

REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) 2019/776 DE LA COMISIÓN**de 16 de mayo de 2019****que modifica los Reglamentos (UE) n.º 321/2013, (UE) n.º 1299/2014, (UE) n.º 1301/2014, (UE) n.º 1302/2014 y (UE) n.º 1303/2014 y (UE) 2016/919 de la Comisión y la Decisión de Ejecución 2011/665/UE de la Comisión en lo que se refiere a la armonización con la Directiva (UE) 2016/797 del Parlamento Europeo y del Consejo y la implementación de los objetivos específicos establecidos en la Decisión Delegada (UE) 2017/1474 de la Comisión****(Texto pertinente a efectos del EEE)**

LA COMISIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea,

Vista la 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 ⁽¹⁾, y en particular su artículo 5, apartado 11 y su artículo 48, apartado 2,

Considerando lo siguiente:

- (1) De acuerdo con el artículo 19 del Reglamento (UE) n.º 2016/796 del Parlamento Europeo y del Consejo ⁽²⁾, la Agencia Ferroviaria de la Unión Europea («Agencia») debe dirigir recomendaciones a la Comisión sobre las especificaciones técnicas de interoperabilidad (ETI) y su revisión y asegurarse de que las ETI se adapten al progreso técnico, las tendencias del mercado y las exigencias sociales.
- (2) Las ETI deben ser modificadas con el objeto de indicar disposiciones aplicables a los vehículos y subsistemas existentes, sobre todo en el caso de acondicionamientos y renovaciones y de indicar los parámetros de los vehículos y de los subsistemas fijos que la empresa ferroviaria deba comprobar a fin de garantizar la compatibilidad entre vehículos y las rutas en las que van a operar, así como los procedimientos que vayan a aplicarse para comprobar tales parámetros después de la autorización de puesta en el mercado de un vehículo y antes de la primera utilización de este.
- (3) La Decisión Delegada (UE) 2017/1474 de la Comisión ⁽³⁾ establece los objetivos específicos de redacción, adopción y revisión de las ETI. El 22 de septiembre de 2017, la Comisión solicitó a la Agencia que elaborase recomendaciones para implementar algunos de dichos objetivos.
- (4) Según la Decisión (UE) 2017/1474, conviene revisar las ETI para tener en cuenta la evolución del sistema ferroviario de la Unión y las actividades de investigación e innovación en este ámbito, y para actualizar las referencias a normas.
- (5) Además, las ETI deben revisarse a fin de cerrar los puntos pendientes restantes. En particular, los puntos pendientes con respecto a las especificaciones sobre el diseño de la vía para que sean compatibles con el uso de frenos de Foucault y el factor mínimo para los códigos de tráfico debe cerrarse en el Reglamento (UE) n.º 1299/2014 de la Comisión ⁽⁴⁾. Los puntos pendientes con respecto a las especificaciones sobre efectos aerodinámicos, seguridad pasiva y sistemas de frenado y de ancho variable deberían cerrarse en el Reglamento (UE) n.º 1302/2014 de la Comisión ⁽⁵⁾. Los puntos pendientes con respecto a las especificaciones sobre ensayos en vía y sistemas de ancho variable deben cerrarse en el Reglamento (UE) n.º 321/2013 de la Comisión ⁽⁶⁾.

⁽¹⁾ DO L 138 de 26.5.2016, p. 44.

⁽²⁾ Reglamento (UE) 2016/796 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de mayo de 2016, relativo a la Agencia Ferroviaria de la Unión Europea y por el que se deroga el Reglamento (CE) n.º 881/2004 (DO L 138 de 26.5.2016, p. 1).

⁽³⁾ Decisión Delegada (UE) 2017/1474 de la Comisión, de 8 de junio de 2017, por la que se completa la Directiva (UE) 2016/797 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a los objetivos específicos de redacción, adopción y revisión de las especificaciones técnicas de interoperabilidad (DO L 210 de 15.8.2017, p. 5).

⁽⁴⁾ Reglamento (UE) n.º 1299/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, relativo a las especificaciones técnicas de interoperabilidad del subsistema «infraestructura» en el sistema ferroviario de la Unión Europea (DO L 356 de 12.12.2014, p. 1).

⁽⁵⁾ Reglamento (UE) n.º 1302/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad del subsistema de material rodante «locomotoras y material rodante de viajeros» del sistema ferroviario en la Unión Europea (DO L 356 de 12.12.2014, p. 228).

⁽⁶⁾ Reglamento (UE) n.º 321/2013 de la Comisión, de 13 de marzo de 2013, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa al subsistema «material rodante-vagones de mercancías» del sistema ferroviario de la Unión Europea y por el que se deroga la Decisión 2006/861/CE (DO L 104 de 12.4.2013, p. 1).

- (6) La Decisión (UE) 2017/1474 también establece objetivos específicos aplicables a la ETI relativa al subsistema «material rodante —locomotoras y material rodante de viajeros» y a la ETI relativa al subsistema «material rodante — vagones de mercancías». En particular, convendría revisar las disposiciones sobre sistemas automáticos de ancho variable y facilitar el acceso a los coches de viajeros, la autorización de vehículos de viajeros en grandes áreas de utilización y la composición de los trenes de pasajeros.
- (7) Determinados componentes en los que un solo fallo puede provocar directamente un accidente grave son esenciales para la seguridad del sistema ferroviario y deben ser etiquetados como «esencial para la seguridad» caso por caso. El fabricante debe identificar los componentes esenciales para la seguridad en el expediente de mantenimiento del vehículo.
- (8) Deben protegerse las inversiones en equipos en tierra y a bordo garantizando la retrocompatibilidad y la estabilidad de las especificaciones del Sistema Europeo de Gestión del Tráfico Ferroviario (ERTMS), al mismo tiempo que se da la seguridad jurídica y técnica de que una unidad a bordo conforme con el ERTMS de referencial 3 puede circular de forma segura sobre una línea ERTMS con un nivel de prestaciones aceptable. A fin de ir al compás del progreso tecnológico e impulsar la modernización como revulsivo del ERTMS, como se especifica en el informe de la Agencia sobre las *perspectivas a largo plazo del ERTMS* (ERA-REP-150), su implementación debe estar permitida en determinadas condiciones. En caso de que la Agencia expida un borrador de las especificaciones de los revulsivos del ERTMS antes de la publicación legal planeada en 2022, los proveedores y los primeros implementadores deben utilizar las especificaciones en su fase piloto, a condición de que cualquier unidad a bordo de referencial 3 pueda circular de forma segura sobre cualquier infraestructura que implemente un revulsivo.
- (9) Sobre la base del trabajo de investigación e innovación del sistema de arquitectura de la Empresa Común Shift2Rail, el trabajo de la Agencia sobre el revulsivo relativo a la evolución del sistema de radiocomunicación pretende proponer soluciones que permitan ciclos de gestión de vida útil independientes para el sistema de radiocomunicación y el sistema de protección de trenes, facilitando al mismo tiempo una integración del nuevo sistema de radiocomunicación en el Sistema Europeo de Control de Trenes (ETCS) a bordo que siga la serie de especificaciones n.º 3 enumerada en el cuadro 2.3 del anexo A del Reglamento (UE) 2016/919 de la Comisión (7).
- (10) Ni siquiera con un proceso de certificación adecuado puede excluirse por completo la posibilidad de que, cuando un subsistema de CMS a bordo interactúa con un subsistema de CMS en tierra, en determinadas condiciones uno de los dos no funcione o no responda según lo previsto de forma reiterada. La causa pueden ser divergencias en el equipo nacional de control-mando y señalización (por ejemplo, enclavamientos), reglas de ingeniería y operacionales, deficiencias en las especificaciones, distintas interpretaciones, errores en el diseño o instalación incorrecta del equipo. Por tanto, puede que sea necesario realizar controles para demostrar la compatibilidad técnica de los subsistemas de control-mando y señalización en el área de uso de un vehículo. La necesidad de tales controles debe considerarse una medida temporal para incrementar la confianza en la compatibilidad técnica entre los subsistemas. Asimismo, el Reglamento (UE) 2016/919 debe especificar el procedimiento para realizar dichos controles. En particular, los principios aplicables a estos controles deberían ser transparentes y allanar el terreno para una ulterior armonización. Debe priorizarse la posibilidad de llevar a cabo estos controles en un laboratorio que simule la configuración en tierra que facilitará el administrador de la infraestructura.
- (11) A fin de limitar al mínimo los controles, cada Estado miembro debe promover la armonización en el marco de sus infraestructuras. Según este principio, cada Estado miembro debe solicitar solo una serie de controles de compatibilidad de radio (uno para transmisión de voz y otro para transmisión de los datos), si procede.
- (12) Se deben considerar los pasos necesarios en el menor tiempo posible para así incrementar la confianza en la compatibilidad técnica y reducir y eliminar los ensayos o controles para demostrar la compatibilidad técnica de las unidades a bordo con diferentes implementaciones en tierra del Sistema Europeo de Gestión del Tráfico Ferroviario. Por consiguiente, la Agencia debe evaluar las divergencias técnicas subyacentes y definir los pasos necesarios para eliminar los ensayos o controles realizados para demostrar la compatibilidad técnica de las unidades a bordo con diferentes implementaciones en tierra.
- (13) Determinadas ETI podrán prever medidas transitorias a fin de mantener la competitividad del sector ferroviario y evitar costes indebidos provocados por una frecuencia excesiva de cambios en el marco jurídico. Dichas medidas transitorias se aplican a contratos en curso de ejecución y a proyectos en fase avanzada de desarrollo en la fecha de aplicación de la ETI pertinente. Mientras sean de aplicación estas medidas transitorias, las solicitudes de aplicación del artículo 7, apartado 1, de la Directiva (UE) 2016/797 no deben ser necesarias. Una vez que expiren estas medidas transitorias, los solicitantes que soliciten la no aplicación de las ETI o de parte de ellas deben hacerlo con arreglo al artículo 7, apartado 1, de la Directiva (UE) 2016/797. No obstante, solo en casos debidamente justificados dichas solicitudes deben basarse en el artículo 7, apartado 1, letra a), de la Directiva (UE) 2016/797.

(7) Reglamento (UE) 2016/919 de la Comisión, de 27 de mayo de 2016, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a los subsistemas de «control-mando y señalización» del sistema ferroviario de la Unión Europea (DO L 158 de 15.6.2016, p. 1).

- (14) La Directiva (UE) 2016/797 y el Reglamento de Ejecución (UE) 2018/545 de la Comisión ⁽⁸⁾ establecen la función de la Agencia como entidad responsable de la autorización. Asimismo, el Reglamento (UE) 2018/545 establece el procedimiento aplicable en caso de cambios en los tipos de vehículo existentes, sobre todo en cuanto a la creación de versiones de un tipo de vehículo y versiones de una variante de tipo de vehículo. La función de la Agencia en cuanto al registro de datos en el Registro Europeo de Tipos Autorizados de Vehículos Ferroviarios (RETAV) y las tareas de las entidades responsables de la autorización en lo que se refiere a versiones de un tipo de vehículo y versiones de una variante de tipo de vehículo deben adaptarse en consecuencia.
- (15) Los Reglamentos (UE) n.º 321/2013, (UE) n.º 1302/2014 y (UE) 2016/919 deben tener en cuenta los cambios en el procedimiento de puesta en el mercado de los subsistemas móviles, de acuerdo con los artículos 20 a 26 de la Directiva (UE) 2016/797. Por tanto, dichas ETI deben enumerar las características básicas de diseño empleadas para identificar el tipo de vehículo y establecer los requisitos relativos a los cambios que incidan en ellas. La lista de parámetros del RETAV debe modificarse en consecuencia.
- (16) En virtud de la Decisión (UE) 2017/1474, las ETI deben indicar si es necesario volver a notificar a los organismos de evaluación de la conformidad que ya fueron informados sobre la base de una versión anterior de la ETI y si debe aplicarse un proceso de notificación simplificado. El presente Reglamento genera cambios limitados y no debe ser necesario volver a notificar a los organismos notificados sobre la base de una versión anterior de la ETI.
- (17) El presente Reglamento modifica las ETI con objeto de conseguir una mayor interoperabilidad dentro del sistema ferroviario de la Unión, mejorar y desarrollar el transporte ferroviario internacional, contribuir a la creación progresiva del mercado interior y completar las ETI a fin de cubrir los requisitos fundamentales. Permite alcanzar los objetivos y cumplir los requisitos esenciales tanto de la Directiva 2008/57/CE del Parlamento Europeo y del Consejo ⁽⁹⁾ como de la Directiva (UE) 2016/797. Por consiguiente, el presente Reglamento debe ser directamente aplicable en todos los Estados miembros, incluidos aquellos que hayan notificado a la Agencia y la Comisión, con arreglo al artículo 57, apartado 2, de la Directiva (UE) 2016/797, que han ampliado el período de adaptación y, por tanto, siguen aplicando la Directiva 2008/57/CE hasta el 15 de junio de 2020 a más tardar. Los organismos notificados que actúen con arreglo a la Directiva 2008/57/CE en los Estados miembros que hayan ampliado el período de transposición deben poder expedir un certificado «CE» de acuerdo con el presente Reglamento, siempre que la Directiva 2008/57/CE se aplique en el Estado miembro en el que estén establecidos.
- (18) El 17 de diciembre de 2015, el 6 de enero de 2016 y el 14 de noviembre de 2017, la Agencia emitió tres recomendaciones para modificar el Reglamento (UE) n.º 1302/2014, que abarcan las condiciones para disponer de una autorización de puesta en el mercado no limitada a redes nacionales particulares, la resolución de puntos pendientes, los requisitos relativos a los componentes esenciales para la seguridad y la revisión de disposiciones sobre sistemas automáticos de ancho variable.
- (19) El 11 de abril de 2016, la Agencia emitió una recomendación sobre la modificación del Reglamento (UE) n.º 321/2013 que abarcaba la resolución de puntos pendientes.
- (20) El 4 de octubre de 2017, la Agencia emitió una recomendación sobre la modificación del Reglamento (UE) n.º 1299/2014 que abarcaba resolución de puntos pendientes.
- (21) El 19 de julio de 2018, la Agencia emitió una recomendación sobre la modificación de los Reglamentos (UE) n.º 321/2013 y (UE) n.º 1302/2014, y la Decisión de Ejecución 2011/665/UE de la Comisión ⁽¹⁰⁾ acerca de los cambios en el procedimiento de puesta en el mercado de los subsistemas móviles, incluido el control de la compatibilidad vehículo-ruta después de la expedición de la autorización del vehículo y antes del primer uso de vehículos autorizados, así como disposiciones aplicables a vehículos y subsistemas existentes, sobre todo en caso de acondicionamiento o renovación.
- (22) El 19 de octubre de 2018, la Agencia emitió una recomendación sobre la modificación del Reglamento (UE) 2016/919 acerca de los cambios en el procedimiento de puesta en el mercado de los subsistemas móviles, incluido el control de la compatibilidad vehículo-ruta antes del primer uso de vehículos autorizados, así como disposiciones aplicables a vehículos y subsistemas existentes, sobre todo en caso de acondicionamiento o renovación.
- (23) El 15 de noviembre de 2018, la Agencia emitió una recomendación sobre la modificación del Reglamento (UE) n.º 1303/2014 que abarcaba los cambios para armonizar dicho Reglamento con la Directiva (UE) 2016/797.

⁽⁸⁾ Reglamento de Ejecución (UE) 2018/545 de la Comisión, de 4 de abril de 2018, por el que se establecen las disposiciones prácticas relativas a la autorización de vehículos ferroviarios y al proceso de autorización de tipos de vehículos ferroviarios con arreglo a la Directiva (UE) 2016/797 del Parlamento Europeo y del Consejo (DO L 90 de 6.4.2018, p. 66).

⁽⁹⁾ Directiva 2008/57/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de junio de 2008, sobre la interoperabilidad del sistema ferroviario dentro de la Comunidad (DO L 191 de 18.7.2008, p. 1).

⁽¹⁰⁾ Decisión de Ejecución 2011/665/UE de la Comisión, de 4 de octubre de 2011, sobre el Registro Europeo de Tipos Autorizados de Vehículos Ferroviarios (DO L 264 de 8.10.2011, p. 32).

- (24) El 29 de noviembre de 2018, la Agencia emitió una recomendación sobre la modificación de los Reglamentos (UE) n.º 1299/2014 y (UE) n.º 1301/2014 que abarcaba los cambios para armonizar dichos Reglamentos con la Directiva (UE) 2016/797.
- (25) Por consiguiente, los Reglamentos (UE) n.º 321/2013, (UE) n.º 1299/2014, (UE) n.º 1301/2014, (UE) n.º 1302/2014, (UE) n.º 1303/2014 y (UE) 2016/919 y la Decisión de Ejecución 2011/665/UE deben modificarse en consecuencia.
- (26) Las medidas previstas en el presente Reglamento se ajustan al dictamen del Comité establecido por el artículo 51, apartado 1, de la Directiva (UE) 2016/797.

HA ADOPTADO EL PRESENTE REGLAMENTO:

Artículo 1

El Reglamento (UE) n.º 321/2013 queda modificado como sigue:

- 1) En el artículo 2, apartado 1, la referencia al «anexo II, punto 2.7, de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia al «anexo II, punto 2.7, de la Directiva (UE) 2016/797 del Parlamento Europeo y del Consejo (*)».

(*) 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).».

- 2) En el artículo 3, el párrafo segundo se modifica como sigue:

a) el texto de la letra a) se sustituye por el texto siguiente:

«a) cuando sea renovado o rehabilitado de conformidad con el punto 7.2.2 del anexo del presente Reglamento»;

b) el texto de la letra c) se sustituye por el texto siguiente:

«c) en lo que se refiere a la marca “GE”, tal como se describe en el punto 5 del apéndice C del anexo, los vagones de la flota existente que hayan sido autorizados de conformidad con la Decisión 2006/861/CE de la Comisión, modificada por la Decisión 2009/107/CE, o con la Decisión 2006/861/CE, modificada por las Decisiones 2009/107/CE y 2012/464/UE, y que cumplan las condiciones establecidas en el punto 7.6.4 de la Decisión 2009/107/CE, podrán recibir la marca “GE” sin ninguna otra evaluación por parte de terceros ni nueva autorización de puesta en el mercado. La utilización de este marcado en los vagones en servicio seguirá siendo responsabilidad de las empresas ferroviarias».

- 3) El artículo 4 se modifica como sigue:

a) el apartado 1 se sustituye por el texto siguiente:

«1. En relación con los “puntos pendientes” enumerados en el apéndice A, las condiciones que deben cumplirse para la verificación de los requisitos esenciales de la Directiva (UE) 2016/797 serán las establecidas por las normas nacionales vigentes en el Estado miembro que forme parte del área de uso de los vehículos objeto del presente Reglamento»;

b) la letra c) del apartado 2 se sustituye por el texto siguiente:

«c) los organismos designados para llevar a cabo los procedimientos de evaluación de la conformidad y de verificación con respecto a los puntos pendientes».

- 4) El artículo 5 se modifica como sigue:

a) el apartado 1 se sustituye por el texto siguiente:

«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 de la Directiva (UE) 2016/797 serán las que se establezcan en el punto 7.3 del anexo o por las normas nacionales vigentes en el Estado miembro que forma parte del área de uso de los vehículos objeto del presente Reglamento»;

b) la letra c) del apartado 2 se sustituye por el texto siguiente:

«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».

5) El artículo 8 se modifica como sigue:

a) el apartado 1 se sustituye por el texto siguiente:

«1. Podrá expedirse un certificado CE de verificación para un subsistema que contenga componentes de interoperabilidad que carezcan de una declaración CE de conformidad o idoneidad para el uso, durante un período transitorio que finaliza el 1 de enero de 2024, a condición de que se cumplan las disposiciones establecidas en el punto 6.3 del anexo»;

b) el apartado 2 se sustituye por el texto siguiente:

«2. La fabricación, rehabilitación o renovación del subsistema que utilice componentes de interoperabilidad no certificados deberá finalizarse dentro del período transitorio establecido en el apartado 1, incluida su puesta en el mercado»;

c) en la letra b) del apartado 3, la referencia al «artículo 18 de la Directiva 2004/49/CE» se sustituye por la referencia al «artículo 19 de la Directiva (UE) 2016/798 del Parlamento Europeo y del Consejo (*)».

(*) Directiva (UE) 2016/798 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de mayo de 2016, sobre la seguridad ferroviaria (DO L 138 de 26.5.2016, p. 102).»;

d) el apartado 4 se sustituye por el texto siguiente:

«4. Una vez que haya transcurrido un período transitorio que finaliza el 1 de enero de 2015, los componentes de interoperabilidad recién fabricados de las “señales de cola” deberán contar con la preceptiva declaración CE de conformidad».

6) El artículo 8 bis se modifica como sigue:

a) el apartado 1 se sustituye por el texto siguiente:

«1. No obstante lo dispuesto en el punto 6.3 del anexo, durante un período transitorio que finaliza el 1 de enero de 2024, podrá expedirse un certificado de verificación CE para un subsistema que contenga componentes correspondientes al componente de interoperabilidad “elemento de fricción para frenos que actúan sobre la banda de rodadura” que carezcan de una declaración CE de conformidad, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

a) que el componente haya sido fabricado antes de la fecha de aplicación del presente Reglamento, y

b) que el componente de interoperabilidad se haya utilizado en un subsistema aprobado y puesto en el mercado en al menos un Estado miembro antes de la fecha de aplicación del presente Reglamento»;

b) el apartado 2 se sustituye por el texto siguiente:

«2. La producción, modernización o renovación de todo subsistema que utilice componentes de interoperabilidad no certificados deberá concluir, incluida la concesión de autorización de puesta en el mercado, antes de la expiración del período transitorio establecido en el apartado 1»;

c) en la letra b) del apartado 3, la referencia al «artículo 18 de la Directiva 2004/49/CE» se sustituye por la referencia al «artículo 19 de la Directiva (UE) 2016/798».

7) El artículo 8 quater se modifica como sigue:

a) la letra b) del apartado 1 se sustituye por el texto siguiente:

«b) que el componente de interoperabilidad se haya utilizado en un subsistema aprobado y puesto en el mercado en al menos un Estado miembro antes de la expiración de su período de autorización»;

b) el apartado 2 se sustituye por el texto siguiente:

«2. La producción, modernización o renovación de todo subsistema que utilice componentes de interoperabilidad no certificados deberá concluir, incluida la concesión de autorización de puesta en el mercado, antes de la expiración del período transitorio establecido en el apartado 1»;

c) en la letra b) del apartado 3, la referencia al «artículo 18 de la Directiva 2004/49/CE» se sustituye por la referencia al «artículo 19 de la Directiva (UE) 2016/798».

8) El artículo 9 se modifica como sigue:

«La declaración de verificación y/o conformidad con el tipo de un vehículo nuevo establecida de acuerdo con la Decisión 2006/861/CE se considerará válida hasta el final de un período transitorio que concluye el 1 de enero de 2017.».

9) El artículo 10 *bis* se modifica como sigue:

- a) en el apartado 4, la referencia al «artículo 6 de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia al «artículo 5 de la Directiva (UE) 2016/797»;
- b) en el apartado 5, la referencia a la «Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia a la «Directiva (UE) 2016/797».

10) El anexo se modifica de conformidad con el anexo I del presente Reglamento.

Artículo 2

El Reglamento (UE) n.º 1299/2014 queda modificado como sigue:

1) El artículo 2 se modifica como sigue:

- a) en el apartado 1, la referencia al «punto 2.1 del anexo I de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia al «punto 2.1 del anexo II de la Directiva (UE) 2016/797 del Parlamento Europeo y del Consejo (*).

(*) 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).»;

- b) en el apartado 3, la referencia al «artículo 20 de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia al «artículo 18 de la Directiva (UE) 2016/797»;

c) el apartado 4 se sustituye por el texto siguiente:

«4. La ETI se aplicará a la red del sistema ferroviario de la Unión descrita en el anexo I de la Directiva (UE) 2016/797, con exclusión de los casos a los que se hace referencia en el artículo 1, apartados 3 y 4, de la Directiva (UE) 2016/797».

2) En el artículo 3, el apartado 1 se sustituye por el texto siguiente:

«1. En relación con los aspectos enumerados como “cuestiones pendientes” en el apéndice R del anexo del presente Reglamento, 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 establecidas en las normas nacionales en vigor en el Estado miembro que autorice la puesta en servicio del subsistema objeto del presente Reglamento»;

b) la letra c) del apartado 2 se sustituye por el texto siguiente:

«c) los organismos designados para llevar a cabo los procedimientos de evaluación de la conformidad y de verificación con respecto a las cuestiones pendientes».

3) En el artículo 4, el apartado 1 se sustituye por el texto siguiente:

«1. En relación con los casos específicos enumerados en el punto 7.7 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 establecidas en el punto 7.7 del anexo o por las normas nacionales vigentes en el Estado miembro que autorice la puesta en servicio del subsistema objeto del presente Reglamento».

4) La letra c) del apartado 2 del artículo 4 se sustituye por el texto siguiente:

«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 7.7 del anexo».

5) El artículo 7, apartado 3, se modifica como sigue:

- a) en la letra a), la referencia al «artículo 18 de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia al «artículo 15 de la Directiva (UE) 2016/797»;

- b) en la letra b), las referencias al «artículo 16, apartado 2, letra c), de la Directiva 2004/49/CE» y «artículo 18 de la Directiva 2004/49/CE» se sustituyen por las referencias al «artículo 16, apartado 2, letra d), de la Directiva (UE) 2016/798 del Parlamento Europeo y del Consejo (*).

(*) Directiva (UE) 2016/798 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de mayo de 2016, sobre la seguridad ferroviaria (DO L 138 de 26.5.2016, p. 102).»

y al «artículo 19 de la Directiva (UE) 2016/798» respectivamente.

- 6) En el artículo 9 se suprime el apartado 2.
- 7) El artículo 10 se modifica como sigue:
 - a) en el apartado 4, la referencia al «artículo 6 de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia al «artículo 5 de la Directiva (UE) 2016/797»;
 - b) en el apartado 5, la referencia a la «Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia a la «Directiva (UE) 2016/797».
- 8) El anexo se modifica de conformidad con el anexo II del presente Reglamento.

Artículo 3

El Reglamento (UE) n.º 1301/2014 queda modificado como sigue:

- 1) El artículo 2 se modifica como sigue:
 - a) en el apartado 1, la referencia al «anexo II, punto 2.2, de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia al «anexo II, punto 2.2, de la Directiva (UE) 2016/797 del Parlamento Europeo y del Consejo (*).

(* 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).»;
 - b) en el apartado 3, la referencia al «artículo 20 de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia al «artículo 18 de la Directiva (UE) 2016/797»;
 - c) el apartado 4 se sustituye por el texto siguiente:

«4. La ETI se aplicará a la red del sistema ferroviario de la Unión descrita en el anexo I de la Directiva (UE) 2016/797, con exclusión de los casos a los que se hace referencia en el artículo 1, apartados 3 y 4, de la Directiva (UE) 2016/797.»
- 2) El artículo 4 se modifica como sigue:
 - a) el apartado 1 se sustituye por el texto siguiente:

«1. En relación con los casos específicos enumerados en el punto 7.4.2 del anexo, las condiciones que deben cumplirse para la verificación del cumplimiento de los requisitos esenciales establecidos en el anexo III de la Directiva (UE) 2016/797 serán las que se establezcan en el punto 7.4.2 del anexo o en las normas nacionales vigentes en el Estado miembro que autorice la puesta en servicio del subsistema objeto del presente Reglamento»;
 - b) la letra c) del apartado 2 se sustituye por el texto siguiente:

«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 7.4.2 del anexo».
- 3) El artículo 7, apartado 3, se modifica como sigue:
 - a) en la letra a), la referencia al «artículo 18 de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia al «artículo 15 de la Directiva (UE) 2016/797»;
 - b) en la letra b), las referencias al «artículo 16, apartado 2, letra c), de la Directiva 2004/49/CE» y «artículo 18 de la Directiva 2004/49/CE» se sustituyen por las referencias al «artículo 16, apartado 2, letra d), de la Directiva (UE) 2016/798 del Parlamento Europeo y del Consejo (*).

(* Directiva (UE) 2016/798 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de mayo de 2016, sobre la seguridad ferroviaria (DO L 138 de 26.5.2016, p. 102).»

y al «artículo 19 de la Directiva (UE) 2016/798» respectivamente.
- 4) En el artículo 9 se suprime el apartado 2.
- 5) El artículo 10 se modifica como sigue:
 - a) en el apartado 4, la referencia al «artículo 6 de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia al «artículo 5 de la Directiva (UE) 2016/797»;
 - b) en el apartado 5, la referencia a la «Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia a la «Directiva (UE) 2016/797»..
- 6) El anexo se modifica de conformidad con el anexo III del presente Reglamento.

Artículo 4

El Reglamento (UE) n.º 1302/2014 se modifica como sigue:

- 1) En el artículo 2, apartado 1, la referencia al «punto 2.7 del anexo II de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia al «anexo II, punto 2.7, de la Directiva (UE) 2016/797 del Parlamento Europeo y del Consejo (*).

(*) 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).

- 2) En el artículo 3, el apartado 2 se sustituye por el texto siguiente:

«2. La ETI no será de aplicación al material rodante existente en el sistema ferroviario de la Unión que ya se haya puesto en servicio en la red de cualquier Estado miembro, ya sea en toda la red o en una parte de ella, a fecha de 1 de enero de 2015, excepto cuando deba someterse a renovación o rehabilitación conforme al punto 7.1.2 del anexo».

- 3) El artículo 4 se modifica como sigue:

- a) el apartado 1 se sustituye por el texto siguiente:

«1. En relación con los aspectos enumerados como “puntos abiertos” en el apéndice I 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 establecidas en las normas nacionales en vigor en los Estados miembros que formen parte del área de uso de los vehículos objeto del presente Reglamento»;

- b) la letra c) del apartado 2 se sustituye por el texto siguiente:

«c) los organismos designados para llevar a cabo los procedimientos de evaluación de la conformidad y de verificación con respecto a los puntos abiertos».

- 4) En el artículo 5, el apartado 1 se sustituye por el texto siguiente:

«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 establecidas en el punto 7.3 del anexo o en las normas nacionales en vigor en los Estados miembros que formen parte del área de uso de los vehículos objeto del presente Reglamento».

- 5) El artículo 5, apartado 2, letra c), se sustituye por el texto siguiente:

«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».

- 6) En el artículo 8, el apartado 3 se modifica como sigue:

- a) en la letra a), las referencias al «artículo 18 de la Directiva 2008/57/CE» y al «artículo 16, apartado 2, letra c), de la Directiva 2004/49/CE» se sustituyen por la referencia al «artículo 15 de la Directiva (UE) 2016/797»;

- b) en la letra b), las referencias al «artículo 16, apartado 2, letra c), de la Directiva 2004/49/CE» y al «artículo 18 de la Directiva 2004/49/CE» se sustituyen por las referencias al «artículo 16, apartado 2, letra d), de la Directiva (UE) 2016/798 del Parlamento Europeo y del Consejo (*).

(*) Directiva (UE) 2016/798 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de mayo de 2016, sobre la seguridad ferroviaria (DO L 138 de 26.5.2016, p. 102).

y al «artículo 19 de la Directiva (UE) 2016/798» respectivamente;

- 7) En el artículo 9, las referencias a los «artículos 16 a 18 de la Directiva 2008/57/CE» y al «artículo 26 de la Directiva 2008/57/CE» se sustituyen por las referencias a los «artículos 13 a 15 de la Directiva (UE) 2016/797» y al «artículo 24 de la Directiva (UE) 2016/797» respectivamente.

- 8) El artículo 10 se modifica como sigue:

- a) en el apartado 4, la referencia al «artículo 6 de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia al «artículo 5 de la Directiva (UE) 2016/797»;

- b) en el apartado 5, la referencia a la «Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia a la «Directiva (UE) 2016/797».

9) Se añade el siguiente apartado 3 en el artículo 11:

«3. El punto 7.1.3.1 del anexo del presente Reglamento no será aplicable a los vehículos comercializados después del 31 de diciembre de 2028. Los vehículos comercializados después de esa fecha deberán ajustarse a lo dispuesto en los capítulos 4, 5 y 6 del anexo del presente Reglamento».

10) Se añade el siguiente apartado 4 en el artículo 11:

«4. Los Estados miembros podrán permitir solo en casos debidamente justificados que los solicitantes no apliquen el presente Reglamento o partes del mismo, de acuerdo con el artículo 7, apartado 1, letra a), de la Directiva (UE) 2016/797, en los proyectos para los que exista o haya expirado la posibilidad de aplicar los puntos 7.1.1.2 o 7.1.3.1 del anexo. La aplicación de los puntos 7.1.1.2 o 7.1.3.1 del anexo no requiere la aplicación del artículo 7, apartado 1, letra a), de la Directiva (UE) 2016/797».

11) El anexo se modifica de conformidad con el anexo IV del presente Reglamento.

Artículo 5

El Reglamento (UE) n.º 1303/2014 queda modificado como sigue:

1) En el artículo 2 la referencia al «anexo II de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia al «anexo II de la Directiva (UE) 2016/797 del Parlamento Europeo y del Consejo (*).

(*) 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).».

2) El artículo 4 se modifica como sigue:

a) el apartado 1 se sustituye por el texto siguiente:

«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) la letra c) del apartado 2 se sustituye por el texto siguiente:

«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».

3) El artículo 8 se modifica como sigue:

a) en el apartado 4, la referencia al «artículo 6 de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia al «artículo 5 de la Directiva (UE) 2016/797»;

b) en el apartado 5, la referencia a la «Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia a la «Directiva (UE) 2016/797».

4) El anexo se modifica de conformidad con el anexo V del presente Reglamento.

Artículo 6

El Reglamento (UE) 2016/919 queda modificado como sigue:

1) El artículo 2 se modifica como sigue:

a) el apartado 1 se sustituye por el texto siguiente:

«1. La ETI se aplicará a todos los subsistemas nuevos, mejorados o renovados de control-mando y señalización en tierra y de control-mando y señalización a bordo del sistema ferroviario definidos en los puntos 2.3 y 2.4 del anexo II de la Directiva (UE) 2016/797 del Parlamento Europeo y del Consejo (*). El punto 7.2.1a del anexo se aplicará a todos los cambios en un subsistema a bordo existente.

(*) 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).»;

- b) en el apartado 2 se suprime el texto «el artículo 20 de la Directiva 2008/57/CE y»;
- c) se suprime el apartado 3.
- 2) En el artículo 3, apartado 1, la referencia al «artículo 17, apartado 3, de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia al «artículo 14 de la Directiva (UE) 2016/797».
- 3) Se suprime el artículo 5.
- 4) El artículo 6 se modifica como sigue:
- a) en el apartado 2, la referencia a los «artículos 13 y 18 de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia a los «artículos 10 y 15 de la Directiva (UE) 2016/797»;
- b) en el apartado 3, la referencia al «artículo 16 de la Directiva 2004/49/CE» se sustituye por la referencia al «artículo 16 de la Directiva (UE) 2016/798 del Parlamento Europeo y del Consejo (*)».
- (*) Directiva (UE) 2016/798 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de mayo de 2016, sobre la seguridad ferroviaria (DO L 138 de 26.5.2016, p. 102).
- 5) El artículo 9 se modifica como sigue:
- a) en el apartado 4, la referencia al «artículo 29, apartado 1 de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia al «artículo 51, apartado 1, de la Directiva (UE) 2016/797»;
- b) en el apartado 5, la referencia a los «de los puntos 7.3.2.1, 7.3.2.2 y 7.3.2.3 de la Decisión 2012/88/UE» se sustituye por la referencia a «del artículo 2, apartado 1 del Reglamento de Ejecución (UE) 2017/6 de la Comisión (*) y del punto 7.4.1.1 del anexo del presente Reglamento».
- (*) Reglamento de Ejecución (UE) 2017/6 de la Comisión, de 5 de enero de 2017, sobre el plan de despliegue europeo del Sistema Europeo de Gestión del Tráfico Ferroviario (DO L 3 de 6.1.2017, p. 6).
- 6) Los artículos 10 y 11 se sustituyen por el texto siguiente:

«Artículo 10

Correcciones de errores

Si se detectan errores que no permiten que el sistema preste un servicio normal, la Agencia determinará lo antes posible las soluciones correspondientes para corregirlos, ya sea de oficio o a instancia de la Comisión, así como la evaluación de su impacto en la compatibilidad y la estabilidad del despliegue existente del ERTMS. En tales casos, la Agencia enviará a la Comisión un dictamen sobre dichas soluciones y la evaluación. La Comisión analizará el dictamen de la Agencia con la ayuda del Comité mencionado en el artículo 51, apartado 1, de la Directiva (UE) 2016/797, y podrá recomendar que las soluciones especificadas en el dictamen de la Agencia se apliquen hasta la siguiente revisión de la ETI.

Artículo 11

Revulsivos del ERTMS

1. A más tardar en junio de 2021, teniendo en cuenta las aportaciones de Shift2Rail y de la Agencia, la Comisión presentará un informe sobre la definición del sistema de comunicación de nueva generación. Este informe incluirá las condiciones y posibles estrategias para la migración a dicho sistema, habida cuenta de la coexistencia del sistema y los requisitos en materia de espectro.

2. En caso de que la Agencia haya emitido un dictamen con el borrador de las especificaciones relativas a un revulsivo del ERTMS, tal como se especifica en el ERA-REP-150, los proveedores y responsables utilizarán dichas especificaciones en su fase piloto y mantendrán informada a la Agencia».

- 7) Se inserta el artículo 11 bis siguiente:

«Artículo 11 bis

Compatibilidad y futura revisión del ERTMS

1. A más tardar el 1 de junio de 2020 la Agencia enviará a la Comisión un informe sobre la implementación de la compatibilidad del sistema ETCS y la compatibilidad del sistema de radio. Este informe incluirá una evaluación de los distintos tipos de compatibilidad del sistema ETCS y de compatibilidad del sistema de radio, y el potencial para reducir las divergencias técnicas subyacentes de dichos tipos. Los Estados miembros facilitarán a la Agencia la información necesaria para completar el análisis.

2. A más tardar el 1 de diciembre de 2021, basándose en las aportaciones de la Agencia, la Comisión definirá los pasos necesarios para eliminar los ensayos o controles para demostrar la compatibilidad técnica de las unidades a bordo con diferentes implementaciones en tierra del ERTMS, en particular para conseguir la armonización de las reglas de ingeniería y operacionales a escala nacional y entre los Estados miembros. Los Estados miembros facilitarán a la Comisión y a la Agencia la información necesaria para completar el análisis.
 3. El 1 de diciembre de 2020, la Agencia enviará a la Comisión un informe sobre el potencial para incluir más elementos de arquitectura del sistema de control-mando y señalización en tierra y del vehículo, en particular para conseguir un futuro diseño de prueba que facilite el uso de la tecnología punta y asegure la retrocompatibilidad.
- 8) En el artículo 13 se añadirán los apartados 2 y 3 siguientes:
- «2. Los Estados miembros podrán permitir solo en casos debidamente justificados que los solicitantes no apliquen el punto 7.4.2.1 del anexo, de acuerdo con el artículo 7, apartado 1, letra a), de la Directiva (UE) 2016/797, en los proyectos para los que exista o haya expirado la posibilidad de aplicar el punto 7.4.2.3 del anexo. La aplicación del punto 7.4.2.3 del anexo no requiere la aplicación del artículo 7, apartado 1, letra a), de la Directiva (UE) 2016/797.
 3. Sin perjuicio de lo dispuesto en los puntos 6.1.2.4 y 6.1.2.5 del anexo, los solicitantes podrán seguir aplicando las disposiciones de la versión original del Reglamento (UE) 2016/919 (y los dictámenes pertinentes de la Agencia) al solicitar la autorización de:
 - a) los proyectos en tierra que se encuentren en una fase avanzada de desarrollo en la fecha de entrada en vigor del presente Reglamento, y
 - b) los proyectos a bordo desarrollados de conformidad con las especificaciones n.º 2 o n.º 3 del ERTMS, que figuran en el cuadro A.2 del anexo A, que se encuentren en una fase avanzada de desarrollo en la fecha de entrada en vigor del presente Reglamento».
- 9) el anexo se modifica de conformidad con el anexo VII del presente Reglamento».

Artículo 7

La Decisión de Ejecución 2011/665/UE queda modificada como sigue:

- 1) Se inserta el artículo 2 *bis* siguiente:

«Artículo 2 bis

Información que debe introducir la Agencia

La Agencia introducirá en el Registro Europeo de Tipos Autorizados de Vehículos información sobre las autorizaciones de tipos de vehículos o variantes de tipos de vehículos que ha concedido y sobre nuevas versiones de un tipo de vehículo o variante de un tipo de vehículo, de acuerdo con el artículo 50 del Reglamento de Ejecución (UE) 2018/545 de la Comisión (*), como establece el anexo II de la presente Decisión.

(*) Reglamento de Ejecución (UE) 2018/545 de la Comisión, de 4 de abril de 2018, por el que se establecen las disposiciones prácticas relativas a la autorización de vehículos ferroviarios y al proceso de autorización de tipo de vehículos ferroviarios con arreglo a la Directiva (UE) 2016/797 del Parlamento Europeo y del Consejo (DO L 90 de 6.4.2018, p. 66).».

- 2) En el artículo 3, el apartado 1 se sustituye por el texto siguiente:

«1. Los Estados miembros garantizarán que las autoridades nacionales de seguridad faciliten la información sobre las autorizaciones de tipos de vehículos o variantes de tipos de vehículos que han concedido y sobre la nueva versión de un tipo de vehículo o variante de un tipo de vehículo de acuerdo con el artículo 50 del Reglamento (UE) 2018/545, como establece el anexo II de la presente Decisión.»

- 3) El artículo 4 se sustituye por el texto siguiente:

«Artículo 4

Códigos de restricción

En todos los Estados miembros se aplicarán códigos de restricción armonizados.

La lista de códigos de restricción armonizados será la lista a la que se hace referencia en la Decisión de Ejecución (UE) 2018/1614 de la Comisión (*).

(*) Decisión de Ejecución (UE) 2018/1614 de la Comisión, de 25 de octubre de 2018, por la que se establecen especificaciones para los registros de vehículos contemplados en el artículo 47 de la Directiva (UE) 2016/797 del Parlamento Europeo y del Consejo y se modifica y deroga la Decisión 2007/756/CE de la Comisión (DO L 268 de 26.10.2018, p. 53).».

- 4) El anexo I se modifica de conformidad con el anexo VIII del presente Reglamento.
- 5) El anexo II se sustituye por el anexo IX del presente Reglamento.

Artículo 8

De acuerdo con los Reglamentos (UE) n.º 1299/2014 y (UE) n.º 1303/2014, todos los Estados miembros actualizarán su plan nacional de implementación de la ETI de Infraestructura y la ETI de Seguridad en los Túneles. Cada Estado miembro remitirá el plan de aplicación actualizado a los demás Estados miembros y a la Comisión, a más tardar el 1 de enero de 2020.

Artículo 9

1. Las notificaciones de los organismos de evaluación de la conformidad a efectos de los Reglamentos (UE) n.º 321/2013, (UE) n.º 1299/2014, (UE) n.º 1301/2014, (UE) n.º 1302/2014, (UE) n.º 1303/2014 y (UE) 2016/919 seguirán siendo válidos sobre la base de dichos Reglamentos, modificados por el presente Reglamento.

2. Los organismos de evaluación de la conformidad notificados de conformidad con la Directiva 2008/57/CE expedirán un certificado CE de verificación y un certificado CE de conformidad o idoneidad para el uso de los componentes de interoperabilidad de acuerdo con el presente Reglamento, siempre que la Directiva 2008/57/CE se aplique en el Estado miembro en el que están establecidos de acuerdo con el artículo 57, apartado 2, de la Directiva (UE) 2016/797 y hasta el 15 de junio de 2020 a más tardar.

Artículo 10

El presente Reglamento entrará en vigor a los veinte días de su publicación en el *Diario Oficial de la Unión Europea*.

Será aplicable a partir del 16 de junio de 2019.

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

Hecho en Bruselas, el 16 de mayo de 2019.

Por la Comisión
El Presidente
Jean-Claude JUNCKER

ANEXO I

El anexo del Reglamento (UE) n.º 321/2013 queda modificado como sigue:

- 1) En los puntos 1, 1.3, 3, 4.1, 4.2.1, 4.7, 5.1 y 6.1.2.3, las referencias a la «Directiva 2008/57/CE» se sustituyen por referencias a la «Directiva (UE) 2016/797».
- 2) El punto 1.2 se sustituye por el texto siguiente:

«1.2. **Ámbito geográfico**

El ámbito geográfico de aplicación de la presente ETI es la totalidad del sistema ferroviario de la Unión Europea tal como se establece en el punto 1 del anexo I de la Directiva (UE) 2016/797, habida cuenta de las limitaciones relacionadas con el ancho de vía mencionadas en el artículo 2.».

- 3) El punto 2 se sustituye por el texto siguiente:

«2. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL SUBSISTEMA

2.1. **Ámbito de aplicación**

La presente ETI es aplicable a “los vagones de mercancías, incluidos los vehículos diseñados para el transporte de camiones” tal como se indica en el anexo I, punto 2, de la Directiva (UE) 2016/797, habida cuenta de las limitaciones mencionadas en el artículo 2. En lo sucesivo, esta parte del subsistema material rodante se denomina “vagón de mercancías” y pertenece al subsistema “material rodante” indicado en el anexo II de la Directiva 2016/797.

Los demás vehículos enumerados en el punto 2 del anexo I de la Directiva (UE) 2016/797 quedan excluidos del ámbito de aplicación de esta ETI. Este es sobre todo el caso de:

- a) los equipos móviles de construcción y mantenimiento de infraestructura ferroviaria
- b) los vehículos diseñados para llevar:
 - vehículos de motor con sus pasajeros a bordo, o
 - vehículos de motor sin pasajeros a bordo, pero destinados a integrarse en trenes de viajeros (furgones portaaautos)
- c) los vehículos
 - que aumenten su longitud en configuración con carga, y
 - cuya propia carga útil sea parte de la estructura del vehículo

Nota: véase también el punto 7.1 para casos concretos.

2.2. **Definiciones**

En la presente ETI se emplean las definiciones siguientes:

- a) por “unidad” se entiende el término genérico utilizado para referirse al material rodante al que se aplica la presente ETI y, por tanto, sujeto al procedimiento de verificación CE.

Una unidad puede estar constituida por:

- un “vagón” que se pueda operar por separado y que conste de un bastidor montado sobre sus propios ejes, o
- una rama de “elementos” unidos permanentemente, cuyos elementos no se puedan operar por separado, o
- “bogies ferroviarios independientes conectados a uno o varios vehículos de carretera” compatibles, cuya combinación forme una rama de un sistema ferroviario compatible.

- b) Por “tren” se entiende una formación destinada a la operación que consta de varias unidades.

- c) Por “estado de funcionamiento nominal” se entiende todas las condiciones en las que la unidad está destinada a funcionar y sus limitaciones técnicas. Este estado de funcionamiento nominal puede ir más allá de las especificaciones de la presente ETI a fin de que las unidades puedan ser utilizadas conjuntamente en un tren en la red, bajo el amparo del sistema de gestión de la seguridad de una empresa ferroviaria».

- 4) El punto 3, fila 4.2.3.6.6 del cuadro 1 se sustituye de la siguiente manera:

| | | | | | | |
|------------|---|---------------------------|-----|--|--|-------|
| «4.2.3.6.6 | Sistemas automáticos de cambio de ancho | 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 | 1.2 | | | 1.5». |
|------------|---|---------------------------|-----|--|--|-------|

- 5) El punto 4.2.2.2 se sustituye por el texto siguiente:

«4.2.2.2. La estructura de una unidad, las fijaciones de los equipos y los puntos de elevación y levante estarán diseñados de tal forma que, bajo las hipótesis de carga definidas en el apartado 5 de la norma EN 12663-2:2010, no se produzcan fisuras, deformaciones permanentes significativas ni fracturas.

En el caso de una rama de un sistema ferroviario compatible de *bogies* ferroviarios independientes conectados a uno o varios vehículos de carretera, las hipótesis de carga podrán diferir de las mencionadas anteriormente, debido a su especificación bimodal; en tal caso, las hipótesis de carga consideradas serán descritas por el solicitante según una serie coherente de especificaciones, teniendo en cuenta las condiciones de uso específicas relacionadas con la composición, maniobras y funcionamiento del tren.

La demostración de la conformidad se describe en el punto 6.2.2.1.

La elevación y levante se marcarán en la unidad. El marcado cumplirá con el punto 4.5.14 de la norma EN 15877-1:2012.

Nota: Las técnicas de unión también se consideran cubiertas por la demostración de conformidad prevista en el punto 6.2.2.1»,

- 6) En los párrafos segundo y tercero del punto 4.2.3.1, el texto «EN 15273-2:2009» se sustituye por «EN 15273-2:2013+A1:2016»,
- 7) En el punto 4.2.3.1, el texto «GIC1 y GIC2» se sustituye por «GI1 y GI2»,
- 8) En el punto 4.2.3.2, el texto «EN 15528:2008» se sustituye por «EN 15528:2015»,
- 9) En el punto 4.2.3.3, el texto «la Decisión 2012/88/UE de la Comisión (1)» se sustituye por «el documento ERA/ERTMS/033281 rev. 4.0»,
- 10) En el punto 4.2.3.3 se suprime la nota a pie de página «⁽¹⁾ DO L 51 de 23.2.2012, p. 1».
- 11) En el punto 4.2.3.4, el texto «Las especificaciones de diseño y la evaluación de la conformidad de los equipos embarcados son un punto pendiente en la presente ETI» se sustituye por lo siguiente:
- «Si la unidad está diseñada para que pueda ser controlada por los equipos a bordo se aplicarán los siguientes requisitos:
- Este equipo será capaz de detectar el deterioro de cualquiera de los rodamientos de las cajas de grasa de la unidad.
 - El estado de los rodamientos será evaluado mediante la monitorización de su temperatura, de sus frecuencias dinámicas o de algún otro factor que caracterice apropiadamente el estado de los rodamientos.
 - El sistema de detección estará instalado en su totalidad a bordo de la unidad y los mensajes de diagnóstico estarán disponibles a bordo de la unidad.
 - En la documentación de explotación establecida en el punto 4.4 de la presente ETI, así como en las normas de mantenimiento del punto 4.5 de la misma, se describirán los mensajes de diagnóstico enviados y cómo se dispondrá de ellos».
- 12) En la sección 4.2.3.5.2, el texto «el apartado 5 de la norma EN 14363:2005» se sustituye por «los apartados 4, 5 y 7 de la norma EN 14363:2016».

13) El punto 4.2.3.6.6 se sustituye por el texto siguiente:

«4.2.3.6.6. *Sistemas automáticos de cambio de ancho*

Este requisito se aplica a unidades equipadas con un sistema automático de cambio de ancho con mecanismo de cambio de la posición axial de las ruedas, lo que permite que la unidad sea compatible con anchos de vía de 1 435 mm y otros anchos de vía dentro del ámbito de aplicación de la presente ETI al pasar a través de una instalación de cambio de ancho de vía.

El mecanismo de cambio asegurará que la rueda permanezca bloqueada en la posición axial prevista.

Después de pasar a través de una instalación de cambio de ancho de vía, se verificará el estado del sistema de bloqueo (bloqueado o desbloqueado) y de la posición de las ruedas mediante uno o varios de los siguientes medios: control visual, sistema de control a bordo o sistema de control de la infraestructura/instalación. En caso de que se haga mediante sistema de control a bordo, se podrá llevar a cabo un control continuo.

Si un órgano de rodadura está equipado con un equipo de frenado objeto de un cambio de posición durante la operación de cambio del ancho de vía, el sistema automático de cambio de ancho garantizará la posición y el bloqueo seguro en la posición correcta de dicho equipo de manera simultánea a los de las ruedas.

El fallo del bloqueo de la posición de las ruedas y el equipo de frenado (si procede) durante la operación conlleva un riesgo potencial verosímil de provocar un accidente catastrófico directo (con múltiples víctimas mortales como resultado); en consideración de la gravedad que implica la consecuencia del fallo, deberá demostrarse que existe un nivel aceptable de control del riesgo.

El sistema automático de cambio de ancho se define como un componente de interoperabilidad (punto 5.3.4b) y forma parte de los ejes montados del componente de interoperabilidad (punto 5.3.2). El procedimiento de evaluación de la conformidad se especifica en el punto 6.1.2.6 (nivel de componente de interoperabilidad), en el punto 6.1.2.2 (requisito de seguridad) y en el punto 6.2.2.4a (nivel de subsistema) de la presente ETI.

Los anchos de vía con los que la unidad es compatible se registrarán en la documentación técnica.

Asimismo, deberá incluirse en la documentación técnica una descripción de la operación de cambio de régimen en modo normal, así como los tipos de instalaciones de cambio de régimen de ancho de vía con los que la unidad es compatible (véase también el punto 4.4 de la presente ETI.)

Los requisitos y evaluaciones de conformidad exigidos en otras secciones de la presente ETI se aplican de manera independiente en cada posición de la rueda correspondiente a un ancho de vía, y deben ser documentados en consecuencia».

- 14) En el punto 4.2.4.2 el texto «Reglamento (CE) n.º 352/2009 de la Comisión ⁽¹⁾» se sustituye por el texto «Reglamento de Ejecución (UE) n.º 402/2013 de la Comisión ⁽¹⁾».
- 15) En el punto 4.2.4.2, la nota a pie de página «⁽¹⁾ DO L 108 de 29.4.2009, p. 4» se sustituye por «⁽¹⁾ DO L 121 de 3.5.2013, p. 8».
- 16) En el punto 4.2.4.3.2.1, los textos «ficha UIC 544-1:2013» y «UIC 544-1:2013» se sustituyen por el texto «UIC 544-1:2014».
- 17) En el punto 4.2.4.3.2.2, el texto «las prestaciones mínimas del freno de estacionamiento» se sustituye por el texto «la fuerza mínima del freno de estacionamiento».
- 18) En el punto 4.2.4.3.2.2 se suprime el texto «las prestaciones mínimas del freno de estacionamiento estarán marcadas en la unidad. El marcado cumplirá con el apartado 4.5.25 de la norma EN 15877-1:2012».
- 19) En el punto 4.2.5, el texto «EN 50125-1:1999» se sustituye por «EN 50125-1:2014».
- 20) en el punto 4.2.6.2.1, el texto «EN 50153:2002» se sustituye por «EN 50153:2014».
- 21) En el punto 6.2.2.8.4, el texto «TS 45545-7:2009» se sustituye por «EN 45545-7:2013».
- 22) En el punto 4.2.6.2.2, el texto «EN 50153:2002» se sustituye por «EN 50153:2014».
- 23) en el punto 4.2.6.3, el texto «el punto 1 del documento técnico ERA/TD/2012-04/INT, versión 1.2 de 18.1.2013, publicado en la página web de la Agencia Ferroviaria Europea (<http://www.era.europa.eu>)» se sustituye por «la figura 11 de la norma EN 16116-2:2013».

24) En el cuadro 7 del punto 4.3.3, el texto «Referencia en la Decisión 2012/88/UE Anexo A, cuadro A2, índice 77» se sustituye por «Referencia en ERA/ERTMS/033281 rev. 4.0».

25) El punto 4.4 se sustituye por el texto siguiente:

«4.4 Normas de explotación»

Las normas de explotación se elaboran en el marco de los procedimientos descritos en el sistema de gestión de la seguridad de las empresas ferroviarias. Estas normas deben tener en cuenta la documentación de explotación que forma parte del expediente técnico exigido por el artículo 15, apartado 4, y descrito en el anexo IV de la Directiva (UE) 2016/797.

Para los componentes críticos de seguridad (véase también el punto 4.5), en la fase de diseño los diseñadores/fabricantes elaboran los requisitos específicos en materia de operaciones y trazabilidad operacional, además de una colaboración entre los diseñadores/fabricantes y las empresas ferroviarias o los poseedores de los vagones en cuestión una vez los vehículos hayan entrado en funcionamiento.

La documentación de explotación describe las características de la unidad, en relación con las condiciones operacionales de diseño, que deben tenerse en cuenta para definir las normas de explotación en condiciones de funcionamiento normal y en los diversos modos degradados razonablemente previsibles.

La documentación de explotación comprende:

- una descripción de la explotación en condiciones de funcionamiento normal, incluidas las características operativas y las limitaciones de la unidad (por ejemplo, gálibo del vehículo, velocidad máxima de diseño, cargas por eje, prestaciones de frenado, compatibilidad con los sistemas de detección de trenes, condiciones ambientales permitidas, tipos y operación de instalaciones de cambio de ancho de vía con las que la unidad es compatible),
- una descripción de la explotación en modo degradado (por ejemplo, en caso de que equipos o funciones, descritos en la presente ETI, sufran fallos de seguridad) en la medida de lo razonablemente previsible, así como de las limitaciones y condiciones operacionales aceptables, que la unidad pudiera experimentar,
- una lista de componentes críticos para la seguridad: La lista de componentes críticos para la seguridad incluirá los requisitos específicos en materia de operación y trazabilidad de las operaciones.

El solicitante facilitará la versión inicial de la documentación relativa a las reglas operativas. Esta documentación podría modificarse posteriormente de conformidad con la normativa correspondiente de la Unión, teniendo en cuenta las condiciones vigentes de explotación y mantenimiento de la unidad. El organismo notificado comprobará solamente que se haya facilitado la documentación de explotación».

26) La sección 4.5 se sustituirá por el texto siguiente:

«4.5 Normas de mantenimiento»

El mantenimiento consiste en una serie de actividades destinadas a mantener una unidad en estado de funcionamiento, o de reponerla a un estado en el que pueda desempeñar la función requerida.

Los siguientes documentos pertenecientes al expediente técnico conforme a lo dispuesto en el artículo 15, apartado 4, y en el anexo IV de la Directiva (UE) 2016/797, son imprescindibles en el desempeño de las actividades de mantenimiento de las unidades:

- documentación general (punto 4.5.1),
- expediente de justificación del diseño del mantenimiento (punto 4.5.2), y
- expediente de descripción del mantenimiento (punto 4.5.3).

El solicitante facilitará los tres documentos descritos en los puntos 4.5.1, 4.5.2 y 4.5.3. Esta documentación podría modificarse posteriormente de conformidad con la normativa correspondiente de la Unión, teniendo en cuenta las condiciones vigentes de explotación y de mantenimiento de la unidad. El organismo notificado comprobará solamente que se haya facilitado la documentación de mantenimiento.

El solicitante o cualquier entidad autorizada por el solicitante (por ejemplo, un poseedor) facilitará esta documentación a la entidad encargada del mantenimiento tan pronto como se le asigne el mantenimiento de la unidad.

De acuerdo con dichos documentos, la entidad encargada del mantenimiento elaborará un plan de mantenimiento y unos requisitos de mantenimiento adecuados al nivel operativo del mantenimiento bajo su exclusiva responsabilidad (fuera del ámbito de aplicación de la evaluación respecto a la presente ETI).

La documentación incluye una lista de componentes críticos de seguridad. Los componentes críticos de seguridad son componentes para los que un único fallo conlleva un riesgo potencial verosímil de provocar directamente un accidente grave tal como se define en el artículo 3, punto 12, de la Directiva (UE) 2016/798.

Los componentes críticos de seguridad y sus requisitos específicos en materia de mantenimiento diario, mantenimiento y trazabilidad del mantenimiento son identificados por los diseñadores/fabricantes en la fase de diseño, y mediante una colaboración entre los diseñadores/fabricantes y las entidades encargadas del mantenimiento una vez que los vehículos hayan entrado en funcionamiento.

4.5.1 Documentación general

La documentación general comprende:

- Planos y descripción general de la unidad y de sus componentes.
- Disposiciones legales relativas al mantenimiento de la unidad.
- Esquemas de los sistemas (eléctricos, neumáticos, hidráulicos y circuitos de control).
- Los sistemas embarcados adicionales (descripción de los sistemas, incluidas las funcionalidades, las especificaciones de las interfaces y el tratamiento de datos y los protocolos).
- Ficheros de configuración para cada vehículo (lista de piezas y lista de materiales) para permitir (en particular, pero no exclusivamente), la trazabilidad durante las actividades de mantenimiento.

4.5.2 Expediente de justificación del diseño del mantenimiento

El expediente de justificación del diseño del mantenimiento explica cómo se definen y diseñan las actividades de mantenimiento de manera que aseguren que las características del material rodante se mantienen dentro de límites aceptables de uso durante su vida útil. En el expediente se proporcionarán los datos de partida que permitirán determinar los criterios de inspección y la periodicidad de las actividades de mantenimiento. El expediente de justificación del diseño del mantenimiento contiene:

- Los precedentes, principios y métodos utilizados para diseñar el mantenimiento de la unidad.
- Los precedentes, principios y métodos utilizados para identificar los componentes críticos para la seguridad y sus requisitos específicos en materia de operaciones, mantenimiento diario, mantenimiento y trazabilidad.
- Los límites de uso normal de la unidad (por ejemplo, km/mes, límites climáticos, tipos de cargas previstos, etc.).
- Datos pertinentes utilizados para diseñar el mantenimiento, y origen de estos datos (retorno de experiencia).
- Ensayos, investigaciones y cálculos realizados durante el diseño del mantenimiento.

4.5.3 Expediente de descripción del mantenimiento

El expediente de descripción del mantenimiento describe de qué manera se pueden llevar a cabo las actividades de mantenimiento. Las actividades de mantenimiento incluyen, entre otras, inspecciones, controles, ensayos, mediciones, sustituciones, ajustes y reparaciones.

Las actividades de mantenimiento se dividen en:

- mantenimiento preventivo (programado y controlado), y
- mantenimiento correctivo.

El expediente de la descripción del mantenimiento incluye lo siguiente:

- Una jerarquía de componentes y descripción funcional que establece los límites del material rodante mediante la elaboración de una lista de todos los elementos que pertenecen a la estructura de producto de ese material rodante, utilizando un número adecuado de niveles discretos. El último elemento de la jerarquía será un componente sustituible.

- Una lista de piezas, que contendrá las descripciones técnicas y funcionales de las piezas de recambio (unidades sustituibles). La lista incluirá todas las piezas especificadas para sustitución que puedan requerir ser remplazadas tras una avería eléctrica o mecánica, o que previsiblemente requieran ser remplazadas tras daños accidentales. Se indicarán los componentes de interoperabilidad y se dará la referencia a su correspondiente declaración de conformidad.
- Lista de componentes críticos para la seguridad: La lista de componentes críticos para la seguridad incluirá los requisitos específicos en materia de mantenimiento diario, mantenimiento y trazabilidad entre el mantenimiento diario/el mantenimiento.
- Los valores límite de los componentes que no deberán superarse en servicio. Se permite especificar restricciones de funcionamiento en modo degradado (valor límite alcanzado).
- Lista de referencias a las disposiciones legales europeas aplicables a los correspondientes componentes o subsistemas.
- Plan de mantenimiento (*), es decir, el conjunto estructurado de tareas para efectuar el mantenimiento, incluidas las actividades, los procedimientos y los medios. La descripción de este conjunto de tareas incluye:
 - a) Instrucciones y planos de montaje/desmontaje necesarios para el correcto montaje/desmontaje de las piezas sustituibles.
 - b) Criterios de mantenimiento.
 - c) Comprobaciones y ensayos, en particular de las piezas importantes para la seguridad. Esto incluye inspecciones visuales y ensayos no destructivos (cuando sea necesario, por ejemplo para detectar deficiencias que puedan perjudicar a la seguridad).
 - d) Herramientas y materiales necesarios para la tarea.
 - e) Consumibles necesarios para la tarea.
 - f) Medidas y equipos para la protección y seguridad del personal.
- Ensayos y procedimientos necesarios que han de llevarse a cabo después de cada operación de mantenimiento, antes de la vuelta al servicio del material rodante.

(*) El plan de mantenimiento tendrá en cuenta las conclusiones del Grupo de trabajo de la Agencia Ferroviaria Europea sobre el mantenimiento de los vagones de mercancías (véase “Final report on the activities of the Task Force Freight Wagon Maintenance”, publicado en la página web de la ERA, <http://www.era.europa.eu>.)»

27) En el punto 4.8 «Gálibo», el texto «GIC1 y GIC2» se sustituye por «GI1 y GI2».

28) Se añade el nuevo punto 4.9 siguiente:

«4.9 Controles de compatibilidad con la ruta previos al uso de vehículos autorizados

Los parámetros del subsistema de “material rodante — vagones de mercancías” que ha de utilizar la empresa ferroviaria con el propósito de comprobar la compatibilidad con la ruta se describen en el apéndice D1 del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/773 de la Comisión (*).

(*) Reglamento de Ejecución (UE) 2019/773 de la Comisión, de 16 de mayo de 2019, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa al subsistema “explotación y gestión del tráfico” del sistema ferroviario de la Unión Europea y por el que se deroga la Decisión 2012/757/UE (DO L 139 I de 27.5.2019, p. 5).

29) En el punto 5.3.1, el texto «Los órganos de rodadura deberán estar diseñados para un rango de aplicación, ámbito de uso correspondiente, delimitado por los parámetros siguientes:» se sustituye por el texto siguiente:

«Los órganos de rodadura deberán estar diseñados para todos los rangos de aplicación, ámbitos de uso correspondientes, delimitados por los parámetros siguientes:

— Ancho de vía».

30) En el punto 5.3.2, el texto «Los ejes montados se diseñarán y evaluarán para el ámbito de uso definido por los parámetros siguientes» se sustituye por:

«A efectos de la presente ETI, los ejes montados incluyen las partes principales que aseguran la interfaz mecánica con la vía (ruedas y elementos de conexión: por ejemplo, eje transversal, eje de rueda independiente). Las partes accesorias (rodamientos del eje, cajas de grasa y frenos de discos) se evalúan a nivel del subsistema.

Los ejes montados se diseñarán y evaluarán para el ámbito de uso definido por los parámetros siguientes:

— ancho de vía;

31) En el punto 5.3.3, el texto «— velocidad máxima y vida útil,» se sustituye por el texto siguiente:

«— velocidad máxima,

— límites en servicio, y».

32) Se añade un nuevo punto 5.3.4b después del punto 5.3.4a:

«5.3.4b. *Sistema automático de cambio de ancho*

Un CI “sistema automático de ancho” se diseñará y evaluará para un ámbito de uso definido por:

— los anchos de vía para los que se ha diseñado el sistema;

— el intervalo de cargas estáticas máximas por eje;

— el intervalo de diámetros nominales de la banda de rodadura;

— la velocidad máxima de diseño de la unidad;

— los tipos de instalaciones de cambio de ancho de vía para los que se ha diseñado el sistema, incluida la velocidad nominal a través de las instalaciones del cambio de ancho de vía y el esfuerzo axial máximo durante el proceso de cambio automático de ancho.

Un sistema automático de cambio de ancho respetará los requisitos establecidos en el punto 4.2.3.6.6; estos requisitos se evaluarán a nivel de CI, de acuerdo con el punto 6.1.2.6».

33) En el punto 6.1.2, cuadro 9, se añade una nueva fila 4.2.3.6.6 bajo la fila «4.2.3.6.4 Eje»

| | | | | | | | |
|------------|---------------------------------------|-------|---|---|-------|---|---------|
| «4.2.3.6.6 | Sistema automático de cambio de ancho | X (*) | X | X | X (*) | X | X (**). |
|------------|---------------------------------------|-------|---|---|-------|---|---------|

34) En el punto 6.1.2, tras el último párrafo se añade el siguiente texto:

«Cuando se trate de un caso específico aplicable a un componente definido como componente de interoperabilidad en el punto 5.3 de la presente ETI, el requisito correspondiente puede formar parte de la verificación a nivel del componente de interoperabilidad solo en el caso en el que el componente siga cumpliendo los apartados 4 y 5 de la presente ETI, y cuando el caso específico no se refiera a una norma nacional (es decir, requisito adicional compatible con la ETI básica y especificado detalladamente en la ETI).

En otros casos, la verificación se llevará a cabo a nivel del subsistema; cuando se aplique una normal nacional a un componente, el Estado miembro en cuestión podrá definir los procedimientos de evaluación de la conformidad aplicables que correspondan».

35) El punto 6.1.2.1 se sustituye por el texto siguiente:

«6.1.2.1. Órganos de rodadura

La demostración de conformidad para el comportamiento dinámico en circulación se establece en la norma EN 16235:2013.

Las unidades equipadas con órganos de rodadura establecidos como se describen en el punto 6 de la norma EN 16235:2013, se considerarán conformes al requisito pertinente, siempre y cuando los órganos de rodadura se utilicen en su ámbito de uso correspondiente:

La evaluación de la resistencia del bastidor del *bogie* se efectuará conforme al apartado 6.2 de la norma EN 13749:2011».

36) En el punto 6.1.2.2, el último párrafo se sustituye por el siguiente texto:

«En la fase de montaje deberá existir un procedimiento de verificación, que garantice que no haya ningún defecto que disminuya el nivel de seguridad, como consecuencia de un cambio en las características mecánicas de las piezas montadas del eje. Este procedimiento contendrá la determinación de los valores de interferencia y, en caso de los ejes montados prensados, el diagrama de presión de apriete».

37) En el punto 6.1.2.5, el texto «ERA/TD/2013-02/INT, versión 2.0, de XX.XX.2014» se sustituye por «ERA/TD/2013-02/INT, versión 3.0, de 27.11.2015».

38) Se añade un nuevo punto 6.1.2.6 después del punto 6.1.2.5:

«6.1.2.6. Sistema automático de cambio de ancho

El procedimiento de evaluación se fundamentará en un plan de validación que aborde todos los aspectos mencionados en los puntos 4.2.3.6.6 y 5.3.4 *ter*.

El plan de validación será coherente con el análisis de seguridad exigido en el punto 4.2.3.6.6 y definirá la evaluación requerida en todas las siguientes fases:

- Revisión de diseño
- Ensayos estáticos (ensayo en banco y ensayos de integración en el eje montado/unidad).
- Ensayo sobre las instalaciones de cambio del ancho de vía, representativa de las condiciones en servicio
- Ensayos en vía, representativos de las condiciones en servicio.

En lo que respecta a la demostración del cumplimiento del nivel de seguridad exigido en el punto 4.2.3.6.6, los escenarios considerados para el análisis de la seguridad relativos a la unidad en la que se pretende integrar el sistema y relativos al perfil de la operación de dicha unidad estarán claramente documentados.

El sistema automático de cambio de ancho podrá estar sujeto a una evaluación de la idoneidad para el uso (módulo CV). Antes de comenzar los ensayos en servicio, se utilizará un módulo adecuado (CB o CH1) para certificar el diseño del componente de interoperabilidad. Los ensayos en servicio se organizarán a petición del fabricante, el cual deberá obtener el acuerdo de la empresa ferroviaria para que contribuya a tal evaluación.

El certificado emitido por el organismo notificado a cargo de la evaluación de conformidad incluirá tanto las condiciones de uso según el punto 5.3.4 *ter* como los tipos y condiciones de explotación de las instalaciones de cambio del ancho de vía en las que se ha evaluado el sistema automático de cambio de ancho».

39) En el punto 6.2.2.1, el texto «La demostración de la conformidad deberá efectuarse con arreglo a los apartados 6 y 7 de la norma EN 12663-2:2010» se sustituye por «La demostración de la conformidad deberá efectuarse con arreglo a los apartados 6 y 7 de la norma EN 12663-2:2010, o con arreglo al apartado 9.2 de la norma EN 12663-1:2010+A1:2014».

40) El punto 6.2.2.2 se sustituye por el texto siguiente:

«6.2.2.2. Seguridad contra el descarrilamiento en la circulación por vías alabeadas

La demostración de la conformidad se efectuará con arreglo a los apartados 4, 5 y 6.1 de la norma EN 14363:2016».

41) El punto 6.2.2.3 se sustituye por el texto siguiente:

«6.2.2.3 Comportamiento dinámico en circulación

Ensayos en vía

La demostración de la conformidad se efectuará con arreglo a los apartados 4, 5 y 7 de la norma EN 14363:2016.

Para las unidades que operan en la red de ancho de vía de 1 668 mm, la evaluación del valor estimado del esfuerzo de guiado normalizado para el radio $R_m = 350$ m, según el punto 7.6.3.2.6 (2) de la norma EN 14363:2016, se calculará con la siguiente fórmula:

$$Y_{a,nf,qst} = Y_{a,f,qst} - (11\ 550 \text{ m}/R_m - 33) \text{ kN.}$$

El valor límite del esfuerzo de guiado cuasi-estático $Y_{j,a,qst}$ será 66 kN.

Los valores de la insuficiencia de peralte pueden adaptarse al ancho de vía de 1 668 mm al multiplicar los valores del parámetro correspondiente a 1 435 mm por el siguiente factor de conversión: 1 733/1 500.

En el informe de ensayo se registrará la combinación de los valores más elevados de conicidad equivalente y velocidad con que la unidad cumple el criterio de estabilidad indicado en los apartados 4, 5 y 7 de la norma EN 14363:2016».

42) En el punto 6.2.2.4 se añade el siguiente texto:

«Se permitirá utilizar otras normas para la mencionada demostración de conformidad cuando las normas EN no cubran la solución técnica propuesta; en tal caso, el organismo notificado verificará que las normas alternativas formen parte de un conjunto técnicamente coherente de normas aplicables al diseño, la construcción y el ensayo de los rodamientos.

La demostración mencionada solo podrá referirse a normas que se encuentren disponibles públicamente.

En el caso de rodamientos fabricados conforme a un diseño desarrollado y utilizado previamente para comercializar productos antes de la entrada en vigor de las ETI pertinentes aplicables a dichos productos, el solicitante podrá desviarse de la demostración de la conformidad descrita anteriormente y hacer referencia en su lugar a la revisión del diseño y al examen de tipo efectuados para solicitudes previas en condiciones comparables; esta demostración deberá documentarse y se considerará que tiene el mismo nivel probatorio que el examen de tipo de acuerdo con el módulo SB o el examen de diseño conforme al módulo SH1.».

43) Se añade un nuevo punto 6.2.2.4 bis después del punto 6.2.2.4:

«6.2.2.4 bis. Sistemas automáticos de cambio de ancho

El análisis de la seguridad exigido en el punto 4.2.3.6.6, y realizado a nivel de CI, será consolidado a nivel de la unidad; en concreto, podrá ser necesario revisar las hipótesis hechas de acuerdo con el punto 6.1.2.6, a fin de tener en cuenta el vehículo y su perfil de operación.».

44) En el punto 6.2.2.5, el texto «para las unidades de bogies: la figura 18 del anexo H de la ficha UIC 430-1:2012» se sustituye por «para las unidades con bogies: las figuras 18, 19 y 20 del anexo I de la ficha UIC 430-1:2012».

45) En el punto 6.2.2.8.1, el texto «EN 1363-1:1999» se sustituye por «EN 1363-1:2012».

46) En el punto 6.2.2.8.2, el texto «Los ensayos de las propiedades de inflamabilidad y propagación de llama de los materiales se efectuarán de acuerdo con la norma ISO 5658-2:2006/Am1:2011, para la cual el valor límite será CFE ≥ 18 kW/m². Se considera que los materiales y elementos siguientes cumplen los requisitos de seguridad frente a incendios en lo que se refiere a las propiedades de inflamabilidad y propagación de llama:» se sustituye por «Los ensayos de las propiedades de inflamabilidad y propagación de llama de los materiales se efectuarán de acuerdo con la norma ISO 5658-2:2006/Am1:2011, para la cual el valor límite será CFE ≥ 18 kW/m².

Para las partes de caucho de los bogies, la evaluación se realizará de acuerdo con la norma ISO 5660-1:2015, para la cual el valor límite será MARHE ≤ 90 kW/m² según las condiciones para los ensayos especificadas en la referencia T03.02 del cuadro 6 de la norma EN 45545-2:2013+A1:2015.

Se considera que los materiales y elementos siguientes cumplen los requisitos de seguridad frente a incendios en lo que se refiere a las propiedades de inflamabilidad y propagación de llama:

— Ejes montados, con o sin recubrimiento,».

47) En el punto 6.2.2.8.3, el texto «EN 50355:2003» se sustituye por «EN 50355:2013».

48) En el punto 6.2.2.8.3, el texto «EN 50343:2003» se sustituye por «EN 50343:2014».

49) El punto 7.1 se sustituye por el texto siguiente:

«7.1. Autorización de puesta en el mercado

La presente ETI es aplicable a las unidades del subsistema “material rodante — vagones de mercancías” dentro del ámbito de aplicación establecido en los puntos 1.1, 1.2 y 2.1, que sean puestas en el mercado después de la fecha de aplicación de la presente ETI.

Esta ETI también es aplicable de forma voluntaria a:

— las unidades a las que hace referencia el punto 2.1, letra a), en una configuración de transporte (circulando), en caso de que se correspondan con una “unidad” como se define en la presente ETI, y

— las unidades definidas en el punto 2.1, letra c), en caso de que estén en configuración en vacío.

En caso de que el solicitante decida aplicar la presente ETI, la declaración “CE” de verificación correspondiente será reconocida como tal por los Estados miembros.».

50) El punto 7.1.2 se sustituye por el texto siguiente:

«7.1.2 **Reconocimiento mutuo de la primera autorización de puesta en el mercado**

De acuerdo con el artículo 21, apartado 3, letra b), de la Directiva (UE) 2016/797, la autorización de puesta en el mercado de un vehículo (definida según la presente ETI) se concede sobre la base de:

- de conformidad con el artículo 21, apartado 3, letra a): la declaración “CE” de verificación mencionada en el artículo 15 de la misma Directiva, y
- de conformidad con el artículo 21, apartado 3, letra d): pruebas de la compatibilidad técnica de la unidad con la red del área de uso que cubre la red de la UE.

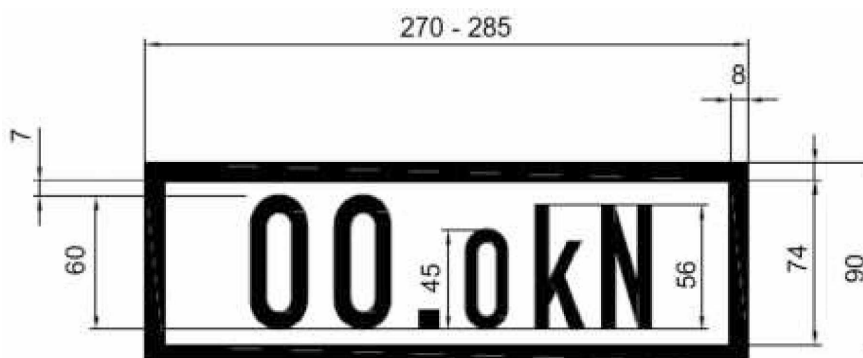
El artículo 21, apartado 3, letras b) y c), de la Directiva (UE) 2016/797 no representa ningún requisito adicional. Asimismo, también se considera dentro de la verificación “CE” la compatibilidad técnica del vehículo con la red cubierta por normas (ETI o normas nacionales).

Por consiguiente, las condiciones para disponer de un área de uso no limitado a redes nacionales concretas se especifican a continuación como requisitos adicionales que han de ser cubiertos en la verificación CE del subsistema material rodante. Las mencionadas condiciones se considerarán complementarias de los requisitos del punto 4.2 y deberán cumplirse íntegramente:

- a) Las unidades deberán estar equipadas con ruedas forjadas y laminadas evaluadas de acuerdo con el apartado 6.1.2.3, letra a).
- b) La conformidad o no conformidad con los requisitos relativos a la monitorización del estado de los rodamientos a través de los equipos de detección en vía conforme a lo dispuesto en el punto 7.3.2.2, letra a), deberán registrarse en el expediente técnico.
- c) El contorno de referencia establecido para las unidades, de conformidad con el punto 4.2.3.1, deberá estar referido a uno de los perfiles objetivo de referencia G1, GA, GB y GC, incluidos los GI1 y GI2 utilizados para las partes bajas.
- d) Las unidades deberán ser compatibles con los sistemas de detección de trenes basados en circuitos de vía, contadores de ejes y circuitos isla con arreglo a lo establecido en el punto 4.2.3.3, letras a), b) y c).
- e) Las unidades deberán estar equipadas con un sistema de acoplamiento manual conforme a las prescripciones del apéndice C, sección 1, incluido el cumplimiento de la sección 8 o conforme a un sistema de acoplamiento semiautomático o automático estandarizado.
- f) El sistema de freno de las unidades deberá ser conforme a las condiciones del apéndice C, secciones 9, 14 y 15, considerando el caso de referencia descrito en el punto 4.2.4.2.
- g) Las unidades deberán contar con todas las marcas que sean de aplicación conforme a la norma EN 15877-1:2012, excepto el marcado definido en el punto 4.5.25(b).
- h) La fuerza del freno de estacionamiento se marcará como establece la figura 1, 30 mm por debajo del marcado definido en el apartado 4.5.3 de la norma EN 15877-1:

Figura 1

Marcado de la fuerza del freno de estacionamiento



Cuando un acuerdo internacional en el que la Unión Europea sea parte establezca disposiciones legales recíprocas, se considerará que las unidades autorizadas para la explotación con arreglo a dicho acuerdo internacional y que cumplan todos los requisitos expuestos en el punto 4.2 y en el presente punto 7.1.2 están autorizadas para su comercialización en los Estados miembros de la Unión Europea.».

51) El punto 7.2 se sustituye por el texto siguiente:

«7.2 **Normas generales de aplicación**

7.2.1 *Sustitución de componentes*

Esta sección aborda la sustitución de componentes a la que hace referencia el artículo 2 de la Directiva (UE) 2016/797.

Deben tenerse en cuenta las siguientes categorías:

CI certificados: componentes de interoperabilidad según el punto 5 provistos de certificado de conformidad.

Otros elementos: todos aquellos que no se correspondan con el IC del punto 5.

CI no certificados: componentes de interoperabilidad según el punto 5 que no estén provistos de certificado de conformidad y que hayan sido fabricados antes del vencimiento del período transitorio mencionado en el punto 6.3.

El cuadro 11 muestra las permutaciones posibles.

Cuadro 11

Cuadro de permutaciones

| | ... sustituidos por ... | | |
|------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|
| | ... CI certificados | ... otros componentes | ... CI no certificados |
| CI certificados ... | Comprobar | no es posible | comprobar |
| Otros componentes ... | no es posible | comprobar | no es posible |
| CI no certificados ... | Comprobar | no es posible | comprobar |

La mención “comprobar” del cuadro 11 significa que la entidad encargada del mantenimiento puede, bajo su propia responsabilidad, sustituir un componente por otro con la misma función y, al menos, las mismas prestaciones, de conformidad con los requisitos pertinentes de la ETI, siempre que estos componentes:

- sean adecuados, es decir, conformes a la ETI pertinente,
- se utilicen en su ámbito de uso,
- permitan la interoperabilidad,
- cumplan los requisitos esenciales,
- se ajusten a las restricciones indicadas en el expediente técnico.

7.2.2 *Cambios en una unidad existente o un tipo de unidad existente*

7.2.2.1 *Introducción*

Este punto define los principios que deben aplicar las entidades que gestionan el cambio y las entidades responsables de la autorización en línea con el procedimiento de verificación CE descrito en el artículo 15, apartado 9, el artículo 21, apartado 12, y el anexo IV de la Directiva (UE) 2016/797. Este procedimiento se desarrolla en los artículos 13, 15 y 16 del Reglamento de Ejecución (UE) 2018/545 de la Comisión (*) y en la Decisión 2010/713/CE de la Comisión (**).

El punto 7.2.2 se aplica en caso de que se realicen cambios en una unidad o tipo de unidad existente, incluidas renovaciones o acondicionamientos. No se aplica en caso de cambios:

- que no introduzcan una desviación de los expedientes técnicos que acompañan a las declaraciones CE de verificación de los subsistemas, en caso de haberlos; y
- que no tengan impacto en parámetros básicos no contemplados en la declaración CE, en caso de haberlos.

El titular de la autorización de tipo de vehículo proporcionará, en condiciones razonables, la información necesaria para evaluar los cambios a la entidad que gestiona el cambio.

7.2.2.2 Normas para gestionar cambios tanto en unidades como en tipos de unidad

Las partes y los parámetros básicos de la unidad a los que no hayan afectado los cambios estarán exentos de la evaluación de la conformidad respecto a las disposiciones de la presente ETI.

Sin perjuicio del punto 7.2.2.3, el cumplimiento de los requisitos de la presente ETI o la ETI de ruido [Reglamento (UE) n.º 1304/2014 de la Comisión (***)], véase el punto 7.2 de dicha ETI] solo será necesario para los parámetros básicos de la presente ETI que puedan verse afectados por los cambios.

La entidad que gestione el cambio deberá informar al organismo notificado de todos los cambios que afecten a la conformidad del subsistema con los requisitos de las ETI pertinentes que requieran nuevos controles por un organismo notificado, de acuerdo con los artículos 15 y 16 del Reglamento de Ejecución (UE) 2018/545 de la Comisión y la Decisión 2010/713/UE y aplicando los módulos SB, SD/SF o SH1 para la verificación CE y, si procede, de acuerdo con el artículo 15, apartado 5, de la Directiva (UE) 2016/797. Esta información será facilitada por la entidad que gestione el cambio con las referencias correspondientes a la documentación técnica relativa al certificado CE de examen de tipo o de diseño existente.

Sin perjuicio de la resolución de seguridad prevista en el artículo 21, apartado 12, letra b), de la Directiva (UE) 2016/797, en caso de cambios que requieran la reevaluación de los requisitos de seguridad establecidos en el punto 4.2.4.2 para el sistema de frenado, será necesaria una nueva autorización para la puesta en servicio, salvo que se cumpla una de las siguientes condiciones:

- el sistema de frenado cumple las condiciones de los puntos C.9 y C.14 del apéndice C después del cambio, o
- tanto el sistema de frenado original como el modificado cumplen los requisitos de seguridad establecidos en el punto 4.2.4.2.

Las estrategias nacionales de migración relacionadas con la aplicación de otras ETI (por ejemplo, las ETI que cubren las instalaciones fijas) se tendrán en cuenta a la hora de determinar en qué medida deben aplicarse las ETI relativas al material rodante.

Las características básicas del diseño del material rodante se definen en el cuadro 11a. Según dichos cuadros, y de acuerdo con la resolución de seguridad prevista en el artículo 21, apartado 12, letra b), de la Directiva (UE) 2016/797, los cambios se clasificarán de la siguiente manera:

- artículo 15, apartado 1, letra c), del Reglamento de Ejecución (UE) 2018/545 de la Comisión si están por encima de los umbrales establecidos en la columna 3 y por debajo de los establecidos en la columna 4, a menos que la resolución de seguridad prevista en el artículo 21, apartado 12, letra b), de la Directiva (UE) 2016/797 exija clasificarlos según el artículo 15, apartado 1, letra d).
- artículo 15, apartado 1, letra d), del Reglamento de Ejecución (UE) 2018/545 de la Comisión si están por encima de los umbrales establecidos en la columna 4 o si la resolución de seguridad prevista en el artículo 21, apartado 12, letra b), de la Directiva (UE) 2016/797 exige clasificarlos según el artículo 15, apartado 1, letra d).

La determinación de si los cambios están por encima o por debajo de los umbrales mencionados anteriormente se hará en relación con los valores de los parámetros en el momento de la última autorización del material rodante o del tipo de material rodante.

Se considera que los cambios a los que no se hace referencia en el párrafo anterior no tienen ningún impacto en las características básicas de diseño y se clasificarán según el artículo 15, apartado 1, letra a), o el artículo 15, apartado 1, letra b), del Reglamento de Ejecución (UE) 2018/545 de la Comisión, a menos que la resolución de seguridad prevista en el artículo 21, apartado 12, letra b), de la Directiva (UE) 2016/797 exija clasificarlos según el artículo 15, apartado 1, letra d).

La evaluación de seguridad prevista en el artículo 21, apartado 12, letra b), de la Directiva (UE) 2016/797 cubrirá todos los cambios relativos a los parámetros básicos del cuadro 1, en relación con todos los requisitos esenciales, en particular los requisitos de “seguridad” y “compatibilidad técnica”.

Sin perjuicio del punto 7.2.2.3, todos los cambios seguirán cumpliendo las ETI aplicables independientemente de cuál sea su clasificación.

La sustitución de todo un elemento dentro de una rama de elementos conectados permanentemente después de daños graves no requiere una evaluación de conformidad según la presente ETI, siempre que dicho elemento sea idéntico al que sustituye. Este elemento debe ser trazable y certificarse de acuerdo con cualquier norma, nacional o internacional o cualquier código práctico que estén ampliamente admitidos en el ámbito ferroviario.

Cuadro 11^a

Características básicas de diseño relacionadas con parámetros básicos establecidos en la ETI de vagones anteriores

| 1. Apartado de la ETI | 2. Características básicas de diseño relacionadas | 3. Cambios que inciden en las características básicas de diseño y no clasificados según el artículo 21, apartado 12, letra a), de la Directiva (UE) 2016/797 | 4. Cambios que inciden en las características básicas de diseño y clasificados según el artículo 21, apartado 12, letra a), de la Directiva (UE) 2016/797 |
|--|--|---|---|
| 4.2.2.1.1 Enganche extremo | Tipo de enganche extremo | Cambio del tipo de enganche extremo | No procede |
| 4.2.3.1 Gálibo | Contorno de referencia | No procede | Cambio del contorno de referencia que cumple el vehículo |
| | Radio mínimo de curva vertical convexa admisible | Cambio en el radio mínimo de curva vertical convexa admisible con el que la unidad es compatible, en más de un 10 % | No procede |
| | Radio mínimo de curva vertical cóncava admisible | Cambio en el radio mínimo de curva vertical cóncava admisible con el que la unidad es compatible, en más de un 10 % | No procede |
| 4.2.3.2. Compatibilidad con la capacidad de carga de las líneas | Carga útil permisible para diferentes categorías de líneas | Cambio (!) en cualquiera de las características de la carga vertical que da lugar a un cambio en las categorías de líneas con las que el vehículo es compatible | No procede |
| 4.2.3.3 Compatibilidad con los sistemas de detección de trenes | Compatibilidad con los sistemas de detección de trenes | No procede | Cambio de la compatibilidad declarada con uno o varios de los tres sistemas de detección de trenes: Circuitos de vía Contadores de ejes Circuitos isla |
| 4.2.3.4 Monitorización del estado de los rodamientos de los ejes | Sistemas de detección a bordo | No procede | Instalación/Eliminación de sistemas de detección a bordo |

| 1. Apartado de la ETI | 2. Características básicas de diseño relacionadas | 3. Cambios que inciden en las características básicas de diseño y no clasificados según el artículo 21, apartado 12, letra a), de la Directiva (UE) 2016/797 | 4. Cambios que inciden en las características básicas de diseño y clasificados según el artículo 21, apartado 12, letra a), de la Directiva (UE) 2016/797 |
|--|--|---|---|
| 4.2.3.5 Seguridad en circulación | Combinación de la velocidad máxima y la máxima insuficiencia de peralte para la que la unidad fue evaluada | No procede | Aumento de la velocidad máxima de más de 15 km/h o cambio de más del $\pm 10\%$ en la máxima insuficiencia de peralte permitida |
| | Inclinación del carril | No procede | Cambio de inclinación del carril que cumple el vehículo ⁽²⁾ |
| 4.2.3.6.2 Características de los ejes montados | Ancho del eje montado | No procede | Cambio del ancho de vía con el que el eje montado es compatible |
| 4.2.3.6.3 Características de las ruedas | Diámetro mínimo exigido de la rueda en servicio | Cambio del diámetro mínimo exigido en servicio de más de 10 mm | No procede |
| 4.2.3.6.6 Sistemas automáticos de cambio de ancho | Instalación de cambio del ancho del eje montado | Cambio en la unidad que da lugar a un cambio en las instalaciones de cambio con las que el eje montado es compatible | Cambio del ancho de vía con el que el eje montado es compatible |
| 4.2.4.3.2.1 Freno de servicio | Distancia de frenado | Cambio de distancia de frenado de más del $\pm 10\%$ <i>Nota:</i> También podrán utilizarse el porcentaje de peso-freno (también denominado "lambda" o "porcentaje de la masa frenada") o la masa frenada, y pueden obtenerse (directamente o mediante la distancia de parada) mediante cálculo a partir de los perfiles de deceleración. El cambio permitido es el mismo ($\pm 10\%$). | No procede |
| | Deceleración máxima para la condición de carga "velocidad máxima bajo carga útil normal a la velocidad máxima de diseño" | Cambio de más del $\pm 10\%$ en la deceleración media máxima de frenado | No procede |
| 4.2.4.3.2.2 Freno de estacionamiento | Freno de estacionamiento | Función de freno de estacionamiento instalada/eliminada | No procede |
| 4.2.4.3.3 Capacidad térmica | Capacidad térmica expresada en términos de Velocidad Gradiente Distancia de frenado | No procede | Nuevo caso de referencia declarado |
| 4.2.4.3.4 Protección antideslizamiento de las ruedas (WSP) | Protección antideslizamiento de las ruedas | No procede | Instalación/eliminación de la función WSP |

| 1. Apartado de la ETI | 2. Características básicas de diseño relacionadas | 3. Cambios que inciden en las características básicas de diseño y no clasificados según el artículo 21, apartado 12, letra a), de la Directiva (UE) 2016/797 | 4. Cambios que inciden en las características básicas de diseño y clasificados según el artículo 21, apartado 12, letra a), de la Directiva (UE) 2016/797 |
|-------------------------------|---|--|---|
| 4.2.5 Condiciones ambientales | Intervalo térmico | Cambio del intervalo térmico (T1, T2, T3) | No procede |
| | Condiciones de nieve, hielo y granizo | Cambio del intervalo seleccionado de "nieve, hielo y granizo" (nominal o grave) | No procede |

(¹) El cambio de las características de la carga no debe ser objeto de una nueva evaluación en servicio (carga y descarga del vagón).

(²) Se considera que el material rodante que cumple una de las condiciones siguientes es compatible con todas las inclinaciones del carril:

- Material rodante evaluado con arreglo a EN 14363:2016
- Material rodante evaluado con arreglo a EN 14363: 2005 (modificada o no modificada por ERA/TD/2012-17/INT) o UIC 518:2009, con el resultado de que no hay restricciones a una inclinación de carril
- Vehículos evaluados con arreglo a EN 14363:2005 (modificada o no modificada por ERA/TD/2012-17/INT) o UIC 518:2009, con el resultado de que hay una restricción a una inclinación de carril y una nueva evaluación de las condiciones del ensayo de contacto rueda-carril, sobre la base de perfiles reales de ruedas y carriles, y el ancho de vía medido muestra que se cumplen los requisitos sobre las condiciones de contacto rueda-carril de la norma EN 14363:2016.

Con objeto de establecer el certificado CE de examen de tipo o de diseño, el organismo notificado seleccionado por la entidad que gestiona el cambio puede referirse a:

el certificado CE original del examen de tipo o de diseño para las partes del diseño que no se modifican o las que sí se modifican pero que no afectan a la conformidad del subsistema, siempre que siga siendo válido (durante un período de la fase B de diez años);

al certificado adicional de examen de tipo o de diseño (que modifica el certificado original) para las partes del diseño modificadas que afectan a la conformidad del subsistema con la última revisión de la presente ETI en vigor en ese momento.

En cualquier caso, la entidad que gestione el cambio deberá garantizar que la documentación técnica relativa al certificado de examen CE de tipo o de diseño se actualiza en consecuencia.

La documentación técnica actualizada relativa al certificado de examen CE de tipo o de diseño se menciona en el expediente técnico que acompaña a la declaración CE de verificación emitida por la entidad que gestiona el cambio para el material rodante declarado conforme con el tipo modificado.

7.2.2.3 Normas concretas para las unidades existentes que no estén cubiertas por una declaración CE de verificación con una primera autorización para su puesta en servicio antes del 1 de enero de 2015

Las siguientes normas se aplican, además del punto 7.1.2.2, a las unidades existentes con una primera autorización de puesta en servicio antes del 1 de enero de 2015, en las que el alcance del cambio incide en parámetros básicos que no están cubiertos por la declaración CE

Se considera establecido el cumplimiento de los requisitos técnicos de la presente ETI cuando se mejora un parámetro básico en la dirección de las prestaciones definidas de la ETI y la entidad que gestiona el cambio demuestra que se cumplen los requisitos esenciales correspondientes y se mantiene y, cuando es razonablemente viable, se mejora el nivel de seguridad. En este caso, la entidad que gestiona el cambio justificará los motivos por los que las prestaciones definidas de la ETI no se cumplieron, teniendo en cuenta las estrategias de migración de otras ETI, como se establece en el punto 7.2.2.2. Esta justificación se incluirá en el expediente técnico, en su caso, o en la documentación técnica original de la unidad.

La norma concreta establecida anteriormente en el párrafo anterior no se aplica en los cambios que incidan en las características básicas de diseño y que se clasifican según el artículo 21, apartado 12, letra a), establecido en el cuadro 11b. Para estos cambios es obligatorio el cumplimiento de los requisitos de la ETI.

Cuadro 11b

Modificaciones de los parámetros básicos para los que el cumplimiento de los requisitos de la ETI es obligatorio para el material rodante que no tenga un certificado de examen CE de tipo o de diseño

| Apartado de la ETI | Características básicas de diseño relacionadas | Cambios que inciden en las características básicas de diseño y clasificados según el artículo 21, apartado 12, letra a), de la Directiva (UE) 2016/797 |
|--|--|---|
| 4.2.3.1 Gálibo | Contorno de referencia | Cambio del contorno de referencia que cumple la unidad |
| 4.2.3.3 Compatibilidad con los sistemas de detección de trenes | Compatibilidad con los sistemas de detección de trenes | Cambio de la compatibilidad declarada con uno o varios de los tres sistemas de detección de trenes: Circuitos de vía Contadores de ejes Circuitos isla |
| 4.2.3.4 Monitorización del estado de los rodamientos de los ejes | Sistemas de detección a bordo | Instalación/Eliminación de sistemas de detección a bordo |
| 4.2.3.6.2 Características de los ejes montados | Ancho del eje montado | Cambio del ancho de vía con el que el eje montado es compatible |
| 4.2.3.6.6 Sistemas automáticos de cambio de ancho | Instalación de cambio del ancho del eje montado | Cambio del ancho de vía con el que el eje montado es compatible |

7.2.3 Normas relativas a los certificados de examen CE de tipo o de diseño

7.2.3.1 Subsistema de material rodante

Este punto se refiere a un tipo de material rodante (tipo de unidad en el contexto de la presente ETI), definido en el artículo 2, punto 26, de la Directiva (UE) 2016/797, que esté sujeto a un procedimiento CE de verificación de diseño o de tipo con arreglo al punto 6.2 de la presente ETI. Asimismo, se aplica al procedimiento CE de verificación de diseño o de tipo según la ETI de ruido, que se refiere a la presente ETI por su ámbito de aplicación a unidades de mercancías.

La base para la evaluación respecto a la ETI para un “examen CE de tipo o de diseño” se define en las columnas “Revisión de diseño” y “Ensayo de tipo” del apéndice F de la presente ETI, así como en el apéndice C de la ETI de ruido.

7.2.3.1.1 Fase A

La fase A se inicia una vez que el solicitante nombra al organismo notificado responsable de la verificación CE y finaliza cuando se expide el certificado CE de examen de tipo o de diseño.

La base de evaluación respecto a la ETI para un tipo se define para el período de la fase A, siendo su duración máxima de cuatro años. Durante el período de la fase A no cambiará la base de la evaluación para la verificación CE que debe utilizar el organismo notificado.

Cuando entre en vigor una revisión de la presente ETI o de la ETI de ruido durante la fase A, será posible (pero no obligatorio) utilizar las versiones revisadas, ya sea en su totalidad o en lo referente a apartados concretos, salvo que se especifique lo contrario en la revisión de dichas ETI. En caso de que la aplicación se limite a secciones concretas, el solicitante tendrá que justificar y documentar que los requisitos aplicables siguen siendo coherentes, lo cual deberá ser aprobado por el organismo notificado.

7.2.3.1.2 Fase B

El período de la fase B define el período de validez del certificado de examen CE de tipo o de diseño una vez que es expedido por el organismo notificado. Durante este tiempo, las unidades pueden obtener la certificación CE sobre la base de la conformidad con el tipo.

El certificado de examen CE de tipo o de diseño de la verificación CE para el subsistema es válido durante un período de la fase B de diez años una vez que haya sido expedido, incluso si entra en vigor una revisión de la presente ETI o de la ETI de ruido, salvo que se especifique lo contrario en la revisión de dichas ETI. Durante este período de validez, se permite poner en el mercado material rodante nuevo del mismo tipo basándose en una declaración CE de verificación referente al certificado de verificación de tipo.

La documentación técnica actualizada relativa al certificado de examen CE de tipo o de diseño se menciona en el expediente técnico que acompaña a la declaración CE de verificación emitida por el solicitante para el material rodante declarado conforme con el tipo modificado.

7.2.3.2 Componentes de interoperabilidad

Este punto se centra en los componentes de interoperabilidad que son objeto del examen CE de tipo (módulo CB), examen de diseño (módulo CH1) o idoneidad para su uso (módulo CV), de acuerdo con el punto 6.1 de la presente ETI.

El certificado de examen CE de tipo o de diseño o de idoneidad para el uso será válido durante un período de diez años. Durante este tiempo, se permite poner en servicio nuevos componentes del mismo tipo sin necesidad de una nueva evaluación de tipo, salvo que se especifique lo contrario en la revisión de la presente ETI. Antes de que finalice el período de diez años, se evaluará el componente con arreglo a la última revisión de la presente ETI vigente en ese momento, en relación con los requisitos que hayan cambiado o sean nuevos en comparación con la base de la certificación.

(*) Reglamento de Ejecución (UE) 2018/545 de la Comisión, de 4 de abril de 2018, por el que se establecen las disposiciones prácticas relativas a la autorización de vehículos ferroviarios y al proceso de autorización de tipo de vehículos ferroviarios con arreglo a la Directiva (UE) 2016/797 del Parlamento Europeo y del Consejo (DO L 90 de 6.4.2018, p. 66).

(**) Decisión 2010/713/UE de la Comisión, de 9 de noviembre de 2010, sobre los módulos para los procedimientos de evaluación de la conformidad, idoneidad para el uso y verificación CE que deben utilizarse en las especificaciones técnicas de interoperabilidad adoptadas en virtud de la Directiva 2008/57/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (DO L 319 de 4.12.2010, p. 1).

(***) Reglamento (UE) n.º 1304/2014 de la Comisión, de 26 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad aplicable al subsistema "material rodante-ruido" y por el que se modifica la Decisión 2008/232/CE y se deroga la Decisión 2011/229/UE (DO L 356 de 12.12.2014, p. 421).

52) En el punto 7.2.2.2 se añade una nueva nota a pie de página «⁽¹⁾ DO L 356 de 12.12.2014, p. 421» en la misma página en la que esté el texto «Reglamento de Ejecución (UE) n.º 1304/2014 de la Comisión ⁽¹⁾».

53) El punto 7.3.1 se sustituye por el texto siguiente:

«Los casos específicos enumerados en el punto 7.3.2 se clasifican como:

— Casos "P": casos "permanentes".

— Casos "T": casos "temporales", en los que el sistema objetivo deberá alcanzarse a más tardar el 31 de diciembre de 2025.

Todos los casos específicos y sus fechas correspondientes serán objeto de revisión en el transcurso de las revisiones futuras 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 la red cuando sean estrictamente necesarios y serán tenidos en cuenta mediante los procedimientos de compatibilidad con la ruta.

En el caso de que se aplique un caso específico a un componente definido como componente de interoperabilidad en el punto 5.3 de la presente ETI, la evaluación de conformidad se realizará de acuerdo con el punto 6.1.2.

54) Se añade el punto 7.3.2.1a:

«7.3.2.1.a Gálibo (punto 4.2.3.1)

Caso específico de la República de Irlanda y el Reino Unido (Irlanda del Norte)

("P") Se permite que el contorno de referencia para la parte superior e inferior de la unidad se establezca de acuerdo con las normas técnicas nacionales notificadas a tal efecto.

Este caso específico no impide el acceso a material rodante conforme con la ETI, siempre que sea también compatible con un ancho de vía IRL (sistema de ancho de vía de 1 600 mm).

55) En el punto 7.3.2.2 se suprime el texto siguiente:

«b) *Caso específico de Portugal*

(“P”) Las unidades destinadas a circular por la red ferroviaria portuguesa deberán cumplir los requisitos relativos a las zonas de detección y de prohibición establecidas en el cuadro 13.

Cuadro 13

Zona de detección y zona prohibida para las unidades destinadas a circular en Portugal

| | Y _{TA} [mm] | W _{TA} [mm] | L _{TA} [mm] | Y _{PZ} [mm] | W _{PZ} [mm] | L _{PZ} [mm] |
|----------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Portugal | 1 000 | ≥ 65 | ≥ 100 | 1 000 | ≥ 115 | ≥ 500». |

56) En el punto 7.3.2.3, el texto «EN 14363:2005, apartado 4.1.3.4.1» se sustituye por «EN 14363:2016, apartado 6.1.5.3.1».

57) En el punto 7.3.2.3 se añade el siguiente texto:

«Este caso específico no impide el acceso del material rodante conforme con la ETI a la red nacional.»

58) El punto 7.3.2.4 «Comportamiento dinámico (punto 4.2.3.5.2)» se sustituye por el texto:

«*Caso específico del Reino Unido (Gran Bretaña)*

(“P”) La condición de base para el uso del método de medición simplificado especificado en la norma EN 14363:2016, punto 7.2.2, debe ampliarse a fuerzas verticales estáticas nominales de eje montado (PFO) de hasta 250 kN. Para la compatibilidad técnica con la red existente, se permite el uso de normas técnicas nacionales que modifiquen la norma EN 14363:2016 y que se hayan notificado a efectos de comportamiento dinámico.

Este caso específico no impide el acceso a la red nacional del material rodante conforme con la ETI.

Caso específico de la República de Irlanda y el Reino Unido (Irlanda del Norte)

(“P”) A efectos de compatibilidad técnica con la red de ancho de vía de 1 600 mm existente, se permite utilizar normas técnicas nacionales notificadas a fin de evaluar el comportamiento dinámico en circulación.

Este caso específico no impide el acceso a la red nacional del material rodante conforme con la ETI.»

59) El punto 7.3.2.5 «Características de los ejes montados (punto 4.2.3.6.2)» se sustituye por el texto:

«7.3.2.5 Características de los ejes montados, ruedas y ejes (puntos 4.2.3.6.2 y 4.3.2.6.3)

Caso específico del Reino Unido (Gran Bretaña)

(“P”) En lo que respecta a las unidades explotadas exclusivamente en la red ferroviaria de Gran Bretaña, está permitido que las características de los ejes montados, las ruedas y los ejes sean conformes con las normas técnicas nacionales notificadas al efecto.

Este caso específico no impide el acceso a la red nacional del material rodante conforme con la ETI.»

60) Se suprime el punto 7.3.2.6 «Características de las ruedas (punto 4.2.3.6.3)».

61) El punto 7.3.2.7 pasa a ser el punto 7.3.2.6. Su texto se sustituye por el siguiente:

«Dispositivos de fijación para señales de cola (punto 4.2.6.3)

Caso específico de la República de Irlanda y el Reino Unido (Irlanda del Norte)

(“P”) Los dispositivos de fijación para las señales de cola sobre unidades destinadas a ser explotadas exclusivamente en el tráfico sobre redes de 1 600 mm de ancho de vía deberán cumplir las normas nacionales notificadas a tal fin.

Este caso específico no impide el acceso a la red nacional del material rodante conforme con la ETI.»

62) Se añade el punto 7.3.2.7:

«7.3.2.7. Normas para gestionar cambios en el material rodante y el tipo de material rodante (7.2.2.2)

Caso específico del Reino Unido (Gran Bretaña)

(“P”) Todos los cambios realizados en la envolvente de inscripción del vehículo, tal y como se define en las normas técnicas nacionales notificadas para el proceso de calibración (por ejemplo como se describe en RIS-2773-RST), se clasificarán según el artículo 15, apartado 1, letra c), del Reglamento de Ejecución (UE) 2018/545 de la Comisión, y no según el artículo 21, apartado 12, letra a), de la Directiva (UE) 2016/797».

63) Se añade el nuevo punto 7.6 siguiente:

«7.6. **Aspectos que han de tenerse en cuenta en el proceso de revisión o en otras actividades de la Agencia**

A raíz del análisis realizado durante el proceso de redacción de esta ETI, se han señalado aspectos de interés para el futuro desarrollo del sistema ferroviario de la UE.

Estos aspectos se indican a continuación.

7.6.1. *Normas para la ampliación del área de uso para el material rodante existente que no esté cubierto por una declaración CE de verificación.*

De conformidad con el artículo 54, apartados 2 y 3, de la Directiva (UE) 2016/797, los vehículos autorizados para su entrada en servicio antes del 15 de junio de 2016 obtendrán una autorización de puesta en el mercado de vehículos con arreglo al artículo 21 de dicha Directiva para su explotación en una o más redes que aún no estén comprendidas en su autorización. Por tanto estos vehículos deberán ajustarse a la presente ETI o beneficiarse de la no aplicación de la presente ETI de conformidad con el artículo 7, apartado 1, de la Directiva 2016/797.

A fin de facilitar la libre circulación de vehículos, se elaborarán disposiciones para establecer qué nivel de flexibilidad podría concederse a dichos vehículos, así como a los vehículos que no estaban sujetos a autorización, por lo que se refiere al cumplimiento de los requisitos de la ETI al mismo tiempo que se cumplen los requisitos esenciales, y se mantiene el nivel de seguridad apropiado y, cuando es razonablemente viable, se mejora».

64) En el apéndice A, el texto completo se sustituye por «No se utiliza»;

65) En el apéndice C, condición C.1 «Sistema de acoplamiento manual», el texto «el espacio libre alrededor del gancho de tracción deberá ser conforme al punto 2 del documento técnico ERA/TD/2012-04/INT, versión 1.2 de 18.1.2013, publicado en la página web de la Agencia Ferroviaria Europea (<http://www.era.europa.eu>)» se sustituye por «el espacio libre alrededor del gancho de tracción deberá ser conforme al apartado 6.3.2 de la norma EN 16116-2:2013».

66) En el apéndice C, condición C.1 «Sistema de acoplamiento manual», el texto «el espacio para las operaciones del personal de maniobra deberá ser conforme al punto 3 del documento técnico ERA/TD/2012-04/INT, versión 1.2 de 18.1.2013, publicado en la página web de la Agencia Ferroviaria Europea (<http://www.era.europa.eu>)» se sustituye por «el espacio para las operaciones del personal de maniobra deberá ser conforme a la cláusula 6.2.1 de la norma EN 16116-2:2013. En cuanto a los sistemas de acoplamiento manual equipados con topes de 550 mm de ancho, se calculará el espacio libre teniendo en cuenta que los componentes del aparato de acoplamiento están posicionados en el centro de manera lateral (D = 0 mm como se define en el anexo A de la norma EN 16116-2:2013)».

67) En el apéndice C, la condición C.2 «**Estribos y asideros UIC**» se sustituye por el texto siguiente:

«2. **Estribos y asideros UIC**

La unidad contará con estribos y asideros de acuerdo con los apartados 4 y 5 de la norma EN 16116-2:2013, así como con holguras de acuerdo con el punto 6.2.2 de la norma EN 16116-2:2013».

68) En el apéndice C, condición C.5 «**Marcado de las unidades**» se suprime el siguiente texto:

«Las marcas indicadas en la norma EN 15877-1:2012 son obligatorias en todos los casos que sean aplicables. Las siguientes son siempre aplicables:

- 4.5.2 Gálibo
- 4.5.3 Tara del vehículo
- 4.5.4 Tabla de cargas del vehículo
- 4.5.5 Longitud entre topes

- 4.5.12 Cuadro de fechas de mantenimiento
- 4.5.14 Puntos de levante
- 4.5.23 Distancias entre ejes extremos y entre centros de bogies
- 4.5.29 Peso freno».

- 69) En el apéndice C, condición C.6 «**Gálbo G1**» el texto «GIC1» se sustituye por «G1».
- 70) En el apéndice C, condición C.8 «**Ensayos de determinación de las fuerzas de compresión longitudinales**», el texto «EN 15839:2012» se sustituye por «EN 15839:2012+A1:2015».
- 71) En el apéndice C, condición C.9 «**Freno UIC**», el texto «UIC 540:2006» se sustituye por el texto «UIC 540:2014» en las letras c) y e).
- 72) En el apéndice C, condición C.9 «**Freno UIC**», el texto «i) en relación con el semiacoplamiento neumático» se sustituye por «i) en relación con el semiacoplamiento neumático y su manguera».
- 73) En el apéndice C, condición C.9 «**Freno UIC**», el texto «k) los soportes de las zapatas de freno serán conformes a la ficha UIC 542:2010» se sustituye por «k) los soportes de las zapatas de freno serán conformes a la ficha UIC 542:2015».
- 74) En el apéndice C, condición C.9 «**Freno UIC**», la letra m) se sustituye por el texto siguiente:
- «m) los reguladores de freno deberán ser conformes con los capítulos 4 y 5 de la norma EN 16241:2014. La evaluación de la conformidad se efectuará con arreglo a los apartados 6.3.2 a 6.3.5 de la norma EN 16241:2014. Asimismo, se realizará una prueba de vida útil para demostrar la aptitud de los reguladores de freno para el servicio en la unidad, y para verificar los requisitos de mantenimiento durante la vida útil del diseño. Esto se hará en condiciones de carga nominal máxima en toda la gama de valores de ajuste».
- 75) En el apéndice C, condición C.9 «**Freno UIC**», el texto «ficha UIC 544-1:2013» en la fila «Modo de frenado G» del cuadro C.3 se sustituye por «ficha UIC 544-1:2014».
- 76) En el apéndice C, condición C.9 «**Freno UIC**», el texto «norma EN 14531-1:2005, apartado 5.11» de la nota a pie de página (1) del cuadro C.3 se sustituye por «norma EN 14531-1:2015, apartado 4».
- 77) En el apéndice C, la condición C.11 «**Intervalos de temperaturas para depósitos de aire, mangueras y grasas**» se sustituye por el siguiente texto:

«11. Intervalos de temperaturas para depósitos de aire, mangueras y grasas

Los requisitos siguientes se consideran conformes a cualquier intervalo de temperatura indicado en el punto 4.2.5:

- Los depósitos de aire deberán diseñarse para un intervalo de temperaturas de -40 °C a $+70\text{ °C}$.
- Los cilindros y acoplamientos de los frenos deberán diseñarse para un intervalo de temperaturas de -40 °C a $+70\text{ °C}$.
- Las mangueras de los frenos neumáticos y de alimentación de aire deberán estar especificadas para un intervalo de temperaturas de -40 °C a $+70\text{ °C}$.

El requisito siguiente se considera conforme al intervalo T1 indicado en el punto 4.2.5:

- Las grasas de los rodamientos deberán estar especificadas para temperaturas ambiente de hasta -20 °C ».

- 78) En el apéndice C, la condición C.12 «**Soldadura**» se sustituye por el siguiente texto:
- «Las soldaduras deberán efectuarse conforme a las normas EN 15085-1:2007+A1:2013, EN 15085-2:2007, EN 15085-3:2007, EN 15085-4:2007 y EN 15085-5:2007».
- 79) En el apéndice C, se añade el siguiente texto debajo de la condición C.16 «**Ganchos de remolcado**»:
- «Se permite aplicar soluciones técnicas alternativas siempre que se respeten las condiciones 1.4.2 a 1.4.9 de la ficha UIC 535-2:2006. Si la solución alternativa es un cable con soporte de ojal, además tendrá un diámetro mínimo de 85 mm».

80) En el apéndice C, se añade la siguiente condición C.19:

«19. **Control del estado de los rodamientos de los ejes**

Será posible controlar el estado de los rodamientos de los ejes de la unidad mediante equipos de detección instalados en tierra».

81) El apéndice D se sustituye por el texto siguiente:

«*Apéndice D*

Normas o documentos normativos obligatorios a los que se hace referencia en la presente ETI

| ETI | | Norma/documento | |
|---|--------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| Características que deben evaluarse | | Referencias a la norma o documento | Apartados |
| Estructura y partes mecánicas | 4.2.2 | | |
| Resistencia de la unidad | 4.2.2.2 | EN 12663-2:2010 | 5 |
| | | EN 15877-1:2012 | 4.5.14 |
| | 6.2.2.1 | EN 12663-1:2010+A1:2014 | 9.2 |
| | | EN 12663-2:2010 | 6, 7 |
| Gálibo e interacción con la vía | 4.2.3 | | |
| Gálibo | 4.2.3.1 | EN 15273-2:2013. | Todos |
| Compatibilidad con la capacidad de carga de las líneas | 4.2.3.2 | EN 15528:2015 | 6.1, 6.2 |
| Compatibilidad con los sistemas de detección de trenes | 4.2.3.3 | ERA/ERTMS/033281 rev. 4.0 | Véase el cuadro 7 de la presente ETI |
| Monitorización del estado de los rodamientos de los ejes | 4.2.3.4 | EN 15437-1:2009. | 5.1, 5.2 |
| Seguridad frente al descarrilamiento en la circulación por vías alabeadas | 4.2.3.5.1 | — | — |
| | 6.2.2.2 | EN 14363:2016. | 4, 5, 6.1 |
| Comportamiento dinámico | 4.2.3.5.2 | EN 14363:2016 | 4, 5, 7 |
| | 6.1.2.1 | EN 14363:2016 | 4, 5, 7 |
| | 6.2.2.3 | EN 16235:2013 | Todos |
| | 6.1.2.1 | EN 13749:2011 | 6.2 |
| Diseño estructural del bastidor del <i>bo-gie</i> | 4.2.3.6.1 | EN 13749:2011 | 6.2 |
| | 6.1.2.1 | EN 13749:2011 | 6.2 |
| Características de los ejes montados | 4.2.3.6.2 | — | — |
| | 6.1.2.2 | EN 13260:2009+A1:2010 | 3.2.1 |

| ETI | | Norma/documento | |
|---|--------------|--|----------------|
| Características que deben evaluarse | | Referencias a la norma o documento | Apartados |
| Características de las ruedas | 4.2.3.6.3 | — | — |
| | 6.1.2.3 | EN 13979-1:2003+A1:2009 + A2:2011 | 7, 6.2 |
| Características de los cuerpos de eje | 4.2.3.6.4 | — | — |
| | 6.1.2.4 | EN 13103:2009 + A2:2012 | 4, 5, 6, 7 |
| Cajas de grasa/rodamientos | 4.2.3.6.5 | — | — |
| | 6.2.2.4 | EN 12082:2007+A1:2010 | 6 |
| Órganos de rodadura preparados para el cambio manual de ejes montados | 4.2.3.6.7 | — | — |
| | 6.2.2.5 | Ficha UIC 430-1:2012 | Anexos B, H, I |
| | | Ficha UIC 430-3:1995 | Anexo 7 |
| Freno | 4.2.4 | | |
| Freno de servicio | 4.2.4.3.2.1 | EN 14531-6:2009 | Todos |
| | | Ficha UIC 544-1:2014 | Todos |
| Freno de estacionamiento | 4.2.4.3.2.2 | EN 14531-6:2009 | 6 |
| Elementos de fricción para frenos que actúan sobre la banda de rodadura | 4.2.4.3.5 | — | — |
| | 6.1.2.5 | Documento técnico ERA/TD/2013-02/INT Versión 3.0 de 27.11.2015. | Todos |
| Condiciones ambientales | 4.2.5 | | |
| Condiciones ambientales | 4.2.5 | EN 50125-1:2014 | 4.7 |
| | 6.2.2.7 | — | — |
| Protección del sistema | 4.2.6 | | |
| Barreras | 4.2.6.1.2.1 | — | — |
| | 6.2.2.8.1 | EN 1363-1:2012. | Todos |
| Materiales | 4.2.6.1.2.2 | — | — |
| | 6.2.2.8.2 | ISO 5658- 2:2006/Am1:2011 | Todos |
| | | EN 13501-1:2007+A1:2009 | Todos |
| | | EN 45545-2:2013+A1:2015 | Cuadro 6 |
| ISO 5660-1:2015 | | Todos | |

| ETI | | Norma/documento | |
|--|-----------|------------------------------------|-----------|
| Características que deben evaluarse | | Referencias a la norma o documento | Apartados |
| Cables | 6.2.2.8.3 | EN 50355:2013 | Todos |
| | | EN 50343:2014 | Todos |
| Líquidos inflamables | 6.2.2.8.4 | EN 45545-7:2013 | Todos |
| Medidas de protección contra el contacto indirecto (puesta a tierra) | 4.2.6.2.1 | EN 50153:2014 | 6.4 |
| Medidas de protección contra el contacto directo | 4.2.6.2.2 | EN 50153:2014 | 5 |
| Dispositivos de fijación para las señales de cola | 4.2.6.3 | EN 16116-2:2013 | Figura 11 |

Normas o documentos a los que hacen referencia las condiciones optativas adicionales establecidas en el apéndice C

| Condiciones optativas adicionales | Ap. C | Norma/Ficha UIC/documento | |
|--|-------|---------------------------|---------------------|
| Sistema de acoplamiento manual | C.1 | EN 15566:2009+A1:2010 | Todos (excepto 4.4) |
| | | EN 15551:2009+A1:2010 | Todos |
| | | EN 16116-2:2013. | 6.2.1, 6.3.2 |
| | | EN 15877-1:2012 | Figura 75 |
| Estribos y asideros UIC | C.2 | EN 16116-2:2013 | 4, 5, 6.2.2 |
| Aptitud para pasar por rampas de clasificación | C.3 | EN 12663-2:2010 | 5, 8 |
| Ensayos de determinación de las fuerzas de compresión longitudinales | C.8 | EN 15839:2012+A1:2015 | Todos |
| Freno UIC | C.9 | EN 15355:2008+A1:2010 | Todos |
| | | EN 15611:2008+A1:2010 | Todos |
| | | Ficha UIC 540:2014 | Todos |
| | | EN 14531-1:2015. | 4 |
| | | EN 15624:2008+A1:2010 | Todos |
| | | EN 15625:2008+A1:2010 | Todos |
| | | EN 286-3:1994 | Todos |
| | | EN 286-4:1994 | Todos |
| | | EN 15807:2011 | Todos |
| | | EN 14601:2005+A1:2010 | Todos |
| | | Ficha UIC 544-1:2014 | Todos |
| | | Ficha UIC 542:2015 | Todos |
| Ficha UIC 541-4:2010 | Todos | | |

| Condiciones optativas adicionales | Ap. C | Norma/Ficha UIC/documento | |
|---|-------|---|---------------------|
| | | EN 16241:2014 | 4, 5, 6.3.2 a 6.3.5 |
| | | EN 15595:2009+A1:2011 | Todos |
| Soldadura | C.12 | EN 15085-1:2007+A1:2013 EN 15085-2:2007 EN 15085-3:2007 EN 15085-4:2007 EN 15085-5:2007 | Todos |
| Propiedades específicas del producto relativas a la rueda | C.15 | EN 13262:2004 + A1:2008+A2:2011 | Todos |
| | | EN 13979-1:2003 + A1:2009+A2:2011 | Todos |
| Ganchos de remolcado | C.16 | Ficha UIC 535-2:2006 | 1.4 |
| Dispositivos de protección en las partes sobresalientes | C.17 | Ficha UIC 535-2:2006 | 1.3 |
| Porta-etiquetas y dispositivos de fijación para señales de cola | C.18 | Ficha UIC 575:1995 | 1. |

- 82) En el apéndice E, el texto «La señal luminosa deberá tener una superficie luminosa de al menos 170 mm de diámetro. El sistema reflector deberá estar diseñado para producir una intensidad luminosa de al menos 15 candelas de luz roja en un eje perpendicular a la superficie luminosa para un ángulo de apertura de 15° a la horizontal y de 5° a la vertical. La intensidad deberá ser de al menos 7,5 candelas de luz roja» se sustituye por «La luz de cola deberá estar diseñada para producir una intensidad luminosa conforme al cuadro 8 de la norma EN 15153-1:2013 +A1:2016».
- 83) En el apéndice E, el texto «EN 15153-1:2013» se sustituye por «EN 15153-1:2013+A1:2016».
- 84) En el apéndice F, la fila «Ejes montados de ancho variable» del cuadro F.1 se sustituye por:

| | | | | | |
|--|-----------|---|---|---|--------------------|
| «Sistema automático de cambio de ancho | 4.2.3.6.6 | X | X | X | 6.1.2.6/6.2.2.4a». |
|--|-----------|---|---|---|--------------------|

ANEXO II

El anexo del Reglamento de Ejecución (UE) n.º 1299/2014 queda modificado como sigue:

1) El punto 1.1 se sustituye por el texto siguiente:

«1.1. **Ámbito técnico**

La presente especificación técnica de interoperabilidad (ETI) se refiere al subsistema de infraestructura y a parte del subsistema de mantenimiento del sistema ferroviario de la Unión de conformidad con el artículo 1 de la Directiva (UE) 2016/797.

Los subsistemas de infraestructura y mantenimiento se definen respectivamente en los puntos 2.1 y 2.8 del anexo II de la Directiva (UE) 2016/797.

El ámbito técnico de la presente ETI se define con más detalle en el artículo 2, apartados 1, 5 y 6, del presente Reglamento».

2) El punto 1) de la sección 1.3 se sustituye por el texto siguiente:

«1) Con arreglo al artículo 4, apartado 3, de la Directiva (UE) 2016/797, la presente ETI:

- a) indica su ámbito de aplicación (sección 2);
- b) establece los requisitos esenciales aplicables a los subsistemas de infraestructura y parte del subsistema de mantenimiento (sección 3);
- c) establece las especificaciones técnicas y funcionales que deben respetar los subsistemas de infraestructura y parte del subsistema de mantenimiento y sus interfaces con otros subsistemas (sección 4);
- d) determina los componentes de interoperabilidad y las interfaces que deben cubrir las especificaciones europeas, incluidas las normas europeas, que son necesarias para lograr la interoperabilidad del sistema ferroviario de la Unión (sección 5);
- e) establece, en cada caso considerado, qué procedimientos deben emplearse para evaluar la conformidad o la idoneidad para el uso de dichos componentes, por una parte, o la verificación CE de los subsistemas, por otra (sección 6);
- f) indica la estrategia de aplicación de la ETI (sección 7);
- g) indica, para el personal afectado, las condiciones de cualificación profesional y de seguridad y salud en el trabajo requeridas para la explotación y el mantenimiento del subsistema de infraestructura, así como para la puesta en práctica de esta ETI (sección 4);
- h) indica las disposiciones aplicables al subsistema de infraestructura existente, en particular en caso de acondicionamiento o renovación, y, en tales casos, los trabajos de modificación que requieran una solicitud de nueva autorización;
- i) indica los parámetros del subsistema de infraestructura que la empresa ferroviaria debe comprobar y los procedimientos que deben aplicar para comprobar tales parámetros después de la emisión de la autorización de puesta en el mercado de un vehículo y antes de la primera utilización del vehículo al objeto de garantizar la compatibilidad entre los vehículos y las rutas en las que van a operar.

De acuerdo con el artículo 4, apartado 5, de la Directiva (UE) 2016/797, en la sección 7 se indican disposiciones para casos específicos».

3) El punto 2.1 se sustituye por el texto siguiente:

«2.1. **Definición del subsistema de infraestructura**

Esta ETI cubre:

- a) el subsistema estructural “infraestructura”;
- b) la parte del subsistema funcional de mantenimiento relativa al subsistema de infraestructura (es decir: instalaciones de lavado para la limpieza exterior de los trenes, aprovisionamiento de agua, repostaje de combustible, instalaciones fijas de descarga de aseos y tomas de corriente eléctrica).

Los elementos del subsistema de infraestructura se describen en el punto 2.1 del anexo II de la Directiva (UE) 2016/797.

Los elementos del subsistema de mantenimiento se describen en el punto 2.8 del anexo II de la Directiva (UE) 2016/797.

Por lo tanto, el ámbito de la presente ETI incluye los aspectos siguientes del subsistema de infraestructura:

- a) trazado de la línea;
- b) parámetros de vía;
- c) aparatos de vía;
- d) resistencia de la vía a las cargas aplicadas;
- e) resistencia de las estructuras a las cargas de tráfico;
- f) límites de actuación inmediata para defectos geométricos de la vía;
- g) andenes;
- h) salud, seguridad y medio ambiente;
- i) disposiciones para la explotación;
- j) instalaciones fijas que presten servicio a los trenes.

En el punto 4.2.2 de la presente ETI se ofrecen más detalles».

- 4) En el punto 2.5, la referencia a la «Directiva 2004/49/CE» se sustituye por la referencia a la «Directiva (UE) 2016/798».
- 5) En el punto 3, la referencia a la «Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia a la «Directiva (UE) 2016/797».
- 6) El cuadro 1 de la sección 3 se sustituye por el texto siguiente:

«Cuadro 1

Parámetros básicos del subsistema de infraestructura correspondientes a los requisitos esenciales

| Punto ETI | Título del punto ETI | Seguridad | Fiabilidad Disponibi- lidad | Salud | Protección medioam- biental | Compati- bilidad técnica | Accesibi- lidad |
|-----------|--------------------------------------|-----------------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| 4.2.3.1 | Gálibo de implantación de obstáculos | 1.1.1, 2.1.1 | | | | 1.5 | |
| 4.2.3.2 | Distancia entre ejes de vías | 1.1.1, 2.1.1 | | | | 1.5 | |
| 4.2.3.3 | Gradientes máximos | 1.1.1 | | | | 1.5 | |
| 4.2.3.4 | Radio mínimo de la curva horizontal | 1.1.3 | | | | 1.5 | |
| 4.2.3.5 | Radio mínimo de la curva vertical | 1.1.3 | | | | 1.5 | |
| 4.2.4.1 | Ancho de vía nominal | | | | | 1.5 | |
| 4.2.4.2 | Peralte | 1.1.1, 2.1.1 | | | | 1.5 | 1.6.1 |
| 4.2.4.3 | Insuficiencia de peralte | 1.1.1 | | | | 1.5 | |

| Punto ETI | Título del punto ETI | Seguridad | Fiabilidad Disponibi- lidad | Salud | Protección medioam- biental | Compati- bilidad técnica | Accesibi- lidad |
|-----------|--|---------------------------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| 4.2.4.4 | Cambio brusco de insuficiencia de peralte | 2.1.1 | | | | | |
| 4.2.4.5 | Conicidad equivalente | 1.1.1, 1.1.2 | | | | 1.5 | |
| 4.2.4.6 | Perfil de la cabeza de carril en plena vía | 1.1.1, 1.1.2 | | | | 1.5 | |
| 4.2.4.7 | Inclinación del carril | 1.1.1, 1.1.2 | | | | 1.5 | |
| 4.2.5.1 | Diseño de la geometría de los aparatos de vía | 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 | | | | 1.5 | |
| 4.2.5.2 | Uso de cruzamientos con corazón de punta móvil | 1.1.2, 1.1.3 | | | | | |
| 4.2.5.3 | Longitud máxima no guiada en cruzamientos obtusos de punta fija | 1.1.1, 1.1.2 | | | | 1.5 | |
| 4.2.6.1 | Resistencia de la vía a las cargas verticales | 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 | | | | 1.5 | |
| 4.2.6.2 | Resistencia de la vía a las cargas longitudinales | 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 | | | | 1.5 | |
| 4.2.6.3 | Resistencia de la vía a las cargas transversales | 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 | | | | 1.5 | |
| 4.2.7.1 | Resistencia de los puentes nuevos a las cargas de tráfico | 1.1.1, 1.1.3 | | | | 1.5 | |
| 4.2.7.2 | Carga vertical equivalente para nuevas obras de tierra y efectos del empuje del terreno sobre estructuras nuevas | 1.1.1, 1.1.3 | | | | 1.5 | |
| 4.2.7.3 | Resistencia de las estructuras nuevas sobre las vías o adyacentes a las mismas | 1.1.1, 1.1.3 | | | | 1.5 | |
| 4.2.7.4 | Resistencia a las cargas de tráfico de los puentes y obras de tierra existentes | 1.1.1, 1.1.3 | | | | 1.5 | |
| 4.2.8.1 | Límite de actuación inmediata para alineación | 1.1.1, 1.1.2 | 1.2 | | | | |
| 4.2.8.2 | Límite de actuación inmediata para nivelación longitudinal | 1.1.1, 1.1.2 | 1.2 | | | | |
| 4.2.8.3 | Límite de actuación inmediata para el alabeo de la vía | 1.1.1, 1.1.2 | 1.2 | | | | |

| Punto ETI | Título del punto ETI | Seguridad | Fiabilidad Disponibilidad | Salud | Protección medioambiental | Compatibilidad técnica | Accesibilidad |
|-----------|--|-----------------|---------------------------|-------|---------------------------|------------------------|---------------|
| 4.2.8.4 | Límite de actuación inmediata para ancho de vía como defecto aislado | 1.1.1, 1.1.2 | 1.2 | | | | |
| 4.2.8.5 | Límite de actuación inmediata para el peralte | 1.1.1, 1.1.2 | 1.2 | | | | |
| 4.2.8.6 | Límite de actuación inmediata para aparatos de vía | 1.1.1, 1.1.2 | 1.2 | | | 1.5 | |
| 4.2.9.1 | Longitud útil de los andenes | 1.1.1, 2.1.1 | | | | 1.5 | |
| 4.2.9.2 | Altura de los andenes | 1.1.1, 2.1.1 | | | | 1.5 | 1.6.1 |
| 4.2.9.3 | Separación de los andenes | 1.1.1, 2.1.1 | | | | 1.5 | 1.6.1 |
| 4.2.9.4 | Trazado de la vía a lo largo del andén | 1.1.1, 2.1.1 | | | | 1.5 | 1.6.1 |
| 4.2.10.1 | Variaciones máximas de presión en los túneles | 1.1.1, 2.1.1 | | | | 1.5 | |
| 4.2.10.2 | Efecto de los vientos transversales | 1.1.1, 2.1.1 | 1.2 | | | 1.5 | |
| 4.2.10.3 | Efecto aerodinámico sobre vía con balasto | 1.1.1 | 1.2 | | | 1.5 | |
| 4.2.11.1 | Marcadores de localización | 1.1.1 | 1.2 | | | | |
| 4.2.11.2 | Conicidad equivalente en servicio | 1.1.1, 1.1.2 | | | | 1.5 | |
| 4.2.12.2 | Descarga de aseos | 1.1.5 | 1.2 | 1.3.1 | | 1.5 | |
| 4.2.12.3 | Instalaciones para la limpieza exterior de los trenes | | 1.2 | | | 1.5 | |
| 4.2.12.4 | Aprovisionamiento de agua | 1.1.5 | 1.2 | 1.3.1 | | 1.5 | |
| 4.2.12.5 | Repostaje de combustible | 1.1.5 | 1.2 | 1.3.1 | | 1.5 | |
| 4.2.12.6 | Tomas de corriente eléctrica | 1.1.5 | 1.2 | | | 1.5 | |
| 4.4 | Normas de explotación | | 1.2 | | | | |
| 4.5 | Normas de mantenimiento | | 1.2 | | | | |
| 4.6 | Cualificaciones profesionales | 1.1.5 | 1.2 | | | | |
| 4.7 | Condiciones de seguridad y salud | 1.1.5 | 1.2 | 1.3 | 1.4.1». | | |

- 7) En el punto 1) del punto 4.1, la referencia a la «Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia a la «Directiva (UE) 2016/797».
- 8) El punto 3) del punto 4.1 se sustituye por el texto siguiente:
- «3) Las especificaciones funcionales y técnicas de los subsistemas de infraestructura y parte del subsistema de mantenimiento, así como de sus interfaces, descritas en los puntos 4.2 y 4.3, no imponen el empleo de soluciones técnicas o tecnologías específicas, excepto cuando sea estrictamente necesario para la interoperabilidad del sistema ferroviario de la Unión».
- 9) El título del punto 4.2 se sustituye por el texto siguiente:
- «4.2. Especificaciones funcionales y técnicas del subsistema de infraestructura».**
- 10) Los puntos 1) a 3) del punto 4.2.1 se sustituyen por el texto siguiente:
- «1) Los elementos de la red ferroviaria de la Unión se establecen en el punto 1 del anexo I de la Directiva (UE) 2016/797. Con el fin de lograr la interoperabilidad de forma económica, todos los elementos de la red ferroviaria de la Unión serán asignados a una “categoría ETI de línea”.
- 2) La categoría ETI de línea será una combinación de códigos de tráfico. Para las líneas en las que solo se lleve a cabo un tipo de tráfico (por ejemplo, una línea solo para mercancías), se podrá usar un código único para describir las prestaciones; donde circule tráfico mixto, la categoría se describirá mediante uno o más códigos para pasajeros y mercancías. Los códigos de tráfico combinados describen las condiciones en las que se puede acomodar la combinación de tráfico deseada.
- 3) Estas categorías ETI de línea se usarán con fines de clasificación de las líneas existentes a fin de definir un sistema objetivo de modo que se cumplan los parámetros característicos pertinentes».
- 11) En el punto 7) del punto 4.2.1, la nota (*) del cuadro 3 se sustituye por el texto siguiente:
- «(*) La carga por eje se basa en la masa de diseño en orden de trabajo para cabezas motrices y locomotoras, como se define en el punto 2.1 de la norma EN 15663:2009+AC:2010, así como en la masa de diseño bajo carga útil normal para otros vehículos, de acuerdo con el punto 6.3 de la norma EN 15663:2009+AC:2010».
- 12) El punto 10 de la sección 4.2.1 se sustituye por el texto siguiente:
- «10) De acuerdo con el artículo 4, apartado 7, de la Directiva (UE) 2016/797, que dispone que las ETI no serán obstáculo para que los Estados miembros adopten decisiones con respecto al uso de las infraestructuras para la circulación de vehículos no cubiertos por las ETI, está permitido diseñar líneas nuevas y acondicionadas que admitan:
- gálibos mayores,
 - cargas por eje más elevadas,
 - velocidades superiores,
 - longitudes útiles de andenes mayores y
 - longitudes de trenes mayores
- de los que se señalan en los cuadros 2 y 3».
- 13) La letra c) de la letra H del punto 4.2.2.1 se sustituye por el texto siguiente:
- «c) Efecto aerodinámico sobre vía con balasto (4.2.10.3)».
- 14) En la letra K del punto 4.2.2.1, se añade la siguiente letra:
- «b) Plan de mantenimiento (4.5.2)».
- 15) El punto 5) del punto 4.2.4.2 se sustituye por el texto siguiente:
- «5) En lugar del punto 1), para el sistema de ancho de vía de 1 668 mm, el peralte de diseño no superará los 185 mm».

16) El punto 4) del punto 4.2.4.4 se sustituye por el texto siguiente:

«4) En lugar del punto 1), para el sistema de ancho de vía de 1 668 mm, los valores de diseño máximos de cambio brusco de insuficiencia de peralte serán:

- a) 150 mm para $V \leq 45$ km/h;
- b) 115 mm para 45 km/h $< V \leq 100$ km/h;
- c) $(399-V)/2,6$ [mm] para 100 km/h $< V \leq 220$ km/h;
- d) 70 mm para 220 km/h $< V \leq 230$ km/h;
- e) El cambio brusco de insuficiencia de peralte no se permite para velocidades superiores a 230 km/h».

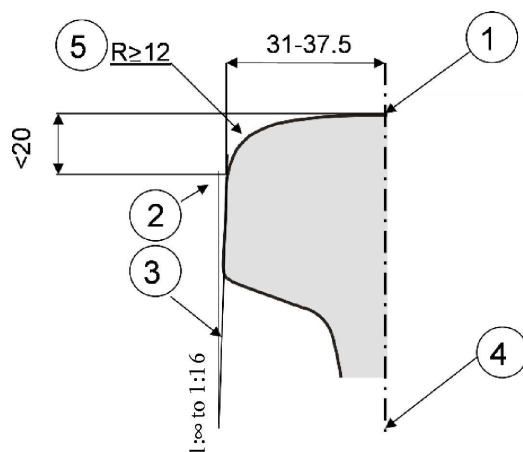
17) El punto 3) del punto 4.2.4.5 se sustituye por el texto siguiente:

«3) Se seleccionarán el ancho de vía de diseño, el perfil de la cabeza de carril y la inclinación del carril en plena vía de manera que no se superen los límites de conicidad equivalente fijados en el cuadro 10».

18) El gráfico 1 del punto 4.2.4.6 se sustituye por el siguiente:

«Gráfico 1

Perfil del carril



- 1 Parte superior del carril
- 2 Punto de tangencia
- 3 Inclinación lateral
- 4 Eje vertical de la cabeza del carril
- 5 Acuerdo lateral superior de la cara activa»

19) El punto 2) del punto 4.2.4.7.1 se sustituye por el texto siguiente:

«2) Para las vías destinadas a ser operadas a velocidades superiores a 60 km/h, la inclinación del carril para un itinerario dado se seleccionará dentro del intervalo 1/20 a 1/40».

20) El punto 2) del punto 4.2.6.2.2 se sustituye por el texto siguiente:

«2) Las disposiciones relativas al uso de sistemas de frenos de Foucault serán definidas a nivel operacional por el administrador de la infraestructura sobre la base de las características específicas de la vía, incluidos los aparatos de vía. Las condiciones de uso de este sistema de frenado se registran de conformidad con el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/777 de la Comisión (*).

(*) Reglamento de Ejecución (UE) 2019/777 de la Comisión, de 16 de mayo de 2019, relativo a las especificaciones comunes del registro de la infraestructura ferroviaria y por el que se deroga la Decisión 2014/880/UE (DO L 139 I de 27.5.2019, p. 312)».

21) El cuadro 11 de la sección 4.2.7.1.1 se sustituye por el texto siguiente:

«Cuadro 11

Factor alfa(α) para el diseño de estructuras nuevas

| Tipo de tráfico | Factor alfa (α) mínimo |
|-----------------|---------------------------------|
| P1, P2, P3, P4 | 1,0 |
| P5 | 0,91 |
| P6 | 0,83 |
| P1520 | 1 |
| P1600 | 1,1 |
| F1, F2, F3 | 1,0 |
| F4 | 0,91 |
| F1520 | 1,46 |
| F1600 | 1,1». |

22) El punto 4.2.10.3 se sustituye por el texto siguiente:

«4.2.10.3 Efecto aerodinámico sobre vía con balasto

- 1) La interacción aerodinámica entre el material rodante y la infraestructura puede provocar el levante y proyección del balasto del lecho en plena vía y aparatos de vía (levantamiento de balasto). Este riesgo será atenuado.
- 2) Los requisitos para el subsistema de infraestructura destinados a atenuar el riesgo de levantamiento de balasto se aplica solo a las líneas que tengan que utilizarse a una velocidad superior a los 250 km/h.
- 3) Los requisitos del punto 2 son una cuestión pendiente».

23) El punto 4.2.12.2 se sustituye por el texto siguiente:

«4.2.12.2. Descarga de aseos

Las instalaciones fijas para la descarga de aseos serán compatibles con las características del sistema de descarga especificado en la ETI de locomotoras y material rodante de viajeros».

24) El punto 1 del punto 4.2.12.4 se sustituye por el siguiente texto:

- «1) Las instalaciones fijas para el aprovisionamiento de agua serán compatibles con las características del sistema de agua especificado en la ETI de locomotoras y material rodante de viajeros».

25) El punto 4.2.12.5 se sustituye por el siguiente texto:

«4.2.12.5. Repostaje de combustible

Las instalaciones de repostaje de combustible serán compatibles con las características del sistema de combustible especificado en la ETI de locomotoras y material rodante de viajeros».

26) El punto 4.2.12.6 se sustituye por el texto siguiente:

«4.2.12.6. Alimentación eléctrica exterior

Cuando se disponga de las mismas, la alimentación eléctrica exterior se efectuará mediante uno o más de los sistemas de alimentación eléctrica especificados en la ETI de locomotoras y material rodante de viajeros».

27) El cuadro 15 del punto 4.3.1 se sustituye por el siguiente:

«Cuadro 15

Interfaces con el subsistema de material rodante (ETI de locomotoras y material rodante de viajeros)

| Interfaz | Referencia ETI de infraestructura | Referencia ETI de locomotoras y material rodante de viajeros |
|--|--|---|
| Ancho de vía | 4.2.4.1 Ancho de vía nominal 4.2.5.1 Diseño de la geometría de los aparatos de vía 4.2.8.6 Límites de actuación inmediata para aparatos de vía | 4.2.3.5.2.1 Características mecánicas y geométricas de eje montado 4.2.3.5.2.3 Ejes montados de ancho variable |
| Gálibo | 4.2.3.1 Gálibo de implantación de obstáculos 4.2.3.2 Distancia entre ejes de vías 4.2.3.5 Radio mínimo de la curva vertical 4.2.9.3 Separación de los andenes | 4.2.3.1. Gálibo |
| Carga por eje y separación de ejes | 4.2.6.1 Resistencia de la vía a las cargas verticales 4.2.6.3 Resistencia de la vía a las cargas transversales 4.2.7.1 Resistencia de los puentes nuevos a las cargas del tráfico 4.2.7.2 Carga vertical equivalente para las obras de tierra nuevas y efectos del empuje del terreno sobre estructuras nuevas 4.2.7.4 Resistencia de los puentes y obras de tierra ya existentes a las cargas del tráfico | 4.2.2.10 Condiciones de carga y masa 4.2.3.2.1 Parámetro de carga por eje |
| Características de la circulación | 4.2.6.1 Resistencia de la vía a las cargas verticales 4.2.6.3 Resistencia de la vía a las cargas transversales 4.2.7.1.4 Fuerzas de lazo | 4.2.3.4.2.1 Valores límite de la seguridad de circulación 4.2.3.4.2.2 Valores límite del esfuerzo sobre la vía |
| Estabilidad de marcha | 4.2.4.4 Conicidad equivalente 4.2.4.6 Perfil de la cabeza de carril en plena vía 4.2.11.2 Conicidad equivalente en servicio | 4.2.3.4.3 Conicidad equivalente 4.2.3.5.2.2 Características mecánicas y geométricas de las ruedas |
| Acciones longitudinales | 4.2.6.2 Resistencia de las vías a las cargas longitudinales 4.2.7.1.5 Acciones causadas por el arranque y el frenado (cargas longitudinales) | 4.2.4.5 Prestaciones de frenado |
| Radio mínimo de curva horizontal | 4.2.3.4 Radio mínimo de curva horizontal | 4.2.3.6 Radio mínimo de curva Anexo A, A.1 Topes |
| Comportamiento dinámico en circulación | 4.2.4.3 Insuficiencia de peralte | 4.2.3.4.2. Comportamiento dinámico en circulación |
| Desaceleración máxima | 4.2.6.2 Resistencia de las vías a las cargas longitudinales 4.2.7.1.5 Acciones debidas a la tracción y al frenado | 4.2.4.5 Prestaciones de frenado |

| Interfaz | Referencia ETI de infraestructura | Referencia ETI de locomotoras y material rodante de viajeros |
|---|--|---|
| Efecto aerodinámico | 4.2.3.2 Distancia entre ejes de vías 4.2.7.3 Resistencia de las estructuras nuevas sobre las vías o adyacentes a las mismas 4.2.10.1 Variaciones máximas de presión en los túneles 4.2.10.3 Efecto aerodinámico sobre vía con balasto | 4.2.6.2.1 Efecto estela en los viajeros situados en el andén y en los operarios a pie de vía 4.2.6.2.2 Pulso de presión por paso de la cabeza del tren 4.2.6.2.3 Variaciones máximas de presión en los túneles 4.2.6.2.5 Efecto aerodinámico en vía con balasto |
| Viento transversal | 4.2.10.2 Efecto de los vientos transversales | 4.2.6.2.4 Viento transversal |
| Instalaciones para servicio de los trenes | 4.2.12.2 Descarga de aseos 4.2.12.3 Instalaciones para la limpieza exterior de los trenes 4.2.12.4 Aprovisionamiento de agua 4.2.12.5 Repostaje de combustible 4.2.12.6 Tomas de corriente eléctrica | 4.2.11.3 Sistema de descarga de aseos 4.2.11.2.2 Limpieza exterior en una estación de lavado 4.2.11.4 Equipo de recarga de agua 4.2.11.5 Interfaz para la recarga de agua 4.2.11.7 Equipos de repostaje 4.2.11.6 Requisitos especiales aplicables al estacionamiento de los trenes». |

28) El cuadro 16 del punto 4.3.1 se sustituye por el siguiente:

«Cuadro 16

Interfaces con el subsistema de material rodante (ETI de vagones de mercancías)

| Interfaz | Referencia ETI de infraestructura | Referencia ETI de vagones de mercancías |
|------------------------------------|--|---|
| Ancho de vía | 4.2.4.1 Ancho de vía nominal 4.2.4.6 Perfil de la cabeza de carril en plena vía 4.2.5.1 Diseño de la geometría de los aparatos de vía 4.2.8.6 Límites de actuación inmediata para aparatos de vía | 4.2.3.6.2 Características de los ejes montados 4.2.3.6.3 Características de las ruedas |
| Gálibo | 4.2.3.1 Gálibo de implantación de obstáculos 4.2.3.2 Distancia entre ejes de vías 4.2.3.5 Radio mínimo de la curva vertical 4.2.9.3 Separación de los andenes | 4.2.3.1 Gálibo |
| Carga por eje y separación de ejes | 4.2.6.1 Resistencia de la vía a las cargas verticales 4.2.6.3 Resistencia de la vía a las cargas transversales 4.2.7.1 Resistencia de los puentes nuevos a las cargas del tráfico 4.2.7.2 Carga vertical equivalente para las obras de tierra nuevas y efectos del empuje del terreno sobre estructuras nuevas 4.2.7.4 Resistencia de los puentes y obras de tierra ya existentes a las cargas del tráfico | 4.2.3.2 Compatibilidad con la capacidad de carga de las líneas |

| Interfaz | Referencia ETI de infraestructura | Referencia ETI de vagones de mercancías |
|--|---|--|
| Comportamiento dinámico en circulación | 4.2.8 Límites de actuación inmediata para defectos geométricos de la vía | 4.2.3.5.2 Comportamiento dinámico en circulación |
| Acciones longitudinales | 4.2.6.2 Resistencia de las vías a las cargas longitudinales 4.2.7.1.5 Acciones causadas por el arranque y el frenado (cargas longitudinales) | 4.2.4.3.2 Prestaciones de frenado |
| Radio mínimo de curva | 4.2.3.4 Radio mínimo de la curva horizontal | 4.2.2.1. Interfaz mecánica |
| Curva vertical | 4.2.3.5 Radio mínimo de la curva vertical | 4.2.3.1 Gálibo. |

29) El cuadro 19 del punto 4.3.4 se sustituye por el siguiente:

«Cuadro 19

Interfaces con el subsistema de explotación y gestión de tráfico

| Interfaz | Referencia ETI de infraestructura | Referencia ETI de explotación y gestión de tráfico |
|---------------------------|---|---|
| Estabilidad de marcha | 4.2.11.2 Conicidad equivalente en servicio | 4.2.3.4.4. Calidad de la explotación |
| Uso de frenos de Foucault | 4.2.6.2 Resistencia de las vías a las cargas longitudinales | 4.2.2.6.2 Prestaciones de los frenos |
| Vientos transversales | 4.2.10.2 Efecto de los vientos transversales | 4.2.3.6.3 Disposiciones de contingencia |
| Normas de explotación | 4.4 Normas de explotación | 4.2.1.2.2.2 Modificaciones de la información contenida en el libro de itinerarios 4.2.3.6 Funcionamiento degradado |
| Competencia del personal | 4.6 Competencias profesionales | 2.2.1 Personal y trenes». |

30) En el punto 1) del punto 4.4, los términos «artículo 18, apartado 3, y descrito en el anexo VI (punto I.2.4) de la Directiva 2008/57/CE» se sustituyen por los términos «artículo 15, apartado 4, y descrito en el anexo IV (punto 2.4) de la Directiva (UE) 2016/797».

31) El punto 4.5.2 se sustituye por el texto siguiente:

«4.5.2. Plan de mantenimiento

El administrador de la infraestructura dispondrá de un plan de mantenimiento que incluya los elementos relacionados en el punto 4.5.1 junto con, por lo menos, los siguientes:

- un conjunto de valores para los límites de intervención y de alerta;
- una declaración acerca de los métodos, competencias profesionales del personal y equipos de seguridad personal de protección que se precise utilizar;
- las normas que deben aplicarse para la protección de las personas que trabajen en la vía o en su proximidad;
- los medios empleados para comprobar que se respetan los valores en servicio;
- las medidas tomadas para velocidades superiores a 250 km/h a fin de atenuar el riesgo de levante de balasto».

32) El punto 1) del punto 4.7 se sustituye por el siguiente texto:

- «1) Las condiciones de salud y seguridad del personal necesarias para la explotación y el mantenimiento del subsistema de infraestructura deberán ser conformes con la legislación europea y nacional pertinentes.»

33) La letra b) del punto 2) del punto 5.3.2 se sustituye por el siguiente texto:

- «b) la sujeción del carril resistirá la aplicación de 3 000 000 de ciclos de la carga tipo aplicada en una curva cerrada, de forma que el cambio en las prestaciones del sistema de sujeción no supere:

- el 20 % en términos de fuerza de apriete;
- el 25 % en términos de rigidez vertical;
- una reducción de más del 20 % en términos de resistencia longitudinal.

La carga tipo será la adecuada para:

- la carga por eje máxima para la que está diseñado el sistema de sujeción del carril,
- la combinación de carril, inclinación del carril, placa de asiento y tipo de traviesas con la que se puede utilizar el sistema de sujeción».

34) El punto 6.1.4.1 se sustituye por el texto siguiente:

«6.1.4.1. Componentes de interoperabilidad sujetos a otras directivas de la Unión Europea

- 1) De acuerdo con el artículo 10, apartado 3, de la Directiva (UE) 2016/797 para los componentes de interoperabilidad que sean objeto de otros actos jurídicos de la Unión sobre otros asuntos, la declaración CE de conformidad o de idoneidad para el uso indicará que dichos componentes de interoperabilidad cumplen también las exigencias de dichos actos jurídicos.
- 2) De acuerdo con el anexo I del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/250 de la Comisión (*), la declaración CE de conformidad o de idoneidad para el uso incluirá una lista de restricciones o condiciones de uso.

(*) Reglamento de Ejecución (UE) 2019/250 de la Comisión, de 12 de febrero de 2019, relativo a las plantillas para las declaraciones y los certificados "CE" de los componentes y los subsistemas de interoperabilidad ferroviaria, al modelo de declaración de conformidad con un tipo autorizado de vehículo ferroviario y a los procedimientos de verificación "CE" para subsistemas de conformidad con la Directiva (UE) 2016/797 del Parlamento Europeo y del Consejo, y por el que se deroga el Reglamento (UE) n.º 201/2011 de la Comisión (DO L 42 de 13.2.2019, p. 9).».

35) En el punto 1 del punto 6.2.1 la referencia al «artículo 18 de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia al «artículo 15 de la Directiva (UE) 2016/797».

36) El punto 6 del punto 6.2.1 se sustituye por el texto siguiente:

- «6) El solicitante redactará la declaración CE de verificación del subsistema de infraestructura de acuerdo con el artículo 15 de la Directiva (UE) 2016/797.»

37) Se añade el siguiente punto en el punto 6.2.4 después del punto 6.2.4.14:

«6.2.4.15. Evaluación de la compatibilidad con los sistemas de frenado

No es necesario evaluar los requisitos establecidos en el punto 4.2.6.2.2(2).»

38) el punto 3 del punto 6.4 se sustituye por el texto siguiente:

- «3) El organismo notificado incluirá una referencia a la ficha de mantenimiento requerida por el punto 4.5.1 de la presente ETI en el expediente técnico indicado en el artículo 15, apartado 4, de la Directiva (UE) 2016/797.»

39) En el punto 2 del punto 6.5.2 la referencia al «artículo 17 de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia al «artículo 14 de la Directiva (UE) 2016/797».

40) En la sección 7, el párrafo primero antes del punto 7.1 se sustituye por el texto siguiente:

«Los Estados miembros desarrollarán un plan nacional para la aplicación de la presente ETI, teniendo en cuenta la coherencia de la totalidad del sistema ferroviario de la Unión Europea. Dicho plan incluirá todos los proyectos relativos a subsistemas de infraestructura nuevos, renovados y acondicionados, de acuerdo con los detalles mencionados en los puntos 7.1 a 7.7 siguientes.»

41) El punto 7.3.1 se sustituye por el texto siguiente:

«7.3.1. Acondicionamiento o renovación de una línea

- 1) De acuerdo con el artículo 2, punto 14, de la Directiva (UE) 2016/797, se entienden por “acondicionamiento” los trabajos de modificación sustancial de un subsistema o de una parte del mismo que conlleven un cambio en el expediente técnico que acompaña a la declaración “CE” de verificación, si existe tal expediente, y que mejoren el rendimiento global del subsistema.
- 2) El subsistema de infraestructura de una línea se considera que está acondicionado en el contexto de la presente ETI cuando se mejoran como mínimo los parámetros característicos carga por eje o gálibo, tal como se definen en el punto 4.2.1, a fin de cumplir los requisitos de otro código de tráfico.
- 3) De acuerdo con el artículo 2, punto 15, de la Directiva (UE) 2016/797, se entienden por “renovación” los trabajos importantes de sustitución de un subsistema o de una parte del mismo que no afecten al rendimiento global del subsistema.
- 4) A este fin, se debe entender por trabajo importante de sustitución un proyecto emprendido para sustituir de forma sistemática elementos de una línea o una sección de línea. La renovación se diferencia de la sustitución en el marco del mantenimiento, al que se hace referencia en el punto 7.3.3, ya que permite conseguir una línea conforme con la ETI. Una renovación es el mismo caso que un acondicionamiento, pero sin modificación en los parámetros característicos.
- 5) El ámbito del acondicionamiento o renovación del subsistema de infraestructura podrá abarcar todo el subsistema de una línea concreta o determinadas partes del subsistema. De acuerdo con el artículo 18, apartado 6 de la Directiva (UE) 2016/797, la autoridad nacional de seguridad evaluará el proyecto y decidirá si es necesaria una nueva autorización para la puesta en servicio.
- 6) En caso de que sea necesaria una nueva autorización, las partes del subsistema de infraestructura que entren en el ámbito del acondicionamiento o renovación deberán respetar la presente ETI y estarán sujetas al procedimiento establecido en el artículo 15 de la Directiva (UE) 2016/797, salvo que se conceda un permiso para la no aplicación de la ETI, de conformidad con el artículo 7 de la Directiva (UE) 2016/797.
- 7) Cuando no se requiera una nueva autorización para la puesta en servicio, se recomienda cumplir la presente ETI. Cuando no sea posible conseguir la conformidad, la entidad contratante informará al Estado miembro de los motivos para ello».

42) Se suprime el punto 7.3.2.

43) El punto 4 del punto 7.3.3 se sustituye por el siguiente texto:

- «4) En estos casos, se señala que cada uno de los elementos anteriores tomados por separado no puede garantizar la conformidad de todo el subsistema. La conformidad de un subsistema solamente se puede asegurar, cuando todos los elementos sean conformes a la ETI.».

44) El punto 7.6 se sustituye por el texto siguiente:

«7.6. Verificación de la compatibilidad con la ruta previos al uso de vehículos autorizados

El procedimiento que debe aplicarse y los parámetros del subsistema de infraestructura que debe utilizar la empresa ferroviaria a efectos de la verificación de la compatibilidad con la ruta se describen en el punto 4.2.2.5 y en el apéndice D1 del anexo del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/773 de la Comisión (*).

(*) Reglamento de Ejecución (UE) 2019/773 de la Comisión, de 16 de mayo de 2019, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa al subsistema “explotación y gestión del tráfico” del sistema ferroviario de la Unión Europea y por el que se deroga la Decisión 2012/757/UE (DO L 139 I de 27.5.2019, p. 5)».

45) En el punto 7.7, después de la letra b) y antes del punto 7.7.1, se añade el párrafo siguiente:

«Todos los casos específicos y sus fechas correspondientes serán objeto de revisión en el transcurso de revisiones futuras 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 TEN-T (en sus siglas en inglés) 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 la red cuando sean estrictamente necesarios y serán tenidos en cuenta mediante procedimientos de compatibilidad con la ruta.».

46) En el punto 7.7.2.1, el párrafo segundo se sustituye por el texto siguiente:

«Para andenes con una altura de 550 mm y 760 mm, el valor convencional b_{q0} de separación de los andenes se calculará según las siguientes fórmulas:».

47) En el punto 7.7.8.1 el título «Altura de andenes (4.2.9.3)» se sustituye por «Altura de andenes (4.2.9.2)».

48) Se suprime el punto 2 del punto 7.7.11.1.

49) La sección 7.7.13.5 se sustituye por el texto siguiente:

«7.7.13.5. Altura de andenes (4.2.9.2)

Casos P

Para el ancho de vía nominal de 1 668 mm, para andenes acondicionados o renovados, se permitirá la altura nominal de 685 mm (uso general) o 900 mm (tráfico urbano y suburbano) sobre la superficie de rodadura para radios superiores a 300 m o 350 m, respectivamente.».

50) El cuadro 36 del apéndice A se sustituye por el texto siguiente:

«Cuadro 36

Evaluación de los componentes de interoperabilidad para la declaración CE de conformidad

| Características que deben evaluarse | Evaluación en la fase siguiente | | | |
|--|---------------------------------|-------------------------------------|----------------|--|
| | Fase de diseño y desarrollo | | | Fase de producción Proceso de fabricación + ensayo del producto |
| | Revisión de diseño | Revisión del proceso de fabricación | Prueba de tipo | Calidad del producto (serie) |
| 5.3.1 Carril | | | | |
| 5.3.1.1 Perfil de la cabeza del carril | X | n.d. | X | X |
| 5.3.1.2 Acero de carriles | X | X | X | X |
| 5.3.2 Sistemas de sujeción del carril | n.d. | n.d. | X | X |
| 5.3.3 Traviesas | X | X | n.d. | X». |

51) En el cuadro 37 del apéndice B, la fila relativa a «Resistencia de las vías a las cargas longitudinales» se sustituye por el texto siguiente:

| Características que deben evaluarse | Revisión de diseño | Montaje antes de la puesta en servicio | Procedimientos particulares de evaluación |
|--|--------------------|--|---|
| «Resistencia de la vía a las cargas longitudinales (4.2.6.2) | X | n.d. | 6.2.5 6.2.4.15». |

52) La letra c) del apéndice C.2 se sustituye por el texto siguiente:

«c) Traviesas de desvíos».

53) El apéndice E queda modificado como sigue:

a) el párrafo segundo se sustituye por el texto siguiente:

«La categoría EN de línea está en función de la carga por eje y de los aspectos geométricos relacionados con la separación de los ejes. Las categorías EN de línea se establecen en el anexo A de la norma EN 15528:2015.»;

b) el cuadro 38 se sustituye por el siguiente:

«Cuadro 38

Categoría EN de línea – Velocidad asociada ⁽¹⁾ ⁽⁶⁾ [km/h] – Tráfico de viajeros

| Código de tráfico | Coches de viajeros (incluidos coches, furgones y portaautos) y vagones de mercancías ligeras ⁽²⁾ ⁽³⁾ | Locomotoras y cabezas motrices ⁽²⁾ ⁽⁴⁾ | Unidades múltiples, unidades de tracción y autopropulsados eléctricos o diésel ⁽²⁾ ⁽³⁾ |
|-------------------|--|--|--|
| P1 | n.d. ⁽¹²⁾ | n.d. ⁽¹²⁾ | Cuestión pendiente |
| P2 | n.d. ⁽¹²⁾ | n.d. ⁽¹²⁾ | Cuestión pendiente |
| P3a (> 160 km/h) | A – 200 B1-160 | D2 – 200 ⁽¹¹⁾ | Cuestión pendiente |
| P3b (≤ 160 km/h) | B1 – 160 | D2 – 160 | C2 ⁽⁸⁾ – 160 D2 ⁽⁹⁾ -120 |
| P4a (> 160 km/h) | A – 200 B1-160 | D2 – 200 ⁽¹¹⁾ | Cuestión pendiente |
| P4b (≤ 160 km/h) | A – 160 B1-140 | D2-160 | B1 ⁽⁷⁾ – 160 C2 ⁽⁸⁾ – 140 D2 ⁽⁹⁾ -120 |
| P5 | B1-120 | C2-120 ⁽⁵⁾ | B1 ⁽⁷⁾ -120 |
| P6 | a12 | | |
| P1520 | Cuestión pendiente | | |
| P1600 | Cuestión pendiente»; | | |

c) la nota ⁽¹⁾ se sustituye por el texto siguiente:

«⁽¹⁾ El valor de velocidad indicado en el cuadro representa el requisito máximo para la línea y podrá ser inferior de conformidad con los requisitos del punto 4.2.1(12). Al comprobar las estructuras individuales de la línea, es aceptable tener en cuenta el tipo de vehículo y la velocidad local permitida»;

d) la nota ⁽²⁾ se sustituye por el texto siguiente:

«⁽²⁾ Los coches de viajeros (incluidos coches, furgones, portaautos); otros vehículos; locomotoras, cabezas motrices; unidades múltiples, unidades de tracción y vehículos autopropulsados, diésel y eléctricos, se definen en la ETI de locomotoras y material rodante de viajeros. Los vagones de mercancías ligeras se definen como furgones excepto que se les permite circular en composiciones no destinadas al transporte de viajeros»;

e) se suprime la nota ⁽¹⁰⁾;

f) se añade la siguiente nota ⁽¹²⁾:

«⁽¹²⁾ Teniendo en cuenta el estado de la técnica de la operación, no es necesario definir los requisitos armonizados para conseguir un nivel adecuado de interoperabilidad para este tipo de vehículos para los códigos de tráfico P1 y P2».

54) El apéndice F queda modificado como sigue:

a) el cuadro 40 se sustituye por el siguiente:

«Cuadro 40

**Número de disponibilidad del itinerario — Velocidad asociada ⁽¹⁾ ⁽²⁾ [millas por hora] —
Tráfico de viajeros**

| Código de tráfico | Coches de viajeros (incluidos coches, furgones y portaautos) y vagones de mercancías ligeras ⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁶⁾ | Locomotoras y cabezas motrices ⁽²⁾ ⁽⁴⁾ | Unidades múltiples, unidades de tracción y autopropulsados eléctricos o diésel ⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁶⁾ |
|-------------------|---|--|---|
| P1 | n.d. ⁽¹¹⁾ | n.d. ⁽¹¹⁾ | Cuestión pendiente |
| P2 | n.d. ⁽¹¹⁾ | n.d. ⁽¹¹⁾ | Cuestión pendiente |
| P3a (> 160 km/h) | RA1 – 125 RA2 – 90 | RA7 – 125 ⁽⁷⁾ RA8 – 110 ⁽⁷⁾ RA8 – 100 ⁽⁸⁾ RA5 – 125 ⁽⁹⁾ | Cuestión pendiente |
| P3b (≤ 160 km/h) | RA1 – 100 RA2 – 90 | RA8 – 100 ⁽⁸⁾ RA5 – 100 ⁽⁹⁾ | RA3 – 100 |
| P4a (> 160 km/h) | RA1 – 125 RA2 – 90 | RA7 – 125 ⁽⁷⁾ RA7 – 100 ⁽⁸⁾ RA4 – 125 ⁽⁹⁾ | Cuestión pendiente |
| P4b (≤ 160 km/h) | RA1 – 100 RA2 – 90 | RA7 – 100 ⁽⁸⁾ RA4 – 100 ⁽⁹⁾ | RA3 – 100 |
| P5 | RA1 – 75 | RA5 – 75 ⁽⁸⁾ ⁽¹⁰⁾ RA4 – 75 ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾ | RA3 – 75 |
| P6 | RA1 | | |
| P1600 | Cuestión pendiente»; | | |

b) la nota ⁽¹⁾ se sustituye por el texto siguiente:

«⁽¹⁾ El valor de velocidad indicado en el cuadro representa el requisito máximo para la línea y podrá ser inferior de conformidad con los requisitos del punto 4.2.1(12). Al comprobar las estructuras individuales de la línea, es aceptable tener en cuenta el tipo de vehículo y la velocidad local permitida»;

c) la nota ⁽²⁾ se sustituye por el texto siguiente:

«⁽²⁾ Los vagones de viajeros (incluidos coches, furgones, portaautos); otros vehículos; locomotoras, cabezas motrices; unidades múltiples, unidades de tracción y vehículos autopropulsados, diésel y eléctricos, se definen en la ETI de locomotoras y material rodante de viajeros. Los vagones de mercancías ligeras se definen como furgones excepto que se les permite circular en composiciones no destinadas al transporte de viajeros»;

d) se añade la nota ⁽¹¹⁾ siguiente:

«⁽¹¹⁾ Teniendo en cuenta el estado de la técnica de la operación, no es necesario definir los requisitos armonizados para conseguir un nivel adecuado de interoperabilidad para este tipo de vehículos para los códigos de tráfico P1 y P2»;

55) se suprime el párrafo cuarto del apéndice X, antes del cuadro 45;

56) se suprime el apéndice L;

57) el párrafo segundo del punto P3 del apéndice P se modifica como sigue (fuente normal):

«El radio de la curva vertical RV se limita a 500 m. Las alturas que no superen los 80 mm serán consideradas como cero dentro de un radio Rv entre 500 m y 625 m»;

58) el cuadro 47 del apéndice Q se sustituye por el texto siguiente:

«Cuadro 47

Normas técnicas nacionales para casos específicos del Reino Unido en Gran Bretaña

| Caso específico | Punto ETI | Requisito | Ref. norma | Título norma |
|------------------------|-----------------------------|---|------------|---|
| 7.7.17.1 | 4.2.1: Cuadro 2 y cuadro 3 | Categorías de línea: Gálibo | GI/RT7073 | Requisitos para la situación de la infraestructura y para la definición y el mantenimiento de distancias libres |
| | | | GE/RT8073 | Requisitos para la aplicación de gálibos estándar de vehículos |
| | | | GI/RT7020 | Requisitos de GB para la altura, la separación y el ancho de los andenes |
| 7.7.17.2 y 7.7.17.9 | 4.2.3.1 y 6.2.4.1 | Gálibo de implantación de obstáculos | GI/RT7073 | Requisitos para la situación de la infraestructura y para la definición y el mantenimiento de distancias libres |
| | | | GE/RT8073 | Requisitos para la aplicación de gálibos estándar de vehículos |
| | | | GI/RT7020 | Requisitos de GB para la altura, la separación y el ancho de los andenes |
| 7.7.17.3 y 7.7.17.10 | 4.2.3.2: Cuadro 4 y 6.2.4.2 | Distancia entre ejes de vías | GI/RT7073 | Requisitos para la situación de la infraestructura y para la definición y el mantenimiento de distancias libres |
| 7.7.17.4 | 4.2.5.3 y apéndice J | Longitud máxima no guiada en cruzamientos obtusos de punta fija | GC/RT5021 | Requisitos del sistema de vías |
| | | | GM/RT2466 | Ejes montados ferroviarios |
| 7.7. 17.6 | 4.2.9.2 | Altura de los andenes | GI/RT7020 | Requisitos de GB para la altura, la separación y el ancho de los andenes |
| 7.7. 17.7 y 7.7. 17.11 | 4.2.9.3 y 6.2.4.11 | Separación de los andenes | GI/RT7020 | Requisitos de GB para la altura, la separación y el ancho de los andenes |
| | | | GI/RT7073 | Requisitos para la situación de la infraestructura y para la definición y el mantenimiento de distancias libres». |

59) el apéndice R se sustituye por el texto siguiente:

«Apéndice R

Lista de cuestiones pendientes

- 1) Los límites de actuación inmediata para defectos aislados en alineación para velocidades superiores a 300 km/h (4.2.8.1).
- 2) Los límites de actuación inmediata para defectos aislados en nivelación longitudinal para velocidades superiores a 300 km/h (4.2.8.2).

- 3) El valor mínimo permitido para la distancia entre ejes de vías del gálibo uniforme IRL3 es una cuestión pendiente (7.7.18.2).
- 4) Categoría EN de línea – Velocidad asociada [km/h] para los códigos de tráfico P1 (unidades múltiples), P2 (unidades múltiples), P3a (unidades múltiples), P4a (unidades múltiples), P1520 (todos los vehículos), P1600 (todos los vehículos), F1520 (todos los vehículos) y F1600 (todos los vehículos) en el apéndice E, cuadros 38 y 39.
- 5) Número de disponibilidad de itinerario – Velocidad asociada [km/h] para los códigos de tráfico P1 (unidades múltiples), P2 (unidades múltiples), P3a (unidades múltiples), P4a (unidades múltiples), P1600 (todos los vehículos) y F1600 (todos los vehículos) en el apéndice F, cuadros 40 y 41.
- 6) Las normas y planos relacionados con los gálibos IRL1, IRL2 e IRL3 son una cuestión pendiente (apéndice O).
- 7) Los requisitos para atenuar el riesgo de levante de balasto para velocidades superiores a 250 km/h;
- 60) el cuadro 48 del apéndice S se sustituye por el texto siguiente:

«Cuadro 48

Término

| Término definido | Punto ETI | Definición |
|---|--------------------|--|
| Punta real (PR)/Actual point Praktischer Herzpunkt/ Pointe de coeur | 4.2.8.6 | Terminación física de la uve de un corazón. Véase el gráfico 2, que muestra la relación entre la punta real (PR) y el punto de intersección (PI). |
| Límite de alerta/Alert limit Auslösewert/ Limite d'alerte | 4.5.2 | Valor que, cuando se supera, exige el análisis de la condición geométrica de la vía y su consideración en las operaciones de mantenimiento previstas regularmente. |
| Carga por eje/Axle load Achsfahrmasse/ Charge à l'essieu | 4.2.1, 4.2.6.1 | Suma de las fuerzas estáticas verticales de las ruedas ejercidas sobre la vía por un eje montado o un par de ruedas independientes dividida por la aceleración de la gravedad. |
| Sistema de frenado independiente de las condiciones de adherencia rueda-carril | 4.2.6.2.2 | El término "sistemas de frenado independientes de las condiciones de adherencia rueda-carril" hace referencia a todos los sistemas de frenado del material rodante capaces de crear una fuerza de frenado aplicada a los carriles independientemente de las condiciones de adherencia rueda-carril (por ejemplo, frenos magnéticos y frenos de corriente de Foucault). |
| Peralte/Cant Überhöhung/ Dévers de la voie | 4.2.4.2 4.2.8.5 | Diferencia de altura sobre la horizontal de los dos carriles de una vía en un punto determinado, medida en los ejes de las cabezas de los carriles. |
| Insuficiencia de peralte/Cant deficiency/ Überhöhungsfehlbetrag/Insuffisance de devers | 4.2.4.3 | Diferencia entre el peralte aplicado y un peralte de equilibrio mayor. |
| Cruzamiento con corazón agudo de punta fija/Common crossing/ Starres Herzstück/ Coeur de croisement | 4.2.8.6 | Elemento que asegura la intersección de los bordes activos opuestos de desvíos o travесías y que dispone de una uve de cruce y dos patas de liebre. |
| Viento transversal/Crosswind/ Seitenwind/ Vents traversiers | 4.2.10.2 | Viento fuerte que sopla transversalmente a una línea y que puede afectar de forma adversa a la seguridad de la circulación de los trenes. |

| Término definido | Punto ETI | Definición |
|---|---|---|
| Valor de diseño/Design value/ Planungswert/ Valeur de conception | 4.2.3.4, 4.2.4.2, 4.2.4.5, 4.2.5.1, 4.2.5.3 | Valor teórico sin tolerancias de fabricación, construcción o mantenimiento. |
| Ancho de vía de diseño/Design track gauge/ Konstruktionsspurweite/ Ecartement nominal de la voie | 5.3.3 | Un único valor que se obtiene cuando todos los componentes de la vía se ajustan exactamente a sus dimensiones de diseño o su dimensión diseño mediana cuando hay un intervalo. |
| Distancia entre ejes de vías/Distance between track centres/ Gleisabstand/ Entraxe de voies | 4.2.3.2 | Distancia entre puntos de los ejes de las dos vías que se consideran, medida paralelamente a la superficie de rodadura de la vía de referencia, es decir, la vía con menor peralte. |
| Fuerza dinámica transversal/Dynamic lateral force/Dynamische Querkraft/ Effort dynamique transversal | 4.2.6.3 | Suma de las fuerzas dinámicas ejercidas por un eje montado sobre la vía en dirección transversal. |
| Obras de tierras/Earthworks Erdbauwerke/ Ouvrages en terre | 4.2.7.2, 4.2.7.4 | Estructuras de tierra y de retención de tierras que soportan cargas de tráfico ferroviario. |
| Categoría EN de línea/EN Line Category/ EN Streckenklasse/ EN Catégorie de ligne | 4.2.7.4, Apéndice E | El resultado del proceso de clasificación establecido en la norma EN 15528:2015, anexo A, e indicado en esa norma como "categoría de línea". Representa la capacidad de la infraestructura para soportar las cargas verticales ejercidas por los vehículos en la línea o sección de línea en el servicio normal. |
| Conicidad equivalente/Equivalent conicity/ Äquivalente Konizität/ Conicité équivalente | 4.2.4.5, 4.2.11.2 | Tangente del ángulo del cono de un eje montado con ruedas conificadas cuyo desplazamiento lateral tiene la misma longitud de onda cinemática que el eje dado en vía recta y en curvas de gran radio. |
| Cota de protección de la punta/Fixed nose protection/ Leitweite/ Cote de protection de pointe | 4.2.5.3, Apéndice J | Distancia entre el borde activo de la punta del corazón y la cara activa del contracarril (véase la cota 2 del gráfico 10). |
| Profundidad de la garganta de guía/Flangeway depth/ Rillentiefe/ Profondeur d'ornière | 4.2.8.6. | Cota entre la superficie de rodadura y la parte inferior de la garganta de guía (véase la cota 6 del gráfico 10). |
| Anchura de la garganta de guía/Flangeway width/ Rillenweite/ Largeur d'ornière | 4.2.8.6. | Cota entre un hilo activo y un contracarril o pata de liebre adyacentes (véase la cota 5 del gráfico 10). |
| Paso de rueda libre a la entrada del contracarril/pata de liebre/Free wheel passage at check rail/wing rail entry/ Freier Raddurchlauf im Radlenker-Einlauf/Flügelschienen-Einlauf/Côte d'équilibre du contre-rail | 4.2.8.6. | Distancia entre la cara activa del contracarril o la pata de liebre del corazón y la cara activa del carril opuesto, (en ancho de vía) medida en la entrada al contracarril o la pata de liebre respectivamente. (véanse las cotas 4 del gráfico 10). La entrada al contracarril o la pata de liebre es el punto en el que se posibilita que la rueda entre en contacto con el contracarril o la pata de liebre. |

| Término definido | Punto ETI | Definición |
|--|--|--|
| Paso de rueda libre en la punta del corazón/Free wheel passage at crossing nose/ Freier Raddurchlauf im Bereich der Herzspitze/ Cote de libre passage dans le croisement | 4.2.8.6. | Distancia entre la cara activa de la pata de liebre del corazón y la cara activa del contracarril opuesto medida en ancho de vía (véase la cota 3 del gráfico 10). |
| Paso de rueda libre en el cambio/Free wheel passage in switches/Freier Raddurchlauf im Bereich der Zungen-vorrichtung/Côte de libre passage de l'aiguillage | 4.2.8.6. | Distancia entre el borde activo de una aguja y la cara de acoplamiento de la aguja opuesta medida en ancho de vía (véase la cota 1 del gráfico 10). |
| Gálibo/Gauge/ Begrenzungslinie/ Gabarit | 4.2.1, 4.2.3.1 | Conjunto de reglas que incluyen un contorno de referencia y las reglas de cálculo asociadas que permiten definir las dimensiones exteriores del vehículo y el espacio que debe dejar libre la infraestructura. |
| HBW/HBW/HBW | 5.3.1.2 | Unidad de medida, no perteneciente al SI, de la dureza del acero definida en la norma EN ISO 6506-1:2005 Materiales metálicos – Ensayo de dureza Brinell. Método de ensayo. |
| Altura del contracarril/Height of check rail/ Radlenkerüberhöhung/ Surélévation du contre rail | 4.2.8.6, Apéndice J | Altura del contracarril por encima de la superficie de rodadura (véase la cota 7 del gráfico 14). |
| Límite de actuación inmediata/Immediate Action Limit/Soforteingriffsschwelle/ Limite d'intervention immédiate | 4.2.8, 4.5 | Valor que, cuando es superado, requiere la adopción de medidas que disminuyan el riesgo de descarrilamiento hasta un valor aceptable. |
| Administrador de Infraestructuras/Infrastructure Manager/ Betreiber der Infrastruktur/ Gestionnaire de l'Infrastructure | 4.2.5.1, 4.2.8.3, 4.2.8.6, 4.2.11.2 4.4, 4.5.2, 4.6, 4.7, 6.2.2.1, 6.2.4, 6.4 | Organismo o empresa definido en el artículo 2, letra h), de la Directiva 2001/14/CE, de 26 de febrero de 2001, relativa a la adjudicación de la capacidad de la infraestructura ferroviaria, aplicación de cánones por su utilización y certificación de la seguridad (DO L 75 de 15.3.2001, p. 29). |
| Valor en servicio/In service value/ Wert im Betriebszustand/ Valeur en exploitation | 4.2.8.5, 4.2.11.2 | Valor medido en cualquier momento posterior a la puesta en servicio de la infraestructura. |
| Punto de intersección (PI)/Intersection point (PI)/ Theoretischer Herzpunkt/ Point d'intersection théorique | 4.2.8.6 | Punto teórico de intersección de los bordes activos en el corazón del cruzamiento (véase el gráfico 2). |
| Límite de intervención/Intervention Limit/Eingriffsschwelle/ Valeur d'intervention | 4.5.2 | Valor cuya superación exige un mantenimiento correctivo de manera que no se llegue al límite de actuación inmediata antes de la próxima inspección; |
| Defecto aislado/Isolated defect/ Einzelfehler/ Défaut isolé | 4.2.8 | Fallo local de la geometría de la vía. |

| Término definido | Punto ETI | Definición |
|---|-------------------------------|--|
| Velocidad de la línea/Line speed/ Streckengeschwindigkeit/ Vitesse de la ligne | 4.2.1 | Velocidad máxima para la que se ha diseñado la línea. |
| Ficha de mantenimiento/Maintenance file/ Instandhaltungsdossier/ Dossier de maintenance | 4.5.1 | Elementos del expediente técnico relativos a las condiciones y los límites de utilización y las instrucciones de mantenimiento. |
| Plan de mantenimiento/Maintenance plan/ Instandhaltungsplan/ Plan de maintenance | 4.5.2 | Serie de documentos que establecen los procedimientos de mantenimiento de la infraestructura adoptados por el Administrador de Infraestructuras. |
| Vía multicarril/Multi-rail track/ Mehrschiengleis/ Voie à multi écartement | 4.2.2.2 | Vía con más de dos carriles, donde al menos hay dos pares de carriles diseñados para ser utilizados como vías únicas separadas, con anchos de vía diferentes o no. |
| Ancho de vía nominal/Nominal track gauge/Nennspurweite/ Ecartement nominal de la voie | 4.2.4.1 | Un valor único que identifica el ancho de vía pero que puede ser diferente del ancho de vía de diseño. |
| Servicio normal/Normal service/ Regelbetrieb/ Service régulier | 4.2.2.2 4.2.9 | Explotación del ferrocarril de acuerdo con un horario planificado. |
| Medida pasiva/Passive provision/ Vorsorge für künftige Erweiterungen/Réservation pour extension future | 4.2.9 | Medida tomada en previsión de la futura construcción de una ampliación física de una estructura (por ejemplo: aumento de la longitud de un andén). |
| Parámetro característico/Performance Parameter/ Leistungskennwert/ Paramètre de performance | 4.2.1 | Parámetro que describe una categoría ETI de línea utilizado como base para el diseño de elementos del subsistema de infraestructura y como indicación del nivel de prestaciones de una línea. |
| Plena vía/Plain line/ Freie Strecke/ Voie courante | 4.2.4.5 4.2.4.6 4.2.4.7 | Sección de una vía sin aparatos de vía. |
| Retracción de punta/Point retraction/ Spitzenbeihobelung/ Dénivellation de la pointe de cœur | 4.2.8.6 | La línea de referencia en un corazón agudo de punta fija puede desviarse de la línea de referencia teórica. Desde una cierta distancia a la punta del corazón, la línea de referencia de la uve puede, dependiendo del diseño, retranquearse con respecto a su línea teórica alejándose de la pestaña de la rueda a fin de evitar el contacto entre ambos elementos. Esta situación se describe en el gráfico 2. |
| Inclinación del carril/Rail inclination/Schienenneigung/ Inclinaison du rail | 4.2.4.5 4.2.4.7 | Ángulo que define la inclinación de la cabeza de un carril instalado en la vía respecto al plano de los carriles (plano de rodadura), igual al ángulo entre el eje de simetría del carril (o de un carril simétrico equivalente que tenga el mismo perfil de la cabeza) y la perpendicular al plano de los carriles. |

| Término definido | Punto ETI | Definición |
|--|--|--|
| Placa de asiento/Rail pad/ Schienenzwischenlage/ Semelle sous rail | 5.3.2 | Elemento con resiliencia dispuesto entre un carril y la traviesa de apoyo o la placa de soporte. |
| Contracurva/Reverse curve/ Gegenbogen/ Courbes et contre-courbes | 4.2.3.4 | Curva contigua a otra de flexión o mano contraria. |
| Gálibo de implantación de obstáculos/Structure gauge/ Lichtraum/ Gabarit des obstacles | 4.2.3.1 | Espacio relacionado con la vía de referencia que debe estar libre de objetos u obstáculos y del tráfico de las vías adyacentes, para permitir una explotación segura en la vía de referencia. Se define sobre la base del contorno de referencia mediante la aplicación de las reglas asociadas. |
| Corazón de punta móvil | 4.2.5.2 | En el contexto del “corazón agudo con punta móvil”, el término “corazón de punta móvil” identifica la parte del cruzamiento que forma la uve y que se mueve para formar un borde activo continuo para la línea directa o la desviada. |
| Cambio/Switch/ Zungenvorrichtung/ Aiguillage | 4.2.8.6 | Unidad de vía compuesta por dos carriles fijos (contraagujas) y dos carriles móviles (agujas) empleados para dirigir los vehículos de una vía a otra. |
| Aparatos de vía/Switches and crossings/ Weichen und Kreuzungen/ Appareil de voie | 4.2.4.5, 4.2.4.7, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.8.6, 5.2, 6.2.4.4, 6.2.4.8, 6.2.5.2, 7.3.3, apéndices C y D, | Conjunto de vía formado por cambios, cruzamientos y los carriles que los conectan. |
| Vía directa/Through route/ Stammgleis/ Voie directe | Apéndice D | En el contexto de los aparatos de vía, itinerario que mantiene la alineación de la vía. |
| Diseño de vía | 4.2.6, 6.2.5, apéndices C y D | El diseño de la vía consta de una sección transversal que define las dimensiones básicas y los componentes de la vía (por ejemplo, el carril, sujeciones de carril, traviesas, balasto) utilizados junto con las condiciones de explotación con un impacto en las fuerzas relacionadas en el punto 4.2.6, tales como la carga por eje, la velocidad y el radio de las alineaciones circulares. |
| Ancho de vía/Track gauge/ Spurweite/ Ecartement de la voie | 4.2.4.1, 4.2.4.5, 4.2.8.4, 5.3.3, 6.1.5.2, 6.2.4.3, apéndice H | Distancia menor entre las líneas perpendiculares al plano de rodadura y que cortan a cada perfil de la cabeza de carril en un margen entre 0 y 14 mm por debajo de dicho plano. |
| Alabeo de la vía/Track twist/ Gleisverwindung/ Gauche | 4.2.7.1.6 4.2.8.3, 6.2.4.9, | Se define el alabeo de vía como la diferencia algebraica entre dos nivelaciones transversales con una separación dada, expresado generalmente como gradiente entre los dos puntos en los que se mide la nivelación transversal. |
| Longitud del tren/Train length/ Zuglänge/ Longueur du train | 4.2.1 | Longitud de un tren que puede circular por una determinada línea en explotación normal. |

| Término definido | Punto ETI | Definición |
|---|---------------------|--|
| Longitud no guiada de un cruzamientos obtuso/Unguided length of an obtuse crossing/ Führungslose Stelle/ Lacune dans la traversée | 4.2.5.3, Apéndice J | Zona de un cruzamiento obtuso en que no existe guiado de la rueda, descrita como "distancia no guiada" en la norma EN 13232-3:2003. |
| Longitud útil de un andén/Usable length of a platform/Bahnsteignutzlänge/ Longueur utile de quai | 4.2.1, 4.2.9.1 | Longitud continua máxima de aquella parte del andén delante de la cual un tren va a permanecer parado en operación normal para el acceso de los viajeros al tren y su salida, dejando el oportuno margen de tolerancias de parada. Las condiciones de explotación normal significan que el ferrocarril está funcionando en modo no degradado (por ejemplo, la adherencia del carril es normal, la señalización funciona, todo funciona como estaba previsto).». |

61) el índice número 4 del cuadro 49 del apéndice T se sustituye por el texto siguiente:

| | | | | |
|----|------------------|---|-----------------|---|
| «4 | Norma EN 13848-1 | Calidad de la geometría de la vía – Parte 1: Caracterización de la geometría de vía. (con la Modificación A1:2008) | 2003 A1:2008 | Límite de actuación inmediata para el alabeo de la vía (4.2.8.3). |
|----|------------------|---|-----------------|---|

62) el índice número 9 del cuadro 49 del apéndice T se sustituye por el texto siguiente:

| | | | | |
|----|----------------|---|------|--|
| «9 | Norma EN 15528 | Aplicaciones ferroviarias – Categorías de línea para la gestión de las interfaces entre límites de cargas de los vehículos y la infraestructura | 2015 | Requisitos de capacidad de las estructuras de acuerdo con el código de tráfico (apéndice E). |
|----|----------------|---|------|--|

ANEXO III

El anexo del Reglamento (UE) n.º 1301/2014 queda modificado como sigue:

1) El punto 1.1 se sustituye por el texto siguiente:

«1.1. **Ámbito técnico**

La presente ETI se refiere al subsistema de energía y a parte del subsistema de mantenimiento del sistema ferroviario de la Unión de conformidad con el artículo 1 de la Directiva (UE) 2016/797.

Los subsistemas de energía y mantenimiento se definen respectivamente en los puntos 2.2 y 2.8 del anexo II de la Directiva (UE) 2016/797.

El ámbito técnico de la ETI se define ampliamente en el artículo 2 del presente Reglamento».

2) Los puntos 1) y 2) del punto 1.3 se sustituyen por el texto siguiente:

«1) De conformidad con el artículo 4, apartado 3, de la Directiva (UE) 2016/797, la presente ETI:

- a) se indica su ámbito de aplicación (sección 2);
- b) se establecen requisitos esenciales para los subsistemas de energía y parte de los subsistemas de mantenimiento (sección 3);
- c) se establecen las especificaciones funcionales y técnicas que deben respetar los subsistemas de energía y parte de los subsistemas de mantenimiento y sus interfaces con otros subsistemas (sección 4);
- d) se especifican los componentes de interoperabilidad y las interfaces que deben cubrir las especificaciones europeas, incluidas las normas europeas, que son necesarias para lograr la interoperabilidad del sistema ferroviario de la Unión (sección 5);
- e) se establece, en cada caso considerado, qué procedimientos deben emplearse para evaluar la conformidad o la idoneidad para el uso de dichos componentes, por una parte, o la verificación CE de los subsistemas, por otra parte (sección 6);
- f) se indica la estrategia de implementación de la presente ETI (sección 7);
- g) se indican, para el personal afectado, las competencias profesionales y las condiciones de seguridad e higiene en el trabajo requeridas para la explotación y el mantenimiento del subsistema de energía, así como para la implementación de la ETI (sección 4).
- h) se indican las disposiciones aplicables al subsistema de energía existente, en particular en caso de acondicionamiento o renovación, y, en tales casos, los trabajos de modificación que requieran una solicitud de nueva autorización;
- i) se indican los parámetros del subsistema de energía que la empresa ferroviaria debe comprobar y los procedimientos que deben aplicarse para comprobar tales parámetros después de la entrega de la autorización de puesta en el mercado de un vehículo y antes de la primera utilización del vehículo al objeto de garantizar la compatibilidad entre los vehículos y las rutas en las que van a operar.

2) De acuerdo con el artículo 4, apartado 5, de la Directiva (UE) 2016/797, en la sección 7 se indican disposiciones para casos específicos».

3) En el punto 3) del punto 2.1, la sección 3 y el punto 1) del punto 4.1, las referencias a la «Directiva 2008/57/CE» se sustituyen por las referencias a la «Directiva (UE) 2016/797».

4) El punto 4.2.11 (4) se sustituye por el texto siguiente:

«4) Las curvas se aplican para velocidades de hasta 360 km/h. Para velocidades superiores a 360 km/h se aplicarán los procedimientos establecidos en el punto 6.1.3».

5) El punto 4.4 1 se sustituye por el texto siguiente:

«1) Las normas de explotación se elaboran en el marco de los procedimientos descritos en el sistema de gestión de la seguridad del administrador de infraestructura. Estas normas deben tener en cuenta la documentación de explotación que forma parte del expediente técnico exigido por el artículo 15, apartado 4, y descrito en el anexo IV de la Directiva (UE) 2016/797».

- 6) En el punto 1) del punto 5.1, la referencia a la «Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia a la «Directiva (UE) 2016/797».
- 7) El punto 6.2.1 se modifica de la manera siguiente:
- a) el punto 1) se sustituye por el texto siguiente:
- «1) A petición del solicitante, el organismo notificado llevará a cabo la verificación CE de acuerdo con el artículo 15 de la Directiva (UE) 2016/797 y con las disposiciones de los módulos pertinentes;
- b) el punto 4) se sustituye por el texto siguiente:
- «4) El solicitante redactará la declaración CE de verificación del subsistema de energía de acuerdo con el artículo 15, apartado 1, y el anexo IV de la Directiva (UE) 2016/797».
- 8) La letra c) del punto 6.3.2 se sustituye por:
- «c) las razones por las que el fabricante no presentó para esos componentes de interoperabilidad una declaración CE de conformidad y/o idoneidad de uso antes de su incorporación al subsistema, incluida la aplicación de normas nacionales notificadas de acuerdo con el artículo 13 de la Directiva (UE) 2016/797».
- 9) El párrafo primero de la sección 7 se sustituye por:
- «Los Estados miembros desarrollarán un plan nacional para la implementación de la presente ETI, teniendo en cuenta la coherencia de la totalidad del sistema ferroviario de la Unión Europea. Dicho plan incluirá todos los proyectos relativos a subsistemas de energía nuevos, a la renovación y acondicionamiento de los mismos, de acuerdo con los detalles mencionados en los puntos 7.1 a 7.4 siguientes».
- 10) Se suprime el punto 3) del punto 7.2.1.
- 11) El punto 7.3.1 «Introducción» se modifica de la siguiente manera:

«7.3.1. *Introducción*

En caso de que se aplique la presente ETI a las líneas existentes y sin perjuicio del punto 7.4 (casos específicos), se tendrán en consideración los siguientes elementos:

- a) El ámbito de acondicionamiento o renovación del subsistema de energía podrá abarcar todo el subsistema de una línea concreta o determinadas partes del subsistema. De acuerdo con el artículo 18, apartado 6 de la Directiva (UE) 2016/797, la autoridad nacional de seguridad examinará el proyecto y decidirá si es necesaria una nueva autorización para la puesta en servicio.
- b) En caso de que sea necesaria una nueva autorización, las partes del subsistema de energía que entren en el ámbito del acondicionamiento o renovación deberán respetar la presente ETI y estarán sujetas al procedimiento establecido en el artículo 15 de la Directiva (UE) 2016/797, salvo que se conceda un permiso para no aplicar la ETI, de conformidad con el artículo 7 de la Directiva (UE) 2016/797.
- c) Cuando se requiera una nueva autorización para la puesta en servicio, la entidad contratante definirá las medidas prácticas y las distintas fases del proyecto que sean necesarias para conseguir los niveles necesarios de prestaciones. Estas fases del proyecto podrán incluir períodos transitorios para la puesta en servicio de equipos con niveles de prestaciones reducidos.
- d) Cuando no se requiera una nueva autorización para la puesta en servicio, se recomienda cumplir la presente ETI. Cuando no sea posible la conformidad, la entidad contratante informará al Estado miembro de los motivos para ello».

- 12) Se suprime el punto 2) del punto 7.3.2.

- 13) Se añade un nuevo punto 7.3.5:

«7.3.5. *Verificación de compatibilidad con la ruta previa al uso de vehículos autorizados*

El procedimiento que debe aplicarse y los parámetros del subsistema de energía que debe utilizar la empresa ferroviaria, a efectos de la verificación de la compatibilidad con la ruta se describen en el punto 4.2.2.5 y en el apéndice D1 del anexo del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/773 de la Comisión (*).

(*) Reglamento de Ejecución (UE) 2019/773 de la Comisión, de 16 de mayo de 2019, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa al subsistema “explotación y gestión del tráfico” del sistema ferroviario de la Unión Europea y por el que se deroga la Decisión 2012/757/UE (DO L 139 I de 27.5.2019, p. 5)».

14) El punto 7.4.1 se sustituye por el texto siguiente:

«7.4.1. *Generalidades*

- 1) Los casos específicos, tal y como se recogen en el punto 7.4.2, describen disposiciones especiales que son necesarias y que se autorizan en redes concretas de cada Estado miembro.
- 2) Estos casos específicos se clasifican como:
 - Casos “P”: casos permanentes
 - Casos “T”: casos temporales, en los que el sistema objeto correspondiente deberá alcanzarse a más tardar el 31 de diciembre de 2035.

Todos los casos específicos y sus fechas correspondientes serán objeto de revisión en el transcurso de las revisiones futuras de la ETI a fin de limitar su ámbito técnico y geográfico sobre la base de una evaluación de su impacto sobre la seguridad, la interoperabilidad, los servicios transfronterizos, los corredores de la TEN-T (en sus siglas en inglés) y las repercusiones prácticas y económicas de su conservación o su eliminación. Se prestará especial atención a la disponibilidad de financiación de la UE.

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

ANEXO IV

El anexo del Reglamento (UE) n.º 1302/2014 queda modificado como sigue:

1) La sección 1.1 se modifica como sigue:

- a) la referencia al «artículo 1 de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia al «artículo 1 de la Directiva (UE) 2016/797»;
- b) la referencia al «anexo II, punto 2.7, de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia a la «sección 2.7 del anexo II de la Directiva (UE) 2016/797»;
- c) la referencia al «anexo I, secciones 1.2 y 2.2, de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia a la «sección 2 del anexo I de la Directiva (UE) 2016/797»;
- d) el texto «artículo 1, apartado 3, de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por el texto «artículo 1, apartados 3 y 4, de la Directiva (UE) 2016/797».

2) Las secciones 1.2 a 1.3 se sustituyen por el texto siguiente:

«1.2. Ámbito geográfico

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

1.3. Contenido de la presente ETI

Con arreglo al artículo 4, apartado 3, de la Directiva (UE) 2016/797, la presente ETI:

- a) indica su ámbito de aplicación previsto (capítulo 2);
- b) precisa los requisitos esenciales para el subsistema de material rodante “locomotoras y material rodante de viajeros” y sus interfaces con otros subsistemas (capítulo 3);
- c) establece las especificaciones funcionales y técnicas que deben respetar el subsistema y sus interfaces con otros subsistemas (capítulo 4);
- d) determina los componentes de interoperabilidad e interfaces que deberán ser cubiertas por especificaciones europeas, incluidas las normas europeas, que son necesarios para lograr la interoperabilidad del sistema ferroviario dentro de la Unión Europea (capítulo 5);
- e) establece, en cada caso considerado, qué procedimientos deben emplearse para evaluar la conformidad o la idoneidad para el uso de los componentes de interoperabilidad, por una parte, o la verificación CE de los subsistemas, por otra parte (capítulo 6);
- f) indica la estrategia de aplicación de la presente ETI (capítulo 7);
- g) indica, para el personal afectado, las competencias profesionales y las condiciones de seguridad y salud en el trabajo requeridas en la explotación y el mantenimiento del subsistema en cuestión, así como para la aplicación de la presente ETI (capítulo 4);
- h) indica las disposiciones aplicables a los subsistemas de material rodante existentes, en particular en caso de rehabilitación o renovación, y, en tales casos, los trabajos de modificación que requieran una solicitud de nueva autorización;
- i) indica los parámetros de los subsistemas de material rodante que la empresa ferroviaria debe comprobar y los procedimientos que deben aplicarse para comprobar tales parámetros después de la entrega de la autorización de puesta en el mercado de un vehículo y antes de la primera utilización del vehículo al objeto de garantizar la compatibilidad entre los vehículos y las rutas en las que van a operar.

De acuerdo con el artículo 4, apartado 5, de la Directiva (UE) 2016/797, en el capítulo 7 se indican disposiciones para casos específicos;».

- 3) En la sección 2.1, la referencia a la «Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia a la «Directiva (UE) 2016/797».
- 4) En la sección 2.2, el texto «artículo 2, letra c), de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por el texto «punto 3 del artículo 2 de la Directiva (UE) 2016/797».
- 5) La sección 2.2.2 se sustituye por el texto siguiente:

«2.2.2. *Material rodante:*

Las siguientes definiciones se clasifican en los tres grupos definidos en la sección 2 del anexo I de la Directiva (UE) 2016/797.

- A) Locomotoras y material rodante utilizado en el transporte de viajeros, incluidas las unidades motrices térmicas o eléctricas, los trenes de pasajeros automotores térmicos o eléctricos y los coches de viajeros;

1) Unidades motrices térmicas o eléctricas

Una “locomotora” es un vehículo de tracción (o una combinación de varios vehículos) que no está destinada a transportar una carga útil y que puede desacoplarse de un tren en condiciones normales de servicio y circular de manera independiente.

Un “tractor de maniobras” es una unidad de tracción que se usa solo en zonas de maniobras, estaciones y depósitos.

La tracción en un tren también puede proporcionarla un vehículo de tracción con o sin cabina de conducción que no está destinado a desacoplarse en condiciones normales de servicio. Este vehículo se denomina “unidad de tracción” (o “vehículo motor”) en general o “cabeza tractora” cuando se sitúa en un extremo de la rama y está equipado con una cabina de conducción.

2) Trenes de pasajeros automotores térmicos o eléctricos;

Una “rama de tren” es una formación fija que puede circular como un tren; por definición no está destinada a ser reconfigurada, excepto en un entorno de taller. Está compuesta solo de vehículos motorizados o bien de vehículos motorizados y no motorizados.

Una “unidad múltiple eléctrica y/o diésel” es una rama de tren en la que todos los vehículos pueden llevar carga útil (viajeros o equipaje/correo o mercancías).

Un “automotor” es un vehículo que puede circular de manera autónoma y transportar una carga útil (viajeros o equipaje/correo o mercancías).

Un “tren-tranvía” es un vehículo diseñado para su uso combinado en infraestructuras de sistemas ferroviarios ligeros e infraestructuras de sistemas ferroviarios pesados;

3) Coches de viajeros y otros coches relacionados con estos

Un “coche” es un vehículo sin tracción en una formación fija o variable capaz de transportar viajeros (por extensión, los requisitos aplicables a los coches según la presente ETI se considera que se aplican también a los vagones restaurante, coches-cama, coches-litera, etc.).

Un “furgón” es un vehículo sin tracción capaz de transportar una carga útil no consistente en viajeros, como por ejemplo equipaje o correo, y prevista para integrarse en una formación fija o variable destinada al transporte de viajeros.

Un “remolque de conducción” es un vehículo sin tracción equipado con una cabina de conducción.

Un coche podrá estar equipado con una cabina de conducción; en tal caso se denominará coche de conductor.

Un furgón puede ir equipado con una cabina de conducción y en ese caso se denomina “furgón de conducción”.

Un “vagón de transporte” de automóviles es un vehículo sin tracción capaz de transportar automóviles sin sus pasajeros y destinado a integrarse en un tren de viajeros.

Una “composición fija de coches” es una formación de varios coches acoplados “semipermanentemente” o que puede reconfigurarse solo cuando está fuera de servicio.

- B) Vagones de mercancías, incluidos los vehículos de piso rebajado diseñados para toda la red y los vehículos diseñados para el transporte de camiones

Estos vehículos están fuera del ámbito de aplicación de la presente ETI. Están cubiertos por el Reglamento (UE) n.º 321/2013 (la ETI relativa a “vagones de mercancías”).

- C) Vehículos especiales, tales como material rodante auxiliar.

El material rodante auxiliar son vehículos especialmente diseñados para la construcción y el mantenimiento de las vías e infraestructuras. Esta maquinaria se usa de diferentes maneras: en modo de trabajo, en modo de transporte como vehículo autopropulsado y en modo de transporte como vehículo remolcado.

Los vehículos de inspección de infraestructuras se utilizan para controlar el estado de las infraestructuras. Se utilizan del mismo modo que los trenes de mercancías o viajeros, sin distinción entre los modos de transporte y de trabajo».

- 6) La sección 2.3.1 se sustituye por el texto siguiente:

«2.3.1 Tipos de material rodante

A continuación se detalla el ámbito de aplicación de la presente ETI con respecto al material rodante, clasificado en los tres tipos definidos en la sección 2 del anexo I de la Directiva (UE) 2016/797:

- A) Las locomotoras y el material rodante utilizado en el transporte de viajeros, incluidas las unidades motrices térmicas o eléctricas, los trenes automotores térmicos o eléctricos, y los coches de viajeros

- 1) Unidades motrices térmicas o eléctricas

Este tipo de material rodante incluye los vehículos de tracción que no pueden transportar una carga útil, tales como las locomotoras o los vehículos motores térmicos o eléctricos.

Los vehículos de tracción afectados están destinados al transporte de mercancías y/o de viajeros.

Exclusión del ámbito de aplicación:

Los tractores de maniobras (según se definen en la sección 2.2) quedan fuera del ámbito de aplicación de la presente ETI. Cuando estén destinados a ser operados en la red ferroviaria de la Unión (circulación entre zonas de maniobras, estaciones y complejos ferroviarios), será aplicable el artículo 1, apartado 4, letra b) de la Directiva (UE) 2016/797.

- 2) Trenes de pasajeros automotores térmicos o eléctricos;

Este tipo incluye cualquier tren en una formación fija o predefinida compuesta de vehículos de viajeros y/o de vehículos que no lleven viajeros.

Algunos vehículos del tren llevan instalado equipo de tracción térmica o eléctrica y el tren va equipado con una cabina de conducción.

Exclusión del ámbito de aplicación:

De acuerdo con el artículo 1, apartado 3, el artículo 1, apartado 4, letra d), y el artículo 1, apartado 5, de la Directiva (UE) 2016/797, el siguiente material rodante se excluirá del ámbito de aplicación de la ETI:

- Material rodante destinado a operar en redes locales, urbanas y suburbanas separadas funcionalmente del resto del sistema ferroviario.

- Material rodante utilizado principalmente en la infraestructura de los ferrocarriles ligeros y que esté equipado con algunos componentes de los vehículos ferroviarios pesados que sean necesarios para permitir que se efectúe el tránsito que deba efectuarse por una sección restringida y limitada de la infraestructura ferroviaria pesada únicamente a efectos de conectividad.
- Trenes-tranvía.

3) Coches de viajeros y otros coches relacionados con estos

Coches de viajeros

Este tipo incluye vehículos sin tracción que transportan viajeros (coches, según define la sección 2.2) y circulan en una formación variable con vehículos de la categoría “unidades de tracción térmicas o eléctricas” que aportan la función de tracción, definidas anteriormente.

Vehículos que no transportan viajeros incluidos en un tren de viajeros:

Este tipo incluye los vehículos sin tracción incluidos en trenes de viajeros (por ejemplo, furgones postales o de equipaje, vagones de transporte de automóviles, vehículos de servicio...); como vehículos relacionados con el transporte de viajeros, pertenecen al ámbito de aplicación de la presente ETI.

B) Vagones de mercancías, incluidos los vehículos de piso rebajado diseñados para toda la red y los vehículos diseñados para el transporte de camiones

Los vagones de mercancías quedan excluidos del ámbito de aplicación de la presente ETI. Estos vagones están cubiertos por la ETI de “vagones de mercancías”, incluso cuando están incluidos en un tren de viajeros (la composición del tren es, en este caso, una cuestión operativa).

Los vehículos destinados a transportar automóviles con personas a bordo de estos automóviles quedan fuera del ámbito de aplicación de la presente ETI.

C) Vehículos especiales, tales como material rodante auxiliar.

Este tipo de material rodante pertenecerá al ámbito de aplicación de la presente ETI solo cuando:

- 1) circule por los raíles sobre sus propias ruedas y
- 2) esté diseñado para poder ser detectado, y destinado a ello, por un sistema de detección de trenes montado en tierra para gestionar el tráfico y
- 3) en el caso del material rodante auxiliar, esté en una configuración de circulación, bien autopropulsado o remolcado.

Exclusión del ámbito de aplicación de la presente ETI:

En el caso del material rodante auxiliar, la configuración de trabajo queda fuera del ámbito de aplicación de la presente ETI».

7) En el capítulo 3, las referencias al «anexo III de la Directiva 2008/57/CE» se sustituyen por la referencia al «anexo III de la Directiva (UE) 2016/797»;

8) La sección 3.1 se sustituye por el texto siguiente:

«3.1 Elementos del subsistema de material rodante correspondientes a los requisitos esenciales

El cuadro siguiente indica los requisitos esenciales, según establece el anexo III de la Directiva (UE) 2016/797, que tienen en consideración las especificaciones establecidas en el capítulo 4 de la presente ETI.

Requisitos esenciales con relación a los elementos del material rodante

Nota: solo se enumeran los puntos de la sección 4.2 que contienen requisitos.

| Punto de referencia | Elemento del subsistema de material rodante | Seguridad | Fiabilidad — Disponibilidad | Salud | Protección del medio ambiente | Compatibilidad técnica |
|---------------------|---|----------------|-----------------------------|-------|-------------------------------|------------------------|
| 4.2.2.2.2 | Enganche interno | 1.1.3 2.4.1 | | | | |
| 4.2.2.2.3 | Enganche final | 1.1.3 2.4.1 | | | | |
| 4.2.2.2.4 | Enganche de rescate | | 2.4.2 | | | 2.5.3 |
| 4.2.2.2.5 | Acceso del personal para el enganche y el desenganche | 1.1.5 | | 2.5.1 | | 2.5.3 |
| 4.2.2.3 | Pasarelas | 1.1.5 | | | | |
| 4.2.2.4 | Resistencia de la estructura del vehículo | 1.1.3 2.4.1 | | | | |
| 4.2.2.5 | Seguridad pasiva | 2.4.1 | | | | |
| 4.2.2.6 | Elevación y levante con gatos | | | | | 2.5.3 |
| 4.2.2.7 | Fijación de dispositivos en la estructura del vehículo | 1.1.3 | | | | |
| 4.2.2.8 | Puertas de acceso para el personal y la carga | 1.1.5 2.4.1 | | | | |
| 4.2.2.9 | Características mecánicas del cristal | 2.4.1 | | | | |
| 4.2.2.10 | Condiciones de carga y masa | 1.1.3 | | | | |
| 4.2.3.1 | Gálibo | | | | | 2.4.3 |
| 4.2.3.2.1 | Parámetro de carga por eje | | | | | 2.4.3 |
| 4.2.3.2.2 | Carga por rueda | 1.1.3 | | | | |
| 4.2.3.3.1 | Características del material rodante para la compatibilidad con los sistemas de detección de trenes | 1.1.1 | | | | 2.4.3 2.3.2 |
| 4.2.3.3.2 | Monitorización del estado de los rodamientos de los ejes | 1.1.1 | 1.2 | | | |
| 4.2.3.4.1 | Seguridad contra el descarrilamiento en la circulación por vías albeadas | 1.1.1 1.1.2 | | | | 2.4.3 |
| 4.2.3.4.2 | Comportamiento dinámico en circulación | 1.1.1 1.1.2 | | | | 2.4.3 |
| 4.2.3.4.2.1 | Valores límite para la seguridad en circulación | 1.1.1 1.1.2 | | | | 2.4.3 |
| 4.2.3.4.2.2 | Valores límite del esfuerzo sobre la vía | | | | | 2.4.3 |

| Punto de referencia | Elemento del subsistema de material rodante | Seguridad | Fiabilidad — Disponibilidad | Salud | Protección del medio ambiente | Compatibilidad técnica |
|---------------------|---|-----------------------|-----------------------------|-------|-------------------------------|------------------------|
| 4.2.3.4.3 | Conicidad equivalente | 1.1.1 1.1.2 | | | | 2.4.3 |
| 4.2.3.4.3.1 | Valores de diseño de los perfiles de las ruedas nuevas | 1.1.1 1.1.2 | | | | 2.4.3 |
| 4.2.3.4.3.2 | Valores en servicio de la conicidad equivalente del eje montado | 1.1.2 | 1.2 | | | 2.4.3 |
| 4.2.3.5.1 | Diseño estructural del bastidor del bogie | 1.1.1 1.1.2 | | | | |
| 4.2.3.5.2.1 | Características mecánicas y geométricas de los ejes montados | 1.1.1 1.1.2 | | | | 2.4.3 |
| 4.2.3.5.2.2 | Características mecánicas y geométricas de las ruedas | 1.1.1 1.1.2 | | | | |
| 4.2.3.5.3 | Sistemas automáticos de cambio de ancho | 1.1.1 1.1.2, 1.1.3 | 1.2 | | | 1.5 |
| 4.2.3.6 | Radio mínimo de curva | 1.1.1 1.1.2 | | | | 2.4.3 |
| 4.2.3.7 | Protección quitapiedras | 1.1.1 | | | | |
| 4.2.4.2.1 | Frenado: requisitos funcionales | 1.1.1 2.4.1 | 2.4.2 | | | 1.5 |
| 4.2.4.2.2 | Frenado: requisitos de seguridad | 1.1.1 | 1.2 2.4.2 | | | |
| 4.2.4.3 | Tipo de sistema de frenado | | | | | 2.4.3 |
| 4.2.4.4.1 | Mando de frenado de emergencia | 2.4.1 | | | | 2.4.3 |
| 4.2.4.4.2 | Mando de freno de servicio | | | | | 2.4.3 |
| 4.2.4.4.3 | Mando de freno directo | | | | | 2.4.3 |
| 4.2.4.4.4 | Mando de freno dinámico | 1.1.3 | | | | |
| 4.2.4.4.5 | Mando de freno de estacionamiento | | | | | 2.4.3 |
| 4.2.4.5.1 | Prestaciones de frenado: requisitos generales | 1.1.1 2.4.1 | 2.4.2 | | | 1.5 |
| 4.2.4.5.2 | Frenado de emergencia | 1.1.2 2.4.1 | | | | 2.4.3 |

| Punto de referencia | Elemento del subsistema de material rodante | Seguridad | Fiabilidad — Disponibilidad | Salud | Protección del medio ambiente | Compatibilidad técnica |
|---------------------|---|----------------|-----------------------------|-------|-------------------------------|------------------------|
| 4.2.4.5.3 | Frenado de servicio | | | | | 2.4.3 |
| 4.2.4.5.4 | Cálculos relacionados con la capacidad térmica | 2.4.1 | | | | 2.4.3 |
| 4.2.4.5.5 | Freno de estacionamiento | 2.4.1 | | | | 2.4.3 |
| 4.2.4.6.1 | Límite del perfil de adherencia rueda-carril | 2.4.1 | 1.2 2.4.2 | | | |
| 4.2.4.6.2 | Sistema de protección antideslizamiento de las ruedas | 2.4.1 | 1.2 2.4.2 | | | |
| 4.2.4.7 | Freno dinámico: sistemas de frenado mediante el sistema de tracción | 2.4.1 | 1.2 2.4.2 | | | |
| 4.2.4.8.1. | Sistema de frenado independiente de las condiciones de adherencia: | 2.4.1 | 1.2 2.4.2 | | | |
| 4.2.4.8.2. | Freno de vía magnético | | | | | 2.4.3 |
| 4.2.4.8.3 | Freno de Foucault | | | | | 2.4.3 |
| 4.2.4.9 | Estado del freno e indicación de avería | 1.1.1 | 1.2 2.4.2 | | | |
| 4.2.4.10 | Requisitos de frenado con fines de rescate | | 2.4.2 | | | |
| 4.2.5.1 | Sistemas sanitarios | | | | 1.4.1 | |
| 4.2.5.2 | Sistema de comunicación auditiva | 2.4.1 | | | | |
| 4.2.5.3 | Alarma de viajeros | 2.4.1 | | | | |
| 4.2.5.4 | Dispositivos de comunicación para viajeros | 2.4.1 | | | | |
| 4.2.5.5 | Puertas exteriores: entrada en el material rodante y salida de este | 2.4.1 | | | | |
| 4.2.5.6 | Puertas exteriores: construcción del sistema | 1.1.3 2.4.1 | | | | |
| 4.2.5.7 | Puertas entre unidades | 1.1.5 | | | | |
| 4.2.5.8 | Calidad del aire interior | | | 1.3.2 | | |
| 4.2.5.9 | Ventanas laterales | 1.1.5 | | | | |

| Punto de referencia | Elemento del subsistema de material rodante | Seguridad | Fiabilidad — Disponibilidad | Salud | Protección del medio ambiente | Compatibilidad técnica |
|--------------------------|---|-----------|-----------------------------|-------|-------------------------------|------------------------|
| 4.2.6.1 | Condiciones ambientales | | 2.4.2 | | | |
| 4.2.6.2.1 | Efecto estela en los viajeros situados en el andén y en los trabajadores situados en tierra | 1.1.1 | | 1.3.1 | | |
| 4.2.6.2.2 | Pulso de presión por paso de la cabeza del tren | | | | | 2.4.3 |
| 4.2.6.2.3 | Variación máxima de presión en los túneles | | | | | 2.4.3 |
| 4.2.6.2.4 | Viento transversal | 1.1.1 | | | | |
| 4.2.6.2.5 | Efecto aerodinámico sobre vía con balasto | 1.1.1 | | | | 2.4.3 |
| 4.2.7.1.1 | Focos de cabeza | | | | | 2.4.3 |
| 4.2.7.1.2 | Luces de posición | 1.1.1 | | | | 2.4.3 |
| 4.2.7.1.3 | Luces de cola | 1.1.1 | | | | 2.4.3 |
| 4.2.7.1.4 | Mandos de las luces | | | | | 2.4.3 |
| 4.2.7.2.1 | Bocina: aspectos generales | 1.1.1 | | | | 2.4.3 2.6.3 |
| 4.2.7.2.2 | Niveles de presión acústica de la bocina de advertencia | 1.1.1 | | 1.3.1 | | |
| 4.2.7.2.3 | Protección | | | | | 2.4.3 |
| 4.2.7.2.4 | Mando de la bocina | 1.1.1 | | | | 2.4.3 |
| 4.2.8.1 | Prestaciones de tracción | | | | | 2.4.3 2.6.3 |
| 4.2.8.2 | Alimentación eléctrica | | | | | 1.5 2.4.3 2.2.3 |
| 4.2.8.2.1 a 4.2.8.2.9 | | | | | | |
| 4.2.8.2.10 | Protección eléctrica del tren | 2.4.1 | | | | |
| 4.2.8.3 | Sistemas diésel y otros sistemas de tracción térmica | 2.4.1 | | | | 1.4.1 |
| 4.2.8.4 | Protección contra los riesgos eléctricos | 2.4.1 | | | | |
| 4.2.9.1.1 | Cabina de conducción: aspectos generales | — | — | — | — | — |
| 4.2.9.1.2 | Entrada y salida | 1.1.5 | | | | 2.4.3 |
| 4.2.9.1.3 | Visibilidad exterior | 1.1.1 | | | | 2.4.3 |

| Punto de referencia | Elemento del subsistema de material rodante | Seguridad | Fiabilidad — Disponibilidad | Salud | Protección del medio ambiente | Compatibilidad técnica |
|---------------------|---|-----------|-----------------------------|-------|-------------------------------|------------------------|
| 4.2.9.1.4 | Distribución interior | 1.1.5 | | | | |
| 4.2.9.1.5 | Asiento del conductor | | | 1.3.1 | | |
| 4.2.9.1.6 | Pupitre de conducción: ergonomía | 1.1.5 | | 1.3.1 | | |
| 4.2.9.1.7 | Control de la climatización y calidad del aire | | | 1.3.1 | | |
| 4.2.9.1.8 | Iluminación interior | | | | | 2.6.3 |
| 4.2.9.2.1 | Parabrisas: características mecánicas | 2.4.1 | | | | |
| 4.2.9.2.2 | Parabrisas: características ópticas | | | | | 2.4.3 |
| 4.2.9.2.3 | Parabrisas: equipo | | | | | 2.4.3 |
| 4.2.9.3.1 | Función de control de la actividad del maquinista | 1.1.1 | | | | 2.6.3 |
| 4.2.9.3.2 | Indicación de la velocidad | 1.1.5 | | | | |
| 4.2.9.3.3 | Pantallas y consolas del maquinista | 1.1.5 | | | | |
| 4.2.9.3.4 | Controles e indicadores | 1.1.5 | | | | |
| 4.2.9.3.5 | Marcado interior | | | | | 2.6.3 |
| 4.2.9.3.6 | Función de control remoto por radio por parte del personal para maniobras | 1.1.1 | | | | |
| 4.2.9.4 | Dotación y equipos portátiles | 2.4.1 | | | | 2.4.3 2.6.3 |
| 4.2.9.5 | Almacenamiento de efectos personales de los trabajadores | — | — | — | — | — |
| 4.2.9.6 | Registrador | | | | | 2.4.4 |
| 4.2.10.2 | Seguridad contra incendios: medidas de prevención de incendios | 1.1.4 | | 1.3.2 | 1.4.2 | |
| 4.2.10.3 | Medidas de detección y control de incendios | 1.1.4 | | | | |
| 4.2.10.4 | Requisitos aplicables a situaciones de emergencia | 2.4.1 | | | | |
| 4.2.10.5 | Requisitos aplicables a situaciones de evacuación | 2.4.1 | | | | |
| 4.2.11.2 | Limpieza exterior del tren | | | | | 1.5 |
| 4.2.11.3 | Conexión al sistema de descarga de aseos | | | | | 1.5 |

| Punto de referencia | Elemento del subsistema de material rodante | Seguridad | Fiabilidad — Disponibilidad | Salud | Protección del medio ambiente | Compatibilidad técnica |
|---------------------|---|-----------|-----------------------------|-------|-------------------------------|----------------------------------|
| 4.2.11.4 | Equipo de recarga de agua | | | 1.3.1 | | |
| 4.2.11.5 | Interfaz para la recarga de agua | | | | | 1.5 |
| 4.2.11.6 | Requisitos especiales aplicables al estacionamiento de los trenes | | | | | 1.5 |
| 4.2.11.7 | Equipos de repostaje de combustible | | | | | 1.5 |
| 4.2.11.8 | Limpieza interior del tren: alimentación eléctrica | | | | | 2.5.3 |
| 4.2.12.2 | Documentación general | | | | | 1.5 |
| 4.2.12.3 | Documentación relacionada con el mantenimiento | 1.1.1 | | | | 2.5.1 2.5.2 2.6.1 2.6.2 |
| 4.2.12.4 | Documentación sobre la explotación | 1.1.1 | | | | 2.4.2 2.6.1 2.6.2 |
| 4.2.12.5 | Diagrama de levante e instrucciones | | | | | 2.5.3 |
| 4.2.12.6 | Descripciones relacionadas con el rescate | | 2.4.2 | | | 2.5.3». |

9) En la sección 4.1, el texto «Directiva 2008/57/CE» se sustituye por «Directiva (UE) 2016/797».

10) En la sección 4.2.1.1, el texto «artículo 5, apartado 8 de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por el texto «artículo 4, apartado 8 de la Directiva (UE) 2016/797»;

11) Se modifica la sección 4.2.1.2 como sigue:

a) el texto «artículo 5, apartado 6, de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por el texto «artículo 4, apartado 6 de la Directiva (UE) 2016/797»;

b) el texto «artículo 5, apartado 6 y el artículo 17, apartado 3 de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por el texto «artículo 4, apartado 6 y el artículo 13, apartado 2 de la Directiva (UE) 2016/797».

12) El punto b-2 de la sección 4.2.2.3 se sustituye por el texto siguiente:

«b-2) Compatibilidad entre las unidades

En el caso de las unidades equipadas con un sistema de enganche manual de tipo UIC (según se describe en la cláusula 5.3.2) y sistema de freno neumático compatible con el tipo UIC (conforme a la cláusula 4.2.4.3), se aplicarán los siguientes requisitos:

1) Los topes y el enganche de husillo se instalarán según lo dispuesto en las cláusulas 5 y 6 de la especificación mencionada en el apéndice J-1, índice 110.

2) Las dimensiones y la disposición de las tuberías y mangas, los enganches y las válvulas de freno cumplirán los requisitos establecidos en las cláusulas 7 y 8 de la especificación mencionada en el apéndice J-1, índice 110».

13) Los puntos 5 a 9 de la sección 4.2.2.5 se sustituyen por el texto siguiente:

«5) La seguridad pasiva está destinada a complementar la seguridad activa cuando todas las demás medidas hayan fallado. Para ello, la estructura mecánica de los vehículos dará protección a los ocupantes en caso de colisión aportando medios que:

- limiten la desaceleración,
- mantengan un espacio de supervivencia así como la integridad estructural de las zonas ocupadas,
- reduzcan el riesgo de encaballamiento,
- reduzcan el riesgo de descarrilamiento y
- limiten las consecuencias de un choque con un obstáculo en la vía.

Para satisfacer estos requisitos funcionales, las unidades cumplirán los requisitos detallados especificados en la especificación a la que se refiere el apéndice J-1, índice 8, relativos a la categoría de diseño C-I de resistencia a colisiones (conforme a la especificación a la que se refiere el apéndice J-1, índice 8, cuadro 1, sección 5), a menos que se especifique otra cosa a continuación.

Se tendrán en cuenta los siguientes cuatro supuestos de colisión de referencia:

- supuesto 1: un impacto frontal entre dos unidades idénticas;
- supuesto 2: un impacto frontal con un vagón de mercancías;
- supuesto 3: un impacto de una unidad con un vehículo de carretera grande en un paso a nivel.
- supuesto 4: un choque de la unidad contra un obstáculo bajo (por ejemplo, un coche en un paso a nivel, un animal, una roca, etc.).

6) Estos escenarios se describen en la especificación a la que se refiere el apéndice J-1, índice 8, cuadro 3 de la sección 5.

7) La presente ETI especifica requisitos de resistencia a colisiones dentro de su ámbito de aplicación; por consiguiente, no será aplicable el anexo A de la especificación a la que se refiere el apéndice J-1, índice 8. Los requisitos de la especificación a la que se refiere el apéndice J-1, índice 8, sección 6, se aplicarán en relación con los escenarios de colisión de referencia indicados anteriormente.

8) A fin de limitar las consecuencias de una colisión en caso de obstrucción de la vía, los testers delanteros de las locomotoras, las cabezas tractoras, los coches conductores y las ramas irán equipados con un deflector de obstáculos. Los requisitos que deben cumplir los deflectores de obstáculos se definen en la especificación a la que se refiere el apéndice J-1, índice 8, sección 6.5».

14) En el punto 1) de la sección 4.2.2.10, la referencia a la «cláusula 2.1» se sustituye por «cláusula 4.5».

15) Se añade un nuevo punto 2a) después del punto 2 de la sección 4.2.3.3.2.2:

«2 a) En el caso de las unidades diseñadas para ser operadas en el sistema de 1 668 mm, la zona visible del material rodante para el equipo en tierra será la definida en el cuadro 1 según los parámetros de la especificación a la que se refiere el apéndice J-1, índice 15.

Cuadro 1

Zona de detección y zona prohibida para las unidades destinadas a ser operadas por redes de 1 668 mm

| Ancho de vía [mm] | YTA [mm] | WTA [mm] | LTA [mm] | YPZ [mm] | WPZ [mm] | LPZ [mm] |
|-------------------|------------|----------|----------|------------|----------|----------|
| 1 668 | 1 176 ± 10 | ≥ 55 | ≥ 100 | 1 176 ± 10 | ≥ 110 | ≥ 500» |

16) El punto 2 de la sección 4.2.3.3.2.2 se sustituye por el texto siguiente:

- «2) En el caso de las unidades diseñadas para ser operadas en otros anchos de vía se declara un caso específico cuando procede (norma armonizada disponible para la red en cuestión).».

17) El punto 3 de la sección 4.2.3.4.2 se sustituye por el texto siguiente:

- «3) La unidad circulará de manera segura y producirá un nivel aceptable de esfuerzo sobre la vía al ser operadas dentro de los límites definidos por la combinación o las combinaciones de la velocidad y la insuficiencia de peralte en las condiciones establecidas en la especificación a la que se refiere el apéndice J-1, índice 16.

Ello se evaluará verificando que se respetan los valores límite especificados más adelante en las cláusulas 4.2.3.4.2.1 y 4.2.3.4.2.2 de la presente ETI; el procedimiento de evaluación de la conformidad se describe en la cláusula 6.2.3.4 de la presente ETI».

18) El punto 5 de la sección 4.2.3.4.2 se sustituye por el texto siguiente:

- «5) El informe de ensayo del comportamiento dinámico en circulación (que incluirá los límites de uso y parámetros de esfuerzo sobre la vía) se hará constar en la documentación técnica descrita en la cláusula 4.2.12 de la presente ETI.

Los parámetros de esfuerzo sobre la vía (incluidos los adicionales Y_{max} , B_{max} y el B_{qst} cuando proceda) que deberán registrarse, se definen en la especificación a la que se refiere el apéndice J-1, índice 16».

19) El punto 1 de la sección 4.2.3.4.2.1 se sustituye por el texto siguiente:

- «1) Los valores límite para la seguridad en circulación que la unidad debe cumplir se detallan en la especificación mencionada en el apéndice J-1, índice 17».

20) El punto 1 de la sección 4.2.3.4.2.2 se sustituye por el texto siguiente:

- «1) Los valores límite de esfuerzo sobre la vía que la unidad debe cumplir (cuando la evaluación se lleva a cabo por el método normal) se indican en la especificación a la que se refiere el apéndice J-1, índice 19».

21) Se suprime el punto 4.2.3.5.2.3.

22) Después de la sección 4.2.3.5.2.2 se añade la sección 4.2.3.5.3 siguiente:

«4.2.3.5.3. *Sistemas automáticos de cambio de ancho*

- 1) Este requisito se aplica a unidades equipadas con un sistema automático de cambio de ancho con mecanismo de cambio de la posición axial de las ruedas, lo que permite que la unidad sea compatible con anchos de vía de 1 435 mm y otros dentro del ámbito de aplicación de la presente ETI al pasar a través de una instalación de cambio de ancho de vía.
- 2) El mecanismo de cambio asegurará que la rueda permanezca bloqueada en la posición axial prevista.
- 3) Después de pasar a través de una instalación de cambio de ancho de vía, se verificará el estado del sistema de bloqueo (bloqueado o desbloqueado) y de la posición de las ruedas mediante uno o varios de los siguientes medios: control visual, sistema de control a bordo o sistema de control de la infraestructura/instalación. En caso de que se haga mediante sistema de control a bordo, se podrá controlar de manera continua.
- 4) Si un órgano de rodadura está equipado con equipos de frenado objetos de un cambio en la posición durante la operación de cambio del ancho de vía, el sistema automático de cambio de ancho garantizará la posición y el bloqueo seguro en la posición correcta de dicho equipo de manera simultánea al de las ruedas.
- 5) El fallo del bloqueo de la posición de las ruedas y el equipo de frenado (si procede) durante la operación conlleva un riesgo potencial verosímil de provocar un accidente catastrófico directo (con múltiples víctimas mortales como resultado); en consideración de la gravedad que implica la consecuencia del fallo, deberá demostrarse que existe un nivel aceptable de control del riesgo.

- 6) El sistema automático de cambio de ancho se define como un componente de interoperabilidad (cláusula 5.3.4b). El procedimiento de evaluación de conformidad se especifica en las cláusulas 6.1.3.1a (nivel de CI), 6.2.3.5 (requisito de seguridad) y 6.2.3.7b (nivel de subsistema) de la presente ETI.
- 7) Los anchos de vía con los que la unidad es compatible serán registrados en la documentación técnica. Asimismo, deberá incluirse en la documentación técnica una descripción de la operación de cambio en modo normal, así como los tipos de instalaciones de cambio de ancho de vía con los que la unidad es compatible (véase también el punto 1 de la cláusula 4.2.12.4 de la presente ETI).
- 8) Los requisitos y las evaluaciones de conformidad exigidos en otras secciones de la presente ETI se aplican de manera independiente en cada posición de la rueda correspondiente a un ancho de vía, y deben ser documentadas en consecuencia».

23) La sección 4.2.4.8.2 se sustituye por el texto siguiente:

«4.2.4.8.2. *Freno de vía magnético*

- 1) En el punto 10 de la cláusula 4.2.3.3.1.2 de la presente ETI se hace referencia a los requisitos de los frenos magnéticos especificados para la compatibilidad con el sistema de detección de trenes basado en contadores de ejes.
- 2) Está permitido utilizar un freno de vía magnético como freno de emergencia, según lo indicado en la ETI de infraestructura, cláusula 4.2.6.2.2.
- 3) Las características geométricas de los elementos extremos del imán en contacto con el carril serán los especificados para uno de los tipos descritos en la especificación a la que se refiere el apéndice J-1, índice 31.
- 4) No se utilizará el freno de vía magnético a velocidades superiores a 280 km/h.
- 5) Las prestaciones del frenado de la unidad especificadas en la cláusula 4.2.4.5.2 de la presente ETI se determinarán con y sin el uso de frenos de vía magnéticos».

24) La sección 4.2.4.8.3 se sustituye por el texto siguiente:

«4.2.4.8.3. *Freno de Foucault*

- 1) La presente cláusula se aplica solo al freno de Foucault que genera un esfuerzo de frenado entre la unidad y el carril.
- 2) En el punto 10 de la cláusula 4.2.3.3.1.2 de la presente ETI se hace referencia a los requisitos de los frenos de Foucault para la compatibilidad con el sistema de detección de trenes basado en contadores de ejes, circuitos de vía, detectores de ruedas y detectores de vehículos basados en bucles inductivos.
- 3) Si el freno de Foucault requiere un desplazamiento de sus imanes cuando se aplica el freno, deberá demostrarse el movimiento sin obstáculos de dichos imanes entre las posiciones de “freno liberado” y “freno aplicado” mediante cálculos de acuerdo con la especificación mencionada en el apéndice J-1, índice 14.
- 4) La distancia máxima entre el freno de Foucault y la vía correspondiente a la posición de “freno liberado” será registrada en la documentación técnica descrita en la cláusula 4.2.12 de la presente ETI.
- 5) El freno de Foucault no operará por debajo de un umbral de velocidad fijo.
- 6) Las condiciones de uso del freno de Foucault para la compatibilidad técnica con la vía no están armonizadas (sobre todo en lo que respecta a su efecto en el calentamiento del carril y el esfuerzo vertical) y son un punto abierto.
- 7) El Registro de la Infraestructura indica por sección de vía si su uso está permitido y, en tal caso, establece las condiciones para su uso.
 - La distancia máxima entre el freno de Foucault y la vía correspondiente al “freno liberado” mencionado en el punto 4;
 - el umbral de velocidad fijo mencionado en el punto 5;

- el esfuerzo vertical como función de la velocidad del tren, para casos de aplicación total del freno de Foucault (frenado de emergencia) y aplicación limitada del freno de Foucault (frenado de servicio);
 - la fuerza del frenado como función de la velocidad del tren, para casos de aplicación total del freno de Foucault (frenado de emergencia) y aplicación limitada del freno de Foucault (frenado de servicio);
- 8) Las prestaciones del frenado de la unidad especificadas en las cláusulas 4.2.4.5.2 y 4.2.4.5.3 de la presente ETI se determinarán con y sin el uso de frenos de Foucault».

25) El punto 1 de la sección 4.2.6.2 se sustituye por el texto siguiente:

- «1) Los requisitos de esta cláusula se aplican a todos los materiales rodantes. Para el material rodante operado en sistemas de ancho de vía de 1 520 mm y 1 600 mm, en caso de que la velocidad máxima sea superior a los límites especificados en las cláusulas 4.2.6.2.1 a 4.2.6.2.5, se aplicará el procedimiento para soluciones innovadoras».

26) La sección 4.2.6.2.1 se sustituye por el texto siguiente:

«4.2.6.2.1. Efecto estela en los viajeros situados en el andén y en los trabajadores situados junto a la vía

- 1) Las unidades cuya velocidad máxima de diseño sea $v_{tr, máx} > 160$ km/h, que circulen al aire libre a una velocidad de referencia $v_{tr, ref}$ no generarán una velocidad de aire que supere, en cada punto de medición definido en la cláusula 4.2.2.1 y el cuadro 5 de la especificación mencionada en el apéndice J-1, índice 108, el valor $u_{95\%, máx}$ indicado en el cuadro 5 de la especificación mencionada en el apéndice J-1, índice 108.
- 2) En lo que respecta a las unidades que vayan destinadas a ser operadas por las redes de 1 524 mm y 1 668 mm de ancho de vía, serán de aplicación los valores del cuadro 4 correspondientes a la especificación mencionada en el apéndice J-1, índice 108:

Cuadro 4

Criterios límite

| Ancho de vía (mm) | Velocidad máxima de diseño $v_{tr, máx}$ (km/h) | Punto de medición | | Velocidad máxima admisible del aire en la vía (valores límite para $u_{95\%, máx}$ [m/s]) | Velocidad de referencia $v_{tr, ref}$ (km/h) |
|-------------------|---|--|--|---|---|
| | | Medición realizada a una altura sobre la cabeza del carril | Medición realizada a una distancia desde el centro de la vía | | |
| 1 524 | $160 < v_{tr, máx} < 250$ | 0,2 m | 3,0 m | 22,5 | Velocidad máxima de diseño |
| | | 1,4 m | 3,0 m | 18 | 200 km/h o la velocidad máxima de diseño, el valor que sea inferior |
| 1 668 | $160 < v_{tr, máx} < 250$ | 0,2 m | 3,1 m | 20 | Velocidad máxima de diseño |
| | | 1,4 m | 3,1 m | 15,5 | 200 km/h o la velocidad máxima de diseño, el valor que sea inferior |
| | $250 \leq v_{tr, máx}$ | 0,2 m | 3,1 m | 22 | 300 km/h o la velocidad máxima de diseño, el valor que sea inferior |
| | | 1,4 m | 3,1 m | 15,5 | 200 km/h |

- 3) La información del tren que ha de probarse se especifica para las formaciones fijas/predefinidas y unidades evaluadas para su uso en explotación general en las cláusulas 4.2.2.2 y 4.2.2.4 de la especificación mencionada en el apéndice J-1, índice 108, respectivamente. Las unidades individuales equipadas con cabina de conducción se evaluarán dentro de una formación que cumpla los requisitos establecidos en la cláusula 4.2.2.3 de la especificación mencionada en el apéndice J-1, índice 108.
- 4) En la cláusula 6.2.3.13 de la presente ETI se describe el procedimiento de evaluación de la conformidad».

27) Se modifica la sección 4.2.6.2.2 como sigue:

a) el punto 1 se sustituye por el texto siguiente:

- «1) El paso de dos trenes genera una carga aerodinámica en cada uno de ellos. El requisito sobre pulso de presión por paso de la cabeza del tren al aire libre permite definir una carga aerodinámica límite inducida por el material rodante al aire libre, suponiendo una distancia entre ejes de vías para la vía por la que está destinado a ser operado el tren.

La distancia entre ejes de vías depende de la velocidad y del gálibo de la línea. Los valores mínimos de la distancia entre ejes de vías en función de la velocidad y del gálibo de la línea se definen con arreglo a la ETI de Infraestructura»;

b) el punto 2 se sustituye por el texto siguiente:

- «2) Las unidades cuya velocidad máxima de diseño sea superior a 160 km/h, que circulen al aire libre a una velocidad de referencia $v_{tr,ref}$ en un ancho de vía de 1 435 mm no darán lugar a que la presión máxima pico a pico supere el cambio de presión máximo permitido según el cuadro 2 de la especificación mencionada en el apéndice J-1, índice 109, evaluado en las posiciones de medición definidas en el punto 4.1.2 de la especificación del apéndice J-1, índice 109»;

c) el punto 3 se sustituye por el texto siguiente:

- «3) En lo que respecta a las unidades que vayan destinadas a ser operadas por las redes de 1 524 mm y 1 668 mm de ancho de vía, serán de aplicación los valores del cuadro 4a correspondientes a la especificación mencionada en el apéndice J-1, índice 109:

Cuadro 4ª

Criterios límite

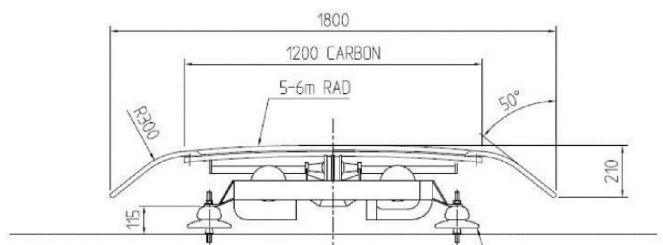
| Ancho de vía | Velocidad máxima de diseño $v_{tr,max}$ (km/h) | Punto de medición | | Cambio de presión permitido, ($\Delta p_{95\%,max}$) | Velocidad de referencia $v_{tr,ref}$ (km/h) |
|--------------|--|--|--|--|---|
| | | Medición realizada a una altura sobre la cabeza del carril | Medición realizada a una distancia desde el centro de la vía | | |
| 1 524 mm | $160 < v_{tr,max} < 250$ | Entre 1,5 m y 3,0 m | 2,5 m | 1 600 Pa | Velocidad máxima de diseño |
| 1 668 mm | $160 < v_{tr,max} < 250$ | Entre 1,5 m y 3,0 m | 2,6 m | 800 Pa | Velocidad máxima de diseño |
| | $250 \leq v_{tr,max}$ | Entre 1,5 m y 3,0 m | 2,6 m | 800 Pa | 250 km/h». |

28) La sección 4.2.6.2.5 se sustituye por el texto siguiente:

«4.2.6.2.5. Efecto aerodinámico en vía con balasto

- 1) Este requisito es aplicable a las unidades cuya velocidad máxima de diseño sea superior a 250 km/h.
- 2) El requisito relativo al efecto aerodinámico de los trenes sobre las vías con balasto, con el fin de limitar los riesgos inducidos por la proyección de balasto (levantamiento de balasto) constituye un punto abierto.».

- 29) El punto 2 de la sección 4.2.7.1 se sustituye por el texto siguiente:
- «2) Este requisito no es aplicable a las luces de intensidad luminosa no superior a 100 cd que se incluyen en pulsadores para el mando de puertas de viajeros (no encendidas permanentemente)».
- 30) Se añade un nuevo punto 5 después del punto 4 de la sección 4.2.8.2.9.1.1:
- «5) 3 920 mm y 5 700 mm por encima del nivel del carril en el caso de las unidades eléctricas diseñadas para ser operadas en el sistema de corriente continua de 1 500 V, de conformidad con el ancho de vía IRL (sistema de ancho de vía de 1 600 mm)».
- 31) El punto 1 de la sección 4.2.8.2.9.2 se sustituye por el texto siguiente:
- «1) En el caso de las unidades eléctricas diseñadas para ser operadas en anchos de vía distintos del sistema de 1 520 mm o de 1 600 mm, al menos un pantógrafo o uno de los pantógrafos que debe(n) instalarse tendrá un tipo de geometría del arco que se ajuste a una de las dos especificaciones indicadas en las cláusulas 4.2.8.2.9.2.1 y 2 a continuación».
- 32) Se añade un nuevo punto 2a después del punto 2 de la sección 4.2.8.2.9.2 como sigue:
- «2a) En el caso de las unidades eléctricas diseñadas para ser operadas únicamente en el ancho de vía de 1 600 mm, al menos uno de los pantógrafos que deben instalarse tendrá un tipo de geometría del arco que se ajuste a una de las tres especificaciones indicadas en la cláusula 4.2.8.2.9.2.3a que figura a continuación».
- 33) La sección 4.2.8.2.9.3 pasa a ser la sección 4.2.8.2.9.3^a.
- 34) Después de la sección 4.2.8.2.9.3 se añade la sección 4.2.8.2.9.2.3 siguiente:
- «4.2.8.2.9.3 Geometría del arco del pantógrafo de tipo 1 800 mm
- 1) El perfil del arco del pantógrafo será el que se muestra a continuación:



- 35) El punto 4 de la sección 4.2.11.6 se sustituye por el texto siguiente:
- «4) línea de suministro de energía monopolar (CA 1 kV, CA/CC 1,5 kV, CC 3 kV), de acuerdo con la especificación mencionada en el apéndice J-1, índice 111».
- 36) En la sección 4.2.12.1, la referencia a la «cláusula 2.4 del anexo VI de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por «cláusula 2.4(a) del anexo IV de la Directiva (UE) 2016/797».
- 37) En la sección 4.2.12.1, los puntos 2 y 3 se sustituyen por el texto:
- «2) Esta documentación, que formará parte del expediente técnico, será reunida por el solicitante y tendrá que acompañar a la declaración CE de verificación. Será conservada por el solicitante durante toda la vida útil del subsistema».
- 38) Se añade un nuevo punto 3 después del punto 2 de la sección 4.2.12.1:
- «3) El solicitante o cualquier entidad autorizada por el solicitante (por ejemplo, un poseedor) facilitará la parte de esta documentación requerida para gestionar la documentación de mantenimiento, tal como se define en el artículo 14, apartado 3, letra b), de la Directiva (UE) 2016/798 del Parlamento Europeo y del Consejo (*), a la entidad encargada del mantenimiento tan pronto como se le asigne el mantenimiento de la unidad.

(*) Directiva (UE) 2016/798 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de mayo de 2016, sobre la seguridad ferroviaria (DO L 138 de 26.5.2016, p. 102).».

- 39) El punto 4 de la sección 4.2.12.1 se sustituye por el texto siguiente:
- «4) La documentación también incluye una lista de componentes críticos para la seguridad. Los componentes críticos para la seguridad son componentes para los que un único fallo tiene un riesgo potencial verosímil de provocar directamente un accidente grave, tal como se define en el artículo 3, punto 12), de la Directiva (UE) 2016/798.
- 5) El contenido de la documentación se describe en las cláusulas siguientes:».
- 40) Se añade un nuevo punto 3a después del punto 3 de la sección 4.2.12.2 como sigue:
- «3a) Para unidades designadas y evaluadas para explotación general, se incluirá una descripción de las interfaces eléctricas entre las unidades, así como de los protocolos de comunicación, con la referencia a las normas o documentos normativos que se hayan aplicado. Los protocolos de comunicación (si se usan) deberán respetar la especificación mencionada en el apéndice J-1, índice 112».
- 41) Se añade un nuevo punto 9a después del punto 9 de la sección 4.2.12.2 como sigue:
- «9a) La distancia máxima entre el freno de Foucault y la vía correspondiente al “freno liberado”, el umbral de velocidad fijo, la fuerza vertical y la fuerza de frenado como función de la velocidad del tren, para casos de aplicación total del freno de Foucault (frenado de emergencia) y aplicación limitada del freno de Foucault (frenado de servicio), como exige la cláusula 4.2.4.8.3».
- 42) El punto 2 de la sección 4.2.12.3 se sustituye por el texto siguiente:
- «2) El expediente de justificación del diseño del mantenimiento: explica cómo se han definido las actividades de mantenimiento y cómo se han diseñado para asegurar que las características del material rodante se mantengan dentro de límites de uso aceptables durante su vida útil.
- El expediente de justificación del diseño del mantenimiento proporcionará los datos de partida que permitirán determinar los criterios de inspección y la periodicidad de las actividades de mantenimiento».
- 43) El punto 3 de la sección 4.2.12.3 se sustituye por el texto siguiente:
- «3) El expediente de descripción del mantenimiento: explica cómo se recomienda que se lleven a cabo las actividades de mantenimiento».
- 44) Se añade un nuevo punto 1a después del punto 1 de la sección 4.2.12.3.1 como sigue:
- «1a) Los precedentes, principios y métodos utilizados para identificar los componentes críticos para la seguridad y sus requisitos específicos en materia de explotación, mantenimiento diario, mantenimiento y trazabilidad».
- 45) Se añade un nuevo punto 6a después del punto 6 de la sección 4.2.12.3.2 como sigue:
- «6a) Lista de componentes críticos para la seguridad: La lista de componentes críticos para la seguridad incluirá los requisitos específicos en materia de mantenimiento diario, mantenimiento y trazabilidad del servicio/mantenimiento».
- 46) El punto 1 de la sección 4.2.12.4 se sustituye por el texto siguiente:
- «1) una descripción de la operación en condiciones de funcionamiento normal, incluidas las características operativas y las limitaciones de la unidad (por ejemplo, gálibo del vehículo, velocidad máxima de diseño, cargas por eje, prestaciones de frenado, tipos y operación de las instalaciones de cambio de ancho de vía con las que la unidad es compatible, etc.)».
- 47) Se añade un nuevo punto 3a después del punto 3 de la sección 4.2.12.4:
- «3a) Lista de componentes críticos para la seguridad: La lista de componentes críticos para la seguridad incluirá los requisitos específicos en materia de operación y trazabilidad».

48) En la sección 4.3.2, el cuadro 7 se sustituye por el siguiente:

«Cuadro 7

Interfaz con el subsistema de infraestructura

| Referencia ETI de locomotoras y coches de viajeros | | Referencia ETI relativa a la infraestructura | |
|--|-------------|---|-----------|
| Parámetro | Punto | Parámetro | Punto |
| Gálibo cinemático del material rodante | 4.2.3.1. | Gálibo de implantación de obstáculos | 4.2.3.1 |
| | | Distancia entre ejes de vías | 4.2.3.2 |
| | | Radio mínimo de la curva vertical | 4.2.3.5 |
| Parámetro de carga por eje | 4.2.3.2.1 | Resistencia de la vía a las cargas verticales | 4.2.6.1 |
| | | Resistencia lateral de la vía | 4.2.6.3 |
| | | Resistencia de los puentes nuevos a las cargas del tráfico | 4.2.7.1 |
| | | Carga vertical equivalente para las obras de tierra y efectos de la presión del terreno | 4.2.7.2 |
| | | Resistencia de los puentes y obras de tierra ya existentes a las cargas de tráfico | 4.2.7.4 |
| Comportamiento dinámico en circulación | 4.2.3.4.2. | Insuficiencia de peralte | 4.2.4.3 |
| Valores límite dinámicos del esfuerzo sobre la vía | 4.2.3.4.2.2 | Resistencia de la vía a las cargas verticales | 4.2.6.1 |
| | | Resistencia lateral de la vía | 4.2.6.3 |
| Conicidad equivalente | 4.2.3.4.3 | Conicidad equivalente | 4.2.4.5. |
| Características geométricas de los ejes montados | 4.2.3.5.2.1 | Ancho de vía nominal | 4.2.4.1 |
| Características geométricas de las ruedas | 4.2.3.5.2.2 | Perfil de la cabeza en plena vía | 4.2.4.6 |
| Sistemas automáticos de cambio de ancho | 4.2.3.5.3 | Geometría en servicio de los aparatos de vía | 4.2.5.3 |
| Radio mínimo de curva | 4.2.3.6 | Radio mínimo de curva horizontal | 4.2.3.4 |
| Deceleración media máxima | 4.2.4.5.1 | Resistencia de la vía a las cargas longitudinales | 4.2.6.2 |
| | | Acciones debidas a la tracción y al frenado | 4.2.7.1.5 |
| Efecto estela | 4.2.6.2.1 | Resistencia de las nuevas estructuras sobre las vías o adyacentes a las mismas | 4.2.7.3 |
| Pulso de presión por paso de la cabeza del tren | 4.2.6.2.2 | Variación máxima de presión en los túneles | 4.2.10.1 |
| Variación máxima de presión en los túneles | 4.2.6.2.3 | Distancia entre ejes de vías | 4.2.3.2 |

| Referencia ETI de locomotoras y coches de viajeros | | Referencia ETI relativa a la infraestructura | |
|---|------------|---|------------|
| Parámetro | Punto | Parámetro | Punto |
| Viento transversal | 4.2.6.2.4 | Efecto de los vientos transversales | 4.2.10.2 |
| Efecto aerodinámico sobre vía con balasto | 4.2.6.2.5 | Levantamiento de balasto | 4.2.10.3 |
| Sistema de descarga de aseos | 4.2.11.3 | Descarga de aseos | 4.2.12.2 |
| Limpieza exterior en una estación de lavado | 4.2.11.2.2 | Instalaciones de limpieza exterior de los trenes, | 4.2.12.3 |
| Equipo de recarga de agua: | 4.2.11.4 | Aprovisionamiento de agua, | 4.2.12.4 |
| Interfaz para la recarga de agua | 4.2.11.5 | | |
| Equipos de repostaje de combustible | 4.2.11.7 | Repostaje de combustible | 4.2.12.5 |
| Requisitos especiales aplicables al estacionamiento de los trenes | 4.2.11.6 | Alimentación eléctrica exterior | 4.2.12.6». |

49) Se añade un nuevo punto 3a después del punto 3 de la sección 4.4:

«3a) En el caso de los componentes críticos de seguridad, los diseñadores/fabricantes elaboran los requisitos específicos en materia de operaciones y trazabilidad operacional en la fase de diseño, y mediante una colaboración entre los diseñadores/fabricantes y las empresas ferroviarias en cuestión una vez los vehículos hayan entrado en operación».

50) La sección 4.5 se sustituye por el texto siguiente:

«4.5. Reglas de mantenimiento

- 1) A la luz de los requisitos esenciales mencionados en la sección 3, las disposiciones sobre el mantenimiento del material rodante dentro del ámbito de aplicación de la presente ETI:
 - Cláusula 4.2.11, “Mantenimiento diario”;
 - Cláusula 4.2.12, “Documentación para la explotación y el mantenimiento”.
- 2) Otras disposiciones de la sección 4.2 (cláusulas 4.2.3.4 y 4.2.3.5) especifican, para determinadas características, los valores límite que tienen que verificarse durante las actividades de mantenimiento.
- 2a) Los componentes críticos de seguridad y sus requisitos específicos en materia de mantenimiento diario, mantenimiento y trazabilidad del mantenimiento son identificados por los diseñadores/fabricantes en la fase de diseño, y mediante una colaboración entre los diseñadores/fabricantes y las entidades encargadas del mantenimiento una vez los vehículos hayan entrado en operación.
- 3) A partir de la información mencionada anteriormente y aportada en la cláusula 4.2, se definen a nivel operativo del mantenimiento (fuera del ámbito de aplicación de la evaluación respecto a la presente ETI) las tolerancias y los intervalos que aseguran el cumplimiento de los requisitos esenciales durante toda la vida útil del material rodante, bajo la única responsabilidad de las entidades encargadas del mantenimiento. Esta actividad incluye:
 - la definición de los valores en servicio cuando no estén especificados en la presente ETI o cuando las condiciones de explotación permitan el uso de valores límite en servicio diferentes de los especificados en la presente ETI;
 - la justificación de los valores en servicio, proporcionando la información equivalente a aquellos requeridos en la cláusula 4.2.12.3.1, “Expediente de justificación del diseño del mantenimiento”.
- 4) Sobre la base de la información mencionada anteriormente en esta cláusula, se define un plan de mantenimiento a nivel operativo bajo la única responsabilidad de las entidades encargadas del mantenimiento (fuera del ámbito de aplicación de la evaluación respecto a la presente ETI), consistente en un conjunto estructurado de tareas de mantenimiento que incluye las actividades, los ensayos y procedimientos, medios, criterios de mantenimiento, la frecuencia y el tiempo de trabajo necesarios para llevar a cabo las tareas de mantenimiento.

- 5) Con respecto al software de a bordo, el diseñador/fabricante especificará, para todas las modificaciones del software de a bordo, todos los requisitos y procedimientos de mantenimiento (incluyendo el control del estado, el diagnóstico de eventos, los métodos de ensayo y las herramientas, así como las competencias profesionales requeridas) necesarios para la consecución de los requisitos esenciales y de los valores citados en los requisitos obligatorios de la presente ETI durante todo el ciclo de vida (instalación, funcionamiento normal, averías, actividades de reparación, verificaciones e intervenciones de mantenimiento, retirada del servicio, etc.).
- 51) En la sección 4.7, la referencia a la «Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia a la «Directiva (UE) 2016/797».
- 52) En la sección 4.8, la referencia al «artículo 34, apartado 2, letra a) de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia al «artículo 48, apartado 3, letra a) de la Directiva (UE) 2016/797»;
- 53) Se añade una nueva sección 4.9 después del punto 3 de la sección 4.8:
- «4.9. Controles de compatibilidad con la ruta previos al uso de vehículos autorizados**
- Los parámetros del subsistema “material rodante, locomotoras y material rodante de viajeros” que debe utilizar la empresa ferroviaria, a efectos de la verificación de la compatibilidad con la ruta, se describen en el apéndice D1 del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/773 de la Comisión (*).
- (*) Reglamento de Ejecución (UE) 2019/773 de la Comisión, de 16 de mayo de 2019, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa al subsistema “explotación y gestión del tráfico” del sistema ferroviario de la Unión Europea y por el que se deroga la Decisión 2012/757/UE (DO L 139 I de 27.5.2019, p. 5).
- 54) En la sección 5.1, la referencia al «artículo 2, letra f) de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia al «artículo 2, apartado 7 de la Directiva (UE) 2016/797».
- 55) Se añade una nueva sección 5.3.4a después de la sección 5.3.4:
- «5.3.4a Sistemas automáticos de cambio de ancho**
- 1) El CI “sistema automático de cambio de ancho” se diseñará y evaluará para un ámbito de uso definido por:
- Los anchos de vía para los que se ha diseñado el sistema.
 - El intervalo de cargas estáticas máximas por eje (correspondientes a la masa teórica bajo carga útil normal, de acuerdo con la cláusula 4.2.2.10 de la presente ETI).
 - El intervalo de diámetros nominales de la banda de rodadura.
 - La velocidad máxima de diseño de la unidad.
 - Los tipos de instalaciones de cambio de ancho de vía para los que se ha diseñado el sistema, incluida la velocidad nominal a través de las instalaciones del cambio de ancho de vía y el esfuerzo axial máximo durante el proceso automático de cambio de ancho.
- 2) Un sistema automático de cambio de ancho se ajustará a los requisitos establecidos en la cláusula 4.2.3.5.2.3; estos requisitos se evaluarán a nivel de CI, de acuerdo con la cláusula 6.1.3.1a).
- 56) En la sección 6.1.1, el texto «apartado 1 del artículo 13 y el anexo IV de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia al «artículo 10 de la Directiva (UE) 2016/797».
- 57) Se añade un nuevo punto 3 después del punto 2 de la sección 6.1.1:
- «3) Cuando se trate de un caso específico aplicable a un elemento definido como componente de interoperabilidad en la sección 5.3 de la presente ETI, el requisito correspondiente puede formar parte de la verificación a nivel del componente de interoperabilidad solo en el caso en el que el elemento siga cumpliendo los capítulos 4 y 5 de la presente ETI, y cuando el caso específico no se refiera a una norma nacional (es decir, requisito adicional compatible con la ETI básica y especificado detalladamente en la ETI).
- En otros casos, la verificación se llevará a cabo a nivel de subsistema; cuando se aplique una norma nacional a un elemento, el Estado miembro en cuestión podrá definir los procedimientos de evaluación de la conformidad aplicables que correspondan».

58) En el segundo cuadro de la sección 6.1.2, se añade una nueva fila bajo la fila «5.3.4 rueda»:

| | | | | | | | | |
|----------|---|--|-------|--|---|---|-------|-----|
| «5.3.4 a | Sistemas automáticos de cambio de ancho | | X (*) | | X | X | X (*) | X». |
|----------|---|--|-------|--|---|---|-------|-----|

59) Se añade una nueva sección 6.1.3.1a después del punto 8 de la sección 6.1.3.1:

«6.1.3.1.a Sistemas automáticos de cambio de ancho(cláusula 5.3.4a)

- 1) El procedimiento de evaluación se fundamentará en un plan de validación que aborde todos los aspectos mencionados en las cláusulas 4.2.3.5.3 y 5.3.4a.
- 2) El plan de validación será coherente con el análisis de seguridad exigido en la cláusula 4.2.3.5.3 y definirá la evaluación requerida en todas las siguientes fases:
 - Revisión de diseño.
 - Ensayos estáticos (ensayos en banco y ensayos de integración en el órgano de rodadura/unidad).
 - Evaluación de las instalaciones de cambio de ancho, representativa de las condiciones en servicio.
 - Ensayos en vía, representativos de las condiciones en servicio.
- 3) En lo que respecta a la demostración del cumplimiento del punto 5 de la cláusula 4.2.3.5.3, los supuestos considerados para el análisis de la seguridad relativos al vehículo en el que se pretende integrar el sistema, y relativos al perfil de operación de dicho vehículo, estarán claramente documentados.
- 4) El sistema automático de cambio de ancho podrá estar sujeto a una evaluación de la idoneidad para el uso (módulo CV; véase la cláusula 6.1.6)
- 5) El certificado emitido por el organismo notificado a cargo de la evaluación de conformidad incluirá tanto las condiciones de uso según el punto 1 de la cláusula 5.3.4a y los tipos, como las condiciones de explotación de las instalaciones de cambio de ancho para las que se ha evaluado el sistema automático de cambio de ancho».

60) El punto 1 de la sección 6.1.6 se sustituye por el texto siguiente:

- «1) La evaluación de la idoneidad para el uso conforme a la validación de tipo mediante experiencia en servicio (módulo CV) podrá formar parte del procedimiento de evaluación para los siguientes componentes de interoperabilidad:
- ruedas (véase la cláusula 6.1.3.1);
 - sistemas automáticos de cambio de ancho(cláusula 6.1.3.1a);
 - sistema de protección antideslizamiento de las ruedas (véase la cláusula 6.1.3.2);
 - frotadores (véase la cláusula 6.1.3.8)».

61) En la sección 6.2.1, el texto «artículo 18 y el anexo VI de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia al «artículo 15 y el anexo IV de la Directiva (UE) 2016/797».

62) El punto 1 de la sección 6.2.3.3 se sustituye por el texto siguiente:

- «1) La demostración de la conformidad se efectuará con arreglo a uno de los métodos indicados en la especificación a la que se refiere el apéndice J-1, índice 83.».

63) La sección 6.2.3.4 se sustituye por el siguiente texto:

«6.2.3.4. Comportamiento dinámico en circulación: requisitos técnicos (cláusula 4.2.3.4.2, letra a)

- 1) Para las unidades diseñadas para ser operadas en los sistemas de 1 435 mm, 1 524 mm o 1 668 mm, la demostración de la conformidad se llevará a cabo con arreglo a la especificación a la que se refiere el apéndice J-1, índice 84, cláusula 7.

Los parámetros descritos en las cláusulas 4.2.3.4.2.1 y 4.2.3.4.2.2 se evaluarán aplicando los criterios definidos en la especificación a la que se refiere el apéndice J-1, índice 84».

64) El punto 3 de la sección 6.2.3.5 se sustituye por el texto siguiente:

«3) El cumplimiento de los requisitos de seguridad especificados en las cláusulas 4.2.3.4.2, 4.2.3.5.3, 4.2.4.2.2, 4.2.5.3.5, 4.2.5.5.8 y 4.2.5.5.9 en términos del nivel de gravedad o las consecuencias asociadas a los supuestos de fallo peligroso se demostrará mediante uno de los dos métodos siguientes:

1. Aplicación de un criterio de aceptación de riesgos armonizado asociado a la gravedad especificada en la cláusula 4.2 (por ejemplo, “víctimas mortales” en el caso del frenado de emergencia).

El solicitante podrá elegir emplear este método, siempre que exista un criterio de aceptación de riesgos armonizado definido en el MCS de evaluación de riesgos y sus modificaciones [Reglamento de Ejecución (UE) n.º 402/2013 de la Comisión (*)].

El solicitante demostrará el cumplimiento del criterio armonizado aplicando el anexo I-3 del Reglamento MCS-ER. Para la demostración podrán utilizarse los principios siguientes (y sus combinaciones): semejanza con un sistema o sistemas de referencia; aplicación de códigos prácticos; aplicación de una estimación de riesgo explícita (por ejemplo, enfoque probabilístico).

El solicitante designará el organismo que llevará a cabo la evaluación de la demostración que presente: el organismo notificado seleccionado para el subsistema de material rodante o un organismo de evaluación definido en el Reglamento MCS-ER.

La demostración será reconocida en todos los Estados miembros; o bien

2. Aplicación de una evaluación y una valoración del riesgo con arreglo al Reglamento MCS-ER con objeto de definir el criterio de aceptación de riesgos que se utilizará y de demostrar el cumplimiento de este criterio.

El solicitante podrá elegir emplear este método en cualquier caso.

El solicitante designará el organismo de evaluación que llevará a cabo la evaluación de la demostración que presente, según lo definido en el Reglamento MCS-ER.

Se aportará un informe de evaluación de la seguridad con arreglo a los requisitos definidos en el MCS-ER y sus modificaciones.

El informe de evaluación de la seguridad será tenido en cuenta por la entidad responsable de la autorización, de conformidad con la sección 2.5.6 del anexo I y el artículo 15, apartado 2, del Reglamento de Métodos Comunes de Seguridad de Evaluación de Riesgos.

(*) 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, con arreglo a lo dispuesto en el artículo 6, apartado 3, letra a), de la Directiva 2004/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (DO L 121 de 3.5.2013, p. 8).».

65) El párrafo segundo del punto 1 de la sección 6.2.3.6 se sustituye por el texto siguiente:

«La evaluación de la conicidad equivalente se establece en la especificación mencionada en el apéndice J-1, índice 107».

66) Se añadirá una nueva sección 6.2.3.7a después de la sección 6.2.3.7:

«6.2.3.7a Sistema automático de cambio de ancho

1) El análisis de la seguridad exigido en la cláusula 4.2.3.5.3, punto 5, y realizado a nivel de CI, será consolidado a nivel de unidad (vehículo); en concreto, podrá ser necesario revisar las suposiciones hechas de acuerdo con la cláusula 6.1.3.1a, punto 3, a fin de tener en cuenta el vehículo y su perfil de operación.

2) La evaluación de la integración del CI dentro del órgano de rodadura/unidad y la compatibilidad técnica con la instalación de cambio del ancho consistirá en:

— verificar el cumplimiento del área de uso definido en el punto 1 de la cláusula 5.3.4a.

- verificar la correcta integración del CI dentro del órgano de rodadura/unidad, incluido el correcto funcionamiento de su sistema de monitorización/control a bordo (si procede);
- realizar ensayos en vía, incluidas pruebas en las instalaciones de cambio del ancho de vía, representativas de las condiciones en servicio».

67) La sección 6.2.3.13 se sustituye por el texto siguiente:

«6.2.3.13. Efecto estela en los viajeros situados en el andén y en los trabajadores situados junto a la vía (cláusula 4.2.6.2.1)

- 1) La demostración de la conformidad con el valor límite de velocidad máxima admisible del aire en vía establecida en la cláusula 4.2.6.2.1 de la presente ETI deberá realizarse sobre la base de ensayos a escala real sobre vía recta, de acuerdo con la cláusula 6.2.2.1 de la especificación mencionada en el apéndice J-1, índice 94.
- 2) En lugar de la evaluación completa descrita anteriormente, está permitido llevar a cabo una evaluación simplificada para el material rodante con diseño similar al del material rodante para el que se ha realizado la evaluación completa descrita en la presente ETI. En estos casos, la evaluación simplificada de la conformidad descrita en la cláusula 4.2.4 de la especificación mencionada en el apéndice J-1, índice 94 podrá aplicarse siempre que las diferencias en el diseño permanezcan dentro de los límites del cuadro 7 de dicha especificación».

68) La sección 6.2.3.14 se sustituye por el texto siguiente:

«6.2.3.14. Pulso de presión por paso de cabeza del tren (cláusula 4.2.6.2.2)

- 1) Se evaluará la conformidad sobre la base de ensayos a escala real en las condiciones indicadas en la especificación a la que se refiere el apéndice J-1, índice 95, cláusula 6.1.2.1. Alternativamente la conformidad podrá evaluarse o bien mediante simulaciones de dinámica de fluidos computacional (CFD, por su sigla en inglés) según lo descrito en la especificación a la que se refiere el apéndice J-1, índice 95, cláusula 6.1.2.4, o como alternativa complementaria se permite evaluar la conformidad mediante ensayos de maquetas en movimiento según lo indicado en la especificación a la que se refiere el apéndice J-1, índice 95, cláusula 6.1.2.2.
- 2) En lugar de la evaluación completa descrita anteriormente, está permitido llevar a cabo una evaluación simplificada para el material rodante con diseño similar al del material rodante para el que se ha realizado la evaluación completa descrita en la presente ETI. En estos casos, la evaluación simplificada de la conformidad descrita en la cláusula 4.1.4 de la especificación mencionada en el apéndice J-1, índice 95 podrá aplicarse siempre que las diferencias en el diseño permanezcan dentro de los límites del cuadro 4 de dicha especificación».

69) En la sección 6.2.6, el texto «artículo 18, apartado 3 de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia al «artículo 15, apartado 4 de la Directiva (UE) 2016/797».

70) Se añadirá una nueva sección 6.2.7a después de la sección 6.2.7:

«6.2.7a *Requisitos adicionales opcionales para unidades destinadas a ser operadas en explotación general*

- 1) El cumplimiento del siguiente conjunto de condiciones 2 a 9 es opcional y su único objetivo es facilitar el intercambio de unidades destinadas a la explotación general. El cumplimiento de estas disposiciones no garantiza la plena intercambiabilidad de las unidades y no exime a la empresa ferroviaria de sus responsabilidades en relación con el uso de estas unidades en la formación del tren, tal como se define en la cláusula 6.2.7. Si el solicitante selecciona esta opción, un organismo notificado tiene que evaluar su conformidad dentro del procedimiento de verificación CE. Esto se incluirá en el certificado y en la documentación técnica.
- 2) La unidad estará equipada con un sistema de acoplamiento manual, de acuerdo con las cláusulas 4.2.2.2.3, letra b), y 5.3.2.
- 3) La unidad estará equipada con un sistema de frenado EN-UIC, de acuerdo con la especificación a la que hace referencia el apéndice J-1, índice 22.
- 4) La unidad cumplirá los requisitos de la presente ETI al menos dentro del intervalo de temperatura T1 (– 25 °C a + 40 °C; nominal) de acuerdo con cláusula 4.2.6.1 de la presente ETI y la especificación a la que hace referencia el apéndice J-1, índice 34.

- 5) Las luces de cola requeridas en la cláusula 4.2.7.1 se proporcionarán mediante luces de cola fijas.
 - 6) Si la unidad dispone de una pasarela de intercircularción, esta cumplirá la especificación a la que hace referencia el apéndice J-1, índice 113.
 - 7) El suministro de energía se ajustará al punto 4 de la cláusula 4.2.11.6.
 - 8) La interfaz física entre las unidades para la transmisión de señales garantizará que el cable y el conector de al menos una línea sean compatibles con el cable de 18 cables conductores definidos en la placa 2 de la especificación a la que hace referencia el apéndice J-1, índice 114.
 - 9) La unidad dispondrá de al menos, los siguientes marcados, de acuerdo con la especificación mencionada en el apéndice J-1, índice 115:
 - Longitud entre topes;
 - Suministro de energía eléctrica.».
- 71) En la sección 6.3.2, el texto «artículo 17 de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia al «artículo 14 de la Directiva (UE) 2016/797».
- 72) En el punto 1 de la sección 7.1.1.1, el texto «material rodante auxiliar para la construcción de infraestructuras ferroviarias y el mantenimiento» se sustituye por el texto «los vehículos especiales, como material rodante auxiliar».
- 73) En el punto 1 de la sección 7.1.1.2.1, el texto «tal como dispone el artículo 5, apartado 3, letra f), de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por el texto «tal como dispone el artículo 4, apartado 3, letra f), de la Directiva (UE) 2016/797».
- 74) En la sección 7.1.1.2.1, el punto 3 se sustituye por el texto siguiente:
- «3) La aplicación de la presente ETI no será obligatoria para el material rodante que se encuentre en uno de los tres casos anteriores siempre que se cumpla una de las condiciones siguientes:
- en caso de que el material rodante pertenezca al ámbito de aplicación de la ETI de 2008 de Material Rodante de Alta Velocidad o de la ETI de 2011 de Locomotoras y Coches de viajeros Convencional, se aplicarán la(s) ETI(s) correspondiente(s), incluidas las normas de aplicación y el período de validez del “certificado del examen de diseño o tipo” (siete años). Esta disposición no se aplicará a los vehículos que no sean conformes con la ETI de 2008 de Material Rodante de Alta Velocidad ni con la ETI de 2011 de Locomotoras y Coches de viajeros Convencional y que hayan sido puestos en el mercado después del 31 de mayo de 2017.
 - En caso de que el material rodante no pertenezca al ámbito de aplicación de la ETI de 2008 de Material Rodante de Alta Velocidad ni al de la ETI de 2011 de Locomotoras y Coches de viajeros Convencional: la autorización de puesta en el mercado se otorgará dentro del período transitorio que finaliza el 31 de diciembre de 2020».
- 75) En el punto 4 de la sección 7.1.1.2.1, el texto «en servicio conforme a los artículos 22 a 25 de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por el texto «en el mercado conforme al artículo 21 de la Directiva (UE) 2016/797».
- 76) En el punto 1 de la sección 7.1.1.2.2, el texto «artículo 2, letra t), de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por el texto «artículo 2, punto 23 de la Directiva (UE) 2016/797».
- 77) En la sección 7.1.1.3, el título «Aplicación al material rodante auxiliar para la construcción de infraestructuras ferroviarias y el mantenimiento» se sustituye por el título «Aplicación a vehículos especiales, como material rodante auxiliar».
- 78) En el punto 3 de la sección 7.1.1.3, el texto «con arreglo a los artículos 24 o 25 de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por el texto «con arreglo al artículo 21 de la Directiva (UE) 2016/797 conforme a las normas nacionales respecto a los parámetros básicos de la presente ETI».
- 79) En el punto 3 de la sección 7.1.1.4, el texto «con arreglo a los artículos 24 o 25 de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por el texto «con arreglo al artículo 21 de la Directiva (UE) 2016/797 conforme a las normas nacionales respecto a los parámetros básicos de la presente ETI».
- 80) En la sección 7.1.1.4a, la referencia a la sección «4.2.8.2.8» se sustituye por la referencia a «4.2.8.2.8.4».

81) En el punto 1 de la sección 7.1.1.5, el texto «tres años después de la fecha de aplicación de la presente ETI» se sustituye por «el 1 de enero de 2018».

82) En la sección 7.1.1, se añade una nueva sección 7.1.1.8 después de la sección 7.1.1.7:

«7.1.1.8 Medida transitoria para el requisito de seguridad pasiva

Los requisitos establecidos en la cláusula 4.2.2.5, punto 6, no serán obligatorios durante un período transitorio que finalizará el 1 de enero de 2022 para las locomotoras con una única “cabina central” que, a 27 de mayo de 2019, sean proyectos en fase avanzada de desarrollo, contratos en curso de ejecución y material rodante de un diseño ya existente, según se define en la cláusula 7.1.1.2 de la presente ETI.

En caso de que no se apliquen los requisitos establecidos en el punto 6 de la cláusula 4.2.2.5 se permite, como un método alternativo, demostrar el cumplimiento del requisito del escenario 3 del punto 5 de la cláusula 4.2.2.5, por medio de la demostración del cumplimiento de los siguientes criterios:

- el bastidor de la locomotora está diseñado conforme a la especificación a la que se refiere el apéndice J-1, índice 7, categoría L (como ya se ha especificado en la cláusula 4.2.2.4 de la presente ETI),
- la distancia entre los topes y el parabrisas de la cabina es de al menos 2,5 m.».

83) La sección 7.1.2 se sustituye por el texto siguiente:

«7.1.2 Cambios en material rodante o tipo de material rodante existente

7.1.2.1 Introducción

- 1) Esta cláusula 7.1.2 define los principios que deben aplicar las entidades que gestionan el cambio y las entidades responsables de la autorización en línea con el procedimiento de verificación CE descrito en el artículo 15, apartado 9, el artículo 21, apartado 12, y el anexo IV de la Directiva (UE) 2016/797. Este procedimiento se desarrolla en los artículos 13, 15 y 16 del Reglamento de Ejecución (UE) 2018/545 de la Comisión (*) y la Decisión 2010/713/CE de la Comisión (**).
- 2) Esta cláusula 7.1.2 se aplica en caso de que se realice cualquier cambio en un material rodante o en un tipo de material rodante existente, incluidas renovaciones o rehabilitaciones. No se aplica en caso de cambios:
 - que no introduzcan una desviación de los expedientes técnicos que acompañan a las declaraciones CE de verificación de los subsistemas, en su caso; y
 - que no tengan incidencia en los parámetros básicos no contemplados en la declaración CE, en su caso.

El titular de la autorización de tipo de vehículo proporcionará, en condiciones razonables, la información necesaria para evaluar los cambios a la entidad que gestiona el cambio.

7.1.2.2 Normas para gestionar cambios en el material rodante y el tipo de material rodante

- 1) Las partes y los parámetros básicos del material rodante a los que no hayan afectado los cambios estarán exentos de la evaluación de la conformidad respecto a las disposiciones de la presente ETI.
- 2) Sin perjuicio de la cláusula 7.1.2.2a, solo será necesario el cumplimiento de los requisitos de la presente ETI, ETI de ruido (Reglamento n.º 1304/2014 de la Comisión, véase la cláusula 7.2 de dicha ETI) y la ETI de personas con movilidad reducida (Reglamento (UE) n.º 1300/2014 de la Comisión (***) véase la cláusula 7.2.3 de dicha ETI) para los parámetros básicos de la presente ETI que puedan verse afectados por los cambios.
- 3) La entidad que gestione el cambio deberá informar al organismo notificado de todos los cambios que afecten a la conformidad del subsistema con los requisitos de las ETI pertinentes que requieran nuevos controles por un organismo notificado, de acuerdo con los artículos 15 y 16 del Reglamento de Ejecución (UE) 2018/545 y la Decisión 2010/713/UE y aplicando los módulos SB, SD/SF o SH1 para la verificación CE y, si procede, el artículo 15, apartado 5, de la Directiva (UE) 2016/797. Esta información será facilitada por la entidad que gestione el cambio con las referencias correspondientes a la documentación técnica relativa al certificado CE de examen de tipo o de diseño existente.

- 4) Sin perjuicio de la sentencia en materia de seguridad general prevista en el artículo 21, apartado 12, letra b), de la Directiva (UE) 2016/797, en caso de cambios que exijan una nueva evaluación de los requisitos de seguridad establecidos en las cláusulas 4.2.3.4.2, 4.2.3.5.3, 4.2.4.2.2, 4.2.5.3.5, 4.2.5.5.8 y 4.2.5.5.9, se aplicará el procedimiento establecido en la cláusula 6.2.3.5. El cuadro 17 establece cuándo se requiere una nueva autorización.

Cuadro 17

| Vehículo evaluado originalmente respecto a... | | | | |
|---|--|---|--|---|
| | | Primer método de la cláusula 6.2.3.5, punto 3 | Segundo método de la cláusula 6.2.3.5, punto 3 | No se aplica MSC de evaluación de riesgos |
| Cambio evaluado respecto a... | Primer método de la cláusula 6.2.3.5, punto 3 | No se necesita nueva autorización | Verificación (*) | No se necesita nueva autorización |
| | Segundo método de la cláusula 6.2.3.5, punto 3 | Verificación (*) | Verificación (*) | Verificación (*) |
| | No se aplica MCS de evaluación de riesgos | Imposible | Imposible | Imposible |

(*) La palabra "Verificación" que figura en el cuadro 17 significa que el solicitante aplicará el anexo I del MCS de evaluación de riesgos con el fin de demostrar que el vehículo modificado garantiza un nivel de seguridad igual o superior. Esta demostración será evaluada de forma independiente por un organismo de evaluación según se define en el MCS de evaluación de riesgos. Si el organismo concluye que la nueva evaluación de seguridad demuestra un nivel inferior o si su resultado no está claro, el solicitante pedirá una autorización para su puesta en el mercado.

- 4a) Sin perjuicio de la resolución en materia de seguridad general prevista en el artículo 21, apartado 12, letra b), de la Directiva (UE) 2016/797, en caso de que se produzcan cambios en los requisitos establecidos en los puntos 4.2.4.9, 4.2.9.3.1 y 4.2.10.3.4 que requieran un nuevo estudio de fiabilidad, se requerirá una nueva autorización de puesta en el mercado, a menos que el organismo notificado concluya que se mejoran o se mantienen los requisitos de seguridad contemplados en el estudio de fiabilidad. El organismo notificado considerará en su dictamen la revisión de la documentación de mantenimiento y explotación, en caso necesario.
- 5) Las estrategias nacionales de migración relacionadas con la aplicación de otras ETI (por ejemplo, las ETI que cubren las instalaciones fijas) se tendrán en cuenta a la hora de determinar en qué medida deben aplicarse las ETI relativas al material rodante.
- 6) Las características básicas del diseño del material rodante se definen en el cuadro 17a y el cuadro 17b. Según dichos cuadros, y de acuerdo con la resolución de seguridad prevista en el artículo 21, apartado 12, letra b), de la Directiva (UE) 2016/797, los cambios se clasificarán de la siguiente manera:
- a) artículo 15, apartado 1, letra c), del Reglamento de Ejecución (UE) 2018/545 de la Comisión si están por encima de los umbrales establecidos en la columna 3 y por debajo de los establecidos en la columna 4, a menos que la resolución de seguridad prevista en el artículo 21, apartado 12, letra b), de la Directiva (UE) 2016/797 exija clasificarlos según el artículo 15, apartado 1, letra d), o
- b) artículo 15, apartado 1, letra d), del Reglamento de Ejecución (UE) 2018/545 de la Comisión si están por encima de los umbrales establecidos en la columna 4 o si la resolución de seguridad prevista en el artículo 21, apartado 12, letra b), de la Directiva (UE) 2016/797 exige clasificarlos según el artículo 15, apartado 1, letra d).

La determinación de si los cambios están por encima o por debajo de los umbrales mencionados anteriormente se hará en relación con los valores de los parámetros en el momento de la última autorización del material rodante o del tipo de material rodante.

- 7) Se considera que los cambios no cubiertos en la cláusula 7.1.2.2, punto 6, no tienen ningún impacto en las características básicas de diseño y podrán ser categorizados como en el artículo 15, apartado 1, letra a), o el artículo 15, apartado 1, letra b), del Reglamento de Ejecución (UE) 2018/545 de la Comisión, a menos que la resolución de seguridad prevista en el artículo 21, apartado 12, letra b), de la Directiva (UE) 2016/797 exija su categorización según el artículo 15, apartado 1, letra d).
- 8) La resolución de seguridad prevista en el artículo 21, apartado 12, letra b), de la Directiva (UE) 2016/797 cubrirá los cambios relativos a los parámetros básicos del cuadro de la sección 3.1 en relación con todos los requisitos esenciales, en particular los requisitos “Seguridad” y “Compatibilidad técnica”.
- 9) Sin perjuicio del punto 7.1.2.2a, todos los cambios seguirán cumpliendo las ETI aplicables independientemente de cuál sea su clasificación.
- 10) La sustitución de uno o varios vehículos dentro de una formación fija después de daños graves no requiere una evaluación de la conformidad respecto a esta ETI, mientras la unidad o los vehículos permanezcan sin cambios en los parámetros técnicos y funciones a los que sustituyen. Tales unidades deben ser trazables y certificarse de acuerdo con cualquier norma, nacional o internacional, o cualquier código práctico que esté ampliamente admitidos en el ámbito ferroviario.

Cuadro 17a

Características básicas de diseño relacionadas con parámetros básicos establecidos en la ETI de locomotoras y coches de viajeros

| 1. Cláusula de la ETI | 2. Características básicas de diseño relacionadas | 3. Cambios que inciden en las características básicas de diseño y no clasificados según el artículo 21, apartado 12, letra a), de la Directiva (UE) 2016/797 | 4. Cambios que inciden en las características básicas de diseño y clasificados según el artículo 21, apartado 12, letra a), de la Directiva (UE) 2016/797 |
|--|---|---|---|
| 4.2.2.2.3 Enganche final | Tipo de enganche final | Cambio del tipo de enganche final | No procede |
| 4.2.2.10 Condiciones de carga y masa 4.2.3.2.1 Parámetro de carga por eje | Masa de diseño en condiciones de operación Masa de diseño bajo carga útil normal Masa de diseño bajo carga útil excepcional Velocidad máxima de diseño (km/h) Carga estática por eje en condiciones de operación Carga estática por eje bajo carga útil excepcional Longitud del vehículo Carga estática por eje bajo carga útil normal Posición de los ejes a lo largo de la unidad (distancia entre ejes) | Cambio en cualquiera de las características básicas de diseño correspondientes que da lugar a un cambio en las categorías de líneas con las que el vehículo es compatible | No procede |

| 1. Cláusula de la ETI | 2. Características básicas de diseño relacionadas | 3. Cambios que inciden en las características básicas de diseño y no clasificados según el artículo 21, apartado 12, letra a), de la Directiva (UE) 2016/797 | 4. Cambios que inciden en las características básicas de diseño y clasificados según el artículo 21, apartado 12, letra a), de la Directiva (UE) 2016/797 |
|---|--|--|---|
| | Masa total del vehículo (para cada vehículo de la unidad), | Cambio en cualquiera de las características básicas de diseño correspondientes que da lugar a un cambio en las categorías de líneas con las que el vehículo es compatible | Cambio de más del $\pm 10\%$ |
| | Masa por rueda | Cambio en cualquiera de las características básicas de diseño correspondientes que da lugar a un cambio en las categorías de líneas con las que el vehículo es compatible, o Cambio de más del $\pm 10\%$ | No procede |
| 4.2.3.1 Gálibo | Contorno de referencia | No procede | Cambio del contorno de referencia que cumple el vehículo |
| | Radio mínimo de curva vertical convexa admisible | El cambio en el radio mínimo de curva vertical convexa admisible con el que el vehículo es compatible de más de un 10% | No procede |
| | Radio mínimo de curva vertical cóncava admisible | El cambio en el radio mínimo de curva vertical cóncava admisible con el que el vehículo es compatible de más de un 10% | No procede |
| 4.2.3.3.1 Características del material rodante para la compatibilidad con los sistemas de detección de trenes | Compatibilidad con los sistemas de detección de trenes | No procede | Cambio de la compatibilidad declarada con uno o varios de los tres siguientes sistemas de detección de trenes: — Circuitos de vía — Contadores de ejes — Circuitos de isla |
| 4.2.3.3.2 Monitorización del estado de los rodamientos de los ejes | Sistemas de detección a bordo | Instalación de sistemas de detección a bordo | Eliminación del sistema de detección a bordo declarado |
| 4.2.3.4. Comportamiento dinámico del material rodante | Combinación de la velocidad máxima y la insuficiencia de peralte máxima para la que el vehículo fue evaluado | No procede | Aumento de la velocidad máxima de más de 15 km/h o cambio de más del $\pm 10\%$ en la insuficiencia de peralte máxima permitida |
| | Inclinación del carril | No procede | Cambio de inclinaciones del carril que cumple el vehículo (*) |
| 4.2.3.5.2.1. Características mecánicas y geométricas de los ejes montados | Ancho de vía del eje montado | No procede | Cambio del ancho de vía con el que el eje montado es compatible |

| 1. Cláusula de la ETI | 2. Características básicas de diseño relacionadas | 3. Cambios que inciden en las características básicas de diseño y no clasificados según el artículo 21, apartado 12, letra a), de la Directiva (UE) 2016/797 | 4. Cambios que inciden en las características básicas de diseño y clasificados según el artículo 21, apartado 12, letra a), de la Directiva (UE) 2016/797 |
|--|--|---|---|
| 4.2.3.5.2.2 Características de las ruedas | Diámetro mínimo exigido de la rueda en servicio | Cambio del diámetro mínimo exigido en servicio de más de ± 10 mm | No procede |
| 4.2.3.5.2.3 Sistemas automáticos de cambio de ancho | Instalación de cambio del ancho del eje montado | Cambio en el vehículo dirigido a un cambio en las instalaciones de cambio con las que el eje montado es compatible | Cambio del ancho de vía con el que el eje montado es compatible |
| 4.2.3.6. Radio mínimo de curva | Radio mínimo de la alineación circular admisible | Aumento del radio mínimo de la alineación circular de más de 5 m | No procede |
| 4.2.4.5.1 Prestaciones de frenado: requisitos generales | Deceleración media máxima | Cambio de más del ± 10 % en la deceleración media máxima de frenado | No procede |
| 4.2.4.5.2 Rendimiento del frenado: frenado de emergencia | Distancia de parada y perfil de deceleración para cada condición de carga por velocidad máxima de diseño. | Cambio de distancia de parada de más del ± 10 % <i>Nota:</i> También podrán utilizarse el porcentaje de peso-freno (también denominado "lambda" o "porcentaje de la masa frenada") y la masa frenada, y pueden obtenerse (directamente o mediante la distancia de parada) mediante cálculo a partir de los perfiles de deceleración. El cambio permitido es el mismo (± 10 %). | No procede |
| 4.2.4.5.3 Rendimiento de frenado: frenado de servicio | Distancia de parada y deceleración máxima para la condición de carga "masa de diseño bajo carga útil normal" a la velocidad máxima de diseño | Cambio de distancia de parada de más del ± 10 % | No procede |
| 4.2.4.5.4 Rendimiento de frenado: capacidad térmica | Capacidad máxima de energía térmica del freno o Capacidad térmica en términos de gradiente máximo de la línea, longitud asociada y velocidad de servicio | No procede Cambio de gradiente máximo, longitud asociada o velocidad de servicio para la que está diseñado el sistema de frenado en relación con la capacidad de energía térmica del freno | Cambio de la energía térmica máxima del freno $> = 10$ % |
| 4.2.4.5.5 Rendimiento de frenado: freno de estacionamiento | Gradiente máximo sobre la que se mantiene inmovilizada la unidad exclusivamente con el freno (si el vehículo va equipado con uno) | Cambio de gradiente máximo declarada de más del ± 10 % | No procede |

| 1. Cláusula de la ETI | 2. Características básicas de diseño relacionadas | 3. Cambios que inciden en las características básicas de diseño y no clasificados según el artículo 21, apartado 12, letra a), de la Directiva (UE) 2016/797 | 4. Cambios que inciden en las características básicas de diseño y clasificados según el artículo 21, apartado 12, letra a), de la Directiva (UE) 2016/797 |
|---|--|--|---|
| 4.2.4.6.2. Sistema de protección antideslizamiento de las ruedas | Sistema de protección antideslizamiento de las ruedas | No procede | Instalación/Eliminación de la función WSP |
| 4.2.4.8.2 Freno de vía magnético | Freno de vía magnético | No procede | Instalación/Eliminación de la función de freno de vía magnético |
| | Posibilidad de impedir la utilización del freno de vía magnético | No procede | Instalación/Eliminación del control del frenado que permite activar y desactivar el freno de vía magnético |
| 4.2.4.8.3 Freno de Foucault | Freno de Foucault | No procede | Instalación/Eliminación de la función del freno de Foucault |
| | Posibilidad de impedir la utilización del freno de Foucault | No procede | Instalación/Eliminación del control del frenado que permite activar y desactivar el freno de Foucault |
| 4.2.6.1.1 Temperatura | Intervalo térmico | Cambio del intervalo térmico (T1, T2, T3) | No procede |
| 4.2.6.1.2 Nieve, hielo y granizo | Condiciones de nieve, hielo y granizo | Cambio del intervalo seleccionado de "nieve, hielo y granizo" (nominal o grave) | No procede |
| 4.2.8.2.2 Funcionamiento dentro de los márgenes de tensión y frecuencia | Sistema de alimentación eléctrica (tensión y frecuencia) | No procede | Cambio del voltaje o frecuencia del sistema de suministro de energía (CA 25kV-50Hz, CA 15kV-16,7Hz, CC 3kV, CC 1,5kV, CC 750V, tercer carril, otros) |
| 4.2.8.2.3 Freno de recuperación con retorno de energía a la línea aérea de contacto | Frenado de recuperación | No procede | Instalación/Eliminación de la función de frenado de recuperación |
| | Posibilidad de impedir el uso del freno de recuperación, si está instalado | Instalación/Eliminación de la posibilidad de impedir el uso del freno de recuperación | No procede |
| 4.2.8.2.4 Potencia máxima y corriente de la línea aérea de contacto | <u>Aplicable solo a unidades eléctricas con potencia superior a 2 MW:</u> Función de limitación de la corriente o la potencia | Función de limitación de la corriente o la potencia instalada/eliminada | No procede |

| 1. Cláusula de la ETI | 2. Características básicas de diseño relacionadas | 3. Cambios que inciden en las características básicas de diseño y no clasificados según el artículo 21, apartado 12, letra a), de la Directiva (UE) 2016/797 | 4. Cambios que inciden en las características básicas de diseño y clasificados según el artículo 21, apartado 12, letra a), de la Directiva (UE) 2016/797 |
|--|---|---|--|
| 4.2.8.2.5 Corriente máxima en reposo para sistemas de corriente continua | Corriente máxima en reposo por pantógrafo para cada sistema de corriente continua con que va equipado el vehículo | Cambio del valor de corriente máxima de alrededor de 50 A sin superar el límite establecido en la ETI | No procede |
| 4.2.8.2.9.1.1 Altura de la interacción con los hilos de contacto (nivel de material rodante) | Altura de la interacción de pantógrafo con los hilos de contacto (sobre la cabeza del carril) | Cambio de la altura de la interacción que permite o deja de permitir el contacto mecánico con uno de los hilos de contacto a alturas por encima del nivel del carril entre: 4 800 mm y 6 500 mm 4 500 mm y 6 500 mm 5 550 mm y 6 800 mm 5 600 mm y 6 600 mm | No procede |
| 4.2.8.2.9.2 Geometría del arco del pantógrafo (nivel de CI) | Geometría del arco del pantógrafo | No procede | Cambio de la geometría del arco del pantógrafo a uno de los tipos definidos en las cláusulas 4.2.8.2.9.2.1, 4.2.8.2.9.2.2 o 4.2.8.2.9.2.3, o de uno de los mismos |
| 4.2.8.2.9.4.2 Material del frotador | Material del frotador | Nuevo frotador según el punto 3 de la cláusula 4.2.8.2.9.4.2 | No procede |
| 4.2.8.2.9.6 Fuerza de contacto y comportamiento dinámico del pantógrafo | Curva de fuerza de contacto media | Cambio que requiere una nueva evaluación del comportamiento dinámico del pantógrafo. | No procede |
| 4.2.8.2.9.7 Disposición de los pantógrafos (nivel material rodante) | Número de pantógrafos y distancia más corta entre dos pantógrafos | No procede | En caso de que el espacio entre dos pantógrafos consecutivos en formaciones fijas o predefinidas de la unidad evaluada se vea reducido por la eliminación de un vehículo |
| 4.2.8.2.9.10 Bajada del pantógrafo (nivel de material rodante) | Dispositivo de descenso automático (DDA) | Función de dispositivo de descenso automático (DDA) instalada/eliminada | No procede |
| 4.2.10.1. Aspectos generales y categorías | Categoría de seguridad contra incendios | No procede | Cambio de categoría de seguridad contra incendios |
| 4.2.12.2. Documentación general: número de unidades en explotación múltiple | Número máximo de composiciones o locomotoras acopladas en múltiple | No procede | Cambio de número máximo permitido de composiciones o locomotoras acopladas en múltiple |

| 1. Cláusula de la ETI | 2. Características básicas de diseño relacionadas | 3. Cambios que inciden en las características básicas de diseño y no clasificados según el artículo 21, apartado 12, letra a), de la Directiva (UE) 2016/797 | 4. Cambios que inciden en las características básicas de diseño y clasificados según el artículo 21, apartado 12, letra a), de la Directiva (UE) 2016/797 |
|--|--|--|---|
| 4.2.12.2. Documentación general: número de vehículos en una unidad | Únicamente para formaciones fijas: Vehículos que componen la formación fija | No procede | Cambio del número de vehículos que componen la formación fija |

(*) Se considera que el material rodante que cumple una de las condiciones siguientes es compatible con todas las inclinaciones del carril:

- Material rodante evaluado con arreglo a EN 14363:2016
- Material rodante evaluado con arreglo a EN 14363: 2005 (modificada o no modificada por ERA/TD/2012-17/INT) o UIC 518:2009, con el resultado de que no hay restricciones a una inclinación de carril
- Material rodante evaluado con arreglo a EN 14363:2005 (modificada o no modificada por ERA/TD/2012-17/INT) o UIC 518:2009, con el resultado de que hay una restricción a una inclinación de carril y una nueva evaluación de las condiciones del ensayo de contacto rueda-carril, sobre la base de perfiles reales de ruedas y carriles, y el ancho de vía medido muestra que se cumplen los requisitos sobre las condiciones de contacto rueda-carril de la norma EN 14363:2016.

Cuadro 17b

Características básicas de diseño relacionadas con parámetros básicos establecidos en la ETI de personas con movilidad reducida

| 1. Cláusula de la ETI | 2. Características básicas de diseño relacionadas | 3. Cambios que inciden en las características básicas de diseño y no clasificados según el artículo 21, apartado 12, letra a), de la Directiva (UE) 2016/797 | 4. Cambios que inciden en las características básicas de diseño y clasificados según el artículo 21, apartado 12, letra a), de la Directiva (UE) 2016/797 |
|---|---|--|---|
| 4.2.2.11. Posición del escalón para entrar y salir del vehículo | Alturas de los andenes para las que el vehículo está diseñado | No procede | Cambio de altura de los andenes para las que el vehículo está diseñado |

- 11) Con objeto de establecer el certificado CE de examen de tipo o de diseño, el organismo notificado seleccionado por la entidad que gestiona el cambio puede referirse a:
 - el certificado CE original del examen de tipo o de diseño para las partes del diseño que no se modifican o aquellas que sí se modifican pero que no afectan a la conformidad del subsistema, siempre que siga siendo válido (durante un período de la fase B de siete años);
 - al certificado adicional de examen de tipo o de diseño (que modifica el certificado original) para las partes del diseño modificadas que afectan a la conformidad del subsistema con la última revisión de la presente ETI en vigor en ese momento.
- 12) En cualquier caso, la entidad que gestione el cambio deberá garantizar que la documentación técnica relativa al certificado CE de examen de tipo o de diseño se actualiza en consecuencia.
- 13) La documentación técnica actualizada relativa al certificado CE de examen de tipo o de diseño se menciona en el expediente técnico que acompaña a la declaración de verificación CE, emitida por la entidad que gestiona el cambio para el material rodante declarado conforme con el tipo modificado.

7.1.2.2a Normas concretas para el material rodante existente que no esté cubierto por una declaración CE de verificación con una primera autorización para su puesta en servicio antes del 1 de enero de 2015

- 1) Además de la cláusula 7.1.2.2, las siguientes normas son aplicables al material rodante existente con una primera autorización para su puesta en servicio antes del 1 de enero de 2015, en el que el alcance del cambio incide en los parámetros básicos que no están cubiertos por la declaración CE (en su caso).

- 2) Se considera establecido el cumplimiento de los requisitos técnicos de la presente ETI cuando se mejora un parámetro básico en la dirección de las prestaciones definidas de la ETI y la entidad que gestiona el cambio demuestra que se cumplen los requisitos esenciales correspondientes y se mantiene y, cuando es razonable, se mejora el nivel de seguridad. En este caso, la entidad que gestiona el cambio justificará los motivos por los que las prestaciones definidas de la ETI no se cumplieron, teniendo en cuenta el párrafo 3 de la sección 7.1.2.2. Esta justificación se incluirá en el expediente técnico, en su caso, o en la documentación técnica original del vehículo.
- 3) La norma concreta establecida anteriormente en el punto 2 no se aplica en los cambios en los parámetros básicos que se clasifican según el artículo 21, apartado 12, letra a), en los cuadros 17cy 17d. Para estos cambios es obligatorio el cumplimiento de los requisitos de la ETI.

Cuadro 17c

Modificaciones de los parámetros básicos para los que el cumplimiento de los requisitos de la ETI es obligatorio para el material rodante que no tenga un certificado de examen CE de tipo o de diseño

| Cláusula de la ETI | Características básicas de diseño relacionadas | Cambios que inciden en las características básicas de diseño y clasificados según el artículo 21, apartado 12, letra a), de la Directiva (UE) 2016/797 |
|---|--|--|
| 4.2.3.1 Gálibo | Contorno de referencia | El cambio del contorno de referencia que cumple el vehículo |
| 4.2.3.3.1 Características del material rodante para la compatibilidad con los sistemas de detección de trenes | Compatibilidad con los sistemas de detección de trenes | Cambio de la compatibilidad declarada con uno o varios de los tres siguientes sistemas de detección de trenes: <ul style="list-style-type: none"> — Circuitos de vía — Contadores de ejes — Circuitos de lazo |
| 4.2.3.3.2 Control del estado de los cojinetes de los ejes | Sistemas de detección a bordo | Instalación/Eliminación del sistema de detección a bordo declarado |
| 4.2.3.5.2.1. Características mecánicas y geométricas de los ejes montados | Ancho de vía del eje montado | Cambio del ancho de vía con el que el eje montado es compatible |
| 4.2.3.5.2.3 Sistemas automáticos de cambio de ancho | Instalación de cambio del ancho del eje montado | Cambio del ancho de vía con el que el eje montado es compatible |
| 4.2.8.2.3 Freno de recuperación con retorno de energía a la línea aérea de contacto | Frenado de recuperación | Instalación/Eliminación de la función de frenado de recuperación |

Cuadro 17d

Modificaciones de los parámetros básicos de la ETI de Personas con Movilidad Reducida para los que el cumplimiento de los requisitos de la ETI es obligatorio para el material rodante que no tenga un certificado de examen CE de tipo o de diseño

| Cláusula de la ETI | Características básicas de diseño relacionadas | Cambios que inciden en las características básicas de diseño y clasificados según el artículo 21, apartado 12, letra a), de la Directiva (UE) 2016/797 |
|--|---|--|
| 4.2.2.1.1. Posición del escalón para entrar y salir del vehículo | Alturas de los andenes para las que el vehículo está diseñado | Cambio de altura de los andenes para las que el vehículo está diseñado |

7.1.2.2b. Normas particulares aplicables a los vehículos modificados para comprobar el rendimiento o la fiabilidad de las innovaciones tecnológicas durante un período de tiempo limitado

- 1) Además de lo dispuesto en la cláusula 7.1.2.2, se aplicarán las siguientes normas en caso de modificaciones de vehículos únicos autorizados con el fin de comprobar el rendimiento y la fiabilidad de las innovaciones tecnológicas durante un período determinado no superior a un año. No se aplican si se realizan las mismas modificaciones en varios vehículos.
- 2) Se considera establecido el cumplimiento de los requisitos técnicos de la presente ETI cuando se mantiene sin cambios o se mejora un parámetro básico en la dirección de las prestaciones definidas de la ETI y la entidad que gestiona el cambio demuestra que se cumplen los requisitos esenciales correspondientes se cumplen y se mantiene y, cuando es razonable, se mejora el nivel de seguridad.

(*) Reglamento de Ejecución (UE) 2018/545 de la Comisión, de 4 de abril de 2018, por el que se establecen las disposiciones prácticas relativas a la autorización de vehículos ferroviarios y al proceso de autorización de tipo de vehículos ferroviarios con arreglo a la Directiva (UE) 2016/797 del Parlamento Europeo y del Consejo (DO L 90 de 6.4.2018, p. 66).

(**) Decisión 2010/713/UE de la Comisión, de 9 de noviembre de 2010, sobre los módulos para los procedimientos de evaluación de la conformidad, idoneidad para el uso y verificación CE que deben utilizarse en las especificaciones técnicas de interoperabilidad adoptadas en virtud de la Directiva 2008/57/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (DO L 319 de 4.12.2010, p. 1).

(***) Reglamento (UE) n.º 1300/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la accesibilidad del sistema ferroviario de la Unión para las personas con discapacidad y las personas de movilidad reducida (DO L 356 de 12.12.2014, p. 110).

84) El título de la sección 7.1.3 «Normas relativas a los certificados de examen de tipo o de diseño» se sustituye por «Normas relativas a los certificados CE de examen de tipo o de diseño».

85) La sección 7.1.3.1 se sustituye por el texto siguiente:

«7.1.3.1. Subsistema de material rodante

- 1) Esta cláusula se refiere a un tipo de material rodante (tipo de unidad en el contexto de la presente ETI), definido en el artículo 2, apartado 26, de la Directiva (UE) 2016/797, que esté sujeto a un procedimiento CE de verificación de diseño o de tipo con arreglo a la sección 6.2 de la presente ETI. Asimismo, se aplica al procedimiento CE de verificación de diseño o de tipo de acuerdo con la ETI de ruido [Reglamento (UE) n.º 1304/2014 de la Comisión (*)] y con la ETI de personas con movilidad reducida [Reglamento n.º 1300/2014], que se refiere a la presente ETI por su ámbito y aplicación a locomotoras y material rodante de viajeros.
- 2) La base para la evaluación respecto a la ETI para un “examen CE de tipo o de diseño” se define en las columnas 2 y 3 como “revisión de diseño” y “ensayo de tipo” del apéndice H de la presente ETI.

Fase A

- 3) La fase A se inicia una vez que el solicitante nombra el organismo notificado responsable de la verificación CE y finaliza cuando se expide el certificado CE de examen de tipo o de diseño.
- 4) La base de evaluación respecto a la ETI para un tipo se define para el período de la fase A, siendo su duración máxima de siete años. Durante el período de la fase A no cambiará la base de la evaluación para la verificación CE que debe utilizar el organismo notificado.
- 5) Cuando entre en vigor una revisión de la presente ETI, de la ETI de ruido o de la ETI de personas con movilidad reducida durante la fase A, será posible (pero no obligatorio) utilizar la versión revisada, ya sea en su totalidad o en lo referente a apartados concretos, salvo que se especifique lo contrario en la revisión de dichas ETI; en caso de que la aplicación se limite a secciones concretas, el solicitante tendrá que justificar y documentar que los requisitos aplicables siguen siendo coherentes, lo cual deberá ser aprobado por el organismo notificado.

Fase B

- 6) El período de la fase B define el período de validez del certificado CE de examen de tipo o de diseño una vez que es expedido por el organismo notificado. Durante este tiempo, las unidades pueden obtener la certificación CE sobre la base de la conformidad con el tipo.

- 7) El certificado CE de examen de tipo o de diseño de la verificación CE para el subsistema es válido durante un período de la fase B de siete años una vez haya sido expedido, incluso si entra en vigor una revisión de la presente ETI, de la ETI de ruido o de la ETI de personas con movilidad reducida, salvo que se especifique lo contrario en la revisión de dichas ETI. Durante este período de validez, se permite poner en el mercado material rodante nuevo del mismo tipo basándose en una declaración CE de verificación referente al certificado de verificación de tipo.

(*) Reglamento (UE) n.º 1304/2014 de la Comisión, de 26 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad aplicable al subsistema “material rodante-ruido” y por el que se modifica la Decisión 2008/232/CE y se deroga la Decisión 2011/229/UE (DO L 356 de 12.12.2014, p. 421).».

86) La sección 7.2 se modifica como sigue:

- a) la referencia al «artículo 34 de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia al «artículo 48 de la Directiva (UE) 2016/797»;
- b) El texto «artículo 35 de la Directiva 2008/57/CE y la Decisión de Ejecución 2011/633/UE de la Comisión» se sustituye por el texto «artículo 48 de la Directiva (UE) 2016/797 y el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/777 de la Comisión (*)».

(*) Reglamento de Ejecución (UE) 2019/777 de la Comisión, de 16 de mayo de 2019, sobre las especificaciones comunes del registro de la infraestructura ferroviaria y por el que se deroga la Decisión de Ejecución 2014/880/UE (DO L 139 I de 27.5.2019, p. 312).».

87) El punto 2 de la sección 7.3.1 se sustituye por el texto siguiente:

«2) Estos casos específicos se clasifican como:

- Casos “P”: casos permanentes
- “T0”: los casos “temporales” de duración indefinida, en los que el sistema objetivo deberá alcanzarse como muy tarde 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 serán objeto de revisión en el transcurso de 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 TEN-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 la red cuando sean estrictamente necesarios y serán tenidos en cuenta mediante los procedimientos de compatibilidad de las rutas».

88) Se añade un nuevo punto 6 después del punto 5 de la sección 7.3.1:

- «6) En caso de que haya un caso específico aplicable a un componente definido como componente de interoperabilidad en la sección 5.3 de la presente ETI, la evaluación de conformidad se realizará de acuerdo con el punto 3 de la cláusula 6.1.1.».

89) En la sección 7.3.2.3 se suprime el texto siguiente:

«Caso específico de Portugal (“P”)

Para las unidades destinadas ser operadas por la red portuguesa (ancho de vía de 1 668 mm) y que dependan de equipo situado en tierra para la monitorización del estado de los rodamientos de los ejes, la superficie de detección que se mantendrá sin obstrucciones para permitir la observación por un detector de caja de grasa caliente (HABD) situado en tierra y su posición respecto a la línea central del vehículo serán las siguientes:

- YTA = 1 000 mm (posición lateral del centro de la superficie de detección con respecto a la línea central del vehículo),
- WTA \geq 65 mm (anchura lateral de la superficie de detección),

- LTA \geq 100 mm (dimensión longitudinal de la superficie de detección),
- YPZ = 1 000 mm (posición lateral del centro de la zona de prohibición con respecto a la línea central del vehículo),
- WPZ \geq 115 mm (anchura lateral de la zona de prohibición),
- LPZ \geq 500 mm (dimensión longitudinal de la zona de prohibición).

Caso específico de España (“P”)

Para el material rodante destinado a ser operado por la red española (ancho de vía de 1 668 mm) y que dependa de equipo situado en tierra para el control del estado de los rodamientos de los ejes, la zona visible del material rodante para el equipo situado en tierra será la definida en la norma EN 15437-1:2009, cláusulas 5.1 y 5.2, considerando los valores siguientes, en lugar de los establecidos:

- YTA = 1 176 mm \pm 10 mm (posición lateral del centro de la superficie de detección con respecto a la línea central del vehículo),
- WTA \geq 55 mm (anchura lateral de la superficie de detección),
- LTA \geq 100 mm (dimensión longitudinal de la superficie de detección),
- YPZ = 1 176 mm \pm 10 mm (posición lateral del centro de la superficie de prohibición con respecto a la línea central del vehículo),
- WPZ \geq 110 mm (anchura lateral de la zona de prohibición),
- LPZ \geq 500 mm (dimensión longitudinal de la zona de prohibición).

90) En la sección 7.3.2.3, el texto «**Caso específico de Suecia (“T”)**» se sustituye por el texto «**Caso específico de Suecia (“T1”)**».

91) La sección 7.3.2.4 se sustituye por el texto siguiente:

«7.3.2.4. Seguridad contra el descarrilamiento en la circulación por vías alabeadas (4.2.3.4.1)

Caso específico del Reino Unido (Gran Bretaña) (“P”)

Será admisible para todas las unidades y en todos los casos utilizar el método 3 establecido en la cláusula 6.1.5.3.1 de la norma EN 14363:2016.

Este caso específico no impide el acceso a la red nacional del material rodante conforme con la ETI. Pupitre de conducción:».

92) La sección 7.3.2.5 se sustituye por el texto siguiente:

«7.3.2.5. Comportamiento dinámico en circulación (4.2.3.4.2, 6.2.3.4)

Caso específico de Finlandia (“P”)

Las modificaciones siguientes a las cláusulas sobre comportamiento dinámico en circulación de la ETI son de aplicación a los vehículos destinados a ser operados únicamente por la red finlandesa de 1 524 mm:

- la zona de ensayo 4 no es aplicable para los ensayos dinámicos en circulación;
- para los ensayos dinámicos en circulación el valor medio del radio de curva de todos los tramos de vía para la zona de ensayo 3 será 550 m \pm 50 m;
- en los ensayos dinámicos en circulación los parámetros de calidad de la vía se ajustarán a la norma RATO 13 (Inspección de la vía);
- los métodos de medición se ajustarán a la norma EN 13848:2003+A1.

Caso específico de Irlanda y el Reino Unido para Irlanda del Norte (“P”)

A efectos de compatibilidad técnica con la red existente, se permite utilizar normas técnicas nacionales notificadas a fin de evaluar el comportamiento dinámico en circulación.

Caso específico de España (“P”)

Para el material rodante destinado a ser operado por vías de 1 668 mm de ancho, el valor límite del esfuerzo de guiado cuasi-estático Y_{qst} se evaluará para radios de curva

$$250 \text{ m} \leq R_m < 400 \text{ m.}$$

El valor límite será: $(Y_{qst})_{lim} = 66 \text{ kN}$.

Para la normalización del valor estimado al radio $R_m = 350 \text{ m}$ de acuerdo con la cláusula 7.6.3.2.6 (2) de la norma EN 14363:2016, la fórmula “ $Y_{a,nf,qst} = Y_{a,f,qst} - (10\,500 \text{ m}/R_m - 30) \text{ kN}$ ” se sustituirá por “ $Y_{a,nf,qst} = Y_{a,f,qst} - (11\,550 \text{ m}/R_m - 33) \text{ kN}$ ”.

Los valores de la insuficiencia de peralte pueden adaptarse a anchos de vía de 1 668 mm al multiplicar los valores del parámetro de 1 435 mm correspondiente por el siguiente factor de conversión: 1733/1500.

Caso específico del Reino Unido (Gran Bretaña) (“P”)

Por motivos de compatibilidad técnica con la red existente, es permisible utilizar normas técnicas nacionales que modifiquen los requisitos de la norma EN 14363 y que se hayan notificado a efectos de comportamiento dinámico en circulación. Este caso específico no impide el acceso a la red nacional del material rodante conforme con la ETI. Pupitre de conducción:».

93) En la sección 7.3.2.6, el cuadro 3.1.21 se sustituye por el siguiente:

| | «Designación | Diámetro de rueda D (mm) | Valor mínimo (mm) | Valor máximo (mm) |
|----------|---|--------------------------|-------------------|-------------------|
| 1 600 mm | Anchura de llanta (B_R) (con rebaba máxima de 5 mm) | $690 \leq D \leq 1\,016$ | 137 | 139 |
| | Espesor de pestaña (S_j) | $690 \leq D \leq 1\,016$ | 26 | 33 |
| | Altura de pestaña (S_h) | $690 \leq D \leq 1\,016$ | 28 | 38 |
| | Inclinación de la pestaña (q_R) | $690 \leq D \leq 1\,016$ | 6,5 | —». |

94) En la sección 7.3.2.6, el cuadro 22 se sustituye por el siguiente:

| | «Designación | Diámetro de rueda D (mm) | Valor mínimo (mm) | Valor máximo (mm) |
|----------|--|--------------------------|-------------------|-------------------|
| 1 600 mm | Distancia entre caras activas de pestaña (SR) $SR = AR + S_{d,izquierda} + S_{d,derecha}$ | $690 \leq D \leq 1\,016$ | 1 573 | 1 593,3 |
| | Distancia entre caras internas (AR) | $690 \leq D \leq 1\,016$ | 1 521 | 1 527,3 |
| | Anchura de llanta (BR) (con rebaba máxima de 5 mm) | $690 \leq D \leq 1\,016$ | 127 | 139 |
| | Espesor de pestaña (S_d) | $690 \leq D \leq 1\,016$ | 24 | 33 |
| | Altura de pestaña (S_h) | $690 \leq D \leq 1\,016$ | 28 | 38 |
| | Inclinación de pestaña (q_R) | $690 \leq D \leq 1\,016$ | 6,5 | —». |

95) En la sección 7.3.2.6, después del cuadro 22, el texto «**caso específico de España (“P”)**» se sustituye por «**caso específico de España para anchos de vía de 1 668 mm (“P”)**».

96) Se añade una nueva sección 7.3.2.6a después de la sección 7.3.2.6:

«7.3.2.6.a Radio mínimo de curva (4.2.3.6)

Caso específico de Irlanda (“P”)

En el caso del sistema de ancho de vía de 1 600 mm, el radio mínimo que debe negociarse será de 105 m para todas las unidades».

97) En la sección 7.3.2.10, el texto «cláusula 7.4.2.8.1» se sustituye por «cláusula 7.4.2.9.1».

98) La sección 7.3.2.11 se modifica como sigue:

- El texto «Caso específico de Estonia (“T”)» se sustituye por el texto «Caso específico de Estonia (“T1”)»
- El texto «Caso específico de Francia (“T”)» se sustituye por el texto «Caso específico de Francia (“T2”)»
- El texto «Caso específico de Letonia (“T”)» se sustituye por el texto «Caso específico de Letonia (“T1”)».

99) En la sección 7.3.2.11, el texto «cláusula 7.4.2.3.1» se sustituye por «cláusula 7.4.2.4.1».

100) En la sección 7.3.2.12, el texto «(“T”)» se sustituye por el texto «(“T1”)».

101) La sección 7.3.2.14 se modifica como sigue:

- El texto «Caso específico de Croacia (“T”)» se sustituye por el texto «Caso específico de Croacia (“T1”)»
- El texto «Caso específico de Finlandia (“T”)» se sustituye por el texto «Caso específico de Finlandia (“T1”)»
- El texto «Caso específico de Francia (“T”)» se sustituye por el texto «Caso específico de Francia (“T2”)»
- El texto «Caso específico de Italia (“T”)» se sustituye por el texto «Caso específico de Italia (“T0”)»
- El texto «Caso específico de Portugal (“T”)» se sustituye por el texto «Caso específico de Portugal (“T0”)»
- El texto «Caso específico de Eslovenia (“T”)» se sustituye por el texto «Caso específico de Eslovenia (“T0”)»
- El texto «Caso específico de Suecia (“T”)» se sustituye por el texto «Caso específico de Suecia (“T1”)».

102) La sección 7.3.2.16 se modifica como sigue:

- El texto «Caso específico de Francia (“T”)» se sustituye por el texto «Caso específico de Francia (“T2”)»
- El texto «Caso específico de Suecia (“T”)» se sustituye por el texto «Caso específico de Suecia (“T1”)».

103) En la sección 7.3.2.20, el texto «Caso específico de Italia (“T”)» se sustituye por el texto «Caso específico de Italia (“T0”)».

104) En la sección 7.3.2.20 se añade el párrafo siguiente:

«Cláusula de reconsideración:

A más tardar el 31 de julio de 2025, el Estado miembro presentará a la Comisión un informe sobre las alternativas posibles a las especificaciones adicionales mencionadas, con el fin de eliminar o reducir significativamente las limitaciones sobre el material rodante causadas por la no conformidad de los túneles con las ETI».

105) En la sección 7.3.2.21, el texto «Caso específico del túnel del Canal de la Mancha (“T”)» se sustituye por el texto «Caso específico del túnel del Canal de la Mancha (“P”)».

106) Se añade una nueva sección 7.3.2.27 después de la sección 7.3.2.26:

«7.3.2.27. Normas para gestionar cambios en el material rodante y el tipo de material rodante (7.1.2.2)

Caso específico del Reino Unido (Gran Bretaña) (“P”)

Todos los cambios realizados la envolvente de inscripción del vehículo, tal y como se define en las normas técnicas nacionales notificadas para el proceso de calibración (por ejemplo como se describe en RIS-2773-RST), se clasificarán según el artículo 15, apartado 1, letra c), del Reglamento de Ejecución (UE) 2018/545 de la Comisión, y no según el artículo 21, apartado 12, letra a), de la Directiva (UE) 2016/797».

107) Se añade una nueva sección 7.5.1.3 después de la sección 7.5.1.2:

«7.5.1.3. Efectos aerodinámicos en vía con balasto (cláusula 4.2.6.2.5)

Se han establecido requisitos acerca de los efectos aerodinámicos sobre las vías con balasto para unidades de velocidad máxima de diseño superior a 250 km/h.

Dado que los últimos avances no permiten establecer un requisito armonizado ni una metodología de evaluación, la ETI permite la aplicación de normas nacionales.

Esto deberá ser revisado para tener en cuenta lo siguiente:

- Estudio de levantamientos de balasto y su correspondiente impacto sobre la seguridad (en su caso)
- Desarrollo de una metodología armonizada y rentable aplicable en la UE».

108) Se añade una nueva sección 7.5.2.2 después de la sección 7.5.2.1:

«7.5.2.2. Condiciones para tener una autorización de puesta en el mercado no limitada a redes concretas

A fin de facilitar la libre circulación de locomotoras y coches de viajeros, durante la preparación de la recomendación ERA-REC-111-2015-REC de la Agencia Ferroviaria Europea, de 17 de diciembre de 2015, se han elaborado condiciones para disponer de una autorización de puesta en el mercado no limitada a redes determinadas.

Deben seguir elaborándose estas disposiciones para adaptarlas a la Directiva (UE) 2016/797 y tener en cuenta el reajuste de las normas técnicas nacionales, con especial atención a los coches de viajeros».

109) Se añade una nueva sección 7.5.2.3 después de la sección 7.5.2.2:

«7.5.2.3. Normas para la ampliación del área de uso para el material rodante existente que no esté cubierto por una declaración CE de verificación

De conformidad con el artículo 54, apartados 2 y 3, de la Directiva (UE) 2016/797, los vehículos cuya puesta en servicio esté autorizada antes del 15 de junio de 2016 obtendrán una autorización de puesta en el mercado de conformidad con el artículo 21 de la citada Directiva para operar en una o más redes que todavía no estén cubiertas por su autorización. Por tanto, estos vehículos se ajustarán a la presente ETI o se beneficiarán de la no aplicación de la presente ETI de conformidad con el artículo 7, apartado 1, de la Directiva 2016/797.

A fin de facilitar la libre circulación de vehículos, se elaborarán disposiciones para establecer qué nivel de flexibilidad podría concederse a dichos vehículos, así como a los vehículos que no estaban sujetos a autorización, por lo que se refiere al cumplimiento de los requisitos de la ETI al mismo tiempo que se cumplen los requisitos esenciales, manteniendo el nivel de seguridad adecuado y, cuando sea razonablemente viable, mejorándolo».

110) Se modifica la sección 7.5.3.1 como sigue:

a) la referencia a la «Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia a la «Directiva (UE) 2016/797»;

b) el texto «prevista en el artículo 17 de la Directiva 2008/57/CE o bien mediante el Registro de Infraestructura al que se refiere el artículo 35 de la mencionada Directiva» se sustituye por el texto «prevista en el artículo 14 de la Directiva (UE) 2016/797 o bien mediante el Registro de Infraestructura al que se refiere el artículo 49 de la mencionada Directiva».

- 111) En la lista «APÉNDICES» después del capítulo 7, el texto «Apéndice A: Topes y sistema de enganche de husillo» se sustituye por «Apéndice A: Suprimido deliberadamente».
- 112) El texto del apéndice A se sustituye por «Suprimido deliberadamente».
- 113) La sección C.3 del apéndice C se sustituye por el texto siguiente:

«C.3 Comportamiento dinámico en circulación»

Se permite que las características en circulación se determinen mediante ensayos en circulación o por referencia a una maquinaria de vía semejante homologada según lo indicado en la cláusula 4.2.3.4.2 de la presente ETI o bien por simulación.

Se aplicarán las siguientes desviaciones adicionales respecto a la especificación a la que hace referencia el anexo J-1, índice 16:

- el ensayo se entenderá siempre como el método simplificado para este tipo de máquinas;
- cuando se efectúen ensayos en circulación con arreglo a la especificación a la que hace referencia el anexo J-1, índice 16, con un perfil de rueda en estado nuevo, estos serán válidos para una distancia máxima de 50 000 km. Después de 50 000 km será necesario:
 - o bien reperfilear las ruedas;
 - o bien calcular la conicidad equivalente del perfil desgastado y comprobar que no difiere en más del 50 % del valor del ensayo realizado conforme a la especificación a la que hace referencia el anexo J-1, índice 16 (con una diferencia máxima de 0,05);
 - o bien efectuar un nuevo ensayo con arreglo a la especificación a la que hace referencia el anexo J-1, índice 16, con el perfil de la rueda desgastada;
- en general, no son necesarios ensayos estacionarios con arreglo a la especificación a la que hace referencia el anexo J-1, índice 16, cláusula 5.3.1, para determinar los parámetros de órganos de rodadura característicos;
- si la máquina no puede obtener por sí misma la velocidad de ensayo exigida, deberá ser remolcada para efectuar los ensayos;

El comportamiento en circulación puede acreditarse mediante la simulación de los ensayos descritos en la especificación a la que hace referencia el anexo J-1, índice 16 (con las excepciones especificadas anteriormente) cuando haya un modelo validado de vía representativa y de condiciones de funcionamiento de la máquina.

El modelo de máquina para la simulación de las características en circulación se validará comparando los resultados del modelo con los resultados de los ensayos en circulación cuando se utilicen los mismos datos de características de la vía.

Un modelo validado es un modelo de simulación que ha sido verificado mediante un ensayo en circulación real que excite la suspensión lo suficiente y en el que haya una estrecha correlación entre los resultados del ensayo en circulación y las predicciones del modelo de simulación en la misma vía de ensayo».

- 114) El apéndice H se sustituye por el texto siguiente:

«Apéndice H

Evaluación del subsistema de material rodante

H.1 Ámbito de aplicación

En el presente apéndice se describe la evaluación de la conformidad del subsistema de material rodante.

H.2 Características y módulos

Las características del subsistema que deben evaluarse en las distintas fases de diseño, desarrollo y producción aparecen marcadas con una cruz (X) en el cuadro H.1. Una cruz en la columna 4 del cuadro H.1 indica que las características pertinentes se verificarán mediante ensayo de cada subsistema de manera independiente.

Cuadro H.1

Evaluación del subsistema de material rodante

| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|--------------|-----------------------------|----------------|--------------------|--|
| Características que deben evaluarse, según lo especificado en la cláusula 4.2 de la presente ETI | | Fase de diseño y desarrollo | | Fase de producción | Procedimiento de evaluación particular |
| | | Análisis de diseño | Ensayo de tipo | Ensayo serie | |
| Elemento del subsistema "material rodante" | Cláusula | | | | Cláusula |
| Estructura y partes mecánicas | 4.2.2 | | | | |
| Enganche interno | 4.2.2.2.2 | X | n.a. | n.a. | — |
| Enganche final | 4.2.2.2.3 | X | n.a. | n.a. | — |
| CI acoplador automático de tope central | 5.3.1 | X | X | X | — |
| CI enganche final manual | 5.3.2 | X | X | X | — |
| Enganche de rescate | 4.2.2.2.4 | X | X | n.a. | — |
| CI enganche de rescate | 5.3.3 | X | X | X | |
| Acceso del personal para el enganche y el desenganche | 4.2.2.2.5 | X | X | n.a. | — |
| Pasarelas | 4.2.2.3 | X | X | n.a. | — |
| Resistencia de la estructura del vehículo | 4.2.2.4 | X | X | n.a. | — |
| Seguridad pasiva | 4.2.2.5 | X | X | n.a. | — |
| Elevación y levante con gatos | 4.2.2.6 | X | X | n.a. | — |
| Fijación de dispositivos en la estructura del vehículo | 4.2.2.7 | X | n.a. | n.a. | — |
| Puertas de acceso para el personal y la carga | 4.2.2.8 | X | X | n.a. | — |
| Características mecánicas del cristal | 4.2.2.9 | X | n.a. | n.a. | — |
| Condiciones de carga y masa | 4.2.2.10 | X | X | X | 6.2.3.1 |
| Interacción con la vía y gálibo | 4.2.3 | | | | |
| Gálibo | 4.2.3.1 | X | n.a. | n.a. | — |
| Carga por rueda | 4.2.3.2.2 | X | X | n.a. | 6.2.3.2 |
| Características del material rodante para la compatibilidad con los sistemas de detección de trenes | 4.2.3.3.1 | X | X | X | — |
| Monitorización del estado de los rodamientos de los ejes | 4.2.3.3.2 | X | X | n.a. | — |

| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|--------------------|-----------------------------|----------------|--------------------|--|
| Características que deben evaluarse, según lo especificado en la cláusula 4.2 de la presente ETI | | Fase de diseño y desarrollo | | Fase de producción | Procedimiento de evaluación particular |
| | | Análisis de diseño | Ensayo de tipo | Ensayo serie | |
| Elemento del subsistema "material rodante" | Cláusula | | | | Cláusula |
| Seguridad contra el descarrilamiento en la circulación por vías alabeadas | 4.2.3.4.1 | X | X | n.a. | 6.2.3.3 |
| Requisitos de comportamiento dinámico en circulación | 4.2.3.4.2 letra a) | X | X | n.a. | 6.2.3.4 |
| Sistemas activos: requisito de seguridad | 4.2.3.4.2 letra b) | X | n.a. | n.a. | 6.2.3.5 |
| Valores límite para la seguridad en circulación | 4.2.3.4.2.1 | X | X | n.a. | 6.2.3.4 |
| Valores límite del esfuerzo sobre la vía | 4.2.3.4.2.2 | X | X | n.a. | 6.2.3.4 |
| Conicidad equivalente | 4.2.3.4.3 | X | n.a. | n.a. | — |
| Valores de diseño de los perfiles de las ruedas nuevas | 4.2.3.4.3.1 | X | n.a. | n.a. | 6.2.3.6 |
| Valores en servicio de la conicidad equivalente del eje montado | 4.2.3.4.3.2 | X | | | — |
| Diseño estructural del bastidor del bogie | 4.2.3.5.1 | X | X. | n.a. | — |
| Características mecánicas y geométricas de los ejes montados | 4.2.3.5.2.1 | X | X | X | 6.2.3.7 |
| Características mecánicas y geométricas de las ruedas | 4.2.3.5.2.2 | X | X | X | — |
| Ruedas (CI) | 5.3.2 | X | X | X | 6.1.3.1 |
| Sistemas automáticos de cambio de ancho | 4.2.3.5.3 | X | X | X | 6.2.3.7a |
| Sistemas automáticos de cambio de ancho (CI) | 5.3.4 a | X | X | X | 6.1.3.1a |
| Radio mínimo de curva | 4.2.3.6 | X | n.a. | n.a. | — |
| Protección quitapiedras | 4.2.3.7 | X | n.a. | n.a. | — |
| Frenado | 4.2.4 | | | | |
| Requisitos funcionales | 4.2.4.2.1 | X | X | n.a. | — |
| Requisitos de seguridad | 4.2.4.2.2 | X | n.a. | n.a. | 6.2.3.5 |
| Tipo de sistema de frenado | 4.2.4.3 | X | X | n.a. | — |

| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|-----------------|-----------------------------|----------------|--------------------|--|
| Características que deben evaluarse, según lo especificado en la cláusula 4.2 de la presente ETI | | Fase de diseño y desarrollo | | Fase de producción | Procedimiento de evaluación particular |
| | | Análisis de diseño | Ensayo de tipo | Ensayo serie | |
| Elemento del subsistema "material rodante" | Cláusula | | | | Cláusula |
| Mando de freno | 4.2.4.4 | | | | |
| Frenado de emergencia | 4.2.4.4.1 | X | X | X | — |
| Frenado de servicio | 4.2.4.4.2 | X | X | X | — |
| Mando de freno directo | 4.2.4.4.3 | X | X | X | — |
| Mando de freno dinámico | 4.2.4.4.4 | X | X | n.a | — |
| Mando de freno de estacionamiento | 4.2.4.4.5 | X | X | X | — |
| Prestaciones de frenado | 4.2.4.5. | | | | |
| Requisitos generales | 4.2.4.5.1 | X | n.a | n.a | — |
| Frenado de emergencia | 4.2.4.5.2 | X | X | X | 6.2.3.8 |
| Frenado de servicio | 4.2.4.5.3 | X | X | X | 6.2.3.9 |
| Cálculos relacionados con la capacidad térmica | 4.2.4.5.4 | X | n.a | n.a | — |
| Freno de estacionamiento | 4.2.4.5.5 | X | n.a | n.a | — |
| Límite del perfil de adherencia rueda-carril | 4.2.4.6.1 | X | n.a | n.a | — |
| Sistema de protección antideslizamiento de las ruedas | 4.2.4.6.2 | X | X | n.a | 6.2.3.10 |
| Sistema de protección antideslizamiento de las ruedas (CI) | 5.3.5 | X | X | X | 6.1.3.2 |
| Interfaz con la tracción: sistemas de frenado relacionados con la tracción (eléctricos e hidrodinámicos) | 4.2.4.7 | X | X | X | — |
| Sistema de frenado independiente de las condiciones de adherencia | 4.2.4.8 | | | | |
| Generalidades | 4.2.4.8.1. | X | n.a | n.a | — |
| Freno de vía magnético | 4.2.4.8.2. | X | X | n.a | — |
| Freno de Foucault | 4.2.4.8.3 | X | X | n.a. | — |
| Estado del freno e indicación de avería | 4.2.4.9 | X | X | X | — |

| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|----------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------|--|
| Características que deben evaluarse, según lo especificado en la cláusula 4.2 de la presente ETI | | Fase de diseño y desarrollo | | Fase de producción | Procedimiento de evaluación particular |
| | | Análisis de diseño | Ensayo de tipo | Ensayo serie | |
| Elemento del subsistema "material rodante" | Cláusula | | | | Cláusula |
| Requisitos de frenado con fines de rescate | 4.2.4.10 | X | X | n.a | — |
| Elementos relativos a los viajeros | 4.2.5 | | | | |
| Sistemas sanitarios | 4.2.5.1 | X | n.a | n.a | 6.2.3.11 |
| Sistema de comunicación sonora | 4.2.5.2 | X | X | X | — |
| Alarma de viajeros | 4.2.5.3 | X | X | X | — |
| Alarma de viajeros: requisitos de seguridad | 4.2.5.3 | X | n.a | n.a | 6.2.3.5 |
| Dispositivos de comunicación para viajeros | 4.2.5.4 | X | X | X | — |
| Puertas exteriores: entrada y salida del material rodante | 4.2.5.5 | X | X | X | — |
| Puertas exteriores: requisitos de seguridad | 4.2.5.5 | X | n.a | n.a | 6.2.3.5 |
| Construcción del sistema de puertas exteriores | 4.2.5.6 | X | n.a | n.a | — |
| Puertas entre unidades | 4.2.5.7 | X | X | n.a | — |
| Calidad del aire interior | 4.2.5.8 | X | n.a | n.a | 6.2.3.12 |
| Ventanas laterales | 4.2.5.9 | X | | | — |
| Condiciones ambientales y efectos aerodinámicos | 4.2.6 | | | | |
| Condiciones ambientales | 4.2.6.1 | | | | |
| Temperatura | 4.2.6.1.1 | X | n.a. X ⁽¹⁾ | n.a. | — |
| Nieve, hielo y granizo | 4.2.6.1.2 | X | n.a. X ⁽¹⁾ | n.a. | — |
| (1) Ensayo de tipo si está definido por el solicitante y tal como este lo haya definido | | | | | |
| Efectos aerodinámicos | 4.2.6.2 | | | | |
| Efecto estela en los viajeros situados en el andén y en los trabajadores situados junto a la vía | 4.2.6.2.1 | X | X | n.a. | 6.2.3.13 |

| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|--------------------|-----------------------------|----------------|--------------------|--|
| Características que deben evaluarse, según lo especificado en la cláusula 4.2 de la presente ETI | | Fase de diseño y desarrollo | | Fase de producción | Procedimiento de evaluación particular |
| | | Análisis de diseño | Ensayo de tipo | Ensayo serie | |
| Elemento del subsistema "material rodante" | Cláusula | | | | Cláusula |
| Pulso de presión por paso de la cabeza del tren | 4.2.6.2.2 | X | X | n.a. | 6.2.3.14 |
| Variación máxima de presión en los túneles | 4.2.6.2.3 | X | X | n.a. | 6.2.3.15 |
| Viento transversal | 4.2.6.2.4 | X | n.a. | n.a. | 6.2.3.16 |
| Alumbrado exterior y dispositivos de aviso acústico y visual | 4.2.7 | | | | |
| Luces exteriores de cabeza y de cola | 4.2.7.1 | | | | |
| Focos de cabeza CI | 4.2.7.1.1 5.3.6 | X | X | n.a. | -6.1.3.3 |
| Luces de posición CI | 4.2.7.1.2 5.3.7 | X | X | n.a. | -6.1.3.4 |
| Luces de cola CI | 4.2.7.1.3 5.3.8 | X | X | n.a. | -6.1.3.5 |
| Mandos de las luces | 4.2.7.1.4 | X | X | n.a. | — |
| Bocina | 4.2.7.2 | | | | |
| Aspectos generales: alarma acústica CI | 4.2.7.2.1 5.3.9 | X | X | n.a. | -6.1.3.6 |
| Niveles de presión acústica de la bocina de advertencia | 4.2.7.2.2 5.3.9 | X | X | n.a. | 6.2.3.17 6.1.3.6 |
| Protección | 4.2.7.2.3 | X | n.a. | n.a. | — |
| Control | 4.2.7.2.4 | X | X | n.a. | — |
| Equipo de tracción y eléctrico | 4.2.8 | | | | |
| Prestaciones de tracción | 4.2.8.1 | | | | |
| Generalidades | 4.2.8.1.1 | | | | |
| Requisitos sobre prestaciones | 4.2.8.1.2 | X | n.a. | n.a. | — |

| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|----------------------|-----------------------------|----------------|--------------------|--|
| Características que deben evaluarse, según lo especificado en la cláusula 4.2 de la presente ETI | | Fase de diseño y desarrollo | | Fase de producción | Procedimiento de evaluación particular |
| | | Análisis de diseño | Ensayo de tipo | Ensayo serie | |
| Elemento del subsistema "material rodante" | Cláusula | | | | Cláusula |
| Alimentación eléctrica | 4.2.8.2 | | | | |
| Generalidades | 4.2.8.2.1 | X | n.a | n.a | — |
| Funcionamiento dentro de los márgenes de tensión y frecuencia | 4.2.8.2.2 | X | X | n.a | — |
| Freno de recuperación con retorno de energía a la línea aérea de contacto | 4.2.8.2.3 | X | X | n.a | — |
| Potencia máxima y corriente de la línea aérea de contacto | 4.2.8.2.4 | X | X | n.a | 6.2.3.18 |
| Corriente máxima en reposo para sistemas de corriente continua | 4.2.8.2.5 | X | X | n.a | — |
| Factor de potencia | 4.2.8.2.6 | X | X | n.a | 6.2.3.19 |
| Perturbaciones del sistema de energía | 4.2.8.2.7 | X | X | n.a | — |
| Función de medición del consumo de energía | 4.2.8.2.8 | X | X | n.a | — |
| Requisitos relacionados con el pantógrafo | 4.2.8.2.9 | X | X | n.a | 6.2.3.20 y 21 |
| Pantógrafo (CI) | 5.3.10 | X | X | X | 6.1.3.7 |
| Frotadores (CI) | 5.3.11 | X | X | X | 6.1.3.8 |
| Protección eléctrica del tren CI Disyuntor principal | 4.2.8.2.10 5.3.12 | X | X | n.a | — |
| Sistemas diésel y otros sistemas de tracción térmica | 4.2.8.3 | — | — | — | Otra Directiva |
| Protección contra los riesgos eléctricos | 4.2.8.4 | X | X | n.a | — |
| Cabina y explotación | 4.2.9 | | | | |
| Cabina de conducción | 4.2.9.1 | X | n.a | n.a | — |
| Generalidades | 4.2.9.1.1 | X | n.a | n.a | — |
| Entrada y salida | 4.2.9.1.2 | X | n.a | n.a | — |

| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|----------------|-----------------------------|----------------|--------------------|--|
| Características que deben evaluarse, según lo especificado en la cláusula 4.2 de la presente ETI | | Fase de diseño y desarrollo | | Fase de producción | Procedimiento de evaluación particular |
| | | Análisis de diseño | Ensayo de tipo | Ensayo serie | |
| Elemento del subsistema "material rodante" | Cláusula | | | | Cláusula |
| Entrada y salida en condiciones de servicio | 4.2.9.1.2.1. | X | n.a | n.a | — |
| Salida de emergencia de la cabina de conducción | 4.2.9.1.2.2. | X | n.a | n.a | — |
| Visibilidad exterior | 4.2.9.1.3 | X | n.a | n.a | — |
| Visibilidad delantera | 4.2.9.1.3.1 | X | n.a | n.a | — |
| Vista trasera y lateral | 4.2.9.1.3.2. | X | n.a | n.a | — |
| Distribución interior | 4.2.9.1.4 | X | n.a | n.a | — |
| Asiento del conductor | 4.2.9.1.5 | X | n.a | n.a | — |
| CI | 5.3.13 | X | X | X | — |
| Pupitre de conducción: ergonomía | 4.2.9.1.6 | X | n.a | n.a | — |
| Control de la climatización y calidad del aire | 4.2.9.1.7 | X | X | n.a | 6.2.3.12 |
| Iluminación interior | 4.2.9.1.8 | X | X | n.a | — |
| Parabrisas: características mecánicas | 4.2.9.2.1 | X | X | n.a | 6.2.3.22 |
| Parabrisas: características ópticas | 4.2.9.2.2 | X | X | n.a | 6.2.3.22 |
| Equipos del extremo delantero | 4.2.9.2.3 | X | X | n.a | — |
| Interfaz hombre-máquina | 4.2.9.3 | | | | |
| Función de control de la actividad del maquinista | 4.2.9.3.1 | X | X | X | — |
| Indicación de la velocidad | 4.2.9.3.2 | — | — | — | — |
| Pantallas y consolas del maquinista | 4.2.9.3.3 | X | X | n.a | — |
| Controles e indicadores | 4.2.9.3.4 | X | X | n.a | — |
| Marcado interior | 4.2.9.3.5 | X | n.a | n.a | — |
| Función de control remoto por radio por parte del personal para maniobras | 4.2.9.3.6 | X | X | n.a | — |

| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|--------------------|-----------------------------|----------------|--------------------|--|
| Características que deben evaluarse, según lo especificado en la cláusula 4.2 de la presente ETI | | Fase de diseño y desarrollo | | Fase de producción | Procedimiento de evaluación particular |
| | | Análisis de diseño | Ensayo de tipo | Ensayo serie | |
| Elemento del subsistema "material rodante" | Cláusula | | | | Cláusula |
| Dotación y equipos portátiles | 4.2.9.4 | X | n.a | n.a | — |
| Almacenamiento de efectos personales de los trabajadores | 4.2.9.5 | X | n.a | n.a | — |
| Registrador | 4.2.9.6 | X | X | X | — |
| Seguridad contra incendios y evacuación | 4.2.10 | | | | |
| Aspectos generales y categorías | 4.2.10.1 | X | n.a | n.a | — |
| Medidas de prevención de incendios | 4.2.10.2 | X | X | n.a | — |
| Medidas de detección y control de incendios | 4.2.10.3 | X | X | n.a | — |
| Requisitos aplicables a situaciones de emergencia | 4.2.10.4 | X | X | n.a | — |
| Requisitos aplicables a situaciones de evacuación | 4.2.10.5 | X | X | n.a | — |
| Mantenimiento diario | 4.2.11 | | | | |
| Limpieza del parabrisas de la cabina de conducción | 4.2.11.2 | X | X | n.a | — |
| Conexión al sistema de descarga de aseos CI | 4.2.11.3 5.3.14 | X | n.a | n.a | — |
| Equipo de recarga de agua | 4.2.11.4 | X | n.a | n.a | — |
| Interfaz para la recarga de agua CI | 4.2.11.5 5.3.15 | X | n.a | n.a | — |
| Requisitos especiales aplicables al estacionamiento de los trenes | 4.2.11.6 | X | X | n.a | — |
| Equipos de repostaje de combustible | 4.2.11.7 | X | n.a | n.a | — |
| Limpieza interior del tren: alimentación eléctrica | 4.2.11.8 | X | n.a | n.a | — |
| Documentación para la explotación y el mantenimiento | 4.2.12 | | | | |
| Generalidades | 4.2.12.1 | X | n.a | n.a | — |

| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|------------|-----------------------------|----------------|--------------------|--|
| Características que deben evaluarse, según lo especificado en la cláusula 4.2 de la presente ETI | | Fase de diseño y desarrollo | | Fase de producción | Procedimiento de evaluación particular |
| | | Análisis de diseño | Ensayo de tipo | Ensayo serie | |
| Elemento del subsistema "material rodante" | Cláusula | | | | Cláusula |
| Documentación general | 4.2.12.2 | X | n.a | n.a | — |
| Documentación relacionada con el mantenimiento | 4.2.12.3 | X | n.a | n.a | — |
| Expediente de justificación del diseño del mantenimiento | 4.2.12.3.1 | X | n.a | n.a | — |
| Expediente de descripción del mantenimiento | 4.2.12.3.2 | X | n.a | n.a | — |
| Documentación sobre la explotación | 4.2.12.4 | X | n.a | n.a | — |
| Diagrama de levante e instrucciones | 4.2.12.4 | X | n.a | n.a | — |
| Descripciones relacionadas con el rescate | 4.2.12.5 | X | n.a | n.a | —». |

115) El apéndice I se sustituye por el siguiente:

«*Apéndice I*

**Aspectos para los cuales no se dispone de especificación técnica
(puntos abiertos)**

Puntos abiertos relacionados con la compatibilidad técnica entre el vehículo y la red:

| Elemento del subsistema "material rodante" | Cláusula de la presente ETI | Aspecto técnico no cubierto por la presente ETI | Observaciones |
|---|-----------------------------|---|--|
| Compatibilidad con los sistemas de detección de trenes | 4.2.3.3.1 | Véase la especificación a la que se refiere el anexo J-2, índice 1. | También se identifican puntos abiertos en la ETI de controlmando y señalización. |
| Comportamiento dinámico en circulación en el sistema de ancho de vía de 1 520 mm | 4.2.3.4.2 4.2.3.4.3 | Comportamiento dinámico en circulación. Conicidad equivalente. | Los documentos normativos a los que se refiere la ETI se basan en la experiencia adquirida sobre la base del ancho de vía de 1 435 mm. |
| Sistema de frenado independiente de las condiciones de adherencia | 4.2.4.8.3 | Freno de Foucault | Equipo no obligatorio. Compatibilidad electromagnética con la red en cuestión. |
| Efecto aerodinámico sobre vía con balasto para material rodante con velocidad teórica \geq 250 km/h | 4.2.6.2.5 | Valores límite y evaluación de la conformidad a efectos de limitar los riesgos inducidos por la proyección de balasto | Trabajos en curso en el CEN. Punto abierto también en la ETI de Infraestructura. |

Puntos abiertos no relacionados con la compatibilidad técnica entre el vehículo y la red:

| Elemento del subsistema "material rodante" | Cláusula de la presente ETI | Aspecto técnico no cubierto por la presente ETI | Observaciones |
|---|-----------------------------|--|--|
| Sistemas de contención y control de incendios | 4.2.10.3.4 | Evaluación de la conformidad de los sistemas de contención y control que no sean tabiques completos. | Procedimiento de evaluación de la eficiencia para controlar incendios y humos desarrollado por el CEN conforme a una solicitud de norma por parte de la Agencia Ferroviaria Europea (ERA).». |

116) El apéndice J se sustituye por el texto siguiente:

«Apéndice J

Especificaciones técnicas a las que se refiere la presente ETI

J.1 Normas o documentos normativos

| Índice n.º | ETI | | Documento normativo | |
|------------|--|------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| | Características que deben evaluarse | Punto | Documento n.º | Cuestiones obligatorias |
| 1 | Enganche interno para las unidades articuladas | 4.2.2.2.2 | EN 12663-1:2010 +A1:2014 | 6.5.3, 6.7.5 |
| 2 | Enganche final, tipo UIC manual: interfaz de los tubos | 4.2.2.2.3 | EN 15807:2011. | Cl. pertinente (!) |
| 3 | Enganche final, tipo UIC manual: llaves de paso | 4.2.2.2.3 | EN 14601:2005/A1:2010 | Cl. pertinente (!) |
| 4 | Enganche final, tipo UIC manual: instalación lateral de los tubos y las válvulas del freno | 4.2.2.2.3 | UIC 648: septiembre de 2001 | Cl. Pertinente (!) |
| 5 | Enganche de rescate: interfaz con la unidad de recuperación | 4.2.2.2.4 | UIC 648: septiembre de 2001 | Cl. pertinente (!) |
| 6 | Acceso del personal para el enganche y el desencanche: espacio para el personal de maniobras | 4.2.2.2.5 | EN 16839:2017 | 4 |
| 7 | Resistencia de la estructura del vehículo: aspectos generales | 4.2.2.4. | EN 12663-1:2010 +A1:2014 | Cl. pertinente (!) |
| | Resistencia de la estructura del vehículo: categorías de material rodante | | | 5.2 |
| | Resistencia de la estructura del vehículo: método de verificación | | | 9.2 |
| | Resistencia de la estructura del vehículo: requisitos alternativos para el material rodante auxiliar | Apéndice C Sección C.1 | 6.1 a 6.5 | |

| Índice n.º | ETI | | Documento normativo | |
|------------|---|-------------------------|----------------------------|--|
| | Características que deben evaluarse | Punto | Documento n.º | Cuestiones obligatorias |
| 8 | Seguridad pasiva: aspectos generales | 4.2.2.5 | FprEN 15227:2017 | Cl. Pertinente ⁽¹⁾ Excepto anexo A |
| | Seguridad pasiva: categorías | | | 5-cuadro 1 |
| | Seguridad pasiva: escenarios | | | 5-cuadro 3, 6 |
| | Seguridad pasiva: deflector de obstáculos | | | 6.5 |
| 9 | Elevación y levantamiento con gatos: geometría de puntos permanentes y móviles | 4.2.2.6 | EN 16404:2016. | 5.2, 5.3 |
| 10 | Elevación y levantamiento con gatos: marcado | 4.2.2.6 | EN 15877-2:2013. | 4.5.17 |
| 11 | Elevación y levantamiento con gatos: método de verificación de la resistencia | 4.2.2.6 | EN 12663-1:2010 +A1:2014 | 6.3.2, 6.3.3, 9.2 |
| 12 | Fijación de dispositivos en la estructura del vehículo | 4.2.2.7 | EN 12663-1:2010 +A1:2014 | 6.5.2 |
| 13 | Condiciones de carga y masa: condiciones de carga hipótesis de condiciones de carga | 4.2.2.10 | EN 15663:2009. /AC:2010 | 2.1 Cl. pertinente ⁽¹⁾ |
| 14 | Gálibo: método, contornos de referencia | 4.2.3.1 | EN 15273-2:2013 +A1:2016 | Cl. pertinente ⁽¹⁾ |
| | Gálibo: método, contornos de referencia verificación de los frenos de Foucault verificación del gálibo del pantógrafo | 4.2.4.8.3 punto 3 | | A.3.12 |
| | Gálibo: método, contornos de referencia verificación de los frenos de Foucault verificación del gálibo del pantógrafo | 4.2.3.1 | | Cl. pertinente ⁽¹⁾ |
| 15 | Monitorización del estado de los rodamientos de los ejes: zona visible para el equipo situado en tierra | 4.2.3.3.2.2 | EN 15437-1:2009 | 5.1, 5.2 |
| 16 | Comportamiento dinámico en circulación | 4.2.3.4.2 Apéndice C | EN 14363:2016. | Cl. pertinente ⁽¹⁾ |
| 17 | Comportamiento dinámico en circulación: valores límite para la seguridad en circulación | 4.2.3.4.2.1 | EN 14363:2016. | 7.5 |

| Índice n.º | ETI | | Documento normativo | |
|------------|---|-------------------|---------------------------------------|-------------------------|
| | Características que deben evaluarse | Punto | Documento n.º | Cuestiones obligatorias |
| 18 | NO SE UTILIZA | | | |
| 19 | Comportamiento dinámico en circulación: valores límite del esfuerzo sobre la vía | 4.2.3.4.2.2 | EN 14363: 2016 | 7.5 |
| 20 | Diseño estructural del bastidor del bogie | 4.2.3.5.1 | EN 13749:2011. | 6.2, Anexo C |
| 21 | Diseño estructural del bastidor del bogie: conexión entre la caja y el bogie | 4.2.3.5.1 | EN 12663-1:2010 +A1:2014 | Cl. pertinente (1) |
| 22 | Frenado: tipo de sistema de freno, sistema de freno UIC | 4.2.4.3 6.2.7a | EN 14198:2016. | 5.4 |
| 23 | Prestaciones de frenado, cálculo: aspectos generales | 4.2.4.5.1 | EN 14531-1:2005 o EN 14531-6:2009. | Cl. pertinente (1) |
| 24 | Prestaciones de frenado: coeficiente de fricción | 4.2.4.5.1 | EN 14531-1:2005. | 5.3.1.4 |
| 25 | Prestaciones del freno de emergencia: tiempo de respuesta/retardo | 4.2.4.5.2 | EN 14531-1:2005. | 5.3.3 |
| | Prestaciones del freno de emergencia: porcentaje de peso-freno | | | 5.12 |
| 26 | Prestaciones del freno de emergencia: cálculo | 4.2.4.5.2 | EN 14531-1:2005 o EN 14531-6:2009. | Cl. pertinente (1) |
| 27 | Prestaciones del freno de emergencia: coeficiente de fricción | 4.2.4.5.2 | EN 14531-1:2005. | 5.3.1.4 |
| 28 | Prestaciones del freno de servicio: cálculo | 4.2.4.5.3 | EN 14531-1:2005 o EN 14531-6:2009. | Cl. pertinente (1) |
| 29 | Prestaciones del freno de estacionamiento: cálculo | 4.2.4.5.5 | EN 14531-1:2005 o EN 14531-6:2009. | Cl. pertinente (1) |
| 30 | Sistema de protección antideslizamiento de las ruedas: diseño | 4.2.4.6.2 | EN 15595:2009 +A1:2011 | 4 |
| | Sistema de protección antideslizamiento de las ruedas: método de verificación | | | 5, 6 |
| | Sistema de protección antideslizamiento de las ruedas: sistema de supervisión de giro de las ruedas | | | 4.2.4.3 |
| 31 | Freno de vía magnético | 4.2.4.8.2 | EN 16207:2014. | Anexo C |

| Índice n.º | ETI | | Documento normativo | |
|------------|---|------------|---------------------------------------|-------------------------------|
| | Características que deben evaluarse | Punto | Documento n.º | Cuestiones obligatorias |
| 32 | Detección de obstáculos en las puertas: sensibilidad | 4.2.5.5.3 | EN 14752:2015. | 5.2.1.4.1 |
| | Detección de obstáculos en las puertas: fuerza máxima | | | 5.2.1.4.2.2 |
| 33 | Apertura de emergencia de las puertas: fuerza manual para abrir las puertas | 4.2.5.5.9 | EN 14752:2015. | 5.5.1.5 |
| 34 | Condiciones ambientales: temperatura | 4.2.6.1.1 | EN 50125-1:2014. | 4.3 |
| 35 | Condiciones ambientales: condiciones de nieve, hielo y granizo | 4.2.6.1.2 | EN 50125-1:2014. | 4.7 |
| 36 | Condiciones ambientales: deflector de obstáculos | 4.2.6.1.2 | EN 15227:2008. +A1:2011 | Cl. pertinente (!) |
| 37 | Efectos aerodinámicos: viento transversal método de verificación | 4.2.6.2.4. | EN 14067-6:2010. | 5 |
| 38 | Focos de cabeza: color ajuste de la intensidad luminosa "plena potencia" | 4.2.7.1.1 | EN 15153-1:2013 +A1:2016 | 5.3.3 |
| | Focos de cabeza: intensidad luminosa "atenuada" | | | 5.3.5 |
| | Focos de cabeza: ajuste de la intensidad luminosa "plena potencia" | | | 5.3.4 cuadro 2, primera línea |
| | Focos de cabeza: ajuste | | | 5.3.4 cuadro 2, primera línea |
| 39 | Luces de posición: color | 4.2.7.1.2 | EN 15153-1:2013 +A1:2016 | 5.3.5 |
| | Luces de posición: distribución espectral de la radiación | | | 5.4.3.1 cuadro 4 |
| | Luces de posición: intensidad luminosa | | | 5.4.3.2 |
| 40 | Luces de cola: color | 4.2.7.1.3 | EN 15153-1:2013 +A1:2016 | 5.4.4 cuadro 6 |
| | Luces de cola: intensidad luminosa | | | 5.5.3 cuadro 7 |
| 41 | Niveles de presión acústica de la bocina de advertencia | 4.2.7.2.2 | EN 15153-2:2013 | 5.5.4 cuadro 8 |
| | Freno de recuperación con retorno de energía a la línea aérea de contacto | | | 5.2.2 |
| 42 | Freno de recuperación con retorno de energía a la línea aérea de contacto | 4.2.8.2.3 | EN 50388:2012 y EN 50388:2012/AC:2013 | 12.1.1 |

| Índice n.º | ETI | | Documento normativo | |
|------------|---|---------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| | Características que deben evaluarse | Punto | Documento n.º | Cuestiones obligatorias |
| 43 | Potencia máxima y corriente de la línea aérea de contacto: regulación automática de corriente | 4.2.8.2.4 | EN 50388:2012 y EN 50388:2012/AC:2013 | 7.2 |
| 44 | Factor de potencia: método de verificación | 4.2.8.2.6 | EN 50388:2012 y EN 50388:2012/AC:2013 | 6 |
| 45 | Perturbaciones del sistema de energía para sistemas de corriente alterna: armónicos y efectos dinámicos | 4.2.8.2.7 | EN 50388:2012 y EN 50388:2012/AC:2013 | 10.1 |
| | Perturbaciones del sistema energía para sistemas de C.A: estudio de compatibilidad | | | 10.3 Cuadro 5 Anexo D 10.4 |
| 46 | Zona de trabajo de la altura del pantógrafo (nivel de CI): características | 4.2.8.2.9.1.2 | EN 50206-1:2010 | 4.2, 6.2.3 |
| 47 | Geometría del arco del pantógrafo | 4.2.8.2.9.2 | EN 50367:2012 y EN 50367:2012/AC:2013 | 5.3.2.2 |
| 48 | Geometría del arco del pantógrafo: tipo 1 600 mm | 4.2.8.2.9.2.1 | EN 50367:2012 y EN 50367:2012/AC:2013 | Anexo A.2, figura A.6 |
| 49 | Geometría del arco del pantógrafo: tipo 1 950 mm | 4.2.8.2.9.2.2 | EN 50367:2012 y EN 50367:2012/AC:2013 | Anexo A.2, figura A.7 |
| 50 | Capacidad de corriente del pantógrafo (nivel de CI) | 4.2.8.2.9.3 | EN 50206-1:2010 | 6.13.2 |
| 51 | Bajada del pantógrafo (nivel de material rodante): tiempo de bajada del pantógrafo dispositivo de descenso automático | 4.2.8.2.9.10 | EN 50206-1:2010 | 4.7 |
| | Bajada del pantógrafo (nivel de material rodante): dispositivo de descenso automático (DDA) | | | 4.8 |
| 52 | Bajada del pantógrafo (nivel de material rodante): distancia de aislamiento dinámico | 4.2.8.2.9.10 | EN 50119:2009 y EN 50119:2009/A1:2013 | Cuadro 2 |
| 53 | Protección eléctrica del tren: coordinación de la protección | 4.2.8.2.10 | EN 50388:2012 y EN 50388:2012/AC:2013 | 11 |
| 54 | Protección contra los riesgos eléctricos | 4.2.8.4 | EN 50153:2014. | Cl. pertinente (1) |
| 55 | Parabrisas: características mecánicas | 4.2.9.2.1 | EN 15152:2007 | 4.2.7, 4.2.9 |

| Índice n.º | ETI | | Documento normativo | |
|------------|--|------------|--|----------------------------|
| | Características que deben evaluarse | Punto | Documento n.º | Cuestiones obligatorias |
| 56 | Parabrisas: ángulo entre las imágenes primaria y secundaria | 4.2.9.2.2 | EN 15152:2007 | 4.2.2 |
| | Parabrisas: distorsión óptica | | | 4.2.3 |
| | Parabrisas: difusión | | | 4.2.4 |
| | Parabrisas: transmitancia luminosa | | | 4.2.5 |
| | Parabrisas: cromaticidad | | | 4.2.6 |
| 57 | Registrador: requisitos funcionales | 4.2.9.6 | EN/IEC 62625-1:2013 | 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4 |
| | Registrador: prestaciones de registro | | | 4.3.1.2.2 |
| | Registrador: integridad | | | 4.3.1.4 |
| | Registrador: protección de la integridad de los datos | | | 4.3.1.5 |
| | Registrador: nivel de protección | | | 4.3.1.7 |
| 58 | Medidas de prevención de incendios: requisitos del material | 4.2.10.2.1 | EN 45545-2:2013 +A1:2015 | Cl. pertinente (1) |
| 59 | Medidas específicas para líquidos inflamables | 4.2.10.2.2 | EN 45545-2:2013 +A1:2015 | Cuadro 5 |
| 60 | Medidas de protección contra la propagación de incendios para el material rodante de viajeros: ensayo de tabiques | 4.2.10.3.4 | EN 1363-1:2012. | Cl. pertinente (1) |
| 61 | Medidas de protección contra la propagación de incendios para el material rodante de viajeros: ensayo de tabiques | 4.2.10.3.5 | EN 1363-1:2012. | Cl. pertinente (1) |
| 62 | Alumbrado de emergencia: nivel de iluminación | 4.2.10.4.1 | EN 13272:2012. | 5.3 |
| 63 | Capacidad de desplazamiento hasta una zona segura | 4.2.10.4.4 | EN 50553:2012 y EN 50553:2012/AC:2013 | Cl. pertinente (1) |
| 64 | Interfaz para la recarga de agua | 4.2.11.5 | EN 16362:2013. | 4.1.2 figura 1 |
| 65 | Requisitos especiales aplicables al estacionamiento de los trenes: suministro de energía auxiliar, externo y local | 4.2.11.6 | EN/IEC 60309-2:1999 y modificaciones EN 60309-2:1999/A11:2004, A1:2007 y A2:2012 | Cl. pertinente (1) |
| 66 | Acoplador automático de tope central: tipo 10 | 5.3.1 | EN 16019:2014 | Cl. pertinente (1) |

| Índice n.º | ETI | | Documento normativo | |
|------------|---|---------|--|-------------------------|
| | Características que deben evaluarse | Punto | Documento n.º | Cuestiones obligatorias |
| 67 | Enganche final manual: tipo UIC | 5.3.2 | EN 15551:2017. | Cl. pertinente (1) |
| 68 | Enganche final manual: tipo UIC | 5.3.2 | EN 15566:2016. | Cl. pertinente (1) |
| 69 | Enganche de rescate | 5.3.3 | EN 15020:2006 +A1:2010 | Cl. pertinente (1) |
| 70 | Disyuntor principal: coordinación de la protección | 5.3.12 | EN 50388:2012 y EN 50388:2012/AC:2013 | 11 |
| 71 | Ruedas: método de verificación criterios de decisión | 6.1.3.1 | EN 13979-1:2003 +A2:2011 | 7.2.1, 7.2.2 7.2.3 |
| | Ruedas: método de verificación Método de verificación adicional | | | 7.3 |
| | Ruedas: método de verificación Comportamiento termomecánico | | | 6 |
| 72 | Protección antideslizamiento de las ruedas: método de verificación | 6.1.3.2 | EN 15595:2009 +A1:2011 | 5 |
| | Protección antideslizamiento de las ruedas: programa de ensayo | | | solo 6.2.3 de 6.2 |
| 73 | Focos de cabeza: color | 6.1.3.3 | EN 15153-1:2013 +A1:2016 | 6.3 |
| | Focos de cabeza: intensidad luminosa | | | 6.4 |
| 74 | Luces de posición: color | 6.1.3.4 | EN 15153-1:2013 +A1:2016 | 6.3 |
| | Luces de posición: intensidad luminosa | | | 6.4 |
| 75 | Luces de cola: color | 6.1.3.5 | EN 15153-1:2013 +A1:2016 | 6.3 |
| | Luces de cola: intensidad luminosa | | | 6.4 |
| 76 | Bocina: sonido | 6.1.3.6 | EN 15153-2:2013 | 6 |
| | Bocina: nivel de presión acústica | | | 6 |
| 77 | Pantógrafo: fuerza estática de contacto | 6.1.3.7 | EN 50367:2012 y EN 50367:2012/AC:2013 | 7.2 |
| 78 | Pantógrafo: valor límite | 6.1.3.7 | EN 50119:2009 y EN 50119:2009/A1:2013 | 5.1.2 |
| 79 | Pantógrafo: método de verificación | 6.1.3.7 | EN 50206-1:2010 | 6.3.1 |

| Índice n.º | ETI | | Documento normativo | |
|------------|--|----------|---------------------------------------|-----------------------------|
| | Características que deben evaluarse | Punto | Documento n.º | Cuestiones obligatorias |
| 80 | Pantógrafo: comportamiento dinámico | 6.1.3.7 | EN 50318:2002. | Cl. pertinente (1) |
| 81 | Pantógrafo: características de interacción | 6.1.3.7 | EN 50317:2012 y EN 50317:2012/AC:2012 | Cl. pertinente (1) |
| 82 | Frotadores: método de verificación | 6.1.3.8 | EN 50405:2015. | 7.2, 7.3 7.4, 7.6 7.7 |
| 83 | Seguridad contra el descarrilamiento en la circulación por vías alabeadas | 6.2.3.3 | EN 14363:2016. | 4, 5, 6.1 |
| 84 | Comportamiento dinámico en circulación: método de verificación evaluación de criterios condiciones de evaluación | 6.2.3.4 | EN 14363:2016. | 4, 5, 7 |
| 85 | Conicidad equivalente: definiciones de tramo de carril | 6.2.3.6 | EN 13674-1:2011. | Cl. pertinente (1) |
| 86 | Conicidad equivalente: definiciones de perfil de rueda | 6.2.3.6 | EN 13715:2006/A1:2010 | Cl. pertinente (1) |
| 87 | Eje montado: montaje | 6.2.3.7 | EN 13260:2009 +A1:2010 | 3.2.1 |
| 88 | Eje montado: ejes, método de verificación | 6.2.3.7 | EN 13103:2009 +A1:2010 +A2:2012 | 4, 5, 6 |
| | Eje montado: ejes, criterios de decisión | | | 7 |
| 89 | Eje montado: ejes, método de verificación | 6.2.3.7 | EN 13104:2009 +A1:2010 | 4, 5, 6 |
| | Eje montado: ejes, criterios de decisión | | | 7 |
| 90 | Cajas de grasa/rodamientos | 6.2.3.7 | EN 12082:2007 +A1:2010 | 6 |
| 91 | Rendimiento del frenado de emergencia | 6.2.3.8 | EN 14531-1:2005. | 5.11.3 |
| 92 | Prestaciones del freno de servicio | 6.2.3.9 | EN 14531-1:2005. | 5.11.3 |
| 93 | Protección antideslizamiento de las ruedas: método de verificación de las prestaciones | 6.2.3.10 | EN 15595:2009 +A1:2011 | 6.4 |
| 94 | Efecto estela: ensayos a escala real | 6.2.3.13 | EN 14067-4:2013. | 6.2.2.1 |
| | Efecto estela: evaluación simplificada | | | 4.2.4 y cuadro 7 |

| Índice n.º | ETI | | Documento normativo | |
|------------|--|---------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| | Características que deben evaluarse | Punto | Documento n.º | Cuestiones obligatorias |
| 95 | Pulso de presión por paso de la cabeza del tren: método de verificación | 6.2.3.14 | EN 14067-4:2013. | 6.1.2.1 |
| | Pulso de presión por paso de la cabeza del tren: CFD | | | 6.1.2.4 |
| | Pulso de presión por paso de la cabeza del tren: maqueta en movimiento | | | 6.1.2.2 |
| | Pulso de presión por paso de la cabeza del tren: método de evaluación simplificada | | | 4.1.4 y cuadro 4 |
| 96 | Variaciones máximas de presión: distancia x_p entre el portal de entrada y la posición de medición, las definiciones de Δp_{Fr} , Δp_N , Δp_T , la longitud mínima del túnel | 6.2.3.15 | EN 14067-5:2006 +A1:2010 | Cl. pertinente (!) |
| 97 | Bocina: nivel de presión acústica | 6.2.3.17 | EN 15153-2:2013 +A1:2016 | 5 |
| 98 | Potencia máxima y corriente de la línea aérea de contacto: método de verificación | 6.2.3.18 | EN 50388:2012 y EN 50388:2012/AC:2013 | 15.3 |
| 99 | Factor de potencia: método de verificación | 6.2.3.19 | EN 50388:2012 y EN 50388:2012/AC:2013 | 15.2 |
| 100 | Comportamiento dinámico de la captación de corriente: ensayos dinámicos | 6.2.3.20 | EN 50317:2012 y EN 50317:2012/AC:2012 | Cl. pertinente (!) |
| 101 | Parabrisas: características | 6.2.3.22 | EN 15152:2007 | 6.2.1 a 6.2.7 |
| 102 | Resistencia estructural | Apéndice C Sección C.1 | EN 12663-2:2010. | 5.2.1 a 5.2.4 |
| 103 | NO SE UTILIZA | | | |
| 104 | NO SE UTILIZA | | | |
| 105 | NO SE UTILIZA | | | |
| 106 | NO SE UTILIZA | | | |
| 107 | Valores de diseño de los perfiles de las ruedas nuevas: evaluación de la conicidad equivalente | 6.2.3.6 | EN 14363:2016. | Anexos O y P |
| 108 | Efecto estela: requisitos | 4.2.6.2.1 | EN 14067-4:2013. | 4.2.2.1, 4.2.2.2, 4.2.2.3 y 4.2.2.4 |
| 109 | Pulso de presión por paso de cabecera del tren: requisitos | 4.2.6.2.2 | EN 14067-4:2013. | 4.1.2 |

| Índice n.º | ETI | | Documento normativo | |
|------------|--|--------------|------------------------|--|
| | Características que deben evaluarse | Punto | Documento n.º | Cuestiones obligatorias |
| 110 | Enganche final: compatibilidad entre las unidades, tipo UIC manual | 4.2.2.2.3 | EN 16839:2017 | 5, 6 7, 8 |
| 111 | Línea de suministro de energía monopolar | 4.2.11.6 | CLC/TS 50534:2010 | Anexo A |
| 112 | Protocolos de comunicación | 4.2.12.2 | IEC 61375-1:2012 | Cl. pertinente ⁽¹⁾ |
| 113 | Pasarelas: conexiones de intercomunicación con pestaña | 6.2.7a | EN 16286-1:2013. | Anexos A y B |
| 114 | Interfaz física entre las unidades para la transmisión de la señal | 6.2.7a | UIC 558, enero de 1996 | Placa 2 |
| 115 | Marcado: longitud entre topes y suministro de energía eléctrica | 6.2.7a | EN 15877-2:2013. | 4.5.5.1 4.5.6.3 |
| 116 | Función de localización embarcada: requisitos | 4.2.8.2.8.1 | EN 50463-3:2017. | 4.4 |
| 117 | Función de medición de energía: exactitud para la medición de energía activa: | 4.2.8.2.8.2 | EN 50463-2:2017. | 4.2.3.1 y 4.2.3.4 |
| | Función de medición de energía: designaciones de clase | | | 4.3.3.4, 4.3.4.3 y 4.4.4.2 |
| | Función de medición de energía: evaluación | 6.2.3.19 ter | | 5.4.3.4.1, 5.4.3.4.2, 5.4.4.3.1, cuadro 3, 5.4.3.4.3.1 y 5.4.4.3.2.1 |
| 118 | Función de medición de energía: identificación única del punto de consumo-Definición | 4.2.8.2.8.3 | EN 50463-1:2017. | 4.2.5.2 |
| 119 | Protocolos de interfaz entre el sistema embarcado de medición de energía (SME) y el sistema de captación de datos de energía situado en tierra (SCD): requisitos | 4.2.8.2.8.4 | EN 50463-4:2017. | 4.3.3.1, 4.3.3.3, 4.3.4, 4.3.5, 4.3.6 y 4.3.7 |
| 120 | Función de medición de energía: coeficiente de temperatura media de cada dispositivo- Metodología de evaluación | 6.2.3.19 ter | EN 50463-2:2017. | 5.4.3.4.3.2 y 5.4.4.3.2.2 |
| 121 | La compilación y el tratamiento de datos en el sistema de tratamiento de datos: metodología de evaluación | 6.2.3.19 ter | EN 50463-3:2017. | 5.4.8.3, 5.4.8.5 y 5.4.8.6 |
| 122 | Sistema embarcado de medición de energía: pruebas | 6.2.3.19 ter | EN 50463-5:2017. | 5.3.3 y 5.5.4 |

⁽¹⁾ Las cláusulas de la norma que están directamente relacionadas con el requisito expresado en la cláusula de la ETI indicada en la columna 3.

J.2 Documentos técnicos (disponibles en el sitio web de la ERA)

| Índice n.º | ETI | | Documento técnico de la ERA | |
|---------------|--|-----------|---|-----------|
| | Características que deben evaluarse | Punto | Referencia obligatoria Documento n.º | Puntos |
| 1 | Interfaz entre el subsistema de control y mando y señalización en tierra y otros subsistemas | 4.2.3.3.1 | ERA/ERTMS/033281 rev. 4.0 | 3.1 y 3.2 |
| 2 | Elementos de fricción para frenos que actúan sobre la banda de rodadura para vagones de mercancías | 7.1.4.2 | ERA/TD/2013-02/INT v.3.0 | Todas». |

ANEXO V

El anexo del Reglamento (UE) n.º 1303/2014 queda modificado como sigue:

- 1) En los puntos 1.1, 3, 4.1, 4.4 y 6.2.5, las referencias a la «Directiva 2008/57/CE» se sustituyen por referencias a la «Directiva (UE) 2016/797».
- 2) En el punto 1.1.1, letra a), el texto «red ferroviaria de la Unión Europea» se sustituye por «red del sistema ferroviario de la Unión».
- 3) En el punto 1.1.3.1, el texto «del sistema ferroviario de la Unión Europea» se sustituye por «de la red del sistema ferroviario de la Unión».
- 4) El punto 1.1.4 se modifica de la manera siguiente:

«1.1.4 *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».

5) El punto 1.2 se sustituye por el texto siguiente:

«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».

- 6) El texto «punto(s) de lucha contra incendios» se sustituye por «punto(s) de evacuación y rescate» en los puntos 1.1.1, letra b), 2.2.1, letra b), 2.4, letra c), 4.2.1.7, 4.2.3, 4.4.1, letra c), 4.4.2, letra a) y 4.4.6.
- 7) En la letra b) del punto 2.2.3 se suprime el texto «provocar el pánico y».
- 8) En la letra c) del punto 1) del punto 2.3, se suprime el texto «dentro del túnel».
- 9) La letra f) del punto 2.3 se sustituye por el texto siguiente:
 - «f) Si las previsiones 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».
- 10) En el punto 2.4 se añade la siguiente definición b-1) de «lugar seguro final»:
 - «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».

11) El punto 2.4, letra c), se sustituye por el texto siguiente:

«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».

12) Se añade la siguiente definición g) de «MCS para la evaluación del riesgo»:

«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)».

13) La sección 3 se sustituye por el texto siguiente:

«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.

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 | |

| Elemento del subsistema de infraestructura | Cláusula de referencia | Seguridad | Fiabilidad y disponibilidad | Salud | Protección del medio ambiente | Compatibilidad técnica | Accesibilidad |
|--|------------------------|-----------|-----------------------------|-------|-------------------------------|------------------------|---------------|
| 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 | | | | | |
| 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». | | | | | |

14) En la sección 4.1, el texto «El sistema ferroviario de la Unión Europea» se sustituye por «El sistema ferroviario de la Unión».

15) Se suprime el punto 4.2.1.2, letra b).

16) El punto 4.2.1.3 se sustituye por el texto siguiente:

«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) 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.

(*) 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).».

- 17) El punto 4.2.1.4 se sustituye por el texto siguiente:

«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».

- 18) Se suprime el punto 4.2.1.5.2, letra b-3).

- 19) En el punto 4.2.1.5.4, se suprimen los términos «en las rutas de evacuación» y «lo más bajo posible» y la letra c) se sustituye por el texto siguiente:

«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».

- 20) En el punto 4.2.1.5.5, letra f), el término «galería de conexión transversal» se sustituye por «galerías de conexión transversal».

- 21) En el punto 4.2.1.6, letra a), el término «superior» se sustituye por «inferior».

- 22) El punto 4.2.1.7 se modifica de la manera siguiente:

- a) en el punto a)1), el término «longitud máxima del tren» se sustituye por «longitud máxima del tren de pasajeros»;
b) en el punto a)2) el término «espacio seguro» se sustituye por «área a cielo abierto» y se suprime el texto «hacia un espacio seguro».

- 23) El cuadro del punto 4.2.1.7 se sustituye por el texto siguiente:

| | |
|--|--|
| «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». |

- 24) El punto c-4) del punto 4.2.1.7 se sustituye por el texto siguiente:

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

- 25) Se añadirá un nuevo punto 4.2.1.9:

«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».

26) Se añade un nuevo punto 4.2.1.10, con el texto siguiente:

«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».

27) Se añade un nuevo punto 4.2.1.11, con el texto siguiente:

«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».

28) El punto 4.2.2.1 se sustituye por el texto siguiente:

«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».

29) En el punto 4.2.2.2, el término «Puesta a tierra de la línea aérea o del carril del conductor» se sustituye por «Puesta a tierra de la línea de contacto». Se suprimen la letra c) y el término «operaciones» de la letra b).

30) Se suprime el punto 4.2.2.3.

31) Se suprime el punto 4.2.2.4.

32) Se suprime el punto 4.2.2.5.

33) En el cuadro del punto 4.3.1, la referencia al punto «4.2.2.4.a)» se sustituye por una referencia al punto «4.2.1.3».

34) En el cuadro del punto 4.3.2, se suprimen los términos «elementos específicos para la tripulación y el personal auxiliar» y «4.6.3.2.3».

35) En el punto 4.4, los términos «artículo 18, apartado 3,» se sustituyen por «artículo 15, apartado 4,» y «anexo VI» se sustituye por «anexo IV».

36) El punto 4.4.2 se sustituye por el texto siguiente:

«4.4.2. 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».

37) El punto 4.4.4 se modifica de la manera siguiente:

«4.4.4. *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».

38) En el punto 4.4.6, letra a), se suprime el texto «en el registro de infraestructura definido en la cláusula 4.8.1 y».

39) En el punto 4.4.6, letra c), se suprime el texto «cunda el pánico y».

40) Se suprime el punto 4.8.

41) El punto 6.2.5, letra a) se modifica de la manera siguiente:

- a) «artículo 18, apartado 3» se sustituye por «artículo 15, apartado 4»;
- b) «un organismo notificado» se sustituye por «el solicitante».

42) El punto 6.2.6 se sustituye por el texto siguiente:

«6.2.6. *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.
- 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».

43) El punto 6.2.7 se modifica de la manera siguiente:

en el punto 6.2.7.1, el texto completo se sustituye por «no utilizado»;

se suprime el punto 6.2.7.2, 2);

en el punto 6.2.7.3, el término «4.2.1.3, letra c)» se sustituye por «4.2.1.3, letra b)»;

se suprime el punto 6.2.7.4, letra b);

el punto 6.2.7.5 se sustituye por el texto siguiente:

«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»;

en el punto 6.2.7.6, el término «las instalaciones» se sustituye por «los sistemas» y la referencia al punto «4.2.2.5» se sustituye por una referencia al punto «4.2.1.10»;

44) La sección 7, letra b), se modifica de la manera siguiente:

los términos «aptos para su integración segura, con arreglo al artículo 15, apartado 1, de la Directiva 2008/57/CE, en todos los túneles no conformes con la ETI en el ámbito geográfico de aplicación de la presente ETI» se sustituyen por «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».

45) El punto 7.1.1, letra b), se modifica de la manera siguiente:

se suprime «En este caso, se aplicarán los artículos 24 y 25 de la Directiva 2008/57/CE».

46) El punto 7.2.2 se modifica de la manera siguiente:

«7.2.2. *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).
- 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».

47) El punto 7.3.1 se sustituye por el texto siguiente:

«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.».

48) El cuadro del apéndice B se sustituye por el siguiente:

| «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». | |

ANEXO VI

El anexo del Reglamento (UE) 2016/919 queda modificado como sigue:

1) La sección 1.1 se modifica como sigue:

a) en el párrafo segundo, el texto «los puntos 1.2 y 2.2 del anexo I de la Directiva 2008/57/CE, «Directiva de interoperabilidad ferroviaria» se sustituye por «el anexo I, punto 2 de la Directiva (UE) 2016/797»;

b) los puntos 1 a 4 se sustituyen por el texto siguiente:

«1) las locomotoras y el material rodante utilizado en el transporte de viajeros, incluidas las unidades motrices térmicas o eléctricas, los trenes automotores térmicos o eléctricos, y los coches de viajeros, si están equipados con cabina de conducción;

2) vehículos especiales, tales como material rodante auxiliar, si están equipados con cabina de conducción y está previsto utilizarlos como medio de transporte sobre sus propias ruedas.

Esta lista de vehículos incluirá los vehículos especialmente diseñados para circular por los distintos tipos de líneas de alta velocidad que se describen en el punto 1.2. **Ámbito geográfico.**».

2) La sección 1.2 se sustituye por el texto siguiente:

«1.2. **Ámbito geográfico**

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

La ETI se aplicará a redes con un ancho de vía de 1 435 mm, 1 520 mm, 1 524 mm, 1 600 mm y 1 668 mm. No obstante, no se aplicará a las líneas cortas transfronterizas con ancho de vía de 1 520 mm que estén conectados a la red de terceros países.».

3) La sección 1.3 se modifica como sigue:

a) el texto «artículo 5, apartado 3, de la Directiva de interoperabilidad ferroviaria» se sustituye por el texto «artículo 4, apartado 3 de la Directiva (UE) 2016/797»;

b) se añaden los puntos 8 y 9 después del punto 7 como sigue:

«8) indica las disposiciones aplicables a los subsistemas existentes, en particular en caso de rehabilitación o renovación, y, en tales casos, los trabajos de modificación que requieran una solicitud de nueva autorización para el vehículo o subsistema en tierra — capítulo 7 (Implementación de la ETI relativa a los subsistemas de control-mando y señalización);

9) indica los parámetros de los subsistemas que la empresa ferroviaria deba comprobar y los procedimientos que vayan a aplicarse para comprobar tales parámetros después de la entrega de la autorización de puesta en el mercado de un vehículo y antes de la primera utilización del vehículo al objeto de garantizar la compatibilidad entre los vehículos y las rutas en las que van a operar — capítulo 4 (Caracterización de los subsistemas);

c) el texto «artículo 5, apartado 5, de la Directiva de interoperabilidad ferroviaria» se sustituye por el texto «artículo 4, apartado 5 de la Directiva (UE) 2016/797».

4) Se sustituye el primer párrafo de la sección 2.1 por el texto siguiente:

«Los subsistemas de control-mando y señalización se definirán en el anexo II de la Directiva (UE) 2016/797 como:

a) Control-mando y señalización en tierra: “todos los equipos en tierra necesarios para garantizar la seguridad, el mando y el control de la circulación de los trenes autorizados a transitar por la red”.

b) Control-mando y señalización a bordo: “todos los equipos a bordo necesarios para garantizar la seguridad, el mando y el control de la circulación de los trenes autorizados a transitar por la red”.

5) La sección 2.2 se modifica como sigue:

a) el párrafo primero se sustituye por el texto siguiente:

«La ETI relativa a los subsistemas de control-mando y señalización únicamente especifica aquellos requisitos que son necesarios para garantizar la interoperabilidad del sistema ferroviario transeuropeo y la conformidad con los requisitos esenciales (*).

(*) Actualmente, la ETI de CMS no especifica ningún requisito de interoperabilidad para los enclavamientos, los pasos a nivel y otros elementos del CMS.»;

b) el texto «Los sistemas de clase B de la red del sistema ferroviario de la Unión constituyen un conjunto limitado de sistemas de control-mando y señalización heredados que estaban en funcionamiento en la red ferroviaria transeuropea antes del 20 de abril de 2001» se sustituye por «Los sistemas de clase B de la red del sistema ferroviario de la Unión constituyen un conjunto limitado de sistemas de protección de tren y radiocomunicación de voz heredados que estaban en funcionamiento en la red ferroviaria transeuropea antes del 20 de abril de 2001»;

c) el texto «Los sistemas de clase B de las otras partes de la red del sistema ferroviario de la Unión Europea constituyen un conjunto limitado de sistemas heredados de protección de tren que estaban en funcionamiento antes del 1 de julio de 2015» se sustituye por «Los sistemas de clase B de las otras partes de la red del sistema ferroviario de la Unión Europea constituyen un conjunto limitado de sistemas heredados de protección de tren y radiocomunicación de voz que ya estaban en funcionamiento en dichas redes antes del 1 de julio de 2015»;

d) el texto «La lista de sistemas de clase B se incluye en el documento técnico de la Agencia Ferroviaria Europea “Lista de sistemas de CMS de clase B, ERA/TD/2011-11, versión 3.0” se sustituye por «La lista de sistemas de clase B se incluye en el documento técnico de la Agencia Ferroviaria Europea “Lista de sistemas de CMS de clase B, ERA/TD/2011-11, versión 4.0”»;

e) al final de la sección 2.2 se añade el texto «todos los subsistemas de control-mando y señalización, incluso cuando no se especifica en esta ETI, deberán evaluarse con arreglo al Reglamento de Ejecución (UE) n.º 402/2013 de la Comisión».

6) La sección 2.3 se sustituye por el texto siguiente:

«2.3. Niveles de aplicación en tierra (ETCS)

Las interfaces especificadas en la presente ETI definen los medios de transmisión de datos hacia y (cuando corresponda) desde los trenes. Las especificaciones del ETCS a que se hace referencia en la presente ETI presentan los niveles de aplicación a partir de los cuales un proyecto de implementación en tierra podrá elegir los medios de transmisión que se ajusten a sus necesidades.

La presente ETI define los requisitos para todos los niveles de aplicación.

Para la definición técnica de los niveles de aplicación del ETCS véase el anexo A, 4.1.c».

7) La sección 3.1 se modifica como sigue:

a) el texto «Directiva 2008/57/CE» se sustituye por la referencia a la «Directiva (UE) 2016/797»;

b) después del punto 5 se añade un nuevo punto 6 como sigue:

«6) Accesibilidad».

8) La sección 3.2.1 se sustituye por el texto siguiente:

«3.2.1. Seguridad

Todos los proyectos de subsistemas de control-mando y señalización adoptarán las medidas necesarias para garantizar que el riesgo de un incidente que tenga lugar dentro del ámbito de los subsistemas de control-mando y señalización no sea superior al objetivo establecido para el servicio.

Con objeto de garantizar que las medidas adoptadas para alcanzar la seguridad no pongan en peligro la interoperabilidad, deberán respetarse los requisitos del parámetro básico definido en el punto 4.2.1 (Características de seguridad, disponibilidad y fiabilidad del control-mando y señalización relevantes para la interoperabilidad).

Para el sistema ETCS de clase A, el objetivo de seguridad se distribuye entre los subsistemas de control-mando y señalización a bordo y en tierra. Los requisitos detallados se especifican en el parámetro básico definido en el punto 4.2.1 (Características de seguridad, disponibilidad y fiabilidad del control-mando y señalización relevantes para la interoperabilidad). Este requisito de seguridad deberá cumplirse conjuntamente con los requisitos de disponibilidad definidos en el punto 3.2.2 (Fiabilidad y disponibilidad).

Para el sistema ETCS de clase A:

- a) los cambios introducidos por las empresas ferroviarias y los administradores de infraestructuras se gestionarán de acuerdo con los procesos y procedimientos de su sistema de gestión de la seguridad;
- b) los cambios introducidos por otros agentes (por ejemplo, fabricantes y otros proveedores) se gestionarán con arreglo al proceso de gestión del riesgo establecido en el anexo I del Reglamento de Ejecución (UE) n.º 402/2013 de la Comisión (*), mencionado en el artículo 6, apartado 1, letra a), de la Directiva (UE) 2016/798 del Parlamento Europeo y del Consejo (**).

Además, un organismo de evaluación del MCS evaluará de manera independiente la correcta aplicación del proceso de gestión de riesgos establecido en el anexo I del Reglamento (UE) n.º 402/2013, así como la pertinencia de los resultados de la misma, de acuerdo con el artículo 6 de dicho Reglamento. El organismo de evaluación del MCS deberá estar acreditado y reconocido de conformidad con los requisitos establecidos en el anexo II del Reglamento 402/2013 en los ámbitos de “señalización y control-mando” e “integración segura de sistemas”, enumerados en el punto 5 “clasificación” de la entrada correspondiente a organismos de evaluación de la base de datos ERADIS.

La aplicación de las especificaciones mencionadas en el cuadro A 3 del anexo A es un medio adecuado de cumplir el proceso de gestión del riesgo establecido en el anexo I del Reglamento de Ejecución (UE) n.º 402/2013 para el diseño, implementación, producción, instalación y validación (incluida la aceptación de la seguridad) de los subsistemas y componentes de interoperabilidad. En caso de que se apliquen especificaciones distintas a las mencionadas en el cuadro 3 del anexo A, deberá demostrarse al menos la equivalencia con las especificaciones del cuadro 3 del anexo A.

Cuando se utilicen las especificaciones a las que se hace referencia en el cuadro A 3 del anexo A como medio adecuado para cumplir plenamente el proceso de gestión del riesgo establecido en el anexo I del Reglamento de Ejecución (UE) n.º 402/2013 de la Comisión, a fin de evitar la duplicación innecesaria del trabajo de evaluación independiente, las actividades independientes de evaluación de la seguridad exigidas por las especificaciones mencionadas en el cuadro A 3 del anexo A serán realizadas por un organismo de evaluación acreditado o reconocido como se especifica en la sección anterior en lugar de por un evaluador independiente de seguridad del Cenelec.

(*) 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).

(**) Directiva (UE) 2016/798 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de mayo de 2016, sobre la seguridad ferroviaria (DO L 138 de 26.5.2016, p. 102).

- 9) El párrafo segundo del punto 3.2.2. se sustituye por el texto siguiente:

«Deberá controlarse el nivel de riesgo causado por la edad y el desgaste de los componentes utilizados en el subsistema. Deberán respetarse los requisitos de mantenimiento definidos en el punto 4.5».

- 10) Se suprime el punto 3.2.5.2.

- 11) Se añade el nuevo punto 3.2.6 siguiente:

«3.2.6. Accesibilidad

Ningún requisito es obligatorio para los subsistemas de CMS en cuanto al requisito fundamental de accesibilidad».

- 12) La sección 4.1.1 se modifica como sigue:

- a) (no afecta a la versión española)

- b) se añade el nuevo punto 17 siguiente:

«17) Compatibilidad de ETCS y sistema de radio (punto 4.2.17)».

- 13) En la sección 4.1.2, el texto «limitar el movimiento de los subsistemas a bordo conformes con la ETI» se sustituye por «limitar el movimiento de vehículos con subsistemas a bordo conformes con la ETI».
- 14) El cuadro 4.1 de la sección 4.1.3 se sustituye por el siguiente:

«Cuadro 4.1

| Subsistema | Pieza | Parámetros básicos |
|--|----------------------------|--|
| Control-mando y señalización a bordo | Protección del tren | 4.2.1, 4.2.2, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.8, 4.2.9, 4.2.12, 4.2.14, 4.2.16, 4.2.17 |
| | Radiocomunicación de voz | 4.2.1.2, 4.2.4.1, 4.2.4.2, 4.2.5.1, 4.2.13, 4.2.16, 4.2.17 |
| | Radiocomunicación de datos | 4.2.1.2, 4.2.4.1, 4.2.4.3, 4.2.5.1, 4.2.6.2, 4.2.16, 4.2.17 |
| Control-mando y señalización en tierra | Protección del tren | 4.2.1, 4.2.3, 4.2.5, 4.2.7, 4.2.8, 4.2.9, 4.2.15, 4.2.16, 4.2.17 |
| | Radiocomunicación de voz | 4.2.1.2, 4.2.4, 4.2.5.1, 4.2.7, 4.2.16, 4.2.17 |
| | Radiocomunicación de datos | 4.2.1.2, 4.2.4, 4.2.5.1, 4.2.7, 4.2.16, 4.2.17 |
| | Detección de trenes | 4.2.10, 4.2.11, 4.2.16». |

- 15) EL título de la sección 4.2.1 se sustituye por «Características de seguridad, disponibilidad y fiabilidad del control-mando y señalización relevantes para la interoperabilidad».
- 16) La sección 4.2.2 se sustituye por el texto siguiente:

«4.2.2. Funcionalidad ETCS a bordo

El parámetro básico para la funcionalidad ETCS a bordo describe todas las funciones necesarias para la circulación segura de un tren. La función principal consiste en proporcionar protección automática del tren y señalización en cabina:

- 1) estableciendo las características del tren (por ejemplo, velocidad máxima del tren, prestaciones de frenado);
- 2) seleccionando el modo de supervisión sobre la base de la información recibida de tierra;
- 3) ejecutando funciones de odometría;
- 4) localizando al tren en un sistema de coordenadas basado en las ubicaciones de las Eurobalizas;
- 5) calculando el perfil de velocidad dinámico para su misión sobre la base de las características del tren y de la información recibida de tierra;
- 6) supervisando el perfil de velocidad dinámico durante la misión;
- 7) proporcionando la función de intervención.

Estas funciones deberán implementarse de conformidad con el anexo A, 4.2.2 b, y sus prestaciones deberán cumplir lo dispuesto en el anexo A, 4.2.2 a.

Los requisitos para las pruebas se especifican en el anexo A, 4.2.2 c.

La funcionalidad principal se basa en otras funciones, a las cuales se aplica también el anexo A, 4.2.2 a, y el anexo A, 4.2.2 b, junto con las especificaciones adicionales indicadas a continuación.

- 1) Comunicación con el subsistema de control-mando y señalización en tierra.
 - a) Transmisión de datos por Eurobaliza. Véase el punto 4.2.5.2 (Comunicación por Eurobaliza con el tren).

- b) Transmisión de datos por Eurolazo. Véase el punto 4.2.5.3 (Comunicación por Eurolazo con el tren). Esta funcionalidad es opcional a bordo, excepto cuando en tierra esté instalado el Eurolazo en ETCS de nivel 1 y la velocidad de liberación esté fijada a cero por razones de seguridad (por ejemplo, protección de puntos de peligro).
 - c) Radiotransmisión de datos para infill radio. Véanse el anexo A, 4.2.2 d, y los puntos 4.2.5.1 (Radiocomunicaciones con el tren), 4.2.6.2 (Interfaz entre la comunicación de datos por radio GSM-R y el ETCS) y 4.2.8 (Gestión de claves). Esta funcionalidad es opcional a bordo, excepto cuando en tierra esté instalada la transmisión de datos por radio para *infill* radio en ETCS de nivel 1 y la velocidad de liberación esté fijada a cero por razones de seguridad (por ejemplo, protección de puntos de peligro).
 - d) Transmisión de datos por radio. Véanse los puntos 4.2.5.1 (Radiocomunicaciones con el tren), 4.2.6.2 (Interfaz entre la comunicación de datos por radio GSM-R y ETCS) y 4.2.8 (Gestión de claves). Esta transmisión de datos por radio es opcional excepto cuando se opere en ETCS de nivel 2 o 3.
- 2) Comunicación con el conductor. Véanse el anexo A, 4.2.2 e, y el punto 4.2.12 (DMI del ETCS).
 - 3) Comunicación con los STM. Véase el punto 4.2.6.1 (Interfaz entre ETCS y STM). Esta función incluye:
 - a) gestión de la salida de los STM;
 - b) aportación de los datos que usarán los STM;
 - c) gestión de las transiciones de los STM.
 - 4) Gestión de información sobre la integridad del tren — El suministro de la integridad del tren al subsistema a bordo es opcional, excepto cuando sea requisito en tierra.
 - 5) Control del estado de los equipos y asistencia en modo degradado. Esta función incluye:
 - a) inicialización de la funcionalidad ETCS a bordo;
 - b) prestación de asistencia en modo degradado;
 - c) aislamiento de la funcionalidad ETCS a bordo.
 - 6) Apoyo al registro de datos a efectos reguladores. Véase el punto 4.2.14 (Interfaz con el registro de datos a efectos reguladores).
 - 7) Envío de información/órdenes y recepción de información de estado del material rodante:
 - a) al DMI. Véase el punto 4.2.12 (DMI del ETCS)
 - b) a/desde la unidad de interfaz con el tren. Véase el anexo A, 4.2.2 f.».
- 17) La sección 4.2.3 se sustituye por el texto siguiente:

«4.2.3. *Funcionalidad ETCS en tierra*

Este parámetro básico describe la funcionalidad ETCS en tierra. Contiene toda la funcionalidad ETCS necesaria para facilitar un recorrido seguro a un tren específico.

La funcionalidad principal consiste en:

- 1) localización de un tren determinado en un sistema de coordenadas basado en ubicaciones de las Eurobalizas (niveles 2 y 3);
- 2) traducción de la información procedente de los equipos de señalización en tierra a un formato estándar para el subsistema de control-mando y señalización a bordo;
- 3) envío de autorizaciones de movimiento, incluyendo descripción de la vía y órdenes asignadas a un tren determinado.

Dichas funciones deberán implementarse de conformidad con el anexo A, 4.2.3 b, y sus prestaciones deberán respetar lo dispuesto en el anexo A, 4.2.3 a.

La funcionalidad principal se basa en otras funciones, a las que también se aplica el anexo A, 4.2.3 a, y el anexo A, 4.2.3 b, junto con las especificaciones adicionales indicadas a continuación.

- 1) Comunicación con el subsistema de control-mando y señalización a bordo. Esto incluye:
 - a) Transmisión de datos por Eurobaliza. Véanse los puntos 4.2.5.2 (Comunicación por Eurobaliza con el tren) y 4.2.7.4 [Eurobaliza/Unidad electrónica de vía (LEU)];
 - b) Transmisión de datos por Eurolazo. Véanse los puntos 4.2.5.3 (Comunicación por Eurolazo con el tren) y 4.2.7.5 (Eurolazo/LEU). Eurolazo solo es relevante en el nivel 1, donde es opcional;
 - c) Radiotransmisión de datos para infill radio. Véanse el anexo A, 4.2.3 d, y los puntos 4.2.5.1 (Radiocomunicaciones con el tren), 4.2.7.3 (Funcionalidad ETCS en tierra/GSM-R) y 4.2.8 (Gestión de claves). El infill radio solo es relevante en el nivel 1, donde es opcional;
 - d) Transmisión de datos por radio. Véanse los puntos 4.2.5.1 (Radiocomunicaciones con el tren), 4.2.7.3 (Funcionalidad ETCS en tierra/GSM-R) y 4.2.8 (Gestión de claves). La transmisión de datos por radio solo es relevante en los niveles 2 y 3.
- 2) Generación de información/órdenes al ETCS a bordo, por ejemplo información sobre el cierre/apertura de las trampillas de aire, la bajada/elevación del pantógrafo, la apertura/cierre del disyuntor, el cambio del sistema de tracción A al sistema de tracción B. La aplicación de esta funcionalidad es opcional en tierra, aunque puede ser requerida por otras ETI o normas nacionales aplicables, o como resultado de la aplicación de la evaluación de riesgo dirigida a garantizar la integración segura de los subsistemas.
- 3) La gestión de las transiciones entre zonas supervisadas por los diferentes centros de bloqueo radio (RBC) (solo relevante en los niveles 2 y 3). Véanse los puntos 4.2.7.1 (Interfaz funcional entre RBC) y 4.2.7.2 (Interfaz técnica entre RBC).

18) En la sección 4.2.6.3 se elimina la referencia a «4.2.6 f».

19) En la sección 4.2.11 el texto «equipos de control-mando y señalización» se sustituye por «equipos de control-mando y señalización de detección de trenes».

20) En la sección 4.2.16 el texto «Los subsistemas de control-mando y señalización a bordo» se sustituye por «Los subsistemas y componentes de interoperabilidad de control-mando y señalización a bordo».

21) Se añade el nuevo punto 4.2.17 siguiente:

«4.2.17. Compatibilidad de ETCS y sistema de radio

Debido a las posibles diferentes implantaciones y al estado de la migración a subsistemas de CMS completamente conformes, deberán efectuarse controles a fin de demostrar la compatibilidad técnica entre los subsistemas de CMS a bordo y en tierra. La necesidad de tales controles deberá considerarse una medida para incrementar la confianza en la compatibilidad técnica entre los subsistemas de CMS. Se prevé que se reduzcan estos controles hasta que se alcance el principio establecido en 6.1.2.1.

4.2.17.1. Compatibilidad del sistema ETCS

La Compatibilidad del sistema ETCS (ESC) deberá ser el registro de compatibilidad técnica entre las partes de ETCS a bordo y las partes de ETCS en tierra de los subsistemas de CMS dentro de un ámbito de utilización.

El tipo ESC deberá ser el valor asignado para registrar la compatibilidad técnica entre un ETCS a bordo y una sección del ámbito de utilización. Todas las secciones de la red de la Unión Europea que requieran el mismo conjunto de controles para la demostración de ESC deberán tener el mismo tipo ESC.

4.2.17.2. Compatibilidad del sistema de radio

La Compatibilidad del sistema de radio (RSC) deberá ser el registro de compatibilidad técnica entre la radiocomunicación de voz o datos a bordo y las partes en tierra de GSM-R de los subsistemas de CMS.

El tipo RSC deberá ser el valor asignado para registrar la compatibilidad técnica entre la radiocomunicación de voz o datos y una sección del ámbito de utilización. Todas las secciones de la red de la Unión Europea que requieran el mismo conjunto de controles para la demostración de RSC deberán tener el mismo tipo RSC.».

22) La sección 4.3 se modifica como sigue:

- a) en el título de los cuadros, el texto «Cláusula» se sustituye por «Punto»;
 b) La sección 4.3.1 se sustituye por el texto siguiente:

«4.3.1 Interfaz con el subsistema de explotación y gestión del tráfico»

| Interfaz con la ETI de explotación y gestión del tráfico | | | |
|---|--------|---|------------------|
| Referencia ETI de CMS | | Referencia ETI de explotación y gestión de tráfico ⁽¹⁾ | |
| Parámetro | Punto | Parámetro | Punto |
| Reglas operaciones (condiciones normales y degradadas) | 4.4 | Reglamento Reglas operacionales | 4.2.1.2.1 4.4 |
| Visibilidad de los objetos de control- mando y señalización en tierra | 4.2.15 | Visualización de señales y cartelones en tierra | 4.2.2.8 |
| Prestaciones y características de frenado del tren | 4.2.2 | Prestaciones de frenado | 4.2.2.6 |
| Uso de equipos de enarenado Lubricación de pestañas del tren Uso de bloques de freno de material compuesto | 4.2.10 | Reglamento | 4.2.1.2.1 |
| Interfaz con el registro de datos a efectos reguladores | 4.2.14 | Registro de datos a bordo | 4.2.3.5 |
| DMI del ETCS | 4.2.12 | Número de circulación del tren | 4.2.3.2.1 |
| DMI del GSM-R | 4.2.13 | Número de circulación del tren | 4.2.3.2.1 |
| Gestión de claves | 4.2.8 | Comprobación de que el tren está en disposición de iniciar la marcha | 4.2.2.7 |
| Controles de compatibilidad de las rutas previos al uso de vehículos autorizados | 4.9 | Parámetros para la compatibilidad del vehículo y del tren en la ruta destinada a la explotación | Apéndice D1 |

⁽¹⁾ Reglamento (UE) 2015/995 de la Comisión, de 8 de junio de 2015, por el que se modifica la Decisión 2012/757/UE, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa al subsistema "explotación y gestión del tráfico" del sistema ferroviario de la Unión Europea (DO L 165 de 30.6.2015, p. 1).»;

c) la sección 4.3.2 se sustituye por el texto siguiente:

«4.3.2. Interfaz con el subsistema de material rodante»

| Interfaz con la ETI relativa al material rodante | | | | |
|--|-------------|--|---|-------------|
| Referencia ETI de CMS | | Referencia ETI relativa al material rodante | | |
| Parámetro | Punto | Parámetro | | Punto |
| Compatibilidad con los sistemas de detección de trenes en tierra: diseño del vehículo | 4.2.10 | Características del material rodante que deben ser compatibles con los sistemas de detección de trenes basados en circuitos de vía | ETI MR AV ⁽¹⁾ ubicación del juego de ruedas | 4.2.7.9.2 |
| | | | carga por eje | 4.2.3.2 |
| | | | enarenado | 4.2.3.10 |
| | | | resistencia eléctrica entre ruedas | 4.2.3.3.1 |
| | | | ETI de MR FC ⁽²⁾ | 4.2.3.3.1.1 |
| ETI de LOC y PAS ⁽³⁾ | 4.2.3.3.1.1 | | | |
| ETI relativa a los vagones ⁽⁴⁾ | 4.2.3.2 | | | |

| Interfaz con la ETI relativa al material rodante | | | | |
|---|--------|--|---|---|
| Referencia ETI de CMS | | Referencia ETI relativa al material rodante | | |
| Parámetro | Punto | Parámetro | | Punto |
| | | Características del material rodante que deben ser compatibles con los sistemas de detección de trenes basados en contadores de ejes | ETI ME AV geometría del juego de ruedas ETI de MR FC ETI de LOC y PAS ETI relativa a los vagones | 4.2.7.9.2 4.2.7.9.3 4.2.3.3.1.2 4.2.3.3.1.2 4.2.3.3 |
| | | Características del material rodante que deben ser compatibles con el equipo de lazo | ETI de MR AV ETI de MR FC ETI de LOC y PAS ETI relativa a los vagones | Ninguno 4.2.3.3.1.3 4.2.3.3.1.3 4.2.3.3 |
| Compatibilidad electromagnética entre el material rodante y el equipo de control-mando y señalización en tierra | 4.2.11 | Características del material rodante que deben ser compatibles con los sistemas de detección de trenes basados en circuitos de vía | ETI de MR AV ETI de MR FC ETI de LOC y PAS ETI relativa a los vagones | 4.2.6.6.1 4.2.3.3.1.1 4.2.3.3.1.1 4.2.3.3 |
| | | Características del material rodante que deben ser compatibles con los sistemas de detección de trenes basados en contadores de ejes | ETI de MR AV ETI de MR FC ETI de LOC y PAS ETI relativa a los vagones | 4.2.6.6.1 4.2.3.3.1.2 4.2.3.3.1.2 4.2.3.3 |
| Prestaciones y características de frenado del tren | 4.2.2 | Prestaciones del frenado de emergencia | ETI de MR AV Frenado de emergencia | 4.2.4.1 |
| | | | ETI de MR FC Frenado de emergencia | 4.2.4.5.2 |
| | | | Frenado de servicio | 4.2.4.4 |
| | | | Frenado de servicio | 4.2.4.5.3 |
| | | | ETI de LOC y PAS Frenado de emergencia | 4.2.4.5.2 |
| | | | Frenado de servicio | 4.2.4.5.3 |
| | | | ETI relativa a los vagones | 4.2.4.1.2 |
| Posición de las antenas de control-mando y señalización a bordo | 4.2.2 | Gálbo cinemático | ETI de MR AV | 4.2.3.1 |
| | | | ETI de MR FC | 4.2.3.1 |
| | | | ETI de LOC y PAS | 4.2.3.1 |
| | | | ETI relativa a los vagones | ninguno |
| Aislamiento de la funcionalidad ETCS a bordo | 4.2.2 | Reglas operacionales | ETI de MR AV | 4.2.7.9.1 |
| | | | ETI de MR FC | 4.2.12.3 |
| | | | ETI de LOC y PAS | 4.2.12.3 |
| | | | ETI relativa a los vagones | ninguno |
| Interfaces de datos | 4.2.2 | Conceptos de supervisión y diagnóstico | ETI de MR AV | 4.2.7.10 |
| | | | ETI de MR FC | 4.2.1.1 |
| | | | ETI de LOC y PAS | 4.2.1.1 |
| | | | ETI relativa a los vagones | Ninguno |

| Interfaz con la ETI relativa al material rodante | | | | |
|---|---|---|----------------------------|-------------|
| Referencia ETI de CMS | | Referencia ETI relativa al material rodante | | |
| Parámetro | Punto | Parámetro | | Punto |
| Visibilidad de los objetos de control- mando y señalización en tierra | 4.2.15 | Visibilidad exterior Luces de cabeza | ETI de MR AV | 4.2.7.4.1.1 |
| | | | ETI de MR FC | 4.2.7.1.1 |
| | | | ETI de LOC y PAS | 4.2.7.1.1 |
| | | | ETI relativa a los vagones | Ninguno |
| | Campo de visión exterior del conductor | ETI de MR AV | línea de visión | 4.2.2.6 b |
| | | | parabrisas | 4.2.2.7 |
| ETI de MR FC | | línea de visión | 4.2.9.1.3.1 | |
| | | parabrisas | 4.2.9.2 | |
| ETI de LOC y PAS | línea de visión | 4.2.9.1.3.1 | | |
| | parabrisas | 4.2.9.2 | | |
| ETI relativa a los vagones | Ninguno | | | |
| Interfaz con el registro de datos a los fines del cumplimiento de la normativa | 4.2.14 | Aparato registrador | ETI de MR AV | 4.2.7.10 |
| | | | ETI de MR FC | 4.2.9.6 |
| | | | ETI de LOC y PAS | 4.2.9.6 |
| | | | ETI relativa a los vagones | ninguno |
| Órdenes a los equipos del material rodante | 4.2.2 | Separación de fases | ETI de MR AV | 4.2.8.3.6.7 |
| | | | ETI de MR FC | 4.2.8.2.9.8 |
| | 4.2.3 | | ETI de LOC y PAS | 4.2.8.2.9.8 |
| | | | ETI relativa a los vagones | ninguno |
| Mando de frenado de emergencia | 4.2.2 | Mando de frenado de emergencia | ETI de MR AV | ninguno |
| | | | ETI de MR FC | 4.2.4.4.1 |
| | | | ETI de LOC y PAS | 4.2.4.4.1 |
| | | | ETI relativa a los vagones | ninguno |
| Construcción de los equipos | 4.2.16 | Requisitos de los materiales | ETI de MR AV | 4.2.7.2.2 |
| | | | ETI de MR FC | 4.2.10.2.1 |
| | | | ETI de LOC y PAS | 4.2.10.2.1 |
| | | | ETI relativa a los vagones | ninguno |

(¹) La ETI de MR AV es la Decisión de la Comisión, de 21 de febrero de 2008, sobre la especificación técnica de interoperabilidad del subsistema de material rodante del sistema ferroviario transeuropeo de alta velocidad (2008/232/CE).

(²) La ETI de MR FC es la Decisión de la Comisión, de 26 de abril de 2011, sobre la especificación técnica de interoperabilidad del subsistema de material rodante "locomotoras y material rodante de viajeros" del sistema ferroviario transeuropeo convencional (2011/291/UE).

(³) La ETI de LOC y PAS es el Reglamento (UE) n.º 1302/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad del subsistema de material rodante "locomotoras y material rodante de viajeros" del sistema ferroviario en la Unión Europea.

(⁴) La ETI relativa a los vagones es el Reglamento (UE) n.º 321/2013 de la Comisión, de 13 de marzo de 2013, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa al subsistema "material rodante — vagones de mercancías" del sistema ferroviario de la Unión Europea y por el que se deroga la Decisión 2006/861/CE.»;

d) en la sección 4.3.4 el texto «Puntos de separación de fases» se sustituye por «Secciones de separación de fases».

23) (no afecta a la versión española)

- 24) En la sección 4.5.1 al final del punto 1 se añade el siguiente texto: «Para correcciones de errores del equipo véase el punto 6.5».
- 25) La sección 4.8 se sustituye por el texto siguiente:

«4.8 Registros

Los datos que deben facilitarse para los registros previstos en los artículos 48 y 49 de la Directiva (UE) 2016/797 son los indicados en la Decisión de Ejecución 2011/665/UE de la Comisión (*) y en el Reglamento de Ejecución (UE)2019/777 de la Comisión (**)

(*) Decisión de Ejecución 2011/665/UE de la Comisión, de 4 de octubre de 2011, sobre el Registro Europeo de Tipos Autorizados de Vehículos Ferroviarios (DO L 264 de 8.10.2011, p. 32).

(**) Reglamento de Ejecución (UE) 2019/777 de la Comisión, de 16 de mayo de 2019, relativo a las especificaciones comunes del registro de la infraestructura ferroviaria y por el que se deroga la Decisión de Ejecución 2014/880/UE (DO L 139 I de 27.5.2019, p. 312) ».

- 26) Se añade una nueva sección 4.9 después de la sección 4.8:

«4.9. Controles de compatibilidad de las rutas previos al uso de vehículos autorizados

Los parámetros del subsistema de CMS a bordo que deberá utilizar la empresa ferroviaria, a efectos de la verificación de la compatibilidad de las rutas, se describen en el apéndice D1 del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/773 de la Comisión (*).

(*) Reglamento de Ejecución (UE) 2019/773 de la Comisión, de 16 de mayo de 2016, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa al subsistema “explotación y gestión del tráfico” del sistema ferroviario de la Unión Europea y por el que se deroga la Decisión 2012/757/UE (DO L 139 I de 27.5.2019, p. 5)».

- 27) La sección 5.1 se sustituye por el texto siguiente:

«5.1. Definición

De acuerdo con el artículo 2, apartado 7 de la Directiva (UE) 2016/797, los componentes de interoperabilidad son todo componente elemental, grupo de componentes, subconjunto o conjunto completo de materiales incorporados o destinados a ser incorporados en un subsistema, de los que dependa directa o indirectamente la interoperabilidad del sistema ferroviario, incluidos tanto objetos materiales como inmateriales».

- 28) Al final de la sección 5.2.2 se añade el siguiente párrafo:

«No tiene que verificarse el cumplimiento de interfaces internas al grupo de CI con los parámetros básicos del capítulo 4. Deberá verificarse el cumplimiento de interfaces externas al grupo de CI para demostrar la conformidad con los parámetros básicos relativos a los requisitos de dichas interfaces externas».

- 29) La sección 5.3 se modifica como sigue:

- a) el cuadro 5.1.a se sustituye por el texto siguiente:

«Cuadro 5.1.bis

Componentes básicos de interoperabilidad en el subsistema de control-mando y señalización a bordo

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|-------------------------------------|---|--|
| N | Componente de interoperabilidad, CI | Características | Requisitos específicos que deben evaluarse en referencia al capítulo 4 |
| 1 | ETCS a bordo | Fiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad y seguridad (RAMS) | 4.2.1 4.5.1 |
| | | Funcionalidad ETCS a bordo (excluida la odometría) | 4.2.2 |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--|--|--|
| N | Componente de interoperabilidad, CI | Características | Requisitos específicos que deben evaluarse en referencia al capítulo 4 |
| | | Interfaces aire del ETCS y GSM-R — RBC (transmisión de datos por radio opcional) — Unidad radio <i>infill</i> (funcionalidad opcional) — Interfaz aire con Eurobaliza — Interfaz aire con Eurolazo (funcionalidad opcional) | 4.2.5 4.2.5.1 4.2.5.1 4.2.5.2 4.2.5.3 |
| | | Interfaces — STM (implementación de la interfaz K opcional) — Radio GSM-R de datos ETCS únicamente — Odometría — Sistema de gestión de claves — Gestión del ETCS-ID — Interfaz conductor-máquina del ETCS — Interfaz con el tren — Dispositivo registrador a bordo | 4.2.6.1 4.2.6.2 4.2.6.3 4.2.8 4.2.9 4.2.12 4.2.2 4.2.14 |
| | | Construcción de los equipos | 4.2.16 |
| 2 | Equipo de odometría | Fiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad y seguridad (RAMS) | 4.2.1 4.5.1 |
| | | Funcionalidad ETCS a bordo: solo odometría | 4.2.2 |
| | | Interfaces — ETCS a bordo | 4.2.6.3 |
| | | Construcción de los equipos | 4.2.16 |
| 3 | Interfaz de STM externo | Interfaces — ETCS a bordo | 4.2.6.1 |
| 4 | Radio GSM-R de voz en cabina <i>Nota:</i> La tarjeta SIM, la antena, los cables de conexión y los filtros no forman parte de este componente de interoperabilidad | Fiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad (RAM) | 4.2.1.2 4.5.1 |
| | | Funciones de comunicación básicas | 4.2.4.1 |
| | | Aplicaciones de comunicaciones de voz y operacionales | 4.2.4.2 |
| | | Interfaces — Interfaz aire de GSM-R — Interfaz conductor-máquina de GSM-R | 4.2.5.1 4.2.13 |
| | | Construcción de los equipos | 4.2.16 |
| 5 | Radio GSM-R de datos ETCS únicamente <i>Nota:</i> La tarjeta SIM, la antena, los cables de conexión y los filtros no forman parte de este componente de interoperabilidad | Fiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad (RAM) | 4.2.1.2 4.5.1 |
| | | Funciones de comunicación básicas | 4.2.4.1 |
| | | Aplicaciones de comunicación de datos del ETCS | 4.2.4.3 |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|--|--|
| N | Componente de interoperabilidad, CI | Características | Requisitos específicos que deben evaluarse en referencia al capítulo 4 |
| | | Interfaces — ETCS a bordo — Interfaz aire de GSM-R | 4.2.6.2 4.2.5.1 |
| | | Construcción de los equipos | 4.2.16 |
| 6 | Tarjeta SIM de GSM-R <i>Nota:</i> el operador de la red GSM-R será responsable de entregar a las empresas ferroviarias las tarjetas SIM que deberán insertarse en los equipos terminales GSM-R | Funciones de comunicación básicas | 4.2.4.1 |
| | | Construcción de los equipos | 4.2.16»; |

b) el cuadro 5.1.b se sustituye por el texto siguiente:

«Cuadro 5.1.b

Grupos de componentes de interoperabilidad en el subsistema de control-mando y señalización a bordo

Este cuadro es un ejemplo ilustrativo de la estructura. Se admiten otros grupos.

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|--|
| N | Grupo de componentes de interoperabilidad | Características | Requisitos específicos que deben evaluarse en referencia al capítulo 4 |
| 1 | ETCS a bordo Equipo de odometría | Fiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad y seguridad (RAMS) | 4.2.1 4.5.1 |
| | | Funcionalidad ETCS a bordo | 4.2.2 |
| | | Interfaces aire del ETCS y GSM-R — RBC (transmisión de datos por radio opcional) — Unidad radio <i>infill</i> (funcionalidad opcional) — Interfaz aire con Eurobaliza — Interfaz aire con Eurolazo (funcionalidad opcional) | 4.2.5 4.2.5.1 4.2.5.1 4.2.5.2 4.2.5.3 |
| | | Interfaces — STM (implementación de la interfaz K opcional) — Radio GSM-R de datos ETCS únicamente — Sistema de gestión de claves — Gestión del ETCS-ID — Interfaz conductor-máquina del ETCS — Interfaz con el tren — Dispositivo registrador a bordo | 4.2.6.1 4.2.6.2 4.2.8 4.2.9 4.2.12 4.2.2 4.2.14 |
| | | Construcción de los equipos | 4.2.16»; |

c) el cuadro 5.2.a se sustituye por el texto siguiente:

«Cuadro 5.2.bis

Componentes básicos de interoperabilidad en el subsistema de control-mando y señalización en tierra

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|-------------------------------------|--|--|
| N | Componente de interoperabilidad, CI | Características | Requisitos específicos que deben evaluarse en referencia al capítulo 4 |
| 1 | RBC | Fiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad y seguridad (RAMS) | 4.2.1 4.5.1 |
| | | Funcionalidad ETCS en tierra (excluyendo la comunicación mediante Eurobalizas, infill radio y Eurolazo) | 4.2.3 |
| | | Interfaces aire del ETCS y GSM-R: solo radiocomunicación con el tren | 4.2.5.1 |
| | | Interfaces — RBC adyacente — Radiocomunicación de datos — Sistema de gestión de claves — Gestión del ETCS-ID | 4.2.7.1, 4.2.7.2 4.2.7.3 4.2.8 4.2.9 |
| | | Construcción de los equipos | 4.2.16 |
| 2 | Unidad infill radio | Fiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad y seguridad (RAMS) | 4.2.1 4.5.1 |
| | | Funcionalidad ETCS en tierra (excluida la comunicación mediante Eurobalizas, Eurolazo y funcionalidad de niveles 2 y 3) | 4.2.3 |
| | | Interfaces aire del ETCS y GSM-R: solo radiocomunicación con el tren | 4.2.5.1 |
| | | Interfaces — Radiocomunicación de datos — Sistema de gestión de claves — Gestión del ETCS-ID — Enclavamiento y LEU | 4.2.7.3 4.2.8 4.2.9 4.2.3 |
| | | Construcción de los equipos | 4.2.16 |
| 3 | Eurobaliza | Fiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad y seguridad (RAMS) | 4.2.1 4.5.1 |
| | | Interfaces aire del ETCS y GSM-R: solo comunicación mediante Eurobaliza con el tren | 4.2.5.2 |
| | | Interfaces — LEU-Eurobaliza | 4.2.7.4 |
| | | Construcción de los equipos | 4.2.16 |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|-------------------------------------|--|--|
| N | Componente de interoperabilidad, CI | Características | Requisitos específicos que deben evaluarse en referencia al capítulo 4 |
| 4 | Eurolazo | Fiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad y seguridad (RAMS) | 4.2.1 4.5.1 |
| | | Interfaces aire del ETCS y GSM-R: solo comunicación mediante Eurolazo con el tren | 4.2.5.3 |
| | | Interfaces — LEU-Eurolazo | 4.2.7.5 |
| | | Construcción de los equipos | 4.2.16 |
| 5 | LEU-Eurobaliza | Fiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad y seguridad (RAMS) | 4.2.1 4.5.1 |
| | | Funcionalidad ETCS en tierra (excluyendo la comunicación mediante infill radio, Eurolazo y funcionalidad de niveles 2 y 3) | 4.2.3 |
| | | Interfaces — LEU-Eurobaliza | 4.2.7.4 |
| | | Construcción de los equipos | 4.2.16 |
| 6 | LEU-Eurolazo | Fiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad y seguridad (RAMS) | 4.2.1 4.5.1 |
| | | Funcionalidad ETCS en tierra (excluida la comunicación mediante infill radio, Eurobaliza y funcionalidad de niveles 2 y 3) | 4.2.3 |
| | | Interfaces — LEU-Eurolazo | 4.2.7.5 |
| | | Construcción de los equipos | 4.2.16 |
| 7 | Contador de ejes | Sistemas de detección de trenes en tierra (solo parámetros relevantes para contadores de ejes) | 4.2.10 |
| | | Compatibilidad electromagnética (solo parámetros relevantes para contadores de ejes) | 4.2.11 |
| | | Construcción de los equipos | 4.2.16». |

30) La sección 6.1 se sustituye por el texto siguiente:

«6.1. **Introducción**

6.1.1. *Principios generales*

6.1.1.1. Cumplimiento de los parámetros básicos

El cumplimiento de los requisitos esenciales definidos en el capítulo 3 de la presente ETI deberá garantizarse mediante la conformidad con los parámetros básicos especificados en el capítulo 4.

Dicha conformidad se demostrará mediante:

- 1) la evaluación de la conformidad de los componentes de interoperabilidad especificados en el capítulo 5 (véanse los puntos 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3 y 6.2.4);
- 2) la verificación del subsistema (véanse los puntos 6.3 y 6.4).

6.1.1.2. Requisitos esenciales satisfechos por la normativa nacional

No obstante, en algunos casos, parte de los requisitos esenciales pueden satisfacerse a través de la normativa nacional en virtud de:

- 1) el uso de sistemas de clase B;
- 2) puntos abiertos en la ETI;
- 3) no aplicación de las ETI (excepciones) según el artículo 7 de la Directiva (UE) 2016/797;
- 4) los casos específicos descritos en el punto 7.6.

En tales casos, la correspondiente evaluación de la conformidad con dichas normas se llevará a cabo bajo la responsabilidad del Estado miembro interesado conforme a procedimientos notificados. Véase el punto 6.4.2.

6.1.1.3. Cumplimiento parcial de los requisitos de la ETI

En relación con la comprobación de si se observan los requisitos esenciales mediante el cumplimiento de los parámetros básicos, y sin perjuicio de las obligaciones establecidas en el capítulo 7 de la presente ETI, los componentes de interoperabilidad y subsistemas de control-mando y señalización que no implementen todas las funciones, prestaciones e interfaces que se especifican en el capítulo 4 (incluidas las especificaciones recogidas en el anexo A) podrán obtener certificados de conformidad CE o, en su caso, certificados de verificación CE, con arreglo a las siguientes condiciones de expedición y uso:

- 1) el solicitante de la verificación CE de un subsistema de control-mando y señalización en tierra es el responsable de decidir qué funciones, prestaciones e interfaces debe implementar para cumplir los objetivos de servicio y garantizar que no se exporten a los subsistemas de control-mando y señalización a bordo requisitos que contradigan las ETI o vayan más allá de lo indicado en estas;
- 2) la explotación de un subsistema de control-mando y señalización a bordo que no implemente todas las funciones, prestaciones e interfaces especificadas en la presente ETI podrá estar sometido a condiciones y restricciones de uso por razón de su compatibilidad o su integración segura con los sistemas de control-mando y señalización en tierra. Sin perjuicio de las tareas de los organismos notificados descritas en la legislación de la Unión y en los documentos relacionados, el solicitante de la verificación CE es el responsable de garantizar que el expediente técnico ofrezca toda la información (*) que necesita un operador para identificar tales condiciones y restricciones de uso.
- 3) La entidad responsable de la autorización podrá denegar por razones debidamente justificadas la autorización para la entrada en servicio o en el mercado, o imponer condiciones y restricciones de uso al funcionamiento de los subsistemas de control-mando y señalización que no implementen todas las funciones, prestaciones e interfaces especificadas en la presente ETI.

Si un subsistema de control-mando y señalización o un componente de interoperabilidad no implementa todas las funciones, prestaciones e interfaces especificadas en la presente ETI, se aplicará lo dispuesto en el punto 6.4.3.

6.1.2. Principios para la realización de pruebas en el ETCS y GSM-R

6.1.2.1. Principio

Los subsistemas de control-mando y señalización a bordo amparados por una declaración de verificación "CE" serán capaces de funcionar en todos los subsistemas de control-mando y señalización en tierra amparados por una declaración de verificación "CE", según las condiciones estipuladas en la presente ETI, sin necesidad de verificaciones adicionales.

La consecución de este principio se facilitará mediante:

- 1) reglas para el diseño e instalación de los subsistemas de control-mando y señalización instalados a bordo y en tierra;
- 2) especificaciones de ensayo para demostrar la conformidad de los subsistemas de control-mando y señalización a bordo y en tierra con los requisitos de esta ETI y su compatibilidad mutua.

6.1.2.2. Escenarios de pruebas operativos

A los efectos de la presente ETI, “escenario de pruebas operativo” significa una secuencia de eventos en tierra y a bordo relacionada con la activación de los subsistemas de control-mando y señalización (por ejemplo, envío y recepción de mensajes, superación de un límite de velocidad, acciones de los operadores) y la cadencia especificada con que se producen dichos eventos, a fin de probar el funcionamiento previsto del sistema ferroviario en situaciones relevantes para el ETCS y GSM-R (por ejemplo, la entrada de un tren en una zona equipada, la activación de un tren, saltarse una señal de stop).

Los escenarios de pruebas operativos se basan en las reglas de ingeniería adoptadas para el proyecto.

La verificación de la conformidad de una implementación real con los escenarios de pruebas operativos podrá llevarse a cabo reuniendo información a través de interfaces de fácil acceso (preferiblemente las interfaces especificadas en la presente ETI).

6.1.2.3. Requisitos para escenarios de pruebas operativos

El conjunto de reglas de ingeniería correspondientes a las partes en tierra del ETCS y GSM-R, así como a los escenarios de pruebas operativos del subsistema de control-mando y señalización en tierra, deberán ser suficientes para describir todas las operaciones previstas que sean relevantes para dicho subsistema en situaciones normales e identificadas como degradadas, y:

- 1) serán compatibles con las especificaciones a que hace referencia la presente ETI;
- 2) deberán basarse en el principio de que las funciones, interfaces y prestaciones de los subsistemas de control-mando y señalización a bordo que interactúan con el subsistema en tierra cumplen los requisitos de la presente ETI;
- 3) deberán ser las mismas que se utilicen en la verificación CE del subsistema de control-mando y señalización en tierra para comprobar que las funciones, interfaces y prestaciones implementadas son capaces de garantizar que se logra el funcionamiento previsto del sistema cuando se utilizan en combinación con los modos y transiciones entre niveles y modos de los subsistemas de control-mando y señalización a bordo.

6.1.2.4. Requisitos para la compatibilidad del sistema ETCS

La Agencia establecerá y gestionará, en un documento técnico, el conjunto de controles para demostrar la compatibilidad técnica de un subsistema a bordo con el subsistema en tierra.

Los administradores de la infraestructura, con el apoyo de los proveedores de ETCS para su red, presentarán a la Agencia la definición de las comprobaciones necesarias (como se definen en la sección 4.2.17) en su red a más tardar el 16 de enero de 2020.

Los administradores de la infraestructura deberán clasificar las líneas con ETCS de acuerdo con los tipos ESC en el RINF.

Los administradores de la infraestructura deberán presentar a la Agencia cualquier modificación de las comprobaciones mencionadas con respecto a su red. La Agencia deberá actualizar el documento técnico en un plazo de cinco días hábiles.

6.1.2.5. Requisitos para la compatibilidad del sistema de radio

La Agencia establecerá y gestionará, en un documento técnico, el conjunto de controles para demostrar la compatibilidad técnica de un subsistema a bordo con el subsistema en tierra.

Los administradores de infraestructuras, con el apoyo de los proveedores de GSM-R para su red, presentarán a la Agencia la definición de las comprobaciones necesarias (como se definen en la sección 4.2.17) en su red a más tardar el 16 de enero de 2020.

Los administradores de la infraestructura deberán clasificar sus líneas de acuerdo con los tipos RSC para voz y, si procede, los datos ETCS en el RINF.

Los administradores de la infraestructura deberán presentar a la Agencia cualquier modificación de las comprobaciones mencionadas con respecto a su red. La Agencia deberá actualizar el documento técnico en un plazo de cinco días hábiles.

(*) La plantilla que se usará para aportar dicha información se determinará en la guía de aplicación.».

31) La sección 6.2 se modifica como sigue:

- a) en la sección 6.2.1, el texto «artículo 13, apartado 1, y al anexo IV de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por «artículo 10, apartado 1, y al artículo 9, apartado 2, de la Directiva (UE) 2016/797»;
- b) el cuadro 6.1 se sustituye por el siguiente:

«Cuadro 6.1

Requisitos de evaluación de la conformidad de un componente de interoperabilidad o un grupo de componentes de interoperabilidad

| N | Aspecto | Qué debe evaluarse | Pruebas pertinentes |
|---|---|---|--|
| 1 | Funciones, interfaces y prestaciones | Comprobar que se han implementado todas las funciones, interfaces y prestaciones obligatorias, según lo indicado en los parámetros básicos a los que se hace referencia en el cuadro pertinente del capítulo 5, y que cumplen los requisitos de la presente ETI | Documentación del diseño y ejecución de los casos y secuencias de prueba, tal como se describe en los parámetros básicos a los que hace referencia el cuadro pertinente del capítulo 5 |
| | | Comprobar qué otras funciones e interfaces opcionales están implementadas, según lo indicado en los parámetros básicos a los que se hace referencia en el cuadro pertinente del capítulo 5, y que cumplen los requisitos de la presente ETI | Documentación del diseño y ejecución de los casos y secuencias de prueba, tal como se describe en los parámetros básicos a los que hace referencia el cuadro pertinente del capítulo 5 |
| | | Comprobar qué funciones e interfaces adicionales (no especificadas en la presente ETI) están implementadas y que no generen conflictos con las funciones implementadas especificadas en la presente ETI | Análisis de impacto |
| 2 | Construcción de los equipos | Comprobar la conformidad con las condiciones obligatorias, cuando se especifique en los parámetros básicos citados en el cuadro pertinente del capítulo 5 | Documentación de los materiales utilizados y, en caso necesario, realización de pruebas para garantizar que se cumplen los requisitos de los parámetros básicos citados en el cuadro pertinente del capítulo 5 |
| | | Además, comprobar que el componente de interoperabilidad funciona correctamente en las condiciones ambientales para las que ha sido diseñado | Pruebas conforme a las especificaciones del solicitante |
| 3 | Fiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad y seguridad (RAMS) | Comprobar la conformidad con los requisitos de seguridad descritos en los parámetros básicos citados en el cuadro pertinente del capítulo 5, es decir, <ol style="list-style-type: none"> 1. respeto de las tasas de riesgo tolerables (THR) cuantitativas provocadas por fallos aleatorios 2. el proceso de desarrollo es capaz de detectar y eliminar los fallos sistemáticos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Cálculos de las THR provocadas por fallos aleatorios, apoyados por datos de fiabilidad. 2.1. La gestión de calidad y seguridad del fabricante, utilizada durante el diseño, la fabricación y las pruebas, respeta una norma reconocida (véase la nota) 2.2. El ciclo de vida del desarrollo del software, el ciclo de vida del desarrollo del hardware y la integración del hardware y el software se rigen, en cada caso, por una norma reconocida (véase la nota) |

| N | Aspecto | Qué debe evaluarse | Pruebas pertinentes |
|---|---------|--|--|
| | | | <p>2.3. El proceso de verificación y validación de la seguridad se ha realizado de conformidad con una norma reconocida (véase la nota) y respeta los requisitos de seguridad descritos en los parámetros básicos citados en el cuadro pertinente del capítulo 5</p> <p>2.4. Se verifican los requisitos de seguridad funcional y técnica (correcto funcionamiento en condiciones sin averías, efectos de las averías e influencias externas) de conformidad con una norma reconocida (véase la nota)</p> <p><i>Nota:</i> La norma deberá cumplir, como mínimo, los siguientes requisitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. deberá cumplir los requisitos del código práctico, de conformidad con el anexo I, punto 2.3.2, del Reglamento (UE) n.º 402/2013; 2. deberá contar con un amplio reconocimiento en el sector ferroviario. En caso contrario, la norma deberá justificarse ante el organismo notificado, que deberá aceptarla; 3. deberá ser relevante para el control de los riesgos considerados en el sistema sometido a evaluación; 4. estar disponible públicamente para todos los agentes que quieran utilizarla. |
| 4 | | Comprobar que se alcanza el objetivo de fiabilidad cuantitativo (relativo a fallos aleatorios) indicado por el solicitante | Cálculos |
| 5 | | Eliminación de los fallos sistemáticos | <p>Pruebas de los equipos (componente de interoperabilidad completo o separado en subconjuntos) en condiciones operacionales, efectuando su reparación cuando se detecten defectos.</p> <p>Documentación que acompaña al certificado que indica las comprobaciones realizadas, las normas que se han aplicado y los criterios adoptados para considerar completadas estas pruebas (de acuerdo con las decisiones del solicitante).</p> |
| 6 | | Comprobar la conformidad con los requisitos de mantenimiento — punto 4.5.1 | Comprobación de los documentos; |

c) en la sección 6.2.4.1, el punto 2 se sustituye por el texto siguiente:

- «2) dichas pruebas se hayan realizado en un laboratorio acreditado para llevarlas a cabo según el Reglamento (CE) n.º 765/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo (*) y las normas mencionadas en el cuadro A 4 del anexo A, utilizando la arquitectura y procedimientos para las pruebas que se especifican en el anexo A, 4.2.2.c.

(*) Reglamento (CE) n.º 765/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de julio de 2008, por el que se establecen los requisitos de acreditación y vigilancia del mercado relativos a la comercialización de los productos y por el que se deroga el Reglamento (CEE) n.º 339/93 (DO L 218 de 13.8.2008, p. 30).».

d) se suprimen las secciones 6.2.5 y 6.2.6.

32) La sección 6.3 se modifica como sigue:

a) la sección 6.3.1 se sustituye por el texto siguiente:

«6.3.1. Procedimientos de evaluación de los subsistemas de control-mando y señalización

El presente capítulo se refiere a la declaración de verificación “CE” para el subsistema de control-mando y señalización a bordo y la declaración de verificación “CE” para el subsistema de control-mando y señalización en tierra.

A instancia del solicitante, el organismo notificado llevará a cabo la verificación “CE” de un subsistema de control-mando y señalización a bordo o en tierra con arreglo al anexo VI de la Directiva (UE) 2016/797.

El solicitante deberá redactar la declaración de verificación “CE” para el subsistema de control-mando y señalización a bordo o en tierra con arreglo al artículo 15, apartado 1, y al artículo 15, apartado 9, de la Directiva (UE) 2016/797.

El contenido de la declaración de verificación “CE” se ajustará a lo dispuesto en el artículo 15, apartado 9, de la Directiva (UE) 2016/797.

El procedimiento de evaluación se realizará aplicando los módulos definidos en el punto 6.3.2 (Módulos para los subsistemas de control-mando y señalización).

Se considerará que las declaraciones de verificación “CE” para un subsistema de control-mando y señalización a bordo y para un subsistema de control-mando y señalización en tierra, junto con los certificados de conformidad, son suficientes para garantizar que los subsistemas son compatibles en las condiciones especificadas en la presente ETI»;

b) la sección 6.3.2.3 se sustituye por el texto siguiente:

«6.3.2.3. Condiciones de utilización de los módulos para subsistemas a bordo y en tierra

Con referencia al punto 4.2 del módulo SB (examen de tipo), se exige el análisis del diseño.

Con referencia al punto 4.2 del módulo SH1 (sistema de gestión de la calidad total con examen del diseño), se exige un ensayo tipo adicional»;

c) En la sección 6.3.3, el cuadro 6.2 se sustituye por el siguiente:

«Cuadro 6.2

Requisitos de evaluación de la conformidad para un subsistema a bordo

| N | Aspecto | Qué debe evaluarse | Pruebas pertinentes |
|---|---|--|--|
| 1 | Uso de componentes de interoperabilidad | Comprobar si los componentes de interoperabilidad que se van a integrar en el subsistema están, todos ellos, amparados por una declaración de conformidad “CE” y el certificado correspondiente El subsistema deberá probarse con una tarjeta SIM que cumpla los requisitos de la presente ETI. El cambio de la tarjeta SIM por otra que cumpla la ETI no constituirá una modificación del subsistema. | Existencia y contenido de los documentos |
| | | Comprobar las condiciones y restricciones de uso de los componentes de interoperabilidad teniendo en cuenta las características del subsistema y del entorno | Análisis mediante comprobación de los documentos |
| | | Para los componentes de interoperabilidad que han sido certificados respecto a una versión de la ETI de CMS distinta de la versión aplicada para la verificación “CE” del subsistema y/o respecto a una serie de especificaciones diferentes de las aplicadas para la verificación “CE” del subsistema, comprobar que el certificado sigue garantizando que el subsistema cumple los requisitos de la ETI vigente. | Análisis del impacto mediante comprobación de los documentos |

| N | Aspecto | Qué debe evaluarse | Pruebas pertinentes |
|---|---|---|---|
| 2 | Integración de los componentes de interoperabilidad en el subsistema | Comprobar la correcta instalación y funcionamiento de los interfaces internos del subsistema-Parámetro básico 4.2.6 | Comprobaciones especificadas |
| | | Comprobar que las funciones adicionales (no especificadas en la presente ETI) no afectan a las obligatorias | Análisis de impacto |
| | | Comprobar que los valores de las identidades ETCS-ID se encuentren dentro del margen permitido y que, cuando así lo exija la presente ETI, tengan valores únicos — Parámetro básico 4.2.9 | Comprobación de las especificaciones de diseño |
| 3 | Integración con el material rodante | Comprobar la correcta instalación de los equipos-Parámetros básicos 4.2.2, 4.2.4, 4.2.14 y condiciones de instalación del equipo, según las especificaciones del fabricante | Resultados de las comprobaciones (según las especificaciones citadas en los parámetros básicos y las reglas de instalación del fabricante) |
| | | Comprobar que el subsistema de control-mando y señalización a bordo es compatible con el entorno del material rodante — Parámetro básico 4.2.16. | Comprobación de documentos (certificados de los componentes de interoperabilidad y posibles métodos de integración contrastados con las características del material rodante) |
| | | Comprobar que los parámetros (por ejemplo, parámetros de frenado) estén correctamente configurados y que se encuentren dentro del margen permitido | Comprobación de los documentos (valores de los parámetros contrastados con las características del material rodante) |
| 4 | Integración con la clase B | Comprobar que el STM externo esté conectado al ETCS a bordo con interfaces conformes con la ETI | Nada que comprobar: existe una interfaz normalizada, comprobada anteriormente a nivel del componente de interoperabilidad. Su funcionamiento ya ha sido comprobado al verificar la integración de los componentes de interoperabilidad en el subsistema |
| | | Comprobar que las funciones de clase B implementadas en el ETCS a bordo – Parámetro básico 4.2.6.1– no generen requisitos adicionales para el subsistema de control-mando y señalización en tierra a causa de las transiciones | Nada que comprobar: ya se ha comprobado todo a nivel del componente de interoperabilidad |
| | | Comprobar que los equipos de clase B independientes que no estén conectados al ETCS a bordo – Parámetro básico 4.2.6.1– no generen requisitos adicionales para el subsistema de control-mando y señalización en tierra a causa de las transiciones | Nada que comprobar: no hay interfaz (!) |
| | | Comprobar que los equipos de clase B independientes conectados al ETCS a bordo y que utilizan interfaces (parcialmente) no conformes con la ETI (Parámetro básico 4.2.6.1) no generen requisitos adicionales para el subsistema de control-mando y señalización en tierra a causa de las transiciones. Comprobar asimismo que no afectan a las funciones ETCS | Análisis de impacto |
| 5 | Integración con los subsistemas de control-mando y señalización en tierra | Comprobar la legibilidad de los telegramas de Eurobaliza (el ámbito de este ensayo se limita a verificar que la antena haya sido correctamente instalada. No deben repetirse las pruebas que ya se hayan realizado en relación con el componente de interoperabilidad) – Parámetro básico 4.2.5 | Ensayo con una Eurobaliza certificada: la capacidad de leer correctamente el telegrama será la prueba pertinente. |

| N | Aspecto | Qué debe evaluarse | Pruebas pertinentes |
|---|--|---|--|
| | | Comprobar la lectura correcta de los telegramas de Eurolazo (si procede) – Parámetro básico 4.2.5 | Ensayo con un Eurolazo certificado: la capacidad de leer correctamente el telegrama será la prueba pertinente. |
| | | Comprobar que el equipo pueda gestionar una llamada GSM-R, tanto de voz como de datos (si procede) — Parámetro básico 4.2.5 | Ensayo con una red GSM-R certificada. La capacidad de establecer, mantener y desconectar una conexión será la prueba pertinente. |
| 6 | Fiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad y seguridad (RAMS) | Comprobar que los equipos respeten los requisitos de seguridad — Parámetro básico 4.2.1 | Aplicación de los procedimientos especificados en el método común de seguridad para la evaluación y valoración del riesgo. |
| | | Comprobar que se alcance el objetivo de fiabilidad cuantitativa – Parámetro básico 4.2.1 | Cálculos |
| | | Comprobar la conformidad con los requisitos de mantenimiento — punto 4.5.2 | Comprobación de los documentos |
| 7 | Integración con los subsistemas de control-mando y señalización en tierra y otros subsistemas: pruebas en condiciones que representan el funcionamiento previsto. | Comprobar el comportamiento del subsistema en el mayor número de condiciones diferentes que sea razonablemente posible que representen el funcionamiento previsto (por ejemplo gradientes de línea, velocidad del tren, vibraciones, potencia de tracción, condiciones meteorológicas, diseño de la funcionalidad de control-mando y señalización en tierra). La prueba debe ser capaz de verificar: 1. que se ejecutan correctamente las funciones de odometría — Parámetro básico 4.2.2 2. que el subsistema de control-mando y señalización a bordo es compatible con el entorno del material rodante — Parámetro básico 4.2.16. Estas pruebas también deben mejorar la confianza en que no se producirán fallos sistemáticos. El alcance de estas pruebas excluye las que ya se hayan realizado en fases diferentes: Deberán tenerse en cuenta las pruebas realizadas en los componentes de interoperabilidad y los ensayos del subsistema realizados en un entorno simulado. No se requieren pruebas en condiciones ambientales para el equipo GSM-R de voz a bordo. <i>Nota:</i> Indicar en el certificado las condiciones probadas y las normas aplicadas. | Informes de las secuencias de pruebas. |

(¹) En este caso, la evaluación de la gestión de las transiciones deberá realizarse de acuerdo con las especificaciones nacionales.»;

d) después del cuadro 6.2 se añade la sección 6.3.3.1 siguiente:

«6.3.3.1. Controles de compatibilidad de ETCS y sistema de radio

Deberá prestarse especial atención a la evaluación de la conformidad del subsistema de CMS a bordo relativa al parámetro básico de compatibilidad de ETCS y sistema de radio mencionado en 4.2.17.

Independientemente del módulo seleccionado para el procedimiento de verificación CE previo para el subsistema a bordo, el organismo notificado deberá comprobar:

- a) la disponibilidad del resultado de los controles de compatibilidad técnica para el ámbito de uso del vehículo seleccionado;
- b) que los controles de compatibilidad técnica se han llevado a cabo de acuerdo con el documento técnico publicado por la Agencia, al que se hace referencia en los puntos 6.1.2.4 y 6.1.2.5;
- c) sobre la base del informe sobre los controles, que los resultados de los controles de compatibilidad técnica indican todas las incompatibilidades y errores encontrados durante los controles de compatibilidad técnica.

El organismo notificado no deberá volver a comprobar ningún aspecto cubierto durante el procedimiento de verificación CE ya realizado en el subsistema a bordo.

El organismo notificado encargado de realizar dichos controles puede ser distinto del organismo notificado que lleva a cabo el procedimiento de verificación "CE" en el subsistema a bordo.

La realización de estos controles al nivel del componente de interoperabilidad puede servir también para reducir el número de comprobaciones al nivel del subsistema de control-mando y señalización»;

- e) en la sección 6.3.4, el cuadro 6.3 se sustituye por el siguiente:

«Cuadro 6.3

Requisitos de evaluación de la conformidad para un subsistema en tierra

| N | Aspecto | Qué debe evaluarse | Pruebas pertinentes |
|---|--|---|--|
| 1 | Uso de componentes de interoperabilidad | Comprobar que todos los componentes de interoperabilidad que se van a integrar en el subsistema están amparados por una declaración de conformidad "CE" y el certificado correspondiente. | Existencia y contenido de los documentos |
| | | Comprobar las condiciones y limitaciones de uso de los componentes de interoperabilidad teniendo en cuenta las características del subsistema y del entorno | Análisis de impacto mediante comprobación de los documentos |
| | | Para los componentes de interoperabilidad que han sido certificados respecto a una versión de la ETI de control-mando y señalización distinta de la versión aplicada para la verificación "CE" del subsistema y/o respecto a una serie de especificaciones diferentes de las aplicadas para la verificación "CE" del subsistema, comprobar que el certificado sigue garantizando que cumple los requisitos de la ETI vigente. | Análisis de impacto mediante comparación con las especificaciones referenciadas en la ETI y los certificados de los componentes de interoperabilidad |
| 2 | Integración de los componentes de interoperabilidad en el subsistema | Comprobar que las interfaces internas del subsistema hayan sido correctamente instaladas y funcionan correctamente – Parámetros básicos 4.2.5, 4.2.7 y las condiciones especificadas por el fabricante (No procede para contador de ejes CI) | controles de acuerdo con especificaciones |
| | | Comprobar que las funciones adicionales (no especificadas en la presente ETI) no afectan a las obligatorias | Análisis de impacto |

| N | Aspecto | Qué debe evaluarse | Pruebas pertinentes |
|---|---|---|--|
| | | <p>Comprobar que los valores de las identidades ETCS-ID se encuentren dentro del margen permitido y que, cuando así lo exija la presente ETI, tengan valores únicos — Parámetro básico 4.2.9</p> <p>(No procede para contador de ejes CI)</p> | Comprobación de las especificaciones de diseño |
| | | <p>Para contadores de ejes CI (solo): debe verificarse la integración de CI en el subsistema:</p> <p>Comprobar índice 77 del documento, únicamente los puntos 3.1.2.1, 3.1.2.4 y 3.1.2.5.</p> <p>Comprobar la correcta instalación del equipo y las condiciones especificadas por el fabricante y/o el administrador de la infraestructura.</p> | Comprobación de los documentos |
| 3 | Visibilidad de los objetos de control-mando en tierra | Comprobar que se cumplen los requisitos de los paneles indicadores especificados en la presente ETI [características, compatibilidad con los requisitos de infraestructura (ancho de vías, etc.), compatibilidad con el campo de visión del conductor] — Parámetro básico 4.2.15 | Diseñar documentación, resultados de las pruebas o secuencias de pruebas con el material rodante conforme con la ETI |
| 4 | Integración con la infraestructura | Comprobar la correcta instalación de los equipos — Parámetros básicos 4.2.3, 4.2.4 y condiciones de instalación especificadas por el fabricante | Resultados de las comprobaciones (según las especificaciones citadas en los parámetros básicos y las reglas de instalación del fabricante) |
| | | Comprobar que los equipos del subsistema de control-mando y señalización en tierra son compatibles con el entorno en tierra — Parámetro básico 4.2.16 | Comprobación de documentos (certificados de los componentes de interoperabilidad y posibles métodos de integración contrastados con las características en tierra) |
| 5 | Integración con la señalización en tierra | Comprobar que todas las funciones que necesita la aplicación se han implementado de conformidad con las especificaciones citadas en la presente ETI — Parámetro básico 4.2.3 | Comprobación de documentos (especificación de diseño del solicitante y certificados de los componentes de interoperabilidad) |
| | | Comprobar la correcta configuración de los parámetros (telegramas de Eurobaliza, mensajes de RBC, posiciones de los paneles indicadores, etc.) | Comprobación de los documentos (valores de los parámetros contrastados con las características en tierra y de la señalización) |
| | | Comprobar que las interfaces están correctamente instaladas y funcionan adecuadamente. | Verificación del diseño y pruebas según la información facilitada por el solicitante |
| | | Comprobar que el subsistema de control-mando y señalización en tierra funciona correctamente según la información presente en las interfaces con la señalización en tierra (por ejemplo generación adecuada de telegramas de Eurobaliza por un LEU o de un mensaje por el RBC) | Verificación del diseño y pruebas según la información facilitada por el solicitante |

| N | Aspecto | Qué debe evaluarse | Pruebas pertinentes |
|---|---|--|--|
| 6 | Integración con los subsistemas de control-mando y señalización a bordo y con el material rodante | <p>Comprobar la cobertura de GSM-R — Parámetro básico 4.2.4</p> <p>Comprobar que todas las funciones que necesita la aplicación se han implementado de conformidad con las especificaciones citadas en la presente ETI — Parámetros básicos 4.2.3, 4.2.4 y 4.2.5</p> | <p>Mediciones <i>in situ</i></p> <p>Informes de los escenarios de pruebas operativos especificados en el punto 6.1.2 con al menos dos subsistemas de control-mando y señalización a bordo certificados de dos proveedores diferentes. El informe indicará los escenarios de pruebas operacionales que han sido probados, los equipos a bordo utilizados y si las pruebas se han realizado en laboratorios, en líneas de pruebas o en la implementación real.</p> |
| 7 | <p>Compatibilidad de los sistemas de detección de trenes</p> <p>(Excluidos los contadores de ejes)</p> | <p>Comprobar que los sistemas de detección de trenes cumplen los requisitos de la presente ETI — Parámetros básicos 4.2.10 y 4.2.11</p> <p>Comprobar la correcta instalación del equipo y las condiciones especificadas por el fabricante y/o el administrador de la infraestructura.</p> | <p>Pruebas de compatibilidad de los equipos de instalaciones existentes (para sistemas que ya estén en uso); realizar pruebas de los nuevos tipos de acuerdo con las normas.</p> <p>Mediciones <i>in situ</i> para demostrar que la instalación es correcta.</p> <p>Comprobación de los documentos de la correcta instalación del equipo.</p> |
| 8 | <p>Fiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad y seguridad (RAMS)</p> <p>(excluida la detección de trenes)</p> | <p>Comprobar la conformidad con los requisitos de seguridad— Parámetro básico 4.2.1.1</p> <p>Comprobar que se respetan los objetivos de fiabilidad cuantitativa — Parámetro básico 4.2.1.2</p> <p>Comprobar la conformidad con los requisitos de mantenimiento — punto 4.5.2</p> | <p>Aplicación de los procedimientos especificados en el método común de seguridad para la evaluación y valoración del riesgo</p> <p>Cálculos</p> <p>Comprobación de los documentos</p> |
| 9 | Integración con los subsistemas de control-mando y señalización a bordo y el material rodante: pruebas en condiciones que representan el funcionamiento previsto. | <p>Comprobar el comportamiento del subsistema en el mayor número de condiciones diferentes que sea viable que representen el funcionamiento previsto (por ejemplo velocidad del tren, número de trenes en la línea, condiciones meteorológicas). La prueba debe ser capaz de verificar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. el comportamiento de los sistemas de detección de trenes — Parámetros básicos 4.2.10 y 4.2.11 2. que el subsistema de control-mando y señalización en tierra es compatible con el entorno en tierra — Parámetro básico 4.2.16 <p>Estas pruebas también mejorarán la confianza en que no se producirán averías sistemáticas.</p> <p>El alcance de estas pruebas excluye los ensayos que ya se hayan realizado en diferentes etapas: Deberán tenerse en cuenta las pruebas realizadas en los componentes de interoperabilidad y los ensayos del subsistema realizados en un entorno simulado.</p> <p><i>Nota:</i> Indicar en el certificado las condiciones probadas y las normas aplicadas.</p> | Informes de las secuencias de pruebas. |

| N | Aspecto | Qué debe evaluarse | Pruebas pertinentes |
|----|---|---|--|
| 10 | Compatibilidad de ETCS y sistema de radio | La definición de la comprobación de ESC y RSC necesaria se pone a disposición de la Agencia — Parámetro básico 4.2.17 | Comprobaciones de la compatibilidad técnica de ESC y RSC publicadas y mantenidas por la Agencia.». |

33) La sección 6.4 se modifica como sigue:

a) la sección 6.4.1 se sustituye por el texto siguiente:

«6.4.1. *Evaluación de partes de los subsistemas de control-mando y señalización*

Según el artículo 15, apartado 7, de la Directiva (UE) 2016/797, si lo permite la ETI pertinente, el organismo notificado podrá expedir verificaciones de declaración intermedias para cubrir determinadas fases del procedimiento de verificación o partes del subsistema.

Tal como se indica en el punto 2.2 (Ámbito de aplicación) de la presente ETI, los subsistemas de control-mando y señalización a bordo y en tierra están formados por partes, especificadas en el punto 4.1 (Introducción).

Puede expedirse un certificado de verificación para cada parte o conjunto de partes especificadas en la presente ETI; el organismo notificado comprueba únicamente si esa parte específica cumple los requisitos de la ETI.

Independientemente del módulo seleccionado, el organismo notificado comprobará que:

- 1) se han respetado los requisitos de la ETI de la parte en cuestión, y
- 2) el cumplimiento de los requisitos de la ETI ya evaluados para otras partes del mismo subsistema no ha sido modificado»;

b) en la sección 6.4.2, el texto «certificado» se sustituye por «certificado CE»;

c) la sección 6.4.3.3 se sustituye por el texto siguiente:

«6.4.3.3. *Contenido de los certificados*

En cualquier caso, los organismos notificados coordinarán con la Agencia el modo de tratar las condiciones y restricciones de uso de los componentes y subsistemas de interoperabilidad en los certificados y expedientes técnicos correspondientes en el grupo de trabajo creado en virtud del artículo 24 del Reglamento (UE) 2016/796 del Parlamento Europeo y del Consejo»;

d) la sección 6.4.4 se sustituye por el texto siguiente:

«6.4.4. *Declaración de verificación intermedia*

Si solamente se evalúa la conformidad de determinadas partes de los subsistemas especificadas por el solicitante y esas partes son diferentes de las previstas en el cuadro 4.1 de la presente ETI, o si solamente se llevan a cabo determinadas fases del procedimiento de verificación, únicamente se podrá emitir una declaración de verificación intermedia».

34) La sección 6.5 se sustituye por el texto siguiente:

«6.5. **Gestión de los errores**

En caso de que durante las pruebas o a lo largo de la vida operativa del subsistema se detecten desviaciones respecto a las funciones y/o prestaciones previstas, el solicitante y/o los operadores deberán informar sin demora a la Agencia y la entidad responsable de la autorización que emitieron las autorizaciones de los vehículos o subsistemas en tierra afectados, con el fin de poner en marcha los procedimientos establecidos en el artículo 16 de la Directiva (UE) 2016/797. Como resultado de la aplicación del artículo 16, apartado 3 de dicha Directiva:

- 1) si la desviación se debe a la incorrecta aplicación de la presente ETI o a errores en el diseño o instalación de los equipos, el solicitante de los certificados correspondientes deberá adoptar las medidas correctoras necesarias, y se actualizarán los certificados afectados y/o los expedientes técnicos correspondientes (de los componentes y/o subsistemas de interoperabilidad) junto con las declaraciones CE correspondientes;

- 2) si la desviación se debe a errores en la presente ETI y en las especificaciones a las que hace referencia, se pondrá en marcha el procedimiento definido en el artículo 6 de la Directiva (UE) 2016/797.

La Agencia organizará el tratamiento eficaz de toda la información recibida, al objeto de facilitar el proceso de gestión de cambios con vistas a la mejora o ulterior desarrollo de las especificaciones, incluyendo las correspondientes a las pruebas».

35) La sección 7.2 se modifica como sigue:

- a) después de la sección 7.2.1 se añaden las secciones 7.2.1 bis y 7.2.1 ter:

«7.2.1 bis *Cambios en un subsistema a bordo existente*

Este punto define los principios que deben aplicar las autoridades que gestionan el cambio y las entidades responsables de la autorización en línea con el procedimiento de verificación CE descrito en el artículo 15, apartado 9, el artículo 21, apartado 12, y el anexo IV, de la Directiva (UE) 2016/797. Este procedimiento se desarrolla en los artículos 13, 15 y 16 del Reglamento de Ejecución (UE) 2018/545 de la Comisión (¹) y la Decisión 2010/713/CE de la Comisión (²).

Este punto se aplica en caso de que se produzcan cambios en un subsistema a bordo existente o un tipo de subsistema a bordo, incluidas renovaciones y mejoras. No se aplica en el caso de los cambios abordados en el artículo 15, apartado 1, letra a) del Reglamento de Ejecución (UE) 2018/545 de la Comisión.

7.2.1 bis.1 Normas para gestionar los cambios en subsistemas de CMS a bordo

1. Las partes definidas en el cuadro 4.1 de la presente ETI y los parámetros básicos del subsistema a bordo que no se vean afectados por los cambios estarán exentos de la evaluación de la conformidad respecto a las disposiciones de la presente ETI. La entidad que gestione el cambio facilitará la lista de las partes y los parámetros básicos afectados por dicho cambio.
2. Una nueva evaluación basada en los requisitos de la ETI aplicable solo será necesaria para los parámetros básicos que puedan verse afectados por los cambios.
3. La entidad que gestione el cambio deberá informar al organismo notificado de todos los cambios que afecten a la conformidad del subsistema con los requisitos de las ETI pertinentes que requieran nuevos controles, de acuerdo con los artículos 15 y 16 del Reglamento de Ejecución (UE) 2018/545 y la Decisión 2010/713/UE y aplicando los módulos SB, SD/SF o SH1 para la verificación CE y, si procede el artículo 15, apartado 5, de la Directiva (UE) 2016/797. Esta información será facilitada por la entidad que gestione el cambio con las referencias correspondientes a la documentación técnica relativa al certificado CE existente.
4. La entidad que gestione el cambio debe justificar y documentar que los requisitos aplicables siguen siendo compatibles a nivel del subsistema. Esto será evaluado por un organismo notificado.
5. Los cambios que inciden en las características básicas de diseño del subsistema a bordo se definen en el cuadro 7.1 Características básicas de diseño y deberán clasificarse según el artículo 15, apartado 1, letra c) o artículo 15, apartado 1, letra d), del Reglamento de Ejecución (UE) 2018/545 y, de acuerdo con el cuadro 7.1 Características básicas de diseño, los cambios que no incidan en las características básicas de diseño pero estén relacionados con las mismas deberán ser clasificados por la entidad que gestione el cambio, según el artículo 15, apartado 1, letra b), del Reglamento de Ejecución (UE) 2018/545.
6. Los cambios que no se aborden en el punto 5 de la cláusula 7.2.1 bis.1 se considera que no tienen ningún impacto en las características básicas de diseño. Serán clasificados por la entidad que gestione el cambio, de acuerdo con el artículo 15, apartado 1, letra a) o artículo 15, apartado 1, letra b) del Reglamento de Ejecución (UE) 2018/545.

Nota: La clasificación de los cambios establecidos en el punto 5 de la cláusula 7.2.1 bis.1 y el punto 6 de la cláusula 7.2.1 bis.1 la realizará la entidad que gestione el cambio sin perjuicio de la disposición de seguridad establecida en el artículo 21, apartado 12, letra b), de la Directiva (UE) 2016/797.

7. Todos los cambios seguirán cumpliendo las ETI aplicables (³) independientemente de cuál sea su clasificación.

Cuadro 7.1

Características básicas de diseño

| 1. Punto ETI | 2. Características básicas de diseño | 3. Cambios que no inciden en las características básicas de diseño de acuerdo con el artículo 15, apartado 1, letra b) del Reglamento (UE) 2018/545 | 4. Cambios que inciden en las características básicas de diseño pero dentro de todos los parámetros aceptables y que serán clasificados según el artículo 15, apartado 1, letra c) del Reglamento (UE) 2018/545 | 5. Cambios que inciden en las características básicas de diseño y fuera de todos los parámetros aceptables y que serán clasificados según el artículo 15, apartado 1, letra c) del Reglamento (UE) 2018/545 |
|--|--|---|---|---|
| 4.2.2 Funcionalidad ETCS a bordo | Serie de especificaciones del anexo A | No aplicable | No aplicable | Utilizar otra serie de especificaciones del anexo A |
| | Aplicación del ETCS a bordo | Cumplimiento de todas las condiciones del punto 7.2.1 bis.2 (cambio de realización) | No aplicable | No se cumplen todas las condiciones del punto 7.2.1 bis.2 (cambio funcional) |
| | Gestión de la información sobre la integridad del tren | No aplicable | Adición o supresión de la supervisión de la integridad del tren | No aplicable |
| 4.2.17.1 Compatibilidad del sistema ETCS | Compatibilidad del sistema ETCS | No aplicable | Adición o supresión de las declaraciones ESC, tras la comprobación por un organismo notificado | No aplicable |
| 4.2.4 Funciones de comunicaciones móviles GSM-R para los ferrocarriles 4.2.4.2 Aplicación de comunicaciones de voz y operativas | Base de referencia GSM-R | Utilizar otra base de referencia que cumpla todas las condiciones del punto 7.2.1 bis.3 | No aplicable | Utilizar otra base de referencia que no cumpla todas las condiciones del punto 7.2.1 bis.3 |
| | Implementación de comunicaciones de voz y operativas | Cumplimiento de todas las condiciones del punto 7.2.1 bis.3 (cambio de realización) | No aplicable | No se cumplen todas las condiciones del punto 7.2.1 bis.3 (cambio funcional) |
| | Tarjeta SIM apoyo del grupo ID 555 | No aplicable | Cambio de tarjeta SIM apoyo del grupo ID 555 | No aplicable |
| 4.2.17.2 Compatibilidad del sistema de radio | Compatibilidad del sistema de radio y voz | No aplicable | Adición o supresión de las declaraciones RSC, tras la comprobación por un organismo notificado | No aplicable |
| 4.2.4 Funciones de comunicaciones móviles GSM-R para los ferrocarriles 4.2.4.3 Aplicaciones de comunicación de datos para ETCS | Base de referencia GSM-R | Utilizar otra base de referencia que cumpla todas las condiciones del punto 7.2.1 bis.3 | No aplicable | Utilizar otra base de referencia que no cumpla todas las condiciones del punto 7.2.1 bis.3 |
| | Comunicación de datos para la implementación de ETCS | Cumplimiento de todas las condiciones del punto 7.2.1 bis.3 (cambio de realización) | No aplicable | No se cumplen todas las condiciones del punto 7.2.1 bis.3 (cambio funcional) |
| 4.2.17.2 Compatibilidad del sistema de radio | Compatibilidad del sistema de datos por radio | No aplicable | Adición o supresión de las declaraciones RSC, tras la comprobación por un organismo notificado | No aplicable |
| 4.2.4 Funciones de comunicaciones móviles GSM-R para los ferrocarriles 4.2.4.1 Función de comunicación básica | Tarjeta SIM red de origen GSM-R | No aplicable | Sustitución de una tarjeta SIM de GSM-R conforme con la ETI por otra tarjeta SIM de GSM-R conforme con la ETI con una red de origen GSM-R distinta | No aplicable |

| 1. Punto ETI | 2. Características básicas de diseño | 3. Cambios que no inciden en las características básicas de diseño de acuerdo con el artículo 15, apartado 1, letra b) del Reglamento (UE) 2018/545 | 4. Cambios que inciden en las características básicas de diseño pero dentro de todos los parámetros aceptables y que serán clasificados según el artículo 15, apartado 1, letra c) del Reglamento (UE) 2018/545 | 5. Cambios que inciden en las características básicas de diseño y fuera de todos los parámetros aceptables y que serán clasificados según el artículo 15, apartado 1, letra c) del Reglamento (UE) 2018/545 |
|---|---|---|---|---|
| 4.2.6.1 Protección del tren ETCS y de clase B | Sistema heredado de protección de trenes de clase B | Los requisitos para los sistemas de clase B son responsabilidad de cada Estado miembro. | Los requisitos para los sistemas de clase B son responsabilidad de cada Estado miembro. | Añadir o suprimir los sistemas de protección de trenes de clase B. Los requisitos para los sistemas de clase B son responsabilidad de cada Estado miembro. |
| 4.2.5.1 Radiocomunicaciones con el tren | Sistema heredado de radio de clase B | Los requisitos para los sistemas de clase B son responsabilidad de cada Estado miembro. | Los requisitos para los sistemas de clase B son responsabilidad de cada Estado miembro. | Añadir o suprimir los sistemas heredados de radio de clase B. Los requisitos para los sistemas de clase B son responsabilidad de cada Estado miembro. |

8. Con objeto de establecer el certificado CE, el organismo notificado podrá referirse a:

- el certificado CE original para las partes del diseño que no se modifican o aquellas que sí se modifican pero que no afectan a la conformidad del subsistema, siempre que siga siendo válido;
- los cambios en el certificado CE original para las partes modificadas del diseño que afectan a la conformidad del subsistema con la versión de la ETI aplicable usada para la verificación CE.

9. En cualquier caso, la entidad que gestione el cambio deberá garantizar que la documentación técnica relativa al certificado CE se actualiza en consecuencia.

10. La documentación técnica actualizada relativa al certificado CE se menciona en el expediente técnico que acompaña a la declaración de verificación CE, emitida por la entidad que gestiona el cambio para los subsistemas a bordo declarado conforme con el tipo modificado.

11. El “identificador del sistema” es un sistema numérico para identificar la versión de sistema de un subsistema de CMS y distinguir entre un identificador funcional y uno de realización. El “identificador funcional” es parte del identificador del sistema y es una cifra o serie de cifras definidas por la gestión de configuración individual, que representa una referencia de las características básicas de diseño para el CMS implantado en un subsistema de CMS. El “identificador de realización” es parte del identificador del sistema y es una cifra o serie de cifras definidas por la gestión de configuración individual de un proveedor, que representa una configuración específica (por ejemplo, HW y SW) de un subsistema de CMS. Cada proveedor definirá el “identificador del sistema”, el “identificador funcional” y el “identificador de realización”.

7.2.1 bis.2 Condiciones para cambiar la funcionalidad ETCS a bordo que no incide en las características básicas de diseño

1. El objetivo funcional (*) no se modifica o se define en el estado esperado durante la certificación o autorización originales.
2. Las interfaces relevantes para la seguridad y la compatibilidad técnica no se modifican o se definen en el estado esperado durante la certificación o autorización originales.
3. El resultado de la valoración de la seguridad (por ejemplo, caso de seguridad conforme a la norma EN 50126) se mantiene sin cambios.
4. No se han añadido nuevas condiciones de aplicación relacionadas con la seguridad ni restricciones de interoperabilidad debido al cambio.

5. Un organismo de evaluación (MCS RA), tal como se especifica en el punto 3.2.1, ha valorado independientemente la evaluación del riesgo del solicitante y, a su vez, la demostración de que el cambio no afecta negativamente a la seguridad. La demostración del solicitante incluirá la prueba de que el cambio corrige realmente las causas de la desviación inicial de la funcionalidad.
6. El cambio se realiza según un sistema de gestión de la calidad aprobado por un organismo notificado (por ejemplo, de acuerdo con los módulos CH1, SH1, CD, SD). En el caso de otros módulos (como CF o SF) deberá justificarse que la verificación realizada sigue siendo válida ⁽⁵⁾.
7. La gestión de la configuración individual define un “identificador del sistema” (tal como se define en el punto 7.2.1 bis.1.11) y la parte funcional no ha sido modificada después del cambio.
8. El cambio formará parte de la gestión de la configuración prevista en el artículo 5 del Reglamento (UE) 2018/545.

7.2.1 bis.3 Condiciones para cambiar las funciones de comunicación móviles a bordo que no inciden en las características básicas de diseño

1. El objetivo funcional ⁽⁶⁾ no se modifica o se define en el estado esperado durante la certificación o autorización originales.
2. Las interfaces relevantes para la compatibilidad técnica no se modifican o se definen en el estado esperado durante la certificación o autorización originales.
3. El cambio se realiza según un sistema de gestión de la calidad aprobado por un organismo notificado (por ejemplo, de acuerdo con los módulos CH1, SH1, CD, SD). En el caso de otros módulos (como CF o SF) deberá justificarse que la verificación realizada sigue siendo válida ⁽⁷⁾.
4. El cambio formará parte de la gestión de la configuración prevista en el artículo 5 del Reglamento (UE) 2018/545.

7.2.1 ter Cambios en un subsistema en tierra existente

Este punto define los principios que deben aplicar las autoridades que gestionan el cambio y las entidades responsables de la autorización en línea con el procedimiento de verificación CE descrito en el artículo 15, apartado 9 y el artículo 18, apartado 6 de la Directiva (UE) 2016/797 y en la Decisión 2010/713/UE.

7.2.1 ter.1 Normas para gestionar los cambios en subsistemas de CMS en tierra

En caso de se produzcan mejoras o renovaciones en los subsistemas de control-mando y señalización con certificado CE de verificación se aplicarán las siguientes normas:

1. Los cambios requieren nueva autorización si inciden en los parámetros básicos, de acuerdo con el cuadro 7.2.

Cuadro 7.2

Modificaciones de parámetros básicos en tierra que requieren una nueva autorización

| Parámetro básico | | Modificación que requiere una nueva autorización |
|------------------|--|---|
| 4.2.3 | Funcionalidad ETCS en tierra | No se cumplen todas las condiciones del punto 7.2.1 ter.2 |
| 4.2.4 | Funciones de comunicaciones móviles GSM-R para los ferrocarriles | No se cumplen todas las condiciones del punto 7.2.1 ter.3 |
| 4.2.4.2 | Aplicación de comunicaciones de voz y operativas | |
| 4.2.4 | Funciones de comunicaciones móviles GSM-R para los ferrocarriles | No se cumplen todas las condiciones del punto 7.2.1 ter.3 |
| 4.2.4.3 | Aplicaciones de comunicación de datos para ETCS | |

2. Está permitido que los cambios se traten solo mediante la reevaluación de aquellas modificaciones que afecten a la conformidad del subsistema con la versión ETI aplicable para la verificación CE. La entidad que gestione el cambio debe justificar y documentar que los requisitos aplicables siguen siendo compatibles a nivel del subsistema. Esto será evaluado por un organismo notificado.
3. La entidad que gestione el cambio deberá informar al organismo notificado de todos los cambios que puedan afectar a la conformidad del subsistema con los requisitos de las ETI relevantes o las condiciones de validez del certificado.

Esta información será facilitada por la entidad que gestione el cambio con las referencias correspondientes a la documentación técnica relativa al certificado CE existente.

4. Con objeto de establecer el certificado CE, el organismo notificado podrá referirse a:
 - el certificado CE original para las partes del diseño que no se modifican o aquellas que sí se modifican pero que no afectan a la conformidad del subsistema, siempre que siga siendo válido;
 - certificación CE adicional (modificando el certificado original) para las partes modificadas del diseño que afectan a la conformidad del subsistema con la versión de la ETI aplicable usada para la verificación CE.
5. En cualquier caso, la entidad que gestione el cambio deberá garantizar que la documentación técnica relativa al certificado CE se actualiza en consecuencia.
6. El “identificador del sistema” es un sistema numérico para identificar la versión de sistema de un subsistema de CMS y distinguir entre un identificador funcional y uno de realización. El “identificador funcional” es parte del identificador del sistema y es una cifra o serie de cifras definidas por la gestión de configuración individual, que representa una referencia de las características básicas de diseño para el CMS implantado en un subsistema de CMS. El “identificador de realización” es parte del identificador del sistema y es una cifra o serie de cifras definidas por la gestión de configuración individual de un proveedor, que representa una configuración específica (por ejemplo, HW y SW) de un subsistema de CMS. Cada proveedor definirá el “identificador del sistema”, el “identificador funcional” y el “identificador de realización”.
7. Por “gestión de la configuración” se entiende un proceso organizativo, técnico y administrativo sistemático a fin de garantizar que se establecen y se mantienen la coherencia de la documentación y la trazabilidad de las modificaciones, con el objetivo de que:
 - a) se cumplan los requisitos del Derecho de la Unión y de las normas nacionales pertinentes;
 - b) se controlen y se documenten las modificaciones, bien en los expedientes técnicos o bien en el expediente que acompaña a la autorización expedida;
 - c) la información y los datos sean exactos y se mantengan al día;
 - d) se informe de las modificaciones a las partes interesadas, si procede;

7.2.1 ter.2 Condiciones para modificar la funcionalidad ETCS en tierra que, si no se cumplen, requieren una nueva autorización para la puesta en servicio

1. El objetivo funcional ⁽⁸⁾ no se modifica o se define en el estado esperado durante la certificación o autorización originales.
2. Las interfaces relevantes para la seguridad y la compatibilidad técnica no se modifican o se definen en el estado esperado durante la certificación o autorización originales.
3. El resultado de la valoración de la seguridad (por ejemplo, caso de seguridad conforme a la norma EN 50126) se mantiene sin cambios.
4. No se han añadido nuevas condiciones de aplicación relacionadas con la seguridad ni restricciones de interoperabilidad debido al cambio.
5. Cuando se exija en el punto 3.2.1, un organismo de evaluación (MCS RA), ha valorado independientemente la evaluación del riesgo del solicitante y, a su vez, la demostración de que el cambio no afecta negativamente a la seguridad. La demostración del solicitante incluirá la prueba de que el cambio corrige realmente las causas de la desviación inicial de la funcionalidad.

6. El cambio se realiza según un sistema de gestión de la calidad aprobado por un organismo notificado (por ejemplo, de acuerdo con los módulos CH1, SH1, CD, SD). En el caso de otros módulos (como CF, SF o SG) deberá justificarse que la verificación realizada sigue siendo válida ⁽⁹⁾.
 7. La gestión de la configuración individual define un “identificador del sistema” (tal como se define en la sección 7.2.1 ter.1.6) y la parte funcional no ha sido modificada después del cambio.
 8. El cambio formará parte de la gestión de la configuración definida en la sección 7.2.1 ter.1.7.
- 7.2.1 ter.3 Condiciones para modificar las funciones de comunicación móvil en tierra para los ferrocarriles que, si no se cumplen, requieren una nueva autorización para la puesta en servicio
1. El objetivo funcional ⁽¹⁰⁾ no se modifica o se define en el estado esperado durante la certificación o autorización originales.
 2. Las interfaces relevantes para la compatibilidad técnica no se modifican o se definen en el estado esperado durante la certificación o autorización originales.
 3. El cambio se realiza según un sistema de gestión de la calidad aprobado por un organismo notificado (por ejemplo, de acuerdo con los módulos CH1, SH1, CD, SD). En el caso de otros módulos (como CF, SF o SG) deberá justificarse que la verificación realizada sigue siendo válida ⁽¹¹⁾.
 4. El cambio formará parte de la gestión de la configuración definida en la sección 7.2.1 ter.1.7.
- 7.2.1 ter.4 Impacto en la compatibilidad técnica entre las partes a bordo y en tierra de los subsistemas de CMS.

Los administradores de la infraestructura deberán garantizar que los cambios en un subsistema en tierra existente permitan que sigan explotándose los subsistemas a bordo conformes con la ETI ⁽¹²⁾ que se explotan en las líneas afectadas por los cambios.

Este requisito no es aplicable cuando los cambios se deben a la implementación de un nuevo nivel de aplicación en tierra, por los requisitos especificados en los puntos 1 y 3 de la cláusula 7.2.6, o por una aplicación incompatible de la serie de especificaciones mencionada en el anexo A de la presente ETI si el cambio se anuncia al menos con tres años de antelación, a menos que el administrador de la infraestructura y la empresa ferroviaria que prestan servicios en estas vías acuerden un plazo más breve ⁽¹³⁾.

⁽¹⁾ Reglamento de Ejecución (UE) 2018/545 de la Comisión, de 4 de abril de 2018, por el que se establecen las disposiciones prácticas relativas a la autorización de vehículos ferroviarios y al proceso de autorización de tipo de vehículos ferroviarios con arreglo a la Directiva (UE) 2016/797 del Parlamento Europeo y del Consejo (DO L 90 de 6.4.2018, p. 66).

⁽²⁾ Decisión 2010/713/UE de la Comisión, de 9 de noviembre de 2010, sobre los módulos para los procedimientos de evaluación de la conformidad, idoneidad para el uso y verificación CE que deben utilizarse en las especificaciones técnicas de interoperabilidad adoptadas en virtud de la Directiva 2008/57/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (DO L 319 de 4.12.2010, p. 1).

⁽³⁾ De acuerdo con el asesoramiento 2017/3 de la Agencia, en caso de que no sea necesaria una nueva autorización la ETI aplicable se corresponde con la utilizada para la certificación original. En caso de que sea necesaria una nueva autorización, la ETI aplicable se corresponde con la ETI más reciente.

⁽⁴⁾ El objetivo funcional se refiere a la funcionalidad ETCS que ha sido evaluada en el certificado CE del subsistema. Se considera que los dictámenes técnicos publicados por la Agencia que corrigen errores en la ETI definen el estado de la funcionalidad esperado durante la certificación o autorización originales.

⁽⁵⁾ Todas las actividades exigidas para hacer una modificación que se lleven a cabo fuera de un sistema de gestión de la calidad aprobado por un organismo notificado podrán requerir exámenes o pruebas adicionales por parte del organismo notificado.

⁽⁶⁾ El objetivo funcional se refiere a la funcionalidad de la comunicación móvil que ha sido evaluada en el certificado CE del subsistema. Se considera que los dictámenes técnicos publicados por la Agencia que corrigen errores en la ETI definen el estado de la funcionalidad esperado durante la certificación o autorización originales.

⁽⁷⁾ Todas las actividades exigidas para hacer una modificación que se lleven a cabo fuera de un sistema de gestión de la calidad aprobado por un organismo notificado podrán requerir exámenes o pruebas adicionales por parte del organismo notificado.

⁽⁸⁾ El objetivo funcional se refiere a la funcionalidad ETCS que ha sido evaluada en el certificado CE del subsistema. Se considera que los dictámenes técnicos publicados por la Agencia que corrigen errores en la ETI definen el estado de la funcionalidad esperado durante la certificación o autorización originales.

- (⁹) Todas las actividades exigidas para hacer una modificación que se lleven a cabo fuera de un sistema de gestión de la calidad aprobado por un organismo notificado podrán requerir exámenes o pruebas adicionales por parte del organismo notificado.
- (¹⁰) El objetivo funcional se refiere a la funcionalidad ETCS que ha sido evaluada en el certificado CE del subsistema. Se considera que los dictámenes técnicos publicados por la Agencia que corrigen errores en la ETI definen el estado de la funcionalidad esperado durante la certificación o autorización originales.
- (¹¹) Todas las actividades exigidas para hacer una modificación que se lleven a cabo fuera de un sistema de gestión de la calidad aprobado por un organismo notificado podrán requerir exámenes o pruebas adicionales por parte del organismo notificado.
- (¹²) Se considera que los subsistemas a bordo con condiciones y restricciones de uso o deficiencias sin detectar no cumplen esta cláusula.
- (¹³) Solo se efectuará una mejora de las vías explotadas en tráfico mixto en ETCS de nivel 3 si los trenes de viajeros y de mercancías conservan el acceso a estas vías.»;
- b) en la sección 7.2.3, el texto «artículo 29, apartado 1 de la Directiva 2008/57/CE» será reemplazado por el texto «artículo 51, apartado 1 de la Directiva (UE) 2016/797»;
- c) la sección 7.2.6 se sustituye por el texto siguiente:

«7.2.6. *Condiciones de las funciones obligatorias y opcionales*

El solicitante de la verificación CE para un subsistema de control-mando y señalización en tierra deberá comprobar si las funciones de este subsistema definidas como “opcionales” en la presente ETI pueden ser requeridas como obligatorias por otras ETI o normas nacionales aplicables, o como resultado de la aplicación de la evaluación de riesgo dirigida a garantizar la integración segura de los subsistemas.

La implementación en tierra de funciones nacionales u opcionales no debe impedir la utilización de dicha infraestructura por un tren que cumpla solamente los requisitos obligatorios del sistema de clase A a bordo, excepto en la medida requerida por las siguientes funciones opcionales a bordo:

- 1) una aplicación del ETCS en tierra de nivel 3 exige que el sistema a bordo pueda confirmar la integridad del tren;
- 2) una aplicación del ETCS en tierra de nivel 1 con infill exige que el sistema a bordo esté equipado con la correspondiente transmisión de datos infill (Euroloop o radio) si la velocidad de liberación se fija en cero por razones de seguridad (por ejemplo protección de puntos de peligro).
- 3) Cuando el ETCS necesite la transmisión de datos por radio, la parte de radiocomunicación de datos deberá cumplir lo especificado en la presente ETI.

Un subsistema instalado a bordo que incorpore un STM KER podrá requerir la implementación de la interfaz K».

- 36) La sección 7.3.2 se modifica como sigue:
- a) el texto «un punto equipado» se sustituye por «una sección equipada»;
 - b) el texto «ya esté en servicio» se sustituye por «ya esté en el mercado».

- 37) La sección 7.4.1 se sustituye por:

«7.4.1. *Instalaciones en tierra*

Los artículos 1 y 2 y el anexo I del Reglamento de Ejecución (UE) 2017/6 de la Comisión (*) deberán aplicarse según lo dispuesto en el artículo 47 del Reglamento (UE) n.º 1315/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo (**).

Las vías no deben instalar ni operar el Eurolozo y la transmisión de datos para radio *infill*, excepto en instalaciones ya existentes o en proyectos planeados que utilicen dicha transmisión de datos. Dichos proyectos planeados deberán ser notificados a la Comisión Europea a más tardar el 30 de junio de 2020.

7.4.1.1. Red de alta velocidad

Es obligatorio instalar el ETCS en tierra cuando:

1. se instale por primera vez la parte de protección del tren de un subsistema de control-mando y señalización en tierra (con o sin sistema de clase B); o

2. se mejore la parte existente de protección del tren de un subsistema de control-mando y señalización en tierra, cuando ello suponga una modificación de las funciones, prestaciones y/o interfaces relevantes para la interoperabilidad (interfaces aire) del sistema heredado existente. Se excluyen las modificaciones que se juzguen necesarias para corregir los problemas de seguridad en la instalación heredada.

(*) Reglamento de Ejecución (UE) 2017/6 de la Comisión, de 5 de enero de 2017, sobre el plan de despliegue europeo del Sistema Europeo de Gestión del Tráfico Ferroviario (DO L 3 de 6.1.2017, p. 6).

(**) Reglamento (UE) n.º 1315/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2013, sobre las orientaciones de la Unión para el desarrollo de la Red Transeuropea de Transporte, y por el que se deroga la Decisión n.º 661/2010/UE (DO L 348 de 20.12.2013, p. 1).».

38) La sección 7.4.2.1 se modifica como sigue:

«7.4.2.1. Nuevos vehículos

1. Para su puesta en el mercado de conformidad con el artículo 21 de la Directiva (UE) 2016/797, los vehículos nuevos, incluidos los vehículos autorizados de conformidad con un tipo, deberán estar equipados con ETCS con arreglo al anexo A de la presente ETI y cumplir la serie de especificaciones n.º 2 o n.º 3 a la que se hace referencia en el cuadro A 2 del anexo A (*).
2. El requisito de estar equipados con el ETCS no se aplicará:
 - 1) al material rodante auxiliar para la construcción y mantenimientos de las infraestructuras ferroviarias;
 - 2) a las nuevas locomotoras de maniobras;
 - 3) a los demás vehículos nuevos no destinados al servicio en líneas de alta velocidad,
 - a) cuando se destinen exclusivamente al servicio nacional fuera de los corredores definidos en el anexo 1 del Reglamento de Ejecución (UE) 2017/6 y fuera de las líneas que garantizan la conexión con los principales puertos, centros de clasificación, terminales de mercancías y zonas de transporte de mercancías europeos definidos en el artículo 2, apartado 1 del Reglamento de Ejecución (UE) 2017/6 o
 - b) si están destinados al servicio transfronterizo no perteneciente a la RTE, es decir, al servicio hasta la primera estación del país vecino o hasta la primera estación que disponga de conexión con el país vecino que utilice únicamente líneas que están fuera de la RTE.
3. Todas las autorizaciones de tipo de vehículo concedidas sobre la base de la conformidad con la serie de especificaciones n.º 1 a la que se hace referencia en el cuadro A 2 del anexo A de la presente ETI no serán válidas para la autorización de vehículos nuevos de conformidad con dichos tipos de vehículos (sin perjuicio de la aplicación de la sección 7.4.2.3). Todos los vehículos ya autorizados de acuerdo con dichos tipos de vehículo no se verán afectados.

(*) O ponerse en servicio de conformidad con la Directiva 2008/57/CE, si la Directiva (UE) 2016/797 aún no es aplicable.».

39) Se añade la nueva sección 7.4.2.3, redactada como sigue:

«7.4.2.3 Aplicación de los requisitos de la ETI a los vehículos nuevos durante una fase de transición

1. Algunos proyectos o contratos, que se iniciaron antes de la fecha de aplicación de la presente ETI, pueden dar lugar a que se solicite una autorización de puesta en el mercado (*) de nuevos vehículos equipados con ETCS que cumplan lo dispuesto en la especificación n.º 1 del cuadro A 2.1 del anexo A de la presente ETI, y que no cumplan plenamente lo dispuesto en la sección 7.4.2.1 de la presente ETI. Tal como dispone el artículo 4, apartado 3, letra f), de la Directiva (UE) 2016/797, se define un período transitorio para los vehículos a los que se refieran dichos proyectos o contratos durante el cual no será obligatoria la aplicación de la sección 7.4.2.1 de la presente ETI.
2. Dicho período transitorio es aplicable a los vehículos nuevos autorizados de conformidad con un tipo de vehículo (**) que haya sido autorizado antes del 1 de enero de 2019 en cualquier Estado miembro sobre la base de la conformidad con la serie de especificaciones n.º 1 a la que se hace referencia en el cuadro A 2 del anexo A de la presente ETI, hasta el 31 de diciembre de 2020.
3. El período transitorio es:
 - a) hasta el 31 de diciembre de 2020: Para su puesta en el mercado (*) de conformidad con el artículo 21 de la Directiva (UE) 2016/797, tales vehículos nuevos a los que se hace referencia en el punto 2 deberán estar equipados con ETCS con arreglo a la serie de especificaciones n.º 1, n.º 2 o n.º 3 a la que se hace referencia en el cuadro A 2 del anexo A de la presente ETI.

- b) Si se utiliza la serie de especificaciones n.º 1, se incluirá una condición de uso en su autorización de puesta en el mercado (*) que haga cumplir la serie de especificaciones n.º 2 o n.º 3 en un plazo que no vaya más allá del 1 de julio de 2023.

(*) O ponerse en servicio de conformidad con la Directiva 2008/57/CE, si la Directiva (UE) 2016/797 aún no es aplicable.

(**) Las variantes o versiones de un tipo de vehículo se consideran autorizadas de conformidad con un tipo autorizado existente. Cuando sea aplicable el régimen de la Directiva 2008/57/CE, se considerará que los cambios que pudieran dar lugar a variantes o versiones de un tipo de vehículo con arreglo al Reglamento de Ejecución (UE) 2018/545 también están basados en un tipo autorizado existente.»

40) En la sección 7.4.3, el texto «puesta en servicio» se sustituye por «puesta en el mercado»;

41) La sección 7.4.4 se modifica como sigue:

a) en el párrafo primero el texto «tales líneas con el sistema ETCS y el desmantelamiento de los sistemas de clase B» se sustituye por «tales líneas con el sistema ETCS y de radio de clase A y el desmantelamiento de los sistemas de clase B»;

b) en el punto 1, el texto «La descripción general y del contexto (incluyendo datos y cifras relativos a los sistemas de protección del tren existentes, como capacidad, seguridad, características de fiabilidad y plazo de vida útil económica de los equipos instalados y un análisis de rentabilidad de la implementación del ETCS)» se sustituye por «La descripción general y del contexto, incluyendo:

1) datos y cifras relativos a los sistemas de protección del tren existentes, como capacidad, seguridad, características de fiabilidad;

2) plazo de vida útil económica de los equipos instalados y un análisis de rentabilidad de la implementación del ETCS y el sistema de radio de clase A;

3) requisitos nacionales relevantes para las unidades a bordo de la base de referencia 3;

4) información sobre los sistemas de comunicación entre las unidades a bordo y las instalaciones en tierra (por ejemplo, conmutación de circuitos de radio o paquetes, opciones infill para el ETCS; sistemas de comunicación de clase B)»;

c) en el punto 4, inciso i), el texto «las fechas de despliegue del ETCS» se sustituye por «las fechas de despliegue del ETCS y del sistema de radio de clase A»;

d) en el punto 4), inciso iii), el texto «u otros tramos de la red» se sustituye por «u otros tramos de la red, incluidas las instalaciones de servicio»;

e) en el párrafo tercero, el texto «como mínimo cada cinco años.» se sustituye por «como mínimo cada cinco años. En la actualización de los planes de implementación nacionales deberá tenerse en cuenta la introducción del sistema o sistemas de comunicación de la próxima generación, incluidas, entre otras cosas, la fecha inicial de explotación y, en su caso, la fecha de desmantelamiento del GSM-R en (partes de) la red»;

f) el texto «artículo 29, apartado 1 de la Directiva 2008/57/CE» se sustituye por el texto «artículo 51, apartado 1 de la Directiva (UE) 2016/797».

42) Se añade una nueva sección 7.4 bis después de la sección 7.4.4:

«7.4 bis **Reglas de implementación de los controles de compatibilidad de ETCS y sistema de radio**

Los vehículos existentes se considerarán compatibles con el ETCS y los tipos de compatibilidad del sistema de radio que estén en funcionamiento a más tardar el 16 de enero de 2020, sin ninguna comprobación adicional, manteniendo las restricciones o condiciones de uso existentes.

Todas las modificaciones posteriores del vehículo o la infraestructura relativas a la compatibilidad técnica o de las rutas deberán ser gestionadas de acuerdo con los requisitos especificados por la compatibilidad de ETCS y sistema de radio».

43) En la sección 7.5, el cuarto párrafo se sustituye por el texto siguiente:

«La implementación de un sistema de detección de trenes conforme con los requisitos de la presente ETI puede realizarse de forma independiente de la instalación del ETCS o GSM-R».

44) En la sección 7.6.1, el texto «los puntos siguientes deberán leerse» se sustituye por «los puntos siguientes se leerán».

45) Al final de la sección 7.6.1 se añade un nuevo párrafo:

«Todos los casos específicos y sus fechas correspondientes serán objeto de revisión en el transcurso de revisiones futuras 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 la red cuando sean estrictamente necesarios y serán tenidos en cuenta mediante los procedimientos de compatibilidad de las rutas».

46) La sección 7.6.2.1 se modifica como sigue:

- a) el texto «el vehículo debe disponer» se sustituye por «el vehículo dispondrá»;
- b) el texto «Índice 77, punto 3.1.2.4» se sustituye por «Índice 77, punto 3.1.2.3»;
- c) el texto «Índice 77, punto 3.1.2.8» se sustituye por «Índice 77, punto 3.1.7».

47) La sección 7.6.2.2 se modifica como sigue:

- a) el texto «Índice 77, punto 3.1.2.4» se sustituye por «Índice 77, punto 3.1.2.3».

48) En las dos últimas filas de la tercera columna del cuadro, el texto «serie de especificaciones n.º 2» se sustituye por «serie de especificaciones n.º 2 o n.º 3».

49) La sección 7.6.2.3 se modifica como sigue:

- a) el texto «Índice 77, punto 3.1.2.4» se sustituye por «Índice 77, punto 3.1.2.3»;
- b) el texto «Índice 77, punto 3.1.2.8» se sustituye por «Índice 77, punto 3.1.7»;
- c) en la primera fila de la segunda columna del cuadro, el texto «T3» se sustituye por «P»;
- d) en la primera fila de la tercera columna del cuadro, el texto «Este caso específico está relacionado con la utilización del TVM» se sustituye por «Este caso específico está relacionado con la utilización de circuitos de vía con contactos eléctricos»;
- e) en la tercera fila de la primera columna del cuadro, el texto «el vehículo debe disponer de» se sustituye por «el vehículo deberá disponer de»;
- f) se añade una nueva fila al final del cuadro:

| | | |
|--|---|--|
| «4.2.10 Sistemas de detección de trenes en tierra Índice 77, punto 3.1.4.1. Además de los requisitos de la ETI, la cantidad máxima permitida de arena por unidad y por ferrocarril en 30 segundos es: 750 gr | P | Este caso específico está relacionado con la utilización de circuitos de vía con una sensibilidad mayor respecto a la capa de aislamiento entre las ruedas y los carriles debido al enarenado de la red francesa». |
|--|---|--|

50) La sección 7.6.2.6 se sustituye por el texto siguiente:

«7.6.2.6. Suecia

| Caso específico | Categoría | Notas |
|---|-----------|--|
| 4.2.4 Funciones de comunicaciones móviles para los ferrocarriles – GSM-R Índice 33, declaración 4.2.3: Se autoriza la puesta en el mercado de subsistemas de control-mando y señalización a bordo equipados con radio cabinas de voz GSM-R de 2 vatios y equipos de radio para transmisión de datos ETCS únicamente. Los subsistemas serán ser capaces de funcionar en redes con -82 dBm. | P | No tiene impacto en la interoperabilidad |
| 4.2.10 — Sistemas de detección de trenes en tierra Índice 77, punto 3.1.2.1: Distancia máxima de eje entre dos ejes ≤ 17,5 m (fig. 1, punto 3.1.2.1). | P | |

| Caso específico | Categoría | Notas |
|--|-----------|-------|
| <p>4.2.10 — Sistemas de detección de trenes en tierra Índice 77, punto 3.1.2.3: Distancia mínima de eje entre el primer y el último eje $\geq 4,5$ m (L-b1-b2 fig. 1, punto 3.1.2.3).</p> | P | |
| <p>4.2.10 — Sistemas de detección de trenes en tierra Índice 77, punto 3.2.2.5: Intervalo de frecuencias: 0,0-2,0 Hz Límite de corriente de interferencia [valor rms]: 25,0 A Método de evaluación: Filtro de paso bajo Parámetros de evaluación: (Muestreo a 1 kHz, seguido por) filtro Butterworth de paso bajo de 2,0 Hz de cuarto orden, seguido por un rectificador ideal para dar el valor absoluto. La corriente de interferencia máxima para un vehículo ferroviario no debe superar los 25,0 A en la gama de frecuencias 0,0-2,0 Hz. La corriente de irrupción puede superar los 45,0 A durante menos de 1,5 segundos y los 25 A durante menos de 2,5 segundos.</p> | P». | |

51) En la sección 7.6.2.7, el texto «Índice 77, punto 3.1.2.4» se sustituye por «Índice 77, punto 3.1.4.1».

52) En la sección 7.6.2.8 se añade una nueva fila al final del cuadro:

| | | |
|---|----|--|
| <p>«4.2.10 Sistemas de detección de trenes en tierra Índice 77, punto 3.2.2.5: Intervalo de frecuencias: 93-110 Hz Límite de corriente de interferencia [valor rms]: 2,8 A (por unidad de influencia) 2 A (por unidad de tracción) Método de evaluación: Filtros de paso banda Parámetros de evaluación: — características del filtro de paso banda: Frecuencias centrales: 95, 96, 98, 100, 104, 106 y 108 Hz 3 dB de ancho de banda: 4 Hz Butterworth, sexto orden — cálculo de RMS: Tiempo de integración: 0,5 s Solapamiento temporal: 50 %</p> | T3 | <p>Este caso específico es necesario porque estos circuitos de vía podrán modificarse al cambiar la frecuencia central de 100 Hz a 106,7 Hz. Esto haría que una norma técnica nacional sobre vehículos que necesite un sistema de seguimiento de 100 Hz se volviese obsoleta».</p> |
|---|----|--|

53) Después de la sección 7.6.2.8 se añade la sección 7.6.2.9 siguiente:

«7.6.2.9 Italia

| Caso específico | Categoría | Notas |
|---|-----------|-------|
| <p>4.2.10 — Sistemas de detección de trenes en tierra Índice 77, punto 3.2.2.4 y punto 3.2.2.6 Intervalo de frecuencias: 82-86 Hz Límite de corriente de interferencia [valor rms]: 1 125 A Método de evaluación: Transformación rápida de Fourier (<i>Fast Fourier Transformation</i>) Parámetros de evaluación: Ventana temporal 1 s, ventana de Hanning, 50 % de solapamiento, media sobre 6 márgenes consecutivos</p> | P. | |

54) Después de la sección 7.6.2.9 se añade la sección 7.6.2.10 siguiente:

«7.6.2.10 República Checa

| Caso específico | Categoría | Notas |
|--|-----------|---|
| <p>4.2.10 — Sistemas de detección de trenes en tierra Índice 77, punto 3.2.2.4 y punto 3.2.2.6 Intervalo de frecuencias: 70,5-79,5 Hz Límite de corriente de interferencia [valor rms]: 1 A Método de evaluación: Filtros de paso banda Parámetros de evaluación: — características del filtro de paso banda: Frecuencias centrales: 73, 75, 77 Hz (banda continua) 3 dB de ancho de banda: 5 Hz Butterworth, orden 2*4 — Cálculo de RMS: Tiempo de integración: 0,5 s Solapamiento temporal: mín. 75 % Intervalo de frecuencias: 271,5-278,5 Hz Límite de corriente de interferencia [valor rms]: 0,5 A Método de evaluación: Filtros de paso banda Parámetros de evaluación: — características del filtro de paso banda: Frecuencias centrales: 274, 276 Hz (banda continua) 3 dB de ancho de banda: 5 Hz Butterworth, orden 2*4 — Cálculo de RMS: Tiempo de integración: 0,5 s Solapamiento temporal: mín. 75 %</p> | T3 | Este caso específico es necesario mientras se sigan utilizando circuitos de vía del tipo EFCP.» |

55) Después de la sección 7.6.2.10 se añade la sección 7.6.2.11 siguiente:

«7.6.2.11 Países Bajos

| Caso específico | Categoría | Notas |
|---|-----------|--|
| <p>4.2.10 — Sistemas de detección de trenes en tierra Índice 77, punto 3.2.2.6: Intervalo de frecuencias: 65-85 Hz (límite ATBEG) Límite de corriente de interferencia [valor rms]: 0,5 A Método de evaluación: Filtros de paso banda Parámetros de evaluación: — características del filtro de paso banda Frecuencia central: 75 Hz 3 dB de ancho de banda: 20 Hz 20 dB de ancho de banda: 40 Hz — Cálculo de RMS: Tiempo de integración: 5 s Solapamiento temporal: 80 % Un transitorio inferior a 1 s que supere únicamente el límite ATBEG y no el límite GRS podrá ser ignorado. Intervalo de frecuencias: 65-85 Hz (límite GRS TC) Límite de corriente de interferencia [valor rms]: 1,7 A Método de evaluación: Filtros de paso banda Parámetros de evaluación: — características del filtro de paso banda Frecuencia central: 75 Hz 3 dB de ancho de banda: 20 Hz 20 dB de ancho de banda: 40 Hz — Cálculo de RMS: Tiempo de integración: 1,8 s Solapamiento temporal: 80 %</p> | T3 | Estos casos específicos son necesarios en el contexto del sistema de clase B de AT-BEG.» |

56) El anexo A se sustituye por el texto siguiente:

«ANEXO A

Referencias

Para cada referencia hecha en los parámetros básicos (capítulo 4 de la presente ETI), el siguiente cuadro indica las especificaciones obligatorias correspondientes, a través del índice del cuadro A 2 (cuadro A 2.1, cuadro A 2.2, cuadro A 2.3).

Cuadro A 1

| Referencia en el capítulo 4 | Número de índice (véase el cuadro A 2) |
|-----------------------------|--|
| 4.1 | |
| 4.1 a | Suprimida deliberadamente |

| Referencia en el capítulo 4 | Número de índice (véase el cuadro A 2) |
|-----------------------------|--|
| 4.1 b | Suprimida deliberadamente |
| 4.1 c | 3 |
| 4.2.1 | |
| 4.2.1 a | 27, 78 |
| 4.2.2 | |
| 4.2.2 a | 14 |
| 4.2.2 b | 1, 4, 13, 15, 60 |
| 4.2.2 c | 31, 37b, c, d |
| 4.2.2 d | 18, 20 |
| 4.2.2 e | 6 |
| 4.2.2 f | 7, 81, 82 |
| 4.2.3 | |
| 4.2.3 a | 14 |
| 4.2.3 b | 1, 4, 13, 15, 60 |
| 4.2.3 c | Suprimida deliberadamente |
| 4.2.3 d | 18, 21 |
| 4.2.4 | |
| 4.2.4 a | 64, 65 |
| 4.2.4 b | 66 |
| 4.2.4 c | 67 |
| 4.2.4 d | 68 |
| 4.2.4 e | 73, 74 |
| 4.2.4 f | 32, 33 |
| 4.2.4 g | 48 |
| 4.2.4 h | 69, 70 |
| 4.2.4 j | 71, 72 |
| 4.2.4 k | 75, 76 |

| Referencia en el capítulo 4 | Número de índice (véase el cuadro A 2) |
|-----------------------------|--|
| 4.2.5 | |
| 4.2.5 a | 64, 65 |
| 4.2.5 b | 10, 39, 40 |
| 4.2.5 c | 19, 20 |
| 4.2.5 d | 9, 43 |
| 4.2.5 e | 16, 50 |
| | |
| 4.2.6 | |
| 4.2.6 a | 8, 25, 26, 36 c, 49, 52 |
| 4.2.6 b | 29, 45 |
| 4.2.6 c | 46 |
| 4.2.6 d | 34 |
| 4.2.6 e | 20 |
| 4.2.6 f | Suprimida deliberadamente |
| | |
| 4.2.7 | |
| 4.2.7 a | 12 |
| 4.2.7 b | 62, 63 |
| 4.2.7 c | 34 |
| 4.2.7 d | 9 |
| 4.2.7 e | 16 |
| | |
| 4.2.8 | |
| 4.2.8 a | 11, 79, 83 |
| | |
| 4.2.9 | |
| 4.2.9 a | 23 |
| | |
| 4.2.10 | |
| 4.2.10 a | 77 (punto 3.1) |
| | |
| 4.2.11 | |
| 4.2.11 a | 77 (punto 3.2) |
| | |

| Referencia en el capítulo 4 | Número de índice (véase el cuadro A 2) |
|-----------------------------|--|
| 4.2.12 | |
| 4.2.12 a | 6, 51 |
| 4.2.13 | |
| 4.2.13 a | 32, 33, 51, 80 |
| 4.2.14 | |
| 4.2.14 a | 5 |
| 4.2.15 | |
| 4.2.15 a | 38 |

Especificaciones

Se aplicará uno de los tres cuadros que integran el cuadro A 2 (cuadro A 2.1, cuadro A 2.2 y cuadro A 2.3) del presente anexo para el subsistema en tierra. Respecto al subsistema de a bordo, se aplicarán el cuadro A 2.2 o el cuadro A 2.3 tras el período de transición definido en la sección 7.4.2.3.

Cuando un documento incluido en el cuadro A 2 incorpore, mediante copia o referencia, un punto claramente identificado de otro documento, exclusivamente ese punto se considerará parte del documento indicado en el cuadro A 2.

A los efectos de la presente ETI, cuando un documento de los enumerados en el cuadro A 2 se refiera a otro documento no incluido en dicho cuadro con las expresiones “obligatorio” o “normativo”, el documento referenciado se considerará siempre un medio de cumplimiento aceptable de los parámetros básicos (pudiendo utilizarse para la certificación de los componentes y subsistemas de interoperabilidad, sin necesidad de ulterior revisión de la ETI), y no una especificación obligatoria.

Nota: Las especificaciones calificadas como “reservadas” en el cuadro A 2 también figuran como puntos abiertos en el anexo G, cuando para cerrarlos sea preciso notificar normas nacionales. Los documentos reservados que no figuran como puntos abiertos se refieren a mejoras del sistema.

Cuadro A 2.1

Lista de especificaciones obligatorias

| N.º del índice | Serie de especificaciones n.º 1 (solo en el caso de los subsistemas en tierra. En el caso de los subsistemas a bordo, no debe aplicarse después del período de transición definido en la sección 7.4.2.3) (ETCS del referencial 2 y GSM-R del referencial 1) | | | |
|----------------|--|---|---------|--------|
| | Referencia | Nombre de la especificación | Versión | Notas |
| 1 | ERA/ERTMS/003204 | ERTMS/ETCS Functional requirement specification | 5.0 | |
| 2 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 3 | SUBSET-023 | Glossary of Terms and Abbreviations | 2.0.0 | |
| 4 | SUBSET-026 | System Requirements Specification | 2.3.0 | |
| 5 | SUBSET-027 | FFFIS Juridical recorder-downloading tool | 2.3.0 | Nota 1 |

| N.º del índice | Serie de especificaciones n.º 1 (solo en el caso de los subsistemas en tierra. En el caso de los subsistemas a bordo, no debe aplicarse después del período de transición definido en la sección 7.4.2.3) (ETCS del referencial 2 y GSM-R del referencial 1) | | | |
|----------------|--|--|---------|---------|
| | Referencia | Nombre de la especificación | Versión | Notas |
| 6 | SUBSET-033 | FIS for man-machine interface | 2.0.0 | |
| 7 | SUBSET-034 | FIS for the train interface | 2.0.0 | |
| 8 | SUBSET-035 | Specific Transmission Module FFFIS | 2.1.1 | |
| 9 | SUBSET-036 | FFFIS for Eurobalise | 2.4.1 | |
| 10 | SUBSET-037 | EuroRadio FIS | 2.3.0 | |
| 11 | SUBSET-038 | Offline key management FIS | 2.3.0 | |
| 12 | SUBSET-039 | FIS for the RBC/RBC handover | 2.3.0 | |
| 13 | SUBSET-040 | Dimensioning and Engineering rules | 2.3.0 | |
| 14 | SUBSET-041 | Performance Requirements for Interoperability | 2.1.0 | |
| 15 | SUBSET-108 | Interoperability-related consolidation on TSI Annex A documents | 1.2.0 | |
| 16 | SUBSET-044 | FFFIS for Euroloop | 2.3.0 | |
| 17 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 18 | SUBSET-046 | Radio infill FFFS | 2.0.0 | |
| 19 | SUBSET-047 | Trackside-Trainborne FIS for Radio infill | 2.0.0 | |
| 20 | SUBSET-048 | Trainborne FFFIS for Radio infill | 2.0.0 | |
| 21 | SUBSET-049 | Radio infill FIS with LEU/interlocking | 2.0.0 | |
| 22 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 23 | SUBSET-054 | Responsibilities and rules for the assignment of values to ETCS variables | 2.1.0 | |
| 24 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 25 | SUBSET-056 | STM FFFIS Safe time layer | 2.2.0 | |
| 26 | SUBSET-057 | STM FFFIS Safe link layer | 2.2.0 | |
| 27 | SUBSET-091 | Safety Requirements for the technical interoperability of ETCS in levels 1 and 2 | 2.5.0 | |
| 28 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 29 | SUBSET-102 | Test specification for interface "K" | 1.0.0 | |
| 30 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 31 | SUBSET-094 | Functional requirements for an onboard reference test facility | 2.0.2 | |
| 32 | EIRENE FRS | GSM-R Functional requirements specification | 8.0.0 | Nota 10 |

| N.º del índice | Serie de especificaciones n.º 1 (solo en el caso de los subsistemas en tierra. En el caso de los subsistemas a bordo, no debe aplicarse después del período de transición definido en la sección 7.4.2.3) (ETCS del referencial 2 y GSM-R del referencial 1) | | | |
|----------------|--|---|---------|---------|
| | Referencia | Nombre de la especificación | Versión | Notas |
| 33 | EIRENE SRS | GSM-R System requirements specification | 16.0.0 | Nota 10 |
| 34 | A11T6001 | (MORANE) Radio Transmission FFFIS for EuroRadio | 13.0.0 | |
| 35 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 36 a | Suprimida deliberadamente | | | |
| 36 b | Suprimida deliberadamente | | | |
| 36 c | SUBSET-074-2 | FFFIS STM Test cases document | 1.0.0 | |
| 37 a | Suprimida deliberadamente | | | |
| 37 b | SUBSET-076-5-2 | Test cases related to features | 2.3.3 | |
| 37 c | SUBSET-076-6 | Test sequences | 2.3.3 | |
| 37 d | SUBSET-076-7 | Scope of the test specifications | 1.0.2 | |
| 37 e | Suprimida deliberadamente | | | |
| 38 | 06E068 | ETCS Marker-board definition | 2.0 | |
| 39 | SUBSET-092-1 | ERTMS EuroRadio Conformance Requirements | 2.3.0 | |
| 40 | SUBSET-092-2 | ERTMS EuroRadio test cases safety layer | 2.3.0 | |
| 41 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 42 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 43 | SUBSET 085 | Test specification for Eurobalise FFFIS | 2.2.2 | |
| 44 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 45 | SUBSET-101 | Interface "K" Specification | 1.0.0 | |
| 46 | SUBSET-100 | Interface "G" Specification | 1.0.1 | |
| 47 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 48 | Reservada | Test specification for mobile equipment GSM-R | | Nota 4 |
| 49 | SUBSET-059 | Performance requirements for STM | 2.1.1 | |
| 50 | SUBSET-103 | Test specification for Euroloop | 1.0.0 | |
| 51 | Reservada | Ergonomic aspects of the DMI | | |
| 52 | SUBSET-058 | FFFIS STM Application layer | 2.1.1 | |
| 53 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 54 | Suprimida deliberadamente | | | |

| N.º del índice | Serie de especificaciones n.º 1 (solo en el caso de los subsistemas en tierra. En el caso de los subsistemas a bordo, no debe aplicarse después del período de transición definido en la sección 7.4.2.3) (ETCS del referencial 2 y GSM-R del referencial 1) | | | |
|----------------|--|--|---------|---------|
| | Referencia | Nombre de la especificación | Versión | Notas |
| 55 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 56 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 57 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 58 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 59 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 60 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 61 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 62 | Reservada | RBC-RBC Test specification for safe communication interface | | |
| 63 | SUBSET-098 | RBC-RBC Safe Communication Interface | 1.0.0 | |
| 64 | EN 301 515 | Global System for Mobile Communication (GSM); Requirements for GSM operation on railways | 2.3.0 | Nota 2 |
| 65 | TS 102 281 | Detailed requirements for GSM operation on railways | 3.0.0 | Nota 3 |
| 66 | TS 103 169 | ASCI Options for Interoperability | 1.1.1 | |
| 67 | (MORANE) P 38 T 9001 | FFFIS for GSM-R SIM Cards | 5.0 | Nota 10 |
| 68 | ETSI TS 102 610 | Railway Telecommunication; GSM; Usage of the UUIE for GSM operation on railways | 1.3.0 | |
| 69 | (MORANE) F 10 T 6002 | FFFS for Confirmation of High Priority Calls | 5.0 | |
| 70 | (MORANE) F 12 T 6002 | FIS for Confirmation of High Priority Calls | 5.0 | |
| 71 | (MORANE) E 10 T 6001 | FFFS for Functional Addressing | 4.1 | |
| 72 | (MORANE) E 12 T 6001 | FIS for Functional Addressing | 5.1 | |
| 73 | (MORANE) F 10 T 6001 | FFFS for Location Dependent Addressing | 4 | |
| 74 | (MORANE) F 12 T 6001 | FIS for Location Dependent Addressing | 3 | |
| 75 | (MORANE) F 10 T 6003 | FFFS for Presentation of Functional Numbers to Called and Calling Parties | 4 | |
| 76 | (MORANE) F 12 T 6003 | FIS for Presentation of Functional Numbers to Called and Calling Parties | 4 | |

| N.º del índice | Serie de especificaciones n.º 1 (solo en el caso de los subsistemas en tierra. En el caso de los subsistemas a bordo, no debe aplicarse después del período de transición definido en la sección 7.4.2.3) (ETCS del referencial 2 y GSM-R del referencial 1) | | | |
|----------------|--|--|---------|--------|
| | Referencia | Nombre de la especificación | Versión | Notas |
| 77 | ERA/ERTMS/033281 | Interfaces between CCS track-side and other subsystems | 4.0 | Nota 7 |
| 78 | Reservada | Safety requirements for ETCS DMI functions | | |
| 79 | No aplicable | No aplicable | | |
| 80 | No aplicable | No aplicable | | |
| 81 | No aplicable | No aplicable | | |
| 82 | No aplicable | No aplicable | | |

Cuadro A 2.2

Lista de especificaciones obligatorias

| N.º del índice | Serie de especificaciones n.º 2 (ETCS del referencial 3 Versión de Mantenimiento 1 y GSM-R del referencial 1) | | | |
|----------------|---|---|---------|-------|
| | Referencia | Nombre de la especificación | Versión | Notas |
| 1 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 2 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 3 | SUBSET-023 | Glossary of Terms and Abbreviations | 3.1.0 | |
| 4 | SUBSET-026 | System Requirements Specification | 3.4.0 | |
| 5 | SUBSET-027 | FIS Juridical Recording | 3.1.0 | |
| 6 | ERA_ERTMS_015560 | ETCS Driver Machine interface | 3.4.0 | |
| 7 | SUBSET-034 | Train Interface FFIS | 3.1.0 | |
| 8 | SUBSET-035 | Specific Transmission Module FFFIS | 3.1.0 | |
| 9 | SUBSET-036 | FFFIS for Eurobalise | 3.0.0 | |
| 10 | SUBSET-037 | EuroRadio FIS | 3.1.0 | |
| 11 | SUBSET-038 | Offline key management FIS | 3.0.0 | |
| 12 | SUBSET-039 | FIS for the RBC/RBC handover | 3.1.0 | |
| 13 | SUBSET-040 | Dimensioning and Engineering rules | 3.3.0 | |
| 14 | SUBSET-041 | Performance Requirements for Interoperability | 3.1.0 | |
| 15 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 16 | SUBSET-044 | FFFIS for Euroloop | 2.4.0 | |
| 17 | Suprimida deliberadamente | | | |

| N.º del índice | Serie de especificaciones n.º 2 (ETCS del referencial 3 Versión de Mantenimiento 1 y GSM-R del referencial 1) | | | |
|----------------|--|--|---------|---------|
| | Referencia | Nombre de la especificación | Versión | Notas |
| 18 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 19 | SUBSET-047 | Trackside-Trainborne FIS for Radio infill | 3.0.0 | |
| 20 | SUBSET-048 | Trainborne FFFIS for Radio infill | 3.0.0 | |
| 21 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 22 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 23 | SUBSET-054 | Responsibilities and rules for the assignment of values to ETCS variables | 3.0.0 | |
| 24 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 25 | SUBSET-056 | STM FFFIS Safe time layer | 3.0.0 | |
| 26 | SUBSET-057 | STM FFFIS Safe link layer | 3.0.0 | |
| 27 | SUBSET-091 | Safety Requirements for the technical interoperability of ETCS in levels 1 and 2 | 3.4.0 | |
| 28 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 29 | SUBSET-102 | Test specification for interface "K" | 2.0.0 | |
| 30 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 31 | SUBSET-094 | Functional requirements for an onboard reference test facility | 3.0.0 | |
| 32 | EIRENE FRS | GSM-R Functional requirements specification | 8.0.0 | Nota 10 |
| 33 | EIRENE SRS | GSM-R System requirements specification | 16.0.0 | Nota 10 |
| 34 | A11T6001 | (MORANE) Radio Transmission FFFIS for EuroRadio | 13.0.0 | |
| 35 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 36 a | Suprimida deliberadamente | | | |
| 36 b | Suprimida deliberadamente | | | |
| 36 c | SUBSET-074-2 | FFFIS STM Test cases document | 3.0.0 | |
| 37 a | Suprimida deliberadamente | | | |
| 37 b | SUBSET-076-5-2 | Test cases related to features | 3.2.0 | |
| 37 c | SUBSET-076-6 | Test sequences | 3.1.0 | |
| 37 d | SUBSET-076-7 | Scope of the test specifications | 3.2.0 | |
| 37 e | Suprimida deliberadamente | | | |

| N.º del índice | Serie de especificaciones n.º 2 (ETCS del referencial 3 Versión de Mantenimiento 1 y GSM-R del referencial 1) | | | |
|----------------|--|--|---------|--------|
| | Referencia | Nombre de la especificación | Versión | Notas |
| 38 | 06E068 | ETCS Marker-board definition | 2.0 | |
| 39 | SUBSET-092-1 | ERTMS EuroRadio Conformance Requirements | 3.0.0 | |
| 40 | SUBSET-092-2 | ERTMS EuroRadio test cases safety layer | 3.0.0 | |
| 41 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 42 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 43 | SUBSET 085 | Test specification for Eurobalise FFFIS | 3.0.0 | |
| 44 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 45 | SUBSET-101 | Interface "K" Specification | 2.0.0 | |
| 46 | SUBSET-100 | Interface "G" Specification | 2.0.0 | |
| 47 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 48 | Reservada | Test specification for mobile equipment GSM-R | | Nota 4 |
| 49 | SUBSET-059 | Performance requirements for STM | 3.0.0 | |
| 50 | SUBSET-103 | Test specification for Euroloop | 1.1.0 | |
| 51 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 52 | SUBSET-058 | FFFIS STM Application layer | 3.1.0 | |
| 53 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 54 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 55 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 56 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 57 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 58 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 59 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 60 | SUBSET-104 | ETCS System Version Management | 3.2.0 | |
| 61 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 62 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 63 | SUBSET-098 | RBC-RBC Safe Communication Interface | 3.0.0 | |
| 64 | EN 301 515 | Global System for Mobile Communication (GSM); Requirements for GSM operation on railways | 2.3.0 | Nota 2 |
| 65 | TS 102 281 | Detailed requirements for GSM operation on railways | 3.0.0 | Nota 3 |

| N.º del índice | Serie de especificaciones n.º 2 (ETCS del referencial 3 Versión de Mantenimiento 1 y GSM-R del referencial 1) | | | |
|----------------|--|---|---------|---------|
| | Referencia | Nombre de la especificación | Versión | Notas |
| 66 | TS 103 169 | ASCI Options for Interoperability | 1.1.1 | |
| 67 | (MORANE) P 38 T 9001 | FFIS for GSM-R SIM Cards | 5.0 | Nota 10 |
| 68 | ETSI TS 102 610 | Railway Telecommunication; GSM; Usage of the UUIE for GSM operation on railways | 1.3.0 | |
| 69 | (MORANE) F 10 T 6002 | FFFS for Confirmation of High Priority Calls | 5.0 | |
| 70 | (MORANE) F 12 T 6002 | FIS for Confirmation of High Priority Calls | 5.0 | |
| 71 | (MORANE) E 10 T 6001 | FFFS for Functional Addressing | 4.1 | |
| 72 | (MORANE) E 12 T 6001 | FIS for Functional Addressing | 5.1 | |
| 73 | (MORANE) F 10 T6001 | FFFS for Location Dependent Addressing | 4 | |
| 74 | (MORANE) F 12 T6001 | FIS for Location Dependent Addressing | 3 | |
| 75 | (MORANE) F 10 T 6003 | FFFS for Presentation of Functional Numbers to Called and Calling Parties | 4 | |
| 76 | (MORANE) F 12 T 6003 | FIS for Presentation of Functional Numbers to Called and Calling Parties | 4 | |
| 77 | ERA/ERTMS/033281 | Interfaces between CCS track-side and other subsystems | 4.0 | Nota 7 |
| 78 | Suprimida deliberadamente | | | Nota 6 |
| 79 | SUBSET-114 | KMC-ETCS Entity Off-line KM FIS | 1.0.0 | |
| 80 | Suprimida deliberadamente | | | Nota 5 |
| 81 | Reservada | Train Interface FFIS | | |
| 82 | Reservada | FFFS TI – Safety Analysis | | |

Cuadro A 2.3

Lista de especificaciones obligatorias

| N.º del índice | Serie de especificaciones n.º 3 (ETCS del referencial 3 versión 2 y GSM-R del referencial 1) | | | |
|----------------|---|-----------------------------|---------|-------|
| | Referencia | Nombre de la especificación | Versión | Notas |
| 1 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 2 | Suprimida deliberadamente | | | |

| N.º del índice | Serie de especificaciones n.º 3 Serie de especificaciones n.º 3 (ETCS del referencial 3 versión 2 y GSM-R del referencial 1) | | | |
|----------------|---|--|---------|-------|
| | Referencia | Nombre de la especificación | Versión | Notas |
| 3 | SUBSET-023 | Glossary of Terms and Abbreviations | 3.3.0 | |
| 4 | SUBSET-026 | System Requirements Specification | 3.6.0 | |
| 5 | SUBSET-027 | FIS Juridical Recording | 3.3.0 | |
| 6 | ERA_ERTMS_015560 | ETCS Driver Machine interface | 3.6.0 | |
| 7 | SUBSET-034 | Train Interface FFIS | 3.2.0 | |
| 8 | SUBSET-035 | Specific Transmission Module FFFIS | 3.2.0 | |
| 9 | SUBSET-036 | FFFIS for Eurobalise | 3.1.0 | |
| 10 | SUBSET-037 | EuroRadio FIS | 3.2.0 | |
| 11 | SUBSET-038 | Offline key management FIS | 3.1.0 | |
| 12 | SUBSET-039 | FIS for the RBC/RBC handover | 3.2.0 | |
| 13 | SUBSET-040 | Dimensioning and Engineering rules | 3.4.0 | |
| 14 | SUBSET-041 | Performance Requirements for Interoperability | 3.2.0 | |
| 15 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 16 | SUBSET-044 | FFFIS for Euroloop | 2.4.0 | |
| 17 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 18 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 19 | SUBSET-047 | Trackside-Trainborne FIS for Radio infill | 3.0.0 | |
| 20 | SUBSET-048 | Trainborne FFFIS for Radio infill | 3.0.0 | |
| 21 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 22 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 23 | SUBSET-054 | Responsibilities and rules for the assignment of values to ETCS variables | 3.0.0 | |
| 24 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 25 | SUBSET-056 | STM FFFIS Safe time layer | 3.0.0 | |
| 26 | SUBSET-057 | STM FFFIS Safe link layer | 3.1.0 | |
| 27 | SUBSET-091 | Safety Requirements for the technical interoperability of ETCS in levels 1 and 2 | 3.6.0 | |
| 28 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 29 | SUBSET-102 | Test specification for interface "K" | 2.0.0 | |
| 30 | Suprimida deliberadamente | | | |

| N.º del índice | Serie de especificaciones n.º 3 Serie de especificaciones n.º 3 (ETCS del referencial 3 versión 2 y GSM-R del referencial 1) | | | |
|----------------|---|--|---------|---------|
| | Referencia | Nombre de la especificación | Versión | Notas |
| 31 | SUBSET-094 | Functional requirements for an onboard reference test facility | 3.1.0 | |
| 32 | EIRENE FRS | GSM-R Functional requirements specification | 8.0.0 | Nota 10 |
| 33 | EIRENE SRS | GSM-R System requirements specification | 16.0.0 | Nota 10 |
| 34 | A11T6001 | (MORANE) Radio Transmission FFFIS for EuroRadio | 13.0.0 | |
| 35 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 36 a | Suprimida deliberadamente | | | |
| 36 b | Suprimida deliberadamente | | | |
| 36 c | SUBSET-074-2 | FFFIS STM Test cases document | 3.1.0 | |
| 37 a | Suprimida deliberadamente | | | |
| 37 b | SUBSET-076-5-2 | Test cases related to features | 3.3.0 | |
| 37 c | SUBSET-076-6 | Test sequences | 3.2.0 | |
| 37 d | SUBSET-076-7 | Scope of the test specifications | 3.3.0 | |
| 37 e | Suprimida deliberadamente | | | |
| 38 | 06E068 | ETCS Marker-board definition | 2.0 | |
| 39 | SUBSET-092-1 | ERTMS EuroRadio Conformance Requirements | 3.1.0 | |
| 40 | SUBSET-092-2 | ERTMS EuroRadio test cases safety layer | 3.1.0 | |
| 41 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 42 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 43 | SUBSET 085 | Test specification for Eurobalise FFFIS | 3.0.0 | |
| 44 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 45 | SUBSET-101 | Interface "K" Specification | 2.0.0 | |
| 46 | SUBSET-100 | Interface "G" Specification | 2.0.0 | |
| 47 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 48 | Reservada | Test specification for mobile equipment GSM-R | | Nota 4 |
| 49 | SUBSET-059 | Performance requirements for STM | 3.1.0 | |
| 50 | SUBSET-103 | Test specification for Euroloop | 1.1.0 | |
| 51 | Suprimida deliberadamente | | | |

| N.º del índice | Serie de especificaciones n.º 3 Serie de especificaciones n.º 3 (ETCS del referencial 3 versión 2 y GSM-R del referencial 1) | | | |
|----------------|---|--|---------|---------|
| | Referencia | Nombre de la especificación | Versión | Notas |
| 52 | SUBSET-058 | FFIS STM Application layer | 3.2.0 | |
| 53 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 54 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 55 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 56 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 57 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 58 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 59 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 60 | SUBSET-104 | ETCS System Version Management | 3.3.0 | |
| 61 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 62 | Suprimida deliberadamente | | | |
| 63 | SUBSET-098 | RBC-RBC Safe Communication Interface | 3.0.0 | |
| 64 | EN 301 515 | Global System for Mobile Communication (GSM); Requirements for GSM operation on railways | 2.3.0 | Nota 2 |
| 65 | TS 102 281 | Detailed requirements for GSM operation on railways | 3.0.0 | Nota 3 |
| 66 | TS 103 169 | ASCI Options for Interoperability | 1.1.1 | |
| 67 | (MORANE) P 38 T 9001 | FFIS for GSM-R SIM Cards | 5.0 | Nota 10 |
| 68 | ETSI TS 102 610 | Railway Telecommunication; GSM; Usage of the UUIE for GSM operation on railways | 1.3.0 | |
| 69 | (MORANE) F 10 T 6002 | FFFS for Confirmation of High Priority Calls | 5.0 | |
| 70 | (MORANE) F 12 T 6002 | FIS for Confirmation of High Priority Calls | 5.0 | |
| 71 | (MORANE) E 10 T 6001 | FFFS for Functional Addressing | 4.1 | |
| 72 | (MORANE) E 12 T 6001 | FIS for Functional Addressing | 5.1 | |
| 73 | (MORANE) F 10 T 6001 | FFFS for Location Dependent Addressing | 4 | |
| 74 | (MORANE) F 12 T 6001 | FIS for Location Dependent Addressing | 3 | |
| 75 | (MORANE) F 10 T 6003 | FFFS for Presentation of Functional Numbers to Called and Calling Parties | 4 | |

| N.º del índice | Serie de especificaciones n.º 3 Serie de especificaciones n.º 3 (ETCS del referencial 3 versión 2 y GSM-R del referencial 1) | | | |
|----------------|---|--|---------|--------|
| | Referencia | Nombre de la especificación | Versión | Notas |
| 76 | (MORANE) F 12 T 6003 | FIS for Presentation of Functional Numbers to Called and Calling Parties | 4 | |
| 77 | ERA/ERTMS/033281 | Interfaces between CCS track-side and other subsystems | 4.0 | Nota 7 |
| 78 | Suprimida deliberadamente | | | Nota 6 |
| 79 | SUBSET-114 | KMC-ETCS Entity Off-line KM FIS | 1.1.0 | |
| 80 | Suprimida deliberadamente | | | Nota 5 |
| 81 | Reservada | Train Interface FFIS | | |
| 82 | Reservada | FFIS TI – Safety Analysis | | |
| 83 | SUBSET-137 | On-line Key Management FFIS | 1.0.0 | |

Nota 1: Solamente es obligatoria la descripción funcional de la información a registrar, no las características técnicas de la interfaz.

Nota 2: Los puntos de las especificaciones enumeradas en el punto 2.1 de la EN 301 515 marcados como “MI” en los índices 32 y 33 tienen carácter obligatorio.

Nota 3: Las solicitudes de cambio (CR) indicadas en los cuadros 1 y 2 de TS 102 281 que afecten a puntos marcados como “MI” en los índices 32 y 33 tienen carácter obligatorio.

Nota 4: El índice 48 se refiere únicamente a los casos de prueba de equipos móviles GSM-R. Se mantiene “reservada” de momento. En caso de que se acuerde en una futura revisión de la ETI, el catálogo de casos de prueba armonizados disponibles para la evaluación del equipo móvil y de las redes, de acuerdo con los pasos indicados en el punto 6.1.2 de la presente ETI se incluirá en dichos cuadros.

Nota 5: Los productos disponibles en el mercado ya están adaptados a los requisitos de la recomendación de uso (RU) relativa a la interfaz conductor-maquina (DMI) de GSM-R y son plenamente interoperables, por lo que no se necesita su normalización en la ETI de CMS.

Nota 6: La información que estaba destinada al índice 78 se incluye ahora en el índice 27 (SUBSET-091).

Nota 7: Este documento es independiente del referencial del ETCS y GSM-R.

Nota 8: Suprimido deliberadamente.

Nota 9: Suprimido deliberadamente.

Nota 10: Con arreglo a la ETI de CMS, únicamente son obligatorios los requisitos (MI).

Nota 11: Suprimido deliberadamente.

Nota 12: Suprimido deliberadamente.

Nota 13: Suprimido deliberadamente.

Nota 14: Suprimido deliberadamente.

Cuadro A 3

Lista de normas obligatorias

La aplicación de la versión de las normas enumeradas en el cuadro que figura a continuación, así como sus modificaciones posteriores cuando se publiquen como norma armonizada en el proceso de certificación, es un medio adecuado para cumplir plenamente el proceso de gestión del riesgo establecido en el anexo I del Reglamento de Ejecución (UE) n.º 402/2013 de la Comisión, sin perjuicio de las disposiciones de los capítulos 4 y 6 de la presente ETI.

| Número de | referencia | Nombre del documento y observaciones | Versión | Nota |
|-----------|------------|---|---------|------|
| A1 | EN 50126-1 | Aplicaciones Ferroviarias — Especificación y demostración de la Fiabilidad, la Disponibilidad, la Mantenibilidad y la Seguridad (RAMS) – Parte 1: Proceso RAMS genérico | 2017 | |
| | | | 1999 | 1,2 |
| A2 | EN 50128 | Aplicaciones ferroviarias — Sistemas de comunicación, señalización y procesamiento — Software para sistemas de control y protección de ferrocarril | 2011 | |
| A3 | EN 50129 | Aplicaciones ferroviarias — Sistemas de comunicación, señalización y procesamiento — Sistemas electrónicos relacionados con la seguridad para la señalización | 2003 | 1 |
| A4 | EN 50159 | Aplicaciones ferroviarias — Sistemas de comunicación, señalización y procesamiento | 2010 | 1 |
| A5 | EN 50126-2 | Aplicaciones Ferroviarias — Especificación y demostración de la Fiabilidad, la Disponibilidad, la Mantenibilidad y la Seguridad (RAMS) – Parte 2: Enfoque de los sistemas en materia de seguridad | 2017 | 3 |

Nota 1: esta norma está armonizada, véase la Comunicación de la Comisión en el marco de la aplicación de la Directiva 2008/57/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de junio de 2008 sobre la interoperabilidad del sistema ferroviario dentro de la Comunidad (Texto refundido, DO C 435 de 15.12.2017), donde también se indican las correcciones de errores publicadas.

Nota 2: esta versión de la norma podrá utilizarse durante el período transitorio definido en la versión actualizada de la norma.

Nota 3: Debe utilizarse en combinación con la norma EN 50126-1 (2017)

Cuadro A 4

Lista de normas obligatorias para los laboratorios acreditados

| Número de | referencia | Nombre del documento y observaciones | Versión | Nota |
|-----------|---------------|---|---------|------|
| A6 | ISO/CEI 17025 | Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayos y calibración | 2017». | |

57) El anexo G se sustituye por el texto siguiente:

«ANEXO G

Puntos abiertos

| Punto abierto | Notas |
|--|--|
| Aspectos de frenado | Solo se aplica a ETCS del referencial 2 (véase el anexo A, cuadro A 2, índice 15). Resuelto para ETCS del referencial 3 (véase el anexo A, cuadro A 2, índices 4 y 13). |
| Requisitos de fiabilidad y disponibilidad | La producción frecuente de situaciones degradadas provocadas por averías de los equipos de control-mando y señalización disminuirán la seguridad del sistema. |
| Características de la arena aplicada a las vías | Véase el anexo A, cuadro A 2, índice 77 Este no es un punto abierto para 1 520 mm. |
| Características de lubricadores de pestañas | Véase el anexo A, cuadro A 2, índice 77 |
| Combinación de características del material rodante que influyen en la impedancia de derivación | Véase el anexo A, cuadro A 2, índice 77 |
| Interferencia conducida: — Impedancia del vehículo — Impedancia de la subestación (solo para redes de corriente continua) — Límites fuera de banda — Límites de corriente de interferencia atribuidos a las subestaciones y al material rodante — Especificación de medida, prueba y evaluación | Véase el anexo A, cuadro A 2, índice 77». |

ANEXO VII

El anexo I de la Decisión 2011/665/UE se modifica como sigue:

1) El punto 2.3 se sustituye por el texto siguiente:

«2.3. Usuarios y derechos de acceso de usuario

El RETAV tendrá los usuarios siguientes:

Cuadro 1

Derechos de acceso al RETAV

| Usuario | Derechos de acceso | Conexión, cuentas de usuario |
|--|---|---|
| Autoridad nacional responsable de la seguridad de cualquier Estado miembro | Envío de datos relacionados con dicho Estado miembro para ser validados por la Agencia. Consulta ilimitada de cualquier dato, incluidos los datos pendientes de validación. | Conexión con nombre de usuario y contraseña. No habrá cuentas funcionales o anónimas. Se crearán varias cuentas si así lo solicita la autoridad nacional responsable de la seguridad. |
| Agencia | Registro de datos relativos a la autorización del tipo de vehículo que ha procesado como entidad responsable de la autorización. Validación del cumplimiento de esta especificación y publicación de los datos enviados por una autoridad nacional responsable de la seguridad. Consulta ilimitada de cualquier dato, incluidos los datos pendientes de validación. | Conexión con nombre de usuario y contraseña. |
| Público | Consulta de los datos validados. | No procede». |

2) En el punto 2.4 se añade el siguiente párrafo:

«El RETAV permitirá, como corresponda, el intercambio de información con otros sistemas de información de la Agencia, como el Registro Europeo de Vehículos (“EVR”, por sus siglas en inglés) mencionado en la Decisión (UE) 2018/1614, la interfaz común de usuario en el registro de infraestructura ferroviaria mencionado en la Decisión 2014/880/UE de la Comisión (*) y en la ventanilla única (“OSS”, por sus siglas en inglés) mencionada en el artículo 12 del Reglamento (UE) 2016/796 del Parlamento Europeo y del Consejo (**).

(*) Decisión de Ejecución 2014/880/UE de la Comisión, de 26 de noviembre de 2014, sobre las especificaciones comunes del registro de la infraestructura ferroviaria y por la que se deroga la Decisión de Ejecución 2011/633/UE (DO L 356 de 12.12.2014, p. 489).

(**) Reglamento (UE) 2016/796 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de mayo de 2016, relativo a la Agencia Ferroviaria de la Unión Europea y por el que se deroga el Reglamento (CE) n.o 881/2004 (DO L 138 de 26.5.2016, p. 1).».

3) En el punto 2.5 se añaden los guiones siguientes:

- «EVR: el formato de los datos sobre el tipo de vehículo en el EVR tendrá una correspondencia unívoca con la designación de los tipos y, cuando proceda, las variantes o versiones de tipo en el RETAV;
- la ventanilla única (OSS) (*): la ventanilla única se basará en el RETAV para gestionar toda la información relativa a los tipos, variantes y versiones. La identificación del tipo se usará como referencia durante el intercambio de información entre los sistemas; la OSS permitirá recuperar la información para los tipos, variantes y versiones del RETAV, e iniciará la publicación de la información sobre los tipos, variantes y versiones en el RETAV cuando se emita la autorización de tipo de vehículo;

- La Base de Datos Única de Normativa (**) (“SRD”, por sus siglas en inglés) que contiene normas nacionales: para las normas nacionales para autorizaciones de vehículos: la lista de parámetros para los que se realiza la evaluación de conformidad contrastando con las normas nacionales indicadas en el RETAV será la misma que en la SRD. El RETAV no deberá permitir la referencia a ningún parámetro que no figure en la SRD.

Hasta que la SRD esté operativa y los datos hayan migrado de la Base de Datos de Documentos de Referencia (“RDD”, por sus siglas en inglés) y Notif-IT, la lista de parámetros para los que se realiza la evaluación de conformidad contrastando con las normas nacionales indicadas en el RETAV será la misma que en la RDD. El RETAV no deberá permitir la referencia a ningún parámetro que no figure en la RDD.

(*) Según lo dispuesto en el artículo 12 del Reglamento (UE) 2016/796 del Parlamento Europeo y del Consejo.

(**) Según lo dispuesto en el artículo 27 del Reglamento (UE) 2016/796 del Parlamento Europeo y del Consejo.».

- 4) El punto 5.1 se sustituye por el texto siguiente:

«5.1. Principio general

Cada autoridad nacional responsable de la seguridad presentará información sobre las autorizaciones de un tipo de vehículo o variante de tipo de vehículo que haya concedido.

Cada autoridad nacional responsable de la seguridad presentará información sobre las versiones de un tipo de vehículo o las versiones de una variante de tipo de vehículo que haya recibido, de acuerdo con el artículo 15, apartado 3, del Reglamento (UE) 2018/545.

La Agencia registrará directamente la información sobre las autorizaciones de un tipo de vehículo o variante de tipo de vehículo que haya concedido, así como información sobre las versiones de un tipo de vehículo o versiones de una variante de tipo de vehículo que haya recibido.

El RETAV incluirá una herramienta web para el intercambio de información entre las autoridades nacionales responsables de la seguridad y la Agencia. Esta herramienta permitirá los siguientes intercambios de información:

- 1) reserva de un identificador de tipo;
- 2) presentación de datos para el registro a la Agencia por una autoridad nacional responsable de la seguridad, entre otros:
 - a) datos relativos a la concesión de una autorización de un nuevo tipo de vehículo o una nueva variante de tipo de vehículo (en este caso la autoridad nacional responsable de la seguridad proporcionará la serie completa de datos según establece el anexo II);
 - b) datos relativos a la emisión de una autorización de un tipo de vehículo previamente registrado en el RETAV (en este caso la autoridad nacional responsable de la seguridad solamente proporcionará los datos relativos a la autorización propiamente dicha, es decir, los campos de la sección 3 de la lista establecida en el anexo II);
 - c) datos relativos al registro de una versión de un tipo de vehículo o una versión de una variante de tipo de vehículo (en este caso la autoridad nacional responsable de la seguridad proporcionará la serie completa de datos según establece el anexo II);
 - d) datos relativos a la modificación de una autorización existente (en este caso la autoridad nacional responsable de la seguridad solamente proporcionará los datos relativos a los campos que sea necesario modificar; esto podrá no incluir modificaciones de datos relacionados con las características del vehículo);
 - e) datos relativos a la suspensión de una autorización existente (en este caso la autoridad nacional responsable de la seguridad solamente proporcionará la fecha de suspensión);
 - f) datos relativos a la reactivación de una autorización existente (en este caso la autoridad nacional responsable de la seguridad solamente proporcionará los datos relativos a los campos que sea necesario modificar), distinguiendo entre
 - reactivación sin modificación de datos,
 - reactivación con modificación de datos (estos datos pueden no estar relacionados con las características del vehículo);
 - g) datos relativos a la retirada de una autorización;
 - h) datos relativos a la corrección de un error;

- 3) envío de solicitudes de clarificación o de corrección de datos por la Agencia a una autoridad nacional responsable de la seguridad;
- 4) envío de respuestas por una autoridad nacional responsable de la seguridad a las solicitudes de clarificación o corrección efectuadas por la Agencia.

La autoridad nacional responsable de la seguridad remitirá electrónicamente los datos para la actualización del registro a través de una aplicación web y cumplimentando los campos pertinentes del formulario electrónico normalizado conforme a lo establecido en el anexo II.

La Agencia comprobará que los datos remitidos por la autoridad nacional responsable de la seguridad cumplen la presente especificación y, o bien los validará, o bien solicitará una clarificación.

Si la Agencia considera que los datos presentados por la autoridad nacional responsable de la seguridad no cumplen la presente especificación, enviará a dicha autoridad nacional responsable de la seguridad una solicitud de corrección o clarificación de los datos presentados.

En cada actualización de datos relativos a un tipo de vehículo, el sistema generará un mensaje de confirmación que será enviado por correo electrónico a los usuarios de la autoridad nacional responsable de la seguridad que presentó los datos, a las autoridades nacionales responsables de la seguridad de los demás Estados miembros en los que el tipo esté autorizado, al titular de la autorización de tipo de vehículo y a la Agencia».

- 5) El punto 5.2.1 se sustituye por el texto siguiente:

«5.2.1 Registro de autorización de un nuevo tipo de vehículo, nueva variante de tipo de vehículo, nueva versión de tipo de vehículo o nueva versión de variante de tipo de vehículo

- 1) La autoridad nacional responsable de la seguridad informará a la Agencia de cualquier autorización de tipo de vehículo en el plazo de veinte (20) días laborables desde la expedición de la autorización.
- 2) La autoridad nacional responsable de la seguridad informará a la Agencia de cualquier variante de tipo de vehículo en el plazo de veinte (20) días laborables desde la expedición de la autorización.
- 3) La autoridad nacional responsable de la seguridad informará a la Agencia de cualquier versión de un tipo de vehículo o de variante de tipo de vehículo que haya recibido, de acuerdo con el artículo 15, apartado 3 del Reglamento (UE) 2018/545, en el plazo de veinte (20) días laborables desde la recepción de la información completa.
- 4) La Agencia comprobará la información presentada por la autoridad nacional responsable de la seguridad y en el plazo de veinte (20) días laborables desde la recepción de dicha información, o bien la validará y asignará al tipo de vehículo un número conforme a lo establecido en el anexo III, o bien solicitará su corrección o clarificación. En particular, a fin de impedir la duplicación no deliberada de tipos en el RETAV, la Agencia comprobará, en la medida en que lo permitan los datos disponibles en el RETAV, que el tipo de que se trate no haya sido registrado anteriormente por otro Estado miembro.
- 5) Tras la validación de la información presentada por la autoridad nacional responsable de la seguridad, la Agencia asignará su número al nuevo tipo de vehículo. Las normas de asignación del número de tipo de vehículo están establecidas en el anexo III».

- 6) El punto 5.3 se sustituye por el texto siguiente:

«5.3. Introducción o modificación de datos por la Agencia

5.3.1 La entidad responsable de la autorización es una autoridad nacional responsable de la seguridad

En caso de que una autoridad nacional responsable de la seguridad actúe como responsable de la autorización, la Agencia no modificará los datos presentados por una autoridad nacional responsable de la seguridad. El papel de la Agencia consistirá únicamente en validar y publicar la información.

En circunstancias excepcionales, como la imposibilidad técnica de seguir el procedimiento normal, a petición de una autoridad nacional responsable de la seguridad la Agencia podrá introducir o modificar datos presentados por una autoridad nacional responsable de la seguridad. En tal caso, la autoridad nacional responsable de la seguridad que hubiera solicitado la introducción o modificación de datos confirmará los datos introducidos o modificados por la Agencia, quien documentará debidamente el proceso. Será de aplicación el calendario para la introducción de datos en el RETAV indicado en la sección 5.2.

5.3.2 La entidad responsable de la autorización es la Agencia

En caso de que la Agencia actúe como entidad responsable de la autorización:

- a) registrará toda autorización de tipo de vehículo o variante de tipo de vehículo en el plazo de veinte (20) días laborales desde la expedición de la autorización;
- b) registrará toda versión de un tipo de vehículo o de una variante de tipo de vehículo en el plazo de veinte (20) días laborales desde la recepción de la información;
- c) modificará toda autorización existente de un tipo de vehículo en el plazo de veinte (20) días laborales desde la expedición de la modificación de la autorización;
- d) suspenderá toda autorización existente de un tipo de vehículo en el plazo de cinco (5) días laborales desde la expedición de la suspensión de la autorización;
- e) reactivará toda autorización existente de un tipo de vehículo previamente suspendida en el plazo de veinte (20) días laborales desde la expedición de la reactivación de la autorización;
- f) retirará toda autorización existente de un tipo de vehículo en el plazo de cinco (5) días laborales desde la retirada de la autorización».

7) La sección 6 se sustituye por el texto siguiente:

«6. GLOSARIO

| Término o abreviatura | Definición |
|---------------------------------|--|
| Identificador de tipo | Una identificación del tipo compuesta por el número de tipo (parámetro 0.1, número compuesto por diez dígitos), la variante (parámetro 0.2, código alfanumérico compuesto por tres caracteres) y la versión (parámetro 0.4, código alfanumérico compuesto por tres caracteres): Identificador de tipo = Número de tipo+Variante+Versión = XX-XXX-XXXX-X-ZZZ-VVV |
| Restricción | Cualquier condición o limitación indicada en la autorización de tipo de vehículo que se aplique a la puesta en el mercado o utilización de cualquier vehículo conforme a este tipo. Las restricciones no incluyen las características técnicas que figuran en la sección 4 del anexo II (Lista y formato de los parámetros). |
| Modificación de autorización | Modificación, previa solicitud de una entidad responsable de la autorización, de la información de la autorización del tipo de vehículo registrado previamente publicada y que es necesario modificar. |
| Suspensión de la autorización | Decisión de una entidad responsable de la autorización que suspende temporalmente una autorización de tipo de vehículo y que impide la emisión de autorización de puesta en el mercado para ningún vehículo conforme al tipo en cuestión hasta que las causas que hayan motivado la suspensión se hayan analizado. La suspensión de la autorización de un tipo de vehículo no se aplica a los vehículos ya en uso. |
| Reactivación de la autorización | Decisión de una entidad responsable de la autorización que levanta una suspensión de autorización previamente expedida por ella. |
| Renovación de autorización | Decisión de una entidad responsable de la autorización por la que es necesario renovar la autorización de un tipo de vehículo de acuerdo con el artículo 24, apartado 3, de la Directiva (UE) 2016/797 y que impide la puesta en el mercado de ningún vehículo conforme al tipo en cuestión. La renovación de autorización de un tipo de vehículo no afecta a los vehículos ya en uso. |
| Revocación de la autorización | Decisión de una entidad responsable de la autorización que invalida permanentemente una autorización de un tipo de vehículo, de acuerdo con el artículo 26 de la Directiva (UE) 2016/797. Deberá suspenderse todo vehículo ya autorizado para su puesta en el mercado sobre la base de este tipo. |
| Error | Dato remitido o publicado que no corresponde a la autorización de tipo de vehículo dada. La modificación de una autorización no entra en el ámbito de esta definición.». |

ANEXO VIII

El anexo II de la Decisión 2011/665/CE se sustituye por el texto siguiente:

«ANEXO II

DATOS QUE DEBEN REGISTRARSE Y FORMATO

- 1) Para cada tipo autorizado de vehículo, el RETAV contendrá los siguientes datos:
 - a) identificación del tipo;
 - b) fabricante;
 - c) conformidad con las ETI;
 - d) autorizaciones, incluida información general sobre esas autorizaciones, su situación y la lista de los parámetros en relación con los cuales se haya comprobado la conformidad con las normas nacionales;
 - e) características técnicas.
- 2) Los datos que se deberán registrar en el RETAV en relación con cada tipo de vehículo y su formato son los que se indican en el cuadro 2. Los datos que se deberán registrar dependen de la categoría del vehículo tal como se indica en el cuadro 2.
- 3) Los valores indicados para los parámetros relacionados con las características técnicas serán los registrados en el expediente que acompaña a la solicitud.
- 4) En los casos en que los valores posibles para un parámetro estén limitados a una lista predefinida, esta lista será mantenida y actualizada por la Agencia.
- 5) En lo que se refiere a los tipos de vehículo que no sean conformes a todas las ETI en vigor, la autoridad nacional responsable de la seguridad que haya concedido la autorización de tipo podrá limitar la información sobre las características técnicas indicadas en la sección 4 siguiente a los parámetros que se hayan comprobado con arreglo a las normas aplicables.
- 6) Cuando un parámetro esté definido en la ETI aplicable, el valor indicado para el parámetro será el evaluado en el procedimiento de verificación.
- 7) La Agencia deberá mantener y actualizar las listas predefinidas con arreglo a las ETI en vigor, incluidas las ETI que puedan aplicarse durante un período transitorio.
- 8) En relación con los parámetros indicados como “cuestión pendiente” no se introducirá ningún dato hasta que esta se cierre en la ETI pertinente.
- 9) En relación con los parámetros indicados como “optativos”, los datos indicados serán decisión del solicitante de la autorización de tipo.
- 10) Los campos 0.1-0.4 serán completados por la Agencia.

Cuadro 2

Parámetros del RETAV

| Parámetro | Formato de los datos | Aplicabilidad a las categorías de vehículos (Sí, No, Optativa, Cuestión Pendiente) | | | | Parámetros de compatibilidad técnica entre el vehículo y la(s) red(es) del área de uso |
|--------------|---|---|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|--|
| | | 1. Vehículos de tracción | 2. Vehículos de pasajeros remolcados | 3. Vagones de mercancías | 4. Vehículos especiales | |
| 0 | Identificación del tipo | Epígrafe (sin datos) | | | | |
| 0.1 | Número de tipo (de acuerdo con el anexo III) | [número] XX-XXX-XXXX-X | S | S | S | S |
| 0.2 | Variante incluida en este tipo (de conformidad con el artículo 2, apartado 13, del Reglamento (UE) 2018/545) | [alfanumérico] ZZZ | S | S | S | S |
| 0.4 | Versiones incluidas en este tipo. (de conformidad con el artículo 2, apartado 14, del Reglamento (UE) 2018/545) | [alfanumérico] VVV | S | S | S | S |
| 0.3 | Fecha de registro en el RETAV | [Fecha] (AAAAMMDD) | S | S | S | S |
| 1 | Información general | Epígrafe (sin datos) | | | | |
| 1.1 | Denominación del tipo | [cadena de caracteres] (máx. 256 caracteres) | O | O | O | O |
| 1.2 | Denominación alternativa del tipo | [cadena de caracteres] (máx. 256 caracteres) | O | O | O | O |
| 1.3 | Nombre del fabricante | Epígrafe (sin datos) | | | | |
| 1.3.1 | Datos de identificación del fabricante | Epígrafe (sin datos) | | | | |
| 1.3.1.1 | Nombre de la organización | [cadena de caracteres] (máx. 256 caracteres) Selección de una lista predefinida, posibilidad de añadir nuevas organizaciones | S | S | S | S |
| 1.3.1.2 | Número de registro de la empresa | Texto | O | O | O | O |
| 1.3.1.3 | Código de la organización | Código alfanumérico | O | O | O | O |

| | Parámetro | Formato de los datos | Aplicabilidad a las categorías de vehículos (Sí, No, Optativa, Cuestión Pendiente) | | | | Parámetros de compatibilidad técnica entre el vehículo y la(s) red(es) del área de uso |
|--------------|---|---|--|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|--|
| | | | 1. Vehículos de tracción | 2. Vehículos de pasajeros remolcados | 3. Vagones de mercancías | 4. Vehículos especiales | |
| 1.3.2 | Datos de contacto del fabricante | Epígrafe (sin datos) | | | | | |
| 1.3.2.1 | Dirección de la organización, calle y número | Texto | O | O | O | O | |
| 1.3.2.2 | Población | Texto | O | O | O | O | |
| 1.3.2.3 | Código de país | Código según el <i>Libro de estilo interinstitucional de la UE</i> | O | O | O | O | |
| 1.3.2.4 | Código postal | Código alfanumérico | O | O | O | O | |
| 1.3.2.5 | Dirección de correo electrónico | Correo electrónico | O | O | O | O | |
| 1.4 | Categoría | [cadena de caracteres] Selección de una lista predefinida (según el anexo III) | S | S | S | S | |
| 1.5 | Subcategoría | [cadena de caracteres] Selección de una lista predefinida (según el anexo III) | S | S | S | S | |
| 2 | Conformidad con las ETI | Epígrafe (sin datos) | | | | | |
| 2.1 | Conformidad con la ETI | Para cada ETI: [cadena de caracteres] S/N/Parcial/No aplicable. Selección de una lista predefinida de ETI relativas a vehículos (actualmente y anteriormente en vigor) (selección múltiple posible) | S | S | S | S | |
| 2.2 | Certificado CE de verificación: Referencia de los “certificados CE de examen de tipo” (si se aplica el módulo SB) y/o “certificados CE de examen de diseño” (si se aplica el módulo SH1) | [cadena de caracteres] (posibilidad de indicar varios certificados, por ejemplo, certificado para subsistema material rodante, certificado para CMS, etc.) | S | S | S | S | |
| 2.3 | Casos específicos aplicables (casos específicos en relación con los cuales se haya evaluado la conformidad) | [cadena de caracteres] Selección de una lista predefinida (selección múltiple posible) sobre la base de las ETI (para cada ETI marcada S o P) | S | S | S | S | |

| | Parámetro | Formato de los datos | Aplicabilidad a las categorías de vehículos (Sí, No, Optativa, Cuestión Pendiente) | | | | Parámetros de compatibilidad técnica entre el vehículo y la(s) red(es) del área de uso |
|----------------|---|--|--|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|--|
| | | | 1. Vehículos de tracción | 2. Vehículos de pasajeros remolcados | 3. Vagones de mercancías | 4. Vehículos especiales | |
| 2.4 | Secciones de ETI con las que no hay conformidad | [cadena de caracteres] Selección de una lista predefinida (selección múltiple posible) sobre la base de las ETI (para cada ETI marcada P) | S | S | S | S | |
| 3 | Autorizaciones | Epígrafe (sin datos) | | | | | |
| 3.0 | Área de uso | [cadena de caracteres] Selección de una lista predefinida (selección múltiple): Red EM | S | S | S | S | |
| 3.1 | Autorización en | Epígrafe (sin datos) | | | | | |
| 3.1.1 | Estado miembro de autorización | [cadena de caracteres] Selección de una lista predefinida (selección múltiple) | S | S | S | S | |
| 3.1.2 | Situación actual | Epígrafe (sin datos) | | | | | |
| 3.1.2.1 | Situación | [cadena de caracteres] + [fecha] Posibles opciones: Válida, Suspendida, AAAAMMDD, Revocada AAAAMMDD, Debe renovarse AAAAMMDD | S | S | S | S | |
| 3.1.2.2 | Validez de la autorización (si está definida) | Fecha (AAAAMMDD) | S | S | S | S | |
| 3.1.2.3 | Condiciones de utilización y otras restricciones codificadas | [cadena de caracteres] Código asignado por la Agencia | S | S | S | S | |
| 3.1.2.4 | Condiciones de utilización y otras restricciones no codificadas | [cadena de caracteres] | S | S | S | S | |
| 3.1.3 | Antecedentes históricos | Epígrafe (sin datos) | | | | | |
| 3.1.3.1 | Autorización original | Epígrafe (sin datos) | | | | | |
| 3.1.3.1.1 | Fecha de la autorización original | [Fecha] AAAAMMDD | S | S | S | S | |

| Parámetro | Formato de los datos | Aplicabilidad a las categorías de vehículos (Sí, No, Optativa, Cuestión Pendiente) | | | | Parámetros de compatibilidad técnica entre el vehículo y la(s) red(es) del área de uso |
|--------------------|--|--|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|--|
| | | 1. Vehículos de tracción | 2. Vehículos de pasajeros remolcados | 3. Vagones de mercancías | 4. Vehículos especiales | |
| 3.1.3.1.2 | Titular de la autorización | Epígrafe (sin datos) | | | | |
| 3.1.3.1.2.1 | Datos de identificación del titular de la autorización | Epígrafe (sin datos) | | | | |
| 3.1.3.1.2.1.1 | Nombre de la organización | [cadena de caracteres] (máx. 256 caracteres) Selección de una lista predefinida, posibilidad de añadir nuevas organizaciones | S | S | S | S |
| 3.1.3.1.2.1.2 | Número de registro de la empresa | Texto | S | S | S | S |
| 3.1.3.1.2.1.3 | Código de la organización | Código alfanumérico | O | O | O | O |
| 3.1.3.1.2.2 | Datos de contacto del titular de la autorización | Epígrafe (sin datos) | | | | |
| 3.1.3.1.2.2.1 | Dirección de la organización, calle y número | Texto | S | S | S | S |
| 3.1.3.1.2.2.2 | Población | Texto | S | S | S | S |
| 3.1.3.1.2.2.3 | Código de país | Código según el <i>Libro de estilo interinstitucional de la UE</i> | S | S | S | S |
| 3.1.3.1.2.2.4 | Código postal | Código alfanumérico | S | S | S | S |
| 3.1.3.1.2.2.5 | Dirección de correo electrónico | Correo electrónico | S | S | S | S |
| 3.1.3.1.3 | Documento de referencia de la autorización | [cadena de caracteres] (NIE) | S | S | S | S |
| 3.1.3.1.4 | Certificado de verificación: Referencia del examen de tipo o examen de diseño de tipo | [cadena de caracteres] (Posibilidad de indicar varios certificados, por ejemplo, certificado para el subsistema de material rodante, certificado para el subsistema de Control, Mando y Señalización, etc.) | S | S | S | S |

| Parámetro | Formato de los datos | Aplicabilidad a las categorías de vehículos (Sí, No, Optativa, Cuestión Pendiente) | | | | Parámetros de compatibilidad técnica entre el vehículo y la(s) red(es) del área de uso | |
|--------------------|---|---|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|--|--|
| | | 1. Vehículos de tracción | 2. Vehículos de pasajeros remolcados | 3. Vagones de mercancías | 4. Vehículos especiales | | |
| 3.1.3.1.5 | Parámetros en relación con los cuales se ha evaluado la conformidad con las normas nacionales aplicables | [cadena de caracteres] Selección de una lista predefinida (selección múltiple posible) sobre la base de la Decisión 2015/2299/UE de la Comisión | S | S | S | S | |
| 3.1.3.1.6 | Observaciones | [cadena de caracteres] (máx. 1 024 caracteres) | O | O | O | O | |
| 3.1.3.1.7 | Referencia a la declaración escrita por el proponente al que se hace referencia en el artículo 3, punto 11), del Reglamento (UE) 402/2013 | [cadena de caracteres] | S | S | S | S | |
| 3.1.3.X | Modificación de autorización | Epígrafe (sin datos) (X es progresivo a partir de 2, tantas veces como se hayan expedido modificaciones de la autorización de tipo) | S | S | S | S | |
| 3.1.3.X.1 | Tipo de modificación | [cadena de caracteres] Texto de una lista predefinida | S | S | S | S | |
| 3.1.3.X.2 | Fecha | [Fecha] AAAAMMDD | S | S | S | S | |
| 3.1.3.X.3 | Titular de la autorización (si procede) | [cadena de caracteres] (máx. 256 caracteres) Selección de una lista predefinida, posibilidad de añadir nuevas organizaciones | S | S | S | S | |
| 3.1.3.X.3.1 | Datos de identificación del titular de la autorización | Epígrafe (sin datos) | | | | | |
| 3.1.3.X.3.1.1 | Nombre de la organización | [cadena de caracteres] (máx. 256 caracteres) Selección de una lista predefinida, posibilidad de añadir nuevas organizaciones | S | S | S | S | |
| 3.1.3.X.3.1.2 | Número de registro de la empresa | Texto | S | S | S | S | |

| Parámetro | Formato de los datos | Aplicabilidad a las categorías de vehículos (Sí, No, Optativa, Cuestión Pendiente) | | | | Parámetros de compatibilidad técnica entre el vehículo y la(s) red(es) del área de uso | |
|--------------------|--|--|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|--|--|
| | | 1. Vehículos de tracción | 2. Vehículos de pasajeros remolcados | 3. Vagones de mercancías | 4. Vehículos especiales | | |
| 3.1.3.X.3.1.3 | Código de la organización | Código alfanumérico | O | O | O | O | |
| 3.1.3.X.3.2 | Datos de contacto del titular de la autorización | Epígrafe (sin datos) | | | | | |
| 3.1.3.X.3.2.1 | Dirección de la organización, calle y número | Texto | S | S | S | S | |
| 3.1.3.X.3.2.2 | Población | Texto | S | S | S | S | |
| 3.1.3.X.3.2.3 | Código de país | Código según el <i>Libro de estilo interinstitucional de la UE</i> | S | S | S | S | |
| 3.1.3.X.3.2.4 | Código postal | Código alfanumérico | S | S | S | S | |
| 3.1.3.X.3.2.5 | Dirección de correo electrónico | Correo electrónico | S | S | S | S | |
| 3.1.3.X.4 | Documento de referencia de modificación de la autorización | [cadena de caracteres] | S | S | S | S | |
| 3.1.3.X.5 | Certificado de verificación: Referencia del examen de tipo o examen de diseño de tipo | [cadena de caracteres] (posibilidad de indicar varios certificados, por ejemplo, certificado para subsistema de material rodante, certificado para CMS, etc.) | S | S | S | S | |
| 3.1.3.X.6 | Normas nacionales aplicables (si procede) | [cadena de caracteres] Selección de una lista predefinida (selección múltiple posible) sobre la base de la Decisión 2015/2299/CE de la Comisión | S | S | S | S | |
| 3.1.3.X.7 | Observaciones | [cadena de caracteres] (máx. 1 024 caracteres) | O | O | O | O | |
| 3.1.3.X.8 | Referencia a la declaración escrita por el proponente al que se hace referencia en el artículo 3, apartado 11), del Reglamento (UE) 402/2013 | [cadena de caracteres] | S | S | S | S | |

| Parámetro | Formato de los datos | Aplicabilidad a las categorías de vehículos (Sí, No, Optativa, Cuestión Pendiente) | | | | Parámetros de compatibilidad técnica entre el vehículo y la(s) red(es) del área de uso | |
|--------------|--|--|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|--|---|
| | | 1. Vehículos de tracción | 2. Vehículos de pasajeros remolcados | 3. Vagones de mercancías | 4. Vehículos especiales | | |
| 3.X | Autorización en | Epígrafe (sin datos) (X es progresivo, incrementado en una unidad a partir de 2 cada vez que se ha concedido una autorización para este tipo). Esta sección contiene los mismos campos que 3.1. | S | S | S | S | |
| 4 | Características técnicas del vehículo | Epígrafe (sin datos) | | | | | |
| 4.1 | Características técnicas generales | Epígrafe (sin datos) | | | | | |
| 4.1.1 | Número de cabinas de conducción | [Número] 0/1/2 | S | S | S | S | N |
| 4.1.2 | Velocidad | Epígrafe (sin datos) | | | | | |
| 4.1.2.1 | Velocidad máxima de fábrica | [Número] km/h | S | S | S | S | N |
| 4.1.3 | Ancho del juego de ruedas | [cadena de caracteres] Selección de una lista predefinida | S | S | S | S | S |
| 4.1.5 | Número máximo de composiciones o locomotoras acopladas en operación múltiple | [número] | S | N | N | N | N |
| 4.1.11 | Instalación de cambio del ancho del juego de ruedas | [cadena de caracteres] Selección de una lista predefinida | S | S | S | S | S |
| 4.1.12 | Número de vehículos que componen la formación fija (solo para la formación fija) | [número] | S | S | S | S | N |
| 4.2 | Gálibo del vehículo | Epígrafe (sin datos) | | | | | |
| 4.2.1 | Perfil de referencia | [cadena de caracteres] Selección de una lista predefinida (más de una posible) (la lista será diferente para categorías diferentes según la ETI aplicable) | S | S | S | S | S |

| | Parámetro | Formato de los datos | Aplicabilidad a las categorías de vehículos (Sí, No, Optativa, Cuestión Pendiente) | | | | Parámetros de compatibilidad técnica entre el vehículo y la(s) red(es) del área de uso |
|--------------|--|---|--|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|--|
| | | | 1. Vehículos de tracción | 2. Vehículos de pasajeros remolcados | 3. Vagones de mercancías | 4. Vehículos especiales | |
| 4.3 | Condiciones ambientales | Epígrafe (sin datos) | | | | | |
| 4.3.1 | Intervalo térmico | [cadena de caracteres] Selección de una lista predefinida (más de una posible) | S | S | S | S | N |
| 4.3.3 | Condiciones de nieve, hielo y granizo | [cadena de caracteres] Selección de una lista predefinida | S | S | S | S | N |
| 4.4 | Seguridad contra incendios | Epígrafe (sin datos) | | | | | |
| 4.4.1 | Categoría de seguridad contra incendios | [cadena de caracteres] Selección de una lista predefinida | S | S | N | S | S |
| 4.5 | Masa teórica y cargas de diseño | Epígrafe (sin datos) | | | | | |
| 4.5.1 | Carga útil permisible para diferentes categorías de líneas | [número] t para la categoría de línea [cadena de caracteres] | CP | CP | S | CP | S |
| 4.5.2 | Masa teórica | Epígrafe (sin datos) | | | | | |
| 4.5.2.1 | Masa teórica en condiciones de funcionamiento | [número] kg | S | S | O | S | S |
| 4.5.2.2 | Masa teórica bajo carga útil normal | [número] kg | S | S | O | S | S |
| 4.5.2.3 | Masa teórica bajo carga útil excepcional | [número] kg | S | S | N | S | S |
| 4.5.3 | Carga estática por eje | Epígrafe (sin datos) | | | | | |
| 4.5.3.1 | Carga estática por eje en condiciones de funcionamiento | [número] kg | S | S | O | S | S |
| 4.5.3.2 | Carga estática por eje bajo carga útil normal | [número] kg | S | S | S | S | S |
| 4.5.3.3 | Carga estática por eje bajo carga útil excepcional | [número] kg | S | S | N | S | S |

| | Parámetro | Formato de los datos | Aplicabilidad a las categorías de vehículos (Sí, No, Optativa, Cuestión Pendiente) | | | | Parámetros de compatibilidad técnica entre el vehículo y la(s) red(es) del área de uso |
|----------------|---|---|--|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|--|
| | | | 1. Vehículos de tracción | 2. Vehículos de pasajeros remolcados | 3. Vagones de mercancías | 4. Vehículos especiales | |
| 4.5.3.4 | Posición de los ejes a lo largo de la unidad (distancia entre ejes): a: distancia entre ejes b: distancia desde el eje extremo hasta el plano de enganche más próximo c: distancia entre dos ejes internos | a [número] m b [número] m c [número] m | S | S | S | S | S |
| 4.5.5 | Masa total del vehículo (para cada vehículo de la unidad), | [número] kg | S | S | S | S | S |
| 4.5.6 | Masa por rueda | [número] kg | S | S | S | S | S |
| 4.6 | Comportamiento dinámico del material rodante | Epígrafe (sin datos) | | | | | |
| 4.6.4 | Combinación de la velocidad máxima y la máxima insuficiencia de peralte para la que el vehículo fue evaluado | [número] km/h-[número] mm | S | S | S | S | S |
| 4.6.5 | Inclinación del carril | [cadena de caracteres] de una lista predefinida | S | S | S | S | S |
| 4.7 | Frenado | Epígrafe (sin datos) | | | | | |
| 4.7.1 | Deceleración media máxima | [número] m/s ² | S | N | N | S | N |
| 4.7.2 | Capacidad térmica | Epígrafe (sin datos) | | | | | |
| 4.7.2.1 | Rendimiento de frenado en rampas fuertes con carga útil normal | Epígrafe (sin datos) | | | | | |
| 4.7.2.1.1 | Caso de referencia de ETI | [cadena de caracteres] de una lista predefinida | S | S | S | S | N |
| 4.7.2.1.2 | Velocidad (si no se indica caso de referencia) | [número] km/h | S | S | S | S | N |

| Parámetro | Formato de los datos | Aplicabilidad a las categorías de vehículos (Sí, No, Optativa, Cuestión Pendiente) | | | | Parámetros de compatibilidad técnica entre el vehículo y la(s) red(es) del área de uso | |
|----------------|--|--|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|--|---|
| | | 1. Vehículos de tracción | 2. Vehículos de pasajeros remolcados | 3. Vagones de mercancías | 4. Vehículos especiales | | |
| 4.7.2.1.3 | Pendiente (si no se indica caso de referencia) | [número] ‰ (mm/m) | S | S | S | S | N |
| 4.7.2.1.4 | Distancia (si no se indica caso de referencia) | [número] km | S | S | S | S | N |
| 4.7.2.1.5 | Tiempo (si no se indica distancia) (si no se indica caso de referencia) | [número] min | S | S | S | S | N |
| 4.7.2.1.6 | Capacidad máxima de energía térmica del freno | [número] kW | S | S | S | S | N |
| 4.7.3 | Freno de estacionamiento | Epígrafe (sin datos) | | | | | |
| 4.7.3.3 | Pendiente máxima sobre la que se mantiene inmovilizada la unidad exclusivamente con el freno de estacionamiento (si el vehículo va equipado con uno) | [número] ‰ (mm/m) | S | S | S | S | N |
| 4.7.3.4 | Freno de estacionamiento | [Booleano] S/N | N | N | S | N | N |
| 4.7.4 | Sistemas de frenado instalados en el vehículo | Epígrafe (sin datos) | | | | | |
| 4.7.4.1 | Freno por corrientes de Foucault | Epígrafe (sin datos) | | | | | |
| 4.7.4.1.1 | Freno por corrientes de Foucault instalado | [Booleano] S/N | S | S | N | S | S |
| 4.7.4.1.2 | Posibilidad de impedir el uso del freno de Foucault (solamente si el vehículo lleva instalado un freno de Foucault) | [Booleano] S/N | S | S | N | S | S |
| 4.7.4.2 | Freno magnético | Epígrafe (sin datos) | | | | | |
| 4.7.4.2.1 | Freno magnético instalado | [Booleano] S/N | S | S | N | S | S |
| 4.7.4.2.2 | Posibilidad de impedir el uso del freno magnético (solamente si el vehículo lleva instalado un freno magnético) | [Booleano] S/N | S | S | N | S | S |

| | Parámetro | Formato de los datos | Aplicabilidad a las categorías de vehículos (Sí, No, Optativa, Cuestión Pendiente) | | | | Parámetros de compatibilidad técnica entre el vehículo y la(s) red(es) del área de uso |
|----------------|--|---|--|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|--|
| | | | 1. Vehículos de tracción | 2. Vehículos de pasajeros remolcados | 3. Vagones de mercancías | 4. Vehículos especiales | |
| 4.7.4.3 | Freno regenerativo (solo vehículos de tracción eléctrica) | Epígrafe (sin datos) | | | | | |
| 4.7.4.3.1 | Freno regenerativo instalado | [Booleano] S/N | S | N | N | S | S |
| 4.7.4.3.2 | Posibilidad de impedir el uso del freno regenerativo (solamente si el vehículo lleva instalado un freno regenerativo) | [Booleano] S/N | S | N | N | S | S |
| 4.7.5 | Freno de emergencia: distancia de parada y perfil de deceleración para cada condición de carga por velocidad máxima de diseño | [número] m [número] m/s ² | S | S | N | S | N |
| 4.7.6 | Para operación general: porcentaje de peso-freno ("lambda") o masa frenada | Lambda (%) [Número] toneladas | S | S | S | S | N |
| 4.7.7 | Freno de servicio: a frenado de servicio máximo: distancia de parada, deceleración máxima para la condición de carga "masa de diseño con carga útil normal" a la velocidad máxima de diseño. | [número] m [número] m/s ² | S | S | S | S | N |
| 4.7.8 | Sistema de protección antideslizamiento de las ruedas | [Booleano] S/N | S | S | S | S | N |
| 4.8 | Características geométricas | Epígrafe (sin datos) | | | | | |
| 4.8.1 | Longitud del vehículo | [número] m | S | S | S | S | N |
| 4.8.2 | Diámetro mínimo de la rueda en servicio | [número] mm | S | S | S | S | S |
| 4.8.4 | Radio mínimo de curva horizontal admisible | [número] m | S | S | N | S | S |
| 4.8.5 | Radio mínimo de curva vertical convexa admisible | [número] m | S | S | S | S | N |
| 4.8.6 | Radio mínimo de curva vertical cóncava admisible | [número] m | S | S | S | S | N |

| Parámetro | Formato de los datos | Aplicabilidad a las categorías de vehículos (Sí, No, Optativa, Cuestión Pendiente) | | | | Parámetros de compatibilidad técnica entre el vehículo y la(s) red(es) del área de uso | |
|-------------|--|--|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|--|---|
| | | 1. Vehículos de tracción | 2. Vehículos de pasajeros remolcados | 3. Vagones de mercancías | 4. Vehículos especiales | | |
| 4.9 | Equipos | Epígrafe (sin datos) | | | | | |
| 4.9.1 | Tipo de enganche final | [Cadena de caracteres] de una lista predefinida (selección múltiple posible) | S | S | S | S | N |
| 4.9.2 | Control del estado de cajas de grasa (detección de cajas calientes) | [Cadena de caracteres] de una lista predefinida (selección múltiple posible) | S | S | S | S | S |
| 4.10 | Suministro de energía | Epígrafe (sin datos) | | | | | |
| 4.10.1 | Sistema de alimentación eléctrica (tensión y frecuencia) | [Cadena de caracteres] de una lista predefinida (selección múltiple posible) | S | S | N | S | S |
| 4.10.4 | Corriente máxima en parada por pantógrafo (indicar para cada sistema de corriente continua con que va equipado el vehículo) | [Número] A para [tensión indicada automáticamente] | S | S | N | S | N |
| 4.10.5 | Altura de interacción del pantógrafo con los hilos de contacto (desde la superficie del carril) (indicar para cada sistema de suministro de energía con que va equipado el vehículo) | [Número] de [m] a [m] (con dos decimales) | S | S | N | S | S |
| 4.10.6 | Geometría del arco del pantógrafo (indicar para cada sistema de suministro de energía con que va equipado el vehículo) | [Cadena de caracteres] para [sistema de suministro de energía indicado automáticamente] De una lista predefinida (selección múltiple posible) | S | S | N | S | S |
| 4.10.7 | Número de pantógrafos en contacto con la catenaria (indicar para cada sistema de suministro de energía con que va equipado el vehículo) | [Número] | S | S | N | S | S |

| Parámetro | Formato de los datos | Aplicabilidad a las categorías de vehículos (Sí, No, Optativa, Cuestión Pendiente) | | | | Parámetros de compatibilidad técnica entre el vehículo y la(s) red(es) del área de uso | |
|---------------|---|--|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|--|---|
| | | 1. Vehículos de tracción | 2. Vehículos de pasajeros remolcados | 3. Vagones de mercancías | 4. Vehículos especiales | | |
| 4.10.8 | Distancia más corta entre dos pantógrafos en contacto con la catenaria (indicar para cada sistema de suministro de energía con que va equipado el vehículo; indicar para mando único y, si procede, múltiple) (solo si el número de pantógrafos elevados es superior a uno) | [Número] [m] | S | S | N | S | S |
| 4.10.10 | Material de la llanta de rozamiento del pantógrafo con que puede ir equipado el vehículo (indicar para cada sistema de suministro de energía con que va equipado el vehículo) | [Cadena de caracteres] para [sistema de suministro de energía indicado automáticamente] De una lista predefinida (selección múltiple posible) | S | S | N | S | S |
| 4.10.11 | Dispositivo de bajada automática del pantógrafo instalado (indicar para cada sistema de suministro de energía con que va equipado el vehículo) | [Booleano] S/N | S | S | N | S | S |
| 4.10.14 | Unidades eléctricas con función de limitación de potencia o corriente | [Booleano] S/N | S | N | N | S | S |
| 4.10.15 | Fuerza de contacto media | [Número] [N] | S | S | N | S | S |
| 4.12 | Características relacionadas con los pasajeros | Epígrafe (sin datos) | | | | | |
| 4.12.3.1 | Alturas de andén para las que el vehículo está diseñado | [Número] de una lista predefinida (selección múltiple posible) | S | S | N | N | S |
| 4.13 | Equipos CMS de a bordo (solo para vehículos con cabina de conducción) | Epígrafe (sin datos) | | | | | |
| 4.13.1 | Señalización | Epígrafe (sin datos) | | | | | |
| 4.13.1.1 | Equipo ETCS de a bordo y serie de especificaciones del anexo A de la ETI de CMS | [Cadena de caracteres] de una lista predefinida | S | N | N | S | S |
| 4.13.1.5 | Sistemas de protección del tren, control y aviso, de clase B u otros, instalados (sistema y, si procede, versión) | [Cadena de caracteres] de una lista predefinida (más de una posible) | S | N | N | S | S |

| | Parámetro | Formato de los datos | Aplicabilidad a las categorías de vehículos (Sí, No, Optativa, Cuestión Pendiente) | | | | Parámetros de compatibilidad técnica entre el vehículo y la(s) red(es) del área de uso |
|---------------|--|--|--|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|--|
| | | | 1. Vehículos de tracción | 2. Vehículos de pasajeros remolcados | 3. Vagones de mercancías | 4. Vehículos especiales | |
| 4.13.1.7 | Implementación ETCS a bordo | [cadena de caracteres] | S | N | N | S | S |
| 4.13.1.8 | Compatibilidad del sistema ETCS | [Cadena de caracteres] de una lista predefinida (más de una posible) | S | N | N | S | N |
| 4.13.1.9 | Gestión de la información sobre la integridad del tren | [Booleano] S/N | S | N | N | S | S |
| 4.13.2 | Radiocomunicación | Epígrafe (sin datos) | | | | | |
| 4.13.2.1 | Equipo GSM-R de voz a bordo y su versión de referencia | [Cadena de caracteres] de una lista predefinida | S | N | N | S | S |
| 4.13.2.3 | Sistemas instalados de radio de clase B u otros (sistema y, si procede, versión) | [Cadena de caracteres] de una lista predefinida (más de una posible) | S | N | N | S | S |
| 4.13.2.5 | Compatibilidad del sistema de radio de voz | [Cadena de caracteres] de una lista predefinida (más de una posible) | S | N | N | S | N |
| 4.13.2.6 | Implementación de comunicaciones de voz y operativas | [cadena de caracteres] | S | N | N | S | S |
| 4.13.2.7 | Comunicación de datos por radio GSM-R de a bordo y su base de referencia | [Cadena de caracteres] de una lista predefinida | S | N | N | S | S |
| 4.13.2.8 | Compatibilidad del sistema de datos por radio | [Cadena de caracteres] de una lista predefinida (más de una posible) | S | N | N | S | N |
| 4.13.2.9 | Aplicación de la comunicación de datos para la implementación de ETCS | [cadena de caracteres] | S | N | N | S | S |
| 4.13.2.10 | Tarjeta SIM de voz de GSM-R en red de origen | [Cadena de caracteres] de una lista predefinida | S | N | N | S | N |
| 4.13.2.11 | Tarjeta SIM de datos de GSM-R en red de origen | [Cadena de caracteres] de una lista predefinida | S | N | N | S | N |

| | Parámetro | Formato de los datos | Aplicabilidad a las categorías de vehículos (Sí, No, Optativa, Cuestión Pendiente) | | | | Parámetros de compatibilidad técnica entre el vehículo y la(s) red(es) del área de uso |
|-------------|--|--|--|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|--|
| | | | 1. Vehículos de tracción | 2. Vehículos de pasajeros remolcados | 3. Vagones de mercancías | 4. Vehículos especiales | |
| 4.13.2.12 | Tarjeta SIM de voz de apoyo del grupo ID 555 | [Booleano] S/N | S | N | N | S | N |
| 4.14 | Compatibilidad con los sistemas de detección de trenes | Epígrafe (sin datos) | | | | | |
| 4.14.1 | Tipo de sistemas de detección de trenes para los que el vehículo ha sido diseñado y evaluado | [Cadena de caracteres] de una lista predefinida (más de una posible) | S | S | S | S | S.» |