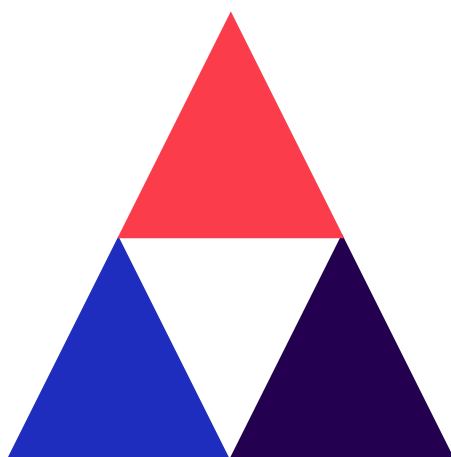




► Hacer realidad el trabajo decente en el sector ferroviario

Informe de la Reunión técnica sobre el trabajo decente en el sector ferroviario
(Ginebra, 1-5 de septiembre de 2025)





Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0)

Esta obra está sujeta a una licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional. Véase: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>. El usuario podrá reproducir, compartir (copiar y redistribuir), adaptar (mezclar, transformar y desarrollar el contenido de la obra original), conforme a los términos detallados en la licencia. El usuario deberá citar claramente a la OIT como fuente del material e indicar si se han introducido cambios en el contenido original. No está permitido reproducir el emblema, el nombre ni el logotipo de la OIT en traducciones, adaptaciones u otras obras derivadas.

Atribución de la titularidad - El usuario deberá indicar si se han introducido cambios y citar la obra como sigue: Departamento de Políticas Sectoriales *Hacer realidad el trabajo decente en el sector ferroviario - Informe de la Reunión técnica sobre el trabajo decente en el sector ferroviario*, Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo, 2025. © OIT.

Traducciones - En caso de que se traduzca la presente obra, deberá añadirse, además de la atribución de la titularidad, el siguiente descargo de responsabilidad: *La presente publicación es una traducción de una obra protegida por derechos de autor de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Esta traducción no ha sido realizada, revisada ni aprobada por la OIT y no debe considerarse una traducción oficial de la OIT. La OIT declina toda responsabilidad en cuanto a su contenido o exactitud. La responsabilidad incumbe exclusivamente al autor o autores de la traducción.*

Adaptaciones - En caso de que se adapte la presente obra, deberá añadirse, además de la atribución de la titularidad, el siguiente descargo de responsabilidad: *La presente publicación es una adaptación de una obra protegida por derechos de autor de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Esta adaptación no ha sido realizada, revisada ni aprobada por la OIT y no debe considerarse una adaptación oficial de la OIT. La OIT declina toda responsabilidad en cuanto a su contenido o exactitud. La responsabilidad incumbe exclusivamente al autor o autores de la adaptación.*

Materiales de terceros - Esta licencia Creative Commons no se aplica a los materiales incluidos en la presente publicación que, aunque no son de la OIT, están protegidos por derechos de autor. Si el material se atribuye a una tercera parte, el usuario que utilice dicho material será el único responsable de obtener las autorizaciones necesarias del titular de los derechos y de responder ante cualquier reclamación por vulneración de los derechos de autor.

Toda controversia derivada de la presente licencia que no pueda ser resuelta de manera amistosa será sometida a arbitraje de conformidad con el Reglamento de Arbitraje de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI). Las partes quedarán vinculadas por el laudo arbitral resultante de dicho arbitraje, que resolverá con carácter definitivo dicha controversia.

Toda consulta sobre derechos y licencias deberá dirigirse a: rights@ilo.org. Puede obtenerse información sobre las publicaciones y los productos digitales de la OIT en: www.ilo.org/publns.

ISBN 978-92-2-042371-4 (impreso), ISBN 978-92-2-042372-1 (web PDF)

DOI: <https://doi.org/10.54394/EASK0115>

Publicado también en inglés: *Realizing decent work in the railways sector: Report for the technical meeting on decent work in the railways sector*, ISBN: 9789220423677 (print); 9789220423684 (web PDF) y en francés: *Réaliser le travail décent dans le secteur ferroviaire: Rapport soumis en vue de la réunion technique sur le travail décent dans le secteur ferroviaire*, ISBN 978-92-2-042369-1 (print), ISBN 978-92-2-042370-7 (web PDF).

Las denominaciones empleadas en las Publicaciones y las bases de datos de la OIT, que están en concordancia con la práctica seguida en las Naciones Unidas, y la forma en que aparecen presentados los datos que contienen no implican juicio alguno por parte de la OIT sobre la condición jurídica de ninguno de los países, zonas o territorios citados o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. Véase: www.ilo.org/descargo-de-responsabilidad.

Las opiniones y puntos de vista expresados en esta Publicación incumben solamente a su autor o autores y no reflejan necesariamente las opiniones, puntos de vista o políticas de la OIT.

Las referencias a firmas o a procesos o productos comerciales no implican aprobación alguna por la OIT, y el hecho de que no se mencionen firmas o procesos o productos comerciales no implica desaprobación alguna.

► Índice

	Página
Abreviaciones.....	7
Introducción.....	9
Parte 1. Tendencias y evolución del sector	11
1. El ferrocarril.....	11
1.1. Desarrollo	11
1.2. Marcos regionales y comparaciones	12
2. Propiedad y administración de las infraestructuras y los activos de explotación.....	12
3. Estructura	17
3.1. Empresas ferroviarias (operadores)	17
3.2. Infraestructura, instalaciones y operaciones	18
3.3. Sistemas de gestión y operaciones.....	21
4. Tipos de servicios y fuerza de trabajo	21
4.1. Transporte de pasajeros y mercancías	21
4.2. Fuerza de trabajo y dotación de personal	22
Parte 2. Cuestiones actuales y emergentes que influyen en el sector ferroviario.....	26
1. Seguridad en el transporte	26
2. Financiación, inversión y condiciones económicas	29
2.1. Sector capital intensivo y déficits de financiación	29
2.2. Inversión	31
3. Transición justa.....	32
3.1. Avances	33
3.2. Consecuencias en los lugares de trabajo	34
4. Innovación	34
4.1. Cambio tecnológico.....	34
4.2. Consecuencias en los lugares de trabajo	35
5. Interoperabilidad.....	37
5.1. Armonización y normalización	37
5.2. Consecuencias en los lugares de trabajo	37

Parte 3. Hacer realidad el trabajo decente para revitalizar el sector ferroviario y hacerlo más sostenible social y económicamente	38
1. Derechos y entornos propicios	38
1.1. Principios y derechos fundamentales en el trabajo y normas internacionales	38
1.2. Entornos propicios y empresas sostenibles	39
1.3. Relaciones laborales y diálogo social	41
2. Inversión en capital humano	42
2.1. Atracción y retención del personal	43
2.2. Igualdad e inclusión	44
2.3. Sistemas de formación y competencias.....	46
2.4. Protección social	47
3. Inversiones en seguridad.....	49
3.1. Programas de seguridad, sistemas de gestión de la seguridad y cultura de seguridad.....	49
3.2. Tiempo de trabajo, periodos de descanso y fatiga	53
3.3. Clasificación y escasez de personal	53
3.4. Modelos de subcontratación	54
Observaciones finales.....	55

Anexos

1. Estructuras de gobernanza jurídica internacional del sector ferroviario.....	57
2. Principales estaciones ferroviarias por cifra anual de pasajeros (Japón)	61
3. Principales estaciones clasificadoras por volumen de vagones (China)	62
4. Lista de fuentes de los cuadros 1, 2, 4 y 5.....	64

Lista de gráficos

1. Estados miembros de la OTIF, la OSJD y la Unión Europea	12
2. Proporción del transporte de mercancías por medio de transporte, países seleccionados, 2013 y 2023	22
3. Proporción de maquinistas de locomotoras y afines por región, último año disponible (porcentaje)	23
4. Proporción de mujeres en el grupo de maquinistas de locomotoras y afines, países seleccionados (porcentaje).....	24
5. Estructura etaria del personal ferroviario	25
6. Viajes de trenes de transporte de mercancías entre China y Europa, 2011-2024	32
7. Consumo final de energía en el sector del transporte por región y medio, 2000-2017	33

8. Productividad de los ferrocarriles, por cantidad de personal asignado a la infraestructura y la explotación de los servicios	41
9. Muertes de trabajadores ferroviarios (UE-27), 2010-2022	50
10. Tasas de mortalidad de trabajadores ferroviarios y pasajeros (EU-27), 2006-2022	51

Lista de cuadros

1. Modalidades de propiedad y gestión de la mano de obra	14
2. Principales empresas ferroviarias por ingreso, 2023	17
3. Veinte países con redes ferroviarias de mayor longitud	18
4. Principales estaciones ferroviarias del mundo por volumen anual de pasajeros	19
5. Principales estaciones clasificadoras por capacidad máxima y volumen de tráfico	20
6. Cantidad de empleados ferroviarios por país	22
7. Número de maquinistas de locomotoras y afines, países seleccionados	24
8. Proporción de hombres y mujeres en la fuerza de trabajo del sector ferroviario, por región, en 2023	25

Lista de recuadros

1. Apertura de los mercados	16
2. Descarrilamiento de Lac-Mégantic	27
3. Descarrilamiento de Hatfield	28
4. Descarrilamiento de Amagasaki	29
5. Un cambio de paradigma en la inversión en material rodante	30
6. Los ferrocarriles africanos	31
7. Manual de la OIT sobre el diálogo social en el sector ferroviario	42
8. Iniciativas internacionales sobre el papel de la mujer en el sector ferroviario	45
9. <i>Les cheminots</i>	47

► Abreviaciones

AFE	Agencia Ferroviaria de la Unión Europea
CEACR	Comisión de Expertos en Aplicación de Convenios y Recomendaciones
CEPE	Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa
CER	Comunidad de Empresas Ferroviarias y de Infraestructuras Europeas
CESPAP	Comisión Económica y Social de las Naciones Unidas para Asia y el Pacífico
IRSC	Consejo Internacional de Seguridad Ferroviaria
ITF	Federación Internacional de los Trabajadores del Transporte
OCDE	Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OSJD	Organización para la Cooperación Ferroviaria
OTIF	Organización Intergubernamental para los Transportes Internacionales por Ferrocarril
SGS	sistemas de gestión de la seguridad
SST	seguridad y salud en el trabajo
UIC	Unión Internacional de Ferrocarriles
UNIDROIT	Instituto Internacional para la Unificación del Derecho Privado

► Introducción

Mandato y finalidad de la reunión

En su 347.^a reunión (marzo de 2023), el Consejo de Administración aprobó ([GB.347/POL/2/Decisión](#)) el programa propuesto de reuniones sectoriales mundiales para el bienio 2024-2025, conforme a las recomendaciones de los órganos consultivos sectoriales, incluida una reunión sobre la promoción del trabajo decente en el sector del transporte ferroviario, y aplazó a su 349.^a reunión la decisión sobre el formato de la reunión. En su 349.^a reunión (octubre-noviembre de 2023), el Consejo de Administración decidió ([GB.349/POL/3/Decisión](#)) que la reunión sobre el trabajo decente en el sector ferroviario adoptase el formato de una reunión técnica tripartita. En su 352.^a reunión (octubre-noviembre de 2024) el Consejo de Administración aprobó ([GB.352/POL/2/Decisión](#)) la finalidad propuesta de la reunión, a saber: «examinar las cuestiones actuales y emergentes que se plantean con respecto al cumplimiento de los principios de trabajo decente en el sector ferroviario, prestando especial atención a la seguridad y la sostenibilidad, y con el objeto de adoptar conclusiones, incluidas las recomendaciones sobre medidas futuras».

Informe

La Oficina Internacional del Trabajo ha elaborado el presente informe para que sirva como base para las deliberaciones de la reunión técnica sobre el trabajo decente en el sector ferroviario, que se celebrará en Ginebra del 1 al 5 de septiembre de 2025. El informe se centra en las ocupaciones relacionadas con la prestación de servicios de transporte de pasajeros y mercancías por ferrocarril. Habida cuenta de la clasificación de grupos sectoriales de la OIT, se han excluido del presente análisis las condiciones de trabajo en las ocupaciones relacionadas con la fabricación y la construcción de trenes. El informe se centra en el transporte por ferrocarril —tanto de pasajeros como de mercancías— para servicios urbanos, suburbanos y de larga distancia.

En la parte 1, se examinan las tendencias y la evolución del sector, se presentan las cuestiones internacionales y los marcos de gobernanza pertinentes y se analiza la composición, la estructura y las tendencias de empleo del sector. En la parte 2, se ofrece información sobre las cuestiones actuales y emergentes que inciden en él. Para dar prioridad a marcos sostenibles, será necesario identificar oportunidades y abordar retos en materia de financiación, innovación, transición justa y seguridad. Sobre la base del estado de la situación y el contexto que se exponen en las partes 1 y 2, en la parte 3 se analizan los aspectos y las prácticas laborales propicios para hacer realidad el trabajo decente en el sector ferroviario, así como para revitalizar los ferrocarriles y hacerlos más sostenibles. Entre esos aspectos y prácticas cabe mencionar el acceso a los derechos y la creación de entornos propicios, así como las inversiones en capital humano y seguridad.

«Una OIT unida en la acción»: Colaboración con las comisiones económicas de las Naciones Unidas y otras organizaciones intergubernamentales

Se hace referencia a la labor y los acuerdos de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE) y la Comisión Económica y Social de las Naciones Unidas para Asia y el Pacífico (CESPAP). El informe se nutre de aportaciones y comentarios facilitados por ambos organismos. La Oficina también agradece los comentarios aportados por los órganos intergubernamentales establecidos en virtud de convenios y acuerdos internacionales sobre transporte ferroviario, como la Organización Intergubernamental para los Transportes Internacionales por Ferrocarril (OTIF) y la Organización para la Cooperación Ferroviaria (OSJD).

► Parte 1. Tendencias y evolución del sector

1. El ferrocarril revolucionó el transporte terrestre al posibilitar el traslado de mercancías de los puertos costeros a las ciudades del interior y facilitar la explotación de los recursos naturales en zonas inaccesibles por ríos u otras vías navegables¹. En los siglos XIX y XX, el desarrollo del transporte ferroviario trajo consigo importantes cambios en la movilidad de los pasajeros y las mercancías y fue un factor fundamental para la ampliación de las fronteras de la explotación de recursos, la industria y la vida urbana. Surgieron nuevos bienes en los mercados regionales y mundiales y se estableció un vínculo histórico ampliamente documentado entre las redes ferroviarias, el desarrollo y la urbanización².
2. El ferrocarril desempeñó un papel predominante en la configuración de la geografía económica, política y social de los territorios a finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX, pero fue perdiendo cada vez más influencia hacia finales del siglo XX como consecuencia de una mayor inversión en otros medios de transporte, en particular el transporte aéreo y el transporte por carretera³. Durante los últimos 30 años, el sector ha experimentado una transformación profunda para adaptarse a la nueva realidad. El crecimiento continuo del número de pasajeros y el volumen de mercancías transportadas, así como el aumento de la competencia, en particular del transporte aéreo y por carretera, ha dado lugar a la adopción generalizada de nuevas tecnologías y formas de organización del trabajo. Como consecuencia de esos cambios, el transporte ferroviario ha tenido que segmentarse y reestructurarse para seguir siendo competitivo en un contexto en rápida evolución.

1. El ferrocarril

1.1. Desarrollo

3. La infraestructura ferroviaria ha posibilitado la conectividad regional⁴ y buena parte de la labor regulatoria en materia de transporte ferroviario se realizó a nivel nacional⁵. Esto se debe en parte a las políticas destinadas a desarrollar infraestructura ferroviaria a nivel nacional y regional con fines militares e industriales, ya que muchos países veían el ferrocarril como un servicio público sujeto a algún grado de control estatal⁶. En algunas regiones, el sector ferroviario se desarrolló y permitió la industrialización; en otras, facilitó el comercio al disminuir los costos del transporte⁷. En los últimos años, algunos países han experimentado un resurgimiento del transporte ferroviario tanto de pasajeros como de mercancías. El desarrollo de trenes de alta velocidad o altas prestaciones ha hecho más prácticos los desplazamientos de media distancia para los pasajeros, al reducir los tiempos de viaje y aumentar la fiabilidad, lo que ha incentivado un cambio

¹ Roger Vickerman, «Railways and Borders: The International Dimension», en *Sustainable Railways Futures: Issues and Challenges*, Transport and Mobility Series, eds. Becky P. Y. Loo y Claude Comtois (Routledge, 2015).

² Jean-Paul Rodrigue, «Structuring Effects of Rail Terminals», en Loo y Comtois.

³ Rodrigue.

⁴ Véase «Global railways infrastructure, by track», en *Open Railway Maps*, 2025.

⁵ Vickerman.

⁶ Javier Campos y Pedro Cantos, *Regulating Privatized Rail Transport*, Policy Research Working Paper No. WPS 2064 (Banco Mundial, 1999).

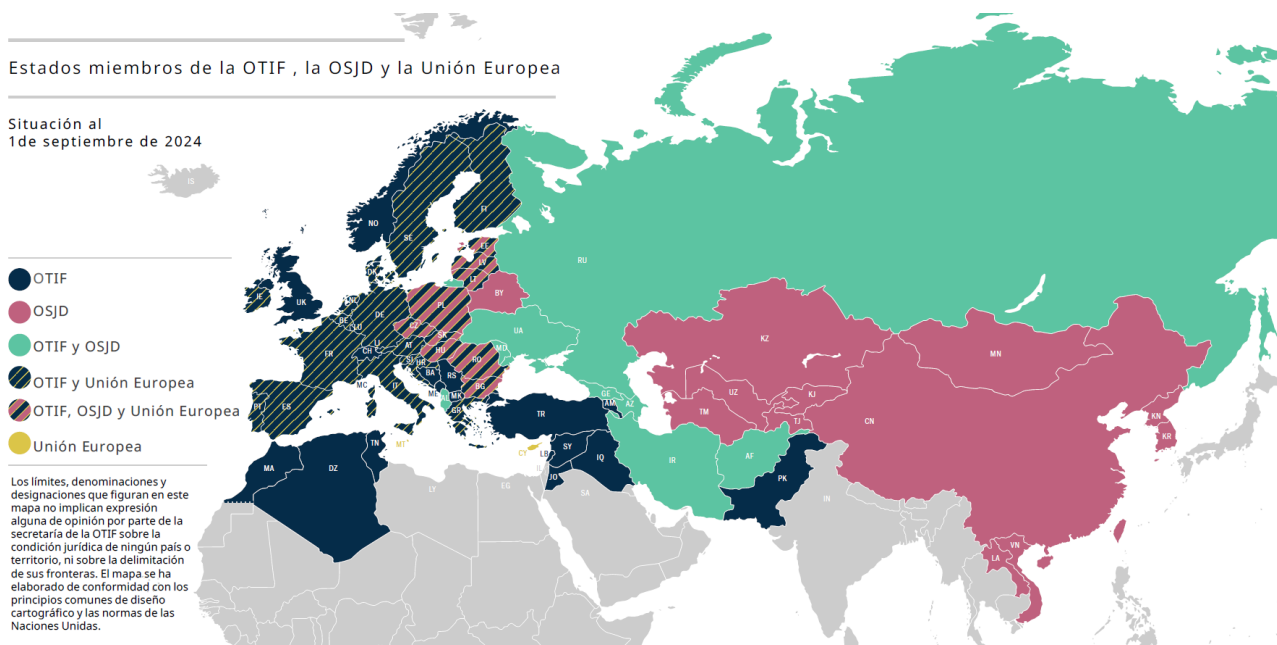
⁷ Vickerman.

modal en favor del ferrocarril, y en detrimento del transporte aéreo o por carretera⁸. En cuanto al transporte de mercancías, el ferrocarril ha abandonado su papel tradicional de transporte de carga a granel y se ha adaptado para convertirse en un elemento más de las cadenas integradas de transporte multimodal.

1.2. Marcos regionales y comparaciones

4. La pluralidad de marcos internacionales ha dado lugar a un enfoque regional sobre el desarrollo y la regulación de los corredores ferroviarios. No existe un organismo internacional que supervise el sector ferroviario a nivel mundial. En la actualidad, diversos órganos y comisiones permanentes de la CEPE, la CESPAP, la OTIF y la OSJD supervisan un conjunto de convenios internacionales, la mayoría de los cuales aborda aspectos jurídicos, de infraestructura y de facilitación del transporte ferroviario (véase el anexo 1). Los marcos que más se aproximan a un instrumento internacional o interregional (véase el gráfico 1) se derivan de convenios gestionados por la OTIF y la OSJD o por directivas de la Unión Europea, tras la creación de la Agencia Ferroviaria de la Unión Europea (AFE).

► Gráfico 1. Estados miembros de la OTIF, la OSJD y la Unión Europea



Fuente: OTIF, información aportada por el Departamento Jurídico, 6 de mayo de 2025, archivos de la OIT.

2. Propiedad y administración de las infraestructuras y los activos de explotación

5. El transporte por ferrocarril ha sido definido como un monopolio natural, ya que se caracteriza por un uso intensivo de capital, costos fijos considerables y una flexibilidad limitada⁹. El modelo convencional de las empresas ferroviarias nacionales ha sido la integración vertical, es decir, que la propiedad y la administración de las operaciones ferroviarias, así como el mantenimiento de las instalaciones, recaen en una misma empresa. Cuando esas responsabilidades incumben a

⁸ Vickerman.

⁹ Organización Mundial del Comercio, «Servicios de transporte terrestre: Parte II - Servicios de transporte por ferrocarril», nota documental, 28 de octubre de 1998.

entidades distintas, se da una situación de «separación vertical». La desregulación, la reestructuración y la privatización son políticas diferentes¹⁰. Por lo general, la reestructuración es posterior a la desregulación, pero no implica necesariamente una privatización. No obstante, la separación vertical y la fragmentación pueden ser el primer paso del proceso de privatización de las diferentes partes de una empresa ferroviaria¹¹.

6. En el cuadro 1, figura un resumen de las diferentes modalidades de propiedad, participación y gestión de la mano de obra en el sector del transporte ferroviario en abril de 2025. En él puede observarse que el modelo predominante es la propiedad pública de las infraestructuras. La propiedad de los activos de explotación y los modelos de relaciones laborales pueden ser, según el caso, de carácter público o privado. La privatización y la participación del sector privado pueden concretarse a través de distintos tipos de acuerdos, en función de los objetivos del proceso, los cuales pueden prever la intervención de un organismo público o una empresa estatal, así como contratos de gestión o arrendamiento, concesiones, empresas mixtas o totalmente privadas.

¹⁰ OIT, *Social Dialogue in the Railways Sector*, 2015.

¹¹ Parlamento Europeo, *The Impact of Separation between Infrastructure Management and Transport Operations on the EU Railway Sector*, 2011.

► Cuadro 1. Modalidades de propiedad y gestión de la mano de obra

Modalidades de participación	Breve descripción	Propiedad de las infraestructuras	Propiedad de los activos de explotación	Gestión de la mano de obra	Ejemplos actuales en el sector ferroviario
Organismo público convencional	Unidad administrativa de gobierno, adscrita al Poder Ejecutivo	Pública	Pública	Pública	Botswana ¹ , Zambia ² ,
Organismo basado en el desempeño	Organismo público, cuyos funcionarios son recompensados por su desempeño	Pública	Pública	Pública	Indian Railways ³ , PRASA ⁴ (Sudáfrica)
Empresa estatal	Empresa de propiedad estatal pero gestionada como un negocio. Funciona como una empresa privada y no está sujeta a muchas de las restricciones que se imponen a los organismos públicos.	Pública	Pública	Pública	KORAIL ⁵ (República de Corea), RZD ⁶ (Federación de Rusia), China Railway ⁷ (China), DB ⁸ (Alemania), SNCF ⁹ (Francia), ÖBB ¹⁰ (Austria), SBB/CFF/FFS ¹¹ (Suiza, pasajeros y carga); Trenitalia ¹² (Italia), NS ¹³ (Países Bajos), SJ ¹⁴ (Suecia), Amtrak ¹⁵ (Estados Unidos, pasajeros), TRANSNET ¹⁶ (Sudáfrica), VIA Rail ¹⁷ (Canadá, pasajeros), ONCF ¹⁸ (Marruecos)
Contrato de servicios	Contrato con una empresa privada para el mantenimiento de determinado servicio.	Pública	Pública/privada	Pública/privada*	Red ferroviaria de Queensland ¹⁹ , red de transporte subterráneo de Filipinas ²⁰ , línea Mattstetten-Rothrist de la SBB/CFF/FFS de Suiza (señalización) ²¹
Contrato de administración	El Gobierno contrata a un operador privado para que administre las instalaciones, pero mantiene buena parte de los riesgos de explotación.	Pública	Privada	Pública/privada*	CP ²² (Portugal), RENFE ²³ (España)
Contrato de arrendamiento	Un operador privado abona una tasa al Gobierno por el derecho de administrar las instalaciones y asume parte de los riesgos de explotación.	Pública	Privada	Privada	JR Freight ²⁴ (Japón)

Modalidades de participación	Breve descripción	Propiedad de las infraestructuras	Propiedad de los activos de explotación	Gestión de la mano de obra	Ejemplos actuales en el sector ferroviario
Acuerdo de construcción, explotación y transferencia	Una empresa privada construye y explota las instalaciones y transfiere la propiedad de estas al Gobierno al cumplirse determinado plazo.	Pública	Privada	Privada	Tren de alta velocidad de Taiwán (China) ²⁵ , Arlanda Express (Suecia, servicio al aeropuerto) ²⁶
Concesión	Una empresa privada se hace cargo de la administración de un establecimiento o una empresa estatal por un periodo determinado, durante el cual también asume considerables riesgos de inversión y explotación.	Pública	Privada	Privada	Trenes Argentinos Cargas ²⁷ (Argentina), FEPSA ²⁸ (Argentina), Brasil ²⁹ , MRS ³⁰ (Brasil), Brasil ^{31, 32} , CPKC ³³ (Estados Unidos), Ferromex ³⁴ (México), GMXT ³⁵ (México), EFE ³⁶ (Chile), Ferroviaria Andina ³⁷ (Bolivia), Ferroviaria Oriental ³⁸ (Bolivia), Hong Kong Railways ³⁹ (Hong Kong, China), Mozambique ⁴⁰ Camerún ⁴¹ , Gabón ⁴² , South Caucasus Railways ⁴³ (Armenia)
Privatización o venta de activos parcial	El Gobierno transfiere parte del capital social de la empresa estatal a empresas privadas (operadores, inversores institucionales). La participación privada puede o no conllevar la administración privada de las instalaciones.	Pública/privada	Privada	Privada	Algunas líneas en el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte ⁴⁴
Privatización o venta de activos total	El Gobierno estructura o regula un servicio público por medio de una empresa estatal y transfiere el 100 por ciento del capital social de esa empresa a actores privados.	Privada	Privada	Privada	Ferrocarriles «Clase 1» ⁴⁵ (Estados Unidos, mercancías), Canadian National ⁴⁶ (Canadá, mercancías), Japón ⁴⁷

* El operador emplea al personal.

Fuente: La lista de fuentes figura en el anexo 4.

7. El ferrocarril ha enfrentado una competencia cada vez mayor de otros medios de transporte, especialmente del transporte por carretera. En muchos países, las vías férreas han perdido cuotas de mercado frente a las carreteras tanto en el segmento de pasajeros como en el de mercancías. En algunos casos, la falta de inversión en infraestructura ferroviaria ha hecho que tanto la velocidad de los ferrocarriles como la capacidad de las redes quedaran obsoletas. Algunos países han recurrido a la participación del sector privado para financiar inversiones en infraestructura. En otros existe la firme convicción de que los mercados y la competencia ofrecen mejores resultados que los monopolios de propiedad estatal. También ha habido casos en los que actores del sector privado acceden a financiación y subvenciones participando en licitaciones de servicios ferroviarios¹².

► Recuadro 1. Apertura de los mercados

En Europa, la Unión Europea ha fomentado la competencia y la apertura de los mercados desde 1991. La Directiva 91/440/EEC puso fin al modelo de integración vertical estableciendo una separación entre la explotación de los servicios ferroviarios y la gestión de la infraestructura. Luego, mediante las Directivas 95/18/EC y 95/19/EC, se regularon los procesos de concesión de licencias para nuevas empresas y se establecieron los criterios para distribuir equitativamente la capacidad de la infraestructura y fijar los cánones correspondientes. Con el primer paquete ferroviario de la Unión Europea, adoptado en 2001, se aclararon las relaciones entre los Estados y el administrador de la infraestructura así como entre este y los operadores de servicios. Con el segundo paquete ferroviario, adoptado en 2004, se creó la AFE con el mandato de administrar principios de seguridad comunes y se abrieron los mercados de fletes domésticos e internacionales. Con el tercer paquete ferroviario, de 2007, se abrió el mercado internacional de transporte de pasajeros. En 2016, la Unión Europea adoptó el cuarto paquete ferroviario, con el que abrió el mercado nacional de transporte de pasajeros y creó un espacio ferroviario europeo único con el fin de facilitar el transporte transfronterizo.

Fuentes: Eurofound, *Representativeness of the European Social Partner Organisations: Railways and Urban Public Transport*, 2017.

8. El [Convenio \(núm. 94\)](#) y la [Recomendación \(núm. 84\) sobre las cláusulas de trabajo \(contratos celebrados por las autoridades públicas\), 1949](#) prevén que los salarios (comprendidas las asignaciones), las horas de trabajo y demás condiciones de empleo en la contratación pública no deben ser menos favorables que las establecidas respecto de un trabajo de igual naturaleza en la profesión o industria interesada. A nivel sectorial, la antigua Comisión de Transportes Interiores de la OIT (1945-1992) acordó que en «el caso de que los empresarios estén obligados a obtener autorización, licencia o concesión para efectuar el transporte de viajeros o de mercancías, el respeto de las disposiciones relativas a los salarios (incluidas las asignaciones), a la duración del trabajo y a las demás condiciones de trabajo [...] debiera ser condición para otorgar o conservar la autorización, licencia o concesión, cuando no exista otra reglamentación que asegure el respeto de estas normas»¹³. Las autoridades ferroviarias o los operadores principales pueden establecer requisitos sociales aplicables a las empresas subcontratadas o concesionarias. La función y la naturaleza de las adquisiciones públicas han cambiado considerablemente en los últimos decenios tras la aparición de nuevas formas de contratación pública. Debido a la creciente importancia de las alianzas de colaboración público-privada, la subcontratación, el abastecimiento global y las complejidades de la gestión de las cadenas de suministro, así como al aumento de la transferencia de competencias y la descentralización de las políticas de

¹² OIT, *Social Dialogue in the Railways Sector*.

¹³ Véase OIT, *The ILO's Tripartite Work in the Railways Sector: Railways Compendium (1939–2021)*, parte 1, Resolución (núm. 37) relativa a los problemas de trabajo resultantes de la coordinación de los transportes; la Comisión de Transportes Interiores celebró 12 reuniones entre 1946 y 1992.

contratación pública, «un número sustancial de personas sujetas a contratos públicos pueden quedar fuera del alcance del Convenio»¹⁴.

3. Estructura

9. La red ferroviaria abarca una gran diversidad de trabajos y ocupaciones relacionados con la explotación de los servicios, la infraestructura, la construcción, el mantenimiento y los centros ferroviarios. Entre estos se cuentan los gerentes de operaciones ferroviarias, los ingenieros, los despachadores, el personal de mantenimiento, el personal móvil (como los tripulantes de cabina y los maquinistas), los capataces de vía, los guardagujas, los jefes de estación, los planificadores u operadores de las estaciones de clasificación y los agentes de señalización. Las operaciones ferroviarias también requieren la intervención de trabajadores de sectores afines, como la logística y los puertos.

3.1. Empresas ferroviarias (operadores)

10. La gran mayoría de las empresas ferroviarias (tanto en los países de ingresos bajos como en los de ingresos medianos o altos) han enfrentado importantes dificultades financieras que, en algunos casos, desencadenaron un círculo vicioso: las empresas pierden tráfico y participación en el mercado pero mantienen sus obligaciones de servicio, lo que redundaría en la merma de sus ingresos y el incremento de la relación costos-ingresos, lo que a su vez da lugar a un deterioro de los bienes de producción y a una nueva disminución del tráfico y de su participación en el mercado¹⁵. De hecho, una de las principales críticas planteadas desde siempre al transporte ferroviario ha sido la necesidad de subvenciones a largo plazo¹⁶. En el cuadro 2, se ofrece información obtenida de fuentes públicas sobre los ingresos de las empresas ferroviarias (tanto públicas como privadas, dedicadas al transporte de pasajeros o de mercancías).

► Cuadro 2. Principales empresas ferroviarias por ingresos, 2023

Posición	Nombre	País	Año	Ingresos (millones de dólares de EE. UU.)
1.	China Railways	China	2023	135 800 ¹
2.	DB Group	Alemania	2023	51 500 ²
3.	SNCF Group	Francia	2023	47 700 ³
4.	Russian Railways	Federación de Rusia	2023	34 200 ⁴
5.	Indian Railways	India	2023	28 200 ⁵
6.	Union Pacific	Estados Unidos de América	2023	24 100 ⁶
7.	Burlington Northern Santa Fe	Estados Unidos de América	2023	23 800 ⁷
8.	East Japan Railway Co	Japón	2023	17 900 ⁸
9.	FS Group	Italia	2023	16 900 ⁹
10.	CSX Corp	Estados Unidos de América	2023	14 600 ¹⁰

Nota: Datos procedentes de fuentes públicas.

Fuente: La lista de fuentes figura en el anexo 4.

¹⁴ OIT, *Estudio general relativo al Convenio (núm. 94) y a la Recomendación (núm. 84) sobre las cláusulas de trabajo (contratos celebrados por las autoridades públicas)*, 1949, ILC.97/III(1B), 2008, xiv.

¹⁵ OIT, *Reunión tripartita sobre las consecuencias de la reestructuración de los ferrocarriles para la dirección y el personal*, TMRR/1994, 1993.

¹⁶ Becky Loo, «Prospects for Sustainable Railways», en Loo y Comtois.

3.2. Infraestructura, instalaciones y operaciones

Vías

11. Teniendo en cuenta que se prevé un resurgimiento del ferrocarril en los próximos años, particularmente en el contexto de la transición energética, el transporte intermodal y el transporte de alta velocidad, cabe examinar el modo en que se estructura el sector. Hay unos 134 países en el mundo que tienen vías o líneas ferroviarias operativas¹⁷, pero solo unos 20 cuentan con redes de una longitud considerable (véase el cuadro 3).

► Cuadro 3. Veinte países con redes ferroviarias de mayor longitud

Posición	País (año de los datos)	Longitud de la red (km)	Posición	País (año de los datos)	Longitud de la red (km)
1.	Estados Unidos (2021)	148 553	11.	Japón (2011)	20 087
2.	China (2021)	109 767	12.	Polonia (2021)	18 620
3.	Federación de Rusia (2021)	85 544	13.	Argentina (2019)	17 866
4.	India (2021)	68,102	14.	Italia (2021)	17 305
5.	Canadá (2021)	48 149	15.	Reino Unido (2021)	16 179
6.	Alemania (2021)	33 401	16.	Kazajistán (2021)	16 005
7.	Brasil (2007)	32 622	17.	España (2021)	15 963
8.	Francia (2021)	27 716	18.	Rumania (2021)	10 769
9.	Ucrania (2020)	21 626	19.	Türkiye (2021)	10 546
10.	Sudáfrica (2021)	20 953	20.	Suecia (2021)	9 714

Fuente: Grupo Banco Mundial, *Líneas férreas (total rutas-kilómetros)*, 2021.

Centros ferroviarios: Estaciones de pasajeros

12. Tanto en los contextos urbanos como en los rurales, las estaciones de pasajeros, grandes y pequeñas cumplen una función clave en el embarque y el desembarque de los pasajeros, así como en el ensamblaje o formación, el despacho y la recepción de los trenes¹⁸. Las estaciones ferroviarias de pasajeros disponen de instalaciones específicas para el acceso de los pasajeros y brindan otros servicios¹⁹. Una ventaja del ferrocarril es que los pasajeros pueden desplazarse desde el centro de una ciudad hasta el centro de otra (o de un aeropuerto a otro) y, en algunos casos, cruzar fronteras internacionales con procedimientos aduaneros y de seguridad menos engorrosos²⁰. En el cuadro 4 y el anexo 2 figura una lista oficiosa (confeccionada mediante investigaciones documentales) de las estaciones ferroviarias más importantes por número de pasajeros.

¹⁷ John Black, «National Railway System», en Loo y Comtois.

¹⁸ CEPE, *Glossary for Transport Statistics*, 5.ª edición, 2019, definición A.I-12, «Train Station».

¹⁹ CESPAP, *Statistical Terms Glossary*, «Term: Passenger station».

²⁰ CEPE, *The Development of International Passenger Rail Transport*, 2021.

► Cuadro 4. Principales estaciones ferroviarias del mundo por volumen anual de pasajeros

Posición	País	Nombre y ciudad	Número aproximado de pasajeros anuales
1-10.	Japón	Las diez primeras estaciones por volumen anual de pasajeros se encuentran en el Japón (véase el anexo 2)	328 500 000 a 1 314 000 000
11.	India	Howrah Station (Calcuta)	328 500 000 ¹
12.	Francia	Gare du Nord (París)	226 768 485 ²
13.	Alemania	Hamburg Hauptbahnhof (Hamburgo)	200 750 000 ³
14.	China	Guangzhou South Railway Station (Guangzhou)	189 000 000 ⁴
15.	India	Delhi Station (Nueva Delhi)	182 500 000 ⁵
16.	Alemania	Frankfurt Main Hauptbahnhof (Frankfurt)	164 250 000 ⁶
17.	China	Beijing South Railway Station (Beijing)	153 300 000 ⁷
18.	Suiza	Zürich Hauptbahnhof (Zúrich)	153 154 000 ⁸
19.	Alemania	Münchener Hauptbahnhof (Múnich)	150 745 000 ⁹
20.	Francia	Paris Gare de Lyon (París)	110 498 896 ¹⁰
21.	Francia	Paris Saint Lazare (París)	103 453 620 ¹¹
22.	Reino Unido	London Liverpool Street (Londres)	94 500 000 ¹²

Nota: Todas las cifras se calcularon considerando años de 365 días y cantidades diarias de pasajeros.

Fuente: La lista de fuentes figura en el anexo 4.

Centros ferroviarios: Estaciones de clasificación y maniobra

13. Según los Principios Directivos para la Prevención, Preparación y Respuesta en caso de Accidentes Químicos de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), una estación clasificadora es un lugar de tránsito y un eslabón en la cadena de transporte. En el sector ferroviario, concretamente, estas cuentan con diversos conjuntos de apartaderos para recibir y preparar (maniobrar) trenes de carga y clasificar los vagones según su destino con el objetivo de formar trenes nuevos y despacharlos a sus destinos²¹. Además, constituyen un subconjunto de las interfaces de transporte y no deberían cargarse o descargarse en ellas sustancias peligrosas. Parece que no existe una compilación mundial de las mayores estaciones clasificadoras. En el cuadro 5 y el anexo 2 se incluye una lista (confeccionada mediante investigaciones documentales) de las estaciones clasificadoras más importantes a nivel mundial. Pese a la escasez de datos, esta lista oficiosa se ha compilado en el contexto de los numerosos accidentes de trabajo mortales que han ocurrido y siguen ocurriendo, durante las operaciones de maniobra y clasificación en las estaciones.

²¹ OCDE, *OECD Guiding Principles for Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response - Third Edition*, 2023.

► **Cuadro 5. Principales estaciones clasificadoras por capacidad máxima y volumen de tráfico**

Posición	País	Nombre y ciudad	Empleados	Longitud de la línea	Volumen de vagones diarios
1-10.	China	Las diez estaciones clasificadoras más grandes se encuentran en China (véase el anexo 1).	Véase el anexo 1	Véase el anexo 1	Máx. 17 000-40 000
11.	Estados Unidos de América	Bailey Yard, North Platte, Nebraska	2 000 ¹	13 km de largo 3 km de ancho ³	14 000 ²
12.	Federación de Rusia	Sortirovochny-Moskovsky, San Petersburgo	n/a	n/a	12 600 ⁴
13.	Alemania	Maschen Yard, Seevetal	700 ⁵	7 km de largo 700 m de ancho ⁷	Máx. 11 000 ⁶
14.	China	Guiyang South, Guiyang	n/a	n/a	Máx. 10 000 ⁸
15.	Estados Unidos de América	Clearing Yard, Chicago	450 ⁹	8 km de largo ¹⁰	8 400 ¹¹
16.	Alemania	Mannheim Rangierbahnhof Yard, Mannheim	660 ¹²	6 km de largo ¹³	3 200 ¹⁴
17.	Canadá	Symington Yard, Winnipeg	2 100 ¹⁵	n/a	3 000 ¹⁶
18.	Suiza	Limmattal Yard, Spreitenbach	250 ¹⁷	4 km de largo ¹⁸	2 500 ¹⁹
19.	Estados Unidos de América	BNSF Argentine Yard, Kansas City	n/a	780 acres (aprox. 315 hectáreas) ²⁰	2 100 ²¹
20.	Estados Unidos de América	Davis Yard, Roseville	n/a	9 km de largo ²²	2 000 ²³
21.	Canadá	MacMillan Yard, Toronto	3 970 ²⁴	6 km de largo 1 km de ancho ²⁶	2 000 ²⁵
22.	India	Pandit Deen Dayal Upadhyaya Junction, Mughalsarai	n/a	12,5 km de largo ²⁸	1 500 ²⁷ (máx. 5 000)
23.	Países Bajos	Kijfhoek Yard, Zwijndrecht	n/a	n/a	700 ²⁹ (máx. 4 000)

Fuente: La lista de fuentes figura en el anexo 4.

Otras sinergias

14. Los sistemas ferroviarios dependen de otras infraestructuras de transporte y logística e interactúan con ellas²². La combinación de medios de transporte —por ejemplo, la descarga y el traslado de mercancías entre carreteras y ferrocarriles o entre barcos o ferris y ferrocarriles— es una práctica común en los puertos, las terminales de carga, las terminales intermodales, los pasos

²² AFE, *Fostering the Railway Sector through the European Green Deal: Rail-Port Synergies Report*, 2022.

fronterizos y los puntos de enlace con vías fluviales²³. Estas infraestructuras también son parte de la red ferroviaria central.

3.3. Sistemas de gestión y operaciones

15. La segmentación entre las empresas encargadas de la infraestructura y los operadores ferroviarios ha dado lugar, en algunas regiones, a la separación entre los servicios de gestión del tráfico y la operación de los trenes. El objetivo de esta separación es mejorar la productividad, la interoperabilidad transfronteriza, la seguridad y la armonización de los equipos de señalización y de tecnologías como el «control positivo de trenes». Sin embargo, en muchos casos, las mejoras solo son posibles si se logra coordinar bien el sistema de transporte y se cuenta con organismos reguladores eficaces²⁴.

Control y gestión del tráfico

16. Los sistemas de navegación y señalización proporcionan información en tiempo real y mecanismos de control para administrar el tráfico ferroviario, lo que permite que los trenes circulen de manera segura y eficiente. Estas tecnologías son esenciales para aumentar la seguridad, la fiabilidad y la capacidad de las redes ferroviarias. Entre ellas, se cuentan los sistemas de ingeniería de seguridad, como las máquinas de cambio de aguja, con sus respectivos sistemas de control, los sistemas de liberación de vías y otros sistemas de transmisión de información integrados en las vías. A pesar de su importancia, no existen normas internacionales sobre sistemas de señalización y navegación ferroviaria.

4. Tipos de servicios y fuerza de trabajo

4.1. Transporte de pasajeros y mercancías

Últimos datos sobre tráfico

17. Según los datos más recientes de la Unión Internacional de Ferrocarriles (UIC), el volumen de pasajeros aumentó en todas las regiones, lo que se tradujo en una tasa de crecimiento global del 10 por ciento durante el primer semestre de 2024 con respecto al mismo periodo de 2023 y, por primera vez, alcanzó los niveles anteriores a la pandemia de la enfermedad por coronavirus²⁵. Este resultado refleja un fuerte repunte del tráfico registrado por China Railways y, en menor medida, por las empresas ferroviarias europeas²⁶. En cambio, la actividad de las empresas de transporte de carga está estancada o ha disminuido con respecto a 2023, especialmente en Europa, que acusa una caída promedio aproximada del 9 por ciento. Esta situación puede obedecer en gran medida a la mayor competitividad de los precios de otros medios de transporte y, en particular, del transporte de mercancías por carretera, así como a las demoras provocadas por los cuellos de botella en materia de infraestructura. Sin embargo, cabe destacar la excepción de Indian Railways, cuyos volúmenes de mercancías crecieron según las estimaciones, en un 6,5 por ciento²⁷.

²³ CEPE, *European Agreement on Important International Combined Transport Lines and related Installations (AGTC) – Revision 7*, 2022.

²⁴ ECA Economics, *Vertical Integration, Competition and Efficiency in the Rail Industry: Economic Trade-Offs*, junio de 2024.

²⁵ Véase UIC, «Traffic Trends among UIC Member Companies in the First Half of 2024: Provisional Results», 15 de enero de 2025.

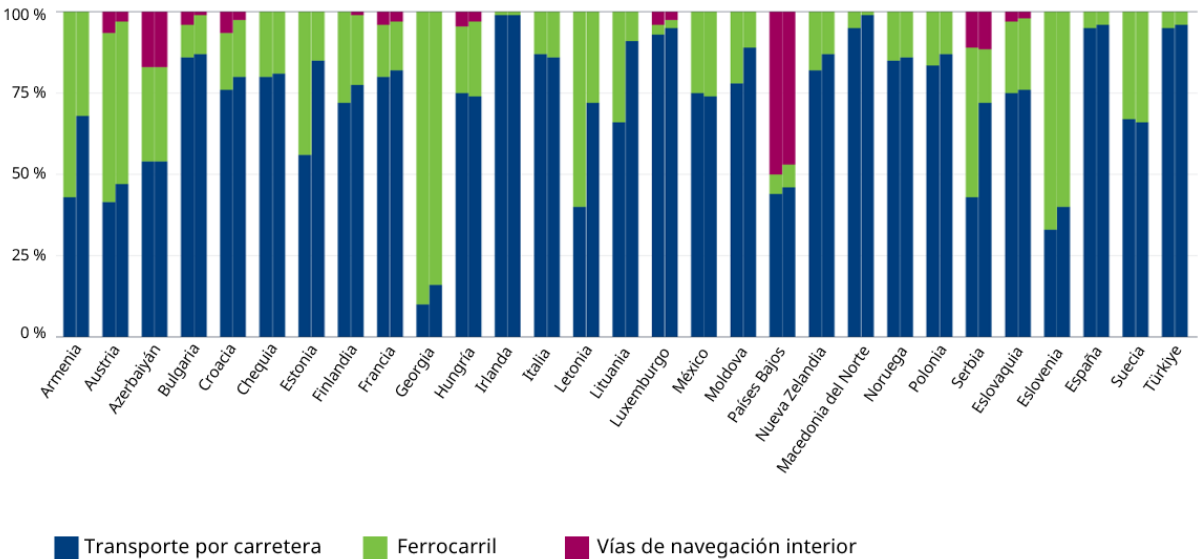
²⁶ UIC, «Traffic Trends among UIC Member Companies in the First Half of 2024».

²⁷ UIC, «Traffic Trends among UIC Member Companies in the First Half of 2024».

Proporción modal

18. La importancia relativa del ferrocarril frente a otros medios de transporte (proporción modal) varía considerablemente. Según los datos estadísticos más recientes del Foro Internacional de Transporte de la OCDE (OCDE-ITF), en un conjunto de países sobre los que se disponía información, el ferrocarril puede llegar a transportar hasta más del 75 por ciento de todas las mercancías (por ejemplo, en Georgia) o incluso menos del 10 por ciento (por ejemplo, en los Países Bajos) (véase el gráfico 2). Debido a que el número de países que registran datos sobre el transporte de pasajeros por carretera es reducido, no existe, lamentablemente, información disponible sobre la misma brecha modal en el transporte de pasajeros²⁸.

► Gráfico 2. Proporción del transporte de mercancías por medio de transporte, países seleccionados, 2013 y 2023



Fuente: OCDE-ITF, informe estadístico, *Passenger and Freight Transport Trends Compared around the World: Statistics Brief – January 2025*, 2025.

4.2. Fuerza de trabajo y dotación de personal

Cantidad de empleados por país

19. En el cuadro 6, se muestran los 20 países con mayor número de empleados en el sector ferroviario según la base de datos RAILISA de la UIC.

► Cuadro 6. Cantidad de empleados ferroviarios por país

Posición	País (año de los datos)	Cantidad de empleados	Posición	País (año de los datos)	Cantidad de empleados
1.	China (2023)	1 522 500	11.	Reino Unido (2022)	44 300
2.	India (2022)	1 212 900	12.	Austria (2023)	44 000
3.	Alemania (2023)	326 200	13.	Rumania (2023)	41 100
4.	Ucrania (2022)	215 200	14.	Canadá (2022)	39 000

²⁸ OCDE-ITF, correspondencia con la Unidad de Innovación y Análisis de Políticas, 7 de abril de 2025, archivos de la OIT.

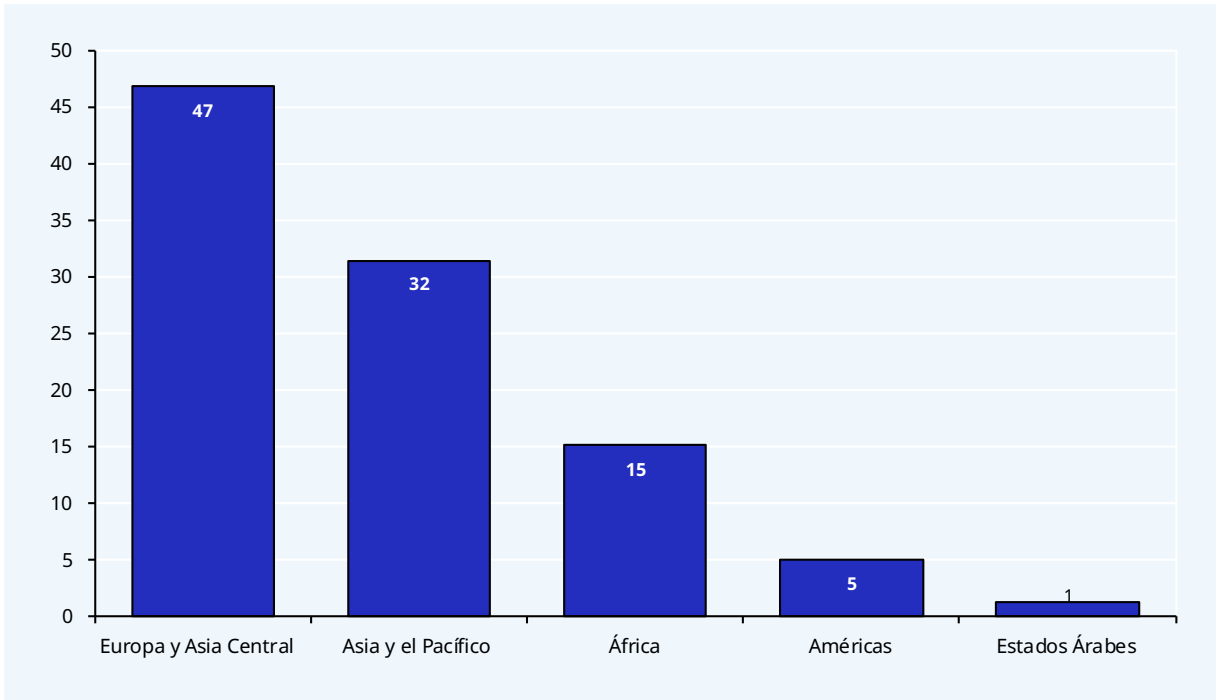
Posición	País (año de los datos)	Cantidad de empleados	Posición	País (año de los datos)	Cantidad de empleados
5.	Estados Unidos (2022)	134 600	15.	Chequia (2023)	38 800
6.	Kazajstán (2022)	108 300	16.	Suiza (2023)	38 300
7.	Japón (2022)	104 700	17.	Hungría (2023)	36 200
8.	Italia (2023)	88 900	18.	España (2023)	31 700
9.	Francia (2023)	70 700	19.	Argentina (2022)	30 600
10.	Pakistán (2020)	67 400	20.	República de Corea (2022)	29 700

Nota: Esta lista se confeccionó a partir de datos facilitados por a la UIC por las principales empresas ferroviarias.
Fuente: UIC, *Railway Statistics Synopsis 2024*, 2025.

Grupo profesional: Maquinistas

20. Según la base de datos ILOSTAT de la OIT, en 67 países que disponían de información sobre el empleo en el sector ferroviario, el único grupo profesional con datos suficientes fue el de «maquinistas de locomotoras». En los países de la muestra, el sector ferroviario emplea a unos 934 834 trabajadores que se desempeñan como maquinistas, guardafrenos, guardagujas o agentes de señalización (véase el gráfico 3). Un 47 por ciento de estos vive en Europa y Asia Central; un 32 por ciento en Asia y el Pacífico; un 15 por ciento en África; un 5 por ciento en las Américas, y un 1 por ciento en los Estados Árabes. Dentro de esta categoría de trabajadores, la lista está encabezada por la India, con más de 182 000 trabajadores, seguida de Polonia y Alemania, cada una con más de 75 000 trabajadores (véase el cuadro 7).

► **Gráfico 3. Proporción de maquinistas de locomotoras y afines por región, último año disponible (porcentaje)**



Fuente: Microdatos armonizados de la OIT.

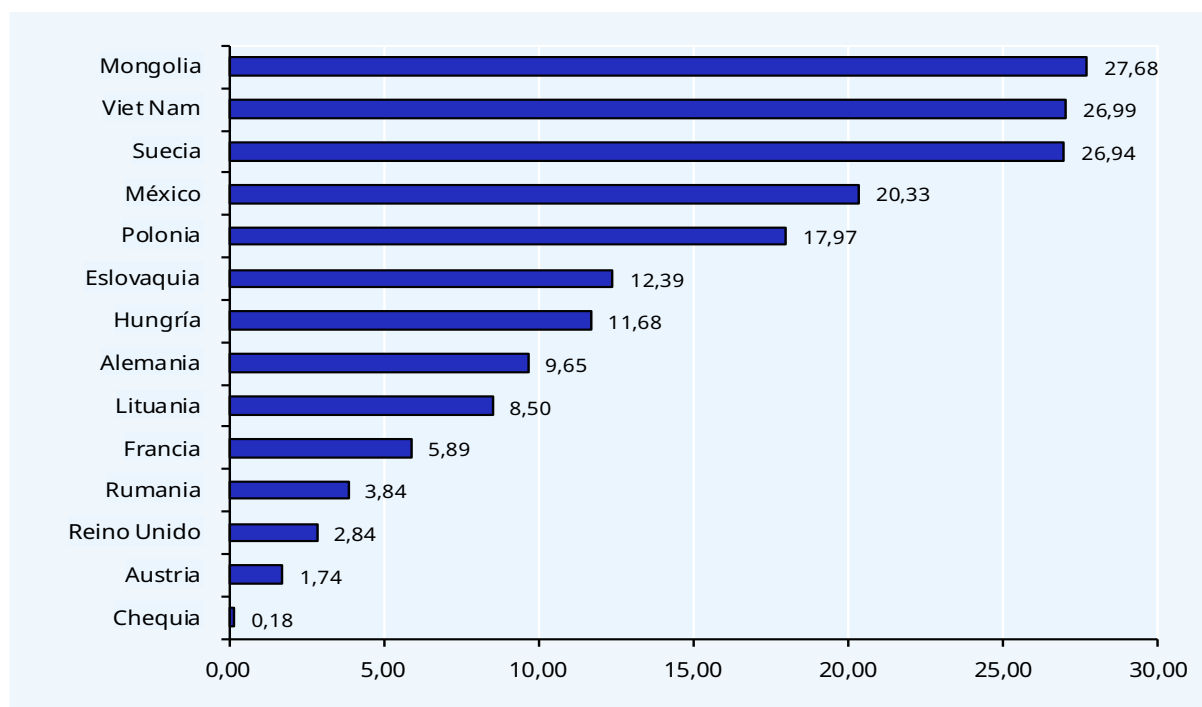
► **Cuadro 7. Número de maquinistas de locomotoras y afines, países seleccionados**

País	Número
India	182 715
Polonia	89 758
Alemania	79 346
Francia	43 736
Reino Unido	37 996
Pakistán	25 029
Italia	23 701
Etiopía	23 558
México	20 207

Fuente: Microdatos armonizados de la OIT.

Niveles de dotación de personal por género

- 21.** Según los datos disponibles en ILOSTAT por grupo profesional (véase el gráfico 4), los hombres predominan en el grupo profesional de maquinistas de locomotoras y afines. En ninguno de los países africanos incluidos en la muestra había mujeres maquinistas y, de los 67 países analizados por la Oficina que disponían de datos sobre el sector ferroviario, solo 14 empleaban a mujeres en la categoría de maquinistas de locomotora y afines y, aún en esos Estados, la proporción de mujeres era muy reducida.

► **Gráfico 4. Proporción de mujeres en el grupo de maquinistas de locomotoras y afines, países seleccionados (porcentaje)**

Fuente: Microdatos armonizados de la OIT.

22. El cuadro 8 muestra que la proporción de mujeres empleadas en el sector ferroviario a nivel mundial es relativamente baja: alrededor del 15 por ciento. En la Unión Europea y en la región de Europa en general, asciende al 23 por ciento, mientras que en las Américas es del 11 por ciento, en África del 20 por ciento y en Asia y el Pacífico y Oriente Medio del 12 por ciento.

► Cuadro 8. Proporción de hombres y mujeres en la fuerza de trabajo del sector ferroviario, por región, en 2023

Región	Porcentaje
África	20
Américas	11
Asia y el Pacífico y Oriente Medio	12
Unión Europea (27)	23
Europa (en general)	23
Total	15

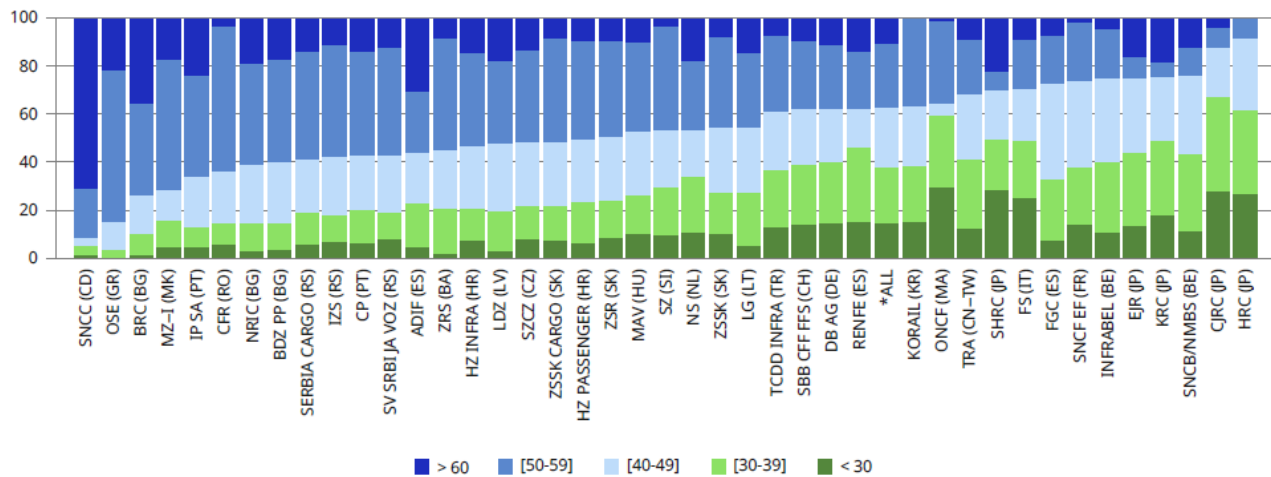
Nota: muestra de 113 empresas ferroviarias que abarcan más del 80 por ciento del mercado ferroviario y emplean a 4 600 000 trabajadores; conforme a las regiones de la UIC.

Fuente: Fuente de datos RAILISA. UIC, información aportada por la Unidad de Estadística, 14 de mayo de 2025, archivos de la OIT.

Niveles de dotación de personal por edad

23. El gráfico 5 muestra la estructura etaria del personal ferroviario. El envejecimiento de la fuerza de trabajo puede menoscabar la sostenibilidad social del sector en los próximos años. En la base de datos RAILISA, puede observarse que los empleados de 40 años o más constituyen más de la mitad de la fuerza de trabajo en Asia y Europa. Este fenómeno se ve exacerbado por la participación cada vez menor de los jóvenes (menores de 30 años) y los adultos jóvenes (menores de 40 años).

► Gráfico 5. Estructura etaria del personal ferroviario



Fuente: Fuente de datos RAILISA. UIC, información aportada por la Unidad de Estadística, 14 de mayo de 2025, archivos de la OIT.

► Parte 2. Cuestiones actuales y emergentes que influyen en el sector ferroviario

24. En la parte 1, se ofrece un panorama general de las tendencias, la evolución y la estructura del sector ferroviario, mientras que en el resto del informe se examinan «las cuestiones actuales y emergentes que se plantean con respecto al cumplimiento de los principios de trabajo decente en el sector ferroviario, prestando especial atención a la seguridad y la sostenibilidad». También se incluye información sobre otras cuestiones destacadas, como la innovación y la interoperabilidad.
25. El concepto de «seguridad» en el transporte (o seguridad operacional) está íntimamente relacionado con el trabajo decente y la seguridad y salud en el trabajo (SST) de las distintas categorías profesionales del personal ferroviario. Diversos factores humanos y organizativos influyen en la seguridad, la fiabilidad y la eficiencia de los ferrocarriles y los sistemas ferroviarios²⁹. Además, varias empresas ferroviarias promueven una cultura de seguridad «operacional» propicia para la aplicación de los sistemas de gestión de la seguridad (SGS).
26. El concepto de «sostenibilidad», por su parte, se basa en tres pilares —uno económico, uno social y uno ambiental— y comprende múltiples dimensiones y esferas de acción que se reflejan en los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). La sostenibilidad en el sector ferroviario está estrechamente relacionada con los ODS 5 (igualdad de género), 7 (energía asequible y no contaminante), 8 (trabajo decente y crecimiento económico) 9 (industria, innovación e infraestructura), 11 (ciudades y comunidades sostenibles), 12 (producción y consumo responsables) y 13 (acción climática)³⁰. De conformidad con el mandato de la OIT, se prestará mayor atención a la sostenibilidad social y económica en el marco de los ODS 5 y 8, pero se expondrá también un panorama general en relación con los ODS 7, 9, 12 y 13 y se analizarán sus posibles consecuencias en los lugares de trabajo.

1. Seguridad en el transporte

27. Aunque, en la práctica, los niveles de seguridad pueden variar considerablemente, por lo general, el ferrocarril se cuenta entre los medios de transportes más seguros. Según un estudio de la AFE de 2019, el riesgo de muerte para los viajeros de tren de la Unión Europea es de 0,09 muertes por cada mil millones de kilómetros, un tercio más bajo que el riesgo de los pasajeros de autobuses y autocares y 28 veces más bajo que el de los automovilistas³¹.
28. Uno de los principales retos que afronta el sector ferroviario a nivel mundial³², tanto público como privado, es cómo equilibrar la seguridad del transporte con la calidad del servicio, el rendimiento y los costos. Según el Consejo Internacional de Seguridad Ferroviaria (IRSC), los riesgos más comunes que debe gestionar el sector son las colisiones, los descarrilamientos, los accidentes en pasos a nivel, los accesos no autorizados, los riesgos para el personal, la seguridad en las estaciones, los suicidios y el transporte de material peligroso.
29. Dada su naturaleza crítica en materia de seguridad y su importancia estratégica y económica para los países, los ferrocarriles funcionan en un entorno fuertemente regulado. Por lo general, un organismo regulador nacional establece el marco de seguridad que rige la actividad del sector,

²⁹ UIC, «Human and Organisational Factors Working Group».

³⁰ UIC, «Rail Sustainability Index Project»; véase también UIC, *2023 Global Rail Sustainability Report*, 2023.

³¹ IRSC, «Safety Statistics».

³² IRSC, «Introduction to Railway Safety».

recaba estadísticas en materia de seguridad, realiza un seguimiento de los resultados de seguridad y toma medidas contra las entidades que incumplen la normativa vigente con el fin de que se ajusten a la ley³³. Estos organismos suelen contar con el apoyo de consejos u órganos encargados de investigar accidentes o incidentes concretos que, con creciente frecuencia, funcionan con independencia del organismo regulador³⁴. Estos consejos u órganos se ocupan, entre otras cosas, de investigar los incumplimientos del marco de seguridad pertinente y de inspeccionar factores humanos, la gestión institucional, la cultura de seguridad y la dotación de personal.

Formación, periodos de prueba y supervisión del personal

30. Las autoridades ferroviarias establecen parámetros y requisitos generales mínimos de formación y cualificaciones para muchas categorías y subcategorías de trabajadores ferroviarios. Además, los organismos reguladores y los servicios de inspección registran todos los años una serie de «señales de peligro» que pueden ayudar a identificar puntos débiles. Estos, en algunos casos, pueden obedecer a la falta de supervisión del personal en formación o a la ausencia de controles de ingeniería. A nivel de las empresas, la función de los supervisores es clave para reforzar los procedimientos de seguridad y las prácticas laborales adecuadas, así como para subsanar las deficiencias sistémicas.

► Recuadro 2. Descarrilamiento de Lac-Mégantic

La noche del 5 de julio de 2013, un tren llegó a la localidad de Nantes, en la provincia de Quebec, cargando 7,7 millones de litros de crudo de petróleo en 72 vagones cisterna. Siguiendo la práctica habitual, cuando el tren llegó a Nantes, el maquinista de la locomotora estacionó el tren en una pendiente sobre la vía principal. Después de que el conductor se marchó, se dio aviso de que había un incendio en el tren. Los bomberos cortaron el suministro de combustible de la locomotora, pusieron los interruptores de los frenos eléctricos de la cabina en posición de apagado y conversaron con un empleado (un capataz de vía) que había sido enviado al lugar. Sin embargo, una hora después de que se fueran, la presión atmosférica cayó hasta tal punto que ni los frenos de aire de la locomotora ni los frenos de mano pudieron mantener el tren detenido y este empezó a circular cuesta abajo en dirección de Lac-Mégantic, una localidad que quedaba a poco más de 11 km de distancia. Casi la totalidad de los 63 vagones cisterna descarrilaron, se dañaron y, en muchos casos, se abrieron, derramando en apenas unos instantes aproximadamente 6 millones de litros de crudo de petróleo. El incendio comenzó casi de inmediato y sus llamas y explosiones dejaron 47 muertos. Otras 2 000 personas se vieron obligadas a abandonar sus hogares y gran parte del centro de Lac-Mégantic quedó destruido.

La investigación del Gobierno examinó múltiples aspectos para determinar lo que había ocurrido. La Oficina de Seguridad de los Transportes constató que había discrepancias considerables entre las instrucciones operativas de la empresa y la forma en que se realizaba el trabajo día a día. Señaló que este y otros indicios en las operaciones de la empresa reflejaban una cultura de seguridad endeble, que contribuía a la perpetuación de condiciones y prácticas inseguras y menoscababa gravemente la capacidad de la empresa para gestionar los riesgos. Cuando el Gobierno examinó las operaciones de la empresa con mayor detenimiento, descubrió deficiencias en la capacitación, los periodos de prueba y la supervisión del personal, sobre todo en relación con el funcionamiento de los frenos de mano y la sujeción de los trenes. La empresa contaba con procesos de seguridad y había desarrollado un sistema de gestión de la seguridad en 2002, pero este no comenzó a aplicarse hasta 2010 y todavía no funcionaba con eficacia en 2013.

Fuente: Canadá, Oficina de Seguridad de los Transportes, «Lac-Mégantic Runaway Train and Derailment Investigation Summary», 2014.

³³ IRSC, «Introduction to Railway Safety».

³⁴ IRSC, «Introduction to Railway Safety».

Control y coordinación de los subcontratistas

31. Con el fin de reducir las deudas y los costos operativos y reunir capital para modernizarse, los ferrocarriles están recurriendo cada vez más a estrategias de privatización parcial, como la venta de activos redundantes o no esenciales y la venta o la subcontratación de actividades auxiliares o algunos servicios sociales que empresas especializadas pueden prestar a un costo más bajo³⁵. En algunos casos, se han generado riesgos como consecuencia de la fragmentación de las responsabilidades o la utilización de empresas subcontratadas y agencias de colocación que contratan personal sin la cualificación necesaria. Algunos de estos riesgos se mencionaron en colisiones recientes, como el incidente ocurrido en la estación de Mannheim (Alemania) en 2014 y el choque de trenes de la línea Atenas-Tesalónica (Grecia) de 2023³⁶.

► Recuadro 3. Descarrilamiento de Hatfield

En octubre de 2000, un tren de pasajeros se descarriló en la localidad de Hatfield en el Reino Unido. Cuatro personas fallecieron y más de 70 resultaron heridas. El accidente se produjo por una fractura en las vías. Un informe sobre el siniestro puso de manifiesto graves deficiencias en la empresa de infraestructura ferroviaria nacional privatizada. En 2003, dos empresas fueron acusadas de homicidio e incumplimiento de las leyes de salud y seguridad. El juicio comenzó en 2005. Ambas empresas fueron declaradas culpables y multadas, pero se sobreesayó a los cinco ejecutivos de esas empresas que habían sido procesados.

La investigación reveló que una de las empresas tenía una red de empresas subcontratadas muy compleja. Había siete empresas subcontratadas principales que, a su vez, tercerizaban cada vez más trabajo a otras empresas. Para finales del año 2000, ya había más de 2 000 empresas dedicadas a la infraestructura ferroviaria con más de 84 000 trabajadores, mientras que el personal permanente no llegaba a 20 000. El trabajo de mantenimiento y renovación se delegaba en muchas empresas subcontratadas diferentes que, en muchos casos, no informaban a la empresa principal sobre los activos y, cuando un contrato pasaba de una empresa a otra, se perdía información importante. Se informó de que las inspecciones visuales y el reemplazo de los durmientes y los aparatos de vía se hacían con menos frecuencia y que las labores de lubricación de las vías habían mermado. No se controlaba debidamente al personal y las empresas subcontratadas prácticamente se regulaban a sí mismas.

Fuentes: ITF, «Trade Union Responses to Railway Restructuring and Privatization», documento interno, 25 de mayo de 2018 (archivos de la OIT); Federación Europea de Trabajadores del Transporte (ETF), *The Impact of Railway Liberalisation on Social and Working Conditions*, diciembre de 2023; Juliette Jowit, «Why an Accident like Hatfield Was Waiting to Happen», *Financial Times*, 22 de febrero de 2001.

Estrés

32. Los trabajadores ferroviarios pueden verse expuestos a altos niveles de estrés debido a los turnos rotativos o el trabajo estacional, y el personal de las fábricas y los talleres puede tener que realizar tareas peligrosas³⁷. Además de las dificultades propias de la vida laboral —como el esfuerzo físico, los horarios irregulares o, en algunos casos, la precariedad de las instalaciones de trabajo y descanso—, también pueden ser objeto de violencia interna, por ejemplo, de acoso laboral o conductas agresivas por parte de sus supervisores, compañeros o antiguos empleados³⁸.

³⁵ OIT, *Conclusiones sobre las consecuencias de la reestructuración de los ferrocarriles para la dirección y el personal*, Informe final: Reunión tripartita sobre las consecuencias de la reestructuración de los ferrocarriles para la dirección y el personal (Ginebra, 12-20 de abril de 1994), TMRR/1994/9, 1994, 23.

³⁶ ETF, *The Impact of Railway Liberalisation on Social and Working Conditions*, 2023.

³⁷ Aslıhan Öztürk Eyimaya y Ayfer Tezel, «Evaluating Occupational Stress Levels of the Railway Workers», *Florence Nightingale Journal of Nursing* 29, núm. 1 (2021): 40-55.

³⁸ Bert Essenberg, *Violence and Stress at Work in the Transport Sector*, Documento de trabajo, núm. 205 (OIT, 2003).

► **Recuadro 4. Descarrilamiento de Amagasaki**

El 25 de abril de 2005, un tren de cercanías descarriló cerca de la ciudad de Amagasaki (Japón) y se estrelló contra un edificio de departamentos. El siniestro, que pasó a la historia como el peor accidente ferroviario del país, dejó un saldo de 107 muertos y 562 heridos. El tren suburbano de siete vagones llevaba a 580 pasajeros cuando descarriló en un tramo sinuoso de las vías y chocó un edificio residencial de nueve pisos.

Por lo general, los maquinistas y el resto del personal ferroviario trabajan bajo intensa presión para cumplir los horarios de partida y llegada de los trenes. Las primeras investigaciones tras el descarrilamiento se centraron en la excesiva velocidad del tren. El maquinista, de 23 años, llevaba 90 segundos de retraso y no activó los frenos cuando la locomotora superó el límite de velocidad establecido. La comisión investigadora del accidente concluyó que la demora del maquinista en activar los frenos podía obedecer a la aversión de este a someterse a otro proceso de reeducación o readiestramiento (una práctica conocida como *nikkin-kyoiku*). El maquinista ya había tenido que realizar unos de esos cursos por un error anterior. Además, la investigación reveló fallas sistémicas en el sistema de gestión de la empresa —por ejemplo, que los maquinistas que cometían un error eran obligados a superar esos cursos como forma de castigo o eran objeto de sanciones disciplinarias—, lo cual podía haber afectado la concentración del maquinista al momento de conducir el tren.

Fuentes: Yuki Izumi, «[Placing Blame on the Driver Alone Will Not Lead to a Culture of Safety: Let's Strengthen the Activities of the Committee to Investigate the Causes of Accidents and Establish Real Safety Measures](#)», *IRSC Conference Proceedings*, 2017; Comisión de Investigación de Accidentes Aéreos y Ferroviarios (Japón), «[Railways Accident Investigation Report \(Excerpt\): Train Derailment Accident between Tsukaguchi and Amagasaki Stations of the Fukuchiyama Line of the West Japan Railways Company](#)», RA2007-3-1, 28 de junio de 2007.

2. Financiación, inversión y condiciones económicas

33. Para ser sostenible, un ferrocarril tiene que lograr la sostenibilidad económica prestando servicios seguros y eficientes, e invertir permanentemente en la renovación de la infraestructura y el material rodante. Utilizar los recursos y, en algunos casos, las subvenciones, de manera eficiente es importante para garantizar la sostenibilidad económica y financiera a largo plazo de los ferrocarriles tanto de pasajeros como de mercancías, sean estos públicos o privados.
34. En muchos países, el ferrocarril constituye un medio de transporte público indispensable que debe mantenerse incluso si los ingresos no alcanzan a cubrir los costos³⁹. En algunos casos, las fusiones, las adquisiciones y las consolidaciones, así como la integración del ferrocarril a las cadenas de transporte intermodal, han hecho posible que las operaciones ferroviarias sean rentables⁴⁰. Asimismo, es necesario encontrar un equilibrio entre las inversiones en las zonas rurales y subatendidas y las rutas urbanas de alta demanda o las líneas de alta velocidad con el fin de garantizar un acceso equitativo al transporte ferroviario y permitir mecanismos de subvención cruzada que eviten la reducción de los servicios en las regiones más aisladas.

2.1. Sector capital intensivo y déficits de financiación

35. El sector ferroviario se caracteriza por el uso intensivo de capital y elevados costos fijos. Los márgenes de utilidad y el crecimiento de los ingresos anuales suelen ser modestos. Por lo general, los precios están condicionados por fuertes presiones competitivas —tanto de otros medios de transporte como de las propias empresas ferroviarias—, así como por el control de los organismos reguladores. Los déficits de financiación han llevado al sector a recurrir a una

³⁹ OIT, Conclusiones sobre las consecuencias de la reestructuración de los ferrocarriles para la dirección y el personal.

⁴⁰ Becky Loo, «Prospects for Sustainable Railways», en Loo y Comtois.

combinación de mecanismos públicos y privados de financiación. Se necesitan importantes inversiones en la infraestructura y las operaciones para garantizar la sostenibilidad.

36. Las dificultades financieras de la mayoría de las empresas ferroviarias obedecen no solo a la competencia entre los distintos medios de transporte, sino también a deficiencias profundas en las políticas públicas y las relaciones entre las empresas y el Estado⁴¹. La mayoría de las empresas ferroviarias del mundo —tanto en los países de ingresos bajos como en los de ingresos medianos y altos— se han visto afectadas por la pérdida de cuotas de mercado; por políticas públicas que favorecen la inversión en otros medios de transporte; por una compensación financiera insuficiente de sus obligaciones de servicio público; por el incumplimiento de las obligaciones contractuales en el caso de participación del sector privado, y por el aumento de los déficits y la disminución de las inversiones, factores que han contribuido al deterioro continuo de la competitividad⁴². La corrección de algunas de estas distorsiones entre medios de transporte que compiten entre sí aumentará el atractivo del ferrocarril⁴³.

► Recuadro 5. Un cambio de paradigma en la inversión en material rodante

La falta de inversión en material rodante supone el desaprovechamiento de infraestructuras ferroviarias costosas. El Protocolo Ferroviario de Luxemburgo del Convenio de Ciudad del Cabo marca un antes y un después en este sentido. Este promueve la inversión del sector privado en los ferrocarriles y facilita un desarrollo económico sostenible desde un punto de vista financiero y ambiental. Por razones históricas, la adquisición de material rodante ha recaído en los Gobiernos. Sin embargo, muchos de ellos no pueden hacer frente al costo del material rodante, que puede representar entre un 20 y un 30 por ciento del presupuesto de un proyecto ferroviario nuevo. Esto limita los servicios que pueden ofrecer los operadores. Asimismo, la participación de operadores privados ya sea mediante franquicias, concesiones o estrategias de libre acceso, se ve considerablemente restringida por los onerosos requisitos de capital que se necesitan (actualmente) para financiar dicho material.

Si el sector privado asume los costos y los riesgos de la financiación del material rodante, pueden sentarse las bases para estructuras de participación altamente efectivas, con el beneficio añadido de utilizar contratos de alquiler de material rodante para crear mayor flexibilidad para los operadores. Esto puede abrir vías para un aumento de la inversión en el sector ferroviario, lo que reviste particular importancia para las economías en desarrollo.

Sin embargo, desde 2024, se ha puesto en práctica finalmente una solución que hace frente a esos riesgos y que, por lo tanto, debería constituir un importante estímulo para que los capitales privados asuman los costos de material rodante. Esa solución es el Protocolo Ferroviario de Luxemburgo del Convenio de Ciudad del Cabo, un instrumento que impulsó inicialmente el Instituto Internacional para la Unificación del Derecho Privado y que es promovido y patrocinado por esa organización intergubernamental. La aplicación del Protocolo ferroviario de Luxemburgo se ve facilitada por las Normas modelo sobre la identificación permanente de material rodante ferroviario, elaboradas por la CEPE, que establecen cómo colocar el código del Sistema Único de Identificación de Vehículos Ferroviarios en el material rodante. El Protocolo y las Normas modelo ofrecen un marco jurídico para las operaciones transfronterizas y mejoran los registros de titularidad y garantías y los sistemas de identificación, lo que beneficia a las aseguradoras y a los inversores privados.

Fuentes: Howard Rosen, *Pública Private Partnerships (PPPs) and the Railways – A New Global Approach*, 26 de junio de 2024; CEPE, información aportada por la Sección de Redes de Transporte y Logística, 28 de abril de 2025, archivos de la OIT.

⁴¹ OIT, Conclusiones sobre las consecuencias de la reestructuración de los ferrocarriles para la dirección y el personal.

⁴² OIT, Conclusiones sobre las consecuencias de la reestructuración de los ferrocarriles para la dirección y el personal.

⁴³ European Rail Freight Association, «[Top 5 ERFA Priorities to Address the Level Playing Field](#)».

2.2. Inversión

37. Los bancos de desarrollo nacionales e internacionales desempeñan un papel importante en la financiación de los grandes proyectos ferroviarios. Los fondos pueden utilizarse para promover el cumplimiento de las normas laborales y fortalecer la sostenibilidad fiscal y social de las operaciones ferroviarias, reforzando con ello la sostenibilidad fiscal del sector. Por ejemplo, el Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo financió la construcción de una línea de alta velocidad en Türkiye a condición de que los responsables del proyecto de construcción del ferrocarril elaboraran políticas y procedimientos de recursos humanos para garantizar la protección de los derechos de los empleados de conformidad con las políticas nacionales y las normas de la OIT aplicables⁴⁴.
38. En el contexto de déficits de financiación, un conjunto de Gobiernos ha firmado acuerdos para conseguir inversiones privadas. Sin embargo, en algunos casos, el incumplimiento de obligaciones contractuales en las concesiones ha dado lugar a costosos litigios en foros de arbitraje internacional privado⁴⁵, como consecuencia de lo cual los Estados se han visto desprovistos de la infraestructura que necesitaban y, además, han tenido que desembolsar sumas considerables para cubrir los gastos del proceso hasta obtener del laudo arbitral definitivo⁴⁶.

► Recuadro 6. Los ferrocarriles africanos

El sector ferroviario en África presenta una estructura fragmentada y enfrenta una necesidad de renovación y mantenimiento de su infraestructura. Tiene una densidad ferroviaria baja y la mayoría de sus líneas han experimentado una reducción de la demanda en los últimos decenios. Con algunas excepciones (sobre todo en Sudáfrica y en los países de África Septentrional), los ferrocarriles de la región se encuentran en una situación de rezago, exacerbada por difíciles condiciones económicas, tecnológicas e institucionales. En algunos casos, el grado de obsolescencia de la infraestructura se acerca a un punto de no retorno y las operaciones ya no se ajustan a las normas internacionales.

Las concesiones introducidas en la década de 1990 han detenido una tendencia descendiente que habría culminado con el desmantelamiento de muchas líneas férreas. Sin embargo, esas iniciativas han producido resultados mixtos. No hay un modelo de negocios único para el sector ferroviario. Existen diversos modelos de negocios en todo el mundo, con distintos grados de integración o separación entre la infraestructura y las operaciones y diferentes niveles de participación del sector privado. También cabe destacar que algunos de los ferrocarriles más eficientes de África (por ejemplo, los de Sudáfrica y Marruecos) están gestionados por empresas públicas, a diferencia de la tendencia predominante en las Américas o Europa.

Fuente: Shewangizaw Kifle (Ethiopian Railways Corporation), «[Status of African Railways](#)», presentación expuesta en la Reunión Anual del Programa de Política de Transporte en África, Victoria Falls, Zimbabwe, 25 de noviembre de 2019.

39. Varios proyectos ferroviarios son atractivos para la asistencia para el desarrollo. Además de las instituciones financieras internacionales, el Japón, Alemania y la Unión Europea financian proyectos ferroviarios desde hace mucho tiempo, facilitando consultores y material rodante o realizando trabajo en las vías, entre otras cosas⁴⁷. Más recientemente, en el marco de la Iniciativa

⁴⁴ Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo, «[İspartakule- Çerkezköy Railway Project: Environmental and Social Action Plan](#)», 2021.

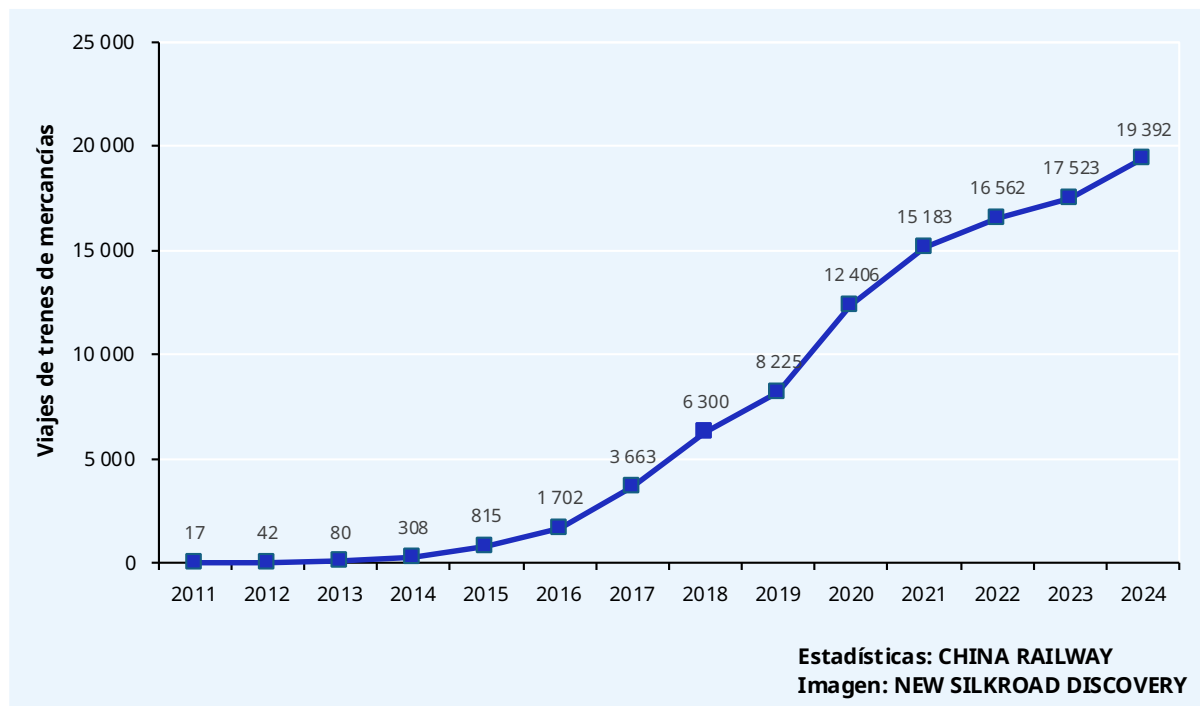
⁴⁵ La búsqueda de los términos «rail» (rail), «rail concession» (concesión ferroviaria), «railways» (ferrocarriles) y otras palabras conexas arroja como resultado al menos seis casos en el Centro Internacional de Arreglo de Diferencias Relativas a Inversiones del Banco Mundial, «[Bases de datos de Casos](#)» (consulta realizada en abril de 2025).

⁴⁶ George Kahale III, «[It's Quantum!](#)», Columbia FDI Perspectives núm. 314, 2021.

⁴⁷ Varsolo Sunio *et al.*, «[International Transfer of Railway Infrastructure through the Intermediation of Aid Agencies](#)», *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives* 18 (2023).

de la Franja y la Ruta, se han desarrollado carreteras, ferrocarriles, aeropuertos, puertos, usinas eléctricas, minas, granjas y zonas económicas especiales que facilitan la fabricación, el transporte y la exportación de productos⁴⁸. Según estadísticas publicadas por China Railway Container Transport, en 2024 se realizaron 19 392 viajes en tren entre China y Europa, 10 546 de ellos con destino a Europa y 8 846 con destino a China (véase el gráfico 6).

► **Gráfico 6. Viajes de trenes de transporte de mercancías entre China y Europa, 2011-2024**



Fuente: J. Bachmann «More than 19,000 China-Europe Freight Trains Operated in 2024, with Xi'an, Chengdu, Chongqing and Zhengzhou leading the way», *New Silk Road Discovery*, 22 de enero de 2025.

3. Transición justa

40. El ferrocarril es fundamental para reducir las emisiones del sector del transporte, así como para promover el desarrollo económico y mejorar la movilidad. Debido a su relativa eficiencia energética, la principal contribución del sector a la mitigación del cambio climático radica en los cambios «modales», esto es, abandonar los modos o medios de transporte que gastan más energía (el transporte aéreo y por carretera) en favor del ferrocarril⁴⁹.
41. Toda medida destinada a alentar la acción climática debería tener en cuenta las tres dimensiones del desarrollo sostenible, a saber: la económica, la social y la ambiental. En la transición hacia una economía ambientalmente sostenible, ha de prestarse especial atención a las esferas de política y los principios establecidos en las [Directrices de política para una transición justa hacia economías y sociedades ambientalmente sostenibles para todos](#), publicadas por la OIT en 2015, así como a la [Resolución relativa a una transición justa hacia economías y sociedades ambientalmente sostenibles para todos](#), adoptada por la Organización en 2023, ambos recursos de gran valor.

⁴⁸ Ronald Wesso, Femke Brandt y Leonard Gentle, «The Belt and Road Initiative: What Are the Implications for Workers and Unions?» (ITF, no publicado).

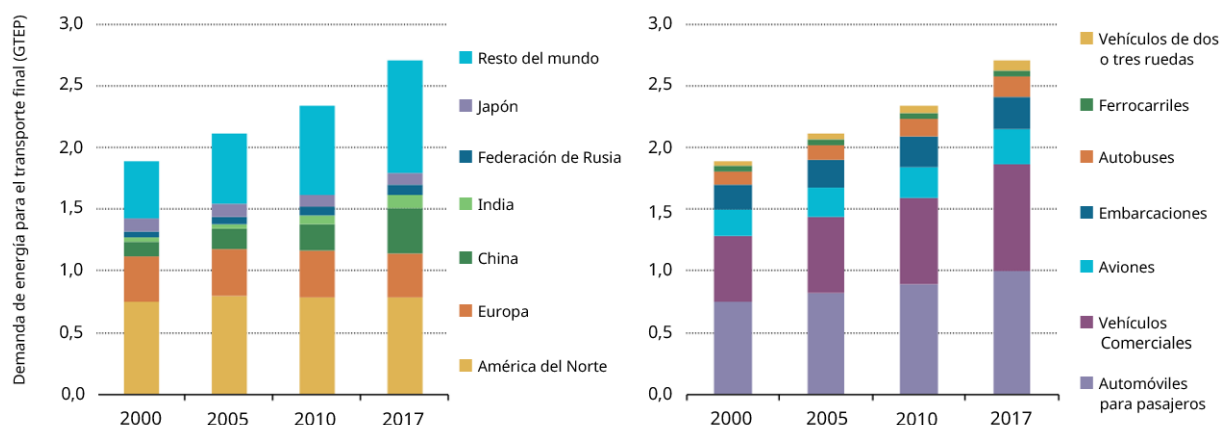
⁴⁹ Martha Lawrence y Richard Bullock, *The Role of Rail in Decarbonizing Transport in Developing Countries* (Banco Mundial, 2022).

3.1. Avances

Eficiencia energética y descarbonización

42. A nivel mundial, los sectores del transporte y la industria representan cada uno el 29 por ciento del consumo final de energía⁵⁰. En el sector del transporte, la Unión Europea y América del Norte representan la principal fuente de demanda de energía del mundo. Sin embargo, la demanda de economías emergentes como China, la India, Sudáfrica y el Brasil está creciendo con rapidez (véase el gráfico 7)⁵¹. En la actualidad, el ferrocarril representa casi el 2 por ciento del consumo final de energía del sector del transporte, una proporción modesta en comparación con la del transporte por carretera, marítimo y aéreo, sobre todo si se considera que tiene una participación mucho mayor en la actividad del transporte: el 8 por ciento del total de pasajeros por kilómetro y el 7 por ciento del total de toneladas por kilómetro.

► Gráfico 7. Consumo final de energía en el sector del transporte por región y medio, 2000-2017



Fuente: AIE, *The Future of Rail - Opportunities for Energy and the Environment*, 2019.

Electrificación y ecologización

43. El mayor potencial de reducción de emisiones reside en la electrificación de los ferrocarriles a diésel, siempre que la electricidad que los propulse sea ecológica⁵². En algunas regiones, el sector presenta elevados niveles de electrificación: tres cuartas partes de los viajes de pasajeros y la mitad del transporte de mercancías dependen de la electricidad⁵³. China y la India, por ejemplo, han logrado avances notables en el sector energético en los últimos años, logrando electrificar casi por completo sus respectivas redes ferroviarias⁵⁴. Sin embargo, debido a los costos de capital y mantenimiento, a electrificación solo resulta comercialmente viable en operaciones de alta densidad. Para las operaciones de baja densidad, los trenes impulsados por baterías eléctricas o hidrógeno pueden ser alternativas más adecuadas para una operación ecológica⁵⁵.
44. Los ferrocarriles tienen posibilidades técnicas para reducir el consumo de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero. Una innovación reciente ha sido el desarrollo de los sistemas de

⁵⁰ Agencia Internacional de la Energía (AIE), *The Future of Rail: Opportunities for Energy and the Environment*, 2019.

⁵¹ AIE.

⁵² Lawrence y Bullock.

⁵³ AIE.

⁵⁴ Véase «*Global railways infrastructure, by electrification*», en *Open Railway Map*, 2025.

⁵⁵ Lawrence y Bullock.

conducción asistida, que propician técnicas de conducción más eficientes desde un punto de vista energético e informan a los maquinistas de posibles problemas en la red.

3.2. Consecuencias en los lugares de trabajo

45. La descarbonización, electrificación, transformación y ecologización de las redes ferroviarias ofrecen oportunidades para el diálogo social en todas las etapas de la planificación, implementación y supervisión⁵⁶. Diversos riesgos climáticos repercutirán en la sostenibilidad ambiental de las empresas y los trabajadores del sector ferroviario durante años.
46. Algunos trabajadores se verán afectados por la exposición de los sistemas ferroviarios a riesgos meteorológicos y no meteorológicos que pueden perturbar considerablemente la infraestructura y las operaciones, como las temperaturas extremadamente bajas, las lluvias copiosas, tormentas, las olas de calor y los incendios forestales, y que pueden afectar también los sistemas de transporte subterráneo⁵⁷.

Políticas y resiliencia

47. La acción climática y la descarbonización pueden generar oportunidades en el sector, como la creación de empresas nuevas y la promoción de empresas sostenibles y empleos decentes, la reducción de los costos energéticos y la posibilidad de adoptar prácticas circulares, entre otras. Será importante formular políticas que reduzcan al mínimo cualquier perjuicio que esta transición pueda producir en los trabajadores y las empresas y que, al mismo tiempo, permitan aprovechar al máximo las oportunidades que ofrece. Dicho esto, las comunidades que dependen de la producción de carbón, gasolina o diésel pueden enfrentar dificultades, como el desempleo o la caída de la actividad económica, durante la transición del sector ferroviario hacia tecnologías más limpias. En el futuro, las olas de calor pueden exacerbar las condiciones de trabajo del personal de mantenimiento de las vías y el personal de los centros ferroviarios. Los planes de transición pueden ayudar a las empresas ferroviarias a proteger sus activos, sus operaciones y a sus trabajadores frente a los efectos del cambio climático.
48. Los cambios modales derivados de políticas pueden repercutir positivamente en la fuerza de trabajo. Estos cambios buscan promover la utilización de las redes ferroviarias frente al transporte aéreo o por carretera. La promoción del trabajo decente y las medidas de formación y recualificación pueden contribuir a atraer y retener personal, fomentando una transición socialmente sostenible.

4. Innovación

4.1. Cambio tecnológico

49. La introducción de nuevas tecnologías en los sistemas ferroviarios sigue produciendo un efecto transformador, en particular con respecto a los recursos humanos y las necesidades de dotación de personal. La digitalización y la automatización pueden aumentar la eficiencia operacional, pero también producir mejoras en materia de SST y promover el trabajo decente en general⁵⁸. A través del diálogo social, los interlocutores sociales pueden definir de qué modo introducir la tecnología

⁵⁶ Solutionary Rail, «[Rail Network Transformation Offers Many Opportunities for Justice](#)», 11 de octubre de 2024.

⁵⁷ Paulina Jaramillo *et al.*, «Transport», en Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change*, 2022, 1049-1160.

⁵⁸ CEPE, *Handbook on Digitalization and Automation in Intermodal Freight Transport*, 2025.

para facilitar una transición centrada en las personas y fomentar una fuerza de trabajo más cualificada y comprometida, capaz de impulsar la innovación y el crecimiento del sector⁵⁹.

Digitalización y automatización

- 50.** La digitalización consiste en convertir información o procesos en formato digital con el objetivo de optimizar las operaciones empresariales. La automatización, en cambio, supone utilizar la tecnología para llevar a cabo tareas o procesos con una intervención humana reducida o mínima. Su objetivo es racionalizar las operaciones, aumentar la eficiencia, reducir las penurias y eliminar el error humano sustituyendo de acciones humanas por acciones automatizadas. La digitalización y la automatización van de la mano y, a menudo, la primera funciona como un marco que propicia y cimienta el desarrollo de la segunda⁶⁰. La ciberseguridad, en este contexto, no deja de ser un factor importante, ya que las ciberamenazas pueden perturbar las operaciones o poner en riesgo información sensible⁶¹. Garantizar la ciberseguridad será esencial para promover la resiliencia de sistemas digitalizados, automatizados e interoperables.

Inteligencia artificial

- 51.** Los operadores ferroviarios pueden aprovechar la potencia de la inteligencia artificial, que evoluciona rápidamente, para mejorar las formas en que planifican y prestan sus servicios⁶². La inteligencia artificial se ha utilizado recientemente para optimizar la señalización, el análisis de datos y la formación del personal, así como para introducir innovaciones en materia educativa y mejorar la seguridad en el empleo, el mantenimiento y las operaciones⁶³. Sin embargo, algunas empresas ferroviarias no terminan de decidirse a adoptar tecnologías de inteligencia artificial o inteligencia artificial generativa debido a la limitada información disponible, los entornos regulatorios, la falta de una estructura de gobernanza clara, los bajos niveles de madurez digital y preocupaciones sobre la posible pérdida de competencias. Las organizaciones que han considerado adoptar inteligencia artificial también priorizan la solidez de la gobernanza en materia de datos y las políticas de ciberseguridad⁶⁴.

4.2. Consecuencias en los lugares de trabajo

- 52.** La inteligencia artificial, la digitalización y la automatización pueden empoderar a los trabajadores ferroviarios que se desempeñan en entornos operativos dinámicos, en los cuales los datos en tiempo real, la automatización y las herramientas digitales pueden mejorar la seguridad y la toma de decisiones⁶⁵. Estas tecnologías pueden emplearse para optimizar los cambios de rieles y la formación técnica, prevenir accidentes automáticamente reforzando los sistemas de señalización, aumentar la eficacia y la eficiencia de los sistemas de inspección y reemplazar numerosos procesos basados en documentos físicos⁶⁶. No obstante, estas innovaciones también han traído consigo nuevos riesgos y desafíos que no han recibido suficiente atención. Entre estos cabe mencionar la mayor intensidad del trabajo, la sobrecarga de tareas y la realización de múltiples

⁵⁹ CEPE, *Handbook on Digitalization and Automation*.

⁶⁰ CEPE, *Handbook on Digitalization and Automation*.

⁶¹ CEPE, *Handbook on Digitalization and Automation*.

⁶² UIC, *The Journey toward AI-Enabled Railway Companies*, 2024.

⁶³ UIC, «How Will Artificial Intelligence Impact Jobs in the Railway Operations?», Workshop programme, París, 6 de diciembre de 2023.

⁶⁴ UIC, *The Journey toward AI-Enabled Railway Companies*.

⁶⁵ Association of American Railroads, *Freight Rail Technology Empowers Employees*, hoja informativa.

⁶⁶ Association of American Railroads.

tareas simultáneamente, el uso excesivo de las pantallas, el aislamiento y la conexión permanente. Los límites entre la vida privada y la vida laboral corren riesgo de desdibujarse⁶⁷.

53. La digitalización y la automatización también tendrán una profunda incidencia en el control del tráfico. Esta función se está centralizando y el trabajo en los centros de control requiere competencias más avanzadas que las que se exigen a los despachadores de trenes convencionales⁶⁸. Sin embargo, la centralización del control del tráfico puede aumentar el poder de negociación de los controladores que permanecen en sus puestos⁶⁹.
54. Las nuevas tecnologías permiten vigilar continuamente al personal y a los pasajeros. Según se ha informado, más del 35 por ciento de las empresas de transporte en Europa utilizan técnicas de este tipo. Estas tecnologías pueden utilizarse para actividades de vigilancia, calificación y evaluación comparativa basadas en algoritmos que no tienen en cuenta la diversidad humana⁷⁰. También pueden incrementar la flexibilidad y la eficiencia de la planificación de las operaciones al reducir el tiempo de trabajo y aumentar la productividad. La contracara de estas nuevas tecnologías es que pueden dar lugar a demandas de mayor flexibilidad laboral, un tipo de trabajo más intenso y la posibilidad de controlar o disciplinar al personal⁷¹. También pueden producir efectos adversos en materia de eficiencia y seguridad⁷².
55. La conducción automática de los trenes es cada vez más común y transformará el trabajo de los maquinistas. Con la introducción de la conducción asistida y el control digital del tráfico, los maquinistas tienen que comprender y saber manejar numerosos controles y sistemas de conducción. Incluso los trenes sin conductor necesitan un agente a bordo que controle el tren de manera manual o remota. Esto requiere un elevado nivel de conocimiento especializado y capacidad para detectar fallos. Por lo tanto, se espera que los maquinistas se conviertan en expertos con un conocimiento amplio sobre todo del tren⁷³.
56. Desde la aparición de la tecnología de enganche o acoplamiento automático digital⁷⁴, el personal ferroviario y sus sindicatos han participado activamente en la fase de prueba de los nuevos sistemas. Según representantes de la dirección de empresas, la participación del personal aportó un gran valor añadido y ayudó a identificar riesgos de salud y seguridad que de otro modo se habrían pasado por alto⁷⁵. Es muy probable que el personal de las estaciones clasificadoras y los trabajadores de profesiones afines se vean afectados por el enganche automático digital y deban aplicarse medidas de transición laboral para protegerlos⁷⁶.
57. El mantenimiento es otro subsector de la industria ferroviaria que atraviesa un proceso de transformación. Los sistemas de gestión de mantenimiento dinámico han creado nuevos perfiles profesionales, por ejemplo en las esferas de la mecatrónica, el procesamiento de datos y la

⁶⁷ Eckhard Voss, *Employability in the Rail Sector in Light of Digitalisation and Automation (EDA rail)* (CER y ETF, 2022).

⁶⁸ Voss.

⁶⁹ Anna Baum, Sian Byrne y Veronica Velez, «Global Railway Review», ITF (no publicado).

⁷⁰ ITF, Resolución D01: Configuración del futuro del trabajo, en *Hacemos avanzar el mundo: Congreso de la ITF de 2024 - Visión y resoluciones del Congreso 2024-2029*, 20 de enero de 2025.

⁷¹ ITF, «Trade Union Responses to Railway Restructuring and Privatization», documento interno, 25 de mayo de 2018 (archivos de la OIT).

⁷² Baum, Byrne y Velez.

⁷³ Voss.

⁷⁴ Para más información sobre el enganche convencional y el enganche automático digital, véase «Digital Automatic Coupling: Europe's Rail Joint Undertaking», video de YouTube, 6 de septiembre de 2021.

⁷⁵ Voss.

⁷⁶ ETF, «Digital Automatic Coupling (DAC) in European Rail Freight», diciembre de 2020.

inteligencia artificial. El personal de mantenimiento deberá perfeccionar sus competencias digitales y tecnológicas⁷⁷.

5. Interoperabilidad

5.1. Armonización y normalización

- 58.** Las redes ferroviarias de todo el mundo utilizan al menos ocho anchos de vía diferentes, lo que menoscaba la interoperabilidad⁷⁸. Estas incompatibilidades atentan contra la fluidez del tráfico transfronterizo y limitan la competitividad del sector frente al transporte por carretera. La compleja problemática de las medidas de los rieles obedece a la dominación colonial, la competencia y al esfuerzo de algunos países por preservar la seguridad nacional⁷⁹.
- 59.** Son muchas las jurisdicciones que están reclamando medidas para armonizar las operaciones ferroviarias, en particular, la legislación en materia de señalización, material rodante, centros operativos, documentos de transporte y requisitos de formación y certificación. Por ejemplo, la unificación de la red ferroviaria de la Unión Europea es un objetivo fundamental⁸⁰. Para ello, será necesario mejorar las líneas y los corredores ferroviarios de la mayoría de los países europeos. En la región de Asia y el Pacífico, los Estados miembros de la CESPAP han pedido medidas orientadas a facilitar el desarrollo de recursos humanos para operaciones ferroviarias transfronterizas, como visados para tripulantes y maquinistas, un sistema común de formación con certificaciones reconocidas mutuamente para los maquinistas, y una normativa armonizada sobre las condiciones de servicio (duración de las jornadas de trabajo y los periodos de descanso) y la disponibilidad de instalaciones de bienestar para el personal⁸¹.

5.2. Consecuencias en los lugares de trabajo

- 60.** Se ha señalado que la interoperabilidad influye en las condiciones laborales: la armonización de los modelos de documentos jurídicos y la simplificación de los procedimientos transfronterizos tendría un impacto positivo en las condiciones de trabajo del personal ferroviario⁸². En relación con la planificación de los corredores y la regulación de la competencia, los modelos de acceso libre (mayor liberalización del acceso de los operadores a los servicios ferroviarios) pueden generar ahorros a través de eficiencias en el uso del personal, aunque también podrían incentivar la tercerización y, con ello, debilitar las relaciones laborales⁸³. Además, los sistemas de propiedad pública por lo general ofrecen un acceso más equitativo y fomentan las inversiones a largo plazo, lo que se ajusta mejor a las obligaciones de servicio público.

⁷⁷ Voss.

⁷⁸ Véase «Global railways infrastructure, by track width (gauge)», en *Open Railway Map*, 2025.

⁷⁹ John Wilson, *The Break of Gauge: A Social History* (SAR Lines, 2024).

⁸⁰ RailTarget, «'A High-Speed Rail Is a Tool of the Green Deal, an Alternative to Air Transport', says SNCF's International Affairs Director, Mr Mugnier», 17 de junio de 2022.

⁸¹ CESPAP, *Resolution on the Adoption of the Regional Cooperation Framework for the Facilitation of International Railway Transport*, 2 de junio de 2015.

⁸² Comité Internacional de Transporte Ferroviario (CIT), entrevista con Gilles Mugnier, 11 de abril de 2025; la Oficina agradece las valiosas reflexiones compartidas sobre la cooperación ferroviaria y lamenta profundamente su inesperado fallecimiento el 10 de mayo de 2025.

⁸³ Lorenzo Casullo, *The Efficiency Impact of Open Access Competition in Rail Markets: The Case of Domestic Passenger Services in Europe*, OCDE-ITF Discussion Paper 2016-07, 2016.

► Parte 3. Hacer realidad el trabajo decente para revitalizar el sector ferroviario y hacerlo más sostenible social y económicamente

1. Derechos y entornos propicios

1.1. Principios y derechos fundamentales en el trabajo y normas internacionales

61. En la [Declaración de la OIT relativa a los principios y derechos fundamentales en el trabajo](#) (1998), en su versión enmendada en 2022, se reconocen cinco principios y derechos fundamentales y se pide a todos los Estados Miembros de la OIT que se comprometan a respetarlos, promoverlos y hacerlos realidad, hayan ratificado o no los convenios pertinentes. Los principios y derechos fundamentales en el trabajo son los siguientes:

- i) la libertad de asociación y la libertad sindical y el reconocimiento efectivo del derecho de negociación colectiva;
- ii) la eliminación de todas las formas de trabajo forzoso u obligatorio;
- iii) la abolición efectiva del trabajo infantil;
- iv) la eliminación de la discriminación en materia de empleo y ocupación, y
- v) un entorno de trabajo seguro y saludable.

En junio de 2025, 11 instrumentos de la OIT han sido reconocidos como fundamentales.

62. La OIT examina periódicamente la situación relativa a la aplicación de los convenios ratificados por sus Estados Miembros y señala los ámbitos en los que podrían lograrse mejoras. La Comisión de Expertos en Aplicación de Convenios y Recomendaciones (CEACR) y los procedimientos especiales del Comité de Libertad Sindical han formulado observaciones y recomendaciones dirigidas Estados Miembros en casos relacionados con el sector ferroviario⁸⁴.

63. Los problemas del sector ferroviario planteados en un gran número de casos atañen a los convenios siguientes: el [Convenio sobre la libertad sindical y la protección del derecho de sindicación, 1948 \(núm. 87\)](#); el [Convenio sobre el derecho de sindicación y de negociación colectiva, 1949 \(núm. 98\)](#); el [Convenio sobre las horas de trabajo \(industria\), 1919 \(núm. 1\)](#), y el [Convenio sobre el descanso semanal \(industria\), 1921 \(núm. 14\)](#). Algunos países parecen manifestar reiteradas preocupaciones y quejas con respecto al [Convenio sobre el trabajo forzoso, 1930 \(núm. 29\)](#) y su [Protocolo de 2014](#).

Libertad sindical y derecho de sindicación

64. Las garantías previstas en el Convenio núm. 87 son aplicables a todos los trabajadores, incluidos los del sector del transporte ferroviario⁸⁵. Aunque el Convenio núm. 87 no contiene una disposición referida expresamente al derecho de huelga⁸⁶, los órganos de control de la OIT

⁸⁴ El informe anual de la CEACR, que por lo general se adopta en diciembre, se presenta en junio del año siguiente a la Conferencia Internacional del Trabajo para su examen por la Comisión de Aplicación de Normas.

⁸⁵ OIT, *Dar un rostro humano a la globalización*, Estudio General sobre los convenios fundamentales relativos a los derechos en el trabajo a la luz de la Declaración de la OIT sobre la justicia social para una globalización equitativa, 2008, ILC.101/III/1B, 2012, párr. 55.

⁸⁶ Véase Corte Internacional de Justicia, «[Right to Strike under ILO Convention No. 87: Order of 16 November 2023](#)».

consideran que las huelgas son un medio de acción esencial del que disponen los trabajadores y sus organizaciones para defender sus intereses⁸⁷. Con motivo del examen de casos concretos, los órganos de control de la OIT han considerado que los trabajadores del sector ferroviario deberían poder realizar huelgas⁸⁸ y que, por regla general, los servicios ferroviarios constituyen servicios esenciales en el sentido estricto del término⁸⁹, por lo que la limitación o la prohibición del derecho de huelga no suelen estar justificadas. Sin embargo, cuando se paraliza un servicio que no es esencial en el sentido estricto del término pero que forma parte de un sector muy importante para el país, puede justificarse la imposición de un servicio mínimo⁹⁰. El Comité de Libertad Sindical ha manifestado que es legítimo el establecimiento de un servicio mínimo en caso de huelga en el sector del transporte ferroviario⁹¹.

1.2. Entornos propicios y empresas sostenibles

65. Los Gobiernos generan condiciones que definen el clima de negocios estableciendo marcos regulatorios, incentivos y entornos propicios para las empresas. Estas condiciones y marcos también pueden incentivar, promover y facilitar el cumplimiento de la «responsabilidad de las empresas de respetar los derechos humanos»⁹².
66. En las [Conclusiones relativas a la promoción de empresas sostenibles](#) adoptadas por la Conferencia Internacional del Trabajo en su 96.^a reunión (2007), se enumera una serie de condiciones básicas y se ofrece «una definición precisa sobre lo que constituye un entorno propicio para empresas sostenibles, notando que tal entorno combina la búsqueda legítima de ganancias con la necesidad de un desarrollo que respete la dignidad humana, la sostenibilidad medioambiental y el trabajo decente».
67. El entorno propicio para el desarrollo de empresas sostenibles depende de una gran variedad de factores, cuya importancia relativa puede variar en diferentes etapas del desarrollo y en contextos culturales y socioeconómicos distintos. Ahora bien, hay 17 condiciones básicas que, por lo general, se consideran esenciales. Estas condiciones interrelacionadas y que se refuerzan mutuamente son las siguientes: paz y estabilidad política; buena gobernanza; diálogo social; respeto de los derechos humanos universales y de las normas internacionales del trabajo; cultura empresarial; política macroeconómica acertada y estable y buena gestión de la economía; comercio e integración económica sostenible; entorno jurídico y reglamentario propicio; estado de derecho y garantía de los derechos de propiedad; competencia leal; acceso a los servicios financieros; infraestructura material; tecnologías de la información y la comunicación; educación,

⁸⁷ OIT, *Dar un rostro humano a la globalización*.

⁸⁸ OIT, *Dar un rostro humano a la globalización*, párr. 134; y OIT, *La libertad sindical: Recopilación de decisiones del Comité de Libertad Sindical*, sexta edición, 2018, párr. 842.

⁸⁹ Véase, por ejemplo, OIT, *372.º informe del Comité de Libertad Sindical*, GB.321/INS/4, 2014, párr. 614.

⁹⁰ OIT, *La libertad sindical*, párr. 868; OIT, *Dar un rostro humano a la globalización*, párr. 136.

⁹¹ OIT, *La libertad sindical*, párr. 891. Sin embargo, este tipo de servicio debería satisfacer por lo menos dos condiciones: i) debería tratarse real y exclusivamente de un servicio mínimo, es decir, un servicio limitado a las actividades estrictamente necesarias para cubrir las necesidades básicas de la población o satisfacer las exigencias mínimas del servicio, sin menoscabar la eficacia de los medios de presión y ii) dado que este sistema limita uno de los medios de presión esenciales de que disponen los trabajadores para defender sus intereses económicos y sociales, las organizaciones de trabajadores que así lo deseen deberían poder participar en el establecimiento de este servicio, de igual modo que los empleadores y las autoridades públicas. Véase OIT, *Dar un rostro humano a la globalización*, párr. 137; y OIT, *La libertad sindical*, párrs. 873 a 879, 881 a 883 y 885.

⁹² Organización Internacional de Empleadores, *Empresas y derechos humanos: preguntas frecuentes para empresas*, mayo de 2021; y OIT, *Informe de la Reunión de expertos sobre el diálogo social transfronterizo*, Ginebra, 12-15 de febrero de 2019: Conclusiones, GB.337/INS/12/2, 2019.

formación y aprendizaje permanente; justicia social e inclusión social; protección social adecuada, y gestión responsable del medio ambiente.

68. La [Declaración tripartita de principios sobre las empresas multinacionales y la política social](#), en su versión enmendada en 2022 (Declaración sobre las Empresas Multinacionales), contiene orientaciones para las empresas, tanto multinacionales como nacionales, así como para los Gobiernos y las organizaciones de empleadores y de trabajadores, sobre prácticas inclusivas, responsables y sostenibles en el lugar de trabajo. En ella, se recomienda que los Gobiernos elaboren marcos de políticas para atraer inversiones, entre otras cosas en infraestructura, incluidos los sistemas ferroviarios, con miras a potenciar los efectos positivos y reducir al mínimo los efectos adversos de las actividades de las empresas multinacionales y otras empresas. En la Declaración sobre las Empresas Multinacionales, también se insta a los Gobiernos a elaborar dicho marco de políticas mediante el diálogo tripartito; se alienta el diálogo entre los países anfitriones y de origen sobre cuestiones de interés mutuo, y se promueve el establecimiento de puntos focales designados por acuerdo tripartito con el fin de fomentar la aplicación de los principios de la Declaración sobre las Empresas Multinacionales y facilitar el diálogo con las empresas multinacionales ante eventuales problemas u oportunidades de colaboración. Esto es importante, ya que varias empresas del sector ferroviario se han convertido en empresas multinacionales.

Eficiencia, productividad y competencia

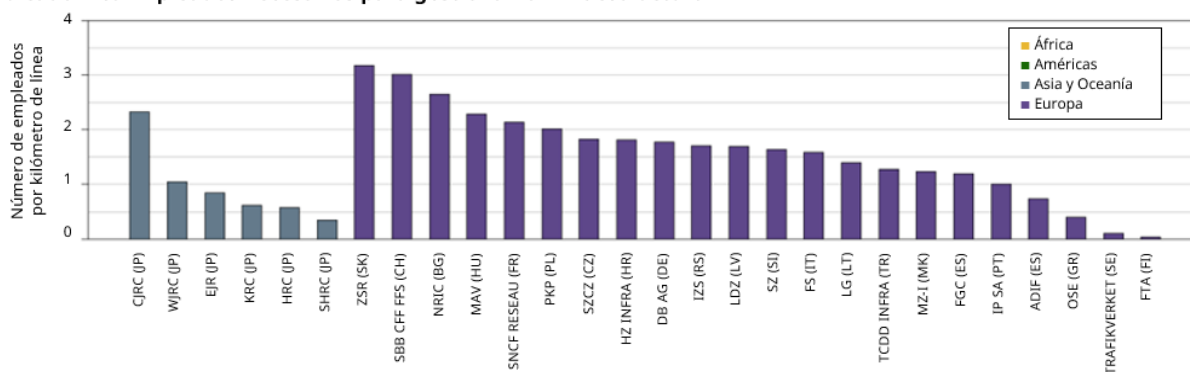
69. Por lo general, la productividad en el sector ferroviario se mide en función de la relación entre el volumen de mercancías o pasajeros que se transportan por kilómetro y el número de empleados directos (véase el gráfico 8). La productividad del sector depende de una conjunción de factores, como el equilibrio entre el transporte de pasajeros y el transporte de carga, el nivel de automatización, el mantenimiento y la eficiencia del material rodante y la utilización total de la red. La falta de inversión y las deficiencias en materia de competencias profesionales también afectan la productividad en un contexto marcado por la digitalización y la automatización.
70. En los países de ingresos bajos y medianos, los ferrocarriles suelen caracterizarse por una baja productividad de la fuerza de trabajo y los activos. La baja productividad de la fuerza de trabajo puede obedecer a una reducción sostenida del volumen de tráfico no acompañada por los ajustes de personal correspondientes. La contratación de personal con dedicación parcial por turnos y la tercerización de la mano de obra pueden limitar el nivel remunerativo de los trabajadores, y unos niveles remunerativos bajos dificultan la posibilidad de contratar y retener personal técnico competente⁹³. Entre las medidas que pueden aumentar la eficiencia a largo plazo, cabe destacar la liberalización del acceso de la competencia, la adopción de tecnología e innovación, las inversiones en trenes nuevos, material rodante de mayor capacidad y sistemas de señalización mejorados o avanzados, con el fin de hacer crecer el flujo de tráfico, la demanda y la capacidad, al tiempo que se comienza a reducir los costos de explotación⁹⁴.

⁹³ Aditi Raina *et al.*, *Railways in Developing Countries: A Global Review* (Banco Mundial, 2022).

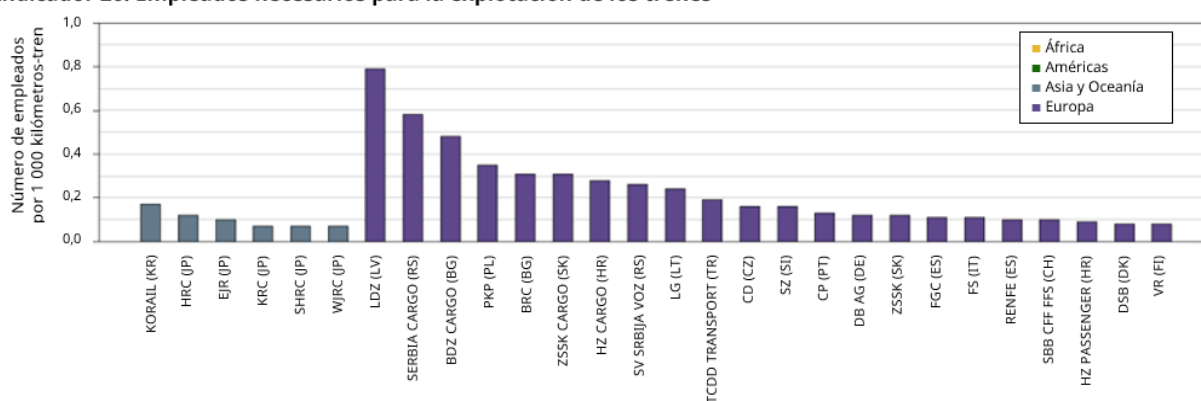
⁹⁴ Reino Unido, Oficina de Transporte Ferroviario y por Carretera, *Report on Rail Industry Productivity*, 18 de marzo de 2025; Arne Beck, Heiner Bente y Martin Schilling, *Railway Efficiency: An Overview and a Look at Opportunities for Improvement*, Discussion Paper No. 2013-12 (OCDE-ITF, mayo de 2013), y Casullo.

► **Gráfico 8. Productividad de los ferrocarriles, por cantidad de personal asignado a la infraestructura y la explotación de los trenes**

6.1. Indicador 25: Empleados necesarios para gestionar la infraestructura



6.2. Indicador 26: Empleados necesarios para la explotación de los trenes



Fuente: Base de datos RAILISA, UIC, información aportada por la Unidad de Estadística, 14 de mayo de 2025, archivos de la OIT.

1.3. Relaciones laborales y diálogo social

- 71.** El diálogo social, con la negociación colectiva como eje central, fomenta la cooperación entre los trabajadores y los empleadores. Las relaciones laborales del sector ferroviario son bastante particulares, ya que una parte considerable de los trabajadores trabajan para grandes empresas estatales. Por ejemplo, muchos países no tienen una organización de empleadores específica para el sector ferroviario, sino organizaciones de empleadores del sector público más amplias, que abarcan ese sector. Otros países cuentan con organizaciones de empleadores que nuclean a los operadores privados pero no a las empresas estatales. Tradicionalmente, los sindicatos de trabajadores ferroviarios en varios países eran sobre todo corporaciones gremiales⁹⁵. Todavía hay un gran número de sindicatos, y la tasa de sindicación es elevada.

⁹⁵ OIT, *Consecuencias de la reestructuración de los ferrocarriles para la dirección y el personal*.

► **Recuadro 7. Manual de la OIT sobre el diálogo social en el sector ferroviario**

En 2015, la OIT publicó un manual titulado *Social Dialogue in the Railways Sector* (Diálogo social en el sector ferroviario). A raíz de la publicación de este manual, la Organización organizó un taller subregional de capacitación que tuvo lugar en Livingstone (Zambia) del 22 al 24 de agosto de 2023 y contó con la participación de funcionarios públicos, trabajadores y empleadores de seis países (Botswana, Malawi, Namibia, Sudáfrica, Zambia y Zimbabwe), así como diversos observadores. El taller se centró en el intercambio de experiencias y buenas prácticas para promover un sector ferroviario seguro y sostenible a través del diálogo social. Los mandantes tripartitos también adoptaron una serie **componentes básicos** para la elaboración de planes de acción nacionales y regionales.

Interlocutores sociales sectoriales

72. La UIC es una asociación sindical internacional sin fines de lucro que representa a los trabajadores ferroviarios y está constituida legalmente en Francia. Desde su fundación en 1922, promueve el transporte por ferrocarril en todo el mundo, facilita la cooperación internacional y fomenta el intercambio de buenas prácticas. Su mandato consiste también en promover la interoperabilidad, ayudar a sus miembros a desarrollar nuevas empresas y proponer medidas para mejorar el desempeño técnico y ambiental del transporte ferroviario. La UIC cuenta con 218 miembros, incluidos operadores ferroviarios, empresas de infraestructura y proveedores de servicios ferroviarios, en 84 países⁹⁶.
73. La Federación Internacional de los Trabajadores del Transporte (ITF) es una federación sindical mundial con sede en Londres. Tiene más de 700 sindicatos afiliados que representan a 18,5 millones de trabajadores. En lo que respecta al sector ferroviario, cuenta con 141 afiliados de 83 países que representan a 1,75 millones de trabajadores. La ITF representa a tanto a trabajadores del transporte de pasajeros como del transporte de mercancías. Su misión es promover la seguridad y la sostenibilidad de los ferrocarriles realizando trabajos de investigación y campañas prácticas. Colabora con organizaciones internacionales y asociaciones de empleadores para cumplir con su objetivo de mejorar las condiciones de trabajo en el sector ferroviario⁹⁷.

2. Inversión en capital humano

74. La inversión en capital humano ha suscitado un renovado interés en muchos sectores⁹⁸. Esta brinda oportunidades de formación y desarrollo de competencias para los trabajadores, lo que puede aumentar la productividad y reducir la rotación de personal, fortaleciendo con ello la capacidad del sector para atraer, retener y fidelizar a su fuerza de trabajo. Los beneficios de la inversión en capital humano se potencian cuando existen políticas ecológicas, inclusivas y favorables a la igualdad en el lugar de trabajo⁹⁹. En definitiva, la inversión en capital

⁹⁶ UIC, «Activity Report 2023», julio de 2024.

⁹⁷ ITF, «Federación Internacional de los Trabajadores del Transporte».

⁹⁸ Aymeric Gastaldi, «Investir en capital humain, une mégatendance», *Allnews*, 30 de junio de 2021; véase también Edmond de Rothschild, «Capital Humain: au coeur d'un développement durable», 18 de noviembre de 2021.

⁹⁹ OIT, *La igualdad en el trabajo: afrontar los retos que se plantean. Informe global con arreglo al seguimiento de la Declaración de la OIT relativa a los principios y derechos fundamentales en el trabajo*, ILC.96/I(B), 2007; y Banco Mundial, *How to Protect, Build and Use Human Capital to Address Climate Change*, 2023.

humano —en particular la protección del empleo y el bienestar de los trabajadores— es fundamental para una sostenibilidad social a largo plazo¹⁰⁰.

2.1. Atracción y retención del personal

75. Algunas características del empleo en el sector del transporte, como las jornadas laborales prolongadas o la necesidad de pasar periodos fuera del hogar, pueden restar atractivo a los puestos de trabajo del sector. La fuerza de trabajo está envejeciendo, hay cada vez más déficits de mano de obra y los empleos existentes corren el riesgo de ser automatizados. No obstante, la transformación digital puede generar empleos de calidad y mejorar el entorno laboral, lo que contribuiría a aumentar la participación de las mujeres y los jóvenes en la fuerza de trabajo¹⁰¹.
76. En algunos países, el sector ferroviario se ha asociado históricamente a la estabilidad en el empleo y los métodos de remuneración¹⁰². Sin embargo, las reestructuraciones y reformas han dado lugar a diferencias considerables en los niveles de seguridad del empleo de los distintos países¹⁰³.

Perfiles profesionales en rápida evolución

77. El transporte por ferrocarril está atravesando una transformación profunda como consecuencia de la digitalización y la automatización. En un estudio realizado por la Alianza Europea para el Desarrollo de Competencias Ferroviarias (STAFFER), se señala que el mayor desafío del sector es aumentar el atractivo de los puestos de trabajo. Otros desafíos expuestos en el estudio son la necesidad de adaptar las prácticas de liderazgo; promover la transferencia de conocimiento; mejorar el desarrollo del talento; y fortalecer la capacitación y la formación profesional, tanto en los niveles básicos como en los avanzados. Se considera que la digitalización y la automatización afectan a todos los perfiles profesionales. En la industria ferroviaria, los ingenieros y los técnicos informáticos son los perfiles que más deben adaptarse; en las operaciones ferroviarias y la gestión de la infraestructura, quienes más necesitan adquirir competencias nuevas son los técnicos y los ingenieros con mayores niveles de cualificación. En particular, entre los perfiles profesionales que probablemente cambien, se mencionan los ingenieros responsables del diseño del material rodante; los técnicos de mantenimiento; los electricistas de material rodante y los técnicos de material rodante. El déficit de mano de obra pone de relieve la necesidad de incorporar a más mujeres en el sector y promover una fuerza de trabajo más diversa. En el estudio también se recomienda la contratación de nacionales de terceros países¹⁰⁴.

Empleabilidad

78. En 2020, los interlocutores sociales de la industria ferroviaria europea —la Comunidad de Empresas Ferroviarias y de Infraestructuras Europeas (CER) y la ETF— llevaron a cabo un proyecto de dos años de duración destinado a abordar el problema de la empleabilidad en el contexto de la digitalización y la automatización. En él, identificaron una serie de principios clave sobre la aplicación de proyectos de transformación digital, a saber: las personas son fundamentales para

¹⁰⁰ Gastaldi; véase también Edmond de Rothschild.

¹⁰¹ Comisión Europea, «Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones Estrategia de movilidad sostenible e inteligente: encauzar el transporte europeo de cara al futuro», 9 de diciembre de 2020.

¹⁰² OIT, *General Conditions of Work of Railwaymen*, Informe II, Comisión de Transportes Interiores, séptima reunión, 1961; OIT, *Condiciones de trabajo en los transportes por ferrocarril*, Informe III, Comisión de Transportes Interiores, décima reunión, 1979; y OIT, *Consecuencias de la reestructuración de los ferrocarriles para la dirección y el personal*.

¹⁰³ OIT, *Consecuencias de la reestructuración de los ferrocarriles para la dirección y el personal*.

¹⁰⁴ STAFFER, *Final Report*, octubre de 2024.

la obtención de beneficios; la digitalización y la automatización deberían facilitar la empleabilidad y mejorar las condiciones de trabajo; la transparencia y la apertura deben orientar el análisis de las oportunidades, los riesgos y los efectos sociales; el proceso de transformación es una responsabilidad compartida de los interlocutores sociales, y el diálogo social debería ser una parte integral del proceso¹⁰⁵.

2.2. Igualdad e inclusión

Igualdad

79. En el [Convenio sobre igualdad de remuneración, 1951 \(núm. 100\)](#), se establece el principio de igualdad entre hombres y mujeres por un trabajo de igual valor. No obstante, en la práctica, la segmentación de la fuerza de trabajo puede dar lugar a que los trabajadores subcontratados reciban salarios más bajos y gocen de menor protección que los empleados contratados directamente, a pesar de desempeñar funciones equivalentes. También pueden existir diferencias salariales entre trabajadores que ocupan el mismo puesto en función del momento en que se incorporaron a la empresa¹⁰⁶.

Género

80. Las mujeres pueden encontrar barreras para progresar en sus carreras, ser objeto de discriminación (por ejemplo, en relación con los uniformes de trabajo o el equipo de protección personal), ser víctimas de la violencia y el acoso sexual, y vivir situaciones de inseguridad entre su hogar y el lugar de trabajo¹⁰⁷. En una encuesta realizada por la ITF entre sus organizaciones afiliadas del sector ferroviario, el 15 por ciento de las participantes informaron de que sus supervisores revisaban su apariencia física, incluido el uso de cosméticos, antes de entrar al trabajo¹⁰⁸.
81. En algunos países, sigue habiendo restricciones para la contratación de trabajadoras. Según un informe del Banco Mundial, en 12 países, las mujeres tienen prohibido trabajar en el sector del transporte, en otros 20, no pueden trabajar en horarios nocturnos igual que los hombres y, en 45, tiene prohibido realizar ciertos trabajos considerados peligrosos¹⁰⁹. En Hungría, las mujeres pudieron acceder a las formaciones para maquinistas por primera vez en 2013, pese a una férrea oposición del sindicato de maquinistas, compuesto exclusivamente por hombres¹¹⁰. En la Argentina, se formó a agentes de señalización mujeres por primera vez en 2022. La Asociación de Señaleros Ferroviarios Argentinos, el sindicato que representa a los agentes de señalización, también recibió formación para facilitar la afiliación de las mujeres, ya que es un requisito que los agentes de señalización estén afiliados al sindicato¹¹¹. En la Federación de Rusia, las mujeres pueden trabajar como maquinistas desde 2021¹¹².

¹⁰⁵ Voss.

¹⁰⁶ OIT, *Social Dialogue in the Railways Sector*.

¹⁰⁷ ITF, «[Encuesta de la ITF sobre las trabajadoras del sector ferroviario](#)», marzo de 2023.

¹⁰⁸ ITF, «Encuesta de la ITF sobre las trabajadoras del sector ferroviario».

¹⁰⁹ Banco Mundial, *Women, Business and the Law 2024*, 2024.

¹¹⁰ Kecia Lynn, «[Hungarian Railway Opens Train Engine Driving to Women](#)», *Big Think*, 4 de febrero de 2013.

¹¹¹ *El Estibador*, «[Primeras mujeres señaleras en la historia ferroviaria](#)», 6 de julio de 2022.

¹¹² Baum, Byrne y Velez.

► **Recuadro 8. Iniciativas internacionales sobre el papel de la mujer en el sector ferroviario**

En los últimos años se han puesto en marcha diversas iniciativas para abordar los desafíos específicos que enfrentan las mujeres en el sector ferroviario.

CEPE. En 2024, el Grupo de Trabajo sobre Transporte por Ferrocarril celebró una sesión especial sobre seguridad y, en particular, sobre la seguridad de las mujeres en los ferrocarriles. También se celebraron debates sobre la lucha contra la trata en el sector, para lo que se convocó a un grupo de expertos en abril de 2025 con la finalidad de formular recomendaciones centradas en la formación del personal.

CESPAP (en curso). La CESPAP ha emprendido un proyecto para promover el rol de la mujer en el sector ferroviario. El proyecto fue solicitado por los Estados miembros a raíz de las importantes inversiones que se están realizando en Asia y el Pacífico y de la imperiosa necesidad de potenciar el papel de la mujer en el sector. El proyecto tiene por objeto recomendar medidas para mejorar las condiciones de las mujeres en relación con la contratación, la selección, el desarrollo profesional, el equilibrio entre el trabajo y la vida personal, la protección y la seguridad.

UIC. Train2BEqual es un proyecto de la UIC destinado a promover la igualdad de género en el sector ferroviario. En el marco de esta iniciativa, se han impartido talleres y cursos públicos destinados a examinar prácticas de recursos humanos que fomentan la igualdad entre el hombre y la mujer en el lugar de trabajo.

ITF. En 2022, la ITF llevó a cabo una encuesta para comprender mejor la realidad de las trabajadoras ferroviarias en el lugar de trabajo. Sus objetivos principales eran determinar qué cargos ocupaban, en qué lugares estaban empleadas y con qué tipos de contratos, a qué problemas y barreras se enfrentaban en el lugar de trabajo y qué cambios eran necesarios para que el sector ferroviario las acogiera mejor.

ETF/CER. El Acuerdo de los interlocutores sociales europeos sobre las mujeres en el sector ferroviario, suscrito en 2021, incorpora colaboraciones anteriores de los interlocutores sociales, incluidos estudios conjuntos (véase, por ejemplo, CER, «[Women in Rail \(WiR\)](#)»), recomendaciones conjuntas, la publicación de una guía de buenas prácticas y aplicación e informes anuales sobre la evolución del empleo femenino.

Fuentes: Véanse CEPE, [Security of Women on the Railways](#), ECE/TRANS/CS.2/2024/9, 2024; CEPE, [Combating Human Trafficking on the Railways](#), ECE/TRANS/CS.2/2024/5, 2024; CESPAP, Call and inputs received from the Transport Connectivity and Logistics Section, 10 de abril de 2025, archivos de la OIT; UIC, información aportada por la Unidad de Sostenibilidad, 13 de febrero de 2025, archivos de la OIT; UIC, «[Train2B=QUAL: Change Making for Gender Equality in Rail – Gender Equality in Rail Sector Hiring and in the Work Environment](#)», 13 de junio de 2024; ITF, «Encuesta de la ITF sobre las trabajadoras del sector ferroviario», marzo de 2023; y CER y ETF, [European Social Partner Agreement on Women In Rail](#), 5 de noviembre de 2021.

Discapacidad

- 82.** Los trabajadores con discapacidad trabajan en todo el sector ferroviario. La falta de visibilidad y las barreras adicionales que enfrentan en comparación con sus compañeros pueden pasar inadvertidas. En 2024, la ITF llevó a cabo una encuesta de trabajadores con discapacidad o problemas de salud¹¹³. En ella, el 46 por ciento de los participantes respondió que no consideraba que sus lugares de trabajo tuvieran una cultura inclusiva o facilitadora y el 58 por ciento de los participantes que desempeñaban funciones críticas en materia de seguridad dijo que no recibía las adaptaciones necesarias. En 2025, la ITF publicó un documento sobre el personal ferroviario con discapacidad¹¹⁴, en el que se establecen 12 principios relativos a los derechos de estos trabajadores y los elementos fundamentales para un sector ferroviario inclusivo.

¹¹³ Sindicato de Ferrocarriles, Tranvías y Autobuses, «[ITF: Survey of Railway Workers with Health Conditions and/or Disabilities](#)».

¹¹⁴ ITF, [Carta del personal ferroviario con discapacidad](#), 2025.

2.3. Sistemas de formación y competencias

Formación

83. En la mayoría de los países, los responsables de impartir formación son los operadores ferroviarios. Por ejemplo, los cursos sobre SST se ofrecen generalmente a los nuevos empleados durante el periodo de orientación inicial, al conjunto del personal en el marco de la formación básica y continua y a los empleados que se incorporan a puestos nuevos. El contenido y la frecuencia de los cursos de formación depende de la categoría profesional. Puede impartirse formación especial cuando se introducen nuevas tecnologías o entran en vigor normas nuevas.

Competencias

84. El sector ferroviario experimenta una escasez de personal cualificado y una necesidad de reciclaje profesional¹¹⁵. También se reconoce en general que la industria ferroviaria acusa un déficit de competencias que ha dado lugar a distintos desafíos y demandas. Algunas funciones se demandan más y otras menos. Las empresas ferroviarias tienen que dar seguimiento a estos cambios para organizar mejor su personal. La composición del personal está cambiando rápidamente debido al envejecimiento de la fuerza de trabajo y la demanda de nuevas competencias. Menos trabajadores ferroviarios administran una industria más compleja, con un servicio y situaciones de información más exigentes y cuestiones de seguridad y privacidad derivadas del marcado aumento de la recopilación y la utilización de los datos.
85. Para hacer frente a estas cuestiones, se pueden tomar diversas medidas, por ejemplo: establecer relaciones más estrechas entre la educación y la formación profesional; compartir pruebas de eficacia comprobada para evaluar las competencias informáticas y las competencias en los puestos actuales; fomentar los aprendizajes académicos y los programas de intercambio de personal, y desarrollar sistemas de aprendizaje alternativo y aprendizaje permanente¹¹⁶. Todas las categorías profesionales necesitarán más competencias técnicas e informáticas y muchos trabajadores, con excepción de los maquinistas, requerirán niveles académicos más altos¹¹⁷. La electrificación de las líneas ferroviarias traerá consigo la necesidad de formar a los trabajadores sobre emergencias, reparación, seguridad de las baterías, manejo de la alta tensión y normas sobre emisiones de campos electromagnéticos. La instalación de infraestructura de energía solar y eólica en los trenes y a lo largo de las vías creará nuevos trabajos, pero también requerirá nuevas competencias¹¹⁸.

Atracción mediante programas de formación

86. Los aprendizajes y otras formas de desarrollo de competencias son vías para lograr un empleo decente y sostenible. La [Recomendación sobre los aprendizajes de calidad, 2023 \(núm. 208\)](#) ofrece orientaciones clave para que personas de todas las edades tengan oportunidades de adquirir competencias, perfeccionarlas y recalificarse de forma continua en mercados de trabajo en rápida evolución.
87. Una parte importante de la fuerza de trabajo se jubilará en los próximos años. La ITF ha publicado recientemente un informe en el que se identifican tres medidas clave para promover el trabajo decente y atraer a los trabajadores jóvenes. Estas son: fomentar la contratación temprana y activa

¹¹⁵ S. Dhondt et al., *Employment and Skills in the Rail Sector: Impact Analysis of the Shift2Rail's Innovation Programmes* (Unión Europea, 2019).

¹¹⁶ S. Dhondt et al., *Bridging the Skills Gap for the Rail Sector: Analysis of Six Measures and Recommendations* (Unión Europea, 2019).

¹¹⁷ Dhondt et al., *Employment and Skills in the Rail Sector*.

¹¹⁸ ITF, «Sustainability & the Future of Work», documento interno núm. 9 (archivos de la OIT).

de trabajadores jóvenes mediante asociaciones estructuradas y un diálogo continuo; establecer procesos de contratación inclusivos y accesibles, utilizando un lenguaje y unos canales de comunicación adecuados a la juventud; y ofrecer oportunidades de empleo de calidad para quienes se incorporan al mercado laboral —como pasantías, aprendizajes y programas de posgrado— que contemplen una formación estructurada, el desarrollo de competencias y una progresión profesional clara¹¹⁹.

Concesión de licencias

88. Algunos trabajadores ferroviarios necesitan obtener una licencia para desempeñar sus profesiones, como los maquinistas o los técnicos de mantenimiento de trenes, con el fin de garantizar la seguridad. En el ámbito de la interoperabilidad transfronteriza, cabe destacar, a modo de ejemplo, el acuerdo suscrito en 2004 por los interlocutores sociales europeos sobre la obtención de una licencia europea para los conductores de servicios transfronterizos¹²⁰.

2.4. Protección social

89. Numerosos países han establecido marcos regulatorios y regímenes especiales para que las distintas categorías de trabajadores ferroviarios gocen de un nivel de vida razonable. Estos marcos y regímenes tienen en cuenta las características propias de las funciones que desempeñan, la estabilidad en el empleo y la necesidad de ofrecer condiciones adecuadas de bienestar y protección social al personal ferroviario y sus familias. En algunos países, el personal ferroviario se acoge a un régimen laboral especial en virtud del cual pueden acceder a mejores condiciones y prestaciones. En el marco de ese régimen, muchas empresas ferroviarias facilitan incluso la vivienda y servicios de salud.
90. En la India, por ejemplo, las empresas ferroviarias asumen una amplia gama de responsabilidades, como la administración de escuelas y hospitales o la prestación de servicios de restauración. Sin embargo, en 2015, una comisión establecida por el Gobierno recomendó que la mayor parte de esas actividades se tercerizaran o subsidiaran a través de otras entidades¹²¹.

► Recuadro 9. *Les cheminots*

En Francia, las primeras normas sobre el tiempo del trabajo en el sector ferroviario se promulgaron en 1864 para los agentes de señalización y en 1891 para los mecánicos. En 1920, los trabajadores ferroviarios (los *cheminots*) negociaron un convenio colectivo que garantizaba la estabilidad en el empleo, la representación sindical, las vacaciones pagadas y una remuneración adecuada para el conjunto del personal.

El régimen especial del personal ferroviario, establecido en el convenio de 1920, ofrecía a los *cheminots* una serie de ventajas que el grueso de los trabajadores no tenía. Además de gozar de seguridad en el empleo y vacaciones más largas, el personal ferroviario podía jubilarse antes: hasta 2016, los maquinistas podían jubilarse a los 50 y el resto del personal ferroviario a los 55. La edad de jubilación se subió a los 52 y los 57, respectivamente, hasta el año 2024.

En 2018, el Gobierno de Francia propuso una reforma del sector con el objetivo de eliminar el régimen especial para el personal nuevo, sin afectar los derechos adquiridos del personal ya empleado. La reforma ferroviaria entró en vigor en 2020. Los trabajadores que se incorporaron desde entonces lo han hecho con contratos de trabajo privados y carecen de la seguridad en el empleo de la que gozaron los

¹¹⁹ ITF, *Juventud trabajadora del transporte: Trabajo decente, transición justa y derechos sindicales*, 2023.

¹²⁰ CER y ETF, *Promoting Employment and Attractive Working Conditions in the European Rail Sector: Final report*, 2016.

¹²¹ Prachee Misra, *State of Indian Railways*, 2018.

cheminots durante un siglo. Un nuevo convenio colectivo, suscrito en abril de 2024 por cuatro sindicatos y una empresa ferroviaria francesa, ofrece al personal ferroviario la posibilidad, a partir de 2025, de jubilarse con arreglo al régimen general de jubilación cobrando una pensión más alta, o acogerse al régimen jubilatorio especial del sector, pero cobrando una pensión de menor cuantía.

Fuentes: Gibert Garrel, «*Cheminots: Les origines d'un statut*», *Les Cahiers de l'IHS CGT*, núm. 146 (2018): 14-15; «*Statut de cheminot, de quoi parle-t-on exactement?*», *Le Monde*, 28 de febrero de 2018; SNCF Groupe, «*Vrai ou faux? Les cheminots ont un «statut ultra-protecteur»*», 26 de marzo de 2025; Thierry Tauran, «*SNCF: comment les cheminots ont sauvé leur régime spécial de retraite*», *Le Club des juristes*, 30 de abril de 2024.

91. En Europa, algunos países mantienen regímenes laborales especiales para el personal ferroviario. En Bélgica, el 97 por ciento de los empleados de la Société Nationale des Chemins de Fer Belges-Nationale Maatschappij der Belgische Spoorwege gozan de un régimen laboral especial establecido en una ley de 1926 y, en Luxemburgo, el personal ferroviario tiene un régimen similar al de los funcionarios públicos. En Dinamarca, los empleados contratados antes del año 2000 están amparados por la ley de funcionarios públicos estatutarios¹²².
92. En el Japón, los empleados de las empresas ferroviarias privadas gozan de las mismas condiciones de seguridad social que el resto de los trabajadores del sector privado. Por su parte, los empleados de Japan Railway —la antigua empresa estatal que fue privatizada y dividida en varias compañías regionales— tenían prestaciones de seguridad social más favorables (por ejemplo, una edad de jubilación más baja), facilitadas por una asociación mutual independiente. Sin embargo, tras la privatización de la empresa y la fusión de su asociación mutual con regímenes generales (como el Régimen jubilatorio de los empleados) los trabajadores quedaron sujetos a las mismas condiciones que el resto de los empleados del sector privado. Lo mismo ocurrió con otros funcionarios públicos cuyas asociaciones pasaron a formar parte del régimen general¹²³.

Cooperativas y servicios financieros

93. Existen algunos ejemplos de cooperativas de vivienda para trabajadores ferroviarios, así como de cooperativas de contratación de mano de obra para la construcción y el mantenimiento de infraestructura ferroviaria. También existen uniones o sociedades crediticias que ofrecen servicios financieros y acceso al crédito para el personal ferroviario¹²⁴. En las [Conclusiones relativas al trabajo decente y la economía social y solidaria](#) adoptadas por la Conferencia Internacional del Trabajo en su 110.ª reunión (2022), se reconoce que las cooperativas y otras entidades operan en todos los sectores de la economía. Aunque no son muchas y tienen un ámbito de acción limitado, existen algunos ejemplos de cooperativas de servicios ferroviarios¹²⁵.

Jubilación

94. La edad de jubilación de los trabajadores ferroviarios varía de un país a otro, pero suele ser más baja que la del resto de los trabajadores. En algunos países, como Australia, Francia y la India, la edad de jubilación es inferior a los 60, mientras que en el Canadá, Suecia y el Reino Unido, es

¹²² Eurofound, *Employment and Industrial Relations in the Railways Sector*, 2012.

¹²³ Kunio Aoki, ed., «*Work of JNR Settlement Headquarters (JNRSH)*», *Japan Railway & Transport Review* 47 (2007); información aportada por una fuente anónima; Susumu Watanabe, «*Consecuencias laborales de la restructuración de los ferrocarriles japoneses*», *Revista internacional del trabajo*, 133 (núm. 1), 1994, 99-125.

¹²⁴ Por ejemplo, la *South Central Railway Employees Coop Credit Society*, la *Railway Employees Co-operative Banking Society limited* y la *Railwaymen's Co-Operative Credit Society Ltd.*

¹²⁵ Por ejemplo, Go-op en el Reino Unido, que tiene previsto empezar a operar en 2026, y Battle River Railway, en Alberta (Canadá), una cooperativa de servicios ferroviarios de corta distancia.

de 65¹²⁶. Además, algunos países siguen teniendo regímenes jubilatorios especiales para el personal ferroviario, como el «Railroad Retirement Board» de los Estados Unidos.

3. Inversiones en seguridad

95. La enmienda de 2022 a la Declaración de la OIT sobre los principios y derechos fundamentales en el trabajo incorporó un entorno de trabajo seguro y saludable como el «quinto principio y derecho fundamental en el trabajo». Los convenios fundamentales incluyen ahora el [Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981 \(núm. 155\)](#), y el [Convenio sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, 2006 \(núm. 187\)](#), así como sus marcos.

3.1. Programas de seguridad, sistemas de gestión de la seguridad y cultura de seguridad

96. El transporte y otros sectores esenciales dependen de los SGS para mitigar peligros y riesgos. Los organismos de regulación ferroviaria son fundamentales para prevenir accidentes y reducir la probabilidad de que ocurran, ya que pueden establecer sistemas eficaces de SGS y una «cultura de seguridad positiva».

Seguridad y salud en el trabajo

97. Detener un tren en una situación peligrosa puede poner en riesgo la vida del personal ferroviario. El artículo 13 del Convenio núm. 155 establece que «[d]e conformidad con la práctica y las condiciones nacionales, deberá protegerse de consecuencias injustificadas a todo trabajador que juzgue necesario interrumpir una situación de trabajo por creer, por motivos razonables, que ésta entraña un peligro inminente y grave para su vida o su salud». Todos los Estados Miembros de la OIT tienen la obligación de respetar, promover y poner en práctica este principio, hayan ratificado o no el convenio correspondiente¹²⁷.
98. Algunos riesgos de SST son característicos del sector ferroviario. Entre los riesgos más comunes en las operaciones ferroviarias se cuentan los accidentes ferroviarios, los accidentes del trabajo, la exposición al ruido y las vibraciones, los gases de escape de los motores diésel, la fatiga, los riesgos eléctricos y los campos electromagnéticos. Existen riesgos de SST específicos de los trenes muy largos¹²⁸. Además, los maquinistas y otros trabajadores pueden sufrir problemas psicológicos y de salud mental como consecuencia de las personas que se suicidan arrojándose a las vías¹²⁹. Entre los riesgos asociados al mantenimiento del material rodante cabe mencionar los riesgos físicos, químicos y biológicos, los fenómenos meteorológicos extremos y los riesgos derivados del trabajo en espacios cerrados. También existen consecuencias para la salud y la seguridad de la comunidad, como las derivadas del transporte de mercancías peligrosas y los accidentes en los pasos a nivel, entre otras¹³⁰.
99. Para garantizar la SST y un entorno de trabajo seguro, también es necesario adoptar una perspectiva de género. Por ejemplo, es crucial que el diseño de los equipos de protección personal tenga en cuenta las necesidades específicas de las mujeres. En 2025, la ITF realizó una encuesta

¹²⁶ OIT, *Consecuencias de la reestructuración de los ferrocarriles para la dirección y el personal*.

¹²⁷ OIT «La Conferencia Internacional del Trabajo se clausura con una "notable cosecha de logros"», comunicado de prensa, 11 de junio de 2022.

¹²⁸ Jordan Multer *et al.*, *Stakeholder Perceptions of Longer Trains* (Departamento de Transporte de los Estados Unidos, 2022); véase también Estados Unidos, Comisión sobre el Impacto de los Trenes de Más de 7 500 Pies, *Long Freight Trains: Ensuring Safe Operations, Mitigating Adverse Impacts* (National Academies Press, 2024).

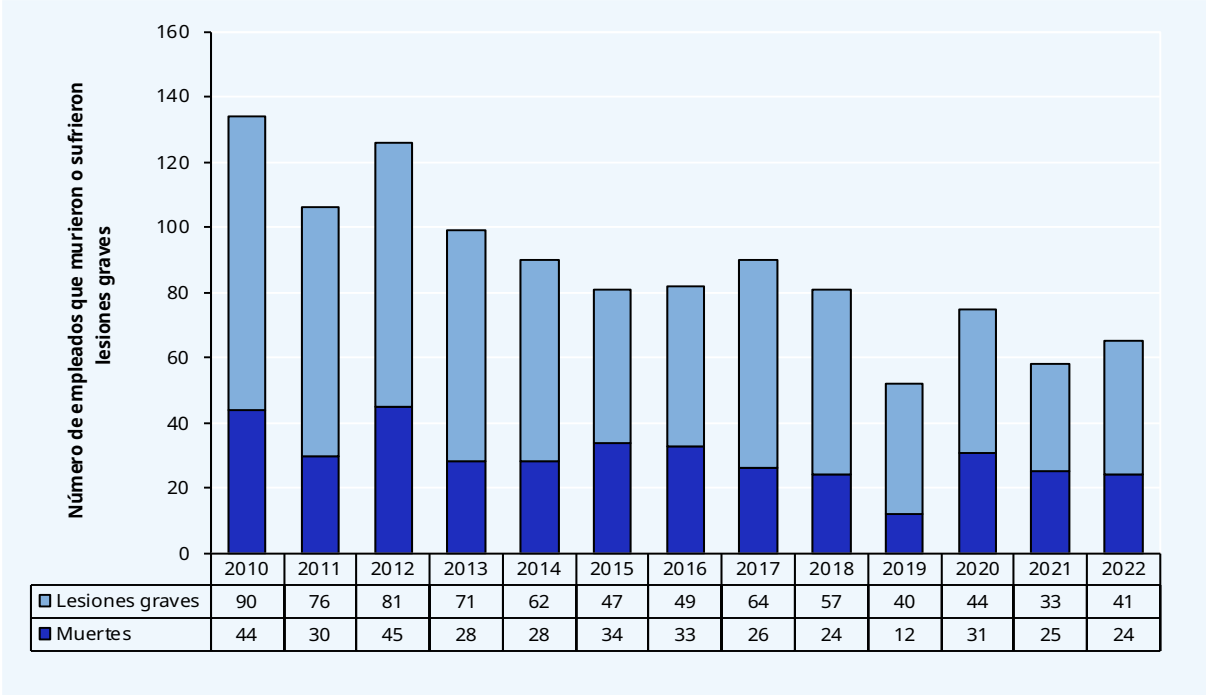
¹²⁹ AFE, *Report on Railway Safety and Interoperability in the EU: 2022*, 2022.

¹³⁰ IFC, *Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad para ferrocarriles*, 2007.

amplia sobre SST en todo el sector ferroviario para entender mejor la realidad de los trabajadores en el terreno¹³¹.

100. Muchos operadores ferroviarios han adoptado una política de tolerancia cero frente a las lesiones mortales en el lugar de trabajo, para lo cual han puesto en práctica una serie de medidas y políticas. Las estadísticas sobre la seguridad de los trabajadores en Europa aportan un indicio del grado de eficacia con que los operadores ferroviarios reducen los riesgos para la seguridad tanto de su personal directo como de los trabajadores subcontratados¹³². Los gráficos 9 y 10 muestran el número de empleados fallecidos entre 2010 y 2022 y la tasa de mortalidad del personal entre 2006 y 2022, respectivamente.

► Gráfico 9. Muertes de trabajadores ferroviarios (UE-27), 2010-2022

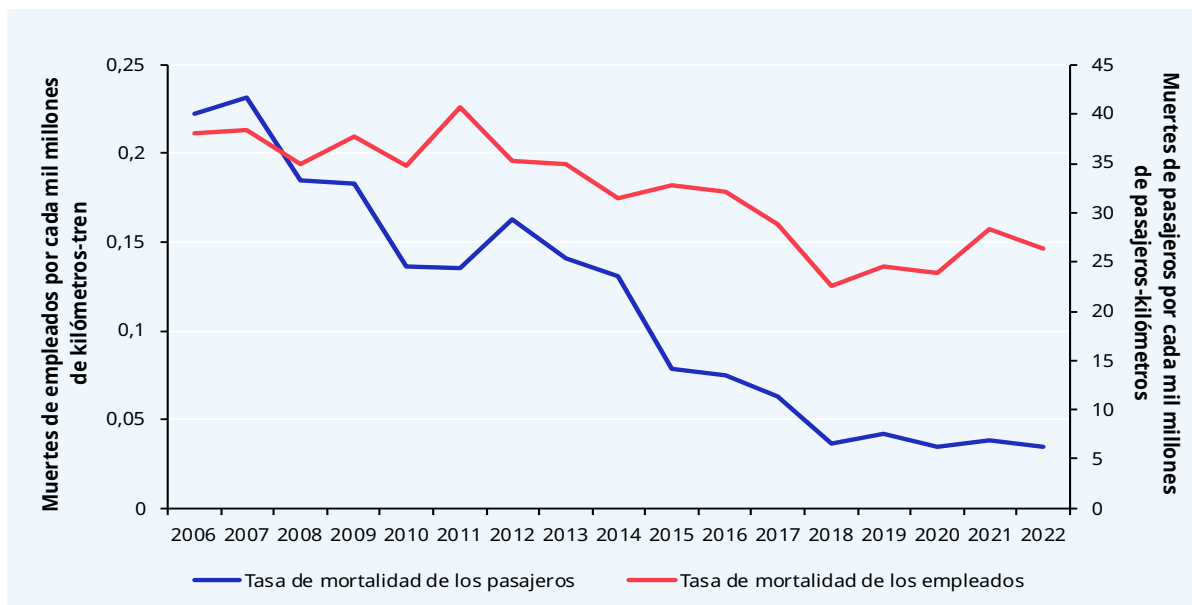


Fuente: AFE, *Report on Railway Safety and Interoperability in the EU: 2024*, 2024.

¹³¹ ITF, Survey on the Topic of Safety and Health Protection in the Railways, de próxima publicación.

¹³² AFE, *Report on Railway Safety and Interoperability in the EU: 2024*, 2024.

► Gráfico 10. Tasas de mortalidad de trabajadores ferroviarios y pasajeros (EU-27), 2006-2022



Fuente: AFE, *Report on Railway Safety and Interoperability in the EU: 2024*.

Factores humanos

101. Los factores humanos son decisivos en cualquier operación ferroviaria¹³³. En el sector ferroviario, el estudio de estos factores se centra en detectar y recomendar las mejores estrategias para promover la seguridad de las operaciones. Los sistemas centrados en las personas tienen en cuenta las capacidades y las limitaciones humanas. Los trabajadores ferroviarios deberían poder concentrarse en sus tareas sin distracciones de la tecnología. Para ello, es necesario diseñar máquinas que se adapten a sus operarios, en vez de pedir a estos que se adapten a las máquinas. Incorporar el desempeño y el comportamiento humanos en el diseño y la operación de los sistemas ferroviarios contribuiría a mejorar tanto la seguridad como el rendimiento de los sistemas¹³⁴.

Sistemas de gestión de la seguridad

102. Muchas organizaciones ferroviarias han atravesado procesos de racionalización a lo largo de los años, que han incluido recortes de personal y reestructuraciones. Estos procesos, destinados a aumentar la eficiencia, han producido efectos negativos en la salud y el bienestar de los trabajadores, particularmente en relación con la carga de trabajo y la inseguridad en el empleo. Invertir en SST puede mejorar el rendimiento de las empresas ferroviarias. Además de enfocarse en las políticas de SST, las empresas también deberían mejorar aspectos organizativos, como la planificación y la preparación, adoptar un estilo de gestión proactivo y fortalecer las relaciones entre los trabajadores y la dirección¹³⁵. Los sindicatos han señalado que las reestructuraciones pueden menoscabar la seguridad y salud de los trabajadores. Se pueden modificar los SGS y los

¹³³ Ndonwie Frank y Emmanuel Fonchang, «Human Factors for Safety in the Railway Industry Review», *International Journal of Innovations in Engineering Research and Technology* 8, núm. 11 (2021): 75-95.

¹³⁴ Maury Hill and associates, Inc. y Adaptive Safety Concepts, *A Study of the Role of Human Factors in Railway Occurrences and Possible Mitigation Strategies*, Transport Canada, agosto de 2007.

¹³⁵ S. Dhondt et al., *Building Blocks for a New Skills Ecosystem in the Rail Sector: Assessment of the State of Play in Employment in the Railway Sector* (Unión Europea, 2019).

oficiales de seguridad pueden ser asignados a otros puestos de trabajo. La subcontratación de mano de obra para tareas críticas en materia de seguridad puede agravar aún más el problema, ya que puede resultar difícil controlar la seguridad en cadenas de subcontratación a veces largas¹³⁶.

Cultura de seguridad

- 103.** La cultura de seguridad de una organización puede definirse como el acervo de convicciones, actitudes y valores de sus miembros en relación con la seguridad, así como las estructuras, prácticas, controles y políticas pertinentes para actuar a ese respecto. Una cultura de seguridad eficaz debe reunir cinco cualidades fundamentales: debe ser justa, esto es, basarse en la confianza y la claridad respecto a los comportamientos aceptables e inaceptables; comunicativa, para que los trabajadores se sientan libres de comunicar sus errores; flexible, para que la organización pueda adaptarse a la evolución de las demandas; propicia al aprendizaje, de modo que la organización actúe de forma proactiva y reactiva para aumentar la seguridad del sistema; e informada, es decir, que tanto los supervisores como los operarios dispongan de conocimiento adecuado sobre todos los factores que inciden en la seguridad¹³⁷. El IRSC y la Directiva 2016/798 de la Unión Europea señalan la importancia de la cultura de seguridad¹³⁸.

Combatir la violencia y el acoso

- 104.** Para hacer frente a la violencia en el lugar de trabajo, la OIT adoptó el [Convenio sobre la violencia y el acoso, 2019 \(núm. 190\)](#). La interacción permanente con los clientes aumenta la exposición de los trabajadores ferroviarios a las situaciones de violencia y acoso¹³⁹. Además, en muchos casos, el personal ferroviario tiene que desplazarse de la casa al trabajo o viceversa fuera de los horarios laborales convencionales. La ITF adoptó en su Congreso de 2024 una resolución en la que se exige que los desplazamientos entre el domicilio y el lugar de trabajo se incluyan entre las responsabilidades legales de los empleadores¹⁴⁰.
- 105.** La violencia y el acoso en el sector ferroviario no son neutrales en términos de género. Las trabajadoras del sector del transporte están más expuestas a las agresiones verbales o físicas y al acoso sexual¹⁴¹. Un problema particular es la seguridad las mujeres que trabajan a bordo de los trenes, sobre todo en horas intempestivas¹⁴².

Saneamiento

- 106.** En muchos países, los trabajadores del sector del transporte no están satisfechos en general con la disponibilidad o las condiciones de las infraestructuras de saneamiento¹⁴³. Muchos han informado de que el acceso a los inodoros es un problema generalizado en el sector. En 2019, la ITF publicó un documento sobre saneamiento en el que se reconoce que el acceso seguro a instalaciones sanitarias y sistemas de saneamiento dignos —y, más importante aún, la posibilidad

¹³⁶ ITF, *ITF Policy Guidelines on Organising in Restructured and Private Railways*, 2016.

¹³⁷ Maury Hill and associates y Adaptive Safety Concepts, *A Study of the Role of Human Factors in Railway Occurrences*.

¹³⁸ AFE y UIC, *Safety Culture: Peer Review Handbook*, 2023.

¹³⁹ Essenberg.

¹⁴⁰ ITF, Resolución CO2: «Get me home safely», en *Hacemos avanzar el mundo*.

¹⁴¹ ITF, *Women in Public Transport – Policy*, 3 de marzo de 2022.

¹⁴² CER y ETF, *European Social Partner Agreement on Women In Rail*, 2021.

¹⁴³ ITF, *Sanitation Rights Are Human Rights: Public Transport Worker Voices*, 2022.

de utilizarlos cuando la persona lo necesita— constituyen un problema grave que padecen los trabajadores del transporte en todo el mundo¹⁴⁴.

3.2. Tiempo de trabajo, periodos de descanso y fatiga

107. La OIT no ha adoptado convenios ni recomendaciones sobre el tiempo del trabajo o los periodos de descanso en el sector ferroviario en particular. El [Convenio sobre las horas de trabajo \(industria\), 1919 \(núm. 1\)](#) y el [Convenio sobre las vacaciones pagadas \(revisado\), 1970 \(núm. 132\)](#), que, en marzo de 2025, habían sido ratificados por 52 y 39 países, respectivamente, ofrecen un marco general, junto con la [Recomendación sobre la reducción de la duración del trabajo, 1962 \(núm. 116\)](#)¹⁴⁵.
108. Los trenes circulan las 24 horas del día y los siete días de la semana, por lo que el personal tiene que trabajar a la noche, los fines de semana y los días feriados. La semana de trabajo del personal ferroviario supera las 40 horas, aunque hay un mínimo de horas de descanso. Los ingenieros y los maquinistas suelen trabajar horas adicionales y enterarse de las tareas que les han asignado poco antes de empezar la jornada debido a las posibles ausencias o bajas por enfermedad de los demás trabajadores¹⁴⁶. Atendiendo a estas particularidades del sector, es importante identificar el riesgo de fatiga y comprender la relevancia del descanso para la seguridad.
109. Los programas de gestión de la fatiga pueden abarcar: políticas específicas sobre el manejo de la fatiga; regulaciones sobre las horas de trabajo y los periodos de descanso; diseño de turnos; evaluaciones del riesgo de fatiga; actividades de educación y formación; mecanismos para notificar casos de fatiga; y medidas eficaces para el seguimiento y la revisión continua del propio programa¹⁴⁷.
110. En Europa, la ETF y la CER suscribieron firmaron un acuerdo sobre los trabajadores ferroviarios móviles asignados a servicios transfronterizos interoperables, en el que se establece que el periodo máximo de conducción es de 9 horas por turno diurno y 8 horas por turno nocturno entre dos periodos de descanso diario. El tiempo máximo de conducción en un periodo de dos semanas es de 80 horas¹⁴⁸. No obstante, todavía no hay sistemas obligatorios vigentes para supervisar los periodos de trabajo, conducción y descanso de los maquinistas y otros trabajadores ferroviarios móviles que desempeñan funciones cruciales para la seguridad¹⁴⁹.

3.3. Clasificación y escasez de personal

111. En algunos países, las regulaciones gubernamentales, los convenios laborales o las costumbres han dado lugar a clasificaciones de oficios o tasas de dotación de personal rígidas que no se han adaptado adecuadamente a los cambios tecnológicos o la evolución de las competencias. Por ejemplo, determinadas clasificaciones pueden disponer que se asigne un maquinista, un plomero y un electricista a una tarea que hoy puede realizar un solo trabajador¹⁵⁰.

¹⁴⁴ ITF, *Carta por el derecho de los trabajadores y las trabajadoras del transporte al saneamiento*, 2019.

¹⁴⁵ <https://normlex.ilo.org/>

¹⁴⁶ Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, *OSH in Figures: Occupational Safety and Health in the Transport Sector – An Overview*, 2011.

¹⁴⁷ European Agency for Safety and Health at Work, *OSH in Figures*.

¹⁴⁸ OIT, *Social Dialogue in the Railways Sector*; Jean-Paul R. Preumont, *Social Dialogue in the Railways: The CER-ETF Agreement on Working Conditions* (CER, septiembre de 2005; actualizado en octubre de 2009).

¹⁴⁹ ETF, «ETF's Train Drivers Call for Time-Monitoring Tool on World Day for Safety and Health at Work», 28 de abril de 2025.

¹⁵⁰ OIT, *Consecuencias de la reestructuración de los ferrocarriles para la dirección y el personal*.

3.4. Modelos de subcontratación

- 112.** Con el fin de reducir las deudas y los costos operativos y reunir capital para modernizarse, algunas empresas ferroviarias han adoptado modelos de subcontratación consistentes en vender activos redundantes y subcontratar actividades auxiliares o servicios que empresas especializadas pueden prestar a un costo más bajo. Esto ha afectado la estructura de remuneración y la seguridad en el empleo del sector, dando lugar a la pérdida de puestos de trabajo y a una merma de competencias y rendimiento operativo¹⁵¹.
- 113.** En algunos casos, la subcontratación y la tercerización en el sector ferroviario pueden resultar inevitables y obedecer a dificultades financieras a corto plazo, pero pueden no ser convenientes desde una perspectiva a largo plazo¹⁵². Las empresas ferroviarias han externalizado progresivamente las partes de sus operaciones que no se consideran esenciales, como los servicios de limpieza, la restauración y el mantenimiento de las vías y el material rodante. También ha aumentado la utilización de trabajadores de agencias de colocación, incluso para puestos tan delicados como el de los maquinistas, los agentes de maniobras y los inspectores de trenes.
- 114.** Algunas empresas ferroviarias han abierto sucursales en países vecinos. Diversos sindicatos han advertido de que, como consecuencia de ello, los trabajadores de los países de bajo costo trabajan en peores condiciones, lo que da lugar a una espiral descendente de salarios y condiciones laborales¹⁵³.
- 115.** El trabajo por cuenta propia es otro fenómeno creciente. Los trabajadores autónomos tienen que hacerse cargo de la seguridad social y el seguro médico y no están amparados por un convenio colectivo. El hecho de que los maquinistas autónomos puedan ofrecer sus servicios a varias empresas ferroviarias puede generar problemas de seguridad, ya que dificulta la supervisión del cumplimiento de las normas relativas a los periodos de descanso y las condiciones de trabajo¹⁵⁴.

¹⁵¹ OIT, Conclusiones sobre las consecuencias de la reestructuración de los ferrocarriles para la dirección y el personal.

¹⁵² OIT, Conclusiones sobre las consecuencias de la reestructuración de los ferrocarriles para la dirección y el personal.

¹⁵³ Baum, Byrne y Velez.

¹⁵⁴ ETF, «Stop Social Dumping in Rail»; véase también Baum, Byrne y Velez.

► Observaciones finales

Los ferrocarriles contribuyen de manera fundamental a las economías de muchos Estados Miembros, así como a la movilidad, la seguridad y la calidad de vida general de sus ciudadanos. La estructuración, reestructuración y propiedad del sector han dado lugar a una compleja y dinámica red de entidades públicas y privadas dedicadas al transporte de pasajeros y mercancías, que operan en contextos urbanos, suburbanos y de larga distancia. Se prevé que la demanda de servicios ferroviarios aumente en los próximos años, impulsada por diversos factores relacionados con la innovación y los efectos climáticos.

No obstante, la seguridad, la sostenibilidad y el desempeño del sector ferroviario dependerán de las decisiones estratégicas que adopten las autoridades, en todos los niveles, en relación con las operaciones y la inversión. Promover la facilitación y la interoperabilidad mediante la armonización y la unificación de aspectos de infraestructura, operativos y técnicos requerirá un diálogo internacional más amplio que permita superar los desafíos derivados de la diversidad de anchos de vía. Los cambios modales impulsados por políticas públicas influirán en el aumento de la demanda y darán lugar a una mayor utilización del transporte combinado, lo que, posiblemente, se traduzca en un incremento del transporte de mercancías y pasajeros por ferrocarril.

En lo que respecta a la promoción del trabajo decente y a la sostenibilidad social y económica del sector, los ferrocarriles se enfrentan a una serie de retos interrelacionados que inciden tanto en los derechos de los trabajadores como en la existencia de entornos propicios para empresas sostenibles. La fuerza laboral del sector se ve afectada por diversos factores interrelacionados, tales como los avances tecnológicos y la automatización, las presiones financieras, las medidas de reducción de costos, el envejecimiento, las circunstancias económicas y comerciales, los conflictos laborales y la rápida evolución de las condiciones de trabajo.

Aunque, en algunos países, el empleo en el sector ferroviario ha crecido, en muchos otros ha caído. Para atraer, retener y aprovechar productivamente una fuerza de trabajo con mayores niveles de conocimiento y competencias técnicas, será necesario realizar inversiones significativas en el capital humano del sector. Esto, a su vez, exigirá diálogo social y esfuerzos concertados para asegurar que los trabajadores reciban apoyo mediante programas de aprendizaje, formación y perfeccionamiento de competencias, con el objetivo de mantener el excelente historial del sector en materia de seguridad. También debe prestarse la debida atención a la calidad del empleo —y, en particular, a la promoción de la igualdad, la inclusión, los entornos de trabajo seguros y saludables y la mejora de las condiciones laborales— con el fin de favorecer la revitalización y la sostenibilidad del sector ferroviario en los próximos decenios.

► Anexo 1

Estructuras de gobernanza jurídica internacional del sector ferroviario

Instituto Internacional para la Unificación del Derecho Privado (UNIDROIT)/ OTIF

65 Estados miembros (de África, Américas, Asia y el Pacífico y Europa)

Grupo de trabajo u órgano permanente**Convenios e instrumentos****Comisión preparatoria ferroviaria (convocada conjuntamente por el UNIDROIT y la OTIF)***Vinculante*

- Protocolo de Luxemburgo sobre cuestiones específicas de los elementos de material rodante ferroviario, del Convenio relativo a garantías internacionales sobre elementos de equipo móvil (Convenio de Ciudad del Cabo)

CEPE

56 Estados miembros (en Asia Central, Europa y América del Norte)

Grupo de trabajo u órgano permanente**Convenios e instrumentos****Grupo de trabajo sobre transporte por ferrocarril***Vinculantes*

- Acuerdo europeo sobre los principales ferrocarriles internacionales
- Convenio sobre el contrato de transporte internacional de mercancías por ferrocarril

No vinculante

- Normas modelo sobre la identificación permanente del material rodante ferroviario

Comité de revisión de las normas modelo sobre la identificación permanente del material rodante ferroviario^a*No vinculante*

- Normas modelo sobre la identificación permanente del material rodante ferroviario

Grupo de trabajo sobre transporte intermodal y logística*Vinculante*

- Acuerdo europeo sobre las grandes líneas internacionales de transporte combinado e instalaciones conexas, revisión 7

No vinculantes

- Código de prácticas OMI/OIT/CEPE-Naciones Unidas sobre la arrumazón de las unidades de transporte (Código CTU)
- Protocolo relativo al transporte combinado en vías de navegación interior del acuerdo europeo sobre las grandes líneas internacionales de transporte combinado e instalaciones conexas

Grupo de trabajo sobre cuestiones aduaneras que afectan al transporte

Vinculantes

- Convenio internacional para facilitar el paso de fronteras a pasajeros y equipajes transportados por ferrocarril
- Convenio internacional para facilitar el paso de fronteras a mercaderías transportadas por ferrocarril
- Convención sobre formalidades aduaneras para los repuestos para reparación de vagones EUROP
- Convenio internacional sobre la armonización de los controles de mercancías en las fronteras
- Convenio relativo a un régimen de tránsito aduanero internacional para las mercancías transportadas por ferrocarril al amparo de cartas de porte SMGS
- Convenio sobre la facilitación de los procedimientos de cruce de fronteras para los viajeros, el equipaje y el equipaje no acompañado transportados en el tráfico internacional por ferrocarril

CESPAP

53 Estados miembros (en Asia y el Pacífico, Europa y América del Norte)

Grupo de trabajo u órgano permanente

Convenios e instrumentos

Grupo de trabajo sobre la red transasiática de ferrocarriles

Vinculante

- Acuerdo intergubernamental sobre la red transasiática de ferrocarriles

OTIF

50 Estados miembros (en Asia Central, Europa y África del Norte)

Grupo de trabajo u órgano permanente

Convenios e instrumentos

Comité de revisión

Vinculantes

Comisión de expertos sobre el reglamento relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril

- Convenio relativo a los transportes internacionales por ferrocarril

No vinculantes

Comisión de Facilitación Ferroviaria

Comisión de expertos técnicos

- Reglas uniformes relativas al contrato de transporte internacional de pasajeros por ferrocarril (CIV), que constituyen el apéndice A del Convenio
- Reglas uniformes relativas al contrato de transporte internacional de mercancías por ferrocarril (CIM), que constituyen el apéndice B del Convenio
- Reglas uniformes relativas al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril (RID), que constituyen el apéndice C del Convenio
- Reglas uniformes relativas a los contratos de utilización de vehículos en tráfico internacional por ferrocarril (CUV), que constituyen el apéndice D del Convenio
- Reglas uniformes relativas al contrato de utilización de la infraestructura en tráfico internacional por ferrocarril (CUI), que constituyen el apéndice E del Convenio

- Reglas uniformes relativas a la validación de normas técnicas y la adopción de prescripciones técnicas uniformes aplicables al material ferroviario destinado a ser utilizado en tráfico internacional (APTU), que constituyen el apéndice F del Convenio
- Reglas uniformes relativas a la admisión técnica de material ferroviario utilizado en tráfico internacional (ATMF), que constituyen el Apéndice G del Convenio
- Reglas uniformes relativas a la operación segura de los trenes en el tráfico internacional (EST), que constituyen el apéndice H del Convenio (*aún no han entrado en vigor*)

OSJD	
30 Estados miembros (en Asia, Europa y Cuba)	
Grupo de trabajo u órgano permanente	Convenios e instrumentos
Comisión de política de transportes y estrategia de desarrollo	<i>Vinculantes</i>
Comisión de Derecho del Transporte	• Acuerdo sobre el Transporte Ferroviario Internacional de Mercancías (SMGS) • Acuerdo sobre el tráfico internacional de pasajeros (SMPS) (modificado el 1 de mayo de 2025) • Acuerdo sobre los aspectos organizativos y operativos de los transportes combinados Europa-Asia (modificado y complementado a partir del 13 de junio de 2022).
Comisión de Tráfico de Mercancías	• Acuerdo sobre la tarifa de tránsito internacional (modificado y complementado a partir del 1 de enero de 2025)
Comisión de Tráfico de Pasajeros	• Acuerdo sobre la utilización de vagones de mercancías en el tráfico internacional (Acuerdo PGV) (con modificaciones y adiciones a partir del 9 de abril de 2025)
Comisión de Infraestructuras y Material Rodante	• Acuerdo sobre la tarifa internacional de pasajeros (MPT)^b. • Acuerdo sobre la tarifa uniforme de tránsito • Acuerdo sobre normas para la utilización de autocares en el tráfico internacional (PPW)^b. • Acuerdo sobre las reglas de contabilidad en el transporte internacional de pasajeros y mercancías por ferrocarril^b. • Acuerdo sobre el transporte de contenedores en trenes de contenedores en el tráfico internacional^c.
Grupo de trabajo permanente sobre codificación e informática	
Grupo de trabajo permanente de finanzas y contabilidad	
	<i>No vinculantes^d</i>
	• Normas sobre el despacho aduanero en el transporte internacional de pasajeros y mercancías^b. • Nomenclatura armonizada de mercancías (GNG)^b

Unión Europea y Agencia Ferroviaria de la Unión Europea

27 Estados miembros

Principales normas e instrumentos

- 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 (versión refundida)
- Directiva (UE) 2016/798 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de mayo de 2016, sobre seguridad ferroviaria (refundición).
- Una amplia gama de normas de la Unión Europea:
 - Reglamento (UE) 2021/782 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2021, sobre los derechos y las obligaciones de los viajeros de ferrocarril (versión refundida).
 - Reglamento (UE) n ° 454/2011 de la Comisión, de 5 de mayo de 2011, relativa a la especificación técnica de interoperabilidad correspondiente al subsistema «aplicaciones telemáticas para los servicios de viajeros» del sistema ferroviario transeuropeo.
 - Reglamento (UE) n ° 1305/2014 de la Comisión, de 11 de diciembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad referente al subsistema de aplicaciones telemáticas para el transporte de mercancías en la Unión Europea y por el que se deroga el Reglamento (CE) n ° 62/2006.
 - Decisión Delegada (UE) 2017/2075 de la Comisión, de 4 de septiembre de 2017, por la que se sustituye el anexo VII de la Directiva 2012/34/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se establece un espacio ferroviario europeo único

^a Órgano subsidiario del Grupo de Trabajo sobre Transporte por Ferrocarril. ^b No disponible en línea. ^c Disponible solo en ruso.

^d Además, la OSJD ha publicado más de 500 folletos sobre diferentes aspectos técnicos, de infraestructura y estadísticos, entre otros.

Fuentes: CEPE, entrevista con la Sección de Redes de Transporte y Logística e información aportada por esta, 28 de abril de 2025, archivos de la OIT; CESPAP, entrevista con la Sección de Conectividad y Logística del Transporte e información aportada por esta, 10 de abril de 2025, archivos de la OIT; OTIF, entrevista con el Departamento Jurídico e información aportada por este, 6 de mayo de 2025; OSJD, información aportada por el Presidente de la Comisión de Política de Transportes y Estrategia de Desarrollo, 12 de mayo de 2025, archivos de la OIT; véase también Zurab Kozmava, «[Organisation for Cooperation of Railways \(OSJD\)](#)», presentación realizada ante la CESPAP; y, CESPAP, «[IV. Existing legal Instruments Related to the Facilitation of International Railway Transport](#)».

► Anexo 2

Principales estaciones ferroviarias por cifra anual de pasajeros (Japón)

Posición	Nombre de la estación	Ciudad	Pasajeros anuales
1.	Estación de Shinjuku	Tokio	1 314 000 000
2.	Estación de Shibuya	Tokio	1 095 000 000
3.	Estación de Ikebukuro	Tokio	912 000 000
4.	Estación de Umeda	Osaka	839 500 000
5.	Estación de Yokohama	Yokohama	766 500 000
6.	Estación de Kita-Senju	Adachi	547 500 000
7.	Estación de Nagoya	Nagoya	401 500 000
8.	Estación de Tokio	Tokio	401 500 000
9.	Estación de Shinagawa	Tokio	365 000 000
10.	Estación de Takadanobaba	Tokio	328 500 000

Nota: Todas las cifras se calcularon considerando años de 365 días y cantidades diarias de pasajeros.

Fuente: D. J. Thomson, «[The Biggest and Busiest Train Stations in Japan](#)», *JR Pass Blog* (blog).

► Anexo 3

Principales estaciones clasificadoras por volumen de vagones (China)

Posición	Nombre y ciudad de la estación clasificadora	Empleados	Longitud de la línea	Volumen de vagones diarios
1.	Estación clasificadora de Xinfengzhen, X'ian ^a	–	10 km de largo 2,5 km de ancho ^b	Máx. 40 000 ^c
2.	Estación de Zhengzhou, Zhengzhou	–	6 km de largo 800 m de ancho ^d	Máx. 36 000 ^e
3.	Fengtai Oeste, Beijing	1 879 ^f	9,5 km de largo 3,5 km de ancho ^g	Máx. 26 000 ^h
4.	Xinglongchang, Chongqing	–	6 km de largo ⁱ	Máx. 25 000 ^j
5.	Estación clasificadora Ankang Este, Ankang	–	n/a	Máx. 22 000 ^k
6.	Harbin Sur, Harbin	–	6 km de largo 500 m de ancho ^l	Máx. 20 000 ^m
7.	Estación clasificadora Lanzhou Norte, Lanzhou	–	6 km de largo 600 m de ancho ⁿ	Máx. 20 000 ^o
8.	Estación clasificadora Chengdu Norte, Chengdu	–	6 km de largo 550 m de ancho ^p	Máx. 20 000 ^q
9.	Estación clasificadora Wuhan Norte, Wuhan	–	5 km de largo 1 km de ancho ^r	Máx. 20 000 ^s
10.	Estación clasificadora Nanjing East	2 032 ^t	8 km de largo ^u	Máx. 17 000 ^v

Nota: Basado en datos anecdóticos obtenidos de diferentes fuentes accesibles fuera de la internet china.

Fuentes:

^a Nombre chino: 新丰镇站.

^b «Land Aircraft Carrier: Xinfengzhen Station Handles up to 40,000 Vehicles Per Day», *sohu.com*, 14 de julio de 2023. Según otras fuentes, la capacidad máxima de esta estación clasificadora se estima en 33 000 vehículos; véase Ke Qian, June Li y Mingyu Luo, «Current Situation and Development of Comprehensive Automation Technology in Marshalling Station», IOP Conference Series Materials Science and Engineering 688, núm. 4 (2019): 044028. Otras fuentes estiman la capacidad media diaria en casi 35 000 vehículos; véase «Descubra el ferrocarril más bello: hola, expreso China-Europa. Estación Xinfengzhen: 30 000 trenes pasan cada día en promedio; vea cómo trabaja el complejo 'cerebro' de formación de trenes», *Western Network News*, 21 de septiembre de 2023.

^c «¿Dónde está el mayor centro ferroviario de China y la mayor estación clasificadora de Asia? ¡En la localidad de Xi'an Xinfeng!», *sohu.com*, 21 de diciembre de 2018.

^d «Zhengzhou Norte: La estación de clasificación ferroviaria más grande de Asia», *huoche.piao.com*, 8 de abril de 2016; «Las tres estaciones clasificadoras más grandes de China se cuentan entre las más grandes de Asia y gestionan decenas de miles de trenes por día en las horas pico», *sohu.com*, 20 de octubre de 2022.

^e Yinan Zhao y Boliang Lin, «Optimization of the Classification Yard Location Problem Based on Train Service Network», 26 de mayo de 2020, *Symmetry* 2020 12, núm. 6 (2020): 872. La estación clasificadora Zhengzhou Norte está diseñada para gestionar 36 000 vagones por día; véase *wmlip.com*, «Key Nodes in Chongqing Western Logistics Park».

^f «La vieja estación ferroviaria de Fengtai y la menos conocida Fengtai Oeste», *163.com*, 21 de diciembre de 2017.

^g «Estación Fengtai Este», *baike.baidu.com*; Ding Jing, «La centenaria estación Fengtai ha asistido a los enormes cambios del ferrocarril chino», *Xinhua Daily Telegraph*, 20 de junio de 2022.

^h Qian, Li y Luo.

ⁱ «Xinglongchang Train Marshalling Station», *wmlip.com*.

^j «Xinglongchang Train Marshalling Station», *wmlip.com*.

^k «Puesta en marcha del sistema automático de gestión de la estación clasificadora Ankang Este», *ChinaDaily.com*, 28 de agosto de 2020; «La estación de tren Ankang Este añade medios de transporte para promover el desarrollo económico local de forma cómoda y eficiente», *sohu.com*, 11 de junio de 2021.

^l «Estación Ferroviaria Harbin Sur», *baike.baidu.com*.

^m «Estación Ferroviaria Harbin Sur», *baike.baidu.com*.

ⁿ «Estación ferroviaria Lanzhou Norte», *baike.baidu.com*; Yushu Linfeng, «¡Siempre vamos por más! Lista de las 40 estaciones clasificadoras más grandes de la red (clase 1)», *sina.com*, 15 de febrero de 2018.

^o «Lanzhou North Railway Station», *baike.baidu.com*.

^p Yushu Linfeng.

^q «En este número hay 12 «supermercados de trenes»: ¿De verdad no vas a entrar a curiosear?», *thepaper.cn*, 15 May 2023.

^r «Las tres estaciones de clasificación ferroviaria más grandes de China», *sohu.com*.

^s «La estación clasificadora Wuhan Norte gestiona trenes a diario y se acerca a su récord histórico», *wuhan.gov.cn*, 26 de mayo de 2020; «Modernización y mejora de la estación clasificadora Wuhan Norte para aumentar la capacidad de transporte en un 70 por ciento», *Changjiang daily.com*, 27 de diciembre de 2024.

^t «Estación ferroviaria Nanjing Este», *baike.baidu.com*.

^u Yushu Linfeng.

^v «Estación ferroviaria Nanjing Este», *baike.baidu.com*.

► Anexo 4

Lista de fuentes de los cuadros 1, 2, 4 y 5

Cuadro 1

1. Botswana Railways, «[Profile](#)».
2. Zambia Railways Limited, «[Welcome to Zambia Railways](#)».
3. Vijay Pereira *et al.*, «[Human Resource Management and Performance at the Indian Railway](#)», *Journal of Organizational Change Management*, 31, núm. 1 (2018): 47-61.
4. Passenger Rail Agency of South Africa (PRASA), «[About PRASA](#)»; véase también: PRASA, [2023/2024 Annual Report](#), 2024.
5. SRail, «[Shareholders](#)».
6. Russian Railways, «[RZD](#)».
7. China Railway, «[China Railway](#)».
8. DB Group, «[About Us](#)».
9. SNCF Groupe, «[Our Public Service Mission](#)», 21 de marzo de 2024.
10. ÖBB-Holding AG, «[The Company](#)».
11. Peter Nilson, «[SBB Cargo is 100% Owned by SBB Again](#)», *Railway Technology*, 12 de junio de 2023.
12. Italia, Ferrovie dello Stato Italiane, [Integrated Report – 2024 Annual Financial Report](#), 2025.
13. Países Bajos, Dutch Railways, «[Organisation of Public Transport](#)».
14. SJ, «[About SJ](#)».
15. AMTRAK, «[Stakeholder FAQs](#)».
16. Transnet, «[Transnet Overview](#)».
17. Canadá, VIA Rail Canada, «[Organization Profile](#)».
18. ONCF, «[Profile](#)».
19. Australia, Queensland Rail, «[Corporate Governance](#)».
20. MRT3 Philippines, «[Ownership Structure](#)».
21. El contrato de servicios estuvo vigente entre 2009 y 2019 y no se pudo confirmar si se renovó por otro periodo de diez años; véase también *Railway Gazette International*, «[Alstom Awarded ERTMS Service Contract](#)», 29 de enero de 2009.
22. Portugal, CP, «[The Company](#)».
23. Renfe, «[Gobierno corporativo y transparencia](#)».
24. Japan Freight Railway Company, «[Corporate Overview](#)».
25. Taiwan (China) High-Speed Rail, «[Shareholding Structure](#)».
26. Arlanda Express, «[About A-Train](#)».

27. EFE.com, «[El Gobierno de Milei privatiza la empresa de ferrocarriles Belgrano Cargas](#)», 23 de octubre de 2024.
28. Argentina, FEPSA, «[Empresa](#)».
29. Brasil, ANTT, «[Concessões](#)».
30. Brasil, MRS, «[Renovação da concessão da MRS Logística é assinada](#)», *MRS Blog* (blog), 29 de julio 2022.
31. Brasil, Ministerio de Transporte, «[Concessão da Malha Oeste avança com aval da ANTT: mais empregos, infraestrutura moderna e desenvolvimento econômico](#)», 19 de diciembre de 2024.
32. Brasil, Ministerio de Transporte, «[Ministério dos Transportes sela entendimento com a Vale que vai injetar R\\$ 17 bilhões em investimentos na infraestrutura brasileira](#)», 30 de diciembre de 2024.
33. CPKC, «[¿Quiénes somos?](#)».
34. México, Ferromex, «[Gobierno corporativo](#)».
35. México, GMXT, «[Nosotros](#)».
36. Chile, EFE Trenes de Chile, «[Nosotros](#)».
37. Estado Plurinacional de Bolivia, Ferroviaria Andina, «[Presentación Institucional](#)».
38. Estado Plurinacional de Bolivia, Ferroviaria Oriental, «[Quienes Somos](#)».
39. Kowloon-Canton Railway Corporation, «[About KCRC: Overview](#)»; véanse también Hong Kong (China), MTR, «[Investor's Information](#)», y Hong Kong (China), Oficina de Transporte y Logística, «[Hong Kong: The Facts – Railway Network](#)», mayo de 2024.
40. Mozambique, CFM, «[Concessões](#)».
41. Camerún, CAMRAIL, «[About Us](#)»; véase también *Africa Global Logistics*, «[CAMRAIL Awards Medals of Honour to 100 Railway Workers](#)», 5 de diciembre de 2024.
42. *Railway Supply*, «[Gabon Launches Second Phase of Trans-Gabon Railway Modernization: New Rails and \\$580 Million Investment](#)», 5 de agosto de 2024.
43. CJSC, South Caucasus Railways, «[Company News](#)»; véase también JSC Russian Railways, «[Company Profile](#)».
44. Michael Benson, «[When Will My Local Train Operator Be Nationalised?](#)», Biblioteca de la Cámara de los Comunes del Reino Unido, 8 de enero de 2025. El Gobierno del Reino Unido está nacionalizando la mayor parte de las empresas de transporte de pasajeros por ferrocarril. La nacionalización comenzará en 2025 y se prevé que concluya en 2027. El proyecto de ley relativo a la propiedad pública de los servicios de trenes de pasajeros tiene por objeto revertir los efectos de la privatización y la fragmentación. No se prevé nacionalizar empresas privadas de transporte de mercancías ni fabricantes de material rodante; véase también Jessica Elgot y Gwyn Topham, «[Labour Promises Rail Nationalisation within Five Years of Coming to Power](#)», *The Guardian*, 24 de abril de 2024. El transporte de carga por ferrocarril también queda por completo en manos del sector privado; véase también Paul Clifton, «[What Difference Will Rail Nationalisation Make?](#)», *BBC*, 4 de diciembre de 2024.
45. Union Pacific, «[Company Overview](#)»; Burlington Northern Santa Fe (BNSF), «[Financial Information](#)»; CSX, «[Quarterly Results](#)»; Norfolk Southern, «[Investor Relations](#)».
46. Canadá, CN, «[About CN](#)»; CPKC, «[Our History](#)».
47. Central Japan Railway Company, «[Company Profile](#)».

Cuadro 2

1. China, Consejo de Estado, «[China's Railway Sector Handles Record Number of Passenger Trips in 2023](#)», 10 de enero de 2024.
2. DB Schenker, «[DB Schenker Achieves Strong Results in Challenging Market](#)», 21 de marzo de 2024; ingresos reportados de 45 200 millones de euros, convertidos a un tipo de cambio de 1 euro = 1,14025086 dólares de los Estados Unidos.
3. SNCF Groupe, «[2023 Full Year Results](#)», 28 de febrero de 2024; véase también SNCF Groupe, «[Résultats annuels 2023](#)», comunicado de prensa, 28 de febrero de 2024; ingresos reportados de 41 800 millones de euros, convertidos a un tipo de cambio de 1 euro = 1,14025086 dólares de los Estados Unidos.
4. Dennis van der Laan, «[Russian Railways' Revenue Grows to 3 Trillion Rubles in 2023](#)», *RailFreight.com*, 2 de abril de 2024; ingresos reportados de 30 000 millones de euros, convertidos a un tipo de cambio de 1 euro = 1,14025086 dólares de los Estados Unidos.
5. India, Press Information Bureau, «[Indian Railways Registers Record Revenue of Rs.2.40 Lakh Cr. for FY 2022-23](#)», 17 de abril de 2023; véase también India, Ministerio de Ferrocarriles, «[Indian Railways on its Track to Record Best Ever Performance in Freight Business, Total Revenue, Track Laying in FY 2023-24](#)», comunicado de prensa, 15 de marzo de 2024; ingresos reportados de 2,4 billones de rupias, convertidos a un tipo de cambio de 1 rupia = 0,01173158 dólares de los Estados Unidos.
6. Union Pacific, «[Union Pacific Reports Fourth Quarter and Full Year 2023 Results](#)», 25 de enero de 2024.
7. BNSF, «[BNSF's Fourth Quarter 2023 Financial Performance](#)».
8. Japón, East Japan Railway Corporation and Subsidiaries, «[Financial Data 2023](#)».
9. Italia, Ferrovie dello Stato Italiane Group, *2023 Annual Report*, 2024; ingresos reportados de 14 804 millones de euros, convertidos conforme a un tipo de cambio de 1 euro = 1,14025086 dólares de los Estados Unidos.
10. CSX, «[CSX Corp. Announces Fourth Quarter and Full Year 2023 Results](#)», 24 de enero de 2024.

Cuadro 4

1. «[Passengers Run Riot in Howrah](#)», *The Telegraph India*, 26 de octubre de 2019 (cerca de 1 millón de pasajeros por día).
2. SNCF, «[Fréquentation des Gares](#)».
3. Deutsche Bahn (DB), «[Hamburg Hauptbahnhof](#)» (550 000 pasajeros por día).
4. sohu.com, «[Top 5 Railway Stations with the Largest Passenger Flow In China, How Many Have You Been To?](#)» 19 de agosto de 2024. Nota: 518 000 pasajeros por día.
5. Anurag Roushan, «[Explore Top 7 Most Busiest Railway Stations in India](#)», *India TV News*, 1 de febrero de 2025 (500 000 pasajeros por día).
6. DB, «[Frankfurt \(Main\) Hauptbahnhof](#)» (450 000 pasajeros por día).
7. 163.com, «[Among the Three Largest Railway Stations in Our Country, One Is the Largest in the World. Can You Guess Which One It Is?](#)», 9 de julio de 2024 (420 000 pasajeros por día).
8. SBB, «[Transportation](#)» (419 600 pasajeros por día).
9. Allianz pro Schiene, «[Train Stations in Germany: An Overview](#)» (413 000 pasajeros por día).

10. SNCF, «Fréquentation des Gares».
11. SNCF, «Fréquentation des Gares».
12. Reino Unido, Oficina de Transporte Ferroviario y por Carretera (Gobierno del Reino Unido), «[Estimates of Station Usage: April 2023 to March 2024](#)», 21 de noviembre de 2024.

Cuadro 5

1. David C. Lester, «[Pandemic to Blame for Union Pacific Layoffs at Bailey Yard](#)», *RT&S*, 21 de mayo de 2020.
2. World Record Academy, «[World's Largest Railroad Classification Yard, The Bailey Yard Sets World Record](#)», 6 de febrero de 2025.
3. World Record Academy, «World's Largest Railroad Classification Yard, The Bailey Yard Sets World Record», 6 de febrero de 2025.
4. Lengiprotrans (LGT), «[140 Years Since the Opening of the First Marshalling Yard in Russia](#)», 18 de octubre de 2019.
5. Cámara de Comercio Sueca en Alemania, «[Visiting Europe's Largest Marshalling Yard](#)».
6. Voith, «[CargoFlex Freight Couplers: An Important Component of the European Green Deal](#)».
7. Keith Barrow, «[DB Completes Maschen Yard Upgrade](#)», *International Railway Journal*, 8 de julio de 2014.
8. Guiyang Project Management Office, «[Pre-Feasibility Study in Guiyang Integrated Transport Hub Project](#)», marzo de 2013.
9. Belt Railway, «[The Belt Railway Company of Chicago](#)».
10. Belt Railway, «[About](#)».
11. Belt Railway, «The Belt Railway Company of Chicago».
12. «[The Mannheim Marshalling Yard in Figures](#)», *Kurpfalz Erleben*, 19 de septiembre de 2023.
13. *Kurpfalz Erleben*.
14. *Kurpfalz Erleben*.
15. UNIFOR, «[CN Workers Vote Overwhelmingly in Favour of Strike Action](#)», comunicado de prensa, 25 de noviembre de 2024.
16. «[Workers at CN's Symington Yard in Winnipeg Join Thousands across Country on Strike](#)», *CBC News*, 19 de noviembre de 2019.
17. «[Dissatisfied Employees at the Limmattal Marshalling Yard](#)», *SRF News*, 29 de marzo de 2023.
18. Miriam Wassmer, «[A Night at the Limmattal Marshalling Yard](#)», *SBB Cargo Blog* (blog), 13 de abril de 2015.
19. SBB, «[Limmattal Marshalling Yard \(ZH\)](#)».
20. BNSF, «[BNSF's Argentine Yard Gets Facelift in Less Than 48 Hours](#)», *Rail Talk*, 25 de julio de 2023.
21. BNSF, *Rail Talk*.
22. Union Pacific, «[Roseville, CA, Leaders Tour Largest Rail Yard in the West](#)», 19 de abril de 2013.
23. Michael Rhodes, *North American Railyards* (Voyageur Press, 2003).
24. Canadá, «[CN Investing \\$310 Million in Ontario](#)», *CN*, 30 de junio de 2020.

25. Canadá, Oficina de Seguridad de los Transportes del Canadá, «[Railway Investigation Report R15T0173](#)», 29 de julio de 2015.
26. York Region Rapid Transit Corp., «[Expansion of the CN MacMillan Bridge Underway in the City of Vaughan](#)», 24 de abril de 2014.
27. «[Transport in Mughalsarai](#)», *Mughalsarai Online*.
28. «[Chapter-1: General Information](#)», *indiarailinfo.com*.
29. «[Works at Kijfhoek Classification Yard Delayed](#)», *RailFreight.com*, 6 de agosto de 2019.