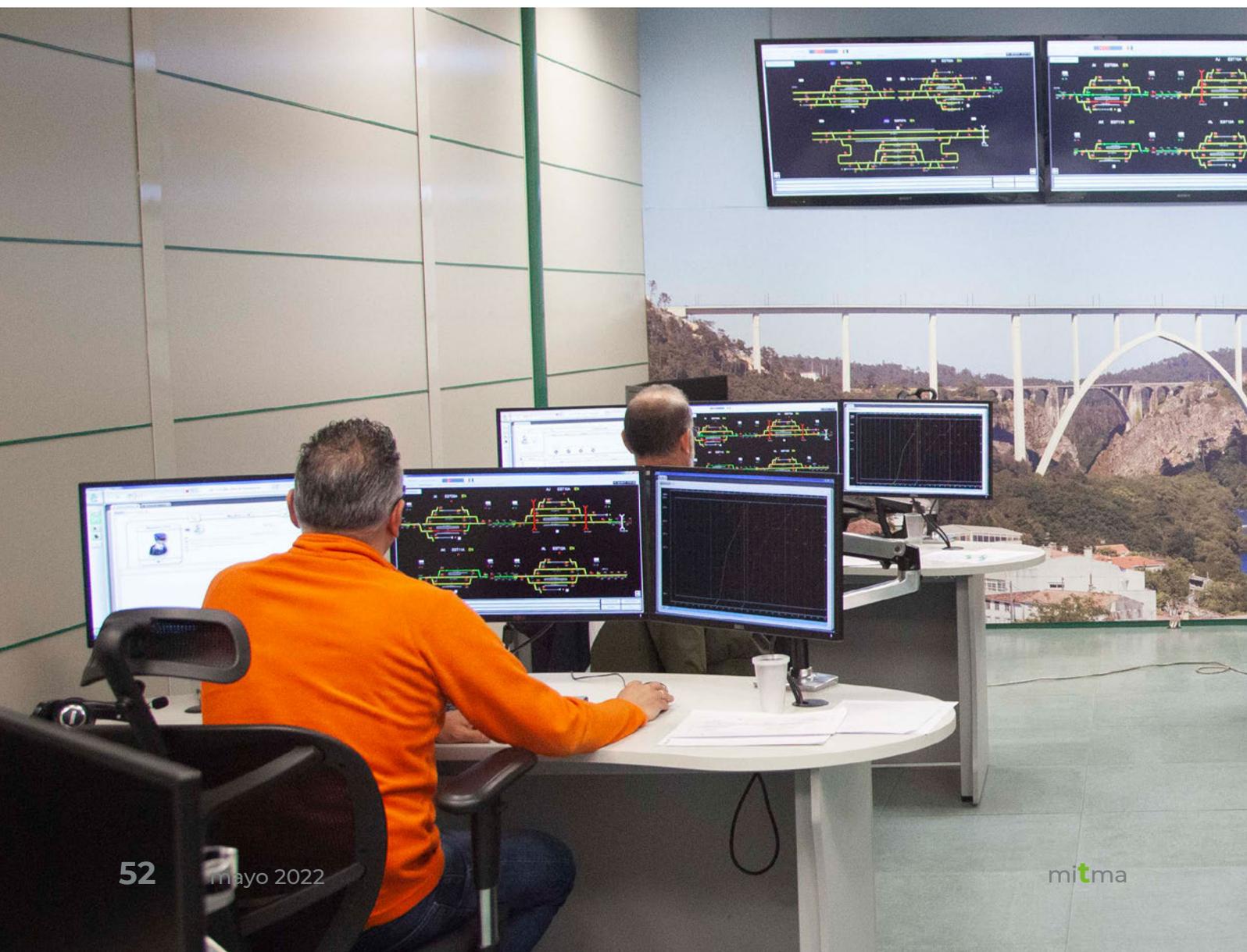


Sigue ampliando su red de centros de aulas territoriales con un nuevo espacio en Aranjuez y potencia la aplicación de la tecnología a esta actividad

Adif avanza en la formación para el ferrocarril del futuro



La propia naturaleza de la actividad de Adif y Adif Alta Velocidad en la gestión y mantenimiento de infraestructuras y la regulación del tráfico ferroviario determina que la formación de sus empleados, muchos de ellos en puestos que requieren una alta especialización, juegue un papel fundamental. Esta realidad es aún más patente en un momento en que el ferrocarril se posiciona como actor principal en un escenario marcado por la exigencia de que el transporte sea sostenible económica y medioambientalmente. A ello se añade la reciente liberalización de transporte ferroviario de viajeros. Para responder con garantías a estas nuevas necesidades, Adif ha puesto en marcha un nuevo Centro de Aulas, dirigido principalmente a sus nuevos empleados, y sigue reforzando los recursos tecnológicos, como los simuladores, que enriquecen y facilitan el aprendizaje de su personal operativo.

● Texto: Estefanía Palacios



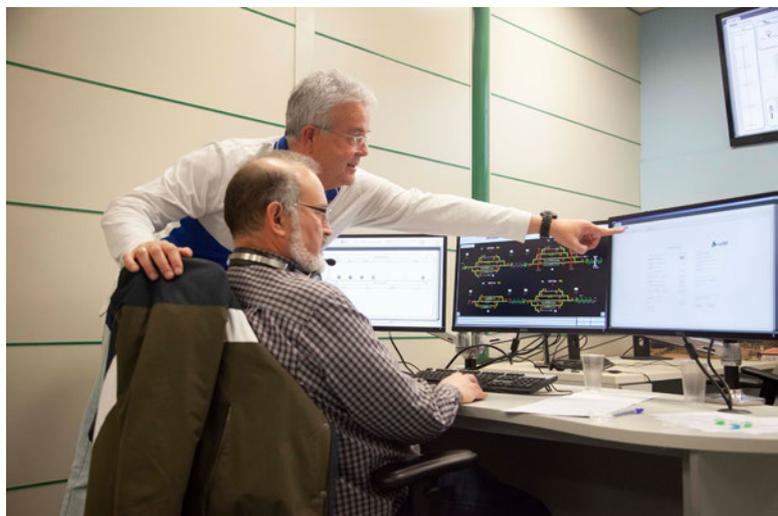
El transporte ferroviario

está llamado a ser el eje principal de la movilidad sostenible en un mundo complejo y cambiante. En este contexto que es a la vez una oportunidad y un reto, Adif y Adif Alta Velocidad se enfrentan a una serie de desafíos que tienen una especial incidencia en su política de Recursos Humanos. La liberalización del transporte de viajeros y el consiguiente aumento de la demanda, así como el factor interno de la elevada edad media de las plantillas, obligan a ambos administradores a incorporar un buen número de empleados en los próximos años. En concreto, su Plan Plurianual de Empleo, que se ha desarrollado en el marco de su Plan Estratégico 2030, prevé la contratación de casi 6 200 personas hasta 2025.

Esta entrada masiva de personal a ambas entidades tiene un fuerte impacto en su labor formativa interna, primordial por el tipo de actividades que tienen encomendadas en el ámbito de la construcción, operación y gestión de la red ferroviaria. Con el fin de reforzar sus recursos al servicio de la formación, Adif acaba de inaugurar un nuevo Centro de Aulas, ubicado en Aranjuez (Madrid), cuya actividad estará especialmente enfocada a trabajadores procedentes de las diferentes Ofertas de Empleo Público, aunque también acogerá formaciones relacionadas con las habilidades y competencias relacionales y de liderazgo, dirigidas principalmente a los mandos y supervisores de equipos.

Si la formación en Adif ya se concebía como un instrumento fundamental para la transformación en una empresa mejor y más adaptada a los retos, en este escenario de grandes desafíos su papel es aún más determinante. Se trata de un proyecto soporte que permite sincronizar las capacidades de las personas con las necesidades y la evolución de la actividad de la entidad, mejorando y actualizando las competencias, habilidades, actitudes y aptitudes idóneas para la ejecución de sus cometidos.

Los objetivos de la formación en Adif están alineados con los retos internos de la empresa y adaptados a un entorno de transformación continua, no solo por la propia evolución del sector de la movilidad sino por circunstancias inesperadas y sobrevenidas. En este sentido, en los últimos años la actividad formativa ha tenido que ajustarse a las nuevas necesidades generadas por la pandemia. Una circunstancia que también se ha visto como una oportunidad de innovar para hacer llegar la formación a todos los ámbitos. Dado que el área de Formación ya era un referente dentro de la casa en cuanto al uso de nuevas tec-



El personal de Circulación debe obtener una habilitación específica y actualizar su formación periódicamente.

El Plan Anual de Formación, fruto de la participación de muchas personas de la organización, recoge las líneas de actuación y los programas de los distintos Centros.

nologías, la readaptación de todos los programas formativos al formato *online* pudo realizarse de manera natural. “La pandemia nos pilló con grandes programas de nuevo ingreso en marcha, los cuales se redefinieron y adaptaron constantemente a las medidas de seguridad que se establecieron”, explica el subdirector de Formación de Adif, Vicente Manclús. De este modo pudo mantenerse la actividad formativa con un impacto mínimo y además se aprovechó la situación para generalizar las metodologías *online* a todos los colectivos de la empresa.

En cualquier caso, la innovación permanente —en sistemas, herramientas, metodologías y procedimientos— es una característica básica de este ámbito. Desde el nacimiento de Adif, la respuesta formativa se ha ido ampliando a todos los colectivos de la casa y adaptándose a las variaciones relacionadas con nuevas normativas, a los cambios tecnológicos y a

las innovaciones en los sistemas y herramientas utilizados. Asimismo, la oferta formativa se ha abierto al exterior en dos sentidos. Por un lado, Adif ha establecido alianzas con universidades y con organizaciones tecnológicas con la idea de desarrollar conjuntamente programas especializados dirigidos a cualquier persona del sector. Por otra parte, la oferta formativa interna está disponible para las empresas del sector a través de la plataforma 'Campus Adif-FFE'. Internamente, una mejora constante ha sido acercar la formación a las personas facilitándoles herramientas para que se conviertan en gestores activos de la misma.

Actualmente, en este ámbito se imponen tendencias como la formación inmersiva en el aula, con la utilización de tecnologías para reproducir entornos y situaciones reales, en la que Adif está a la vanguardia como se comentará más adelante. Asimismo, la entidad pública sigue otra tendencia como la impartición de una formación en la que se eliminan las barreras de espacio-tiempo, de modo que cualquier persona en cualquier lugar y momento puede recibir de forma permanente la formación que requiera, gracias al uso intensivo de las tecnologías multimedia y de telecomunicaciones con las que desplazar metodologías virtuales y online.

El futuro de la actividad formativa pasa por un gran cambio cultural de todos los miembros de la empresa. Adif busca convertirse en "una organización 'aprendiente', en la que cualquier actividad e interacción se convierta en un acto de formación, de transferencia de conocimiento, y en la que la adaptación de las personas a cualquier cambio se realice de una forma natural sin la necesidad de tener que montar cursos formales", apunta Manclús. En esta visión, el área de Formación debe ser "un servicio transparente que soporte y facilite todos estos procesos de formación informales que se producen en los propios entornos de trabajo, haciendo uso de la transformación digital y de las tecnologías que conlleva como el *Big Data* o la realidad virtual", añade.

Un plan realista y ambicioso

La hoja de ruta para el desarrollo de esta actividad en Adif es el Plan Anual de Formación, un documento que surge como resultado de un proceso participativo y de diálogo en el que intervienen muchas personas de la organización: el propio personal especificando sus necesidades de formación, sus jefes y supervisores validando las necesidades y los responsables de



La formación realizada en el Centro de Formación Tecnológica es principalmente práctica, gracias a herramientas como el aula inmersiva.



formación estructurando y revisando las necesidades detectadas. En esta herramienta clave en el desarrollo del capital humano de Adif se recoge la formación prevista durante el año, derivada de las diferentes áreas de actividad, y contiene los programas, metodologías y proyectos de los Centros de Formación, así como las líneas de actuación y los criterios de gestión.

El Plan de Formación de Adif para 2022, calificado de "realista y ambicioso" por la presidenta de la empresa pública, María Luisa Domínguez, contempla la participación de toda la plantilla, con un total de 915 572 horas de formación. El Plan nace bajo los lemas 'Relevo generacional, nuestro gran desafío' y 'Mantener e incrementar competencias y valores, nuestra razón de ser', que responden a la gran apues-



Aula inmersiva.

ta de Adif por cimentar y desarrollar las prioridades de su Plan Estratégico 2030. La formación apoyará la transformación y la incorporación de un relevo generacional que debe ser compatible con el día a día de la actividad de la compañía.

La formación contemplada en el Plan se distribuye en tres grandes bloques. Seguridad Integral (que incluye seguridad en la circulación, salud y prevención, protección y seguridad, seguridad medioambiental y adaptación a la conducción) supone el mayor porcentaje de horas de formación previstas, el 63,35 %. Infraestructuras y Sistemas (incluyendo infraestructuras e instalaciones, informática y gestión de tecnologías) representa el 29,38 %. Por su parte, Gestión y Competencias (habilidades y competencias, formación en idiomas, formación de formadores y gestión de calidad) agrupa el 7,27 % restante.

Un tipo de formación especial es la que reciben los nuevos empleados, que serán unos 1600 en el año en curso.

En 2021, los empleados de Adif y Adif Alta Velocidad realizaron más de 697 000 horas de formación, distribuidas en los 5 675 cursos impartidos, con una media de 58,5 horas de formación por empleado. De modo que el 66,6 % de los empleados de Adif y el

72,5 % de los de Adif AV han participado al menos en un curso de formación. El nivel de satisfacción de los alumnos con los cursos impartidos por los distintos centros se sitúa en 84 puntos sobre 100.

Centros de conocimiento y servicios

Los enclaves principales para el desarrollo de esta actividad en Adif son los Centros de Formación, cada uno de ellos centrado en un ámbito y actuando como centros de conocimiento y de servicios de formación. Sus funciones incluyen la elaboración del catálogo de productos formativos, la organización, planificación y ejecución de acciones de formación, el seguimiento

Adif ha rehabilitado un edificio ubicado en una parcela ajardinada para acoger su nuevo Centro de Aulas de Formación.



Un nuevo espacio para la formación totalmente equipado

El nuevo Centro de Aulas de Adif, situado en la localidad madrileña de Aranjuez, ya está operativo. Sus alumnos pueden disfrutar de un entorno privilegiado, dado que está ubicado dentro del conjunto histórico del municipio ribereño. Adif ha rehabilitado y reacondicionado completamente el llamado 'Palacete de Aranjuez', un edificio de su propiedad emplazado en un recinto en el entorno de la estación de la localidad.

El inmueble cuenta con cuatro alturas y una superficie útil aproximada de 600 m². La primera fase del proceso de acondicionamiento, consistente en la rehabilitación del edificio principal, ha contado con una inversión de 637 194 euros (IVA no incluido). Una vez finalizadas las obras, el edificio consta de los siguientes espacios: cinco aulas de formación, sala de reuniones, sala de descanso, dos salas de estudio y dos despachos. Además, está en proyecto la implantación de una sala inmersiva y de realidad virtual.

Asimismo, las nuevas instalaciones disponen de los últimos avances tecnológicos en materia de formación, comunicaciones y servicios básicos: mobiliario de formación plegable y versátil, permitiendo cambios rápidos en la distribución de las aulas; monitores interactivos táctiles; preinstalación del sistema de sonido y vídeo para el simulador de infraestructuras ferroviarias y para la futura implan-

tación de Hyflex; cobertura de fibra óptica FTHM 600 Mbps y red Wi-Fi; sistema de climatización mediante equipos VRV y recuperadores de calor que realizan la renovación continua de aire, instalaciones de iluminación con criterios de eficiencia energética; y placas solares para consumo de agua sanitaria.

El edificio se encuentra ubicado en una parcela triangular ajardinada de 1,17 hectáreas que linda con la estación de Aranjuez y está conectada con el centro urbano y la zona monumental de la ciudad. La remodelación y rehabilitación de esta parcela y su vallado constituye la segunda fase de las obras, que arrancará el próximo mes de septiembre. Las actuaciones previstas, con una inversión estimada de 500 000 euros (IVA no incluido), tienen como objetivo recuperar el valor paisajístico y arquitectónico de la parcela, lo que además permitirá utilizarla para la realización de distintas actividades: talleres, dinámicas formativas, eventos y presentaciones. En concreto, Adif llevará a cabo la rehabilitación del vallado perimetral de la parcela, la urbanización de la parcela del ámbito del edificio y el aparcamiento, la rehabilitación del acceso peatonal a la parcela desde los andenes de la estación, la construcción de una pérgola multiusos encima de la antigua alberca y la actuación paisajística para la recuperación del arbolado y las praderas.

Las nuevas instalaciones disponen de los últimos avances tecnológicos en materia de formación, comunicaciones y servicios básicos.



y evaluación de programas de formación, la formación de formadores, la prestación de logística de la formación y la elaboración de materiales didácticos, entre otras.

El Centro de Formación Tecnológica, situado en el complejo ferroviario de Valencia-Fuente de San Luis, está enfocado en dar respuesta a las necesidades de formación técnica, tanto transversal como especializada, existentes en todos los colectivos de la empresa -y de forma muy especial en el personal operativo, mandos intermedios, cuadros técnicos y estructura de apoyo- que actúan en los procesos clave relacionados con las operaciones de construcción y mantenimiento de infraestructuras ferroviarias. “El 80 % del alumnado es personal operativo que requiere una formación técnica en montaje y mantenimiento, con un enfoque eminentemente práctico”, comenta el jefe de área responsable del centro, Francisco J. Sánchez. Debido a esta necesidad de una metodología activa y práctica, el centro dispone de equipamiento real y simuladores ferroviarios *hardware* y *software* en aulas y en zonas exteriores.

Con una superficie total de 5 500 m², el edificio acoge once aulas monográficas, cinco polivalentes y una inmersiva -que suman un total de 1 800 m². Las zonas comunes (recepción, despachos, salas de reuniones y aula magna) ocupan 1 700 m². El resto de la superficie está dedicada a los servicios de logística, fundamentales también para el adecuado desarrollo de las actividades formativas, con una superficie de 2 000 m². Además de la cocina, el restaurante y la cafetería, el centro cuenta con una residencia con un total de 48 habitaciones, que ofrece un estándar de prestaciones equivalente a un alojamiento de tres estrellas. Tras su reforma, la residencia retomó su actividad en septiembre de 2021 y desde entonces se han superado las 1 000 pernoctaciones. “En períodos de formación para personal de nuevo ingreso, la ocupación es máxima”, aclara Sánchez. Por otra parte, el centro dispone también de un aparcamiento de 80 plazas.

El Centro de Formación Tecnológica se organiza en seis áreas que abarcan las siguientes materias formativas: infraestructuras, energía, telecomunica-

ciones, señalización, seguridad técnica y tecnologías de la información. Los itinerarios y acciones formativas que gestiona se dividen en programas iniciales, de capacitación, específicos y superiores. Además, enriquece su actividad mediante la colaboración con entidades, empresas y universidades para la impartición y certificación de programas superiores conjuntos, lo que facilita la integración del conocimiento tecnológico, del conocimiento científico y del conocimiento industrial.

Además, en el centro es posible obtener las habilitaciones técnicas profesionales y de operaciones para las diferentes especialidades de infraestructura: vía, línea aérea de contacto, subestaciones, señalización y telecomunicaciones. Entre las habilitaciones técnicas de operaciones, destacan, entre otras: cortes de tensión en electrificación, inspección de infraestructuras ferroviarias y superestructura de vía y operación de telemandos de energía.

La fuerte demanda prevista en los programas de movilidad y nuevo ingreso, especialmente de personal de infraestructura en sus diferentes especialidades, ha llevado a Adif a acometer una ampliación del Centro de Formación Tecno-

Los simuladores facilitan la capacitación del personal de circulación al permitir a los alumnos situarse y actuar en escenarios reales.

lógica, que arranca este año y concluirá en 2024, con el fin de poder atender la formación en plazo manteniendo los niveles de calidad. Con una inversión total de 2,1 millones de euros, está previsto ampliar los accesos, las aulas teóricas, las aulas taller, la zona de prácticas y el comedor. En concreto, se incorporarán cuatro aulas teóricas, una nave exterior para prácticas y una gran zona multiusos, que puede reconfigurarse como salón de actos o como sala para el futuro Simulador Formativo de Operaciones en Infraestructuras Ferroviarias y también segregarse en varias aulas independientes, explica el responsable del centro.

El Centro de Formación de Circulación está ubicado en un espacio emblemático, el Museo del Ferrocarril, en la antigua estación de Delicias, ocupando el ala derecha del complejo. Su función es responder a las necesidades de formación en seguridad en todas sus vertientes: seguridad en la circulación, prevención de riesgos laborales, protección y seguridad de bienes y personas, factor humano y cultura de seguridad y



El Centro de Formación Tecnológica es objeto de una ampliación para hacer frente al aumento de las necesidades de formación.

seguridad medioambiental. Los programas se dirigen tanto a la formación del personal de nuevo ingreso como al mantenimiento y mejora continua de los trabajadores con experiencia en la explotación ferroviaria.

Con una superficie de 1723 m², cuenta con 18 aulas con distintas capacidades. Quince de ellas son polivalentes y dos están equipadas con seis puestos de Simulación de Gestión de Tráfico Ferroviario. Además, dispone de un aula magna con capacidad para 110 personas y de diversas zonas comunes.

Las acciones formativas desarrolladas en las áreas mencionadas están orientadas a mantener y actualizar los conocimientos del personal para un desempeño eficiente y un desarrollo óptimo de los procesos productivos y de gestión en el ámbito ferroviario. En la actualidad, se centra especialmente en trabajar en la comprensión y aplicación de los cambios introducidos por el nuevo Real Decreto sobre la seguridad operacional e interoperabilidad ferroviaria. Además, el espacio de Delicias es Centro Homologado de Formación de Personal Ferroviario por la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria y Centro de Formación acreditado por la Comunidad de Madrid.

El Centro de Formación Directiva y de Gestión está situado en un edificio de Paseo del Rey, cerca de la estación de Príncipe Pío, e imparte programas de conocimientos transversales dirigidos a todos los colectivos, para mejorar en su puesto actual, así

como cursos de actualización de las herramientas de gestión para optimizar su desempeño futuro. En concreto, las materias impartidas en este centro son las siguientes: comercial y *marketing*, transmisión de experiencias, tendencias innovadoras, liderazgo, cultura Adif, mejora de la gestión, económico-financiera, formación en idiomas, gestión de la calidad y formación de formadores.

Este centro se dedica a tres áreas de trabajo. La formación directiva se enfoca en las personas, al desarrollar sus competencias. En esta área, el gran reto actual y futuro es la preparación de los directivos para la transformación digital y el relevo generacional, con programas de transmisión del conocimiento y tendencias innovadoras en la gestión y cultura organizativa. La segunda área de trabajo, la formación en el ámbito de la gestión, pone el foco en el negocio, al ayudar en la gestión de actividades de la organización. El objetivo es mantener los conocimientos necesarios para cada puesto permanentemente actualizados. Por último, el área de servicios online e innovación facilita y promueve nuevos entornos de aprendizaje. En este sentido, provee a los formadores de las otras dos áreas de metodologías novedosas y programas de aprendizaje para los profesionales de la formación.

Además, los centros de formación desarrollan cursos a través del Centro de Formación Virtual (CFV), que funciona como una plataforma transversal. Durante 2021 se han realizado 378 cursos diferen-



El Centro de València-Fuente de San Luis cuenta con una residencia de 48 habitaciones para alojar a los alumnos de otras provincias.

tes a través del CFV, con un total de 160 433 horas y 903 convocatorias. El 30,04 % de los trabajadores han estado activos en la plataforma.

Por la propia naturaleza de su actividad, Adif es una empresa fuertemente descentralizada, lo que incide en la puesta en práctica de las acciones formativas. Para hacerlas llegar a todos los rincones de España, los servicios de Formación de la entidad pública están presentes allá donde haya un trabajador de Adif. Los Centros de Aulas Territoriales -situados en Barcelona, León, Sevilla, Miranda de Ebro (Burgos) y ahora también Aranjuez- gestionan la logística necesaria para la realización de cursos en cualquier ámbito geográfico. No obstante, los trabajadores solo deben desplazarse a ellos o a los Centros de Formación de Fuente de San Luis y Delicias en caso de que la formación lo requiera. En la mayoría de los casos la formación se imparte lo más cerca posible de la residencia del trabajador, haciendo uso de la red territorial de aulas, perfectamente acondicionadas con los medios necesarios para la impartición de cursos. En la actualidad, la red de aulas de formación está integrada por 253 aulas, de las que 189 están homologadas por la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria (AESF) para impartir la formación necesaria para la obtención de las habilitaciones de seguridad en la circulación, entre ellas las de Responsable de Circulación y de Encargado de Trabajos.

La gestión de la formación descentralizada está a cargo del Centro de Formación Territorial, que además tiene otras funciones como la contratación de cursos externos descentralizados, la realización de convenios con universidades y la gestión de las prác-

ticas de empresa de estudiantes en Adif. La formación descentralizada es impartida por los formadores colaboradores habilitados, una red de profesionales que además de realizar su trabajo diario colaboran con el área de Formación. Para ser formador colaborador hay que cumplir diversos requisitos como ser experto en la materia a impartir, estar homologado como formador y tener una experiencia acreditada en la actividad. En la actualidad, el número de formadores colaboradores asciende a 1 339. El Centro de Formación Territorial gestiona esta red de colaboradores y participa en su selección, el seguimiento de su actividad y su habilitación o acreditación.

Por otra parte, no olvidemos que un buen número de trabajadores de Adif presta sus servicios en centros de trabajo de producción, donde no tienen acceso a equipos informáticos para realizar formación online y gestiones de formación. Nos referimos a los puestos de mando, las bases de mantenimiento, el centro de gestión de red H24, las estaciones de viajeros y las terminales de transporte de viajeros. En esos casos, la empresa habilita los llamados puestos de formación, es decir, puestos informáticos formados por un espacio de trabajo, mesa, silla y un equipo informático con acceso a intranet y/o internet. En 2021 Adif instaló equipos en 40 puestos de formación, y en el período 2022-2024 prevé poner en marcha 196 equipos en diferentes centros de trabajo.

En lo que se refiere a los recursos humanos destinados a la actividad formativa, Adif cuenta con un total de 51 formadores en plantilla y 24 cedidos temporalmente de otras áreas de la empresa para cubrir nuevas necesidades de formación relacionadas con la incorporación de nuevo personal procedente de la Oferta de Empleo Público.

Formación transversal para lo profesional y lo personal

Junto a los programas singulares referidos a aspectos concretos de la explotación ferroviaria, la propuesta formativa de Adif para sus empleados se completa con los programas transversales, dirigidos a toda la plantilla y enfocados tanto en lo profesional como en lo personal. Sus temáticas son variadas, aunque todos confluyen en la transmisión de los valores que son importantes en la empresa. Se agrupan en distintas áreas: cultura Adif, técnicas personales, liderazgo, área jurídica, economía y finanzas, metodologías innovadoras, ciberseguridad avanzada, innovación, transformación digital y gestión integral de riesgos.



El Centro de Formación Tecnológica dispone de equipamiento ferroviario real para facilitar el aprendizaje.

Un tipo de formación que requiere atención particular es la destinada al personal de nuevo ingreso, orientada a habilitar y capacitar a los empleados que se incorporen a la empresa. La previsión es que este año ingresen 1 600 personas en la organización a través de la Oferta de Empleo Público, lo que da idea de la relevancia de estas actividades en la coyuntura actual. Además de acciones de integración en la entidad y formación técnica en las diferentes especialidades, en casos como los trabajadores de Circulación y Mantenimiento el programa incluye acciones para la obtención de las habilitaciones pertinentes, Responsable de Circulación y Encargado de Trabajos, respectivamente.

La complejidad y la responsabilidad de la labor que realizan los trabajadores del área de Circulación implican una formación "larga y exigente, destinada a la obtención de la habilitación de Responsable de Circulación", apunta el jefe de área del Centro de Formación de Circulación, Javier Fernández. El extenso programa, impartido durante unos seis meses, incluye 600 horas de formación teórica y práctica para operar en ámbito de estaciones de la línea y más de 1 000 horas para operar en ámbito de puesto de mando, representando la parte práctica el 30 % de la formación. La parte teórica de la formación supone conocer todas las normas recogidas en el Reglamento, Manual de Circulación e Instrucciones Generales que estén en vi-

gor en ese momento, según explica Verónica Escudero, responsable de circulación del Control de Tráfico Centralizado (CTC) en Madrid Chamartín, que siguió esta formación hace 13 años. La evaluación de los conocimientos teóricos se lleva a cabo mediante unas pruebas "muy exigentes", subraya Javier Fernández.

La evolución tecnológica ha modificado la forma en que se lleva a cabo la formación práctica. Hace años, esta parte de la capacitación se hacía *in situ* en la estación donde estaba destinado cada nuevo empleado. Ahora, los recién llegados tienen la oportunidad de tener una primera toma

de contacto con su día a día gracias a los simuladores, antes de recalar en su puesto de trabajo en una estación. En cualquier caso, en este tipo de trabajo la experiencia sí que es un grado. "Puedes saberte todo de memoria, pero hasta que no lo fusionas con la práctica realmente no entiendes el significado de muchas cosas", aclara Escudero. Una vez superado el examen práctico, se cumplen las condiciones necesarias para el otorgamiento de la habilitación. "A partir de ahí puede ir ampliando el número de dependencias en las que puede trabajar mediante ampliaciones de alcance a estaciones o puesto de mando", explica Javier Fernández.

La labor de gestión de tráfico requiere además una renovación constante. En cumplimiento de la normativa vigente, los trabajadores reciben formación continua en materias como itinerarios y maniobras seguras, comunicaciones de seguridad o registros de comunicaciones, y además deben reciclarse obligatoriamente cada tres años. A lo que se añade que si se produce un cambio normativo que afecte al contenido de la habilitación, deben seguir un curso de actualización y reciclaje de conocimientos teóricos y prácticos, aclara la trabajadora de Circulación de Madrid Chamartín.

Por su parte, los técnicos y cuadros técnicos de nuevo ingreso participan en un plan de acogida que incluye un programa de formación, ponencias de



Equipamiento ferroviario.

directivos de las distintas áreas de actividad, visita a instalaciones de Adif y un programa formativo técnico de su perfil profesional. Asimismo, las dependencias de destino también realizan acciones para su integración. El tutor de acogida se encarga de realizar el acompañamiento y seguimiento de las actividades de la persona recién incorporada durante las primeras 4-8 semanas. A estas prácticas de acogida hay que añadir las prácticas técnicas en el puesto de trabajo, dirigidas y supervisadas por el tutor de prácticas.

El papel de la tecnología

La tecnología es un gran aliado en la formación y capacitación de los empleados del sector ferroviario que realizan funciones operativas, necesitados de una alta especialización. La regulación del tráfico ferroviario debe realizarse garantizando la seguridad y la máxima eficiencia en cualquiera de los escenarios posibles, lo que requiere un entrenamiento continuo de los controladores. Frente a los métodos tradicionales de aprendizaje que priman el conocimiento teórico en situaciones estáticas, los nuevos sistemas requieren metodologías de formación que sitúen al alumno en escenarios reales y dinámicos que reproduzcan cualquier circunstancia de explotación. En este contexto complejo, es crucial el concurso de los simuladores, una herramienta de habilitación y actualización permanente de los controladores que representa un avance revolucionario al permitir una adquisición óptima de las competencias necesarias para su habilitación y perfeccionamiento. Ello es posible gracias a que los simuladores aseguran el entrenamiento para actuar tanto en situaciones

normales como en situaciones degradadas generadas por fallos y averías en las instalaciones o por incidencias de circulación.

El Simulador de Control de Tráfico Ferroviario utilizado por Adif reproduce fielmente una red ferroviaria de 800 km y 84 estaciones con sus correspondientes sistemas de señalización y control y permite a los trabajadores del área de Circulación utilizar todos los elementos necesarios en la operativa: trenes, infraestructura, Centros de Control de Tráfico, jefes de Estación, maquinistas o agentes de infraestructura. Además, el sistema incorpora la normativa de circulación ferroviaria, a través de procedimientos automatizados. De esta forma, el instructor puede diseñar y modificar en tiempo real prácticas de operación en todo tipo de situaciones de explotación. El alumno tiene la posibilidad de realizar prácticas de estación desde su propio domicilio en conexión remota y también dispone de las salas de formación de Adif para el desarrollo de prácticas de estación y de entorno de CTC, pudiendo interactuar con otros alumnos sobre un mismo escenario. El sistema permite una evaluación automática de cada práctica y su reproducción y análisis posterior mediante moviola.

Como se ha señalado anteriormente, este sistema facilita la formación del nuevo personal que se incorpora a la profesión de responsable de circulación y además permite la mejora continua de los trabajadores que ya tienen experiencia en este ámbito y cambien de entorno de trabajo. Esta herramienta, plenamente consolidada en la empresa, está sin embargo en constante evolución por la necesidad de adaptarse a la realidad productiva. “En la medida en que hay cambios normativos, de incorporación de nuevas aplicaciones de gestión en puesto de mando o actualizaciones de las mismas hay que actuar sobre el simulador”, apunta Javier Fernández. Además de trabajar continuamente en esta actualización, Adif está ampliando la red de aulas territoriales dotadas con simulador. Tras la puesta en servicio de la sala de simulación de Santander, el número de salas operativas asciende a once, y próximamente arrancarán las obras para incorporar una más en El Berrón (Asturias).

Una de las nuevas apuestas del Centro de Formación de Circulación es el desarrollo del Simulador para Encargados de Trabajos de Infraestructuras, que permite a los alumnos aplicar los sistemas de trabajo que establece el Reglamento de Circulación Ferroviaria en un entorno simulado, donde el encargado de trabajos interactúa con otras figuras como pueden ser el responsable de circulación, pilotos de



La formación apoya la incorporación del relevo generacional de forma compatible con el día a día de la empresa.

seguridad, responsable técnico u operario de maquinaria de infraestructura. Gracias a esta herramienta, que estará en funcionamiento este año, es posible “una formación práctica y completa en los diversos escenarios en los que se puede encontrar un encargado de trabajos, que se desarrolla en un entorno seguro y controlado, pudiendo simular incidencias que son imposibles de reproducir en un entorno real”, afirma el responsable del Centro de Formación de Circulación. Otro valor que aporta el simulador es que la formación se distribuye de forma homogénea a todo el personal, independientemente de su ubicación y de su especialidad (vía, instalaciones de seguridad, electrificación y telecomunicaciones). El Simulador de Encargado de Trabajos de Infraestructuras se instalará en las salas de simulación que ya existen en el territorio, aprovechando los equipos del Simulador de Control de Tráfico Ferroviario.

Otro ámbito en el que los simuladores son herramientas de gran utilidad para la formación del personal es el de las distintas labores en la infraestructura ferroviaria. En este campo, Adif está desarrollando un proyecto de gran calado, el Simulador Formativo de Operaciones en Infraestructuras Ferroviarias basado en realidad virtual, que abarca los trabajos en todas las especialidades técnicas de construcción y mantenimiento ferroviario (infraestructura y vía, energía y electrificación, señalización y control, telecomunicaciones, estaciones-terminales, material rodante), incorporando también tareas relacionadas con disciplinas transversales (como prevención de riesgos laborales, medio ambiente, seguridad en la circulación y protección-seguridad). Mediante la construcción de un mundo virtual ferroviario, el simulador permitirá poner en práctica los procedimientos de montaje y mantenimiento en las diferentes especialidades con anterioridad a la incorporación de los alumnos a sus

puestos de trabajo y a las prácticas en su dependencia, tuteladas por un formador habilitado.

Este proyecto del Centro de Formación Tecnológica arrancó en julio de 2021 y está prevista la puesta en marcha de la primera versión en el primer trimestre de 2024. Según Francisco J. Sánchez, “se trata de un proyecto pionero a nivel internacional, ya que permite recrear en el aula, y por tanto sin riesgos ni afección a la explotación, los entornos, procesos de trabajo y condiciones de la infraestructura ferroviaria, mediante la ejecución colaborativa de ejercicios de realidad virtual por parte de varios alumnos en la misma o en diferentes sedes”.

La plataforma de simulación colaborativa, de gran versatilidad, podrá ejecutarse en cuatro entornos distintos: escritorio (ordenador), *room scale* (salas estándar con HDM), *medium scale* (salas inmersivas con proyección) y *large scale* (salas grandes multiusuario). El despliegue inicial está previsto en una sala grande en el Centro de Formación Tecnológica y catorce salas estándar dotadas del sistema Hyflex, pertenecientes a la red territorial de centros de aula.

Esta nueva tecnología multimedia Hyflex, que Adif está implantando en sus Centros de Formación y aulas territoriales, constituye una modalidad de enseñanza híbrida y flexible, que permite la llamada ‘doble presencialidad’. Es decir, los formadores y alumnos pueden participar en modalidad presencial síncrona (físicamente en el aula del centro), en modalidad online síncrona (videoconferencia o aula virtual, telepresencialmente desde su domicilio o alojamiento o desde un ‘aula espejo’) o asíncrona (visualizando las sesiones grabadas en vídeo). El proyecto piloto para la implantación de Hyflex se realizó en 2020 en el Centro de Formación Tecnológica, y en el período 2020-2021 se procedió al despliegue en el resto de los centros y aulas territoriales. ■