

▼B**REGLAMENTO (UE) N° 1303/2014 DE LA COMISIÓN****de 18 de noviembre de 2014****sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea****(Texto pertinente a efectos del EEE)***Artículo 1*

Se aprueba la especificación técnica de interoperabilidad (ETI) referente a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea que figura en el anexo.

Artículo 2

La ETI deberá aplicarse a los subsistemas de control-mando y señalización, infraestructuras, energía, explotación y material rodante, según se describe en el ►**M2** anexo II de la Directiva (UE) 2016/797 del Parlamento Europeo y del Consejo ⁽¹⁾ ◀.

La ETI se aplicará a dichos subsistemas con arreglo a la sección 7 del anexo.

Artículo 3

El ámbito técnico y geográfico del presente Reglamento se establece en las secciones 1.1 y 1.2 del anexo.

*Artículo 4***▼M2**

1. En relación con los casos específicos enumerados en el punto 7.3 del anexo, las condiciones que deben cumplirse para la verificación de los requisitos esenciales establecidos en el anexo III de la Directiva (UE) 2016/797 serán las que se establezcan en el punto 7.3 del anexo o en las normas nacionales vigentes en el Estado miembro que autorice la puesta en servicio de los subsistemas fijos o que forme parte del área de uso de los vehículos objeto del presente Reglamento

▼B

2. En el plazo de seis meses a partir de la entrada en vigor del presente Reglamento, cada Estado miembro notificará a los demás Estados miembros y a la Comisión:

- a) las normas nacionales a las que se refiere el apartado 1;
- b) los procedimientos de evaluación de la conformidad y verificación que deben seguirse en relación con la aplicación de las normas nacionales a las que se refiere el apartado 1;

⁽¹⁾ Directiva (UE) 2016/797 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de mayo de 2016, sobre la interoperabilidad del sistema ferroviario dentro de la Unión Europea (DO L 138 de 26.5.2016, p. 44).

▼M2

- c) los organismos designados para llevar a cabo los procedimientos de evaluación de la conformidad y de verificación con respecto a las normas nacionales relativas a los casos específicos que establece el punto 7.3 del anexo.

▼B*Artículo 5*

1. En el plazo de seis meses a partir de la entrada en vigor del presente Reglamento, los Estados miembros notificarán a la Comisión los siguientes tipos de acuerdos:

- a) acuerdos nacionales entre los Estados miembros y las empresas ferroviarias o los administradores de infraestructuras, suscritos con carácter permanente o temporal y requeridos por las características específicas o locales del servicio de transporte correspondiente;
- b) acuerdos bilaterales o multilaterales entre empresas ferroviarias, administradores de infraestructuras o autoridades de seguridad que ofrezcan niveles significativos de interoperabilidad local o regional;
- c) acuerdos internacionales entre uno o varios Estados miembros y, como mínimo, un tercer país, o entre empresas ferroviarias o administradores de infraestructuras de Estados miembros y, como mínimo, una empresa ferroviaria o administrador de infraestructuras de un tercer país, que ofrezcan niveles significativos de interoperabilidad local o regional.

2. Los acuerdos que se hayan notificado en el marco de las Decisiones 2006/920/CE ⁽¹⁾, 2008/231/CE ⁽²⁾, 2011/314/UE ⁽³⁾ o 2012/757/UE ⁽⁴⁾ de la Comisión no deberán notificarse nuevamente.

3. Los Estados miembros comunicarán inmediatamente a la Comisión cualquier futuro acuerdo o modificación de un acuerdo existente que ya haya sido notificado.

Artículo 6

Conforme al artículo 9, apartado 3, de la Directiva 2008/57/CE, cada Estado miembro comunicará a la Comisión, en el plazo de un año a partir de la entrada en vigor del presente Reglamento, la lista de los proyectos que se están ejecutando en su territorio y que se encuentren en fase avanzada de desarrollo.

⁽¹⁾ Decisión 2006/920/CE de la Comisión, de 11 de agosto de 2006, sobre la especificación técnica de interoperabilidad referente al subsistema «Explotación y gestión del tráfico» del sistema ferroviario transeuropeo convencional (DO L 359 de 18.12.2006, p. 1).

⁽²⁾ Decisión 2008/231/CE de la Comisión, de 1 de febrero de 2008, sobre la especificación técnica de interoperabilidad del subsistema «explotación» del sistema ferroviario transeuropeo de alta velocidad adoptado según lo dispuesto en el artículo 6, apartado 1, de la Directiva 96/48/CE del Consejo, y por la que se deroga la Decisión 2002/734/CE de la Comisión de 30 de mayo de 2002 (DO L 84 de 26.3.2008, p. 1).

⁽³⁾ Decisión 2011/314/UE de la Comisión, de 12 de mayo de 2011, sobre la especificación técnica de interoperabilidad referente al subsistema «explotación y gestión del tráfico» del sistema ferroviario transeuropeo convencional (DO L 144 de 31.5.2011, p. 1).

⁽⁴⁾ Decisión 2012/757/UE de la Comisión, de 14 de noviembre de 2012, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa al subsistema «explotación y gestión del tráfico» del sistema ferroviario de la Unión Europea y por la que se modifica la Decisión 2007/756/CE (DO L 345 de 15.12.2012, p. 1).

▼ M1

▼ B

Artículo 8

1. A efectos de adecuación al progreso tecnológico, pueden ser necesarias soluciones innovadoras que no cumplan las especificaciones contempladas en el anexo o a las cuales no puedan aplicarse los métodos de evaluación previstos en el mismo. En ese caso, podrán elaborarse nuevas especificaciones o nuevos métodos de evaluación asociados a dichas soluciones innovadoras de conformidad con lo dispuesto en los apartados 2 a 5.
2. Las soluciones innovadoras podrán estar relacionadas con los subsistemas mencionados en el artículo 2, sus partes y sus componentes de interoperabilidad.
3. Si se propone una solución innovadora, el fabricante o su representante autorizado en la Unión indicarán en qué se diferencia de las disposiciones de las ETI pertinentes o cómo las complementa y someterán tales diferencias al análisis de la Comisión. La Comisión podrá solicitar la opinión de la Agencia acerca de la solución innovadora propuesta.
4. La Comisión emitirá un dictamen acerca de la solución innovadora propuesta. Si dicho dictamen resulta favorable, se elaborarán las especificaciones funcionales y de interfaz necesarias así como el correspondiente método de evaluación para su inclusión en las ETI pertinentes a fin de permitir el uso de esta solución innovadora y, posteriormente, se integrarán en las ETI pertinentes durante el proceso de revisión conforme al ► M2 artículo 5 de la Directiva (UE) 2016/797 ◀. Si el dictamen resulta desfavorable, la solución innovadora propuesta no podrá aplicarse.
5. En espera de la revisión de las ETI pertinentes, el dictamen favorable emitido por la Comisión se considerará un medio aceptable de cumplimiento de los requisitos esenciales de la ► M2 Directiva (UE) 2016/797 ◀ y podrá utilizarse para la evaluación del subsistema.

Artículo 9

Queda derogada la Decisión 2008/163/CE con efecto a partir del 1 de enero de 2015.

No obstante, seguirá siendo de aplicación a:

- a) los subsistemas autorizados conforme a dicha Decisión;
- b) los proyectos para los subsistemas nuevos, renovados o modernizados que, en la fecha de publicación del presente Reglamento, se encuentren en fase avanzada de desarrollo o sean objeto de un contrato que se esté ejecutando.

Artículo 10

El presente Reglamento entrará en vigor el vigésimo día siguiente al de su publicación en el *Diario Oficial de la Unión Europea*.

Será aplicable a partir del 1 de enero de 2015.

El presente Reglamento será obligatorio en todos sus elementos y directamente aplicable en cada Estado miembro.

▼B*ANEXO*

1. Introducción
 - 1.1. *Ámbito técnico de aplicación*
 - 1.1.1. *Ámbito de aplicación relativo a los túneles*
 - 1.1.2. *Ámbito de aplicación relativo al material rodante*
 - 1.1.3. *Ámbito de aplicación relativo a las actividades de explotación*
 - 1.1.4. *Ámbito de aplicación relativo a la cobertura de riesgos*
 - 1.2. *Ámbito geográfico de aplicación*
2. *Definición de criterios/ámbito*
 - 2.1. *Disposiciones generales*
 - 2.2. *Escenarios de riesgo*
 - 2.2.1. *Incidentes «calientes»: incendio, explosión seguida de incendio, y emisión de humos o gases tóxicos.*
 - 2.2.2. *Incidentes «fríos»: colisión y descarrilamiento*
 - 2.2.3. *Parada prolongada*
 - 2.2.4. *Exclusiones*
 - 2.3. *La misión de los servicios de intervención en emergencias*
 - 2.4. *Definiciones*
3. *Requisitos esenciales*
 - 3.1. *Subsistemas de infraestructura y energía*
 - 3.2. *Subsistema de material rodante*
4. *Caracterización del subsistema*
 - 4.1. *Introducción*
 - 4.2. *Especificaciones funcionales y técnicas de los subsistemas*
 - 4.2.1. *Subsistema de infraestructura*
 - 4.2.2. *Subsistema de energía*
 - 4.2.3. *Subsistema de material rodante*
 - 4.3. *Especificaciones funcionales y técnicas de las interfaces*
 - 4.3.1. *Interfaces con el subsistema de control-mando y señalización*
 - 4.3.2. *Interfaces con el subsistema de explotación y gestión del tráfico*
 - 4.4. *Normas de explotación*
 - 4.4.1. *Norma para situaciones de emergencia*
 - 4.4.2. *Plan de emergencia del túnel*
 - 4.4.3. *Simulacros*
 - 4.4.4. *Procedimientos de desconexión y puesta a tierra*
 - 4.4.5. *Suministro de información a los pasajeros sobre seguridad y emergencias a bordo del tren*
 - 4.4.6. *Normas de explotación para trenes que circulan por túneles*
 - 4.5. *Normas de mantenimiento*
 - 4.5.1. *Infraestructura*
 - 4.5.2. *Mantenimiento del material rodante*

▼B

- 4.6. Cualificaciones profesionales
- 4.6.1. Cualificaciones específicas para túneles de la tripulación del tren y del resto del personal
- 4.7. Condiciones de salud y seguridad
- 4.7.1. Dispositivo de autorrescate
- 5. Componentes de interoperabilidad
- 6. Evaluación de la conformidad y/o de la idoneidad para el uso de los componentes y verificación del subsistema
- 6.1. Componentes de interoperabilidad
- 6.2. Subsistemas
- 6.2.1. Verificación CE (aspectos generales)
- 6.2.2. Procedimientos para la verificación CE de un subsistema (módulos)
- 6.2.3. Soluciones existentes
- 6.2.4. Soluciones innovadoras
- 6.2.5. Evaluación del mantenimiento
- 6.2.6. Evaluación de conformidad con los requisitos de seguridad aplicables a los subsistemas de energía e infraestructura
- 6.2.7. Requisitos adicionales para la evaluación de las especificaciones que afectan al administrador de la infraestructura
- 6.2.8. Requisitos adicionales para la evaluación de las especificaciones que afectan a las empresas ferroviarias
- 7. aplicación
- 7.1. Aplicación de la presente ETI a nuevos subsistemas
- 7.1.1. Observaciones generales
- 7.1.2. Material rodante nuevo
- 7.1.3. Nuevas infraestructuras
- 7.2. Aplicación de la presente ETI a los subsistemas ya en servicio
- 7.2.1. Acondicionamiento o renovación de material rodante
- 7.2.2. Medidas de acondicionamiento o renovación de túneles
- 7.2.3. Subsistema de explotación
- 7.2.4. Circulación de material rodante nuevo en túneles existentes
- 7.3. Casos específicos
- 7.3.1. Generalidades
- 7.3.2. Normas de explotación para trenes que circulan en túneles (punto 4.4.6)
- Apéndice A: Normas o documentos normativos a los que se hace referencia en la presente ETI
- Apéndice B: Evaluación de los subsistemas

▼B

1. INTRODUCCIÓN

1.1. **Ámbito técnico de aplicación**

- a) Esta ETI hace referencia a los siguientes subsistemas según se define en la ►**M2** Directiva (UE) 2016/797 ◀: control-mando y señalización («CCS»), infraestructuras («INF»), energía («ENE»), explotación («OPE») y material rodante (locomotoras y coches de pasajeros, «LOC&PAS»).
- b) La finalidad de la presente ETI es definir un conjunto coherente de requisitos específicos para túneles correspondientes a los subsistemas de infraestructuras, energía, material rodante, control-mando y señalización, y explotación que aporten un nivel de seguridad óptimo en los túneles con la mejor relación entre coste y eficacia.
- c) Deberá permitir la libre circulación de los vehículos que cumplan la presente ETI para que puedan transitar en unas condiciones de seguridad armonizadas en los túneles ferroviarios.
- d) En la presente ETI únicamente se fijan medidas diseñadas para reducir los riesgos específicos de túneles. Los riesgos relacionados con la pura explotación del ferrocarril, como el descarrilamiento o el choque con otros trenes, se tratan mediante las medidas generales de seguridad ferroviaria.
- e) El nivel de seguridad existente no podrá reducirse en ningún país según se establece en el artículo 4.1 de la Directiva 2004/49/CE. Los Estados miembros pueden adoptar requisitos más exigentes, siempre y cuando estos no impidan la circulación de trenes que cumplan la ETI.
- f) Con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2004/49/CE, los Estados miembros pueden prescribir requisitos nuevos y más exigentes en determinados túneles, los cuales deberán notificarse a la Comisión antes de su introducción. Estos requisitos más exigentes deben basarse en un análisis de riesgos y estar justificados por la existencia de un riesgo concreto. Además, han de ser el resultado de una consulta al administrador de la infraestructura y a las autoridades responsables de los servicios de intervención en emergencias y estar sujetos a una evaluación coste-beneficio.

1.1.1. *Ámbito de aplicación relativo a los túneles*

- a) La presente ETI se aplica a los túneles nuevos, renovados y acondicionados, integrados en la ►**M2** red del sistema ferroviario de la Unión ◀, que sean conformes con la definición de la cláusula 2.4 de esta ETI.
- b) Las estaciones que formen parte del túnel deberán cumplir las normas nacionales en materia de seguridad contra incendios. Cuando estas se utilicen como zonas seguras, deberán cumplir únicamente las especificaciones de las cláusulas 4.2.1.5.1, 4.2.1.5.2 y 4.2.1.5.3 de la presente ETI. Cuando las estaciones se utilicen como ►**M2** punto(s) de evacuación y rescate ◀, deberán cumplir únicamente las especificaciones de las cláusulas 4.2.1.7, letra c), y 4.2.1.7, letra e), de la presente ETI.

1.1.2. *Ámbito de aplicación relativo al material rodante*

- a) La presente ETI se aplica al material rodante incluido en el ámbito de aplicación de la ETI de locomotoras y coches de pasajeros.

▼ B

- b) El material rodante de categoría «A» o «B» que sea conforme con la anterior ETI de seguridad en los túneles ferroviarios (ETI STF) (Decisión 2008/163/CE) deberá mantener su categoría en la presente ETI según se define en la cláusula 4.2.3.

1.1.3. *Ámbito de aplicación relativo a las actividades de explotación*

La presente ETI se aplica a la explotación de todas las unidades de material rodante que estén circulando por los túneles descritos en la cláusula 1.1.1.

1.1.3.1. Explotación de trenes de mercancías

Si todos los vehículos de un tren de mercancías o de un tren de mercancías peligrosas, conforme a la definición de la cláusula 2.4 cumplen las ETI estructurales que les son de aplicación (locomotoras y coches de pasajeros, seguridad en los túneles ferroviarios, ruido, control-mando y señalización, y vagones) y si los vagones de mercancías peligrosas cumplen el anexo II de la Directiva 2008/68/CE, entonces el tren de mercancías o el tren de mercancías peligrosas explotado conforme a los requisitos de la ETI de explotación y gestión del tráfico podrá circular en todos los túneles ►**M2** de la red del sistema ferroviario de la Unión ◀.

▼ M21.1.4. *Ámbito de aplicación relativo a la cobertura de riesgos*

1.1.4.1. Riesgos cubiertos por la presente ETI

- a) La presente ETI cubre únicamente los riesgos específicos que afectan a la seguridad de los viajeros y del personal de a bordo en los túneles, en lo que se refiere a los subsistemas anteriormente mencionados.
- b) Si de un análisis de riesgos se concluye que podrían producirse otros incidentes relevantes en túneles, deberán definirse medidas específicas para abordar dichos supuestos.

1.1.4.2. Riesgos no cubiertos por la presente ETI

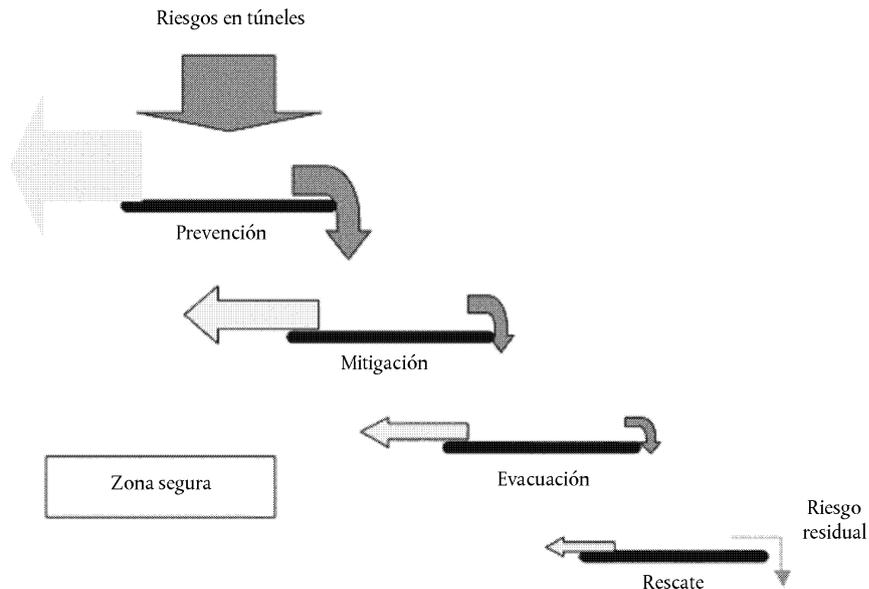
- a) Los riesgos no cubiertos por la presente ETI son los siguientes:
 - 1) la salud y la seguridad del personal que interviene en el mantenimiento de las instalaciones fijas de los túneles;
 - 2) las pérdidas económicas provocadas por daños a las estructuras y a los trenes y, como consecuencia, las pérdidas derivadas de la falta de operatividad del túnel durante las reparaciones;
 - 3) el acceso no autorizado al túnel a través de sus bocas;
 - 4) el terrorismo, como acto premeditado e intencionado destinado a causar daños, lesiones y muertes a gran escala;
 - 5) los riesgos de las personas que residen en una zona cercana a un túnel en la que un desplome de la estructura podría dar lugar a consecuencias catastróficas

1.2. **Ámbito geográfico de aplicación**

El ámbito geográfico de la presente ETI es la red del sistema ferroviario de la Unión, como se describe en el anexo I de la Directiva (UE) 2016/797, a excepción de los casos a los que se refiere el artículo 1, apartados 3 y 4, de la Directiva (UE) 2016/797.

▼ B**2. DEFINICIÓN DE CRITERIOS/ÁMBITO****2.1. Disposiciones generales**

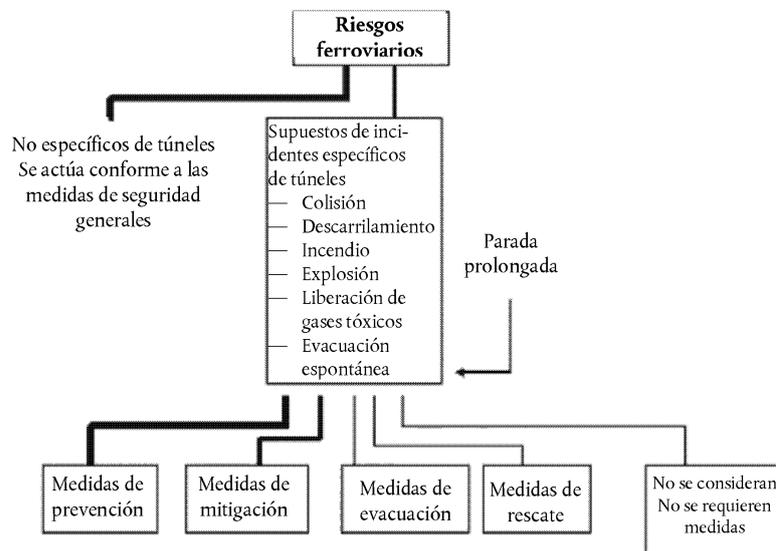
- a) El frente para la salvaguardia de la seguridad en los túneles comprende cuatro líneas de defensa: la prevención, la mitigación, la evacuación y el rescate.
- b) La mayor contribución se hace en el campo de la prevención, seguida de la mitigación y demás.
- c) Las diferentes líneas de defensa de la seguridad se combinan para producir un bajo nivel de riesgo residual.



- d) Una característica importante de los ferrocarriles es su capacidad intrínseca de evitar accidentes al circular el tráfico a través de un sistema guiado y estar controlado y regulado mediante un sistema de señalización.

2.2. Escenarios de riesgo

- a) La presente ETI proporciona medidas que podrían evitar o mitigar las dificultades de las operaciones de evacuación o de rescate tras un incidente ferroviario específico de un túnel.



▼B

- b) Se han identificado medidas apropiadas, que podrán controlar o reducir de forma significativa los riesgos derivados de los escenarios de incidentes específicos de túneles mencionados anteriormente.
- c) Estas medidas se inscriben en las categorías de prevención, mitigación, evacuación y rescate, aunque en la presente ETI no aparecen dentro de estos apartados sino bajo los epígrafes de los subsistemas correspondientes.
- d) Las medidas prescritas pueden considerarse una respuesta a los tres tipos de incidentes señalados a continuación.

2.2.1. *Incidentes «calientes»: incendio, explosión seguida de incendio, y emisión de humos o gases tóxicos.*

- a) El principal peligro es el incendio. Se entiende por incendio una combinación de calor, llamas y humo.
- b) El incendio se origina en un tren.

El incendio es detectado por detectores de incendios embarcados o por personas de a bordo. Al maquinista se le notifica la existencia de un problema, ya sea de un incendio a través de una notificación automática o de un problema genérico mediante la activación de la alarma por los pasajeros.

El maquinista está formado para actuar de manera adecuada en función de las circunstancias locales.

Se apaga la ventilación para evitar la propagación del humo. En el caso del material rodante de categoría B, los pasajeros que se encuentren en la zona afectada se dirigirán a una zona no afectada del tren en la que estén protegidos del fuego y de los gases.

Siempre que sea posible el tren ha de salir del túnel. Se realizará la evacuación de los pasajeros, guiados por la tripulación o de forma autónoma, hacia una zona segura a cielo abierto.

Si es conveniente, el tren se detendrá en un ►**M2** punto de evacuación y rescate ◀ dentro del túnel. Se realizará la evacuación de los pasajeros, guiados por la tripulación o de forma autónoma, hacia una zona segura.

Si el sistema de extinción de incendios logra extinguir el incendio, el incidente se convertirá en un incidente «frío».

- c) El incendio se origina en el túnel.

Si el incendio se origina en un túnel o en una sala técnica, el maquinista está formado para actuar de manera adecuada en función de las circunstancias locales de conformidad con los posibles incidentes específicos de los túneles, descritos en el plan de emergencia.

2.2.2. *Incidentes «fríos»: colisión y descarrilamiento*

- a) Las medidas específicas para túneles se concentran en las instalaciones de entrada/salida en las que se apoya la evacuación y la intervención de los servicios de intervención en emergencias.
- b) La diferencia con los incidentes calientes es que no hay limitaciones de tiempo debido a la creación de un entorno hostil provocado por el fuego.

▼ B2.2.3. *Parada prolongada*

- a) La parada prolongada (una parada no prevista en un túnel, sin que exista un incidente frío ni caliente, durante más de 10 minutos) no es, por sí misma, una amenaza para los pasajeros y el personal del tren.
- b) Sin embargo, puede ► **M2** ————— ◀ dar lugar a una evacuación espontánea e incontrolada, con la consiguiente exposición a los peligros presentes en un entorno de túnel.

2.2.4. *Exclusiones*

Los escenarios que no se han tratado se enumeran en la cláusula 1.1.4.

2.3. **La misión de los servicios de intervención en emergencias**

- a) La definición de la misión de los servicios de intervención en emergencias es competencia de la legislación nacional correspondiente.
- b) Las medidas recogidas en la presente ETI para el rescate se basan en la hipótesis de que los servicios de intervención en emergencias que intervienen en un incidente de un túnel deben proteger las vidas de manera prioritaria.
- c) Se supone que la misión de los servicios de intervención es:
 - 1) En un incidente de tipo «caliente»:
 - rescatar a las personas que no puedan alcanzar una zona segura,
 - aportar asistencia médica inicial a los evacuados,
 - combatir el incendio en la medida necesaria para protegerse a sí mismos y a las personas atrapadas en el incidente,
 - dirigir la evacuación desde las zonas seguras ► **M2** ————— ◀ hasta el lugar seguro final.
 - 2) En un incidente de tipo «frío»:
 - rescatar a las personas.
 - aportar ayuda inicial a las víctimas con lesiones graves,
 - liberar a las víctimas atrapadas,
 - dirigir la evacuación hasta el lugar seguro final.
- d) En la presente ETI no se establecen exigencias de tiempo ni requisitos de rendimiento.
- e) Aunque los incidentes en túneles ferroviarios que ocasionan múltiples víctimas mortales son raros, es indudable que podría haber sucesos, con una probabilidad de ocurrir enormemente baja, en los cuales incluso el acceso de los servicios de intervención en emergencias bien equipados quedaría restringido, como es el caso de un gran incendio en un tren de mercancías.

▼ M2

- f) Si las provisiones de los servicios de intervención en emergencias recogidas en los planes de emergencias van más allá de los supuestos descritos anteriormente, podrá considerarse la necesidad de aportar equipamiento de túnel o adoptar medidas complementarias

▼ B2.4. **Definiciones**

A efectos de la presente ETI, se utilizarán las siguientes definiciones:

- a) Túnel ferroviario: un túnel ferroviario es una excavación o una construcción alrededor de las vías que permite que el ferrocarril pase, por ejemplo, por debajo del terreno, edificios o agua. La longitud de un túnel viene definida por la longitud cuya sección transversal está totalmente confinada, medida al nivel del carril. Un túnel en el ámbito de la presente ETI es el que tiene una longitud igual o superior a 0,1 km. Cuando determinados requisitos sean de aplicación solo en túneles por encima de una longitud, los umbrales se indican en las cláusulas correspondientes.
- b) Zona segura: una zona segura es un espacio de supervivencia temporal, dentro o fuera del túnel, para que los pasajeros y el personal del tren se refugien tras ser evacuados de un tren.

▼ M2

- b-1) Lugar seguro final: el lugar seguro final es un lugar en el que los pasajeros y el personal ya no se verán afectados por los efectos del incidente inicial (por ejemplo, la toxicidad y opacidad del humo, la temperatura, etc.). Es el punto donde termina la evacuación
- c) Punto de evacuación y rescate: un punto de evacuación y rescate es un lugar definido, dentro o fuera del túnel, en el que el equipamiento de lucha contra incendios puede ser utilizado por los servicios de intervención en emergencias y al que los pasajeros y el personal del tren pueden dirigirse en su evacuación desde este

▼ B

- d) Salas técnicas: las salas técnicas son espacios cerrados con puertas de entrada/salida dentro o fuera del túnel y con instalaciones de seguridad necesarias para al menos una de las siguientes funciones: autorrescate, evacuación, comunicación de emergencia, rescate y lucha contra incendios, equipos de señalización y comunicación, y alimentación eléctrica de tracción.
- e) Tren de mercancías: un tren de mercancías es un tren compuesto por una o más locomotoras y uno o más vagones. Un tren de mercancías que incluya al menos un vagón que transporte mercancías peligrosas es un tren de mercancías peligrosas.
- f) Todas las definiciones relacionadas con el material rodante se encuentran en la ETI de locomotoras y coches de pasajeros y en la ETI de vagones.

▼ M2

- g) MCS para la evaluación del riesgo: este término se usa para designar el anexo I del Reglamento de Ejecución (UE) n.º 402/2013 de la Comisión, de 30 de abril de 2013, relativo a la adopción de un método común de seguridad para la evaluación y valoración del riesgo y por el que se deroga el Reglamento (CE) n.º 352/2009 (DO L 121 de 3.5.2013, p. 8)

3. **REQUISITOS ESENCIALES**

- a) El cuadro siguiente indica parámetros básicos de la presente ETI y su correspondencia con los requisitos esenciales establecidos y numerados en el anexo III de la Directiva (UE) 2016/797.

▼ **M2**

- b) Para cumplir los requisitos esenciales se aplicarán los parámetros correspondientes de los puntos 4.2.1, 4.2.2 y 4.2.3.

3.1. **Subsistemas de infraestructura y energía**

- a) A fin de cumplir el requisito esencial de «Seguridad» que se aplica a los subsistemas de infraestructura y energía, el MCS para la evaluación del riesgo podrá aplicarse como alternativa a los parámetros correspondientes de los puntos 4.2.1 y 4.2.2.
- b) Por consiguiente, en el caso de los riesgos identificados en el punto 1.1.4 y los escenarios mencionados en el punto 2.2, el riesgo podrá evaluarse mediante:
- 1) una comparación con un sistema de referencia;
 - 2) una estimación y evaluación del riesgo explícita.
- c) Para cumplir otros requisitos esenciales distintos al de «Seguridad», se aplicarán los parámetros correspondientes de los puntos 4.2.1 y 4.2.2.

Elemento del subsistema de infraestructura	Cláusula de referencia	Seguridad	Fiabilidad y disponibilidad	Salud	Protección del medio ambiente	Compatibilidad técnica	Accesibilidad
Prevención del acceso no autorizado a las salidas de emergencia y a las salas técnicas	4.2.1.1.	2.1.1					
Resistencia al fuego de las estructuras de túnel	4.2.1.2.	1.1.4 2.1.1					
Reacción al fuego de los materiales de construcción	4.2.1.3.	1.1.4 2.1.1		1.3.2	1.4.2		
Detección de incendios	4.2.1.4.	1.1.4 2.1.1					
Instalaciones de evacuación	4.2.1.5.	1.1.5 2.1.1					
Pasillos de evacuación	4.2.1.6.	2.1.1					
Puntos de evacuación y rescate	4.2.1.7 excepto b)	2.1.1					
Puntos de evacuación y rescate	4.2.1.7 b)					1.5	
Comunicaciones de emergencia	4.2.1.8.	2.1.1					
Suministro eléctrico para los servicios de intervención en emergencias	4.2.1.9	2.1.1					

▼M2

Elemento del subsistema de infraestructura	Cláusula de referencia	Seguridad	Fiabilidad y disponibilidad	Salud	Protección del medio ambiente	Compatibilidad técnica	Accesibilidad
Fiabilidad de los sistemas eléctricos	4.2.1.10	2.1.1					
Segmentación de la línea de contacto	4.2.2.1.	2.2.1					
Puesta a tierra de la línea de contacto	4.2.2.2.	2.2.1					

3.2. **Subsistema de material rodante**

- a) Para cumplir los requisitos esenciales se aplicarán los parámetros correspondientes del punto 4.2.3.

Elemento del subsistema de material rodante	Cláusula de referencia	Seguridad	Fiabilidad y disponibilidad	Salud	Protección del medio ambiente	Compatibilidad técnica	Accesibilidad
Medidas de prevención de incendios	4.2.3.1.	1.1.4 2.4.1		1.3.2	1.4.2		
Medidas de detección y control de incendios	4.2.3.2	1.1.4 2.4.1					
Requisitos aplicables a situaciones de emergencia	4.2.3.3	2.4.1	2.4.2			1.5 2.4.3	
Requisitos aplicables a la evacuación	4.2.3.4	2.4.1					

▼B4. **CARACTERIZACIÓN DEL SUBSISTEMA**4.1. **Introducción**

- a) ►M2 El sistema ferroviario de la Unión ◄, al que se aplica la ►M2 Directiva (UE) 2016/797 ◄ y del cual forman parte los subsistemas, ha sido desarrollado para convertirse en un sistema integrado cuya coherencia debe verificarse.
- b) Dicha coherencia se ha comprobado en relación con el desarrollo de las especificaciones de la presente ETI, sus interfaces con respecto a los sistemas en los que está integrada y a las normas de explotación del ferrocarril.
- c) Teniendo en cuenta todos los requisitos esenciales aplicables, los parámetros básicos relativos a la seguridad en los túneles ferroviarios para los subsistemas de infraestructuras, energía y material rodante, se establecen en la cláusula 4.2 de la presente ETI. Los requisitos de explotación y las responsabilidades se establecen en la ETI de explotación y gestión del tráfico y en la cláusula 4.4 de la presente ETI.

4.2. **Especificaciones funcionales y técnicas de los subsistemas**

De acuerdo con los requisitos esenciales del capítulo 3, las especificaciones funcionales y técnicas de los aspectos específicos de la seguridad en los túneles en lo que se refiere a los subsistemas mencionados anteriormente son las siguientes:

▼ B4.2.1. *Subsistema de infraestructura*

4.2.1.1. Prevención del acceso no autorizado a las salidas de emergencia y a las salas técnicas

Esta especificación se aplica a todos los túneles.

- a) Se debe impedir el acceso no autorizado a las salas técnicas.
- b) Cuando se bloqueen las salidas de emergencia por motivos de seguridad, debe garantizarse que siempre se puedan abrir desde dentro.

4.2.1.2. Resistencia al fuego de las estructuras de túnel

Esta especificación se aplica a todos los túneles.

- a) En caso de incendio, la integridad del revestimiento del túnel se mantendrá por un período de tiempo lo suficientemente largo como para permitir el autorrescate, la evacuación de los pasajeros y del personal del tren, así como la intervención de los servicios de intervención en emergencias. Dicho período de tiempo se ajustará a lo dispuesto en los escenarios de evacuación recogidos y descritos en el plan de emergencia.

▼ M2

4.2.1.3. Reacción al fuego de los materiales de construcción

Esta especificación se aplica a todos los túneles.

- a) Esta especificación se aplica a los productos y materiales de construcción del interior de los túneles. Estos productos deberán cumplir los requisitos del Reglamento (UE) 2016/364 de la Comisión ⁽¹⁾:

- 1) El material de construcción del túnel cumplirá los requisitos de la clase A2.
- 2) Los paneles no estructurales y demás equipamiento cumplirán los requisitos de la clase B.
- 3) Los cables expuestos tendrán como características: baja inflamabilidad, baja capacidad de propagación del fuego, baja toxicidad y baja densidad de humos. Estos requisitos se cumplen si los cables satisfacen como mínimo los requisitos de la clase B2ca, s1a, a1.

Si la clase de los cables es inferior a B2ca, s1a, a1, esta podrá ser seleccionada por el administrador de la infraestructura tras una evaluación del riesgo, teniendo en cuenta las características del túnel y el tipo de operación prevista. Para evitar dudas, pueden utilizarse diferentes clases de cables para distintas instalaciones dentro del mismo túnel, siempre que se cumplan los requisitos del presente punto.

- b) Se enumerarán los materiales que no contribuyan significativamente a la carga de fuego. Dichos materiales no están obligados a cumplir con lo indicado anteriormente.

⁽¹⁾ Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) n.º 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo (DO L 68 de 15.3.2016, p. 4).

▼ M2

4.2.1.4. Detección de incendios en las salas técnicas

Esta especificación se aplica a todos los túneles de más de 1 km de longitud.

- a) Los incendios en las salas técnicas deberán detectarse con objeto de alertar al administrador de la infraestructura

▼ B

4.2.1.5. Instalaciones de evacuación

4.2.1.5.1 Zona segura

Esta especificación se aplica a todos los túneles de más de 1 km de longitud.

- a) Una zona segura permitirá la evacuación de los trenes que utilicen el túnel. Tendrá una capacidad acorde con la capacidad máxima de los trenes que se prevea que circulen en la línea donde se localiza el túnel.
- b) La zona segura garantizará condiciones de supervivencia para pasajeros y personal del tren durante el tiempo necesario para realizar una evacuación completa desde la zona segura hasta el lugar seguro final.
- c) En caso de zonas seguras subterráneas o submarinas, las instalaciones permitirán que las personas se desplacen desde la zona segura hasta la superficie sin tener que volver a entrar en el tubo afectado del túnel.
- d) El diseño de una zona segura y su equipamiento deberá tener en cuenta el control de humos para, en particular, proteger a las personas que utilicen las instalaciones de auto-evacuación.

4.2.1.5.2 Acceso a la zona segura

Esta especificación se aplica a todos los túneles de más de 1 km de longitud.

- a) Las zonas seguras serán accesibles para las personas que inicien la auto-evacuación desde el tren así como para los servicios de intervención en emergencias.
- b) Se elegirá una de las siguientes soluciones para el acceso desde el tren hasta la zona segura:
 - 1) salidas de emergencia a la superficie laterales y/o verticales. Deberá haber este tipo de salidas, como mínimo, cada 1 000 m;
 - 2) galerías de conexión transversales entre tubos independientes y contiguos del túnel que permitan utilizar el tubo contiguo del túnel como zona segura. Deberán disponerse estas galerías transversales, como mínimo, cada 500 m;

▼ M2**▼ B**

- c) Las puertas de acceso desde el pasillo de evacuación a la zona segura tendrán una abertura libre de al menos 1,4 m de ancho por 2 m de alto. De manera alternativa, se permite utilizar múltiples puertas contiguas de menor anchura siempre que se verifique que la capacidad total de paso de personas es equivalente o superior.

▼ B

- d) Una vez atravesadas las puertas, la abertura libre deberá seguir siendo de al menos 1,5 m de ancho por 2,25 m de alto.
- e) Se describirá en el plan de emergencia el modo en que los servicios de intervención en emergencias accederán a la zona segura.

4.2.1.5.3. Medios de comunicación en zonas seguras

Esta especificación se aplica a todos los túneles de más de 1 km de longitud.

La comunicación será posible, bien por teléfono móvil, bien mediante conexión fija, entre las zonas seguras subterráneas y el centro de control del administrador de la infraestructura.

4.2.1.5.4. Alumbrado de emergencia ► **M2** ————— ◀

Esta especificación se aplica a todos los túneles de más de 0,5 km de longitud.

- a) Se instalará alumbrado de emergencia para guiar a los pasajeros y al personal del tren hacia una zona segura en caso de emergencia.

- b) La iluminación deberá cumplir los siguientes requisitos:

- 1) en tubo de vía única: en el lado del pasillo de evacuación;
- 2) en tubo de vías múltiples: en ambos lados del tubo;
- 3) posición de las luces:

— por encima del pasillo de evacuación, ► **M2** ————— ◀, y de forma que no interrumpan el espacio libre para el paso de personas, o bien

— integradas en los pasamanos;

- 4) la iluminancia deberá mantenerse en el tiempo en al menos 1 lux en cualquier punto del plano horizontal a nivel del pasillo.

▼ M2

- c) Autonomía y fiabilidad: deberá disponerse de un suministro eléctrico alternativo durante un período de tiempo apropiado tras la interrupción del suministro principal. El tiempo requerido será acorde con los escenarios de evacuación y estará especificado en el plan de emergencia

▼ B

- d) Si las luces de emergencia se desconectan en condiciones normales de funcionamiento, será posible encenderlas por los dos medios siguientes:

- 1) manualmente desde el interior del túnel a intervalos de 250 m;
- 2) por el explotador del túnel mediante control remoto.

▼B

4.2.1.5. Señalización de evacuación

Esta especificación se aplica a todos los túneles.

- a) La señalización de la evacuación indicará las salidas de emergencia, la distancia a la zona segura y la dirección hacia esta.
- b) Todas las señales se ajustarán a las disposiciones de la Directiva 92/58/CEE, de 24 de junio de 1992, relativa a las disposiciones en materia de señalización de seguridad y de salud en el trabajo y a lo especificado en el apéndice A, índice nº 1.
- c) Las señales de evacuación se instalarán en los hastiales a lo largo de los pasillos de evacuación.
- d) La distancia máxima entre las señales de evacuación será 50 m.
- e) Se instalarán señales en el túnel para indicar la posición del equipamiento de emergencia, en los lugares donde esté situado dicho equipamiento.
- f) Todas las puertas que conduzcan a salidas de emergencia o ►**M2** galerías de conexión transversal ◀ estarán señalizadas.

4.2.1.6. Pasillos de evacuación

Esta especificación se aplica a todos los túneles de más de 0,5 km de longitud.

- a) Se construirán pasillos de evacuación en los túneles de vía única, como mínimo, a un lado de la vía, y en los túneles de vías múltiples, a ambos lados del túnel. En los túneles con más de dos vías, será posible el acceso a un pasillo de evacuación desde cada vía.
 - 1) La anchura del pasillo de evacuación será de al menos 0,8 m.
 - 2) La altura libre mínima por encima del pasillo de evacuación será de 2,25 m.
 - 3) La altura del pasillo estará al nivel de la parte ►**M2** inferior ◀ del carril o incluso más alto.
 - 4) Se evitarán estrechamientos locales provocados por obstáculos dentro del gálibo de evacuación. La presencia de obstáculos no reducirá la anchura mínima a menos de 0,7 m y la longitud del obstáculo no superará los 2 m.
- b) Se instalarán pasamanos continuos entre 0,8 m y 1,1 m por encima del pasillo que marquen el rumbo hacia una zona segura.
 - 1) Los pasamanos se colocarán fuera del gálibo libre mínimo del pasillo de evacuación.
 - 2) Los pasamanos formarán un ángulo entre 30° y 40° respecto al eje longitudinal del túnel a la entrada y a la salida del obstáculo.

▼ B4.2.1.7. ► **M2** puntos de evacuación y rescate ◀

Esta especificación se aplica a todos los túneles de más de 1 km de longitud.

a) A los efectos de la presente cláusula, dos o más túneles consecutivos serán considerados como un túnel único, a menos que se cumplan las dos condiciones siguientes:

- 1) la separación a cielo abierto entre ellos supere en más de 100 m la ► **M2** longitud máxima del tren de pasajeros ◀ que vaya a circular en la línea, y
- 2) el área a cielo abierto alrededor de la vía y su situación respecto de esta, en el tramo de separación entre los dos túneles, permitan a los pasajeros alejarse del tren ► **M2** ◀. El ► **M2** área a cielo abierto ◀ deberá tener un tamaño suficiente para acoger a todos los pasajeros correspondientes al tren de mayor capacidad que se prevea que va a circular por la línea.

b) Se crearán ► **M2** puntos de evacuación y rescate ◀:

- 1) ► **C1** fuera de ambas bocas de todos los túneles de más de 1 km, y ◀
- 2) dentro del túnel, según la categoría del material rodante previsto para circular, tal y como se resume en el siguiente cuadro:

▼ M2

Categoría del material rodante con arreglo al punto 4.2.3	Distancia máxima desde las bocas hasta un punto de evacuación y rescate y entre dos puntos de evacuación y rescate
Categoría A	5 km
Categoría B	20 km

▼ B

c) Requisitos para todos los ► **M2** puntos de evacuación y rescate ◀:

- 1) los ► **M2** puntos de evacuación y rescate ◀ estarán equipados con suministro de agua (de al menos 800 l/min durante dos horas) cerca de los puntos previstos para la detención del tren. El método de suministro del agua se describirá en el plan de emergencia;
- 2) se deberá indicar al maquinista del tren el punto previsto para la detención del tren. Esto no requerirá equipamiento específico a bordo (todos los trenes que cumplan la presente ETI podrán usar el túnel);
- 3) los ► **M2** puntos de evacuación y rescate ◀ serán accesibles a los servicios de intervención en emergencias. En el plan de emergencia se describirá la forma en que los servicios de intervención en emergencias accederán al ► **M2** punto(s) de evacuación y rescate ◀ y desplegarán el equipo;

▼ M2

- 4) Se podrá desconectar la corriente y poner a tierra la línea de contacto, ya sea *in situ* o por control remoto

▼ B

- d) Requisitos de los ► M2 puntos de evacuación y rescate ◀ situados fuera de las bocas del túnel

Además de los requisitos descritos en la cláusula 4.2.1.7, letra c), los ► M2 punto(s) de evacuación y rescate ◀ fuera de las bocas del túnel cumplirán las siguientes condiciones:

- 1) La zona a cielo abierto en torno al ► M2 puntos de evacuación y rescate ◀ dispondrá de una superficie de al menos 500 m².

- e) Requisitos de ► M2 puntos de evacuación y rescate ◀ dentro del túnel

Además de los requisitos descritos en la cláusula 4.2.1.7, letra c), los ► M2 punto(s) de evacuación y rescate ◀ dentro del túnel cumplirán las siguientes condiciones:

- 1) se podrá acceder a una zona segura desde el punto de detención del tren. En las dimensiones de la ruta de evacuación hacia la zona segura se deberá considerar el tiempo de evacuación (según lo especificado en la cláusula 4.2.3.4.1) y la capacidad prevista de los trenes (mencionada en la cláusula 4.2.1.5.1) que vayan a circular por el túnel. Se deberá demostrar que el tamaño de la ruta de evacuación resulta adecuado;

- 2) la zona segura asociada con el ► M2 punto(s) de evacuación y rescate ◀ tendrá una superficie suficiente para que los pasajeros esperen de pie hasta ser evacuados a una zona segura final;

- 3) existirá un acceso al tren afectado para los servicios de intervención en emergencias sin que tengan que atravesar la zona segura ocupada;

- 4) el diseño del ► M2 puntos de evacuación y rescate ◀ y de su equipamiento deberá tener en cuenta el control de humos para, en particular, proteger a las personas que utilicen las instalaciones de auto-evacuación para acceder a la zona segura.

4.2.1.8. Comunicaciones de emergencia

Esta especificación se aplica a todos los túneles de más de 1 km de longitud.

- a) Deberá haber comunicación por radio entre el tren y el centro de control del administrador de la infraestructura en cada túnel, mediante GSM-R.

- b) Asimismo, tendrá que haber continuidad por radio para que los servicios de intervención en emergencias se comuniquen *in situ* con sus centros de mando. El sistema permitirá que los servicios de intervención en emergencias puedan usar su propio equipo de comunicación.

▼ M2

4.2.1.9 Suministro eléctrico para los servicios de intervención en emergencias

Esta especificación se aplica a todos los túneles de más de 1 km de longitud.

El sistema de suministro eléctrico en el túnel será adecuado para el equipo de los servicios de intervención en emergencias con arreglo al plan de emergencia del túnel. Algunos colectivos de los servicios nacionales de intervención en emergencias podrán ser autosuficientes en lo que se refiere al suministro eléctrico. En este caso, no disponer de instalaciones de suministro eléctrico para uso de estos grupos puede considerarse una opción adecuada. Sin embargo, esta decisión debe describirse en el plan de emergencia

4.2.1.10 Fiabilidad de los sistemas eléctricos

Esta especificación se aplica a todos los túneles de más de 1 km de longitud.

- a) Los sistemas eléctricos identificados por el administrador de infraestructuras como vitales para la seguridad de los pasajeros en el túnel deberán mantenerse operativos durante el tiempo que sea necesario, conforme a los escenarios de evacuación contemplados en el plan de emergencia.
- b) Autonomía y fiabilidad: deberá disponerse de un suministro eléctrico alternativo durante un período de tiempo apropiado tras la interrupción del suministro principal. El tiempo requerido será acorde con los escenarios de evacuación y estará especificado en el plan de emergencia

4.2.1.11 Comunicación y alumbrado en zonas de seccionadores

Esta especificación se aplica a todos los túneles de más de 1 km de longitud.

- a) Cuando la línea de contacto esté dividida en secciones que puedan desconectarse eléctricamente *in situ*, se dispondrá de un medio de comunicación y de alumbrado en el emplazamiento del seccionador

▼ B4.2.2. *Subsistema de energía*

Esta cláusula se aplica a la parte de infraestructura del subsistema de energía.

▼ M2

4.2.2.1. Segmentación de la línea de contacto

Esta especificación se aplica a todos los túneles de más de 1 km de longitud.

- a) El sistema de suministro eléctrico de tracción en túneles podrá dividirse en secciones.
- b) En este caso, se podrá desconectar eléctricamente cada sección de la línea de contacto, ya sea *in situ* o por control remoto

▼ B4.2.2.2. ► **M2** Puesta a tierra de la línea de contacto ◀

Esta especificación se aplica a todos los túneles de más de 1 km de longitud.

- a) Se instalarán dispositivos de puesta a tierra en los puntos de acceso al túnel y, si los protocolos permiten la puesta a tierra de una única sección, se instalarán cerca de los puntos de separación entre secciones. Estos serán dispositivos portátiles o instalaciones fijas accionadas manualmente o mediante control remoto.
- b) Se instalarán los medios de comunicación e iluminación necesarios para las ► **M2** ————— ◀ de puesta a tierra.

▼ M2

—————

—————

—————

—————

▼ B4.2.3. *Subsistema de material rodante*

- a) En el contexto de la presente ETI, el subsistema de material rodante se subdividirá en las siguientes categorías:
 - 1) material rodante de pasajeros de categoría A (incluidas las locomotoras de trenes de pasajeros) apto para circular por las líneas incluidas en el ámbito de aplicación de la presente ETI, donde la distancia entre los ► **M2** punto(s) de evacuación y rescate ◀ o la longitud de los túneles no supere los 5 km;
 - 2) material rodante de pasajeros de categoría B (incluidas las locomotoras de trenes de pasajeros) apto para circular por todos los túneles de las líneas incluidas en el ámbito de aplicación de la presente ETI, independientemente de la longitud de dichos túneles;
 - 3) locomotoras de mercancías y unidades autopropulsadas diseñadas para transportar una carga útil distinta a pasajeros, por ejemplo, correo o mercancías, aptas para circular por todos los túneles de las líneas incluidas en el ámbito de aplicación de la presente ETI, independientemente de la longitud de dichos túneles. Las locomotoras diseñadas para la tracción de trenes de mercancías así como de trenes de pasajeros viajeros se encuadran en ambas categorías y deberán respetar los requisitos de ambas;
 - 4) maquinaria de vía autopropulsada, cuando se desplace en tránsito, apta para circular por todos los túneles de las líneas incluidas en el ámbito de aplicación de la presente ETI, independientemente de la longitud de dichos túneles.
- b) La categoría de material rodante se registrará en el expediente técnico y permanecerá vigente independientemente de las revisiones futuras de la presente ETI.

4.2.3.1. Medidas de prevención de incendios

Esta cláusula se aplica a todas las categorías de material rodante.

▼B

4.2.3.1.1. Requisitos de material

Los requisitos se establecen en la cláusula 4.2.10.2.1 de la ETI de locomotoras y coches de viajeros. Dichos requisitos también se aplicarán al equipo embarcado de control-mando y señalización.

4.2.3.1.2. Medidas específicas para líquidos inflamables

Los requisitos se establecen en la cláusula 4.2.10.2.2 de la ETI de locomotoras y coches de pasajeros.

4.2.3.1.3. Detección de ejes calientes

Los requisitos se establecen en la cláusula 4.2.10.2.3 de la ETI de locomotoras y coches de pasajeros.

4.2.3.2. Medidas de detección y control de incendios

4.2.3.2.1. Extintores portátiles de incendios

Los requisitos se establecen en la cláusula 4.2.10.3.1 de la ETI de locomotoras y coches de pasajeros.

4.2.3.2.2. Sistemas de detección de incendios

Los requisitos se establecen en la cláusula 4.2.10.3.2 de la ETI de locomotoras y coches de pasajeros.

4.2.3.2.3. Sistema automático de extinción de incendios para las unidades diésel de trenes de mercancías

Los requisitos se establecen en la cláusula 4.2.10.3.3 de la ETI de locomotoras y coches de pasajeros.

4.2.3.2.4. Sistemas de contención y control de incendios para el material rodante de pasajeros

Los requisitos se establecen en la cláusula 4.2.10.3.4 de la ETI de locomotoras y coches de pasajeros.

4.2.3.2.5. Sistemas de contención y control de incendios para locomotoras de trenes de mercancías y para unidades autopropulsadas de trenes de mercancías

Los requisitos se establecen en la cláusula 4.2.10.3.5 de la ETI de locomotoras y coches de pasajeros.

4.2.3.3. Requisitos aplicables a situaciones de emergencia

4.2.3.3.1. Sistema de alumbrado de emergencia del tren

Los requisitos se establecen en la cláusula 4.2.10.4.1 de la ETI de locomotoras y coches de pasajeros.

4.2.3.3.2. Control de humos

Los requisitos se establecen en la cláusula 4.2.10.4.2 de la ETI de locomotoras y vagones de viajeros.

4.2.3.3.3. Alarma de pasajeros y medios de comunicación

Los requisitos se establecen en la cláusula 4.2.10.4.3 de la ETI de locomotoras y coches de pasajeros.

▼ B

4.2.3.3.4. Capacidad de circulación

Los requisitos se establecen en la cláusula 4.2.10.4.4 de la ETI de locomotoras y coches de pasajeros.

4.2.3.4. Requisitos aplicables a la evacuación

4.2.3.4.1. Salidas de emergencia para los pasajeros

Los requisitos se establecen en la cláusula 4.2.10.5.1 de la ETI de locomotoras y coches de pasajeros.

4.2.3.4.2. Salidas de emergencia de las cabinas de conducción

Los requisitos se establecen en la cláusula 4.2.10.5.2 de la ETI de locomotoras y coches de pasajeros.

4.3. **Especificaciones funcionales y técnicas de las interfaces**4.3.1. *Interfaces con el subsistema de control-mando y señalización*

Interfaz con el subsistema de control-mando y señalización			
ETI SFT		ETI CCS	
Parámetro	Cláusula	Parámetro	Cláusula
Comunicación por radio (*)	4.2.1.8.a)	Funciones de comunicaciones móviles GSM-R para los ferrocarriles	4.2.4.
Características de los materiales	► M2 4.2.1.3 ◀	Requisitos esenciales	Capítulo 3
Características de los materiales	4.2.3.1.1.	Requisitos esenciales	Capítulo 3

4.3.2. *Interfaces con el subsistema de explotación y gestión del tráfico*

Interfaz con el subsistema de explotación			
ETI STF		ETI EXP	
Parámetro	Cláusula	Parámetro	Cláusula
Norma sobre emergencias	4.4.1.	Comprobación de que el tren está en estado de marcha	4.2.2.7.
		Salida de los trenes	4.2.3.3.
		Funcionamiento degradado	4.2.3.6.
Plan de emergencia del túnel	4.4.2.	Gestión de situaciones de emergencia	4.2.3.7.
Simulacros	4.4.3.		
Suministro de información a los pasajeros sobre seguridad y emergencias a bordo del tren	4.4.5.		
Competencia específica en túneles de la tripulación del tren y resto del personal	4.6.1.	Competencia profesional	4.6.1.

▼ M2

▼ B4.4. **Normas de explotación**

- a) Las normas de explotación se desarrollan en los procedimientos descritos en el sistema de gestión de la seguridad del administrador de la infraestructura. Dichas normas deben tener en cuenta la documentación de explotación que forma parte del expediente técnico exigido por el ►M2 artículo 15, apartado 4, ◀ y descrito en el ►M2 anexo IV ◀ de la ►M2 Directiva (UE) 2016/797 ◀.

Las siguientes normas de explotación no forman parte de la evaluación de los subsistemas estructurales.

4.4.1. *Norma para situaciones de emergencia*

Estas normas se aplican a todos los túneles.

De acuerdo con los requisitos esenciales señalados en el capítulo 3, las normas de explotación específicas de la seguridad en los túneles son las siguientes:

- a) la norma de explotación controla el estado del tren antes de que acceda a un túnel a fin de detectar cualquier defecto que resulte perjudicial para su comportamiento en circulación y poder efectuar la acción adecuada;
- b) en caso de incidente fuera del túnel, la norma de explotación podrá detener un tren con algún defecto que resulte perjudicial para su comportamiento en circulación antes de acceder al túnel;
- c) en caso de incidente dentro del túnel, la norma de explotación dirigirá al tren hacia el exterior del túnel, o hacia el siguiente ►M2 punto de evacuación y rescate ◀.

▼ M24.4.2. *Plan de emergencia del túnel*

Estas normas se aplican a los túneles de más de 1 km de longitud.

- a) Se preparará un plan de emergencia bajo la dirección del (de los) administrador(es) de la infraestructura, en cooperación con los servicios de intervención en emergencias y las autoridades responsables de cada túnel. Los administradores de estaciones deberán implicarse igualmente si una o varias estaciones se utilizan como zona segura o como punto de evacuación y rescate. En caso de que el plan de emergencia afecte a un túnel existente, las empresas ferroviarias que ya operen en el túnel deberán ser consultadas. En caso de que el plan de emergencia afecte a un nuevo túnel, las empresas ferroviarias que tengan previsto operar en el túnel podrán ser consultadas.
- b) El plan de emergencia deberá adecuarse a las instalaciones existentes de auto-rescate, evacuación, lucha contra incendios y rescate.
- c) El plan de emergencia incluirá escenarios detallados con incidentes específicos de túneles que se adapten a las condiciones locales del túnel.
- d) Una vez elaborado, el plan de emergencia deberá ser comunicado a las empresas ferroviarias que tengan previsto utilizar el túnel

▼ B4.4.3. *Simulacros*

Estas normas se aplican a los túneles de más de 1 km de longitud.

- a) Antes de la apertura de un túnel o de una serie de túneles, se efectuará un simulacro a escala real que comprenda los procesos de evacuación y rescate, y en el que participen todas las categorías de personal definidas dentro del plan de emergencia.
- b) El plan de emergencia definirá de qué manera todas las organizaciones implicadas pueden familiarizarse con la infraestructura y con qué frecuencia tendrán lugar las visitas al túnel y los simulacros teóricos o de otro tipo.

▼ M24.4.4. *Procedimientos de desconexión y puesta a tierra*

Estas normas se aplican a todos los túneles.

- a) Si fuera necesario desconectar el suministro eléctrico de tracción, el administrador de la infraestructura garantizará que las oportunas secciones de la línea de contacto han sido desconectadas e informará a los servicios de intervención en emergencias antes de que entren en el túnel o sección del túnel.
- b) El administrador de la infraestructura será responsable de desconectar el suministro eléctrico de tracción.
- c) Los procedimientos y responsabilidades para la puesta a tierra de la línea de contacto serán definidos entre el administrador de la infraestructura y los servicios de intervención en emergencias, y estarán recogidos en el plan de emergencia. Se preverán medidas para la desconexión eléctrica de la sección en la que haya tenido lugar el incidente

▼ B4.4.5. *Suministro de información a los pasajeros sobre seguridad y emergencias a bordo del tren*

- a) Las empresas ferroviarias informarán a los pasajeros sobre los procedimientos de seguridad y de emergencias a bordo relacionadas con los túneles.
- b) Cuando dicha información se presente de manera escrita u oral, se facilitará, como mínimo, en la lengua del país por el que circule el tren y en inglés.
- c) Se definirá una norma de explotación que describa la manera en que la tripulación garantiza la completa evacuación del tren, si se presenta el caso, incluidos los pasajeros con problemas de audición que se encuentren en zonas cerradas.

4.4.6. *Normas de explotación para trenes que circulan por túneles*

- a) Los vehículos que cumplan la ETI, tal y como se define en la cláusula 4.2.3, podrán circular por túneles de acuerdo con los siguientes principios:
 - 1) se considera que el material rodante de categoría A cumple los requisitos de seguridad en túneles para el material rodante, en líneas donde la distancia entre los ► **M2** punto(s) de evacuación y rescate ◀, o la longitud de los túneles, no supera los 5 km;

▼ B

- 2) se considera que el material rodante de categoría B cumple los requisitos de seguridad en túneles para el material rodante en todas las líneas;
 - 3) se considera que las locomotoras de mercancías cumplen los requisitos de seguridad en túneles para el material rodante en todas las líneas. Sin embargo, los administradores de la infraestructura de túneles que superen los 20 km de longitud podrán requerir locomotoras con una capacidad de circulación equivalente a la del material rodante de pasajeros de categoría B para remolcar trenes de mercancías en dichos túneles. Este requisito se especificará claramente ► **M2** ————— ◀ en la declaración de red del administrador de la infraestructura;
 - 4) se considera que la maquinaria de vía cumple los requisitos de seguridad en túneles para el material rodante en todas las líneas;
 - 5) los trenes de mercancías serán admitidos en todos los túneles con arreglo a las condiciones especificadas en la cláusula 1.1.3.1. Las normas de explotación pueden gestionar la circulación segura tanto del tráfico de mercancías como de pasajeros, por ejemplo, separando ambos tipos de tráfico.
- b) Se permite la explotación del material rodante de categoría A en líneas donde la distancia entre ► **M2** punto(s) de evacuación y rescate ◀, o la longitud de los túneles, supere los 5 km, en el caso de que no haya pasajeros a bordo.
 - c) Se implementarán las normas de explotación para evitar que ► **M2** ————— ◀ se produzcan evacuaciones espontáneas y no controladas, en caso de detención prolongada de un tren en un túnel sin que se haya producido un incidente frío o caliente.

4.5. Normas de mantenimiento**4.5.1. Infraestructura**

Antes de poner un túnel en funcionamiento se preparará un expediente de mantenimiento que establezca al menos:

- 1) identificación de elementos propensos a sufrir desgaste, fallo, envejecimiento o cualquier otra forma de deterioro o degradación;
- 2) especificación de los límites de utilización de los elementos mencionados en el apartado 1 y una descripción de las medidas que han de tomarse para impedir que se sobrepasen esos límites;
- 3) identificación de aquellos elementos relevantes en las situaciones de emergencia y su gestión;
- 4) comprobaciones periódicas y actividades de revisión necesarias para garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas y partes de ellos mencionados en el apartado 3.

4.5.2. Mantenimiento del material rodante

Los requisitos de mantenimiento para el material rodante se estipulan en la ETI de locomotoras y coches de pasajeros.

▼ B**4.6. Cualificaciones profesionales**

Las cualificaciones profesionales del personal requeridas para las operaciones específicas de seguridad en los túneles en los subsistemas a los que se aplica la presente ETI, y teniendo en cuenta las normas de explotación de la cláusula 4.4 de la presente ETI, son las indicadas a continuación:

4.6.1. Cualificaciones específicas para túneles de la tripulación del tren y del resto del personal

- a) Todo el personal de conducción o de acompañamiento de un tren, así como el que autorice los movimientos de trenes, tendrá los conocimientos y la capacidad de aplicarlos para gestionar situaciones degradadas en caso de incidente.
- b) Para el personal que lleve a cabo las tareas de acompañamiento de un tren, los requisitos generales se especifican en la ETI de explotación y gestión del tráfico.
- c) La tripulación del tren, tal y como se establece en la ETI de explotación y gestión del tráfico, conocerá las normas de comportamiento sobre seguridad en los túneles y, en concreto, serán capaces de evacuar un tren cuando esté detenido en un túnel.
- d) Esto implica, en particular, ordenar a los pasajeros que pasen al siguiente coche o que salgan del tren y conducirlos fuera del mismo a una zona segura.
- e) El personal auxiliar del tren (por ejemplo, el de limpieza o restauración), que no forma parte de la tripulación del tren tal como se define arriba, además de su instrucción básica, recibirá formación para que pueda prestar ayuda a la tripulación del tren en sus actuaciones.
- f) La formación profesional de los mecánicos y de los responsables del mantenimiento y la explotación de los subsistemas incluirá el tema de la seguridad en los túneles ferroviarios.

4.7. Condiciones de salud y seguridad

Las condiciones de salud y seguridad del personal requeridas para las operaciones específicas de seguridad en los túneles en los subsistemas a los que se aplica la presente ETI y para su puesta en marcha, son las indicadas a continuación:

4.7.1. Dispositivo de autorrescate

Las unidades de tracción tripuladas de los trenes de mercancías irán equipadas con un dispositivo de autorrescate para el maquinista y las demás personas a bordo que satisfaga las especificaciones, ya sea la del apéndice A, índice 2, o bien índice 3. La empresa ferroviaria debe elegir una de las dos soluciones definidas en estas especificaciones.

▼ M2**▼ B****5. Componentes de interoperabilidad**

En la ETI de seguridad en los túneles ferroviarios no se especifica ningún componente de interoperabilidad.

▼ B

6. Evaluación de la conformidad y/o de la idoneidad para el uso de los componentes y verificación del subsistema

6.1. **Componentes de interoperabilidad**

No es aplicable puesto que en la ETI de seguridad en los túneles ferroviarios no se especifica ningún componente de interoperabilidad.

6.2. **Subsistemas**

6.2.1. *Verificación CE (aspectos generales)*

a) La verificación CE de un subsistema se llevará a cabo con arreglo a uno o una combinación de varios de los siguientes módulos, en virtud de lo establecido en la Decisión 2010/713/UE:

- Módulo SB: examen CE de tipo,
- Módulo SD: verificación CE basada en el sistema de gestión de la calidad del proceso de producción,
- Módulo SF: verificación CE basada en la verificación del producto,
- Módulo SG: verificación CE basada en la verificación por unidad,
- Módulo SH1: verificación CE basada en un sistema de gestión de la calidad total más examen del diseño.

b) El procedimiento de aprobación y el contenido de la evaluación se definirán de común acuerdo entre el solicitante y el organismo notificado con arreglo a los requisitos especificados en la presente ETI y de conformidad con las normas establecidas en la sección 7 de la presente ETI.

6.2.2. *Procedimientos para la verificación CE de un subsistema (módulos)*

a) El solicitante elegirá uno de los módulos o combinación de módulos indicados en el siguiente cuadro.

Procedimientos de evaluación

Subsistema que se evalúa	Módulo SB+SD	Módulo SB+SF	Módulo SG	Módulo SH1
Subsistema de material rodante	X	X		X
Subsistema de energía			X	X
Subsistema de infraestructura			X	X

b) Las características del subsistema que serán evaluadas durante las fases relevantes se indican en el apéndice B.

6.2.3. *Soluciones existentes*

a) Si una solución existente ya está evaluada para una aplicación en condiciones comparables y está en servicio, se aplicará el siguiente procedimiento:

▼ B

- b) El solicitante acreditará que los resultados de los ensayos y verificaciones de la evaluación anterior de la aplicación están en conformidad con los requisitos de la presente ETI. En este caso, las evaluaciones anteriores de tipo relativas a las características del subsistema seguirán siendo válidas para la nueva aplicación.

6.2.4. *Soluciones innovadoras*

- a) Las soluciones innovadoras son soluciones técnicas que cumplen los requisitos funcionales y el espíritu de la presente ETI, pero que no son totalmente conformes con ella.
- b) Si se propusiera una solución innovadora, el fabricante o su representante autorizado en la Unión Europea aplicará los procedimientos descritos en el artículo 8.

6.2.5. *Evaluación del mantenimiento*

- a) De conformidad con el ► **M2** artículo 15, apartado 4 ◀, de la ► **M2** Directiva (UE) 2016/797 ◀, el responsable de elaborar el expediente técnico que contenga la documentación requerida para la explotación y el mantenimiento será ► **M2** el solicitante ◀.
- b) El organismo notificado verificará únicamente que se ha aportado la documentación solicitada para la explotación y el mantenimiento, definida en la cláusula 4.5 de la presente ETI. No es necesario que el organismo notificado verifique la información contenida en la documentación presentada.

▼ M26.2.6. *Evaluación de conformidad con los requisitos de seguridad aplicables a los subsistemas de energía e infraestructura*

- a) Esta cláusula es aplicable siempre que se utilice una comparación con un sistema de referencia o una estimación explícita del riesgo para cumplir el requisito esencial de «Seguridad» que se aplica a los subsistemas de energía e infraestructura.
- b) En este caso, el solicitante deberá:
 - 1) determinar el principio de aceptación del riesgo, la metodología para la evaluación del riesgo, los requisitos de seguridad que debe cumplir el sistema y la demostración de que se cumplen;
 - 2) fijar los niveles de aceptación del riesgo con la autoridad o las autoridades nacionales pertinentes;
 - 3) designar el organismo de evaluación independiente definido en el MCS para la evaluación del riesgo. Este organismo de evaluación puede ser el organismo notificado seleccionado para el subsistema de infraestructura o energía siempre que esté reconocido o acreditado según la sección 7 del MCS para la evaluación del riesgo.
- c) Se aportará un informe de evaluación de la seguridad con arreglo a los requisitos definidos en el MCS para la evaluación del riesgo.

▼ M2

- d) El certificado CE emitido por el organismo notificado deberá mencionar de manera explícita el principio de aceptación del riesgo utilizado para cumplir el requisito «Seguridad» de la presente ETI. Asimismo, deberá mencionar la metodología aplicada para la evaluación del riesgo y los niveles de aceptación del riesgo

▼ B

- 6.2.7. *Requisitos adicionales para la evaluación de las especificaciones que afectan al administrador de la infraestructura*

▼ M2

- 6.2.7.1. No utilizado

▼ B

- 6.2.7.2. Resistencia al fuego de las estructuras de túnel

El organismo notificado evaluará la conformidad con los requisitos sobre protección contra incendios de las estructuras, definidos en 4.2.1.2, utilizando los resultados de los cálculos y/o ensayos efectuados por el solicitante, o mediante un método equivalente.

- 1) Para verificar que la integridad del revestimiento del túnel se mantiene durante un período de tiempo lo suficientemente largo como para permitir el autorrescate, la evacuación de los pasajeros y del personal del tren y la actuación de los servicios de intervención en emergencias, basta con demostrar que el revestimiento del túnel puede soportar una temperatura de 450 °C a nivel del techo durante ese mismo período de tiempo.

▼ M2

▼ B

Dicha verificación no es necesaria para los túneles en roca sin sostenimiento adicional.

- 6.2.7.3. Reacción al fuego de los materiales de construcción

Para la evaluación de la cláusula ► **M2** 4.2.1.3, letra b) ◀, el organismo notificado solamente comprobará que se ha presentado la lista de materiales que no contribuyen significativamente a la carga de fuego.

- 6.2.7.4. Instalaciones para el autorrescate, el rescate y la evacuación en caso de incidente

- a) El organismo notificado comprobará que la solución adoptada queda claramente especificada mediante una declaración en el expediente técnico y que cumple los requisitos de la cláusula 4.2.1.5. Para evaluar la evolución de las condiciones en la zona segura durante un incidente, el organismo notificado verificará que las puertas y las estructuras que separan la zona segura del túnel pueden soportar el aumento de temperatura en el tubo más cercano.

▼ M2

▼ M2

6.2.7.5. Alumbrado de emergencia en túneles acondicionados/renovados

En el caso de los túneles acondicionados/renovados, como exige el punto 7.2.2.1, la evaluación consiste en verificar que existe alumbrado. No es necesario aplicar requisitos detallados

▼ B6.2.7.6. Fiabilidad de ► **M2** los sistemas ◀ eléctricas

El organismo notificado solamente confirmará que se ha efectuado una evaluación en caso de avería y que esta se ajusta a los requisitos funcionales del apartado ► **M2** 4.2.1.10 ◀.

6.2.8. *Requisitos adicionales para la evaluación de las especificaciones que afectan a las empresas ferroviarias*

6.2.8.1. Dispositivo de autorrescate

La evaluación de conformidad se describe en las especificaciones del apéndice A, índices 2, 3 y 4.

7. APLICACIÓN

Este apartado define la estrategia de aplicación para la ETI de seguridad en los túneles ferroviarios.

- a) La presente ETI no requiere modificaciones de los subsistemas que ya están en servicio a menos que se acondicionen o renueven.
- b) A menos que se indique otra cosa en la sección 7.3 («Casos específicos»), se considera que todo el material rodante nuevo de categoría B que cumpla la ETI alcanza un nivel de seguridad en el túnel y en caso de incendio superior al del material rodante que no cumpla la ETI. Esta hipótesis se utiliza para justificar la explotación segura del nuevo material rodante conforme con la ETI en túneles viejos no conformes con la ETI. Por lo tanto, se considera que todos los trenes de categoría B conformes con la ETI son ► **M2** compatibles técnicamente con todos los túneles no conformes con la ETI en el ámbito geográfico de la presente ETI, con arreglo al artículo 21, apartado 3, de la Directiva (UE) 2016/797. ◀
- c) Sin perjuicio de lo anterior, pueden ser necesarias medidas más exigentes que las que se establecen en la presente ETI para alcanzar el nivel deseado de seguridad en el túnel. Dichas medidas solo pueden ser implantadas en los subsistemas de infraestructura, energía y explotación y no limitarán la autorización o utilización del material rodante que cumpla la ETI.

7.1. **Aplicación de la presente ETI a nuevos subsistemas**7.1.1. *Observaciones generales*

- a) La presente ETI se aplica a todos los subsistemas incluidos dentro de su ámbito de aplicación que se hayan puesto en servicio tras la fecha de aplicación de la presente ETI, excepto si se especifica otra cosa en los apartados siguientes.
- b) La aplicación de la presente ETI a la maquinaria de vía es voluntaria. La maquinaria de vía que no haya sido evaluada y no haya sido declarada conforme con la presente ETI estará sujeta a las normas nacionales. ► **M2** ————— ◀

▼ B7.1.2. *Material rodante nuevo*

Para el material rodante nuevo se aplicarán las normas de implementación establecidas en la cláusula 7.1.1 de la ETI de locomotoras y coches de pasajeros.

7.1.3. *Nuevas infraestructuras*

La presente ETI se aplica a toda la infraestructura nueva que esté incluida dentro de su ámbito de aplicación.

7.2. **Aplicación de la presente ETI a los subsistemas ya en servicio**7.2.1. *Acondicionamiento o renovación de material rodante*

En caso de renovación o acondicionamiento del material rodante existente, se aplicarán las normas de implementación establecidas en la cláusula 7.1.2 de la ETI de locomotoras y coches de pasajeros.

▼ M27.2.2. *Medidas de acondicionamiento o renovación de túneles*

En caso de acondicionamiento o renovación de un túnel, con arreglo al artículo 15, apartado 7 y el anexo IV de la Directiva (UE) 2016/797, el organismo notificado puede emitir certificados de verificación para aquellas partes de un subsistema del túnel que estén incluidas en el ámbito de la actuación de la mejora o renovación»;

7.2.2.1. *Acondicionamiento o renovación de un túnel*

a) Se considera que un túnel ha sido acondicionado o renovado en el contexto de la presente ETI cuando se ha llevado a cabo cualquier modificación o sustitución importante en un subsistema (o parte del mismo) que es parte del túnel.

b) Los conjuntos y componentes no incluidos en un programa de acondicionamiento o renovación determinado no tienen que modificarse para adecuarse a la ETI en el momento en que se ejecute el programa.

c) Cuando se lleven a cabo acondicionamientos o renovaciones, son aplicables los siguientes parámetros si se encuentran en el ámbito de trabajo:

4.2.1.1. Prevención del acceso no autorizado a las salidas de emergencia y a las salas técnicas

4.2.1.3. Reacción al fuego de los materiales de construcción

4.2.1.4. Detección de incendios en las salas técnicas

4.2.1.5.4. Alumbrado de emergencia: cuando esté disponible, no es necesario aplicar requisitos detallados

4.2.1.5.5. Señalización de evacuación

4.2.1.8. Comunicaciones de emergencia

d) El plan de emergencia del túnel deberá ser revisado.

7.2.2.2. *Ampliación de un túnel*

a) Se considera que un túnel ha sido ampliado en el contexto de la presente ETI cuando su geometría se haya visto afectada (por ejemplo, aumento de su longitud, conexión con otro túnel).

▼ M2

- b) En caso de que se amplíe un túnel, deberán aplicarse las siguientes medidas en los conjuntos y componentes incluidos en la ampliación. Para su aplicación, la longitud del túnel que debe tenerse en cuenta es la longitud total del túnel después de su ampliación:
- 4.2.1.1. Prevención del acceso no autorizado a las salidas de emergencia y a las salas técnicas
 - 4.2.1.2. Resistencia al fuego de las estructuras de túnel
 - 4.2.1.3. Reacción al fuego de los materiales de construcción
 - 4.2.1.4. Detección de incendios en las salas técnicas
 - 4.2.1.5.4. Alumbrado de emergencia
 - 4.2.1.5.5. Señalización de evacuación
 - 4.2.1.6. Pasillos de evacuación
 - 4.2.1.8. Comunicaciones de emergencia
 - 4.2.1.9. Suministro eléctrico para los servicios de intervención en emergencias
 - 4.2.1.10. Fiabilidad de los sistemas eléctricos
 - 4.2.1.11. Comunicación y alumbrado en zonas de seccionadores
 - 4.2.2.1. Segmentación de la línea de contacto
 - 4.2.2.2. Puesta a tierra de la línea de contacto
- c) El MCS para la evaluación del riesgo deberá aplicarse según lo dispuesto en el punto 6.2.6 para definir la conveniencia de aplicar otras medidas del punto 4.2.1.5 y las medidas del punto 4.2.1.7 para el túnel completo después de la ampliación.
- d) Cuando proceda, el plan de emergencia del túnel deberá ser revisado

▼ B7.2.3. *Subsistema de explotación*

- a) Los aspectos de explotación y su implementación se establecen en la ETI de explotación y gestión del tráfico.
- b) Cuando se ponga en servicio un túnel renovado o acondicionado, se le aplicarán los requisitos para túneles nuevos de la presente ETI.

7.2.4. *Circulación de material rodante nuevo en túneles existentes*

- a) La categoría del nuevo material rodante previsto para circular en túneles existentes se seleccionará con arreglo a la cláusula 4.4.6, letra a).
- b) Sin embargo, un Estado miembro podrá permitir la circulación de material rodante nuevo de categoría A en túneles existentes de más de 5 km de longitud, siempre que la explotación de dicho material rodante ofrezca un nivel de seguridad contra incendios equivalente o superior al del material rodante utilizado anteriormente. El nivel de seguridad equivalente o superior para los pasajeros y el personal del tren se justificará mediante la utilización del método común de seguridad sobre evaluación de riesgos.

▼B7.3. **Casos específicos****▼M2**7.3.1. *Generalidades*

- 1) Los casos específicos relacionados en el punto siguiente describen disposiciones especiales requeridas y autorizadas en determinadas redes de los Estados miembros.
- 2) Estos casos específicos se clasifican como:
 - Casos «P»: casos «permanentes».
 - Casos «T0»: casos «temporales» de duración indefinida, en los que el sistema objetivo deberá alcanzarse en una fecha aún por determinar.
 - Casos «T1»: casos «temporales» en los que el sistema objetivo deberá alcanzarse a más tardar el 31 de diciembre de 2025.
 - Casos «T2»: casos «temporales» en los que el sistema objetivo deberá alcanzarse a más tardar el 31 de diciembre de 2035.

Todos los casos específicos y sus fechas correspondientes se volverán a examinar en las futuras revisiones de la ETI a fin de limitar su alcance técnico y geográfico sobre la base de una evaluación de su impacto en la seguridad, la interoperabilidad, los servicios transfronterizos, los corredores de la RTE-T y las repercusiones prácticas y económicas de su conservación o eliminación. Se prestará especial atención a la disponibilidad de financiación de la UE.

Los casos específicos se limitarán a la ruta o red donde sean estrictamente necesarios y serán tenidos en cuenta mediante procedimientos de compatibilidad con la ruta.

- 3) Cualquier caso específico aplicable al material rodante en el ámbito de la presente ETI se detallará en la ETI de locomotoras y coches de pasajeros.

7.3.2. *Normas de explotación para trenes que circulan en túneles (punto 4.4.6)*7.3.2.1 *Caso específico de Italia («T0»)*

Las estipulaciones adicionales para material rodante destinado a circular en túneles de Italia no conformes con la ETI se detallan en la ETI de locomotoras y coches de pasajeros, punto 7.3.2.20.

7.3.2.2 *Caso específico del Túnel del Canal de la Mancha («P»)*

Las estipulaciones adicionales para material rodante de viajeros destinado a circular en el Canal de la Mancha se detallan en la cláusula 7.3.2.21 de la ETI de locomotoras y coches de pasajeros.

▼ B*Apéndice A***Normas o documentos normativos a los que se hace referencia en la presente ETI**

Nº índice	ETI		Documento normativo
	Características que deben evaluarse	Cláusula	
1	Diseño de la señalización de evacuación	4.2.1.5.5.	ISO 3864-1:2011
2	Especificación y evaluación del dispositivo de autorrescate	4.7.1. 6.2.8.1.	EN 402:2003
3	Especificación y evaluación del dispositivo de autorrescate	4.7.1. 6.2.8.1.	EN 403:2004
4	Evaluación del dispositivo de autorrescate	6.2.8.1.	EN 13794:2002

▼ B*Apéndice B***Evaluación de los subsistemas**

Para el material rodante, las características del subsistema que deben evaluarse en las distintas fases de diseño, desarrollo y producción se especifican en la ETI de locomotoras y coches de pasajeros.

Para infraestructura y energía, las características del subsistema que deben evaluarse en las distintas fases de diseño, desarrollo y producción aparecen marcadas con una X en el siguiente cuadro:

▼ M2

Características que deben evaluarse	Fase de proyecto		Procedimientos particulares de evaluación
	Revisión del diseño	Montaje antes de la puesta en servicio	
	1	2	3
4.2.1.1. Prevención del acceso no autorizado a las salidas de emergencia y a las salas técnicas	X	X	
4.2.1.2. Resistencia al fuego de las estructuras de túnel	X		6.2.7.2
4.2.1.3. Reacción al fuego de los materiales de construcción	X		6.2.7.3
4.2.1.4. Detección de incendios en las salas técnicas	X	X	
4.2.1.5. Instalaciones de evacuación	X	X	6.2.7.4 6.2.7.5
4.2.1.6. Pasillos de evacuación	X	X	
4.2.1.7. Puntos de evacuación y rescate	X	X	
4.2.1.8. Comunicaciones de emergencia	X		
4.2.1.9. Suministro eléctrico para los servicios de intervención en emergencias	X		
4.2.1.10. Fiabilidad de los sistemas eléctricos	X		6.2.7.6
4.2.2.1. Segmentación de la línea de contacto	X	X	
4.2.2.2. Puesta a tierra de la línea de contacto	X	X	