

► REPORT

EMPLEO MUNDIAL EN EL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO

JUNIO | 2025



PUBLICACIÓN CONJUNTA DE LA UITP Y LA ITF

CRESTONE WITSELL Y GEORGE ONOFREI (DOCTORADO)

Asociación Internacional de Transporte Público (UITP)
Rue Sainte-Marie, 6 | B-1080 Bruselas | Bélgica

Teléfono: +32 2 673 61 00
info@uitp.org
www.uitp.org

© UITP – Asociación Internacional de Transporte Público, 2025

Todos los derechos reservados/Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida o transmitida en ninguna forma ni por ningún medio sin el permiso por escrito de la Asociación Internacional de Transporte Público

RESUMEN EJECUTIVO

Este informe, encargado por la Asociación Internacional de Transporte Público (UITP) y la Federación Internacional de los Trabajadores del Transporte (ITF), ofrece una evaluación prospectiva de las tendencias mundiales de empleo en el sector del transporte público urbano (TPU). Explora cómo la composición de la plantilla, el avance tecnológico, los imperativos de sostenibilidad y el diálogo social están transformando el futuro del trabajo en el transporte público. Basándose en nuevos datos y entrevistas, el informe destaca cómo la composición de la plantilla, el progreso tecnológico y la acción climática están configurando un futuro más sostenible, inclusivo y resiliente para el transporte público.

El transporte público urbano sigue siendo fundamental para alcanzar los objetivos climáticos urbanos y mejorar la movilidad para todos. Si bien persisten desafíos como la escasez de plantilla, el envejecimiento del personal y las transiciones tecnológicas, el sector está respondiendo con mayor innovación, colaboración e inversión en las personas. Los hallazgos clave incluyen:

La plantilla de TPU está evolucionando, con nuevas oportunidades emergentes en tecnología de la información (TI), ingeniería, gestión de proyectos y sistemas de vehículos eléctricos (VE). Si bien algunos roles tradicionales están cambiando, la demanda general de trabajadores cualificados continúa creciendo, junto con la expansión de los servicios.

La tecnología y la sostenibilidad están acelerando la transformación. La introducción de autobuses eléctricos, la automatización y la inteligencia artificial (IA) está mejorando la prestación de servicios y el rendimiento ambiental, al tiempo que crea nuevas necesidades de formación y redefine las funciones laborales en todo el sector.

Los avances en materia de equidad de género están ganando terreno, en particular a través de la contratación selectiva, la formación y la expansión de roles para las mujeres en la conducción, el mantenimiento y el apoyo operativo. Se están realizando esfuerzos para cerrar brechas en roles técnicos y de liderazgo.

Los sindicatos y el diálogo social están impulsando transiciones justas. Mediante convenios colectivos, programas de formación conjuntos y colaboración en políticas, los sindicatos están trabajando con los empleadores para garantizar que el cambio produzca resultados justos para los trabajadores y mejore las condiciones de trabajo.

La resiliencia de la plantilla futura depende de una inversión estratégica. Ampliar los canales de formación, adoptar horarios flexibles y fortalecer las iniciativas de diversidad e inclusión serán clave para construir una plantilla capaz y preparada para el futuro.

Los resultados apuntan a un sector que ya está tomando medidas proactivas hacia una transición justa, donde la inversión verde, el desarrollo de la plantilla mediante la innovación digital y el diálogo social van de la mano. Con la colaboración continua entre gobiernos, empleadores y sindicatos, los sistemas de TPU pueden desempeñar un papel destacado en la creación de ciudades más inteligentes, más ecológicas y más justas, creando al mismo tiempo empleos de calidad y carreras profesionales sostenibles para el futuro.



► Equipo de mantenimiento de Metro Warszawskie, Varsovia, Polonia



► Conductor de autobús con una maleta en Hamburgo (Alemania)

LISTA DE ACRÓNIMOS

- IA:** Inteligencia artificial
- LAV:** Localización automática de vehículos
- CAMET:** Asociación de Ferrocarriles Urbanos de China
- COVID-19:** Enfermedad por coronavirus 2019
- DEI:** Diversidad, equidad e inclusión
- BEI:** Banco Europeo de Inversiones
- ETF:** Federación Europea de los Trabajadores del Transporte
- UE:** Unión Europea
- VE:** Vehículo eléctrico
- ETC:** Empleado equivalente a tiempo completo
- RR. HH.:** Recursos Humanos
- OIT:** Organización Internacional del Trabajo
- ITF:** Federación Internacional de los Trabajadores del Transporte
- km:** Kilómetro
- LATAM:** Latinoamérica
- MENA:** Oriente Medio y Norte de África
- OCDE:** Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
- ATP:** Autoridad de Transporte Público
- OTP:** Operador de Transporte Público
- ODS:** Objetivo de Desarrollo Sostenible
- UITP:** Asociación Internacional de Transporte Público
- TPU:** Transporte Público Urbano

ÍNDICE

— 4 —

1. Introducción

— 8 —

2. Tendencias globales

— 21 —

3. Plantilla y formación

— 23 —

4. Nuevas tecnologías

— 24 —

5. Acción climática

— 26 —

6. Apoyo sindical y necesidades y oportunidades futuras

— 27 —

Conclusión

— 28 —

Obras citadas

1. INTRODUCCIÓN

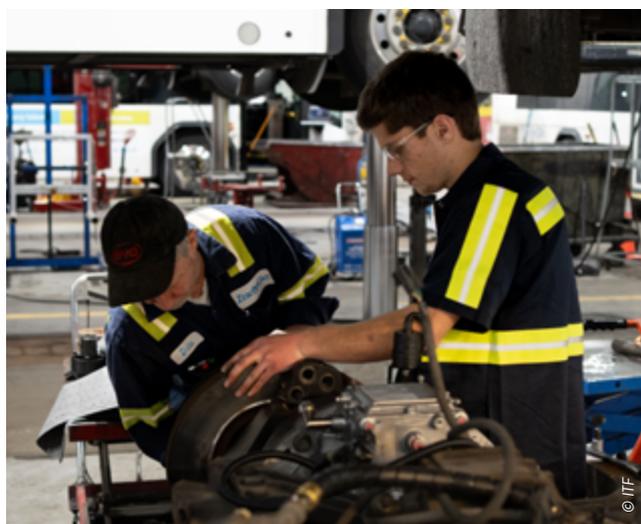
Durante la última década, el crecimiento de la población mundial, la rápida urbanización y la evolución de las preferencias de viaje han modificado significativamente los sistemas de transporte público urbano (TPU). Estas tendencias han requerido ajustes estratégicos en la planificación operativa y en las capacidades de la plantilla. Al mismo tiempo, las iniciativas tecnológicas y ambientales (como la adopción de combustibles más limpios, el despliegue de vehículos eléctricos y autónomos y la integración de nuevas herramientas digitales) están transformando el sector de la movilidad urbana. Estos avances están siendo impulsados por objetivos más amplios de desarrollo económico y sostenibilidad.

Sin embargo, estas transformaciones conllevan desafíos considerables. Los efectos persistentes de la pandemia de coronavirus de 2019 (COVID-19) han interrumpido las operaciones de TPU y han sobrecargado los recursos organizativos. Una preocupación clave es la disminución de la participación modal del transporte público, a medida que la propiedad de vehículos particulares continúa aumentando. Los datos recopilados por Eurostat y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) indican un aumento de los kilómetros recorridos por pasajeros en automóviles (km) y del uso de automóviles de pasajeros en los 27 países de la Unión Europea (UE). Este cambio, junto con factores estructurales, como la escasez de personal, las operaciones informales y el auge de la movilidad compartida basada en trabajos eventuales, ha limitado el crecimiento del empleo en TPU formal. A pesar de la creciente demanda de movilidad, la expansión de la plantilla de TPU no ha seguido el mismo ritmo.

La población mundial ha crecido de 6800 millones en 2009 a 8000 millones, y la urbanización ha aumentado del 51 % al 57 %, lo que ha impulsado la demanda de servicios de TPU en todo el mundo. Siguiendo una trayectoria de crecimiento proporcional en 2023, la plantilla de TPU debería haber aumentado a más de 11 millones de personas. Sin embargo, la plantilla de TPU se expandió modestamente en 2023, de 7,3 millones a aproximadamente 9 millones. Factores disruptivos, como la baja inversión en transporte público, han limitado la expansión de la plantilla; mantener o aumentar la participación modal del transporte público podría haber apoyado un mayor crecimiento de la plantilla. Estas tendencias demográficas y operativas resaltan la necesidad urgente de fortalecer la plantilla para satisfacer eficazmente las crecientes demandas de movilidad.

Este informe se basa en investigaciones anteriores, en particular el estudio del Observatorio de Empleo de la UITP de 2011, al ofrecer un conjunto de datos completo y actualizado. Examina temas críticos como el equilibrio de género, la distribución por edad de la plantilla, las iniciativas de formación, el impacto de las nuevas tecnologías y la acción climática, las transiciones laborales y las condiciones de trabajo digno. Los conocimientos presentados se basan en datos de encuestas y entrevistas estructuradas con operadores de transporte público, autoridades y representantes sindicales. Las entrevistas ofrecen valiosas perspectivas cualitativas y proporcionan una base para estrategias de colaboración destinadas a abordar las necesidades cambiantes del sector. Sin embargo, la escasez de plantilla ha alcanzado niveles críticos en muchos países, en los sectores de conducción, ingeniería, mantenimiento y tecnología. Para que se puedan dar respuestas eficaces se necesitarán esfuerzos coordinados entre gobiernos, empleadores y sindicatos. Un primer paso esencial es abordar la persistente brecha de datos sobre el empleo en el transporte público.

Esta iniciativa de investigación conjunta de la Asociación Internacional de Transporte Público y la Federación Internacional de los Trabajadores del Transporte (UITP-ITF) forma parte del Programa de trabajo global integrado de la UITP, adoptado en 2024. El primer pilar estratégico del programa se centra en abordar las transformaciones del mercado laboral. Las conclusiones de este informe sirven como punto de partida para futuros esfuerzos conjuntos destinados a satisfacer las demandas cambiantes de la industria del transporte público y facilitar una transición justa para su plantilla.



▶ Programa de aprendizaje y mentoría en Indianápolis (Estados Unidos)



© RATP Dev Mobility Cairo

► Mujer maquinista en prácticas en El Cairo (Egipto)

1.1. CONTEXTO

Este informe proporciona datos actualizados sobre la plantilla de TPU, como parte de una investigación en curso sobre cómo el sector del transporte se está adaptando a los cambios en la plantilla. El seguimiento y la elaboración de informes sobre estos cambios pueden ayudar a aclarar el estado actual del sector e informar sobre estrategias futuras. Un hito reciente en este ámbito fue la *reunión técnica de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre el futuro del trabajo digno y sostenible en los servicios de transporte urbano en 2021*, que reunió a trabajadores, empleadores y gobiernos, junto con la ITF y la UITP, para desarrollar una visión compartida. La reunión subrayó el papel fundamental del transporte urbano en la construcción de ciudades sostenibles. Pidió una mayor formalización de los empleos informales, inversión en la calidad de la plantilla, capacidad de respuesta al cambio climático, protecciones ante la digitalización y un diálogo social sólido (OIT, 2021). Investigaciones realizadas por las oficinas regionales de la OIT, como el informe de 2024 *Prison on Wheels?*, sobre los trabajadores de transporte basados en aplicaciones en la India, destaca la urgente necesidad de abordar la inseguridad laboral y la fragmentación en el sector (OIT, 2024).¹

El transporte público urbano, catalizador de la vida urbana, se enfrenta a desafíos importantes que a menudo se pasan por alto. Las tendencias de empleo de TPU están generando inquietud entre las agencias y los operadores, destacando la incertidumbre y el potencial desaprovechado de la plantilla. Ha pasado más de una década desde la última publicación que describe el impacto que la plantilla de transporte público tiene en nuestros sistemas a diario. Según el *informe Observatory of Employment in public transport report de la UITP del 1 de abril de 2011*, en 2009, casi 7,3 millones de personas trabajaban en el sector del TPU (UITP,

2011). Esto equivalía a una proporción de aproximadamente 1:930 entre trabajadores de transporte público y la población. El análisis sectorial identificó que Eurasia tenía 6,8 empleos en transporte público por cada 1000 residentes, mientras que África subsahariana tenía solo 0,25 empleos por cada 1000 residentes, probablemente debido a que el transporte público informal es el principal modo de transporte. En términos de diversidad y sostenibilidad, el informe observó que las mujeres representaban solo alrededor del 14 % de la plantilla. Se puede encontrar más información en el *informe Observatory of Employment in public transport report de la UITP del 2 de octubre de 2011* (UITP, 2011).

Desde entonces, las opciones de transporte se han ampliado, pero las condiciones sistémicas para el transporte público masivo siguen siendo complejas. El desequilibrio de género histórico persiste dentro de una plantilla que envejece, particularmente en roles operativos como conducción y mantenimiento técnico. Un ejemplo de esto se puede encontrar en la UE, donde se espera que aproximadamente el 40 % de la plantilla se jubile en la próxima década, lo que resalta la necesidad de aumentar los esfuerzos de contratación y diversificación (Broughton et al., 2024). Estas carencias son preocupantes hasta el punto de que las organizaciones están estableciendo objetivos no solo para atraer trabajadores cualificados del extranjero, sino también para mejorar su lugar de trabajo y cultura existentes para atraer a mujeres y trabajadores jóvenes.

Además de los factores de rotación provocados por la jubilación, en algunas regiones los sindicatos y los representantes de los trabajadores citan con frecuencia otros factores como los salarios relativamente bajos, los horarios exigentes y las condiciones de trabajo difíciles como motivos importantes de la rotación de personal. La escasez de conductores y técnicos calificados, a su vez, puede afectar directamente la confiabilidad del servicio y la confianza del público. Otros factores que contribuyen a la crisis laboral incluyen la competencia por el talento, la falta de correspondencia entre las habilidades y las dificultades para atraer una plantilla más diversa. Estas cuestiones se destacaron en el informe de la UITP de 2024 *Improving Attractiveness & Retention of Staff in Public Transport: recomendaciones al sector* (UITP, 2024). El informe de 2021 de la ITF *People's Public Transport Policy* identifica la necesidad de empleos dignos y seguros con salarios justos y condiciones de trabajo seguras. También enfatiza que los trabajadores deben participar activamente en las decisiones sobre nuevas tecnologías para garantizar que estos cambios apoyen la calidad del trabajo y protejan los derechos de los trabajadores (ITF, 2021). Un informe de 2019 patrocinado con apoyo de investigación y cooperación de la ITF describe una distinción importante en los sistemas de transporte globales entre servicios formales e informales. El estudio sobre el tránsito rápido de autobuses (BRT) de Nairobi investigó los empleos inseguros, las malas condiciones laborales y las desigualdades de género de los trabajadores informales de *matatu*, destacando la necesidad de formalización, protección social y lugares de trabajo inclusivos. Dado que más del 80 % de los trabajadores desconocen y están excluidos de la planificación del BRT, pueden correr el riesgo de ser desplazados, lo que refleja el énfasis de la ITF en la participación de los trabajadores en las transiciones tecnológicas para evitar la marginación. Se recomienda la formalización como una forma mutuamente beneficiosa de crear un sistema más sostenible y accesible (Spooner y Manga, 2019).

¹ Para más detalles, ver el informe de la OIT: *Prison on Wheels? Informe sobre Report on Working and Living Conditions of App-based Workers in India*, 2024 (OIT, 2024).

Se prevé que la digitalización y la automatización transformen las habilidades y los perfiles ocupacionales en el TPU durante la próxima década. Estos cambios, sumados a los esfuerzos de descarbonización, requerirán una mejora significativa de las capacidades de la plantilla. La capacidad de la automatización para gestionar tareas no rutinarias crea tanto riesgos como oportunidades, y los roles basados en habilidades físicas son más vulnerables al desplazamiento que los cognitivos, como el servicio al cliente y los trabajadores de primera línea (Broughton et al., 2024; Stanford y Grudnoff, 2020; Combe et al., 2023).

Transformación Digital y Diálogo Social en el Transporte Público Urbano en Europa, un informe encargado por la UITP y la Federación Europea de los Trabajadores del Transporte (ETF) describe la gama de efectos que tendrá la digitalización sobre el trabajo y el empleo en el sector del transporte público. Los avances tecnológicos cambiarán significativamente el empleo en cuatro dominios críticos: perfiles laborales, tareas y habilidades, condiciones de trabajo y participación de las mujeres en el sector (Voss y Vitols, 2020). Para mitigar eficazmente los posibles impactos adversos, es imprescindible un diálogo social sólido, respaldado por una planificación participativa e inclusiva, para el despliegue estratégico de nuevas tecnologías.

La automatización y los avances tecnológicos podrían servir como catalizadores para la creación de empleo, permitiendo la contratación de empleados más jóvenes en puestos recién creados, como analistas de datos y técnicos (Wang, 2019). Sin embargo, persisten barreras, especialmente para las mujeres, que enfrentan desafíos para acceder a formación, certificación de habilidades y licencias. El informe *Igualdad al revés: El trabajo de las mujeres y la automatización en el transporte público* (ITF Global, 2023) también enfatiza esto, señalando que «la automatización corre el riesgo de exacerbar las desigualdades de género a menos que se implementen programas de formación específicos y políticas inclusivas para garantizar el acceso equitativo de las mujeres a los roles emergentes en el sector».

Varias iniciativas en los últimos años se han centrado en cierta medida en la equidad de género en el sector del transporte público. Por ejemplo, una política chilena emitida en cooperación con su Servicio Nacional de formación y Empleo describe asistencia para el coste de la formación y la licencia de conducción de autobuses, con énfasis en la contratación de mujeres y jóvenes para lograr un aumento anual de 400 conductores de autobuses (Bowen, 2017). De manera similar, el Acuerdo Global sobre Igualdad de Oportunidades de la UITP/ITF de 2019 enfatiza que «fomentar la igualdad de oportunidades para las mujeres en el transporte público requiere medidas proactivas, como programas de formación y mentoría personalizados, para abordar las barreras estructurales y mejorar la representación de las mujeres en roles técnicos y de liderazgo» (UITP e ITF, 2019). Un estudio de 2024 realizado por la UITP en cooperación con el Banco Europeo de Inversiones (BEI), *Procedimientos recomendados de género en el transporte público*, respalda todavía más esto, identificando políticas clave para romper las barreras del desequilibrio de género, incluidas medidas contra la discriminación, prevención y tratamiento del acoso y la agresión por motivos de género y políticas sólidas de maternidad, paternidad y licencia parental. Se observa que las medidas de igualdad de género en las actividades y eventos de la junta directiva siguen estando entre las estrategias organizacionales menos implementadas (UITP y EIB, 2024).

Los enfoques proactivos y adaptativos hacia la tecnología y la automatización son esenciales. Por ejemplo, se cita al Metro de París por haber asignado alrededor del 8 % de su nómina a formación, mejorando las oportunidades para que la plantilla se adapte y revise las funciones esenciales de sus trabajos (Wang, 2019). Formalizar las nuevas habilidades requeridas, involucrar a los trabajadores desde el principio y alinear la formación con las necesidades del mercado laboral pueden facilitar las transiciones y mitigar las dificultades (Stanford y Grudnoff, 2020). Esto se puede facilitar mediante una mayor inversión en formación, planificación colaborativa y estandarización de datos, fortaleciendo la resiliencia y el apoyo de la plantilla y habilitando el éxito de los urgentemente necesarios sistemas de transporte sostenibles.



► Conductor de transporte público en Praga (República Checa)

1.2. METODOLOGÍA Y DATOS

La metodología adoptada en este estudio siguió un enfoque de varias fases. La primera fase consistió en el desarrollo y distribución de una encuesta mundial sobre empleo. Gracias a la colaboración de los miembros de la UITP y los gerentes regionales, la encuesta se difundió entre las autoridades y operadores de transporte público de todo el mundo. La Encuesta Mundial de Empleo en el Transporte Urbano se centró en las tendencias de empleo entre 2018 y 2023 (ver Tabla 1 para obtener una descripción general de los datos de la encuesta). También incluyó preguntas relacionadas con iniciativas de formación, la introducción de nuevas tecnologías, la acción climática, las necesidades futuras de la plantilla y áreas de necesidades futuras y colaboración. Si bien la encuesta produjo respuestas valiosas, también se realizó un esfuerzo de recopilación de datos secundarios. Esto implicó la revisión de informes anuales disponibles públicamente para complementar y validar los datos regionales. Además de las respuestas a la encuesta, la segunda fase implicó la realización de entrevistas estructuradas con empleadores y representantes sindicales del sector del TPU. Estas entrevistas proporcionaron información cualitativa detallada y ayudaron a contextualizar los datos cuantitativos. Los datos recopilados no cubren la cadena de suministro del transporte público más amplia, sino que se centran específicamente en las operaciones directas. Un total de 90 proveedores aportaron datos que formaron la base de los hallazgos presentados en este informe.



► Asiento vacío del conductor del tranvía en Ostrava (República Checa)

Tabla 1: Datos de la encuesta

RESUMEN DE LA ENCUESTA			
Número de respuestas	27	Número de servicios de movilidad operados/gestionados por modo:	61
Número de respuestas de la encuesta por organización	27	Autobús	19
Autoridades de transporte público	6	Ferrocarril urbano	16
Operadores de transporte público	21	Metro	14
Número de respuestas por región	27	Otro	7
Europa	17	Marítimo	3
Norteamérica	2	Taxis regulados	2
Asia-Pacífico	3	ETC 2023	292 251
LATAM	3	Empleados directos	268 727
África	1	Empleadas directas	58 195
		Conductores totales	80 581
		Conductoras	9258

Los datos de la encuesta permitieron capturar información sobre la composición de la plantilla, incluido el desglose por categoría laboral y datos demográficos, como la edad y el género.

Los datos secundarios (ver Tabla 2) cubrieron principalmente las cifras totales de plantilla directa. En algunos casos, los informes incluyeron más información sobre la distribución por edades, la tasa de rotación y las cifras por categoría laboral. Los datos secundarios proporcionan una visión de los datos totales de empleo a tiempo completo tanto para 2018 como para 2023.

La proporción de representación debería considerarse cuidadosamente, ya que los datos no siempre eran fácilmente accesibles. La encuesta se centró principalmente en los sistemas

de transporte público formales. En regiones como África y varios países de Asia-Pacífico (por ejemplo, India) se reconoce que, si bien existen proveedores de transporte formal, el modo de transporte dominante es el informal, operado de una manera menos regulada y más empresarial. Obtener datos utilizables y fiables que reflejen con precisión este segmento informal de TPU sigue siendo complejo. Esta limitación es una de las razones principales de la ausencia de datos de estas regiones. La estimación global del empleo total de TPU se obtuvo analizando los datos de empleo de TPU recopilados y calculando medidas proporcionales de la plantilla en relación con la población residencial local atendida, como se muestra en la Tabla 3.

Tabla 2: Datos secundarios

RESUMEN DE LOS DATOS SECUNDARIOS			
Número de entradas	50	Número de servicios de movilidad operados/gestionados por modo:	71
Número de entradas por organización	50	Autobús	38
Autoridades de transporte público	7	Ferrocarril urbano	9
Operadores de transporte público	43	Metro	24
Número de respuestas por región	50	ETC 2023	823 250
Norteamérica	14	ETC mujeres	22 912
Asia-Pacífico	11	<i>*No todos los datos cubren estadísticas de género de la plantilla</i>	
MENA	11		
LATAM	5		
Europa	4		
India	4		
África meridional	1		

2. TENDENCIAS GLOBALES

El estudio de la UITP de 2011 estimó que aproximadamente 1 de cada 930 personas en todo el mundo trabajaban en TPU en ese momento. Más de una década después, este estudio ha identificado un aumento en la proporción de trabajadores de TPU, que ahora se estima en 1 de cada 890 personas. Esto se traduce en una plantilla global aproximada de TPU de 9 millones de personas y representa un aumento del 20 % en el empleo del TPU durante la última década, lo que demuestra que el TPU ha seguido siendo una fuente importante de empleos, con millones de personas en todo el mundo.

Si bien las cifras de empleo han aumentado, la composición de las categorías laborales dentro de los servicios de TPU ha evolucionado, impulsada en gran medida por la adopción de tecnología y las iniciativas de acción climática. Las siguientes secciones exploran estos impactos, junto con las tendencias demográficas, y brindan información sobre las prácticas de formación laboral que apoyan una transición justa.

2.1. DATOS TOTALES DE EMPLEO

De 2018 a 2023, las organizaciones de TPU a nivel mundial mostraron una tendencia general de crecimiento del empleo (ver Tabla 3).

Tabla 3: Estimación del empleo total de TPU

REGIÓN	RELACIÓN EMPLEADO-POBLACIÓN	NÚMERO DE EMPLEADOS DIRECTOS (2023)
Europa	1:600	1 200 000
Asia-Pacífico	1:700	6 500 000
Norteamérica	1:1000	375 000
Oriente Medio y Norte de África	1: 1250	400 000
Latinoamérica	1:2000	330 000
Mundo	1:890	~9 000 000

La región de Asia-Pacífico representa la mayor proporción de empleo de TPU, seguida de Europa. Estas estimaciones se basan en la proporción de organizaciones de transporte público de cada región en relación con el tamaño de la población. A pesar del crecimiento global anticipado basado en las tendencias de 2009, la plantilla de TPU en 2023 se quedó corta en más de 2 millones de empleos potenciales (ver Tabla 4).

La encuesta mundial recogió datos de empresas que emplean a un total de aproximadamente 630 000 trabajadores, abarcando tanto el empleo directo como el indirecto en 2018 y 2023. En 2023, el número medio de empleados a tiempo completo (ETC) por operador de transporte público (OTP), según 78 respuestas de encuestas e informes, fue de aproximadamente 7500 empleados. Esto excluye los datos de la Asociación de Ferrocarriles Urbanos de China (CAMET), que informó que 461 000 empleados trabajan en operadores ferroviarios urbanos chinos.

La Figura 1 muestra el tamaño medio de los sistemas de TPU en las regiones y las ciudades representadas en el conjunto de datos.

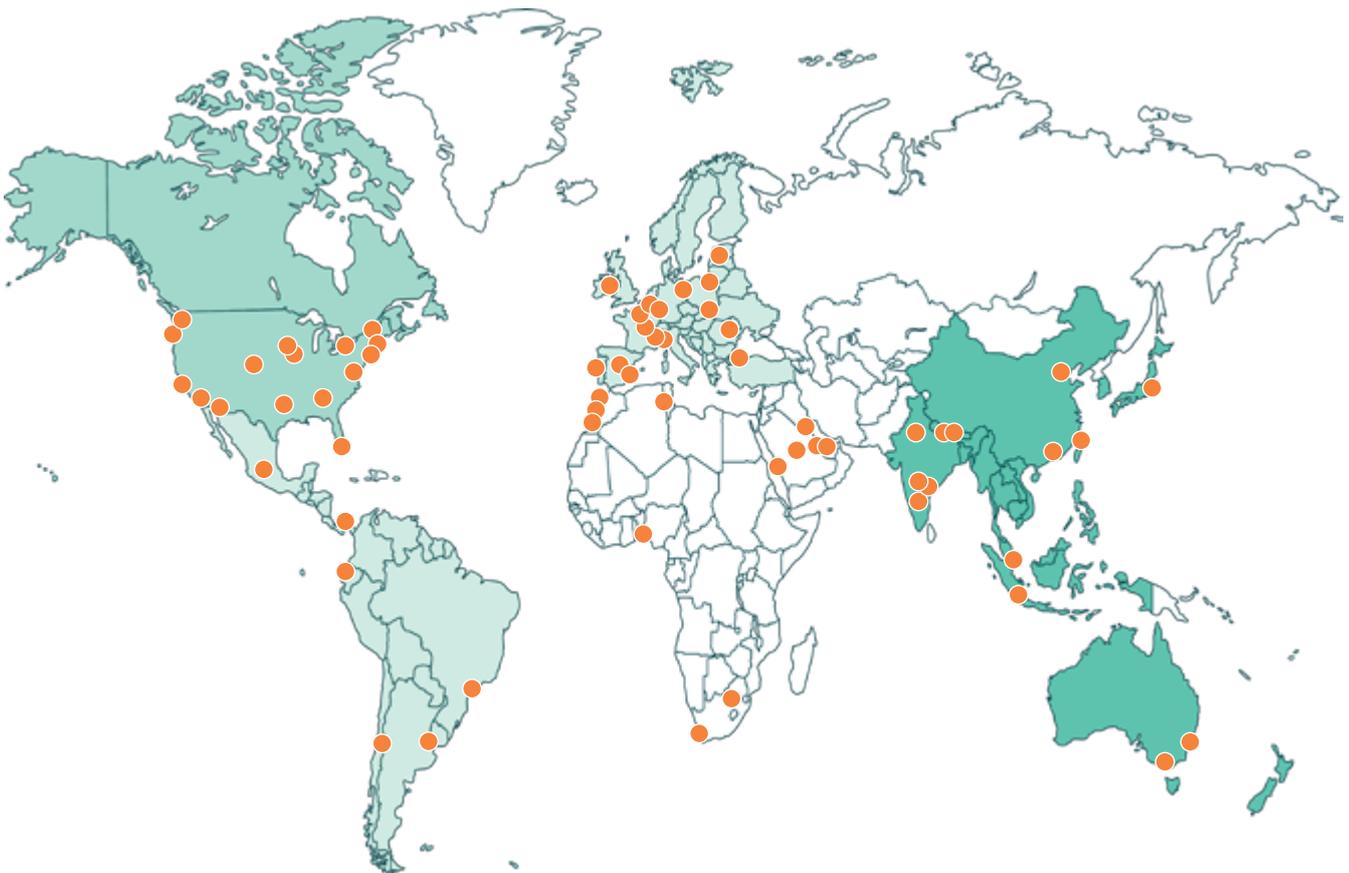
Tabla 4: Tamaño del TPU para 2023 vs. estimación proyectada

AÑO	TAMAÑO DEL TPU (MILL.)	TRAYECTORIA PROPORCIONAL (MILL.)
2009	7,3	-
2023	9	11,39



▶ Aprendiz de mecánico de autobuses, EE. UU.

Figura 1: Tamaño medio regional del TPU y ubicaciones de OTP encuestadas



Número medio de empleados: N/A 0 9 000

n=76

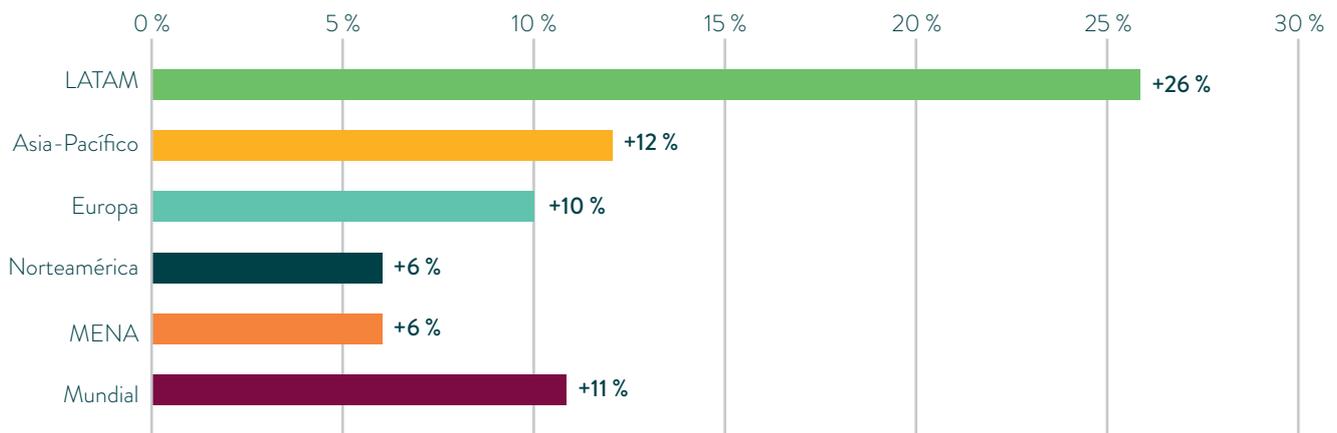
Fuente: Límites oficiales del Banco Mundial

En general, el empleo mundial a tiempo completo aumentó un 11 % entre 2018 y 2023 (ver Figura 2). A la cabeza de las regiones, Latinoamérica (LATAM) muestra señales de fuerte atracción de trabajadores, según indica una conversación con una organización de la región. Otras regiones registraron un crecimiento sostenido del empleo, que osciló entre el 6 y el 12 %. Para evitar sesgos en los resultados, se excluyeron de los cálculos del crecimiento medio las organizaciones de TPU muy grandes. Si bien son esenciales para sus redes, estos grandes sistemas pueden ocultar tendencias de empleo más amplias entre los proveedores medianos y pequeños.



Mecánica DART

Figura 2: Cambio en el empleo a tiempo completo, 2018-2023



n=24

Plantilla sindicalizada del TPU

A nivel mundial, la proporción media de empleo sindicalizado en el TPU se mantuvo consistentemente alta (alrededor del 60 %) entre 2018 y 2023. La mayoría de estos trabajadores sindicalizados están empleados en roles operativos, como conductores, personal de mantenimiento e ingeniería y personal de asistencia de primera línea. Esta estabilidad sugiere una fuerte tradición de negociación colectiva y organización laboral dentro del sector TPU, particularmente en áreas operativas. La Tabla 5 muestra las variaciones regionales en la afiliación sindical entre 2018 y 2023.

Tabla 5: Sindicatos y plantilla de TPU

REGIÓN	MEDIA DE PROPORCIÓN DE EMPLEO SINDICALIZADO (2018) (EST.)	2023 (EST.)	DIFERENCIA (+/-)
Europa	68 %	68 %	-
Norteamérica	70 %	71 %	+1 %
Asia-Pacífico	62 %	61 %	-1 %
LATAM	65 %	65 %	-
MENA	40 %	40 %	-

CONCLUSIONES CLAVE DE LA SECCIÓN

- **Crecimiento de la plantilla:** el empleo global en TPU creció un 20 % durante la última década, alcanzando aproximadamente 9 millones de trabajadores, con un aumento del 11 % en ETC entre 2018 y 2023, liderado por LATAM.
- **Diferencias regionales de empleo:** alrededor del 70 % de los grandes empleadores de TPU se concentran en Europa y la región de Asia-Pacífico.
- **Alta sindicalización:** la afiliación sindical se mantiene estable a nivel mundial, en torno al 60 %, con Norteamérica (71 %) y Europa (68 %) a la cabeza. Esto respalda una fuerte representación laboral y una participación activa en las transiciones de la plantilla.

2.2. EDAD

Se estima que durante la próxima década (2023-2033), casi una cuarta parte de la plantilla de TPU deberá sustituirse, en gran medida debido a la jubilación.

Los datos de la encuesta muestran que la plantilla mundial de TPU está envejeciendo. Entre 2018 y 2023, la proporción de trabajadores de mayor edad aumentó. Al mismo tiempo, los trabajadores de mayor edad se enfrentan a la necesidad de adaptarse a nuevas tecnologías, lo que provoca un cambio en las prácticas ocupacionales que requiere nueva formación y mejora de las habilidades. Un miembro de un sindicato de transporte público en Chile señaló que «los trabajadores de mayor edad solían desempeñar un papel clave en el desarrollo de la capacidad de los trabajadores más nuevos dentro del sistema». Sin embargo, señalaron que el rápido ritmo de cambio, particularmente en términos del aumento de la digitalización y la automatización en las ocupaciones, ha cambiado esta dinámica. Los requisitos cambiantes de habilidades para los nuevos trabajadores han alterado significativamente el discurso tradicional de intercambio de conocimientos.

Entre 2018 y 2023, el grupo de edad de 55 años o más aumentó un 10 %, mientras que los grupos de 36 a 54 años y de 35 años

o menos disminuyeron hasta un 7 %. Estos cambios se ilustran en la Figura 3 y fueron corroborados por comentarios realizados en una entrevista con un OTP en Irlanda:

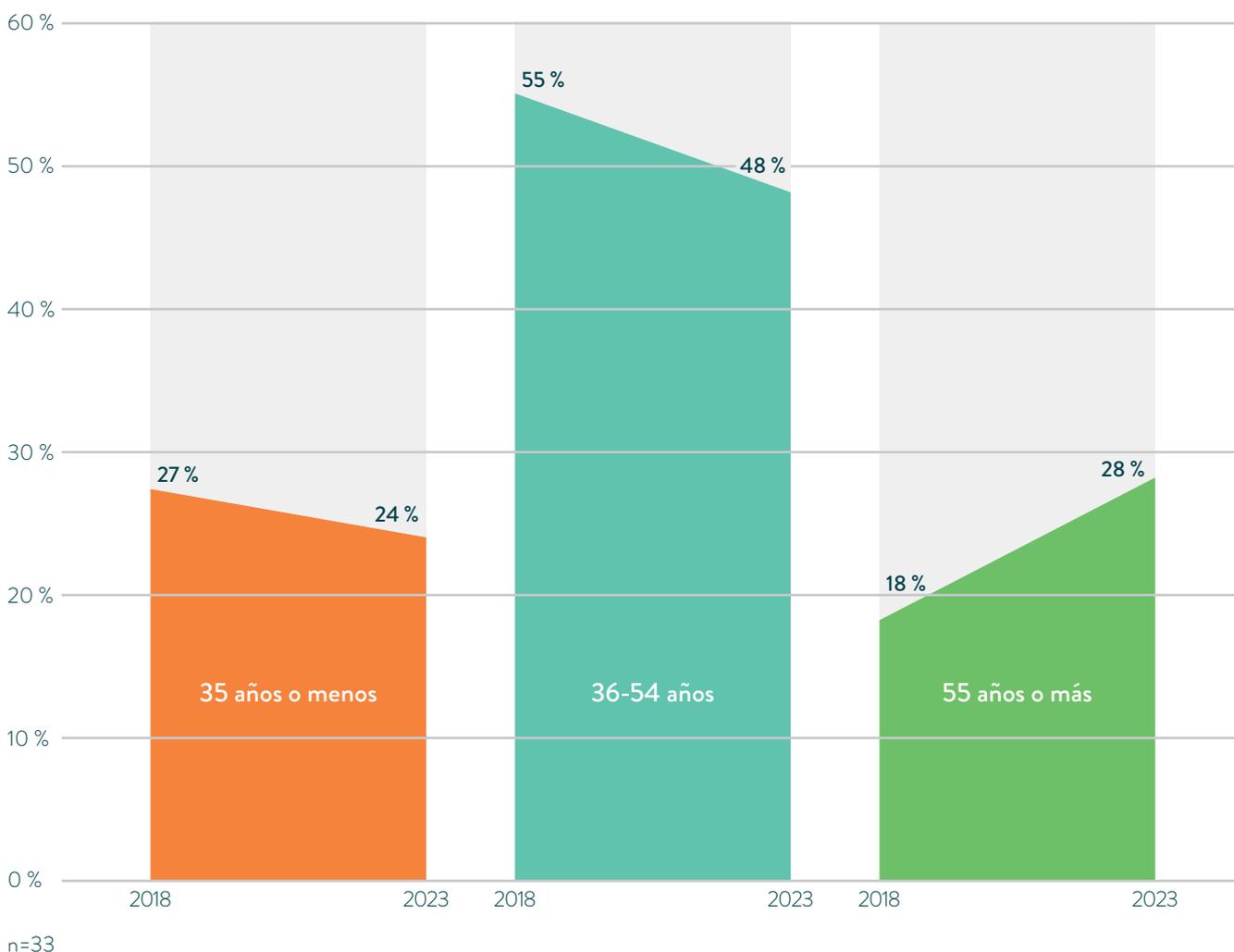
«Estamos viendo grandes grupos de personas que se jubilan al mismo tiempo... y si nos fijamos en la edad media de quienes acuden a nosotros, probablemente sea la edad adulta».

El OTP continuó expresando su preocupación por la baja proporción de jóvenes en la plantilla. Mientras tanto, una autoridad de transporte público (ATP) sudafricana enfatizó la conexión entre la planificación de la plantilla y el desarrollo de habilidades más amplio:

«La creciente tasa de desempleo supone una amenaza para nosotros. Los niveles limitados de habilidades de algunos de nuestros individuos suponen un riesgo, igual que la escasez de habilidades esenciales».

Esto resalta la importancia de la inversión a largo plazo en la educación y el empleo juvenil, particularmente en roles técnicos y de primera línea. Apoyar la educación y ayudar a los trabajadores jóvenes puede generar beneficios significativos, ayudando a cerrar las brechas de habilidades y aumentar la representación de los jóvenes en la plantilla en todas las categorías laborales.

Figura 3: Distribución por edad de la plantilla



Los gráficos a continuación resaltan los cambios en la participación media del grupo de edad en las distintas categorías laborales de TPU. Como se muestra en la Figura 4, el grupo de 35 años o menos disminuyó su participación en roles de ingeniería y mantenimiento, probablemente debido a las condiciones de trabajo y la competencia por las habilidades. Sin embargo, este grupo de edad no experimentó cambios en la proporción de conductores y roles de asistencia/supervisión de primera línea. Su aumento más significativo fue en la gestión, de una participación media del 8% en 2018 al 29% en 2023, con el segundo aumento más grande en puestos administrativos/de oficina. También hubo grandes aumentos en la categoría «Otros» y en los roles de gestión entre el grupo de 35 años o menos.

Un sindicato de trabajadores del transporte de Yakarta (Indonesia), destacó que las nuevas tecnologías han transformado los empleos en

roles especializados como la ciencia de datos y la cartografía digital (por ejemplo, Google y la cartografía de CCTV), alineándose con la educación técnica de los trabajadores más jóvenes y la creciente demanda de una plantilla con conocimientos de tecnología para apoyar un sistema de transporte público en evolución. En Irlanda, la implementación de tecnología ha dado lugar a un aumento de los roles de gestión de proyectos como resultado de los esfuerzos de gestión de la transición.

La plantilla de 55 años o más (ver Figura 5) experimentó aumentos de participación significativos en todas las categorías laborales, excepto los conductores, lo que resalta el hecho de que las organizaciones de TPU valoran retener sus habilidades y experiencia. Esto también se alinea con el envejecimiento constante de la plantilla y refleja tasas de rotación más bajas entre los empleados con antigüedad.

Figura 4: Plantilla y categorías laborales de 35 años o menos

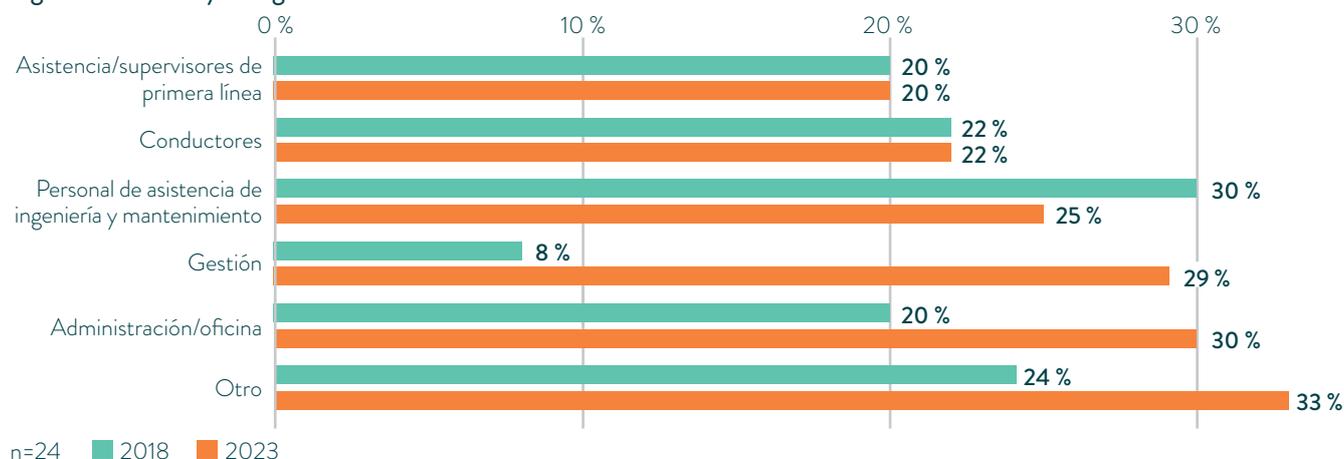
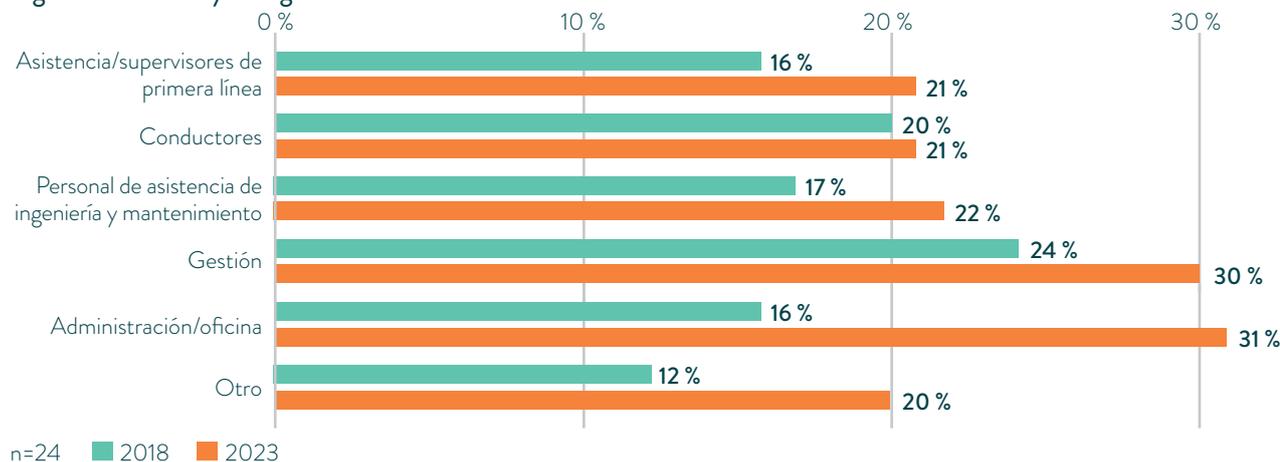


Figura 5: Plantilla y categorías laborales de 55 años o más



CONCLUSIONES CLAVE DE LA SECCIÓN

- Preocupaciones por el envejecimiento de la plantilla:** el envejecimiento de la plantilla de TPU está generando carencias relacionadas con la jubilación.
- Aumento de los roles tecnológicos:** los trabajadores más jóvenes se sienten atraídos por los roles de TI, datos y gestión, lo que sugiere que las estrategias

de contratación y formación deberían centrarse en estos roles.

Si bien la edad es útil para identificar cómo el sector atrae y retiene a trabajadores de diferentes edades, hay que tener en cuenta todo el contexto. La siguiente sección analiza las tendencias basadas en género en la plantilla del TPU.

2.3. GÉNERO

«Si bien la inclusión está mejorando, los programas específicos para mujeres en puestos de liderazgo y técnicos necesitan mayor inversión... En los próximos cinco años, es probable que los programas de formación se amplíen en estas áreas, con una mayor inversión en formación digital, desarrollo de liderazgo e iniciativas de diversidad de género, no solo para mujeres, sino también para hombres»; afirmó un OTP en Indonesia.

A pesar de las recientes mejoras, la plantilla de TPU sigue estando dominada por hombres: las mujeres solo representan alrededor del 22 % de los trabajadores en 51 organizaciones en 2023, aproximadamente una trabajadora por cada cuatro trabajadores hombres. Si bien esto representa un aumento respecto del 14 % de mujeres indicado en el estudio anterior de 2011, lograr la paridad de género requiere esfuerzos sostenidos y coordinados. Romper con las normas ocupacionales tradicionales fomentará la inclusión y mejorará la resiliencia de la plantilla y del sistema. La transformación del TPU mediante la aplicación de nuevas tecnologías ofrece el potencial no solo de mejoras en todo el sistema sino también de mayores oportunidades para que las mujeres participen en todos los roles, incluidos los técnicos.

En algunas regiones, las iniciativas proactivas de género están empezando a mostrar resultados; por ejemplo, las organizaciones de transporte público de Indonesia forman a las mujeres a través de programas académicos, y Sudamérica utiliza cuotas. Sin embargo, ciertas prácticas consolidadas, como la programación basada en la antigüedad, pueden obstaculizar involuntariamente los esfuerzos por crear un equilibrio más inclusivo entre trabajo y vida personal. Según datos recopilados de 51 organizaciones de transporte público, las percepciones globales todavía reflejan un dominio masculino en el sector.

La Tabla 6 destaca una tendencia mundial hacia una mayor representación femenina, pero el progreso varía significativamente según la región. En Asia-Pacífico y Norteamérica, la plantilla femenina total de TPU ha aumentado significativamente, y ambas regiones mostraron una marcada reducción en la brecha de género en 2023, aunque los hombres todavía representan la mayoría. Esta tendencia se observó en países como Estados Unidos, Canadá, Indonesia, Australia, Japón, Singapur, Taiwán y China. Europa, por otro lado, tiene una brecha de género sostenida en la plantilla, aunque la representación femenina ha aumentado ligeramente en la última década, del 15 % en 2009 al 21 % en 2023.

«En cuanto al tamaño de la plantilla, aumentó... se modernizaron unidades. Antes, el servicio no era tan bueno, pero ahora está mejorando. Nos comprometemos a brindar el mejor servicio a los clientes de Yakarta y sus alrededores. Pero todavía nos faltan trabajadores cualificados. El número de conductores en una estación es de aproximadamente 164 conductores por turno. Las mujeres conductoras representan un porcentaje muy pequeño»; representante del sindicato de transporte (Indonesia).

En LATAM, casi una cuarta parte de la plantilla eran mujeres en 2023, pero no había suficientes datos de 2018 para hacer una comparación entre los dos años. Mientras tanto, MENA sigue siendo la región con mayor predominancia masculina, con una pequeña proporción, menos del 10 %, de trabajadoras en 2023, lo que indica una brecha sustancial. Sin embargo, dado que no se disponía de datos históricos durante la fase de recopilación de datos de este estudio, es posible que esta cifra todavía represente un aumento. El progreso marginal a nivel mundial, del 14 % de representación femenina en 2010 al 22 % en 2023, destaca la influencia de los factores socioeconómicos y culturales regionales en la equidad de género, lo que sugiere la necesidad de realizar esfuerzos continuos y específicos en diferentes regiones.

Tabla 6: Representación total de mujeres en la plantilla de TPU

REGIONES	PARTICIPACIÓN FEMENINA GENERAL EN 2018	PARTICIPACIÓN FEMENINA GENERAL EN 2023	DIFERENCIA (+/-)
Europa	21 %	21 %	-
LATAM	-	23 %	N/A
Asia-Pacífico	13 %	17 %	4 %
Nor-teamérica	26 %	30 %	4 %
MENA	-	9 %	N/A
Mundial	21 %	22 %	1 %

n=51

2.3.1. Densidad de género y edad

A nivel mundial, tanto la encuesta como los datos secundarios revelaron correlaciones claras entre la distribución por edad y la composición de género de la plantilla. En esta sección se examina cómo se relaciona la estructura por edad de la plantilla con la proporción de empleadas.

El grupo de edad de 55 años o más tiene consistentemente la proporción más baja de trabajadoras, mientras que el grupo de edad de 36 a 54 años representa la más alta. En 2018, la representación femenina fue mayor en las organizaciones con una mayor proporción de trabajadores de edad adulta y menos empleados jóvenes o mayores. La proporción de hombres en la plantilla fue mayor en los grupos de edad más jóvenes y mayores.

Para 2023, estos patrones habían cambiado. Las organizaciones con una mayor proporción de trabajadores de 35 años o menos experimentaron un aumento notable en la representación femenina. Esta tendencia parece estar vinculada a la contratación de trabajadores más jóvenes y con habilidades tecnológicas. para

roles como TI, análisis de datos, operaciones y gestión, lo que se alinea con los cambios en la participación de la categoría laboral de 35 años o menos analizados en la sección anterior.

En general, los datos sugieren que las organizaciones con una plantilla predominantemente de mayor edad siguen teniendo una participación masculina desproporcionadamente alta. En cambio, entre 2018 y 2023, los grupos de edad de 35 años o menos y de 36 a 54 años de la plantilla de TPU pasaron de tendencias masculinas a tendencias más equilibradas en términos de género (ver Figuras 6 y 7 para consultar las tendencias en el grupo de 35 años o menos).

El análisis del grupo de 55 años o más indica que la plantilla de TPU de mayor edad sigue siendo predominantemente masculina, lo que refleja patrones históricos de contratación. Sin embargo, los esfuerzos recientes se han centrado en la contratación y en las vías de acceso al comienzo de la carrera profesional para asegurar el empleo femenino en TPU. Esto es evidente en el creciente número de conductoras e ingenieras, que a menudo son profesionales jóvenes, con formación reciente y certificadas que entran a la plantilla. Hay señales tempranas de un cierre de la brecha de género dentro de la nueva generación de trabajadores.

Figura 6: Participación femenina en la plantilla en el grupo de edad de 35 años o menos

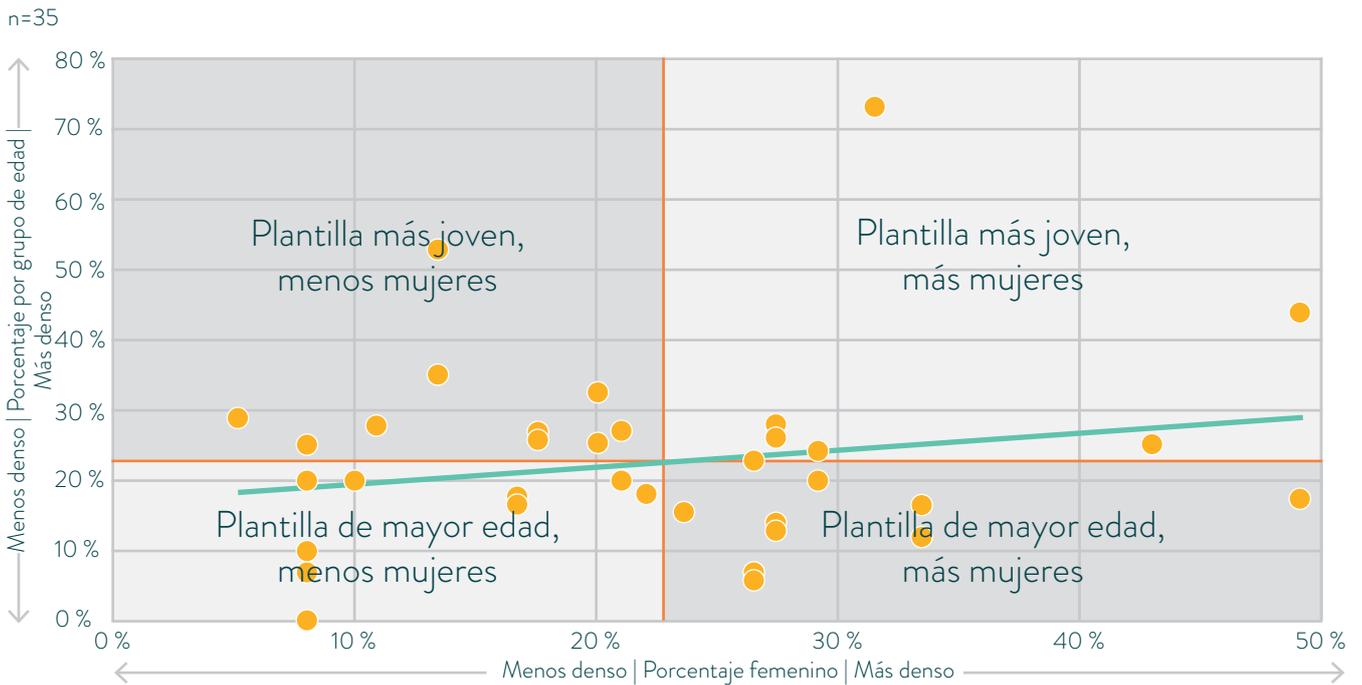
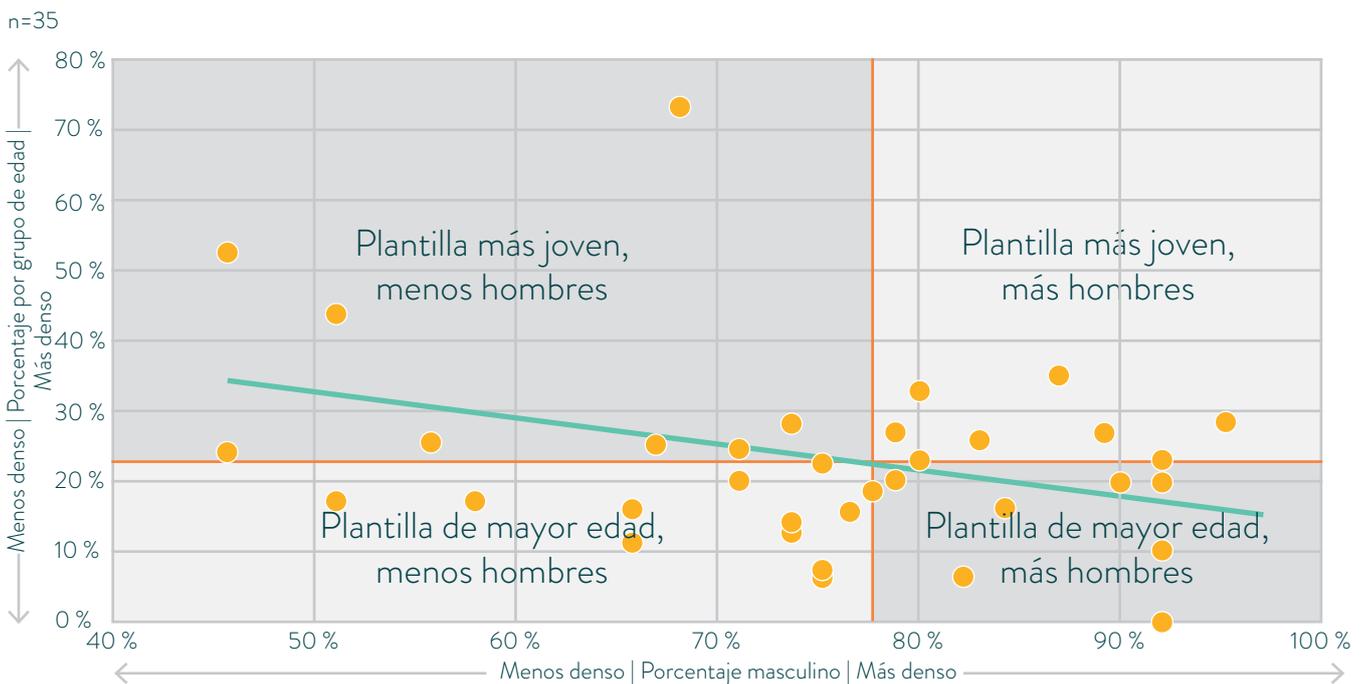


Figura 7: Participación masculina en la plantilla en el grupo de edad de 35 años o menos



2.3.2. Categoría laboral y género

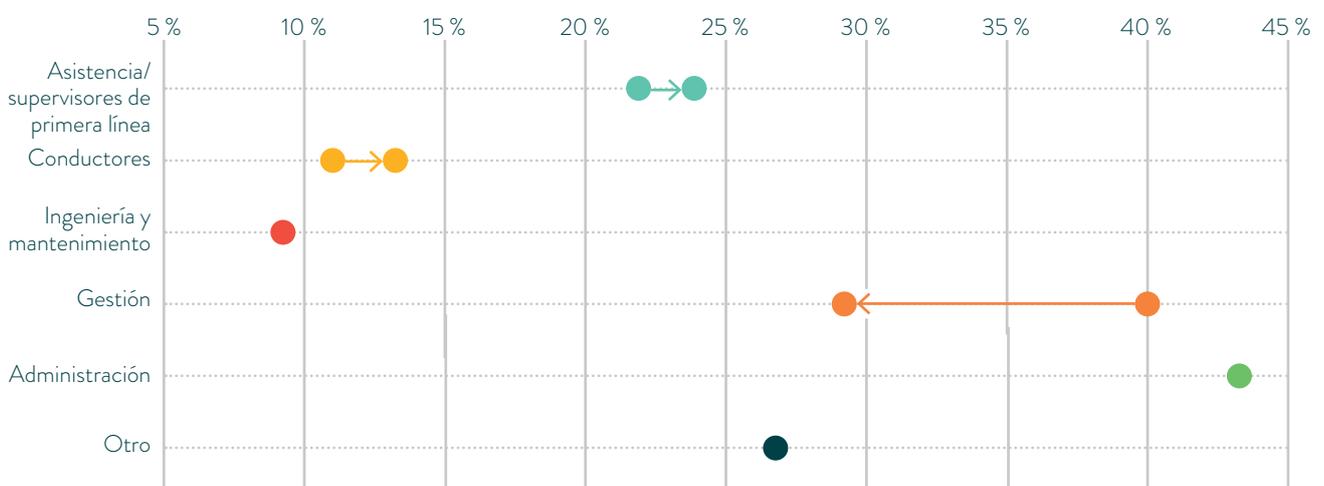
La mayoría de las categorías laborales en el TPU mostraron un aumento muy limitado o nulo en la proporción de trabajadoras entre 2018 y 2023. Las únicas excepciones fueron avances modestos en los roles de conductor y de asistencia de primera línea. Por el contrario, los roles de gestión experimentaron una disminución en la representación femenina, lo que indica que si bien las mujeres están entrando a campos técnicos, persisten barreras para el avance del liderazgo.

Esta tendencia sugiere que algunas mujeres pueden estar pasando de roles administrativos a puestos más operativos o técnicos. Como se mencionó anteriormente, los roles de conductor, ingeniería y mantenimiento se han beneficiado de esfuerzos específicos, como aprendizajes académicos al inicio de la carrera, jornadas de contratación abierta y vías de certificación. Si bien

estos programas están comenzando a crear una plantilla más diversa en roles técnicos, el sector todavía tiene un largo camino por recorrer para lograr la paridad de género (ver Figura 8).

Entre 2018 y 2023, la distribución de género en los roles de transporte público mostró avances variados. En los roles de asistencia/supervisión de primera línea, existe una brecha de género persistente: el predominio masculino disminuyó levemente, pero la representación femenina solo creció marginalmente, lo que indica un progreso lento hacia el equilibrio. Por el contrario, los roles administrativos y la categoría «Otros» no experimentaron una disminución en su representación femenina.

Figura 8: Participación femenina en la plantilla según las categorías laborales, 2018-2023



n=25

*Las flechas apuntan a las cifras de 2023; la ausencia de una flecha indica que no hay cambios.

CONCLUSIONES CLAVE DE LA SECCIÓN

- **Aumento de la participación femenina mundial:** la proporción media mundial de mujeres en TPU aumentó del 14 % en 2009 al 22 % en 2023, y gran parte de este crecimiento se concentró en el grupo de edad más joven (35 años o menos).
- **Cambio de edad en el TPU con predominio masculino:** en 2023, los grupos de edad de 35-54 años y de 55 años o más siguieron estando fuertemente dominados por hombres (con una participación masculina de más del 80 %), mientras que el grupo de 35 años o menos mostró los mayores signos de diversificación de género, sobre todo en roles digitales y administrativos.
- **Diferencias en la representación femenina según categorías laborales y grupos de edad:** las mujeres siguen estando subrepresentadas en puestos de

ingeniería, conducción y asistencia/supervisión de primera línea, y la representación femenina en la gestión ha disminuido, a pesar de las mejoras entre los trabajadores más jóvenes. Esto indica que existen barreras estructurales persistentes para el liderazgo y el avance técnico.

- **Contratación de impacto:** si bien los procesos de contratación y los esquemas de formación han comenzado a incrementar la participación femenina en algunos roles operativos (por ejemplo, conductoras), el sector continúa reflejando una división 80:20 entre hombres y mujeres, lo que destaca la necesidad de una inversión sostenida en formación de liderazgo, perfeccionamiento técnico y eliminación de barreras sistémicas a la progresión profesional.



► Empleado de MAV-START (Hungría)

2.4. CATEGORÍA LABORAL

La transformación de las categorías laborales en el transporte público es evidente. Las empresas están pasando de los modelos de dotación de personal tradicionales centrados en roles operativos a una combinación más amplia de roles profesionales, técnicos y estratégicos. El cambio está influenciado por cambios en los servicios, actualizaciones tecnológicas y crecientes demandas de movilidad urbana. Los roles en gestión, administración, datos y sistemas digitales e ingeniería han experimentado un crecimiento. Si bien los roles de primera línea, como los conductores, todavía representan la mayor parte del empleo, la composición de la plantilla está evolucionando y diversificándose.

«Un área de enfoque clave es el desarrollo de roles más flexibles y multifuncionales que permitan a los empleados trabajar en diferentes áreas, como operaciones y servicios. Esto es parte de un esfuerzo más amplio para adaptar la plantilla a las nuevas tecnologías y necesidades comerciales»; un empleador de OTP en Chile.

Tabla 7: Aumento de tamaño de la categoría laboral

CATEGORÍA LABORAL	AUMENTO MEDIO
Asistencia/supervisores de primera línea (incluido OCC)	8 %
Conductores	13 %
Personal de asistencia de ingeniería y mantenimiento	15 %
Administración	21 %
Otros (IT y datos, personal de limpieza, etc.)	28 %
Gestión	34 %
(Tamaño de la muestra)	(n=27)

2.4.1. Tamaño de la categoría laboral

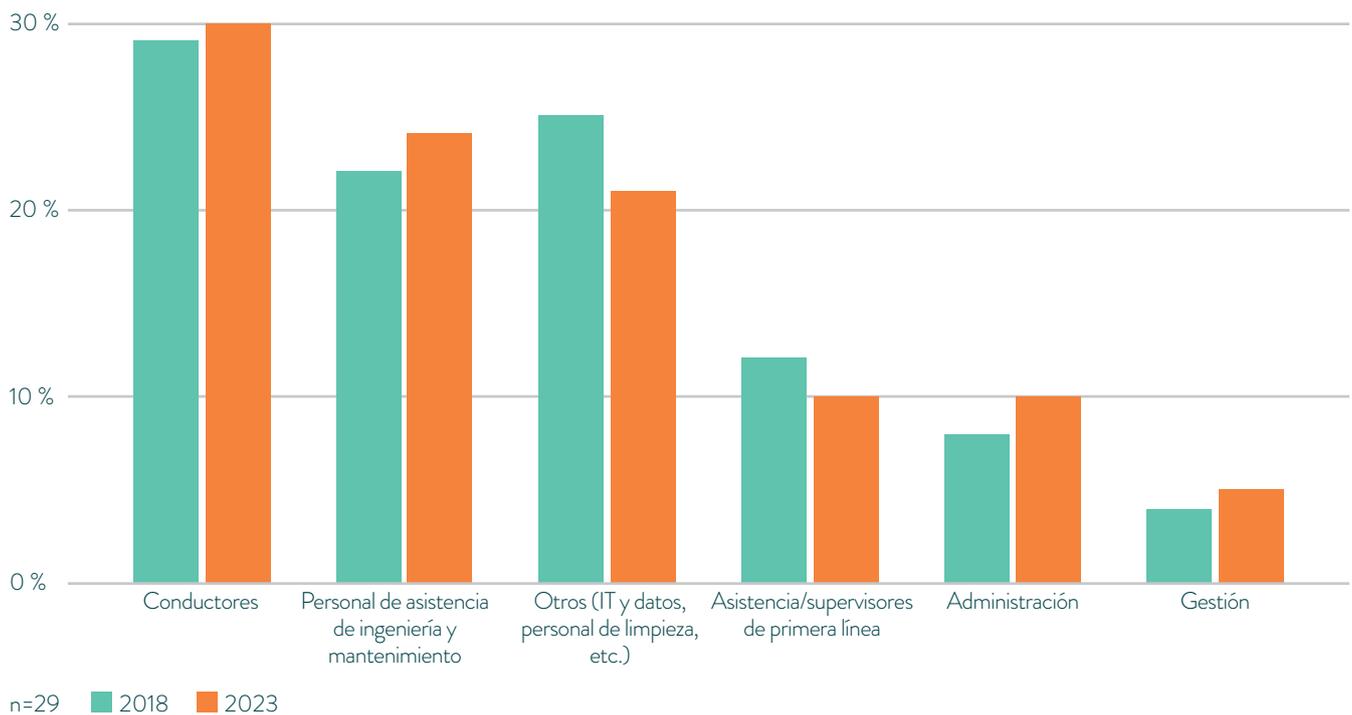
Entre 2018 y 2023, la mayoría de las organizaciones informaron de aumentos en el tamaño de su plantilla en categorías laborales clave (ver Tabla 7). Los mayores aumentos se registraron en los roles de gestión, administración, TI, datos e ingeniería, y oscilaron entre el 15 y el 30 %. El cambio más pequeño (8 %) se observó en la asistencia/supervisores de primera línea (incluido el centro de control operativo). No hubo disminución en los roles por categoría laboral entre 27 organizaciones, lo que refleja las agendas de crecimiento y el atractivo del sector. En la mayoría de los países entrevistados, las organizaciones informaron de que las mayores concentraciones de roles de gestión, administrativos, de TI y datos son resultado de la implementación de nuevas tecnologías, que están expandiendo tanto los servicios como el acceso al TPU. El crecimiento constante pero lento de los roles de conductor, asistencia de primera línea e ingeniería, en contraste con el aumento de los puestos centrados en la tecnología y la gestión, refleja cómo la expansión de la flota se está aprovechando no solo para lograr capacidad sino también para mejoras más amplias del servicio.

Al examinar la participación general de cada categoría de trabajo en las empresas encuestadas, surgen patrones similares (ver Figura 9).

La mayoría de las categorías laborales experimentaron un aumento en el tamaño de la plantilla entre 2018 y 2023, con la excepción de los roles «Otros» y de asistencia de primera línea. «Otros» puestos, como personal de TI y datos, limpieza y electricistas, siguieron representando una parte constante de la plantilla y representaron más del 20 % en total. Sin embargo, en 2023, los trabajadores de primera línea representaban solo el 10 % de la plantilla, frente al 12 % en 2018. Esta disminución ha generado preocupación, ya que los trabajadores de primera línea generalmente son responsables de gestionar a los conductores y garantizar la prestación diaria del servicio en medio de las crecientes demandas del sistema. Dado el período de tiempo, es razonable atribuir parte de este estancamiento a los efectos persistentes de la pandemia de COVID-19, que pueden haber limitado un crecimiento más amplio en estos roles.



Figura 9: Participación en la categoría laboral, 2018 vs. 2023



2.4.2. Categoría laboral y modalidad de servicio

Los servicios de transporte público en autobús siguen dependiendo mucho del control operado por el conductor, con una implementación mínima de la automatización. Como afirmó un empleador de OTP en Irlanda:

«Un autobús eléctrico no significa que necesitemos más empleados, pero el aumento en el número de nuestra flota hace que necesitamos más conductores, más ingenieros y más empleados de asistencia».

Esto pone de relieve el hecho de que el cambio tecnológico por sí solo no siempre impulsa el crecimiento de la plantilla; más bien, la expansión y el desarrollo de capacidades a menudo tienen un impacto más significativo en las necesidades de personal. Aunque los conductores siguen siendo la categoría más grande

de la plantilla, sus roles aumentaron solo un 10 % de media, lo que sugiere que los niveles de empleo en esta categoría no están fuertemente influenciados por los cambios tecnológicos.

Teniendo en cuenta la automatización, los sistemas de TPU basados en ferrocarriles tienen una menor proporción de conductores que los OTP que incorporan servicios de autobús. A nivel mundial, los servicios de metro no están totalmente automatizados, pero han integrado mayores niveles de automatización que los servicios de autobús, aunque tienen un número insignificante de despidos. Un informe de la UITP de 2018, *World Report on Metro Automation*, proyectó que la automatización de las líneas de metro podría alcanzar hasta 3000 km en todo el mundo para 2023 (UITP, 2018); nuevos hallazgos de la UITP de Cifras mundiales de metro en 2024 (UITP, 2025) indican que la automatización ferroviaria global alcanzó los 2279 km en 2023.

2.4.3. Categoría laboral y puestos difíciles de cubrir

Los resultados de la encuesta indicaron que la contratación de conductores sigue siendo una prioridad principal para los OTP (ver Figura 10), lo que refleja la importancia continua de este rol para la prestación del servicio y la expansión del TPU. Al mismo tiempo, ha habido un aumento significativo en la demanda de roles de ingeniería, junto con una necesidad constante de personal adicional de mantenimiento, TI y datos. Los equipos de ingeniería y mantenimiento han tenido que adaptarse para apoyar la integración de nuevas tecnologías y el crecimiento de todo el sistema. Los relatos de entrevistas a representantes de sindicatos de transporte y ATP en Irlanda y Sudáfrica describen cómo se está abordando la escasez de plantilla con estrategias como la contratación de trabajadores inmigrantes, programas de formación interna del personal y programas de aprendizaje.

El análisis de las tendencias de empleo en TPU proporciona información valiosa sobre las transformaciones en curso dentro del sector. La siguiente sección se basa en estos hallazgos al examinar las razones detrás de los desafíos de retención y las tasas de rotación, ofreciendo una visión más completa de la evolución de la plantilla de TPU.

Figura 10: «El puesto más difícil de cubrir», 2023



CONCLUSIONES CLAVE DE LA SECCIÓN

- **Crecimiento laboral impulsado por la tecnología:** entre 2018 y 2023, los roles en gestión, TI y datos e ingeniería aumentaron entre un 15 y un 30 %, impulsados por la adopción tecnológica y la expansión de servicios. Los roles de conductor y de asistencia de primera línea crecieron más lentamente.
- **Desafíos de contratación abordados:** dado que la expansión de TPU impulsa la demanda de conductores e ingenieros, muchos OTP han tratado de abordar la escasez mediante formación interna, aprendizajes y estrategias de contratación específicas.
- **Cambios en la composición de la plantilla:** pese al crecimiento general en la mayoría de las categorías laborales, la proporción de trabajadores de primera línea se redujo al 10 % en 2023 (frente al 12 % en 2018), lo que genera preocupación, dado su papel central en la supervisión de los conductores y la asistencia al servicio.



▶ Autobús Solaris Urbino Elétrico, Flumini (Italia)

2.5. DEJAR EL LUGAR DE TRABAJO

Esta sección se basó en las respuestas de la encuesta a preguntas sobre la tasa de rotación de empleadores de TPU y, más específicamente, algunas de las razones por las cuales los antiguos empleados ya no están en sus puestos, ya sea voluntaria o involuntariamente.

2.5.1. Rotación de empleados

La tasa de rotación es un porcentaje que representa cuántos empleados abandonan una organización dentro de un período de tiempo específico, generalmente un año. Entre los 21 proveedores de TPU encuestados, la rotación aumentó del 7 % en 2018 al 12 % en 2023. La siguiente tabla muestra que esta tendencia es consistente tanto para empleados hombres como mujeres, aunque las mujeres tienen una tasa de rotación ligeramente superior. En general, la tasa de rotación media registrada está dentro del rango saludable para un sector, especialmente uno que está atravesando cambios operativos y estructurales importantes. La fuente de estos cambios, que van desde la digitalización y las nuevas tecnologías hasta la evolución demográfica y de los roles de la plantilla, a menudo puede desestabilizar la retención de empleados. Sin embargo, mantener tasas de rotación relativamente estables durante dichas transiciones es una señal positiva para el sector del TPU.

Tabla 8: Tasas de rotación de plantilla en TPU

N=21	TASA DE ROTACIÓN MEDIA (2018)	TASA DE ROTACIÓN MEDIA (2023)
Mujeres	8 %	13 %
Hombres	8 %	12 %
Mundial	7 %	12 %

Las investigaciones muestran que la rotación es mayor en los primeros tres años de empleo, y los principales factores determinantes incluyen turnos largos, requisitos de trabajo nocturno y en días festivos y horarios antisociales (Hom, et al., 2008; Goodwill, et al., 2012). Estas condiciones han contribuido a reducir el atractivo del lugar de trabajo, especialmente entre los trabajadores jóvenes y las mujeres. Se han realizado esfuerzos de colaboración exitosos entre los sindicatos y la gerencia del transporte público para abordar las difíciles condiciones de trabajo, como las largas horas y los horarios de trabajo rígidos, y en consecuencia mitigar los factores antes mencionados, y dichas iniciativas han cobrado un impulso significativo. En casi todas las entrevistas realizadas con representantes sindicales, los trabajadores, apoyados por negociaciones sindicales efectivas, han comenzado a beneficiarse de acuerdos de horarios de trabajo más cortos, más cómodos y más flexibles. En Irlanda, los trabajadores ahora disfrutan de opciones como una semana laboral de cuatro días y 30 horas con salario completo y un horario universal con descansos incorporados, diseñados para mejorar el equilibrio entre la vida familiar y la personal. En Chile, los sindicatos han conseguido una reducción de la semana laboral de 44 a 40 horas, junto con cambios de roles relacionados con la automatización, mejorando la calidad del empleo. Incluso en Indonesia, donde la adaptación de roles es la prioridad por encima de los turnos de trabajo, los trabajadores se han beneficiado de mejores condiciones mediante la reasignación y, más recientemente, la formación a medida que se introduce la tecnología. Estas mejoras reflejan la tendencia creciente de debates efectivos que conducen a soluciones que sustentan la disponibilidad y la calidad del servicio al tiempo que fomentan una plantilla comprometida.

Otro factor que contribuye a la rotación del personal en el TPU es la creciente competencia por talento cualificado. Además de los desafíos que suponen las largas jornadas laborales y las condiciones laborales a veces menos favorables, el sector también se enfrenta a una reserva limitada de trabajadores cualificados, lo que, a su vez, crea un entorno de alta demanda y baja oferta. En Irlanda, esta cuestión ha salido a la luz a través de debates entre la plantilla que revelan preocupaciones más profundas. Como señaló un trabajador: «Hemos visto una verdadera lucha para retener a nuestros trabajadores técnicos, porque la competencia está ofreciendo salarios significativamente más altos. Es una batalla constante retener el talento cuando otras empresas están reclutando activamente de nuestra plantilla». Esta perspectiva destaca las presiones externas que enfrentan los empleadores de TPU para retener al personal, especialmente en roles técnicos y especializados.



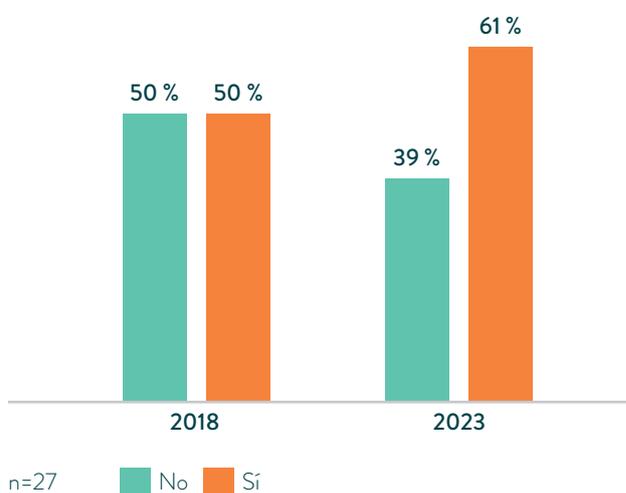
▶ Trabajadora ferroviaria en la India

2.5.2. Entrevistas de salida

Al abordar la cuestión de la rotación de personal, es importante comprender mejor el contexto de las salidas. Las entrevistas de salida se han convertido en una herramienta valiosa para comprender por qué los empleados se van. Estos debates permiten comprender lo que puede haber faltado en un rol y resaltan áreas en las que los empleados se sintieron insatisfechos. Para los trabajadores que se van, las entrevistas de salida también ofrecen una oportunidad de reflexionar sobre cómo el rol se alineó (o no) con sus habilidades, expectativas y/o objetivos profesionales. La falta de alineación entre las expectativas y las responsabilidades del rol es a menudo un factor clave en las salidas prematuras. Identificar y abordar estos desajustes es crucial para mejorar las prácticas de retención y contratación.

La Figura 11 muestra una tendencia positiva en la adopción de entrevistas de salida, lo que se alinea con la creciente preocupación de los empleadores con respecto a las condiciones del lugar de trabajo. La adopción continua permitirá a los empleadores comprender mejor las perspectivas del personal y tomar medidas informadas para fomentar la transparencia, mejorar las condiciones y fortalecer las relaciones entre empleados y empleadores.

Figura 11: «Entrevista de salida», 2018-2023



2.5.3 Motivos para irse

La encuesta preguntó sobre los motivos de las salidas de empleados en 2018 y 2023, y arrojó 15 respuestas de entrevistas de salida. A continuación se muestra un gráfico que representa la relevancia de cada motivo según las respuestas a la encuesta.

Figura 12: Mapa de palabras con razones para dejar el lugar de trabajo de TPU



En 2023, las condiciones laborales, las oportunidades profesionales y la reubicación surgieron como impulsores de salida más importantes que en 2018. Esto sugiere que los empleados están cada vez más influenciados por los entornos de los lugares de trabajo y las perspectivas profesionales limitadas, lo que a menudo impulsa decisiones de reubicación. Mientras tanto, la jubilación, el salario y las necesidades/motivos personales fueron las principales razones para irse en ambos años, lo que resalta su papel continuo en la configuración de las decisiones de los empleados.

Mejorar la retención de empleados es una responsabilidad compartida. La comunicación clara y el diálogo abierto a todos los niveles están surgiendo como prácticas estándar en el sector. Cuando la gerencia y los trabajadores tienen oportunidades de expresar sus necesidades y preocupaciones, se crea una comprensión más profunda de las realidades laborales y se contribuye a construir un lugar de trabajo más solidario y valorado.

CONCLUSIONES CLAVE DE LA SECCIÓN

- **Aumento de la rotación de empleados:** el sector de TPU ha demostrado una inestabilidad laboral, con una rotación del personal que aumentó del 7 % en 2018 al 12 % en 2023. La tasa ligeramente superior entre las mujeres (13 %) resalta la oportunidad de abordar factores específicos de género que pueden influir en la retención de la plantilla.
- **Cambio de motivos para la salida:** en 2023, los motivos más comunes para la salida de empleados incluyeron condiciones laborales complicadas, oportunidades profesionales limitadas y reubicación. Los salarios, la jubilación y las necesidades personales fueron impulsores clave en 2018 y 2023.
- **Mejoras en el trabajo colaborativo:** los esfuerzos conjuntos entre los sindicatos y la gerencia han dado lugar a mejoras tangibles en las condiciones de trabajo, como horarios más cortos y flexibles y mayores remuneraciones, mejorando la calidad del empleo y la retención de empleados en países como Irlanda, Chile e Indonesia.
- **Información de la entrevista de salida:** un número cada vez mayor de proveedores de TPU está adoptando las entrevistas de salida porque ofrecen información crucial sobre la insatisfacción y la falta de alineación entre los roles de trabajo.

En la siguiente sección se presenta un añadido especial a este informe, desarrollado a través de un esfuerzo internacional coordinado para promover el transporte público. Incluye los resultados de entrevistas individuales con partes interesadas en el transporte público, incluidos representantes de OTP, ATP y sindicatos. Estas conversaciones proporcionaron valiosos relatos de primera mano sobre cómo ha evolucionado la plantilla a lo largo del tiempo, el papel de la formación en el apoyo a la sostenibilidad de la plantilla, la influencia de las nuevas tecnologías en las funciones laborales y las perspectivas sobre las necesidades y oportunidades futuras en todo el sector.



▶ Mujeres trabajadoras ferroviarias en la India

3. PLANTILLA Y FORMACIÓN

3.1. FORMACIÓN Y CAMBIO DE LA PLANTILLA

Esta sección reúne información recopilada en entrevistas con representantes sindicales y empleadores del sector en todo el mundo. Explora cómo los programas de formación y la composición de la plantilla están evolucionando para cumplir con los avances tecnológicos, los objetivos de sostenibilidad y las demandas operativas en las organizaciones de transporte público. Existe un enfoque global creciente en la formación en áreas como el mantenimiento de autobuses eléctricos, la digitalización, la automatización y la IA. Sin embargo, estas prioridades a menudo se ven afectadas por limitaciones regionales, incluido el envejecimiento de la plantilla, los desequilibrios de género, los recursos limitados y la escasez de personal.

3.1.1. Composición de la plantilla

«Los solicitantes jóvenes son escasos y los turnos de noche no se cubren. Los horarios flexibles ayudan, pero las mujeres tienen dificultades con las normas de antigüedad»; representante del sindicato de transporte (Irlanda).

La composición de la plantilla refleja la dinámica regional determinada por la demografía. En Europa, el grupo de solicitantes ha «disminuido enormemente», desplazándose hacia un mercado de empleados, en el que los trabajadores de mayor edad (de entre 40 y 60 años), jubilados y mano de obra inmigrante llenan los vacíos. Los turnos de noche y los roles técnicos cualificados siguen careciendo de personal suficiente a pesar de los turnos flexibles (por ejemplo, semanas de cuatro días) y los programas de aprendizaje, dificultados por la captación de personal. Los esfuerzos específicos en materia de diversidad, equidad e inclusión (DEI) han dado como resultado una mayor representación femenina en la plantilla, pero el sector todavía está luchando por atraer a más mujeres.

Esta tendencia fue confirmada por un proveedor de TPU en Asia-Pacífico, donde, al igual que en otros lugares, una mayoría significativa de la plantilla tiene más de 40 años, lo que requiere estrategias de adaptación. Los programas de desarrollo han ganado fuerza, con contrataciones más jóvenes y trabajadoras obteniendo certificación y empleos en puestos de conductor y mantenimiento técnico, pero roles especializados como ciencia de datos y mecánica de nueva tecnología todavía se enfrentan a la escasez. Los entrevistados predicen que estos puestos serán ocupados por una generación de empleados más jóvenes y con una orientación más técnica.

«El año pasado también lanzamos un programa de desarrollo: la primera escuela de capitanes de autobús de Yakarta. Para el primer grupo, nos centraremos en las mujeres y las empoderaremos para que mejoren sus habilidades como conductoras de autobús»; empleador de OTP (Indonesia).

«Contar con una plantilla femenina numerosa es un logro, pero debemos diversificar los roles técnicos: las colaboraciones escolares son nuestro próximo paso»; empleador de OTP (Chile).

Los nuevos roles han modificado la forma en que la estructura de la plantilla apoya los avances en TPU mientras aprende a equilibrar la integración de manera participativa. La seguridad laboral y los salarios dignos han mejorado las condiciones y las perspectivas gracias a los esfuerzos conjuntos de la gerencia y los sindicatos (ITF Global, 2025). Sin embargo, la creciente desconexión social en las relaciones laborales operativas debido a las nuevas tecnologías ha generado malestar hacia la adaptación al cambio. En Sudáfrica, la elevada tasa de desempleo juvenil ha dado lugar a iniciativas de contratación dirigidas a los trabajadores jóvenes, en particular en apoyo de la adaptación tecnológica. Los servicios de ingeniería de TPU se subcontratan en gran medida, pero todavía se asignan importantes recursos humanos (RR. HH.) a roles de mantenimiento, lo que garantiza que la infraestructura se mantenga al ritmo de la creciente demanda de movilidad urbana.

«La sensibilidad, el aprendizaje, la formación y la conexión con los objetivos de sostenibilidad es un foco importante en este momento en nuestra empresa, para todas las personas, independientemente de su puesto... es un punto crítico. Por otro lado, la atracción de talento es un foco. Por lo tanto, debe expresar su conexión con estos temas de sostenibilidad, porque la gente de la nueva generación de talentos tiene altas expectativas con respecto a estos temas»; empleador de OTP (Chile).

CONCLUSIONES CLAVE DE LA SECCIÓN

- ▶ **Los cambios demográficos persisten:** las plantillas del transporte público siguen envejeciendo a nivel mundial, con una notable disminución de solicitantes más jóvenes. A pesar de iniciativas como los horarios flexibles y los programas de aprendizaje, los turnos nocturnos y los puestos técnicos siguen siendo difíciles de cubrir.
- ▶ **Los esfuerzos por la diversidad ganan terreno:** las iniciativas para mejorar la diversidad han incrementado la participación de las mujeres en roles de conducción y mantenimiento, aunque la representación femenina en especializaciones técnicas (como la ciencia de datos) sigue siendo limitada. Los contrastes regionales son evidentes: Chile se beneficia de un sólido grupo de solicitantes, mientras que Sudáfrica se está centrando en la contratación de jóvenes para abordar las brechas de habilidades en medio de un alto desempleo.



3.1.2. Iniciativas de formación

La formación es una piedra angular de la adaptación a las transiciones tecnológicas y de sostenibilidad, pero las brechas regionales en recursos y enfoque están obstaculizando el progreso. Según la encuesta, 9 de 12 organizaciones de TPU encuestadas informaron haber aumentado su formación centrada en el ámbito digital y la tecnología a aproximadamente el 20 % de las actividades totales de formación entre 2018 y 2023. Al mismo tiempo, los 26 encuestados confirmaron que ofrecen oportunidades de formación para su personal. Por ejemplo, en Irlanda, la formación de la plantilla está basada en estándares de seguridad e indicadores clave de rendimiento. Un centro técnico dedicado apoya el desarrollo de habilidades en autobuses eléctricos. Sin embargo, los esfuerzos de formación se ven limitados por el tiempo, la financiación, la capacidad del personal y los obstáculos normativos, que restringen la implementación de programas más integrales.

«Nos encantaría formar a todos nuestros empleados en diversas áreas... Creo que, en realidad, las barreras para nosotros son la financiación, el tiempo y, simplemente, el hecho de tener que gestionar un servicio de autobuses»; empleador de OTP (Irlanda), sobre los desafíos para ampliar los recursos de formación.

En Indonesia, los programas de formación han evolucionado para incluir análisis de datos, inteligencia artificial (IA) y programas de desarrollo inclusivos que han atraído con éxito a mujeres a puestos directivos. Sin embargo, los trabajadores de mayor edad se enfrentan a una mayor presión para adaptarse, y la formación en mantenimiento sigue siendo limitada, a pesar del objetivo nacional de electrificar el 100 % de la flota para 2030. Chile ha invertido en formación ágil, basada en datos y multidisciplinaria, respaldada por acuerdos sindicales, pero el cambio desde una formación integral para todo el sistema a enfoques más específicos para cada tarea ha debilitado el conocimiento institucional general.

«Tenemos una formación en excelencia y una transformación hacia roles flexibles y sostenibilidad como estructuras centrales... Hoy no somos solo un sistema de transporte, somos un sistema urbano. Por lo tanto, volver a formarse en las áreas de operación y servicios es fundamental. No podemos permitirnos el lujo de fracasar. Los programas de formación ahora enfatizan la adaptabilidad, las habilidades digitales y la excelencia operativa para satisfacer estas demandas»; empleador de OTP (Chile), sobre formación y desarrollo.



► Equipo de mantenimiento de Metro Warszawskie, Varsovia, Polonia

En Sudáfrica, el enfoque nacional se ha desplazado hacia la ingeniería y la automatización del transporte. Sin embargo, los recursos limitados para la formación (desviados de los presupuestos de la administración pública) siguen siendo un desafío en medio de un elevado desempleo. Así lo explicaron los líderes de movilidad urbana en Sudáfrica:

«Tenemos una gran necesidad de más experiencia técnica y de ingeniería, pero históricamente gran parte del enfoque de la formación se ha centrado en la administración. Existe una brecha en el desarrollo del tipo de habilidades de ingeniería necesarias para mantener y expandir la infraestructura de transporte. El desafío es que los programas de formación del sector público a menudo se inclinan hacia las políticas y la administración, pero necesitamos habilidades técnicas prácticas para respaldar las crecientes demandas de movilidad de la ciudad».

La mayoría de los empleados y algunos empleadores mencionaron que existe una oportunidad para reactivar el compromiso, no solo con la gerencia respecto a los cambios, sino también con toda la plantilla, ya que la digitalización se utiliza como una herramienta para ambas partes.

«A menudo se ofrece formación en liderazgo y prestación de servicios. El impacto de la formación es bueno para la empresa y la prestación del servicio. Sin formación, la prestación del servicio no será buena. En cuanto a la asignación de tiempo para la formación, se asigna a todas las divisiones»; representante del sindicato de transporte (Indonesia).

CONCLUSIONES CLAVE DE LA SECCIÓN

- **La formación como imperativo estratégico:** muchas organizaciones de TPU han aumentado significativamente su inversión en formación digital y tecnológica desde 2018, y se reconoce que la mejora de las habilidades es esencial para la sostenibilidad de la plantilla y la calidad del servicio.
- **Barreras estructurales persistentes:** a pesar de los avances, muchos sistemas siguen enfrentándose a limitaciones, como financiación limitada, falta de tiempo, escasez de personal y marcos regulatorios restrictivos que impiden una implementación más amplia.
- **Variabilidad regional en la entrega:** Irlanda se centra en centros de formación en autobuses eléctricos, Indonesia integra IA y análisis a través de programas de desarrollo inclusivos, y Chile aplica una formación ágil y centrada en la sostenibilidad. Aun así, siguen existiendo brechas, particularmente para los trabajadores de mayor edad y en áreas técnicas esenciales, como el mantenimiento.

4. NUEVAS TECNOLOGÍAS

Esta sección explora los efectos transformadores de las nuevas tecnologías y las iniciativas climáticas en la plantilla, destacando las innovaciones lideradas por los empleadores y las perspectivas de los empleados. A medida que la IA, la automatización y los autobuses eléctricos están transformando las funciones laborales, las estrategias climáticas están impulsando un avance hacia la sostenibilidad. Sin embargo, persisten desafíos en forma de limitaciones de infraestructura y compromiso inconsistente de los empleados.

4.1. INTRODUCCIÓN E IMPACTOS

Las nuevas tecnologías están redefiniendo las estructuras laborales en todas las regiones, al tiempo que aportan los avances necesarios en la prestación de servicios. En Irlanda, los autobuses eléctricos y un sistema de emisión de billetes vinculado a la localización automática de vehículos (LAV) han reducido la necesidad de personal de mantenimiento y abastecimiento de combustible, pero han estimulado la demanda de roles de gestión de proyectos y TI, lo que hace necesario volver a formar a los equipos de ingeniería. Si bien el tamaño de la plantilla se ha mantenido estable, los empleados, especialmente en roles de mantenimiento e ingeniería, deben adquirir nuevas habilidades para trabajar con la tecnología de autobuses eléctricos. Para abordar estos cambios, se han creado centros de formación técnica acreditados para impartir cursos sobre mantenimiento y reparación de VE. En Indonesia, la introducción de sistemas de pago sin efectivo inicialmente resultó en pérdidas de empleos. Sin embargo, muchos empleados fueron reasignados con éxito a roles de servicio al cliente. Con un objetivo nacional de electrificación del 100 % para 2030, se espera que la necesidad de habilidades técnicas relacionadas con los VE crezca significativamente. Según se informa, la satisfacción de los empleados ha mejorado desde 2018 debido a una mejor formación, la colaboración sindical y los proyectos piloto de autobuses eléctricos, aunque persisten las preocupaciones sobre la mala gestión pasada y los efectos inciertos de la automatización futura.

«Estamos contratando activamente especialistas en políticas de transporte, planificación, sostenibilidad y sistemas de transporte inteligentes, particularmente en áreas como la gestión de flotas impulsada por IA y el mantenimiento de VE. Sin embargo, la adaptación sigue siendo un obstáculo para nuestra plantilla de mayor edad. Muchos han pasado décadas trabajando con autobuses diésel tradicionales y operaciones manuales, por lo que la transición a herramientas digitales y a la automatización no es fácil. La gestión del cambio es un desafío importante, ya que debemos garantizar que nuestros empleados experimentados no se queden atrás mientras se integran nuevas tecnologías»; empleador de OTP (Indonesia).

«La nueva tecnología utilizada es un sistema de toque (toque con tarjeta sin efectivo; antes se utilizaban billetes en papel)... No hubo impacto significativo (no hubo despidos). A los trabajadores que antes se dedicaban al sistema de billetes en papel se les han asignado otros tipos de trabajos (otros roles), como supervisar y brindar asistencia a los clientes que la necesitan»; representante del sindicato de transporte (Indonesia).

Las nuevas líneas ferroviarias automatizadas en Chile han aumentado el número de categorías laborales en general, pero con un número reducido de trabajadores por línea en comparación con las líneas tradicionales (representante sindical; Chile). El operador chileno está integrando tecnologías digitales y análisis de datos para optimizar sus operaciones, lo que impulsa la necesidad de nuevos conjuntos de habilidades y la formación de los empleados para puestos flexibles. Los niveles de empleo directo se mantienen estables, respaldados por incentivos, como semanas laborales más cortas para compensar los impactos de la automatización.

«Uno de los puntos clave durante estas negociaciones sobre el nuevo sistema de gestión de las líneas automatizadas y tradicionales de metro es que los nuevos trabajadores se insertarán directamente en esos nuevos roles. Pero para los trabajadores con muchos años de antigüedad, es una transferencia voluntaria. Así, si el trabajador quiere permanecer en su puesto actual en una línea tradicional, puede optar por hacerlo, ya que la empresa todavía necesita esos roles. Sin embargo, si los trabajadores quieren hacer la transición y formarse para roles multifuncionales, pueden hacerlo, con un aumento de salario como incentivo»; sindicato de transporte público (Chile).

En Sudáfrica, la IA se está introduciendo gradualmente en los sistemas de TPU. Los asistentes de voz mejoran el acceso a la información y la maquinaria de mantenimiento de carreteras está reemplazando el trabajo manual mediante una rotación natural supervisada por los sindicatos. También se ha creado una nueva unidad de asistencia de IA para ayudar al personal a acceder a las políticas y orientaciones internas de forma más eficiente.

En varias regiones, los empleados expresaron una serie de preocupaciones, incluidas cuestiones de privacidad con la

CONCLUSIONES CLAVE DE LA SECCIÓN

- **La tecnología impulsa el cambio en la plantilla:** los autobuses eléctricos, la automatización y la IA están transformando los trabajos de TPU. Si bien la demanda de roles de abastecimiento de combustible y mantenimiento está disminuyendo, están surgiendo nuevas oportunidades en TI, gestión de proyectos y roles específicos de VE. La formación es fundamental, sobre todo para los trabajadores de mayor edad, y debe estar respaldada por un diálogo social efectivo.
- **Enfoques específicos para cada región:** Indonesia ha minimizado el desplazamiento mediante la reasignación de personal, Chile está manteniendo la estabilidad de la plantilla mediante incentivos y formación y Sudáfrica está integrando la tecnología gradualmente para proteger los empleos en medio de un elevado desempleo.
- **Las preocupaciones de la plantilla requieren compromiso:** en todas las regiones, las preocupaciones de los empleados se centran en la inseguridad laboral, las implementaciones apresuradas de tecnología, las brechas en la formación digital y problemas de privacidad. Para abordar estas cuestiones, será necesaria una comunicación sostenida, una planificación inclusiva y una fuerte participación sindical.

detección de fatiga, inseguridad laboral, brechas de habilidades, implementaciones apresuradas impulsadas por intereses políticos, mala comunicación y exclusión de trabajadores subcontratados. En este contexto, los sindicatos desempeñan un papel crucial: negocian fusiones de empresas y protegen a los trabajadores vulnerables.

5. ACCIÓN CLIMÁTICA

Las agendas de acción climática dentro de la industria del transporte están avanzando mediante el establecimiento de objetivos para descarbonizar el transporte y adaptarse a las nuevas realidades climáticas. El desarrollo y la promoción de modos de transporte más limpios y sostenibles, como el transporte público, son cruciales para reducir el uso personal del automóvil y las emisiones asociadas. El cambio hacia modos de transporte como el transporte público se denomina cambio modal. La inversión, posibilitada por la voluntad política y la urgente necesidad de limitar el calentamiento global, es el motor clave para apoyar un cambio efectivo y duradero que permita un mayor uso del transporte público.

Los modelos de la ITF y C40 sugieren que solo en cinco grandes ciudades del mundo, la inversión en transporte público centrada en el clima podría generar 650 000 empleos. Además, el estudio indica que duplicar el uso del transporte público para 2030 podría generar decenas de millones de nuevos empleos a nivel mundial (ITF y C40, 2021). Si bien el TPU ya da trabajo a millones de personas, el crecimiento sostenido de la plantilla respalda y se ve reforzado por la inversión a largo plazo en el transporte público.

5.1. INVERSIONES EN TPU

Los proveedores de transporte público están tomando medidas generalizadas y creativas para incorporar la acción climática en sus operaciones. La intervención más común es la integración de autobuses eléctricos, pero están surgiendo otras iniciativas, por ejemplo, colmenas y sistemas de retención de agua de lluvia en Irlanda y traslados flexibles desde el lugar de trabajo en Sudáfrica que reducen los tiempos de desplazamiento al trabajo y mejoran el

equilibrio entre trabajo y vida personal. En la Tabla 9 se clasifican las áreas temáticas en las que se están realizando inversiones en intervenciones relacionadas con la acción climática.

La mayor parte de la inversión se destina a autobuses eléctricos e infraestructura de carga, con el objetivo de eliminar las emisiones de escape. Las inversiones paralelas en la formación de la plantilla están equipando al personal con nuevas competencias en sistemas de VE, IA y prácticas de sostenibilidad.² En Chile, estos esfuerzos se integran en todas las categorías laborales utilizando marcos ambientales, sociales y de gobernanza (ESG), fomentando roles más flexibles e inclusivos. En Indonesia, la promoción activa del uso del transporte público ha sido posible gracias a mejoras del servicio y al seguimiento en tiempo real en aplicaciones como Google Maps. Los sistemas están mejorando la resiliencia con formación en conducción ecológica para reducir el uso de diésel y explorar el potencial de la energía solar, mientras que la eficiencia está mejorando gracias a la gestión inteligente de la flota, las actualizaciones de pasajeros en tiempo real y la automatización, todo diseñado para aumentar el número de pasajeros y agilizar las operaciones.

«La mayor inversión se destinaría a la introducción de autobuses totalmente eléctricos y la construcción de estaciones de carga, lo que también ha generado una gran cantidad de roles de gestión de proyectos y ha aumentado los programas de formación para conductores e ingenieros»; empleador de transporte público de Irlanda.

«Hasta cierto punto, también nos vemos obligados... Sudáfrica ha atravesado un período muy largo de cortes de suministro debido a la inseguridad energética... fue también con ese contexto que comprendimos que necesitábamos hacer que las instalaciones de carga de autobuses eléctricos fueran más resilientes energéticamente»; empleador de transporte público (Sudáfrica).

Tabla 9: Inversiones de TPU

CONSTRUCCIÓN DE RESILIENCIA	DESARROLLO DE CAPACIDADES	DES-CARBONIZACIÓN
Energía solar/ eólica	Mejora de las habilidades técnicas	Autobuses eléctricos
Formación en sostenibilidad	Automatización y digitalización	Infraestructura de carga
Campañas promocionales	Gestión inteligente de las flotas	Integración de ESG
Asociaciones y colaboración	Competencia digital	Operaciones administrativas ecológicas



Mujeres trabajadoras ferroviarias en la India

2. Clean Bus Europe Platform, en el marco de la Iniciativa de Implementación de Autobuses Limpios de la Comisión Europea, describe las implicaciones para la plantilla, la formación y las nuevas habilidades necesarias para la adopción de nuevas tecnologías (Clean Bus Europe Platform, 2025).

5.2. IMPACTOS DE LA ADOPCIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS

Como se mencionó en la sección anterior, la inversión es esencial para alcanzar los objetivos de acción climática a través de sistemas de transporte público más limpios y eficientes. Si bien esto se refleja externamente en la integración de nuevas tecnologías, es igualmente importante considerar los cambios internos posteriores que tienen lugar dentro de la plantilla.

Mejora de las condiciones de los conductores y colaboración: las cabinas más silenciosas en los autobuses eléctricos mejoran la comodidad del conductor, un cambio que ayuda a facilitar la transición. Sin embargo, el avance hacia la electrificación y otras iniciativas de sostenibilidad más amplias introduce diversas complejidades que hacen que el diálogo social sea todavía más esencial para abordar estos cambios. Es importante que la administración apoye el diálogo social continuo y sostenga los esfuerzos para mantener la infraestructura y los recursos humanos, mientras trabaja simultáneamente para alcanzar las metas vinculadas a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

«Los autobuses eléctricos son más limpios, más silenciosos y mejores para la ciudad. Hay un esfuerzo real por reducir las emisiones... pero parece que la gerencia está más enfocada en cumplir objetivos que en asegurarse de que la transición funcione sin problemas para los conductores»; representante del sindicato de transporte (Irlanda).

Cambios de roles y brechas de formación: la transición a autobuses eléctricos y operaciones digitales orienta los roles de supervisor y mecánico hacia la gestión de sistemas digitales, mientras que las responsabilidades del conductor evolucionan junto con las nuevas tecnologías. Sin embargo, en ocasiones la formación ha sido insuficiente, lo que deja a los trabajadores sin preparación para estas tareas ampliadas; se están implementando mejoras.

«El rápido crecimiento de la IA, la automatización y la digitalización en el transporte público requiere una mejora continua de las habilidades. Los empleados necesitan formación en análisis de datos, sistemas de transporte inteligentes y operaciones digitales para mejorar la eficiencia y el servicio al cliente»; empleador de transporte público (Indonesia).

Servicio en medio de ajustes en el lugar de trabajo: los servicios oportunos aumentan la eficiencia, lo que los operadores consideran un factor de fiabilidad. Sin embargo, reconocen la tensión y el aislamiento adicionales que suponen los sistemas sin contacto, lo que ha impulsado esfuerzos para equilibrar los objetivos del servicio con el bienestar de los empleados.

Ahorro de costes y ganancias de sostenibilidad: al reducir los costes administrativos y el impacto ambiental, los empleadores están fortaleciendo la resiliencia del sistema, al mismo tiempo que trabajan para garantizar que el personal siga conectado con estos logros.

«Estamos invirtiendo en programas de formación sobre VE, políticas de transporte sostenible y alianzas con proveedores de tecnología verde y cadenas de

suministro de economía circular, como productos y recuerdos reutilizables»; empleador de transporte público (Indonesia).

Los empleadores están logrando avances en materia de sostenibilidad y apoyo a la plantilla, mejorando las condiciones y creando oportunidades, al tiempo que superan obstáculos, como retrasos en la formación y aislamiento para mantener la transición equitativa y efectiva.

Tanto si se trata de nuevas tecnologías como de iniciativas de acción climática, organizaciones y trabajadores de transporte público reconocen la necesidad de reducir los impactos negativos de las intervenciones, fomentando una transición justa que priorice la equidad en este cambio. En todos los países entrevistados, se enfatizó la necesidad de cooperación y diálogo abierto para garantizar que se escuchen todas las voces en cuestiones como la implementación, la formación y la creación o transformación de empleo. Todos estos temas deben considerarse desde la perspectiva de un salario digno, horarios razonables, condiciones seguras y un mejor equilibrio entre el trabajo y la vida personal para apoyar de manera equitativa a los trabajadores y los servicios que brindan a diario.

CONCLUSIONES CLAVE DE LA SECCIÓN

- **Inversión verde con beneficios para la plantilla:** los proveedores de transporte público están invirtiendo en autobuses eléctricos, infraestructura de carga y formación en sostenibilidad para apoyar la descarbonización. Estos esfuerzos mejoran las condiciones laborales, en particular para los conductores, y crean nuevos roles en los VE y los sistemas digitales.
- **Desafíos en la transición:** la adopción de tecnología debe estar alineada con la formación oportuna, la preparación de la infraestructura y la preparación de los trabajadores. Los empleadores están trabajando para equilibrar la rentabilidad, los objetivos ambientales y el bienestar de los trabajadores para garantizar una transición equitativa.



Conductor de autobús en un autobús eléctrico HOCHBAHN en Hamburgo (Alemania)

6. APOYO SINDICAL Y NECESIDADES Y OPORTUNIDADES FUTURAS

6.1 DIÁLOGO SOCIAL Y ESFUERZOS DE COOPERACIÓN

Los sindicatos y empleadores de todas las organizaciones de transporte público participan activamente en el diálogo social para abordar las transformaciones tecnológicas, ambientales y sociales. Los sindicatos pueden desempeñar un papel vital en la defensa de los derechos de los trabajadores y al mismo tiempo colaborar con los empleadores para promover prácticas de empleo justas e inclusivas.

Los resultados de la encuesta muestran que las áreas más fuertes de diálogo social exitoso incluyen el desarrollo de políticas en el lugar de trabajo, la formación de la plantilla, la supervisión de la seguridad, los esfuerzos de inclusión y las mejoras de la productividad. Ejemplos como los convenios colectivos, los programas de formación conjuntos y los administradores de seguridad demuestran cómo las asociaciones entre sindicatos y empleadores pueden alinear intereses, mejorar las habilidades y defender los estándares laborales. Los resultados de las entrevistas respaldan esto y revelan que el diálogo social a menudo juega un papel decisivo a la hora de garantizar una transición justa para la plantilla.

La equidad de género y la mejora de las condiciones de trabajo también son preocupaciones centrales para el diálogo social. Estas iniciativas tienen como objetivo apoyar la contratación y la retención de empleadas, además de promover a las mujeres a puestos de liderazgo. En Sudamérica, los roles interfuncionales en las organizaciones de TPU han contribuido a una mayor diversidad de género.

Los sindicatos también fomentan la colaboración entre los trabajadores y la gerencia. Los sindicatos, trabajando en estrecha colaboración con el sector público y los operadores, garantizan que la adopción de autobuses eléctricos vaya acompañada de una formación adecuada de los trabajadores. Los empleadores en Sudáfrica señalan que la colaboración sindical alinea la integración de

la tecnología con los objetivos de productividad, utilizando la rotación natural para adoptar nuevos sistemas sin desplazar a los trabajadores.

6.2. AMENAZAS Y OPORTUNIDADES FUTURAS

Las entrevistas a representantes sindicales y empleadores destacaron un futuro dinámico para las organizaciones de transporte público, impulsado por cambios tecnológicos, ambientales y laborales. Estos cambios presentan tanto amenazas como oportunidades que darán forma al sector en los próximos años.

Las oportunidades de personal más importantes están vinculadas a estrategias de innovación y diversificación. Programas como los de aprendizaje y los de posgrado están ayudando a atraer talento en áreas clave como la conducción, TI e ingeniería. El empleo estable, respaldado por convenios colectivos, fomenta la retención de la plantilla. Mientras tanto, la expansión del servicio y la creciente adopción de la IA y la automatización están impulsando la demanda de roles en gestión de proyectos, mantenimiento y sostenibilidad. El desarrollo de habilidades verdes también está atrayendo a buscadores de empleo con conciencia ambiental. Se anticipa crecimiento en puestos de TI y ejecutivos para respaldar las operaciones de autobuses eléctricos. Las partes interesadas de TPU en Indonesia, Chile y Sudáfrica esperan una mayor demanda futura de especialistas en IA, analistas de datos y expertos en VE.

Sin embargo, persisten los problemas de personal. Muchas regiones informan de escasez de personal calificado, especialmente conductores, ingenieros y mecánicos. La edad media de los trabajadores de TPU ronda los 50 años, lo que genera preocupación por la adaptación digital y la jubilación. Los trabajadores de mayor edad a menudo tienen dificultades con la IA y las herramientas digitales, mientras que, al mismo tiempo, resulta un desafío contratar trabajadores más jóvenes y técnicamente capacitados (para puestos como analistas de datos, expertos en ciberseguridad y técnicos de VE), incluso en medio de un alto desempleo. Esto pone de relieve una desconexión entre la plantilla disponible y las necesidades cambiantes del sector. Las tasas de rotación de personal aumentaron entre 2018 y 2023, lo que generó inquietudes sobre una conmoción inicial de desplazamiento laboral debido a las transiciones tecnológicas en la plantilla de TPU.

La introducción de nuevas tecnologías ha provocado la pérdida de puestos de trabajo debido a una preparación inadecuada y a la sustitución completa de funciones laborales. Un ejemplo es la introducción de billetes sin papel que dieron lugar a despidos. Además, existen preocupaciones respecto a la seguridad laboral a largo plazo, ya que la transición a autobuses eléctricos reduce los requisitos de mantenimiento. Los empleadores de algunas regiones han reconocido que, a pesar de la electrificación, no ha habido un aumento significativo en el número de empleados.

Los desafíos económicos y de financiación amenazan la sostenibilidad de los proveedores de TPU. Los recursos de formación en términos financieros, de tiempo y de contenidos disponibles son áreas en las que tanto los empleadores como los empleados desean mejorar. La pérdida de transferencia de conocimientos también presenta un riesgo importante, ya que hay menos oportunidades para que los trabajadores de mayor edad orienten a los empleados más jóvenes, lo que

CONCLUSIONES CLAVE DE LA SECCIÓN

- ▶ **El diálogo social fomenta el cambio:** los sindicatos desempeñan un papel central en la gestión de la automatización y el cambio climático al garantizar la protección del empleo, negociar acuerdos de doble función y promover un diálogo estructurado.
- ▶ **Asociaciones que generan resultados:** los esfuerzos de diálogo social han dado lugar a iniciativas conjuntas de formación, supervisión de la seguridad e inclusión, fortaleciendo tanto la protección de los trabajadores como la prestación de servicios.
- ▶ **Equidad de género y acceso a la formación:** los sindicatos apoyan los procesos de liderazgo con diversidad de género y promueven una mayor formación para el mantenimiento de autobuses eléctricos y las habilidades digitales, garantizando que los trabajadores estén preparados para roles en evolución.

potencialmente amenaza el desarrollo a largo plazo de la experiencia de la plantilla.

Las necesidades futuras de la plantilla están siendo remodeladas por el impulso hacia sistemas de turnos más flexibles, equilibrio entre trabajo y vida personal y prácticas de empleo inclusivas. Los empleadores y los empleados comparten una visión común de desarrollo profesional continuo, que se apoya en la formación continua y la mejora de las habilidades para garantizar la alineación con las demandas cambiantes del sector.

Los proyectos de expansión impulsarán el crecimiento de la plantilla. Esto se complementa con liderazgo climático y esfuerzos de sostenibilidad posicionados para brindar beneficios adicionales para los trabajadores y las comunidades. Fundamentalmente, se espera que las iniciativas de diversidad y desarrollo del talento fortalezcan la plantilla, lo que, a su vez, fortalecerá la prestación de servicios. Esto ayudará a que nuestros sistemas de transporte estén preparados para transformaciones innovadoras, respaldadas por una plantilla ágil y calificada.

CONCLUSIONES CLAVE DE LA SECCIÓN

- ▶ **Las presiones sobre la plantilla se intensifican:** la automatización, el envejecimiento de la plantilla, las persistentes brechas de habilidades y los presupuestos limitados de formación están presionando la contratación y la retención, mientras que la rotación continúa aumentando.
- ▶ **Roles especializados en auge:** las transiciones tecnológicas y ecológicas están creando nuevas oportunidades en TI, IA, mantenimiento de VE y análisis de datos, como lo describen Indonesia, Chile y Sudáfrica, lo que indica una tendencia mundial.
- ▶ **Estrategias para la resiliencia:** las plantillas preparadas para el futuro dependerán de horarios flexibles, formación continua y un mejor equilibrio entre trabajo y vida personal, junto con protecciones de salud y seguridad e iniciativas de diversidad específicas para sostener los sistemas de transporte público durante la transformación en curso.



▶ Trabajadora ferroviaria en la India

CONCLUSIÓN

Este informe presenta un panorama completo de la plantilla mundial de TPU en un período marcado por una profunda transformación. En todas las regiones, los sistemas de transporte público se están adaptando a presiones entrecruzadas: imperativos climáticos, rápida digitalización, cambios demográficos y expectativas de servicio en evolución. En medio de estos cambios, ha surgido una idea clave: la resiliencia y la sostenibilidad del transporte público están inextricablemente vinculadas a la calidad, la preparación y la inclusión de su plantilla. La transición a autobuses eléctricos, sistemas impulsados por IA y automatización no solo está reformulando las demandas operativas, sino que también está redefiniendo los roles, las habilidades y las expectativas de quienes mantienen los sistemas de transporte en funcionamiento. Si bien la tecnología tiene el potencial de mejorar la calidad del servicio y el rendimiento ambiental, su adopción debe realizarse en diálogo con los sindicatos para evitar el desplazamiento de los trabajadores y la desconexión social. La escasez de mano de obra, el envejecimiento de los perfiles de los empleados y la persistencia de brechas en las habilidades siguen poniendo en peligro la estabilidad del sector. Sin embargo, estos desafíos también están catalizando la innovación. Los sindicatos y los empleadores colaboran cada vez más para desarrollar programas de formación, garantizar la protección laboral y ampliar las oportunidades para los grupos subrepresentados, especialmente las mujeres y los trabajadores más jóvenes. Estos esfuerzos destacan la importancia del diálogo social y las mesas redondas para construir una transición justa y preparada para el futuro. A medida que el sector avanza hacia el logro de los objetivos climáticos, el desarrollo de la plantilla debe seguir siendo una prioridad estratégica. Las inversiones en tecnologías limpias deben ir acompañadas de inversiones en las personas, mediante la contratación inclusiva, la formación específica y condiciones de trabajo equitativas. Al mismo tiempo, el transporte público puede desempeñar un papel fundamental a la hora de fomentar empleos verdes, apoyar la resiliencia comunitaria y promover la sostenibilidad urbana. En última instancia, el futuro del transporte público estará determinado no solo por la innovación y la infraestructura, sino también por su capacidad para valorar, retener y empoderar a quienes lo operan, lo mantienen y lo gestionan. Con sólidas alianzas entre gobiernos, empleadores y sindicatos, el sector está bien posicionado para enfrentarse a los desafíos actuales y aprovechar las oportunidades del futuro, creando un sistema de transporte público que sea eficiente, equitativo y duradero.

OBRAS CITADAS

Bowen, C., 2017. *Implementation of the Transantiago system in Chile and its impact on the transport sector labour market*, s.l.: s.n.

Clean Bus Europe Platform, 2025. *Clean Bus Europe Platform*. [En línea]

Disponible en: <https://cleanbusplatform.eu/>

[Acceso: 2025].

ILO, 2021. *Technical Meeting on the Future of Decent and Sustainable Work in Urban Transport Services*. Ginebra, ILO.

ILO, 2024. *Prison on wheels? Report on Working and Living Conditions of App-based Workers in India*, Ginebra: ILO.

ITF & C40, 2021. *Making COP26 Count: How investing in public transport this decade can protect our jobs, our climate, our future*, s.l.: s.n.

ITF Global, 2025. *Metro workers win reduced work week with no loss of pay*. [En línea]

Disponible en: <https://www.itfglobal.org/en/news/metro-workers-win-reduced-work-week-no-loss-pay>

[Acceso: 2025].

ITF, 2021. *People's Public Transport Policy*, London: International Transport Workers' Federation.

Spooner, D. & Manga, E., 2019. *Nairobi bus rapid transit: Labour impact assessment research report*, s.l.: Mánchester: Global Labour Institute.

Stanford, J. & Grudhoff, M., 2020. *The future of transportation work: A summary report*, s.l.: s.n.

UITP & EIB, 2024. *Gender best practices in public transport*, Bruselas: UITP.

UITP & ITF, 2019. *ITF/UITP positive employer gender policy*, Bruselas: UITP.

UITP, 2011. *Observatory of employment in public transport: Informe 1 - Abril de 2011*; sl: UITP.

UITP, 2011. *Observatory of employment in public transport: Informe 2 - Octubre de 2011*; Bruselas: UITP.

UITP, 2018. *Statistics Brief: World Report on Metro Automation*, s.l.: UITP.

UITP, 2024. *Improving attractiveness & retention of staff in public transport: recomendaciones al sector*; Bruselas: UITP.

Wang, X., 2019. *Preparing the public transportation workforce for the new mobility world*, s.l.: s.n.

LISTA DE FIGURAS

— 9 —

Figura 1:
Tamaño medio regional del TPU y ubicaciones de OTP encuestadas

— 10 —

Figura 2:
Cambio en el empleo a tiempo completo

— 11 —

Figura 3:
Distribución por edad de la plantilla

— 12 —

Figura 4:
Plantilla y categorías laborales de 35 años o menos

— 12 —

Figura 5:
Plantilla y categorías laborales de 55 años o más

— 14 —

Figura 6:
Participación femenina en la plantilla en el grupo de edad de 35 años o menos

— 14 —

Figura 7:
Participación masculina en la plantilla en el grupo de edad de 35 años o menos

— 15 —

Figura 8:
Participación femenina en la plantilla según las categorías laborales

— 17 —

Figura 9:
Participación en la categoría laboral, 2018-2023

— 18 —

Figura 10:
El puesto más difícil de cubrir, 2023

— 19 —

Figura 11:
Entrevista de salida, 2018-2023

— 20 —

Figura 12:
Mapa de palabras con razones para dejar el lugar de trabajo de TPU

LISTA DE TABLAS

— 7 —

Tabla 1:
Datos de la encuesta

— 8 —

Tabla 2:
Datos secundarios

— 8 —

Tabla 3:
Estimación del empleo total de TPU

— 9 —

Tabla 4:
Tamaño del TPU para 2023 vs. estimación proyectada

— 10 —

Tabla 5:
Sindicatos y plantilla de TPU

— 13 —

Tabla 6:
Representación total de mujeres en la plantilla de TPU

— 16 —

Tabla 7:
Aumento de tamaño de la categoría laboral

— 19 —

Tabla 8:
Tasas de rotación de plantilla en TPU

— 24 —

Tabla 9:
Inversiones de TPU

Este es un informe oficial de la UITP (Asociación Internacional de Transporte Público). La UITP representa los intereses de los actores clave del sector del transporte público. Entre sus miembros se incluyen autoridades de transporte, operadores, tanto privados como públicos, de todos los modos de transporte colectivo de pasajeros y el sector. La UITP se ocupa de los aspectos económicos, técnicos, organizativos y de gestión del transporte de pasajeros, así como del desarrollo de políticas de movilidad y de transporte público mundial.³

Este informe fue preparado por el Comité de Negocios y Recursos Humanos.

VERSIÓN DIGITAL DISPONIBLE EN
 MYLIBRARY