nº 772 / septiembre 2026

tramos

Revista del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

Historia del transporte con proyección de futuro

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

Grupo Transportes

Sostenibles para ti

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

Contenido

nº 772 / septiembre 2026

2 **Presentación nueva hemeroteca digital**

4 **Madrid Chamartín se reinventa**

18 **Nuevostramos**

26 **Todo bajo control desde Sevilla al paralelo 39°**

38 **10 años y 100 moléculas después**

48 **El CEDEX recibe el Premio Leopoldo Calvo-Sotelo**

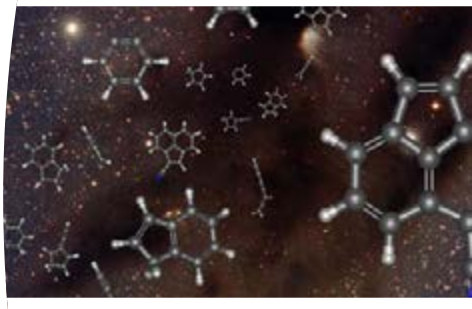
58 **Tradición cartográfica y su evolución**

68 **La sensatez y el mar, un binomio indivisible**

74 **Siete décadas de transporte y progreso en un clic**

84 **En tramos anteriores... 1958**

86 **Tramos ejemplares**



Créditos

Edición y coordinación de contenidos:
Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible.

Página web: www.transportes.gob.es

Colaboran en este número: Javier Rodríguez-Ventosa; Alejandro Muñiz Delgado; Nuria Marcelino; Belén Tercero; Comunicación CEDEX; Luis Bernet Pascual; Víctor Morillas Montávez; Cintia Sánchez Sanz; Lourdes Timoteo y Centro de Publicaciones.

Fotografía: Adif; Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible y Shutterstock.

Algunas ilustraciones e imágenes de esta publicación han sido creadas mediante inteligencia artificial utilizando Adobe Firefly y posteriormente editadas y maquetadas por el equipo editorial.

Comité de Redacción: Presidencia: Rafael Guerra Posadas (Subsecretario).

Vicepresidencia: Alejandra González Madrid (Secretaria General Técnica).

Vocales: Pere Rostoll Fernández (Director de Comunicación); Ainhoa Morondo Quintano (Directora del Gabinete de la Secretaría de Estado); Aida Joaquín Acosta (Jefa del Gabinete de la Subsecretaría), Mónica Marín Díaz (Jefa del Gabinete Técnico de la Secretaría General de Transporte Terrestre); Álvaro José Fernández-Iruegas Pombo (Jefe del Gabinete Técnico de la Secretaría General de Transportes Aéreo y Marítimo) y Tomás Herrero González (Jefe del Gabinete Técnico de la Secretaría General de Movilidad Sostenible).

Corrección: Marta Míguez. Centro de Publicaciones.
Diseño y maquetación: Chelo Cruz. Centro de Publicaciones.
Dirección: Nuevos Ministerios. Paseo de la Castellana, 67. 28071 Madrid. Teléfono: 915 977 000.
Suscripciones: Mª Ángeles Baltar Arnaiz: 915 977 260; y Estrella Benedito Culebras: 915 977 814. **e-mail:** cpublic@transportes.gob.es

Acceso a la publicación en digital y compra de la revista en papel en https://publicaciones.transportes.gob.es/
Y al histórico de la revista en https://www.transportes.gob.es/el-ministerio/informacion-para-el-ciudadano/revista/listado-de-revistas

Dep. Legal: M-666-1958•ISSN 3101-2345•ISSNe: 3101-2353•
NIPO: 196-24-001-2•NIPOe: 196-24-002-8•

Esta publicación no se hace necesariamente responsable solidaria con las opiniones expresadas en las colaboraciones firmadas.
Esta revista se imprime en papel FSC o equivalente.

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

Presentación

Nueva hemeroteca digital de la revista del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

Nos complace anunciar el lanzamiento de la nueva plataforma digital que pone a disposición del público la colección completa de la revista oficial del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, una publicación que ha acompañado la evolución del sector desde enero de 1958.

La hemeroteca digital de la revista ofrece un acceso integral y sin precedentes a los 772 números publicados hasta la actualidad durante sus casi siete décadas de existencia, proporcionando una experiencia de búsqueda ágil, precisa y adaptada a las necesidades de los profesionales, investigadores y de cualquier persona interesada en la actividad del ministerio. En los más de 6000 artículos se documentan las políticas, proyectos y actuaciones del ministerio a lo largo del tiempo, reflejando su evolución y los hitos más relevantes en los ámbitos de sus diferentes competencias como las infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias, hidráulicas, aeroportuarias, el transporte terrestre, marítimo y aéreo, la movilidad sostenible, la geoinformación, el medio ambiente, la vivienda y el urbanismo. A estos se suman otros 4000 contenidos, entre notas de actualidad, iniciativas, editoriales, cartas de presentación y recomendaciones de lectura, que enriquecen y contextualizan cada edición.

Con ocasión de este lanzamiento, la revista *Tramos* estrena una nueva sección, en la que los contenidos alojados en la hemeroteca digital serán protagonistas. La nueva sección, titulada *En Tramos anteriores* y que se publicará en cada número ordinario de la revista, repasará año por año las publicaciones de una manera gráfica, empezando en esta edición por 1958, año del nacimiento de la revista como *Boletín de Información del Ministerio de Obras Públicas*.

Invitamos a nuestros lectores a explorar esta valiosa fuente de información, que recorre con detalle el pasado, el presente y el futuro de la labor del ministerio en España, ofreciendo una visión completa de su evolución, sus logros y su compromiso constante.

Centro de Publicaciones

N. 1
ENERO
1958
obras públicas
boletín de información del mop
obras públicas y urbanismo
MOPT
Revista del Ministerio de Obras Públicas y Transportes
MOPU
Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
Revista de los Ministerios de
FOMENTO y MEDIO AMBIENTE
MOPTMA
Revista del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente
mitma
Fomento
Hemeroteca digital de la Revista del Ministerio
Revista
Revistas (769)
Contenidos (24412)
Mi selección 0/20
Fecha descendente
tramos
Junio 2026
Número 770
Descargar
Revista completa
Mayo 2026
Número 769
Abril 2026
Número 768
Marzo 2026
Número 767
Febrero 2026
Número 766
Enero 2026
Número 765

La estación culmina la mayor remodelación de su historia para afrontar el enorme crecimiento de circulaciones y viajeros

Vista panorámica de la estación, con los nuevos andenes y vías de Alta Velocidad en la parte izquierda.

Madrid Chamartín se reinventa

Madrid Chamartín-Clara Campoamor culminó el pasado mes de junio una remodelación y ampliación sin precedentes en las estaciones españolas tras cuatro años continuados de obras que Adif AV ha realizado sin interrumpir el servicio. La renovación integral de las instalaciones, que ha duplicado la capacidad de vestíbulos y vías para Alta Velocidad y mejorado la operativa, tiene por objeto dar respuesta al crecimiento constante del tráfico ferroviario, sobre todo de Alta Velocidad, en una estación por la que pasan a diario más de 1300 trenes y 126 000 viajeros.

- **Texto: Javier R. Ventosa**
- **Fotos: Adif**

La estación Madrid Chamartín, cuya denominación oficial incluye el nombre de Clara Campoamor desde diciembre de 2020, ha estrenado nueva fisonomía y nuevas funcionalidades tras culminar la mayor obra de renovación y ampliación de su cincuentenaria historia. Esta gran actuación se enmarca en la política del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible y de Adif Alta Velocidad (Adif AV) de impulsar la remodelación de grandes estaciones de viajeros y construir otras nuevas. En el caso de Madrid, además, responde a una estrategia para implantar, junto a la futura estación pasante de Madrid Puerta de Atocha-Almudena Grandes, un nuevo modelo de explotación ferroviaria basado en el concepto de una gran estación con dos terminales, conectadas por un túnel que cruza la ciudad de norte a sur. El objetivo es doble: por un lado, asumir el crecimiento del tráfico ferroviario y, por otro, garantizar la permeabilidad de la red de Alta Velocidad al conectar de forma directa, a través del túnel Atocha-Chamartín (operativo desde 2022) y la estación

La remodelación trata de dar respuesta al aumento de circulaciones y viajeros en los últimos años.

pasante (en obras), los corredores Norte, Noroeste, Noreste, Levante y Sur sin paradas en la capital.

La remodelación de la estación ha tenido por objeto mejorar, modernizar y adaptar a la realidad actual unas instalaciones construidas en los años 70 del pasado siglo, que han visto superada su capacidad por el incremento de circulaciones (378 600 en 2025) y viajeros, particularmente en Alta Velocidad. En los últimos años, este segmento ha registrado un extraordinario crecimiento de la demanda debido a la apertura de nuevas líneas (Madrid Chamartín-Clara Campoamor es cabecera de los corredores Norte y Noroeste y, desde 2023, del de Levante) y del túnel Atocha-Chamartín, así como de la liberalización del transporte ferroviario de viajeros, que ha supuesto la aparición de dos nuevos operadores y, por tanto, más frecuencias. En apenas cuatro años, las cifras de este segmento se han más que triplicado: si en 2022 pasaron por la estación 4,6 millones de viajeros, en 2025 lo hicieron 17,2 millones, según datos de Adif. En Cercanías, en los últimos tres años, se ha pasado de 21,6 a 26,5 millones. En total, el pasado año la estación gestionó el paso de 46,4 millones de viajeros, récord histórico y cifra cada vez más próxima, dados los ritmos de crecimiento anuales, a los 55 millones previstos para el año 2030 por el estudio informativo de la remodelación.

Objetivos de la remodelación

La renovación integral y ampliación de Madrid Chamartín-Clara Campoamor, diseñada en la pasada década para afrontar el crecimiento del tráfico ferroviario, se ha basado en el crecimiento físico de la estación y en la modificación de su esquema de explotación con tres objetivos principales: la duplicación de capacidad de la zona de Alta Velocidad/Larga Distancia (se ha pasado de 6 a 12 vías de ancho estándar, lo que convierte a esta estación, tras Madrid Puerta de Atocha-Almudena Grandes, en la segunda mayor de España por este número de vías), la ampliación del vestíbulo principal de viajeros y la renovación de las vías y andenes de la red convencional (Cercanías, Media Distancia y Regionales). Los trabajos han permitido duplicar el espacio destinado a los usuarios –hasta ahora insuficiente en caso de incidencias de los trenes–, optimizar

Viajeros en Madrid Chamartín-Clara Campoamor 2011-2025 (en millones)

Año	AV/LD	MD	Cercanías	TOTAL
2011	2,5	2,6	15,3	20,5
2012	2,5	2,4	20,3	25,3
2013	2,9	2,6	23,4	28,9
2014	3,1	2,6	21,2	26,9
2015	2,9	2,5	21,4	26,8
2016	3,4	2,5	23,2	29,1
2017	3,7	2,7	23,5	29,9
2018	3,8	2,9	26,1	32,8
2019	3,3	2,8	25,5	31,6
2020	1,2	0,8	14,3	16,3
2021	2,1	0,9	16,7	19,7
2022	4,6	1,8	23,4	29,8
2023	11,9	2,6	21,6	36,1
2024	15,6	2,8	25,9	44,3
2025	17,2	2,6	26,5	46,4

Fuente: Adif AV (Alta Velocidad), LD (Larga Distancia), MD (Media Distancia).

Entrada principal por la plaza de la Estación, cubierta por una bóveda de cristal.

los flujos de entrada y salida de la estación, reforzar la intermodalidad y mejorar la accesibilidad general. Desde la óptica de la explotación ferroviaria, con la ampliación y la renovación de vías en las cabeceras norte y sur se ha incrementado la capacidad para acoger un mayor número de circulaciones y se ha mejorado la operativa de la estación, permitiendo gestionar entre un 25 y un 30 % más de viajeros y hasta 900 trenes diarios de Cercanías. El resultado final de las actuaciones es una estación moderna y funcional, más amplia y más operativa, adaptada a las necesidades actuales del transporte ferroviario.

La inversión pública en este gran proyecto ha rondado los 560 M€, contando con financiación europea a través del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia. Las actuaciones principales se han prolongado durante 51 meses entre marzo de 2022 y junio de 2026, nueve meses antes de lo previsto en el cronograma inicial de obras, aunque algunos trabajos de menor entidad arrancaron antes de la pandemia. Como dato relevante, las obras se han ejecutado por fases, manteniendo el tráfico ferroviario en todo momento y minimizando en lo posible las afecciones a los usuarios. Para Adif AV ha sido un reto de ingeniería y de planificación sin precedentes y, de hecho, el principal condicionante del proyecto. Además, las actuaciones en vías y vestíbulos se han ido poniendo en servicio a medida que finalizaban, anticipando de esta forma los beneficios para los usuarios.

Esta histórica remodelación ha sido un paso previo necesario a la mayor transformación que vivirá la estación del norte de Madrid en los próximos años con el proyecto Ecosistema Abierto, que la consolidará como un nodo multimodal neurálgico del sistema ferroviario español y como un referente internacional.

Más espacios para usuarios

La estación ha incrementado la superficie destinada a los usuarios hasta 27 000 m² mediante tres actuaciones estructurales: la ampliación del vestíbulo principal sobre las vías, la recuperación del vestíbulo subterráneo y el nuevo paso inferior de Alta Velocidad. Con ellas no solo se ha incrementado muy notablemente la capacidad de las instalaciones para acoger un mayor número de viajeros, sino que se han mejorado los flujos de usuarios y se potencia la intermodalidad, teniendo en cuenta que buena parte de los viajeros que llegan a la

Sala de embarque de Alta Velocidad y acceso a los andenes.

estación realizan trasbordos entre los trenes de Alta Velocidad, Cercanías, Media y Larga Distancia y la red de metro u otros modos de transporte.

El pasado 2 de junio se culminó el proyecto de remodelación de la estación con la puesta en servicio del nuevo vestíbulo de Cercanías, fase final de la ampliación del edificio de viajeros, que ha duplicado la superficie desde cerca de 9000 m² hasta casi 19 000 m² gracias a la prolongación del antiguo vestíbulo hacia el este y hacia el norte. El renovado vestíbulo, moderno, diáfano, luminoso y funcional, equipado con un omnipresente sistema de información al viajero y con itinerarios sencillos, se ha organizado en tres ámbitos, antes más difusos y ahora claramente diferenciados: zona de Cercanías (Acceso B), zona de Alta Velocidad (Acceso A) y vestíbulo común en forma de gran pasillo longitudinal. Este pasillo, de 7230 m² de superficie, que recorre longitudinalmente y vertebra la playa de vías, es el corazón de la estación y su principal vía de paso, estando flanqueado por locales comerciales (3250 m²) tanto al sur como en el centro y en el norte del vestíbulo y zonas de embarque y espera. El edificio ha recuperado su entrada principal por la plaza de la Estación, antes un vial para vehículos y ahora un nuevo espacio peatonal cubierto por una bóveda de vidrio que protege de las inclemencias del tiempo. Al vestíbulo se accede también por otras tres entradas más, una de ellas lateral.

La ampliación del antiguo vestíbulo ha creado nuevos espacios para los usuarios. En la zona de Cercanías se ha prolongado el vestíbulo entre las vías 1 y 13, desplazando hacia el norte los núcleos de comunicación vertical (escaleras mecánicas y ascensores) para disponer un nuevo control de acceso a los andenes. En el espacio resultante se ha creado, por primera vez, una zona propia para Cercanías de 1300 m² de superficie, con 20 tornos de acceso y una luminosa galería, bañada de luz natural gracias a una pared-cortina de cristal con vistas directas a las vías, que da acceso directo a los andenes situados unos seis metros más abajo mediante escaleras mecánicas. Esta ampliación ha conllevado la reorganización completa de accesos, flujos, áreas de espera y locales existentes de esta zona.

Por otro lado, el crecimiento de la playa de vías hacia el este para construir las nuevas vías de Alta Velocidad 22 a 25 ha supuesto el recrecido del edificio en la misma

Pasado y futuro

Con orígenes en los proyectos de vertebración ferroviaria de Madrid durante la Segunda República, Chamartín inició su operación en 1967 como estación provisional, con un edificio y un andén junto a la vía 1. La apertura ese año del túnel de Recoletos le dio el carácter de pasante, al enlazar por primera vez el norte de Madrid con la estación de Atocha, al sur. Un año después se incorporó la línea Madrid-Burgos.

Entre 1972 y 1975 se construyó la actual estación, concebida como terminal de cabecera para servicios de largo recorrido hacia el norte y para el tráfico de Cercanías. En esencia, el complejo ferroviario, proyectado por Corrales, Molezún, Olalquiaga y Pruneda, es el que ha llegado hasta nuestros días: un vestíbulo de viajeros (común para larga distancia y Cercanías) elevado sobre una playa de 17 vías y coronado por bóvedas de medio cañón, que se extiende al sur mediante plataformas en varios niveles y que se relaciona con el este y el oeste mediante un sistema de calles elevadas, más una plaza para ordenar el flujo vehicular. La estación, con una novedosa oferta comercial y un hotel, se convirtió en un símbolo del desarrollo de la ciudad. En 1978 añadiría cuatro nuevas vías, hasta un total de 21.

En su medio siglo de vida, Madrid Chamartín-Clara Campoamor ha evolucionado según las necesidades de sus gestores. Vivió una época de esplendor entre 1986 y 1992 como única estación de Madrid por la adaptación de Atocha a la llegada de la Alta Velocidad, aunque luego fue relegada de estos planes durante más de una década. La apertura de la LAV Madrid-Valladolid, en 2007, supuso la división de la playa de vías en dos áreas (de la 1 a la 15 en ancho ibérico y de la 16 a la 21 en ancho estándar) y la división del vestíbulo en zonas, aunque sin alterar el edificio de viajeros, que es el que ha llegado hasta nuestros días. En las últimas décadas, la estación ha ampliado su conexión con la estación de Madrid Puerta de Atocha-Almudena Grandes mediante los nuevos túneles de Cercanías (2008) y Alta Velocidad (2022), y ha multiplicado los destinos de Alta Velocidad (Palencia, León, Zamora, Galicia, Asturias, Burgos y Levante), con un tráfico creciente.

La ampliación recién culminada ha sido la penúltima fase en la evolución de la estación, consolidada como la tercera de España por volumen de viajeros. La fase final de esta evolución es Chamartín Ecosistema Abierto, proyecto ya en marcha que supondrá la mayor transformación en la historia de la estación y que la convertirá en un nodo multimodal neurálgico de la red. La iniciativa plantea la construcción de una terminal Norte enfrentada a la actual terminal Sur y seis nuevas vías de Alta Velocidad, generando una configuración final de 31 vías (18 de ancho estándar). Además, integrará el complejo en el entorno urbano, vinculándolo al nuevo distrito de negocios Madrid Nuevo Norte, y suprimirá el 'efecto barrera' de las vías al crear un parque urbano sobre ellas. Adif AV adjudicó en abril de 2025 la redacción del proyecto básico global que contempla la nueva terminal Norte, la ampliación hacia el este del actual vestíbulo, la construcción de las nuevas vías de Alta Velocidad, el edificio corporativo para Adif y Adif AV y el aparcamiento para la estación. El proyecto urbanístico del entorno, por su parte, inició las obras el pasado mes de mayo en Las Tablas Oeste.

dirección para comunicar con los dos nuevos andenes, aunque también se ha ampliado sobre las vías hacia el norte. En los nuevos espacios se ha duplicado la superficie para los viajeros de Alta Velocidad con un nuevo vestíbulo y una diáfana sala de embarque de 4600 m², inundada de la luz natural que deja pasar la cortina acristalada de su pared norte y que ofrece una nueva panorámica a los andenes. La comunicación con los andenes, situados a distinta cota, se ha resuelto mediante seis puertas de embarque (*fingers*), de estética aeroportuaria, dotadas de ascensores y rampas mecánicas de 40 metros de longitud, que están cubiertas

Zona de tornos en el Acceso B de Cercanías.

con una ‘visera’ de vanguardista diseño. En el resto de las zonas ampliadas se han generado nuevos espacios de espera, control de escáner, *check-in*, locales asociados de uso comercial y aseos.

Desde 2025 ya estaban en servicio otras dos infraestructuras subterráneas que han mejorado notablemente la movilidad general y la intermodalidad en la estación. Desde junio de ese año funciona al completo el vestíbulo central (2800 m²) que conecta, bajo las vías de la cabecera norte y mediante escaleras mecánicas y ascensores, los andenes de Cercanías (1 al 13) con la estación de metro y la salida a la calle Agustín de Foxá. Este espacio es el resultado de recuperar y acondicionar un antiguo vestíbulo que había quedado en desuso desde los años 80. Y desde octubre, bajo las vías y andenes de Alta Velocidad opera en su totalidad el paso inferior de los mismos, conectado al anterior vestíbulo. Con esta infraestructura, los viajeros de Alta Velocidad que se apean en su andén acceden directamente al nuevo paso subterráneo (177 metros de largo y 9 metros de ancho), que proporciona una rápida salida de la estación por ambos laterales cuando antes solo se podía salir por el este (avenida Pío XII) y ahora conectan también por el oeste con la zona de Cercanías, el metro y la calle Agustín de Foxá sin necesidad de pasar por el vestíbulo superior. Para quienes acuden a recoger viajeros a la estación, la terminal dispone de una zona de espera con pantallas de información al viajero.

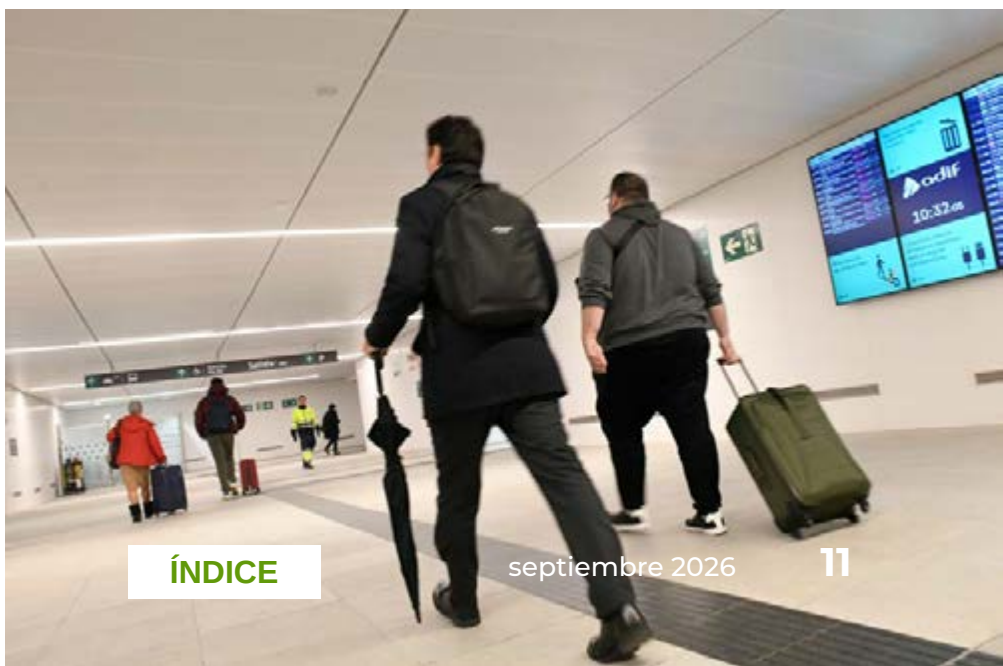
Nueva playa de vías

La playa de vías de la estación también ha sido completamente renovada. Tras la remodelación, la nueva Chamartín ha incrementado el número de vías, pasando de 21 a

Nuevo vestíbulo de Cercanías, con vistas sobre los andenes.

Zona común del vestíbulo principal.

Paso inferior de Alta Velocidad.



Vías, andenes y módulo de Alta Velocidad.

25, todas ellas pasantes, y reequilibrando la relación entre vías de ancho estándar (ha pasado de 6 a 12) y de ancho ibérico (de 15 a 13). Con la duplicación de vías de ancho estándar, la estación ha aumentado su capacidad en este segmento y puede acoger más circulaciones y flexibilizar la operación. Esta duplicación se ha realizado por fases. El primer hito fue la conversión de las vías 14 y 15 de ancho ibérico a ancho estándar y su integración en el sector de Alta Velocidad, incluido el montaje de nuevas vías, su electrificación y nuevas instalaciones ferroviarias propias de Alta Velocidad, así como el recrecido del andén 9. Esta transformación era necesaria para responder al incremento de tráfico y viajeros asociado a la liberalización del transporte ferroviario de viajeros. Además, las vías 20 y 21, antes terminales, fueron convertidas en pasantes.

Paralelamente, en el extremo este, y bajo la ampliación del vestíbulo, Adif AV ejecutó y puso en servicio en noviembre de 2024 cuatro nuevas vías de ancho estándar (22, 23, 24 y 25), construidas en placa, y dos andenes (14 y 15), más anchos y de mayor longitud que los existentes (420 metros, para el estacionamiento simultáneo de varios trenes). Estas obras se aceleraron ante la necesidad de disponer de nuevas vías para acoger algunos servicios de Madrid Puerta de Atocha-Almudena Grandes, donde se habían dado de baja cuatro vías para construir la nueva estación pasante. Para su integración como tal, las nuevas vías fueron conectadas en la cabecera sur con el túnel de Alta Velocidad Atocha-Chamartín y en la cabecera norte con el haz de vías de la LAV Madrid-Valladolid

Fingers de acceso a las nuevas vías de ancho estándar de la estación.

Conexión vertical entre el vestíbulo de Cercanías y los andenes.

Las 13 vías de ancho ibérico y sus respectivos andenes se han renovado al completo.

y con una vía de estacionamiento. En total, se montaron 4 kilómetros de vías, 18 aparatos de vía, la electrificación y los sistemas de control, mando y señalización asociados. En el extremo este de la cabecera norte, por otro lado, se acondiciona actualmente el terreno para construir cuatro vías de apartado de Alta Velocidad que aumentarán la capacidad de estacionamiento y flexibilizarán la explotación ferroviaria de la estación.

Las actuaciones en las vías se han extendido igualmente a la zona de Cercanías, Media Distancia

Estación pionera

Madrid Chamartín-Clara Campoamor se ha convertido en pionera del nuevo modelo de estación que Adif está implantando actualmente en varios proyectos en España. El modelo se define por estas características:

- **Foco en el viajero.** En la nueva estación todo está pensado para mejorar la experiencia del viajero: cómodas zonas de espera, espacios diferenciados para los distintos servicios ferroviarios, amplias áreas y ofertas comerciales y de restauración, itinerarios intuitivos, puntos de carga de dispositivos móviles e información omnipresente.
- **Accesibilidad.** Todos los espacios son plenamente accesibles mediante ascensores, escaleras y rampas mecánicas para comunicar todas las zonas a distintas alturas. Además, la estación alberga la mayor oficina de la red de Adif Acerca para asistir a pasajeros con discapacidad o movilidad reducida.
- **Sostenibilidad.** Protagonismo de la luz natural mediante grandes muros acristalados y lucernarios repartidos por la cubierta y un sistema de iluminación LED regulable automáticamente en función de la visibilidad. Una instalación fotovoltaica de 240 paneles en la cubierta cubre el grueso del consumo de la estación con energía renovable.
- **Multimodalidad.** Impulso al intercambio entre el modo ferroviario con el metro y otros transportes de última milla (taxis, autobús).
- **Información 360.** La estación ha estrenado el nuevo concepto de información integral de Adif, basado en diversos canales. Desde la tradicional megafonía, el Espacio Adif y los agentes que prestan atención personalizada, hasta un innovador sistema 'a la carta' que, a través de un código QR, permite al viajero 'trasladar' las pantallas de información a su móvil. Además, la información sobre llegadas y salidas de trenes está presente en todos los puntos de la estación gracias al despliegue de 436 macropantallas, monitores y teleindicadores.

Pantalla de información al viajero en la zona de Cercanías.

Preparación del terreno al costado del vestíbulo de Alta Velocidad.

y Regionales, en el extremo oeste del complejo, con objeto de mejorar la prestación de los servicios ferroviarios convencionales. Aquí se han renovado por fases consecutivas las 13 vías de ancho ibérico existentes, todas pasantes, que tienen continuidad por los túneles de Recoletos (de la 6 a la 13) y Sol (1 a la 6), y se han construido dos nuevas vías término. También se han modernizado sus andenes con nuevas marquesinas, pantallas de información al viajero y una mejor accesibilidad desde el nuevo vestíbulo. La funcionalidad integral de estas vías se completó con el montaje de nuevos aparatos de vía, la modernización de los sistemas de señalización y la actualización del enclavamiento que gobierna la estación desde el Centro de Regulación de Circulación (CRC). La renovación de estas vías ha permitido aumentar la velocidad de circulación de los trenes a su paso por la estación, flexibilizar la operación y mejorar el funcionamiento en caso de incidencias.

Otras actuaciones

La remodelación del complejo ferroviario madrileño ha alcanzado también otras zonas del exterior y el interior, con actuaciones necesarias para elevar los estándares del servicio. Así, en la cabecera norte opera desde 2025 el nuevo edificio técnico de Alta Velocidad que complementa al existente en la cabecera sur. Este edificio alberga las instalaciones ferroviarias relativas al enclavamiento, sistemas de protección del tren, telecomunicaciones fijas, protección y seguridad y energía. Por otro lado, las instalaciones de cáterin se han ampliado para hacer frente a una mayor demanda de este servicio, como ponen de manifiesto el nuevo edificio construido junto al CRC, conectado mediante un túnel con los andenes de Alta Velocidad para llevar los servicios de restauración a los trenes, y la prolongación de las galerías de cáterin norte y sur. Otras actuaciones han sido la construcción de dos pasos inferiores en la cabecera norte para garantizar la evacuación en casos

de emergencias, la demolición de algunas edificaciones y la reordenación de las oficinas existentes en el andén 1.

En el exterior se han reconfigurado los accesos viarios con actuaciones como la nueva configuración peatonal de la plaza urbana de acceso a la estación, la creación de una nueva superficie sobre la losa que cubre las cuatro nuevas vías de Alta Velocidad o la reconstrucción del contiguo viaducto de la calle Hiedra, que han supuesto la reordenación de los tráficos y cambios en los flujos rodados y peatonales. Entre las novedades en este ámbito destacan la reorganización del aparcamiento P3, la modificación de pasos de cebra e itinerarios peatonales, el rediseño de intersecciones, el aumento de capacidad de la bolsa de taxis, una nueva dársena para autobuses y nuevas zonas de estacionamiento temporal de vehículos (*kiss & ride*).

Como la estación no deja de mirar al futuro, Adif AV ha desarrollado y tiene en marcha algunas obras que forman parte del proyecto de transformación integral de la estación previsto para los próximos años, entre ellas la ejecución de la cimentación y las pilas de la futura cubierta de la cabecera sur (sobre la cual se dispondrá un parque urbano) y la preparación del subsuelo bajo la actual bolsa de taxis para la futura ampliación de vías de Alta Velocidad. Paralelamente, continúan avanzando otros importantes proyectos que tendrán un impacto futuro en la estación, como la conexión en ancho estándar con el aeropuerto de Madrid-Barajas, en fase de ejecución, y la construcción de una instalación técnica de Alta Velocidad en Las Tablas, con 17 vías de apartado para el estacionamiento de trenes y otras labores logísticas. ■

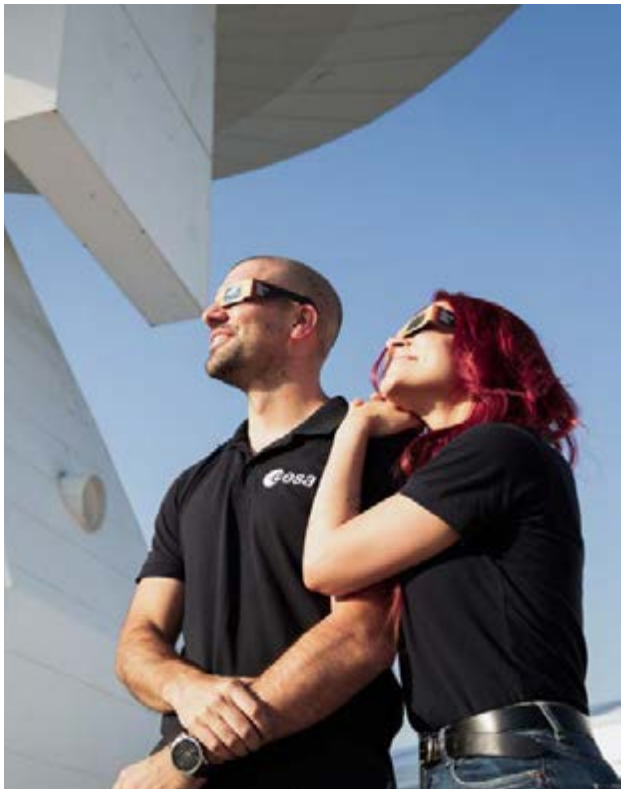
Tráfico en el acceso este a la estación, construido parcialmente sobre la losa que cubre las cuatro nuevas vías de Alta Velocidad.

Eclipse total de Sol en España

El 12 de agosto pasado tuvo lugar el esperado eclipse total de Sol, un acontecimiento astronómico de extraordinaria relevancia que cruzó España desde Galicia hasta Baleares, suscitando un especial interés entre la ciudadanía y congregando multitudes en distintos puntos de la geografía, con personas llegadas desde otros países, al registrarse en pleno periodo vacacional de verano.

Uno de esos puntos ha sido el Observatorio de Yebes (Guadalajara), el mayor centro del Instituto Geográfico Nacional (IGN) y sede oficial del seguimiento institucional. En el observatorio se organizó una jornada de divulgación científica, en la que se dieron cita autoridades, así como expertos del IGN, del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), del Centro de Astrobiología (CAB), de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), de la Agencia Espacial Española (AEE) y de la Agencia Espacial Europea (ESA), contando además con la presencia de los astronautas españoles Pablo Álvarez y Sara García.

La participación del IGN en la preparación de las actividades relacionadas con el eclipse, como garante de la información astronómica oficial, ha sido muy determinante, poniendo a disposición de los ciudadanos aplicaciones web que, entre otras, permitían prever la visibilidad del eclipse desde cualquier punto del país. Un proyecto colaborativo de producción y publicación mediante servicios web de datos espaciales de cobertura nacional y basado en los cálculos de los astrónomos del Observatorio Astronómico Nacional.



Movilidad urbana, ingeniería y tráfico aéreo, en la agenda del ministro en Polonia y EEUU

El ministro de Transportes y Movilidad Sostenible, Óscar Puente, ha viajado en julio a Polonia y Estados Unidos, donde ha podido comprobar de primera mano la presencia de empresas españolas de ingeniería y obra pública en el transporte polaco y la gestión de la movilidad urbana en Nueva York.

En Polonia, Óscar Puente ha visitado el centro de control de tráfico aéreo en Cracovia de PANSA, proveedor nacional polaco de servicios de navegación aérea y en cuyos sistemas tecnológicos hay presencia española. Ya en Varsovia y acompañado por el titular de Infraestructuras de Polonia, Dariusz Klimczak, el ministro mantuvo reuniones con las empresas de ingeniería y obra pública con presencia en el país, para conocer de primera mano la labor que están desempeñando en el desarrollo de las infraestructuras y las redes de transporte.

En Estados Unidos, el ministro de Transportes y Movilidad Sostenible mantuvo sendas reuniones con representantes del Departamento de Transporte de la ciudad de Nueva York y con la Metropolitan Transportation Authority (MTA) de la Gran Manzana, con quienes abordó la realidad de la movilidad urbana en una ciudad tan compleja como es Nueva York. También allí participó en una mesa redonda sobre seguridad vial organizada por Naciones Unidas.

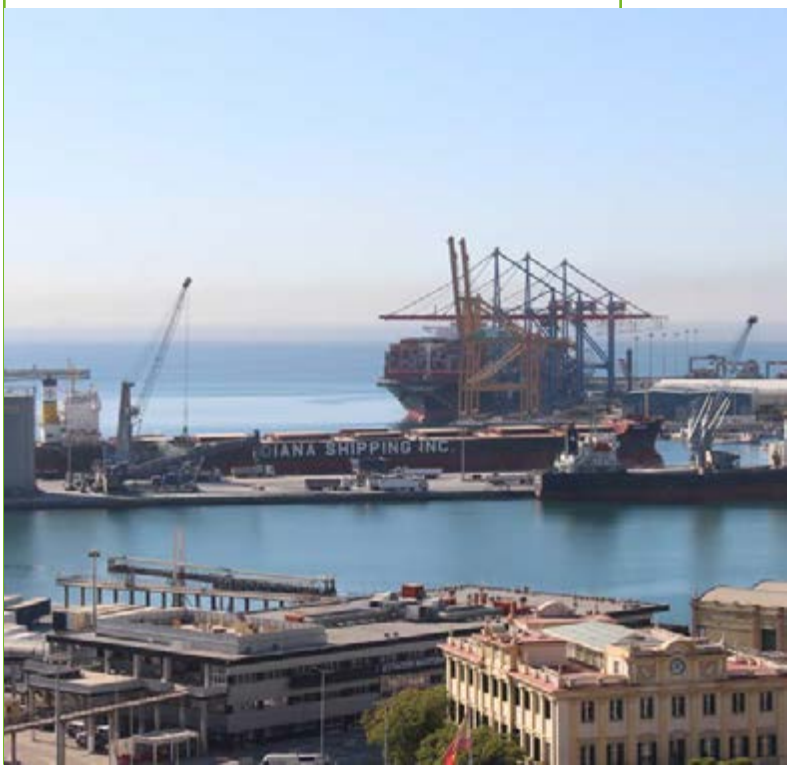
Ya en Madrid, Óscar Puente se reunió además con el ministro de Transportes de Canadá, Steven MacKinnon, para definir objetivos de descarbonización en el transporte y firmar un memorando de entendimiento, con el compromiso de conectar los puertos de ambos países a través de un corredor marítimo verde por el Océano Atlántico.

Más de 1500 millones de euros de inversión para los puertos en 2027

Puertos del Estado ha aprobado el proyecto de presupuesto consolidado para 2027 para el sistema portuario de titularidad estatal, que contempla una inversión de 1567 millones de euros. La principal partida de inversión es la dedicada a infraestructuras e instalaciones para actuaciones de mejora de la capacidad portuaria vinculadas con la evolución de la demanda, que supone 913,8 millones de euros.

A la sostenibilidad, el presupuesto dedica 321,8 millones de euros, el segundo en importancia, centrándose en cuestiones como los proyectos de conexiones eléctricas en los muelles para proporcionar energía a los buques atracados (Onshore Power Supply, OPS, en inglés) vinculados con fondos europeos.

La apuesta por la intermodalidad también encuentra cabida en el presupuesto de Puertos del Estado, pues se dedican 179,7 millones de euros (el 11 % del total de inversiones) al desarrollo de nuevos accesos terrestres, particularmente ferroviarios, o mejora de los ya existentes, con el fin de incrementar el porcentaje de mercancía que entra o sale de las instalaciones por tren.

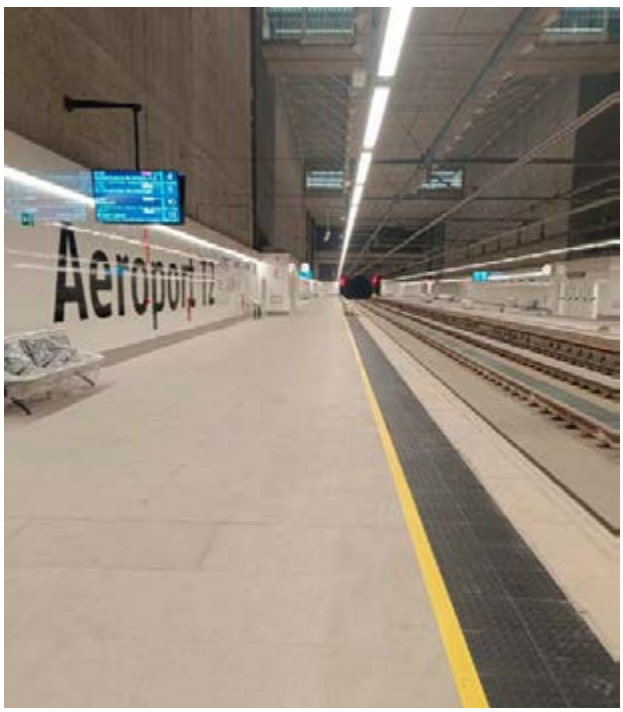


Concluyen las obras del nuevo acceso ferroviario al Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat

Adif ha finalizado las obras del nuevo acceso ferroviario al Aeropuerto Josep Tarradellas Barcelona-El Prat, que han contado con una inversión superior a los 400 millones de euros y es uno de los proyectos de mayor complejidad y envergadura ejecutados en los últimos años en la red ferroviaria de Cataluña. Esta infraestructura mejorará sustancialmente la conexión del aeropuerto a través de la red de Rodalies, con unos tiempos de viaje de unos 19 minutos entre la T1 y el centro de la ciudad y una previsión de entre 7 y 9 millones de usuarios anuales.

Completadas las obras y antes de obtener las autorizaciones preceptivas para su operación, el siguiente paso son las pruebas de circulación con material rodante y otros ejercicios, como el simulacro para verificar los protocolos de actuación y el correcto funcionamiento de las instalaciones de protección civil en caso de emergencia.

Mientras, Adif AV ha iniciado ya también la fase final de los trabajos del nuevo acceso ferroviario de Alta Velocidad que conectará la estación de Chamartín-Clara Campoamor con la Terminal 4 del Aeropuerto Adolfo Suárez-Madrid Barajas, con una inversión de 61 millones de euros.



Las vías de ancho ibérico seguirán en Hendaya para prolongar el servicio de Cercanías desde Irun

La retirada de las vías de ancho ibérico actualmente instaladas en la estación de Hendaya se pospondrá para que el servicio de Cercanías del núcleo de Guipúzcoa pueda llegar hasta esta estación francesa. Esta decisión forma parte del acuerdo que el secretario de Estado de Transportes y Movilidad Sostenible, José Antonio Santano, ratificó el pasado julio con representantes de SNCF Réseau, administrador de las infraestructuras ferroviarias en Francia.

El secretario de Estado aprovechó la ocasión para analizar el proyecto piloto que se quiere desarrollar entre Adif y SNCF Réseau para realizar una estimación de tráficos futuros de pasajeros y mercancías, con vistas al diseño de un mapa conjunto de posibles servicios en los ejes de conexión Atlántico y Mediterráneo.

El Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible trabaja para permitir la puesta en marcha del proyecto piloto de extensión del servicio de cercanías Brinkola-Irun a/desde Hendaya, obteniéndose tanto la extensión de la autorización de circulación de las series 446 y 447 sobre la sección transfronteriza, como la prórroga de la excepción lingüística necesaria para la prestación del servicio.

Finaliza la reparación en la A-3 y la A-7 en el barranco del Poyo y se abren nuevas pasarelas tras la DANA

El Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible ha finalizado las obras para reparar los desperfectos producidos por la DANA de octubre de 2024 en el talud de separación entre la A-3 y la rambla del Poyo, así como en las estructuras de paso de la A-3 y la A-7 sobre este barranco. Esta actuación, que se ha llevado a cabo entre los kilómetros 337 y 340 de la A-3 y en el kilómetro 336 de la A-7 en la provincia de Valencia, ha contado con una inversión de 19,5 millones de euros, toda vez que las intervenciones completadas ya para la reparación de los daños en la Red de Carreteras del Estado han supuesto en conjunto una inversión total de 46,65 millones.

Además, ya se encuentra abierta al paso de peatones y ciclistas la nueva pasarela del carrer Convent de Paiporta, sobre el barranco del Poyo, que, con una inversión de 2,55 millones de euros, se ha diseñado bajo el principio de adaptación a fenómenos climáticos extremos y acometidas fuertes de agua, gracias a una cimentación profunda y pilas de hormigón armado.

También este verano el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible ha concluido en la localidad de Picanya la reconstrucción de la pasarela Poeta Ángel González y del puente de la Travesía de la Diputación, renombrado Puente de la Memoria, tras una inversión de 8,8 millones de euros.

Inversiones récord en el Corredor Atlántico ferroviario

El Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible continúa con una inversión récord en las infraestructuras del Corredor Atlántico, con 3123 millones de euros licitados en actuaciones ferroviarias durante 2025 y 1000 millones en los cinco primeros meses de 2026.

Las inversiones han crecido un 122 % interanual, comparando los datos del conjunto de 2025 con los de 2024, siendo de particular relevancia el impulso a la denominada 'Y' vasca, con inversiones por más de 450 millones de euros, o el despliegue del proyecto para la Alta Velocidad en Extremadura.

En 2026 el ritmo inversor sigue siendo elevado en el Corredor Atlántico, licitando actuaciones por valor de 789,2 millones de euros en la futura Línea de Alta Velocidad (LAV) que unirá Burgos y Vitoria. El Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible ha llevado a cabo este verano la contratación de la construcción de un segundo tramo en esta línea, comprendido entre la Variante Ferroviaria de Burgos y Valle de las Navas (16,7 km) y en el que invertirá 136,6 millones de euros. Ya están en marcha cuatro de los siete tramos en los que se construirá la plataforma de la LAV Burgos-Vitoria, que suman 54,8 kilómetros en total.

Los nuevos trenes del Corredor Mediterráneo de Renfe, a prueba en un circuito de la República Checa

Los nuevos trenes adquiridos por Renfe, correspondientes a la serie 480 de la empresa española CAF y fabricados en la planta de Beasain (Guipúzcoa), se han sometido en las últimas semanas al proceso de certificación en el circuito de pruebas de la localidad checa de Velim.

El ministro de Transportes y Movilidad Sostenible, Óscar Puente, ha viajado en junio a República Checa para asistir en primera persona a la última fase de la fabricación y certificación de estos trenes, de los que Renfe ha adquirido 70 unidades y que se estima que comenzarán a incorporarse a lo largo de 2027 para cubrir servicios del Corredor Mediterráneo.

Se trata de un tren eléctrico destinado a Media Distancia que alcanza una velocidad máxima de 200 km/h y con capacidad para transportar hasta 264 pasajeros. La operadora española ha lanzado varios procesos de licitación en los últimos años con una inversión global de 520 millones de euros, con los que ha adquirido un total de 61 trenes de ancho ibérico (15 básicos y 46 ampliados) y 9 trenes ampliados de ancho internacional UIC.

España y Portugal celebran la XII Asamblea en materia de Geodesia y Geofísica

Este año se ha celebrado en Madrid la XII Asamblea Hispano-Portuguesa de Geodesia y Geofísica. Se trata de un evento de carácter bianual, promovido por la Comisión Española de Geodesia y Geofísica (CEGG), órgano colegiado interministerial adscrito al Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, a través de la Subsecretaría y de su Dirección General del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

En este evento, investigadores portugueses y españoles presentan y discuten trabajos científicos realizados en los campos de la geodesia y la geofísica. La anterior edición se celebró en 2024 en Évora (Portugal).

La asamblea se celebró en la sede de la Escuela Técnica Superior de Topografía de la Universidad Politécnica de Madid (UPM) del 16 al 19 de junio. Abrió el acto inaugural el subsecretario de Transportes y Movilidad Sostenible, Rafael Guerra Posadas, y también intervinieron la presidenta de la CEGG y directora del IGN, Laura Barbas Calvo; la subdirectora general de Vigilancia, Alerta y Estudios Geofísicos del IGN, Carmen López Moreno, y el director de la escuela anfitriona y rector de la UPM, José Juan Arranz Justel, quien cerró el acto.

Rafael Guerra Posadas destacó en su intervención el interés del departamento en la celebración de esta nueva edición de la asamblea, que se ha consolidado como un espacio de referencia para el encuentro e intercambio científico entre investigadores españoles y portugueses en materias de geodesia, geofísica y otras disciplinas de las ciencias de la Tierra, materias que constituyen los pilares fundamentales para su conocimiento científico-técnico y son claves para la anticipación y mitigación de riesgos naturales.

Destacó el papel de la CEGG como instrumento de conexión entre la comunidad científica y las Administraciones públicas y su contribución al refuerzo de la comunidad científica ibérica. Y destacó que, desde la perspectiva de la prestación de los servicios públicos, la cooperación técnica y administrativa en las disciplinas de las ciencias de la Tierra tiene un importante valor práctico y estratégico, por su incidencia directa en la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.

Luz verde a la construcción del nuevo Centro de Control de ENAIRE en Baleares

ENAIRE licitará el traslado de la sede de su Dirección Regional de Navegación Aérea Balear a terrenos del Aeródromo de Son Bonet, incluyendo la construcción del Centro de Control de Tránsito Aéreo de Baleares.

El expediente de construcción del nuevo centro, localizado en el municipio mallorquín de Marratxí, se licitará mediante un procedimiento abierto por importe de 81,4 millones de euros (IVA no incluido) y un plazo de ejecución de 32 meses. El traslado permitirá reubicar el Centro de Control de Tránsito Aéreo, liberando la parcela actual del Aeropuerto de Palma de Mallorca para los trabajos que Aena está realizando como parte de sus planes de reforma y mejora en el aeródromo.

Este proyecto permitirá a ENAIRE ampliar y modernizar su Centro de Control en Baleares para dotarlo de la tecnología de navegación aérea más avanzada y disponer de una nueva sala de contingencia separada físicamente de las instalaciones actuales, con el objetivo de aumentar la resiliencia de los servicios que presta a todas las aeronaves que llegan y salen de todo el archipiélago balear, reforzando la redundancia y seguridad del sistema.

Ineco, en el primer proyecto de Alta Velocidad Ferroviaria en Canadá

Ineco formará parte del equipo asesor seleccionado por Transport Canada para contribuir con su experiencia técnica al desarrollo de la primera iniciativa de Alta Velocidad Ferroviaria (HSR, por sus siglas en inglés) en el país norteamericano, que prevé la creación de un corredor de cerca de 1000 kilómetros que conectará Toronto y la ciudad de Quebec.

Se trata del mayor proyecto de infraestructuras emprendido hasta la fecha en Canadá y de una infraestructura llamada a redefinir la movilidad interurbana en el país, reduciendo significativamente los tiempos de viaje y generando nuevas oportunidades económicas, al tiempo que se mejora la calidad de vida de los ciudadanos.

La amplia trayectoria en ingeniería y transporte de Ineco, que cuenta con más de 130 proyectos en marcha en 34 países, contribuirá a apoyar a Transport Canada en la consecución de los objetivos del proyecto, que se enmarca en un momento de creciente impulso del ferrocarril en Canadá, donde la Alta Velocidad se plantea como una alternativa para mejorar la eficiencia y la sostenibilidad del transporte.

Renfe lanza una nueva *app* para Cercanías y Rodalies

Renfe ha puesto en marcha sendas aplicaciones para dispositivos móviles para sus servicios de Cercanías y Rodalies, con las que se mejora la experiencia de viaje para los usuarios, ofreciendo información en tiempo real sobre horarios, localización de los trenes, incidencias, próximas paradas y accesibilidad.

Esta nueva *app* facilita la toma de decisiones ante imprevistos, al incluir mapas interactivos que muestran la estación más cercana en cualquier punto de localización y visor de trenes en tiempo real, permitiendo al mismo tiempo búsquedas por voz para que éstas sean más ágiles y maximicen el potencial de su buscador inteligente.

Con las nuevas aplicaciones de Cercanías y Rodalies se podrá comprar además billetes de tren desde el dispositivo móvil de forma más sencilla, rápida e intuitiva.

Publicados los Planes de Acción contra el Ruido de los grandes ejes ferroviarios

El Boletín Oficial del Estado (BOE) publicó el pasado 24 de junio la aprobación definitiva por parte del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible de los *Planes de Acción contra el Ruido correspondientes a los Mapas Estratégicos de Ruido de los grandes ejes ferroviarios. Fase IV*, que constituyen una herramienta destinada a afrontar los problemas derivados de la exposición acústica y sus efectos, incluida la reducción del ruido.

La obligación de establecer instrumentos para la evaluación y la gestión del ruido ambiental proviene de una directiva europea, donde se definen dos instrumentos para su desarrollo: los Mapas Estratégicos de Ruido y los Planes de Acción Contra el Ruido (PAR), cuyo desarrollo en España se ha estructurado en cuatro fases, siendo esta última en la que se aprueban estos nuevos planes que actualizan la fase anterior.

Los nuevos PAR permiten identificar y actuar sobre las zonas con mayores niveles de exposición acústica, mediante un análisis detallado de cada tramo ferroviario, contando como beneficios la reducción de la exposición al ruido en áreas residenciales y sensibles; la mejora del bienestar y la salud de la población; la priorización de actuaciones mediante análisis multicriterio, optimizando la inversión pública, y la planificación a largo plazo, con estrategias que aseguran la continuidad de las mejoras.

AESA lanza una nueva aplicación móvil para el acceso a licencias y certificados

La Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) ha puesto en marcha **miAESA**, una nueva aplicación móvil destinada a facilitar a los ciudadanos el acceso a sus licencias y certificados profesionales aeronáuticos desde su propio teléfono y que está disponible tanto para iOS como Android. Esta herramienta permite además recibir notificaciones relacionadas con diferentes ámbitos aeronáuticos, garantizando que el ciudadano esté informado en todo momento.

Cada año, AESA gestiona más de 75 700 licencias y certificados relacionados con distintos colectivos: pilotos, tripulantes de cabina, personal de seguridad (AVSEC y AVSAF), personal de mantenimiento y operadores de UAS. Con la nueva aplicación, estos profesionales pueden acceder a su información de forma directa, rápida y segura.

Sello conmemorativo del eclipse total de Sol

El Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, a través de su Subdirección General de Régimen Postal, ha diseñado un sello conmemorativo del eclipse total de Sol del pasado 12 de agosto. El sello fue presentado en el Real Observatorio Astronómico de Madrid en un acto presidido por el subsecretario de Transportes y Movilidad Sostenible, Rafael Guerra, y al que asistieron, entre otros, la secretaria general técnica del departamento, Alejandra González, la directora general del Instituto Geográfico Nacional (IGN), Laura Barbas, y el presidente de la Sociedad Estatal Correos y Telégrafos, Pedro Saura.

Esta iniciativa se enmarca en la programación que, bajo el nombre *Trío de eclipses*, ha puesto en marcha el Gobierno de España para poner en valor los extraordinarios acontecimientos astronómicos que se sucederán en 2026, 2027 y 2028. Este sello se incorpora a la serie de los que se han dedicado a la astronomía en años pasados, como los que se han emitido dedicados al Observatorio de Yebes o al propio IGN, en 2007 y 2021, respectivamente.

Todo bajo control desde Sevilla

Vista aérea del Centro de Control Aéreo de ENAIRE en Sevilla.

»»»»»»»»»»al paralelo 39°

El Centro de Control Aéreo de ENAIRE en Sevilla cumple 25 años, consolidado como una infraestructura clave para la navegación aérea en el sur de Europa. Desde sus instalaciones se gestiona un extenso y complejo espacio aéreo que conecta continentes y coordina tráfico civil y militar. Su evolución tecnológica, el crecimiento del tráfico y el compromiso de más de 500 profesionales han convertido a este centro en un referente de eficiencia, seguridad y sostenibilidad, esencial para la conectividad y el desarrollo económico del sur de España.

- **Texto: Alejandro Muñiz Delgado, periodista de ENAIRE**

Imagen exterior del Centro de Control de ENAIRE en Sevilla.

En el sur peninsular, allí donde confluyen rutas transcontinentales, sobrevuelos hacia Canarias y América del Sur, mucha afluencia turística y vuelos estratégicos civiles y militares, existe un punto neurálgico invisible para la mayoría de los ciudadanos, pero esencial para millones de viajeros cada año: el Centro de Control Aéreo de ENAIRE en Sevilla. Cada día miles de vuelos atraviesan su espacio aéreo de responsabilidad y, durante unos segundos, todos dependen de decisiones que se toman en este centro. Decisiones invisibles para los pasajeros, pero esenciales para que cada trayecto llegue a buen destino.

En 2026 se cumplen 25 años desde la puesta en marcha de sus actuales instalaciones, anexas al Aeropuerto de Sevilla, desde que se trasladó de la finca conocida como el Judío. En este cuarto de siglo, este centro sevillano ha evolucionado desde un modelo inicial de control aéreo basado en sistemas tradicionales hacia una infraestructura altamente digitalizada, interoperable y preparada para afrontar uno de los entornos operativos más complejos del continente.

Celebrar este aniversario no es solo conmemorar una fecha. Es reconocer el papel de una organización que ha garantizado durante décadas la seguridad, eficiencia y sostenibilidad de un espacio aéreo clave para España, Europa y las conexiones intercontinentales, así como el trabajo de las personas que lo hacen posible cada día. Tras 25 años de evolución, el centro afronta su futuro con nuevos retos: crecimiento del tráfico, digitalización avanzada, sostenibilidad y adaptación a nuevos actores de la movilidad aérea.

Durante el acto de celebración de este cuarto de siglo, el secretario de Estado de Transportes y Movilidad Sostenible y presidente de ENAIRE, José Antonio Santano, resaltó que «este 25 aniversario es motivo de celebración por su contribución a la conectividad y

El secretario de Estado de Transportes y Movilidad Sostenible y presidente de ENAIRE, José Antonio Santano, interviene en el acto de celebración del 25.º aniversario del Centro de Control de ENAIRE en Sevilla.

Fotografía de familia en el 25.º aniversario del Centro de Control Aéreo de ENAIRE en Sevilla.

cohesión territorial de España, que ha permitido avanzar hacia un modelo de transporte cada vez más sostenible al servicio de toda la ciudadanía».

«ENAIRE tiene mucho que aportar, por estar a la vanguardia de los cambios más importantes que ya se están implementando en la movilidad aérea, como son la incorporación de nuevos entrantes, o la automatización y digitalización aplicada a la movilidad aérea», subrayó Santano. La base para afrontarlos sigue siendo la misma: tecnología, experiencia y, sobre todo, los profesionales de ENAIRE.

Por su parte, el director general de ENAIRE, Enrique Maurer, destacó que «el Centro de Control de Sevilla fue en su día pionero en la navegación aérea en España y hoy es, junto con el resto de centros de la red de ENAIRE, un referente en la innovación con la implantación de proyectos que lo han situado a la vanguardia tecnológica».

Un espacio estratégico de enorme complejidad

Estas instalaciones son sede de la Dirección Región Sur de ENAIRE y, desde aquí, ENAIRE gestiona aproximadamente 179 000 kilómetros cuadrados de espacio aéreo, que abarcan Andalucía, la provincia de Badajoz y partes de Ciudad Real, Albacete y Murcia, además de la bahía de Cádiz, el Mediterráneo occidental y los territorios de Ceuta y Melilla.

Se trata de una región aeronáutica única por su diversidad operativa. En su interior convergen tráficos de muy distinta naturaleza: vuelos comerciales nacionales e internacionales, rutas intercontinentales entre Europa, África y América del Sur, operaciones militares, aviación general e, incluso, misiones de Estado de alta complejidad.

El sistema que se coordina desde Sevilla integra dos áreas de control terminal de maniobras (TMA), que son Sevilla y Almería, un área de control (CTA) en Granada, ocho aeropuertos (Sevilla, Málaga-Costa del Sol, Almería, Granada-Jaén, Melilla, Córdoba, Jerez y Badajoz) y un helipuerto en Ceuta.

Esta complejidad convierte a la Región Sur de ENAIRE en uno de los entornos más exigentes de la red de navegación aérea europea, donde la coordinación civil-militar y la optimización del espacio aéreo son factores críticos.

Los orígenes

La historia del control aéreo en Sevilla se remonta a los años 50, cuando se gestionaron los primeros vuelos en España desde el histórico centro conocido como el Judío, situado a las afueras de la

De izquierda a derecha: El director general de ENAIRE, Enrique Maurer, el secretario de Estado y presidente de ENAIRE, José Antonio Santano, y el director de la Región Sur de ENAIRE, Óscar Royano.

ciudad. Allí tuvo lugar un hito fundamental: el 12 de septiembre de 1952 se controló el primer vuelo en España, con un trayecto Sevilla-Larache.

Durante décadas, estas instalaciones fueron el corazón del control aéreo en el sur. Sin embargo, el crecimiento del tráfico en los años 90 hizo evidente la necesidad de modernización. Las infraestructuras existentes habían quedado obsoletas y limitaban tanto la capacidad operativa como la incorporación de nuevas tecnologías.

El salto definitivo se produjo con la inauguración del actual Centro de Control Aéreo de Sevilla en junio de 2001. A medianoche del día 18, todos los tráficos pasaron a ser gestionados desde las nuevas instalaciones, marcando el inicio de una nueva era.

Como recuerdan quienes vivieron esa transición, no se trató simplemente de un cambio de edificio, sino de un cambio de paradigma: nuevas capacidades, nuevos sistemas y una forma distinta de operar el espacio aéreo.

Antigua sala de control e instalaciones en el Judío.

Un cuarto de siglo de evolución tecnológica

Desde su inauguración, el Centro de Control Aéreo de Sevilla ha experimentado una transformación constante, impulsada por la innovación tecnológica. La evolución del sistema SACTA de ENAIRE, columna vertebral del control del tráfico aéreo en España, ha permitido pasar de un entorno más manual a uno digital, interconectado y altamente preciso.

Desde entonces, la evolución ha sido constante: digitalización, automatización y mejora de los sistemas de vigilancia y comunicaciones han permitido transformar el modelo de control aéreo hacia un entorno más eficiente y predictivo.

Actual sala del Centro de Control de ENAIRE en Sevilla con las nuevas posiciones iFOCUCS.

A esta transformación se han sumado avances clave en vigilancia, comunicaciones y gestión de infraestructuras:

- Sistema SIRA (2012): integró en una única plataforma la supervisión de radioayudas, mejorando la eficiencia y la capacidad de respuesta ante incidencias.
- Radares Modo S (desde 2019): introdujeron una vigilancia más precisa mediante la identificación selectiva de aeronaves, reduciendo interferencias en entornos de alta densidad.
- Sistema COMETA (2023): sustituyó las comunicaciones analógicas por voz sobre IP, aumentando la resiliencia, calidad y flexibilidad operativa.

Radioayuda a la navegación aérea (VOR) en Carmona, Sevilla.

Estos avances no solo han mejorado la capacidad del centro, sino que han permitido anticipar el comportamiento del tráfico en lugar de limitarse a reaccionar ante él. La digitalización ha convertido la gestión del espacio aéreo en una tarea cada vez más predictiva, eficiente y segura. Hoy, el centro es un referente dentro de la red de ENAIRE y un ejemplo de

Radar de ENAIRE en el Judío.

adaptación a los grandes cambios en la movilidad aérea.

Crecimiento del tráfico y adaptación del espacio aéreo

El incremento sostenido del tráfico aéreo ha sido uno de los grandes desafíos de este cuarto de siglo. Tras la pandemia, la recuperación ha sido especialmente intensa en la Región Sur, que alcanzó en 2025 un récord histórico con más de 572 000 vuelos gestionados, superando en un 35 % el anterior máximo registrado en 2019. Este crecimiento ha obligado a rediseñar el espacio aéreo de forma progresiva. La sectorización, esto es, dividir el espacio en áreas controlables, ha evolucionado mediante sucesivos desdobles, que han permitido absorber mayor volumen de tráfico sin comprometer la seguridad. Ejemplos de esta evolución incluyen la transformación de sectores como NO1, SEV o SUR, que se han ido subdividiendo en nuevas configuraciones operativas adaptadas a la demanda.

Además, el aumento del tráfico no se limita a vuelos con origen o destino en Andalucía. Los sobrevuelos y rutas intercontinentales, especialmente hacia Canarias y América del Sur, han adquirido un peso creciente, al igual que las conexiones con el norte de África, en particular Marruecos, cuya evolución seguirá marcando el futuro del espacio aéreo del sur. Esta tendencia continúa en 2026, con crecimientos sostenidos impulsados por el tráfico con Marruecos, los sobrevuelos hacia Canarias y el aumento de operaciones en aeropuertos clave como Sevilla y Málaga.

Una red territorial al servicio del sistema

La fortaleza del Centro de Control de Sevilla se apoya en una red de torres distribuidas por toda la Región Sur, que complementan la gestión del tráfico:

- Málaga, uno de los grandes nodos turísticos de España.
- Almería y Granada, con entornos operativos exigentes.
- Melilla, clave por su singularidad geográfica.
- Jerez, con soporte técnico esencial de técnicos de mantenimiento y coordinadores.

Equipos de sistemas de ENAIRE.

Este modelo integrado permite gestionar con eficiencia tanto el tráfico en ruta como la operativa aeroportuaria.

Espacio aéreo singular

Uno de los rasgos distintivos del Centro de Control de Sevilla es la compleja interacción entre tráfico civil y militar. En pocos espacios aéreos europeos confluyen de forma tan intensa rutas comerciales internacionales, actividades militares y flujos estratégicos entre continentes, lo que convierte a la Región Sur en un entorno operativo especialmente singular.

Para garantizar la seguridad de las operaciones, los vuelos de prueba de nuevos diseños de aeronaves o modificaciones sustanciales de aeronavegabilidad de otras ya existentes se realizan sobre el mar. Por ello, el mar de Alborán, zona denominada LED169, ha sido testigo de ensayos y pruebas de casi toda la gama de Airbus, o, recientemente, del avión suizo Pilatus PC24 o el nuevo AWACS de Bombardier.

En este contexto, la implantación del concepto de Uso Flexible del Espacio Aéreo (FUA) ha supuesto un avance decisivo. Este modelo permite activar y desactivar en tiempo real zonas reservadas para operaciones militares, adaptando el espacio aéreo a las necesidades operativas de cada momento.

El resultado es una mayor eficiencia:

- Reducción de desvíos innecesarios.
- Menor consumo de combustible.
- Disminución de emisiones de CO_2.
- Incremento de la capacidad global.

Pero la singularidad de la Región Sur va más allá del propio FUA. Se trata de un espacio donde confluyen varios factores diferenciales:

- Alta densidad de tráfico internacional, especialmente entre Europa, África y América del Sur.
- Importante volumen de sobrevuelos oceánicos y hacia Canarias, que requieren coordinación avanzada.
- Presencia significativa de áreas militares activables, lo que exige una gestión dinámica y flexible.
- Diversidad operativa, combinando grandes aeropuertos turísticos, como Málaga, con entornos más complejos, como Melilla o Granada.
- Entorno geográfico estratégico, puerta natural entre continentes.

El que fuera director de la Región Sur de ENAIRE entre 2021 y 2025, Carlos Caspueñas, durante el acto de celebración el pasado junio.

Todo ello convierte a Sevilla en un punto clave donde la gestión del espacio aéreo requiere un equilibrio constante entre capacidad, seguridad y eficiencia. La cooperación entre ENAIRE y el Ejército del Aire y del Espacio, apoyada en herramientas tecnológicas avanzadas y procedimientos coordinados, permite optimizar el uso de este espacio compartido. Este modelo no solo mejora la operativa diaria, sino que sitúa al Centro de Control de Sevilla como un referente de integración civil-militar dentro del sistema europeo de navegación aérea.

La singularidad del espacio aéreo que gestiona el Centro de

Gansos en el Parque Nacional de Doñana. Fuente: J.L. Rodríguez / Fototeca CENEAM.

Control de Sevilla no queda ahí. También incluye la zona de protección sobre el Parque Nacional de Doñana. Al tratarse de uno de los espacios protegidos más importantes de Andalucía y la mayor reserva ecológica de Europa, cuenta con una zona medioambiental, denominada LER154, que únicamente permite el vuelo de aeronaves con autorizaciones especiales.

Y las Marismas de Huelva también cuentan con una franja especial para su protección. Esta área, denominada LER93, dispone de límites verticales a la misma altura que los de Doñana para proteger la zona entre El Rompido, Punta Umbría y Huelva capital. Ambos casos son un ejemplo del compromiso de ENAIRE y de todos sus profesionales con la conservación medioambiental en contacto con el desarrollo de nuestra actividad.

El director general de la Organización Mundial de la Salud, Tedros Adhanom, durante su intervención en la IV Conferencia Internacional de Financiación para el Desarrollo, celebrada el 2 de julio de 2025 en Sevilla.

Cumbres que prueban la capacidad aérea

Eventos de gran magnitud han puesto a prueba su capacidad operativa, como la IV Conferencia Internacional de la ONU celebrada en Sevilla en 2025, que reunió a miles de delegados y generó un volumen excepcional de vuelos de Estado y operaciones coordinadas entre aeropuertos civiles y bases militares.

Otro evento destacado fue la Cumbre de la Comunidad Política Europea y la Reunión del Consejo Europeo, que tuvieron lugar en octubre de 2023 en Granada en el marco de la presidencia de España, que obligó a cerrar el aeropuerto de Federico García-Lorca

Foto de los participantes en la Conferencia Política Europea, en el marco de la reunión de la Comunidad Política Europea, celebrada el 5 de octubre de 2023 en Granada.

Placas fotovoltaicas sobre el aparcamiento del Centro de Control Aéreo de Sevilla.

Granada-Jaén al tráfico comercial y operó alrededor de 80 vuelos de Estado y delegaciones, junto con Málaga-Costa del Sol, con sus correspondientes gestiones de control aéreo y reservas de espacio aéreo.

Este tipo de operaciones evidencian la capacidad del centro para gestionar situaciones de alta complejidad manteniendo los más altos estándares de seguridad.

Compromiso con la sostenibilidad

La sostenibilidad es ya un eje estratégico en la evolución del Centro de Control de Sevilla. La optimización de rutas, la reducción de demoras y la mejora de la eficiencia operativa contribuyen directamente a disminuir el impacto ambiental del transporte aéreo.

A ello se suman iniciativas concretas como la instalación de una planta solar fotovoltaica en 2022, que permite cubrir parte del consumo energético del centro con fuentes renovables.

Este tipo de proyectos reflejan el compromiso de ENAIRE con la descarbonización y con un modelo de navegación aérea más respetuoso con el entorno.

Mirando al futuro: nuevos retos y oportunidades

El futuro del Centro de Control de Sevilla estará marcado por varios factores clave:

- Crecimiento del tráfico aéreo, especialmente en el eje Europa-África.
- Eventos internacionales, como el Mundial de Fútbol 2030.
- Transformación digital, con sistemas más avanzados e interoperables.
- Sostenibilidad, como prioridad transversal.

Entre los proyectos previstos destacan la modernización de posiciones de control (iFOCUCS), la optimización de infraestructuras, mejoras en simuladores y salas de contingencia, así como la evolución del diseño del espacio aéreo mediante iniciativas como OPTIMA TMA.

Todo ello permitirá seguir aumentando la capacidad y la eficiencia sin comprometer los niveles de seguridad.

La plantilla: el verdadero motor del sistema

La historia del Centro de Control de Sevilla es la historia de una transformación colectiva. De unas instalaciones pioneras en los años 50 a una infraestructura clave en Europa. De un modelo operativo tradicional a un sistema digital y predictivo. De un pequeño equipo a una organización de más de 500 profesionales. Pero, sobre todo, es la historia de las personas que lo han hecho posible. Porque hay algo que no ha cambiado en 25 años: el compromiso con un trabajo que no se ve, pero del que dependen millones de personas.

A pesar del papel determinante de la tecnología, el factor humano sigue siendo el elemento central del sistema. Controladores aéreos, ingenieros, técnicos, personal de mantenimiento y equipos de gestión trabajan de forma coordinada las 24 horas del día para garantizar la seguridad del tráfico aéreo.

El Centro de Control de ENAIRE en Sevilla ha visto pasar varias generaciones de profesionales, todos ellos unidos por una misma responsabilidad: tomar decisiones críticas en cuestión de segundos, con impacto directo en la seguridad de miles de personas. Detrás de esta compleja operación se encuentra la Dirección Región Sur de ENAIRE, con una plantilla total de 573 trabajadores, cuya sede principal es este Centro de Control de Sevilla.

En esta sede trabajan 363 profesionales, entre controladores, ingenieros, técnicos y personal de gestión, que constituyen el corazón operativo del sistema. El resto del personal se distribuye en torres de control como Málaga

(153 profesionales), Almería (18), Granada (17), Melilla (15) y Jerez (7), conformando una red territorial altamente coordinada. El trabajo en equipo, la formación continua y la capacidad de adaptación son pilares esenciales en un entorno donde la exigencia es constante y el margen de error inexistente.

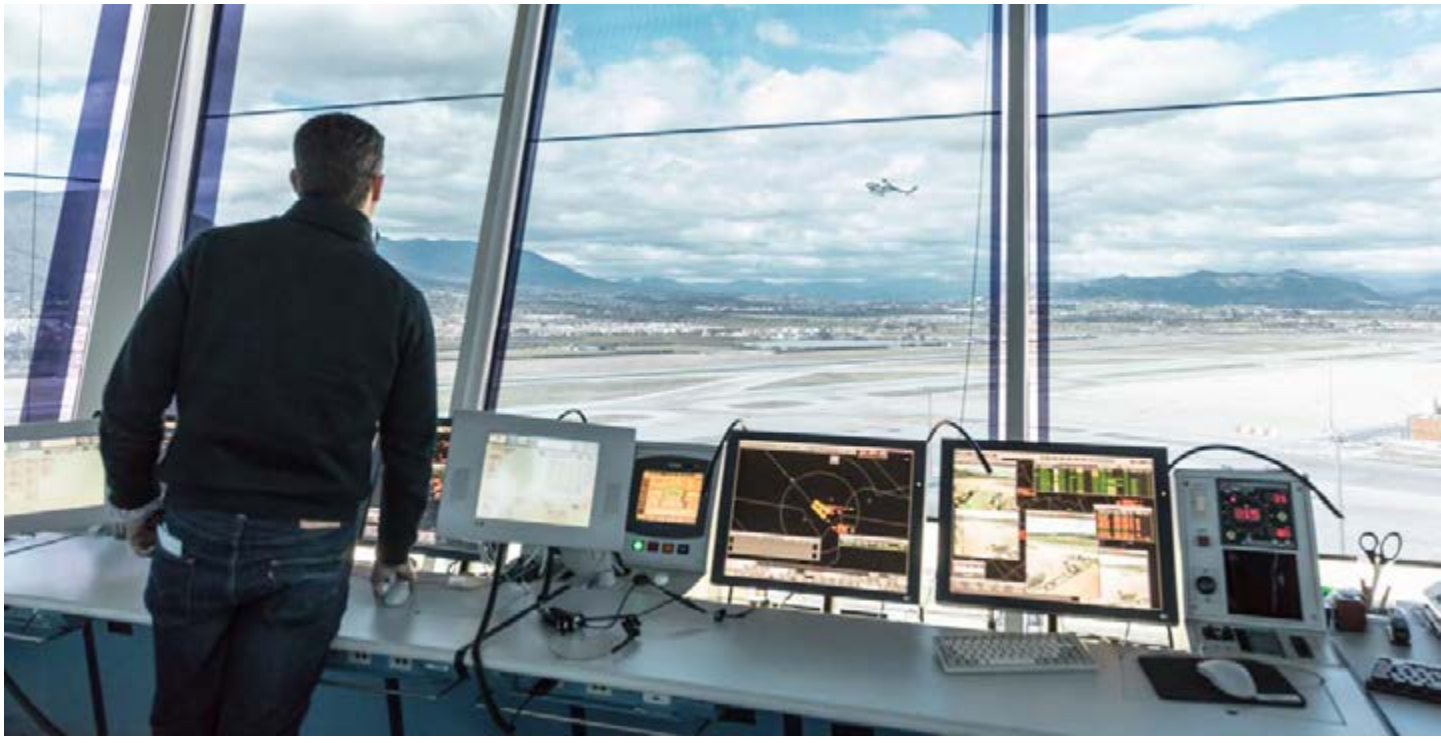
Controladores aéreos en el Centro de Control de Sevilla.

Historias que construyen una organización

El acto de celebración con empleados también fue una oportunidad para poner voz a quienes han vivido esta transformación desde dentro. Es el caso de Juana Cabrillán, del Departamento de Evaluación y Formación, con 40 años de trayectoria en ENAIRE, quien participó en la puesta en marcha del actual centro en 2001. Recuerda especialmente aquella etapa como un periodo de ilusión colectiva: la organización de los espacios, el traslado, los preparativos… una fase que marcó profundamente su carrera. Hoy, cerca de la jubilación, reivindica la importancia de dar visibilidad al trabajo de ENAIRE: que la sociedad conozca mejor el papel esencial que desempeña en cada viaje.

También Ricardo Solano, jefe del Departamento Regional de Asuntos Generales, con 37 años en la Región Sur, fue testigo directo del paso del Judío al nuevo centro. Desde su posición en los primeros trabajos organizativos, destaca que aquel cambio supuso mucho más que una nueva ubicación: fue la transición hacia un modelo moderno.

Ambos coincidieron en subrayar el factor humano como clave del éxito: el compromiso, la implicación y el sentimiento de pertenencia que han acompañado la evolución del centro durante estas décadas. En definitiva, 25 años después, sigue cumpliendo su misión con la mirada puesta en el futuro: construir una navegación aérea más eficiente, más sostenible y más conectada.



Controlador aéreo en el Aeropuerto de Málaga-Costa del Sol.

El radiotelescopio de Yebes de 40 metros, a la cabeza del descubrimiento de nuevas moléculas en el espacio

10 años y 100 moléculas después

El radiotelescopio de Yebes de 40 metros. Foto: Miguel Gómez Garrido.

En el año 2015 se publicó la primera detección de una nueva molécula interestelar con datos del radiotelescopio de 40 metros de diámetro del Observatorio de Yebes. Desde entonces, esta gran infraestructura del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible ha sido un instrumento de referencia para los estudios de astroquímica o astrofísica molecular. A finales de 2025 se alcanzó la cifra de 100 nuevas moléculas identificadas en el espacio, lo que sitúa a este radiotelescopio como el número uno del mundo en estos importantes descubrimientos. La gran revolución se produjo con la instalación de unos nuevos receptores altamente sensibles y de gran ancho de banda en 2019, en el marco del proyecto europeo Nanocosmos. En la actualidad, se ha mejorado la instrumentación con la reciente instalación de un nuevo receptor de banda K, lo que permitirá descubrir moléculas cada vez más complejas en el cosmos. Sin embargo, para la exploración de este nuevo rango nos encontramos con una importante limitación que puede impedir muchos descubrimientos científicos: el ruido en radiofrecuencia producido por las tecnologías del ser humano, especialmente por las nuevas y cada vez más densas constelaciones de satélites.

• Texto: Núria Marcelino y Belén Tercero, astrónomas del Observatorio Astronómico Nacional (IGN)

Cerca de la localidad de Yebes, en Guadalajara, se encuentra el radiotelescopio de 40 metros (RT40m) del Observatorio de Yebes, adscrito a la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional (IGN). Esta importante infraestructura científica del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible ha contribuido en los últimos años al descubrimiento de más de 100 nuevas moléculas nunca antes observadas en el espacio, situándose a la cabeza a nivel mundial de estos importantes descubrimientos.

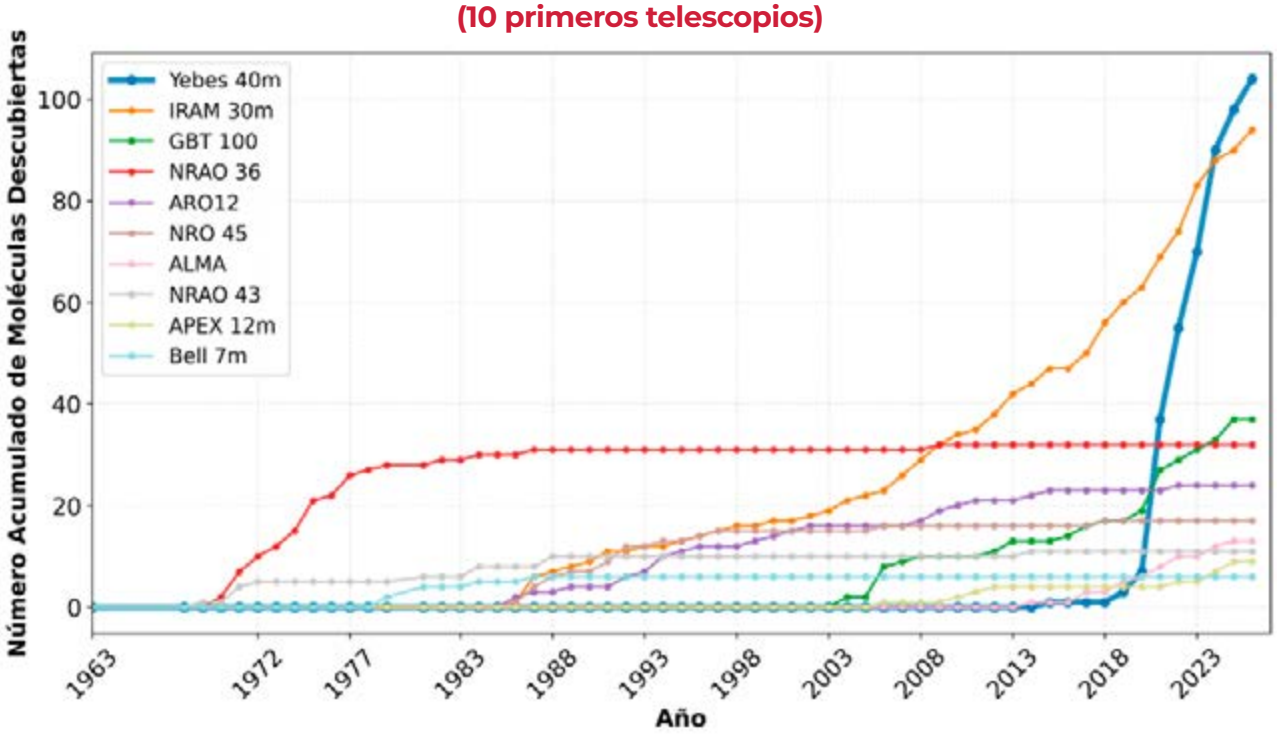
Este radiotelescopio vio su primera luz en 2007. Y desde el año 2008 ha formado parte de la red europea de interferometría de muy larga línea de base (VLBI, Very Long Baseline Interferometry, en inglés), y también de otras redes internacionales de interferometría milimétrica. Pero, además, en los últimos 6 años, está produciendo resultados impactantes, operando como antena única en observaciones a longitudes de onda centimétricas y milimétricas.

En estas longitudes de onda, queda registrada la emisión de las moléculas del gas del medio interestelar, que es uno de los componentes principales de las nebulosas donde se van a formar o se están formando nuevas estrellas, de las envolturas de estrellas moribundas, y también del medio interestelar de otras galaxias. Esta emisión molecular se puede observar con los radiotelescopios en forma de una serie de líneas espectrales a longitudes de onda características, que son únicas para cada molécula y, por tanto, son su seña de identidad. De este modo, podemos estudiar la composición química de dichas regiones y también obtener sus condiciones físicas, lo que resulta fundamental para los estudios de formación y muerte de las estrellas y de evolución galáctica.

Es gracias a los radiotelescopios, que operan en la región de radio y de microondas, por lo que podemos estudiar gran parte del universo oscuro y frío, cuya información nos llega fuera del rango del espectro electromagnético que es visible a nuestros ojos. A pesar de no poder obtener bonitas fotografías, la ciencia no deja de ser menos interesante.

Desde 2019, cuando la nueva instrumentación puntera diseñada y construida en el Observatorio de Yebes, en el marco del proyecto europeo Nanocosmos, quedó plenamente operativa, el RT40m se ha convertido en uno de los instrumentos más competitivos para los estudios de astroquímica. En particular, la gran sensibilidad de dos nuevos receptores a 7 milímetros y 3 milímetros, y la capacidad de estos de observar simultáneamente un amplio rango de longitudes de onda, colocan al RT40m en una

Evolución del Descubrimiento de Moléculas por Radiotelescopio (10 primeros telescopios)



Evolución del número de nuevas moléculas detectadas por varios radiotelescopios del mundo.
Fuente: Gráfico adaptado de McGuire, 2022, *The Astrophysical Journal Supplement Series* 259(2), 30.

situación privilegiada para hacer estudios sistemáticos y profundos del cielo.

Hacia finales del 2025, se contabilizaron más de 100 nuevas moléculas detectadas con el RT40m de Yebes, lo que supone el 30 % de todas las moléculas descubiertas en el cosmos desde los comienzos de la radioastronomía milimétrica en los años 70 del siglo pasado. Por tanto, en los últimos 6 años, el RT40m no solo nos ha abierto la puerta a unos fascinantes descubrimientos del universo, sino que nos ha brindado unos números de récord.

El trabajo coordinado y constante de investigadores e investigadoras de primer nivel con los astrónomos de servicio de la antena, ingenieros y el personal técnico del Observatorio de Yebes ha llevado a este gran éxito. Estos descubrimientos han colocado al RT40m de Yebes a la altura de los grandes telescopios milimétricos y centimétricos más potentes del mundo, como el radiotelescopio de IRAM de 30 metros de diámetro (Granada, España) o el Green Bank Telescope de 100 metros de diámetro (Virginia Oeste, EEUU). Como se puede ver en el gráfico de la izquierda, el salto producido por el RT40m en el descubrimiento de nuevas moléculas desde 2020 es enorme, siendo el número uno desde 2024.

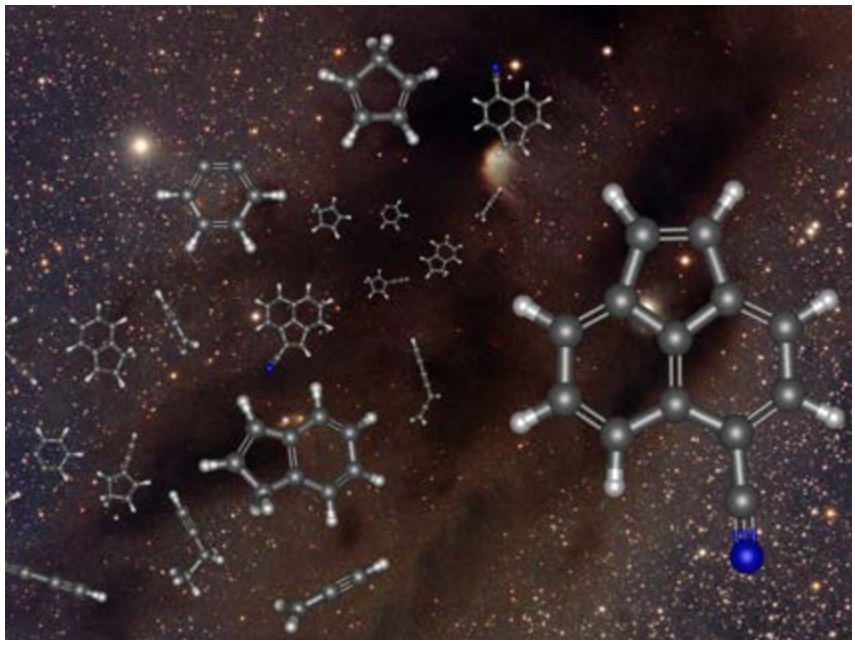
Además, los resultados científicos que acompañan estos descubrimientos han sido publicados en revistas especializadas de prestigio, principalmente por dos grupos de investigación liderados por investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), que incluyen a astrónomos e ingenieros del Observatorio Astronómico Nacional (IGN) y del Observatorio de Yebes (IGN). Estos nuevos descubrimientos ponen a prueba los conocimientos sobre la química del medio interestelar y los procesos por los que se forman las moléculas más complejas que pueden dar lugar, en última instancia, a la vida en el cosmos.

La complejidad química en las nubes moleculares del medio interestelar

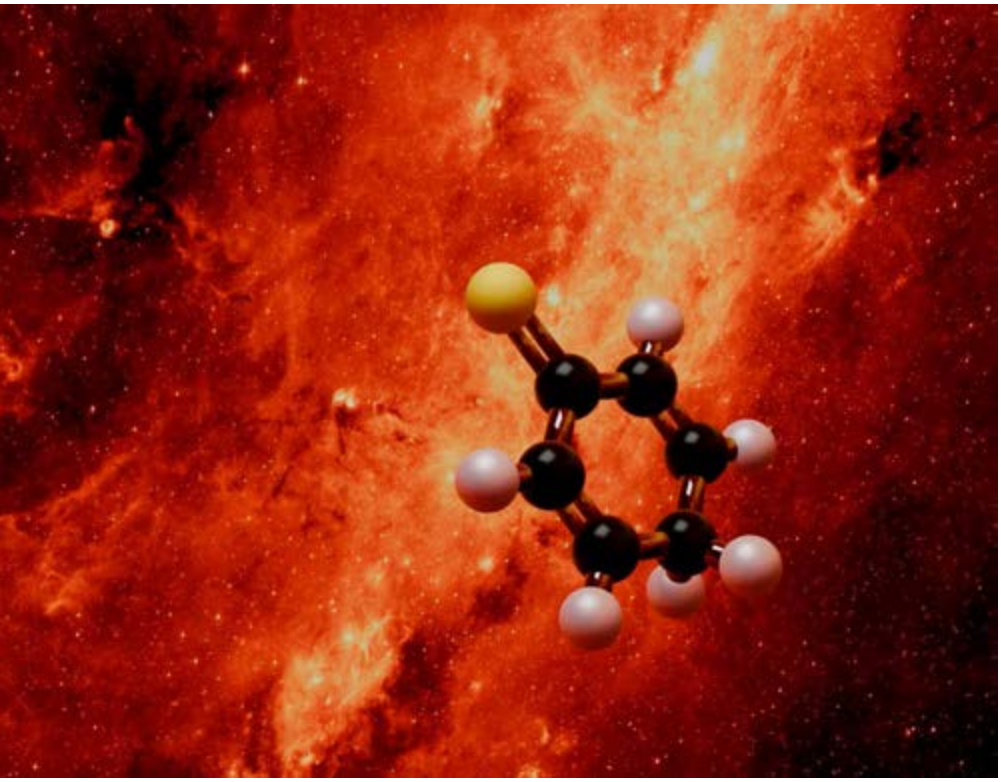
La mayor parte de la contribución a las nuevas moléculas detectadas por el RT40m de Yebes viene de una pequeña región oscura de la nube molecular de Tauro, TMC-1 (Taurus Molecular Cloud 1, en inglés), situada a unos 500 años luz. Esta nube es una de las regiones más cercanas para estudiar la formación de estrellas como nuestro Sol. El estudio de la química de estas regiones preestelares puede dar pistas sobre cómo se forman las moléculas más complejas en las primeras fases de la formación de estrellas y sistemas planetarios, donde, eventualmente, la vida podría abrirse paso.

En octubre de 2024, se descubrieron con el RT40m las moléculas más grandes halladas hasta ese momento en el espacio. En concreto, se trata de dos compuestos cianados con la fórmula química $C_{12}H_7CN$ (CNACY), derivados del hidrocarburo policíclico aromático (PAH, por sus siglas en inglés), acenaftileno ($C_{12}H_8$). Los PAH se encuentran de manera natural en la Tierra formando parte de combustibles como el petróleo y el carbón. El hallazgo de estas moléculas tan complejas, formadas por 21 átomos y derivada de un PAH, en una nube interestelar fría como TMC-1, fue sorprendente y nos aportó una nueva forma de entender la química en acción en estas nubes preestelares.

Por otro lado, en enero de 2026 se logró identificar la molécula con azufre más grande encontrada a día de hoy en el espacio interestelar con datos del RT40m: la 2,5-ciclohexadieno-1-tiona (C_6H_6S). Esta molécula consiste en un anillo de seis elementos con un total de



Representación artística de algunas moléculas halladas en la nube molecular de Tauro con el RT40m. Fuente: IFF-CSIC.



Representación artística de la primera molécula con azufre y un anillo de seis miembros descubierta en el espacio con datos del RT40m. Fuente: MPE/CAB/NASA/ JPL-Caltech.

13 átomos, lo que la convierte en el compuesto sulfurado más complejo detectado en el medio interestelar. El azufre es un ingrediente indispensable para la vida, junto con el hidrógeno, el carbono, el nitrógeno, el oxígeno y el fósforo (el grupo CHONPS), de ahí la relevancia de localizar moléculas cada vez más complejas que contengan estos elementos. En cometas, asteroides y meteoritos ya se conocía la presencia de moléculas sulfuradas muy complejas. Esto sugería que estos compuestos debían existir también en el medio interestelar, aunque resultaban extremadamente difíciles de detectar y su hallazgo ha supuesto uno de los grandes hitos de la astroquímica.

Los científicos creen que una parte sustancial de los ingredientes fundamentales para la vida llegaron a la Tierra primitiva a través de cometas y meteoritos formados en la misma nebulosa que dio origen al Sistema Solar. Confirmar la presencia de este tipo de moléculas en el medio interestelar respalda la existencia de un mecanismo universal para el origen de la vida, basado en una química compartida por toda la galaxia. Con el descubrimiento de este tipo de especies en el cosmos, somos capaces de establecer una vinculación química entre los componentes del medio interestelar y nuestro propio Sistema Solar.

Esta molécula fue encontrada en otra región líder en descubrimientos de nuevas especies, la nube molecular G+0.693-0.027, situada a unos 27 000 años luz de la Tierra, cerca del centro de la Vía Láctea y de su agujero negro central supermasivo. Debido a esta singular localización, esta nube refleja una química peculiar que viene determinada por procesos dinámicos de colisión del gas y el polvo en el seno de la nube. Los choques favorecen que el material contenido en los granos de polvo se incorpore a la fase gaseosa, reflejándose en las observaciones los elementos y las moléculas propias de la química generada en los mantos de los granos de polvo interestelares. Cuando este tipo de química es la dominante en una región del cosmos, es común encontrar moléculas sulfuradas y nitrogenadas, algunas de ellas de gran relevancia prebiótica.

Estos descubrimientos basados en los datos del RT40m ilustran la complejidad y la riqueza de los procesos químicos existentes en las nubes interestelares. Además, sugieren que probablemente quedan por descubrir una gran diversidad de moléculas complejas y prebióticas, reforzando la hipótesis de que los ladrillos fundamentales de la vida pueden haberse originado en las nubes oscuras del cosmos, antes de la formación de estrellas y sistemas planetarios y, por tanto, también antes de la formación de la Tierra.

Un futuro a la espera de moléculas más complejas

Con el propósito de seguir a la cabeza de los descubrimientos de nuevas moléculas interestelares y de desarrollar la mejor instrumentación científica para estos fines, un nuevo receptor que opera a 13 milímetros (banda K) para el RT40m ha sido diseñado, construido y recientemente instalado y probado en el Observatorio de Yebes, en colaboración con investigadores del CSIC. Una vez más, la colaboración interdisciplinar entre las y los ingenieros, científicos, astrónomos de soporte y personal técnico ha sido fundamental para este nuevo logro.

El desarrollo de este tipo de instrumentación solo puede llevarse a cabo en centros punteros, como el Observatorio de Yebes, que es un Centro de Desarrollos Tecnológicos especialista en instrumentación para radioastronomía. Sus

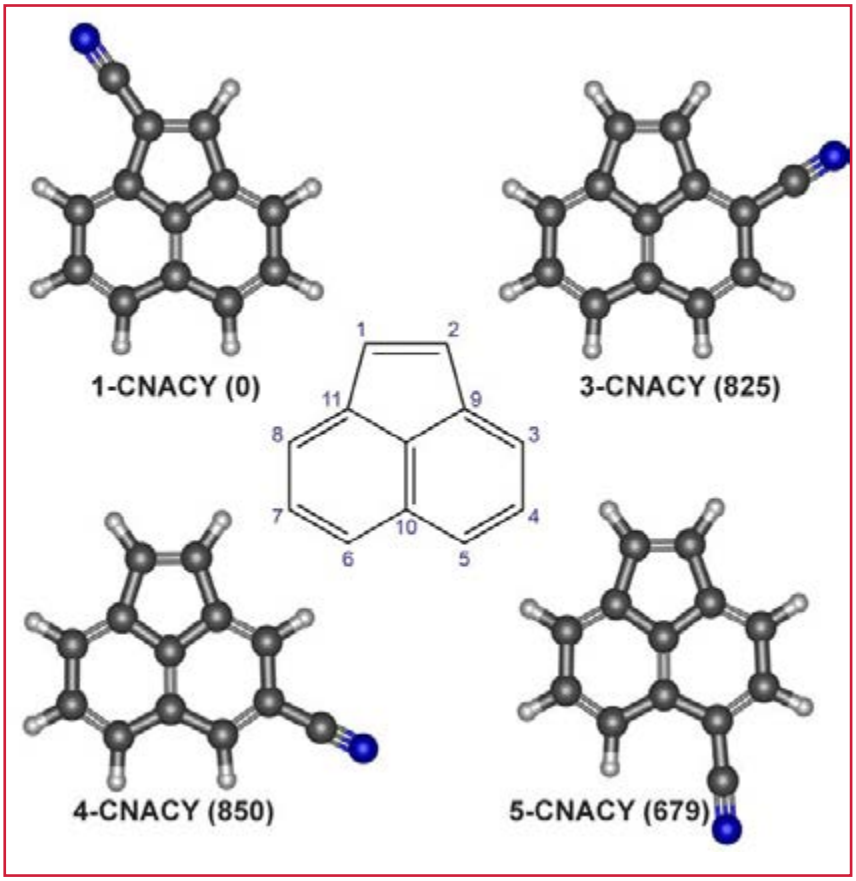
Vista del interior del criostato del receptor de banda K, donde se encuentran los elementos refrigerados a temperaturas criogénicas, de apenas 10 K (-263 ºC) en su etapa fría. Fuente: López-Pérez et al., 2026, *Astronomy & Astrophysics* 705, 17.

amplificadores criogénicos son de los más solicitados y competitivos a nivel mundial, formando parte de la instrumentación de un buen número de telescopios, entre los que destacan el interferómetro ALMA o el Herschel Space Telescope.

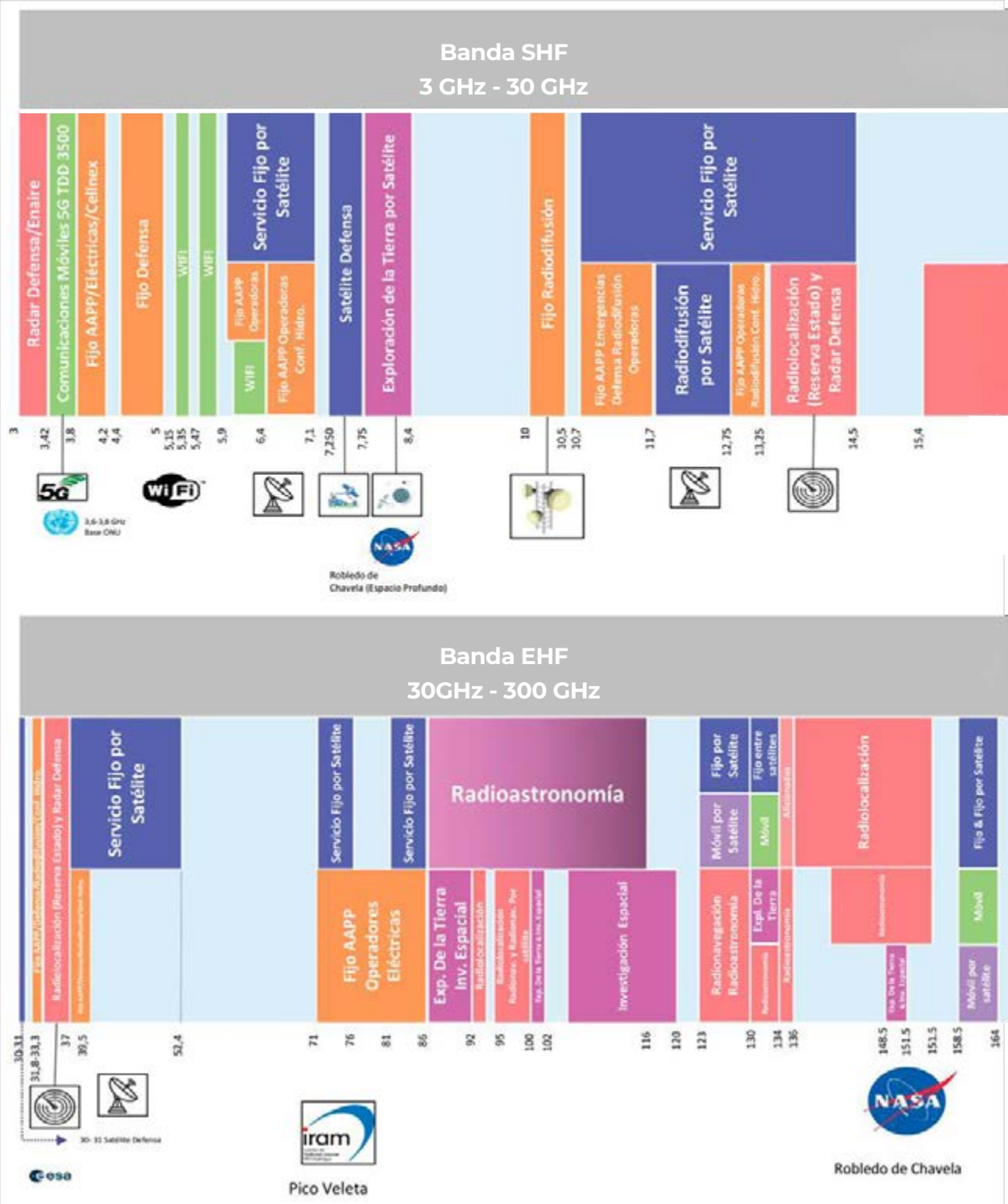
Este nuevo receptor se ha diseñado con unas especificaciones técnicas igual de exigentes que las de los receptores de Nanocosmos que tantos éxitos han cosechado para el RT40m, pero operando en un rango de frecuencias más bajo, ideal para identificar moléculas cada vez más pesadas, más complejas y con mayor número de átomos que las detectadas hasta ahora. Se espera que los resultados de este nuevo instrumento proporcionen un nuevo punto de inflexión en los estudios de astroquímica.

Gracias a los primeros datos de este receptor, recogidos durante el proceso de puesta a punto del instrumento, en enero de 2026 se lograron identificar los dos isómeros menos estables del CNACY también en la nube de TMC-1. Esto supone que, con el RT40m, todos los isómeros estructurales con la fórmula química $C_{12}H_7CN$ se han identificado en el espacio, lo que nos permite realizar estudios más profundos sobre las condiciones físicas y químicas de las nubes primigenias donde, transcurridos millones de años, se formarán estrellas y sistema planetarios. En particular, en esta región, las abundancias de los distintos isómeros son similares, a pesar de la gran diferencia de energía entre ellos. Esto demuestra que los efectos cinéticos, y no los principios energéticos, son los que dominan la química de este tipo de compuestos en nubes interestelares frías.

Además de estos descubrimientos, el nuevo receptor del RT40m nos ha mostrado una de las amenazas a las que se enfrenta la radioastronomía actual: la emisión procedente de dispositivos creados por los humanos. Durante las observaciones de puesta a punto del receptor, se encontraron algunas anomalías, como zonas del espectro dominadas por un ruido muy fuerte y saltos en la intensidad, que hacen imposible el uso científico de esos datos. Estos efectos no aparecían siempre, y eran diferentes dependiendo del momento de la observación y de la dirección en la que apuntaba el radiotelescopio, por lo que se llegó a la conclusión de que eran señales artificiales procedentes de dispositivos como antenas de telefonía, radares



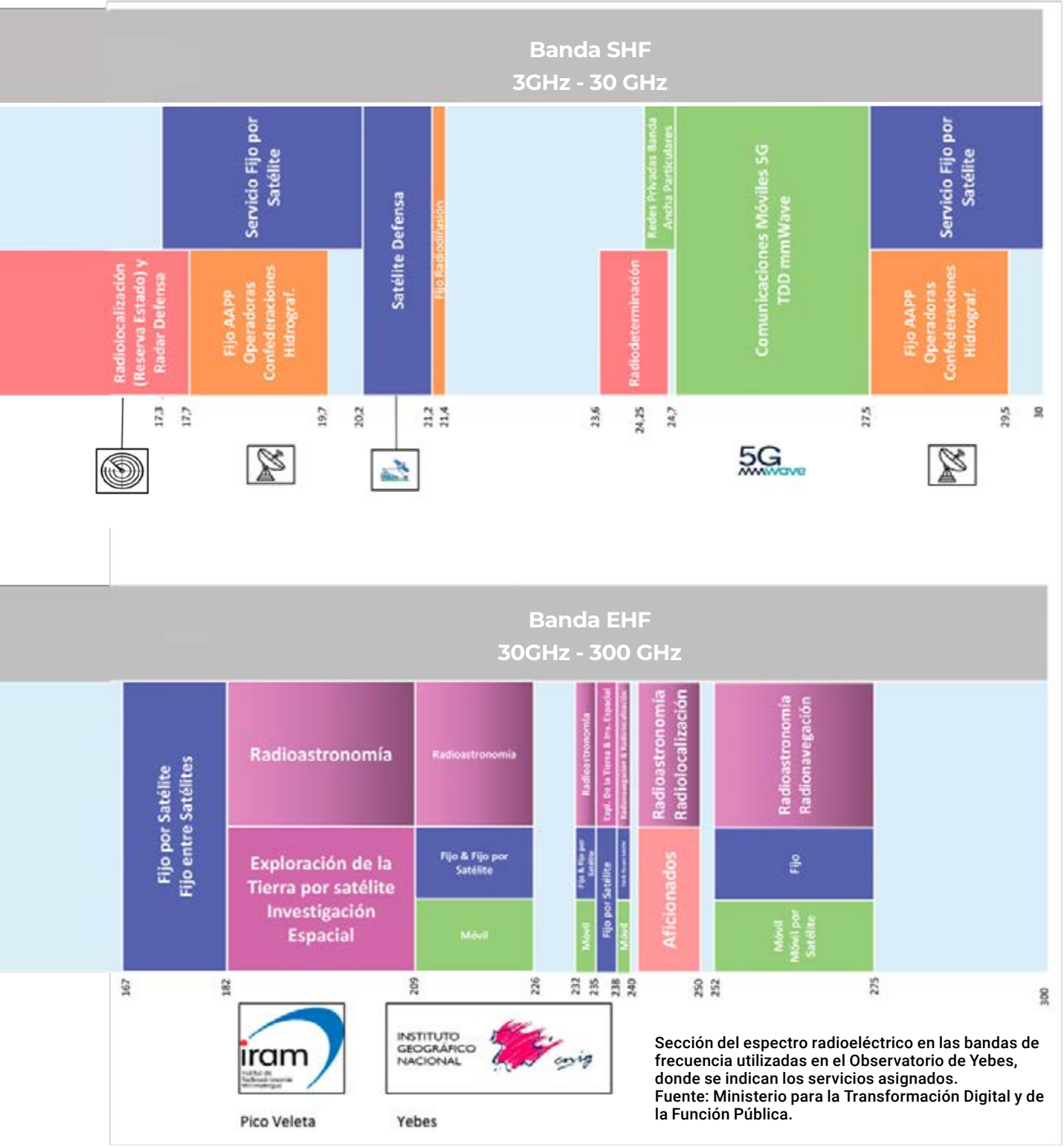
Estructuras moleculares del acenaftileno (estructura central) y sus derivados ciano. Los números en el nombre del compuesto indican las posiciones de sustitución del grupo nitrilo de los cuatro isómeros posibles. Las energías relativas se muestran entre paréntesis para cada isómero (en unidades de cm^{-1}). Los isómeros detectados en octubre de 2024 fueron 1- y 5-CNACY. Los isómeros detectados en enero de 2026 con el nuevo receptor de banda K son 3- y 4-CNACY. Fuente: Cernicharo et al., 2026, *Astronomy & Astrophysics* 705, L7.



de carretera, satélites, etc. Mientras que los avances tecnológicos hacen más fácil nuestro día a día, con cobertura móvil y conexión a internet en cualquier lugar, o con sistemas de ayuda a la conducción a través de radar, las señales procedentes de estos dispositivos pueden dañar las observaciones radioastronómicas.

Por unos cielos oscuros y silenciosos: protegiendo la radioastronomía

Los diferentes servicios que operan en radiofrecuencias, como sistemas de comunicaciones (fijos, móviles y por satélite), de radio y televisión, servicios científicos, como satélites para el estudio de la tierra y meteorológicos, además del servicio de radioastronomía, tienen que compartir el espectro electromagnético, que es un recurso natural limitado. Para ello, se asignan diferentes regiones del espectro a uno o varios de estos servicios, que tienen que seguir una serie de normas para su convivencia.



Sección del espectro radioeléctrico en las bandas de frecuencia utilizadas en el Observatorio de Yebes, donde se indican los servicios asignados.
Fuente: Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública.

Este proceso de regulación y armonización, denominado gestión del espectro, recae principalmente en las administraciones gubernamentales de cada país, bajo la coordinación a nivel mundial del Sector de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU-R). Esta agencia especializada es la más antigua de las Naciones Unidas, cuyo origen se remonta a la Unión Telegráfica Internacional fundada en 1865, antes de la invención del teléfono. Actualmente está formada por 194 Estados miembros y más de 1000 empresas, universidades y organizaciones internacionales y regionales. Entre estas últimas se encuentra el Comité de Frecuencias de Radioastronomía (CRAF), perteneciente a la Fundación Europea de la Ciencia y del que forma parte el Observatorio de Yebes a través del IGN. Desde estas organizaciones de la ITU-R se llevan a cabo los trabajos necesarios para la gestión del espectro, como los estudios de compatibilidad entre los diferentes servicios que comparten la

Imagen de la Nebulosa de Orión con estelas de los satélites Starlink, obtenida en diciembre de 2019 poco después del segundo lanzamiento de Starlink.
Fuente: A. H. Abolfath/NOIRLab/NSF/AURA.

misma banda del espectro, o que se encuentren en bandas adyacentes, y que sirven para desarrollar la regulación necesaria para su convivencia.

Debido a la naturaleza de las fuentes que observamos, la señal se espera que sea muy débil, por lo que los receptores de radioastronomía tienen que ser altamente sensibles. Esto hace que no solo parte de las observaciones pueden verse afectadas debido a estas interferencias mucho más intensas, sino que podría ocurrir, incluso, que los receptores puedan resultar dañados. Por eso es importante que las regulaciones desarrolladas en la ITU-R establezcan límites apropiados para garantizar la protección necesaria en las bandas reservadas al servicio de radioastronomía, pero también en sus bandas adyacentes. Sin embargo, esta defensa de la radioastronomía frente a las interferencias resulta cada vez más complicada, con el incremento del uso del espectro para comunicaciones tanto en tierra como desde satélites. En particular, el desarrollo y lanzamiento en los últimos años de constelaciones de satélites es una de las mayores amenazas actuales para la astronomía. Según el Centro para la Protección de un Cielo Oscuro y Silencioso, organización de la Unión Astronómica Internacional, desde el primer lanzamiento de satélites Starlink en 2019, actualmente existen más de 10 000 satélites en órbita y se esperan cientos de miles más en los próximos 10 años. Estos satélites afectan tanto a observatorios radioastronómicos como a telescopios ópticos e infrarrojos, cuyas imágenes pueden verse dañadas por sus estelas.

En España, el Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública se encarga de la gestión del espectro electromagnético, a través de la Subdirección General de Planificación y Gestión del Espectro Radioeléctrico. Aquí se puede actuar a nivel local para proteger la radioastronomía, elaborando legislación específica. Por ejemplo, a principios de 2025 se redactó una Orden Ministerial para la protección del Observatorio de Yebes, que ampliaba la anterior de 2003, teniendo en cuenta los avances tecnológicos producidos desde entonces. En esta nueva Orden Ministerial, además de limitar la intensidad del campo eléctrico producido por instalaciones cercanas al Observatorio, ampliaba la distancia a la que deben localizarse algunas de estas instalaciones

Cobertura de los satélites Starlink en España, que muestra la zona del Observatorio de Yebes en Guadalajara, donde no pueden operar estos satélites.
Fuente: https://starlink.com/map.

de 1 a 3 kilómetros, como en el caso de plantas solares y eólicas para la generación de energía. Otra actuación llevada a cabo desde el Ministerio para la protección del Observatorio de Yebes fue la que consiguió que los satélites Starlink de primera generación no puedan emitir al sobrevolar los alrededores del Observatorio. Sin embargo, esta limitación debe gestionarse para cada una de las nuevas licencias que se otorguen a ésta y otras compañías de comunicaciones que quieran poner en órbita megaconstelaciones de satélites. Esto requiere de nuestra vigilancia y atención constante a las nuevas tecnologías y desarrollos planificados.

Por un futuro repleto de moléculas complejas y unos cielos oscuros y silenciosos

Desde el Observatorio de Yebes se seguirá trabajando para garantizar un futuro dedicado a la ciencia y a los grandes descubrimientos que nos esperan. Los trabajos en el observatorio, tanto de diseño y construcción de nueva instrumentación, como las campañas de observación o la gestión en la protección del espectro para radioastronomía, siempre estarán motivados por avanzar hacia unos resultados científicos innovadores, que nos ayuden a tener una mejor comprensión del universo del que formamos parte. El descubrimiento de más de 100 nuevas moléculas interestelares en apenas seis años ya ha colocado al RT40m del Observatorio de Yebes en un lugar de honor en la historia de la astroquímica y la radioastronomía. Si logramos que se respeten desde todos los ámbitos unos cielos silenciosos, tendremos la oportunidad de buscar esas nuevas y aún más complejas moléculas del cosmos que aguardan ser observadas. ■

Vista al amanecer del Observatorio de Yebes. Foto: Pablo de Vicente.

Premios Fundación Caminos 2025

El CEDEX recibe el Premio Leopoldo Calvo-Sotelo

El Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas ha recibido el Premio al Liderazgo Público-Leopoldo Calvo-Sotelo 2025, concedido por la Fundación Caminos. El galardón reconoce una trayectoria colectiva al servicio de la ingeniería pública, basada en el conocimiento técnico, la experimentación, la independencia y la vocación de servicio.

- **Texto: Comunicación CEDEX**

El Teatro Real de Madrid acogió la entrega de los Premios Fundación Caminos 2025, que distinguen a profesionales e instituciones comprometidos con el progreso, el prestigio de la ingeniería civil y el interés general. En ese marco, el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) ha sido distinguido con el Premio al Liderazgo Público-Leopoldo Calvo-Sotelo, uno de los reconocimientos más relevantes del ámbito de la ingeniería civil y las obras públicas en España. Este premio, de carácter bienal y celebrado en su sexta edición, ha sido concedido *ex aequo* al CEDEX y al profesor Andrés Monzón, catedrático de Transportes de la Escuela de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM). Fue un emotivo acto en el que la Fundación Caminos reconoció la destacada labor del ingeniero de caminos Ildefonso Cerdá, considerado como uno de los fundadores del urbanismo moderno, en el año en que se conmemora el 150 aniversario de su muerte.

La directora del CEDEX, Áurea Perucho, recogió el galardón en nombre de la institución y de sus profesionales. En sus palabras de agradecimiento, subrayó que «el premio constituye un reconocimiento al trabajo de los grandes profesionales que han hecho anteriormente y que hacen ahora del CEDEX un centro de conocimiento público con capacidades singulares, independencia técnica y vocación de servicio».

Un premio al servicio público desde la ingeniería

El Premio al Liderazgo Público Leopoldo Calvo-Sotelo nace como homenaje a una figura destacada de la historia reciente de España: Leopoldo Calvo-Sotelo y Bustelo, ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y presidente del Gobierno entre 1981 y 1982.

El galardón distingue a personas e instituciones del sector público cuya labor haya contribuido a la modernización del Estado y haya tenido efectos económicos y sociales positivos sobre la sociedad y la actividad privada. Su sentido último es reconocer una forma de liderazgo público basada en el servicio, la responsabilidad institucional y la capacidad de transformar el conocimiento en mejoras concretas para el interés general.

En el caso del CEDEX, este reconocimiento se inscribe en una larga tradición de ingeniería pública. El organismo nace de una cultura técnica que une conocimiento, experiencia y experimentación para poner la ingeniería al servicio de las Administraciones de las empresas y de la sociedad.

Conocimiento técnico para decisiones públicas

Creado en 1957, el CEDEX está adscrito al Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible y actúa también para el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, así como para otros ministerios. Como organismo público y medio propio de la Administración General del Estado, presta

Premiados por la Fundación Caminos tras el acto de entrega, junto a representantes institucionales.

apoyo técnico especializado a las Administraciones públicas en materias relacionadas con la ingeniería civil, las obras públicas, el agua, el transporte y el medio ambiente.

Su actividad integra asistencia técnica, investigación aplicada, experimentación, formación y transferencia de conocimiento. Esta combinación le permite aportar criterios técnicos independientes en decisiones complejas, reducir incertidumbres en proyectos e inversiones, mejorar la seguridad de las infraestructuras y contribuir a la sostenibilidad ambiental.

La concesión del premio pone de relieve varias dimensiones de la actividad del CEDEX: su liderazgo técnico en el sector público, su contribución a la modernización administrativa, su impacto en la seguridad y sostenibilidad de las infraestructuras, su apoyo a la innovación del sector, su proyección internacional y su capacidad para integrar conocimiento especializado en beneficio del interés general. Esta labor se desarrolla en ámbitos muy diversos. El CEDEX presta asistencia técnica en gestión de recursos hídricos, seguridad de presas, modelización hidrológica e hidráulica, estabilidad de infraestructuras, carreteras, ferrocarriles, puertos, costas, materiales, geotecnia, evaluación ambiental, restauración ecológica, interoperabilidad ferroviaria y adaptación al cambio climático. En todos estos campos, su función no es sustituir a otros agentes del sector, sino contribuir aportando capacidades y experiencias complementarias que ayuden a tomar mejores decisiones públicas.

Pista de ensayos acelerados del Centro de Estudios del Transporte (CET), destinada a evaluar el comportamiento de firmes.

Jornada organizada por el CEDEX sobre la importancia de la participación en proyectos europeos y su impacto en la innovación.

Una red integrada de centros y laboratorios

El trabajo del CEDEX se articula a través de una red de centros y laboratorios especializados: el Centro de Estudios del Transporte, el Centro de Estudios de Puertos y Costas, el Centro de Estudios Hidrográficos, el Centro de Estudios de Técnicas Aplicadas, el Centro de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo, el Laboratorio de Geotecnia, el Laboratorio Central de Estructuras y Materiales y el Laboratorio de Interoperabilidad Ferroviaria.

Instalaciones del Laboratorio de Hidráulica del Centro de Estudios Hidrográficos (CEH), con modelos de órganos de desagüe de presas e infraestructuras hidráulicas a escala reducida.

Vista general de Laboratorio de Hidrología Isotópica del Centro de Estudios de Técnicas Aplicadas (CETA), para caracterización del ciclo hidrológico mediante trazadores e isótopos ambientales.

Instalaciones del Laboratorio de Experimentación Marítima del Centro de Estudios de Puertos y Costas (CEPYC) para el estudio en modelo reducido de fenómenos de dinámica costera y elementos portuarios.

Esta estructura permite abordar problemas complejos desde una perspectiva multidisciplinar. En muchas ocasiones, las respuestas que requieren las Administraciones combinan modelización, ensayo físico, análisis ambiental, criterios de seguridad, evaluación económica, conocimiento normativo y experiencia acumulada. El CEDEX permite articular esas dimensiones desde una plataforma técnica integrada.

Desde estos centros, el organismo realiza estudios, ensayos, dictámenes, metodologías y herramientas técnicas. También participa en comités de normalización, desarrolla guías y recomendaciones, mantiene bases de datos y sistemas de información, colabora en estrategias y planes públicos y contribuye a la formación especializada de técnicos de las Administraciones y del sector.

De la experimentación a la decisión pública

Uno de los rasgos diferenciales del CEDEX es su capacidad para conectar el conocimiento científico y técnico con la acción pública. Sus laboratorios e instalaciones permiten ensayar, observar, modelizar y validar soluciones antes de su aplicación en obras, infraestructuras o políticas públicas.

Esa función resulta especialmente relevante en proyectos donde la seguridad, la fiabilidad y la sostenibilidad son decisivas. El CEDEX contribuye a la evaluación de infraestructuras hidráulicas y del transporte, al estudio de riesgos naturales y climáticos, a la mejora de materiales y soluciones constructivas, al análisis de problemas geotécnicos y estructurales, y al desarrollo de metodologías de planificación y gestión.

El valor público de esta actividad no reside solo en la producción

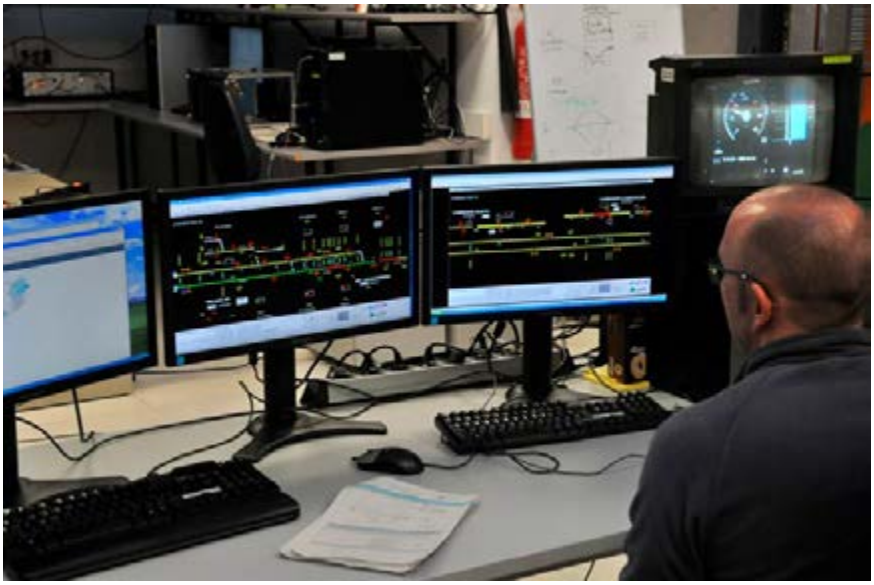
de informes o ensayos, sino en su capacidad para ayudar a tomar mejores decisiones. En un contexto en el que las infraestructuras deben ser más seguras, resilientes y sostenibles, el CEDEX aporta evidencia técnica, visión multidisciplinar y experiencia acumulada.

Capacidades singulares al servicio del interés general

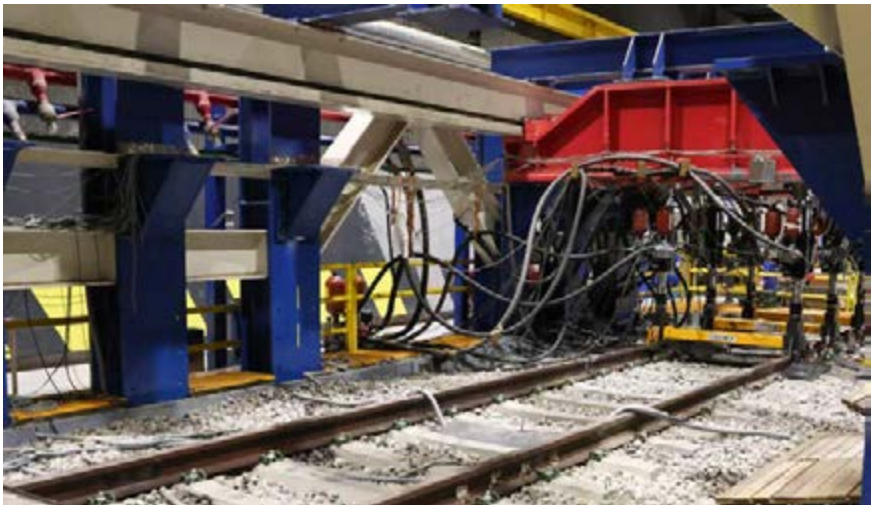
La red de laboratorios e instalaciones del CEDEX constituye una de sus principales fortalezas, junto con la de sus técnicos expertos, sin los cuales estos valiosos equipamientos no tendrían razón de ser. Algunas de estas capacidades son únicas en España y, en muchos casos, son referentes en el ámbito internacional. Entre ellos están el Cajón Ferroviario, el Laboratorio de Experimentación Marítima, el simulador sísmico de seis grados de libertad, el Laboratorio de Simulación de Tráfico Ferroviario ERTMS, el Laboratorio de Hidráulica, la Pista de Ensayo Acelerado de Firmes a Escala Real o el Laboratorio de Hidrología Isotópica.

Estas instalaciones permiten realizar experimentos y ensayos a gran escala, validar soluciones técnicas complejas y ofrecen apoyo tanto a las Administraciones públicas como al sector de la ingeniería, la construcción, el transporte, el agua y el medio ambiente. Su existencia dota al Estado de una autonomía técnica estratégica y sitúa al CEDEX como una plataforma pública de conocimiento al servicio del conjunto de la sociedad.

La concentración de capacidades experimentales, analíticas y de conocimiento acumulado en un mismo organismo facilita además una aproximación integral a problemas complejos, permitiendo



Puesto de pruebas del sistema ERTMS en el Laboratorio de Interoperabilidad Ferroviaria (LIF).



Cajón ferroviario del Laboratorio de Geotecnia (LG) para ensayos a escala real de balastos y otros materiales de vía.

Simulador sísmico del Laboratorio Central de Estructuras y Materiales (LCEYM) para el análisis del comportamiento de estructuras ante eventos dinámicos y sísmicos.

El origen del Premio Calvo-Sotelo

El Premio Calvo-Sotelo al Liderazgo Público nace como homenaje a una figura singular de la historia reciente de España: Leopoldo Calvo-Sotelo y Bustelo, ingeniero de caminos, canales y puertos y presidente del Gobierno entre 1981 y 1982. Su trayectoria encarna una combinación poco frecuente: la excelencia técnica propia del ejercicio profesional de la ingeniería y una firme vocación de servicio desde la responsabilidad política.

Con ese espíritu, la Fundación Caminos instituyó el galardón tras un acto celebrado en el Congreso de los Diputados, subrayando el vínculo entre la ingeniería, las instituciones y la modernización del Estado. De carácter bienal, el premio distingue a personas e instituciones del sector público cuya labor haya tenido un impacto tangible no solo en la mejora de las estructuras administrativas, sino también en sus efectos económicos y sociales sobre la actividad privada.

El premio valora especialmente seis dimensiones:

- Liderazgo y relevancia en el sector público
- Impacto económico y social en la actividad privada
- Ejemplaridad institucional como modelo de servicio público
- Contribución a la modernización administrativa del Estado
- Relevancia para la proyección internacionalización
- Relevancia para la integración profesional y técnica y profesional

Más allá del reconocimiento formal, el Premio Calvo-Sotelo pone el foco en un liderazgo público transformador, capaz de impulsar reformas, favorecer la integración y contribuir a la proyección internacional de las instituciones, siguiendo el ejemplo de quien da nombre al galardón.

articular esas dimensiones desde una perspectiva técnica común.

Innovación, seguridad y transferencia al sector

La actividad del CEDEX tiene también un impacto directo en la innovación y en la competitividad del sector. A través de ensayos, validaciones, guías, normas técnicas y metodologías, contribuye a mejorar la fiabilidad de los proyectos, reducir riesgos, favorecer la seguridad jurídica y acelerar la incorporación de nuevas soluciones.

Esa labor se materializa en dictámenes técnicos, ensayos acreditados, guías y recomendaciones, herramientas digitales, participación en comités de normalización, apoyo a estrategias públicas y asistencia especializada en ámbitos como la seguridad de presas y del transporte, la adaptación de la costa al cambio climático, la

Simulador de maniobra de buques del CEPYC utilizado para estudios de seguridad marítima y diseño y explotación portuarios.

interoperabilidad ferroviaria, la calidad de materiales, la restauración ambiental o la protección de los recursos hídricos. También se traduce en la puesta en valor y difusión del rico patrimonio de obra pública que tenemos en nuestro país.

Entre sus aportaciones se encuentran el desarrollo y validación de materiales innovadores, el apoyo a la certificación y control de calidad, la elaboración de recomendaciones técnicas, la mejora de metodologías de planificación y la creación de herramientas digitales y sistemas de información para la gestión pública.

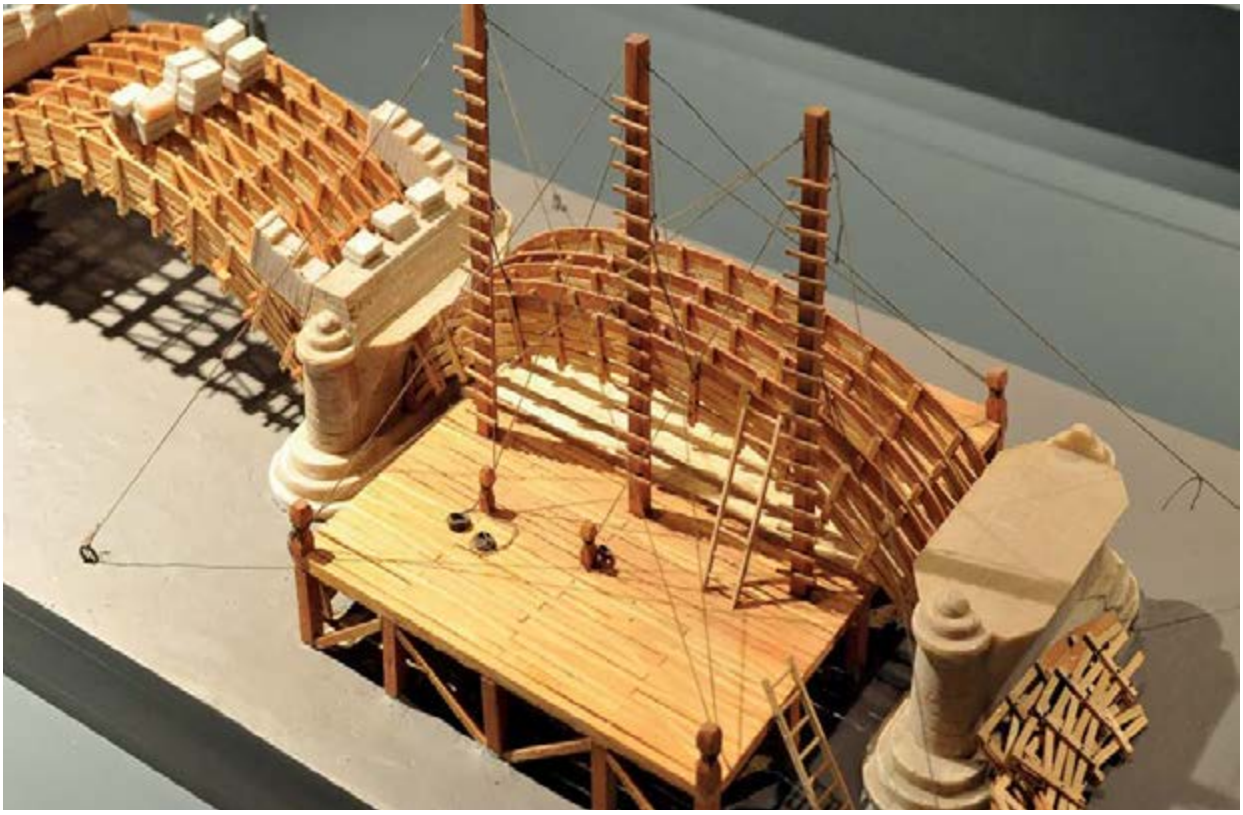
También destaca su papel en la generación y transferencia de conocimiento. La actividad del CEDEX no se limita al apoyo técnico inmediato, sino que contribuye a consolidar metodologías, formar especialistas, difundir buenas prácticas y poner a disposición del sector herramientas y criterios que mejoran la calidad de los proyectos y la eficiencia de las actuaciones públicas y privadas.

La investigación colaborativa y la participación en redes nacionales e internacionales permiten además proyectar el conocimiento técnico español, servir de cauce para la validación y adopción temprana de innovaciones, favorecer la transferencia de resultados y reforzar la presencia del Estado en ámbitos especializados de la ingeniería civil, el transporte, el agua y el medio ambiente.

Modernización, integración y servicio público

El liderazgo público reconocido por el premio se relaciona también con la capacidad de las instituciones para adaptarse a nuevos retos. En los últimos años, el CEDEX ha reforzado su papel en ámbitos como la digitalización, la modelización avanzada, la observación y gestión de datos, la evaluación de riesgos climáticos, la sostenibilidad ambiental y la resiliencia de las infraestructuras.

Su contribución a la modernización del Estado se expresa en herramientas y sistemas de información para la gestión pública, metodologías para la planificación sectorial, apoyo técnico a la elaboración de normativa, desarrollo de criterios de evaluación y participación en redes y comités especializados. Todo ello permite que las Administraciones cuenten con información más sólida, criterios más homogéneos y mayor capacidad técnica para anticipar riesgos y responder a problemas complejos.



Maqueta demostrativa del sistema constructivo de puentes desarrollado por Perronet.

El CEDEX actúa, además, como punto de encuentro entre disciplinas, Administraciones y sectores. Su actividad combina ingeniería civil, medio ambiente, agua, transporte, costas, geotecnia, estructuras, materiales, patrimonio técnico y nuevas tecnologías. Esa integración profesional y técnica es una de sus principales aportaciones al sistema público de conocimiento.

Una trayectoria colectiva con vocación de futuro

Desde sus orígenes en los laboratorios vinculados a la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos hasta su configuración actual como organismo público, el CEDEX ha consolidado un modelo propio: poner el conocimiento técnico y la experimentación al servicio de las Administraciones, de las empresas y de la sociedad.

El Premio al Liderazgo Público Leopoldo Calvo-Sotelo reconoce esa trayectoria, pero también proyecta una responsabilidad hacia el futuro. La transición ecológica, la adaptación al cambio climático, la resiliencia de las infraestructuras, la digitalización, la seguridad y la sostenibilidad de los recursos plantean retos que requieren más conocimiento, más cooperación y más capacidad técnica pública.

Para el CEDEX, este premio refuerza una vocación. Como se señaló en las palabras de agradecimiento pronunciadas durante la entrega del galardón, la labor del organismo es siempre un punto y seguido: una tarea colectiva y continuada para afrontar los grandes retos que necesitan más ingeniería, más conocimiento y más servicio público.

Palabras de agradecimiento de la directora del CEDEX

«Autoridades, representantes de la Fundación, señoras y señores, compañeros y amigos:

Recibir el Premio al Liderazgo Público-Leopoldo Calvo-Sotelo es para el CEDEX un gran honor y una profunda satisfacción.

“Al lado de la ciencia va el arte que la hace realizable”, decía Cerdá, lo que describe bien la labor del ingeniero y la razón de ser del CEDEX: que es ayudar a convertir el conocimiento en soluciones prácticas y rigurosas para las Administraciones las empresas y la sociedad.

El CEDEX nace de esa tradición que une conocimiento técnico, experimentación y experiencia para poner la ingeniería al servicio del interés general.

Este premio reconoce el trabajo de los grandes profesionales que han hecho anteriormente y que hacen ahora del CEDEX un centro de conocimiento público con capacidades singulares, independencia técnica y una profunda vocación de servicio público.

Lo recibimos con gratitud, responsabilidad y confianza en el futuro. Recordando a Calvo-Sotelo, podemos decir que la labor del CEDEX es siempre un punto y seguido, una tarea colectiva para afrontar los grandes retos que necesitan más ingeniería, más conocimiento y más servicio público.

Muchas gracias».

Luis Villarroya, presidente de la Fundación Caminos, hizo entrega del Premio al Liderazgo Público Leopoldo Calvo-Sotelo a Áurea Perucho, directora del CEDEX.

www.cedex.es

CEDEX

@CEDEX_es

CEDEX

Impulsando soluciones técnicas para los retos actuales

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CEDEX

PENÍNSULA IBÉRICA
BALEARES Y CANARIAS

Escala 1:1.250.000

La Base Cartográfica Nacional BCN1250 y el Mapa de la península ibérica, Baleares y Canarias a escala 1:1 250 000

ÍNDICE

Tradición cartográfica y su evolución digital

ÍNDICE

La representación cartográfica de todo el territorio nacional en un único mapa ofrece una visión global, sintética y comprensible del país. El Mapa de la península ibérica, Baleares y Canarias a escala 1:1 250000 constituye el ejemplo más consolidado de este propósito al combinar de forma equilibrada el rigor técnico, la claridad visual y el valor estético.

En el marco de la modernización de su producción, la creación de la Base Cartográfica Nacional a escala 1:1 250 000 (BCN1250) introduce un nuevo paradigma digital. Este modelo transforma los procesos tradicionales de almacenamiento, gestión, actualización y explotación de la información geoespacial permitiendo la elaboración de este mapa en un entorno basado en bases de datos y sistemas de información geográfica.

- **Texto: Luis Bernet Pascual; Víctor Morillas Montávez; Cintia Sánchez Sanz, Instituto Geográfico Nacional**

El Instituto Geográfico Nacional (IGN) se encarga de la producción, actualización y explotación de bases de datos geográficas de ámbito nacional, que permiten su uso en Sistemas de Información Geográfica (SIG), y de la formación de la cartografía oficial del Estado.

Las bases de datos geográficas contienen información detallada del territorio descrita a través de las coordenadas de su geometría (puntos, líneas o polígonos) y los atributos asociados. Este contenido permite la gestión, el análisis y el tratamiento de los datos del territorio mediante aplicaciones SIG, así como la aplicación de procesos de producción cartográfica.

Dentro de estas bases de datos, se puede diferenciar entre bases de datos topográficas y cartográficas. La principal diferencia radica en que, en las primeras, los elementos se representan en su posición real (dentro de los límites de precisión de la escala), mientras que, en las segundas, pueden haber sido desplazados para evitar solapes derivados del uso de simbología cartográfica.

El IGN produce la Base Topográfica Nacional 'multiescala' 1:2000-1:25 000 (BTN), la Base Topográfica Nacional 1:100000 (BTN100), la Base Cartográfica Nacional 1:200000 (BCN200) y la Base Cartográfica Nacional 1:500000 (BCN500).

Las bases de datos cartográficas optimizan el tratamiento y la edición de la cartografía, al tiempo que preservan la componente artística propia de los métodos tradicionales de redacción cartográfica. Además, agilizan su actualización y amplían las posibilidades de explotación de los datos geográficos que contienen.

La cartografía oficial se clasifica en:

Básica: se obtiene directamente del territorio, como el Mapa Topográfico Nacional en sus escalas 1:25000 (MTN25) y 1:50000 (MTN50).

Derivada: se crea a partir de cartografía básica mediante procesos de adición o generalización (mapas provinciales [MP200], autonómicos, generales, etc.).

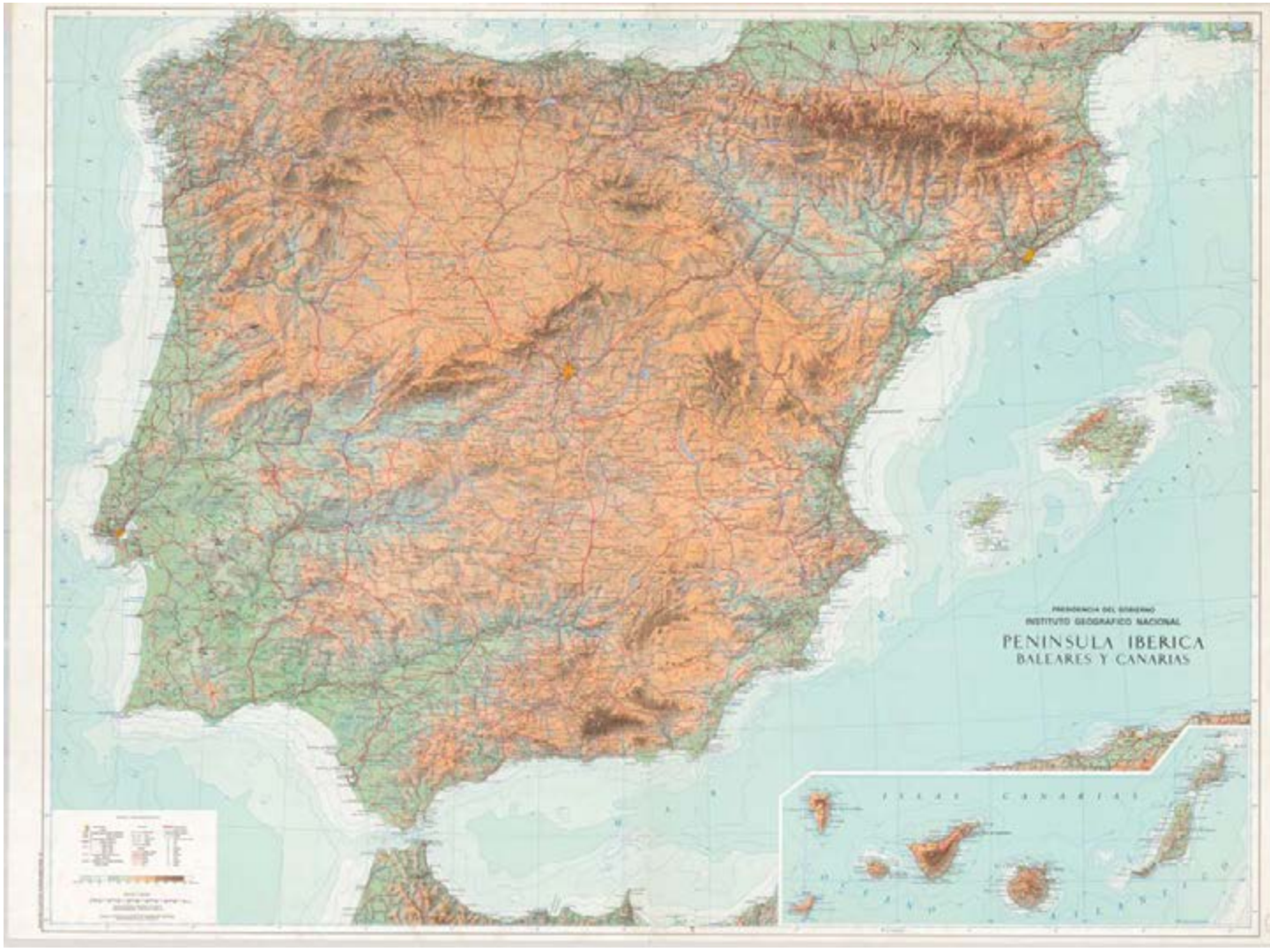
Temática: se centra en aspectos concretos, utilizando como contenido base la cartografía básica o derivada.

La evolución del Mapa de la península ibérica, Baleares y Canarias a escala 1:1250000 (ME1250)

Se trata de un mapa general de España en el que aparecen representadas la península ibérica, Baleares, Canarias, Ceuta, Melilla y las posesiones españolas en el norte de África. También se incluye la parte de Portugal que completa la península ibérica, el sur de Francia y parte del norte de África.

Es un mapa a pequeña escala con aplicación en estudios de propósito general de grandes áreas que contiene información de orografía, hidrografía, comunicaciones, poblaciones, límites administrativos y toponimia. La representación del relieve se realiza mediante tintas hipsométricas y sombreado, lo que constituye una de las principales diferencias visuales respecto a mapas precedentes de similar tamaño, escala y ámbito geográfico.

La primera edición se realizó en 1981 a escala 1:1000000 a partir de la información disponible en ese momento (el MTN50 y el MP200). La gran diferencia de escalas hizo necesario un laborioso proceso de



Mapa de la península ibérica, Baleares y Canarias a escala 1:1 000 000. Edición 1981.

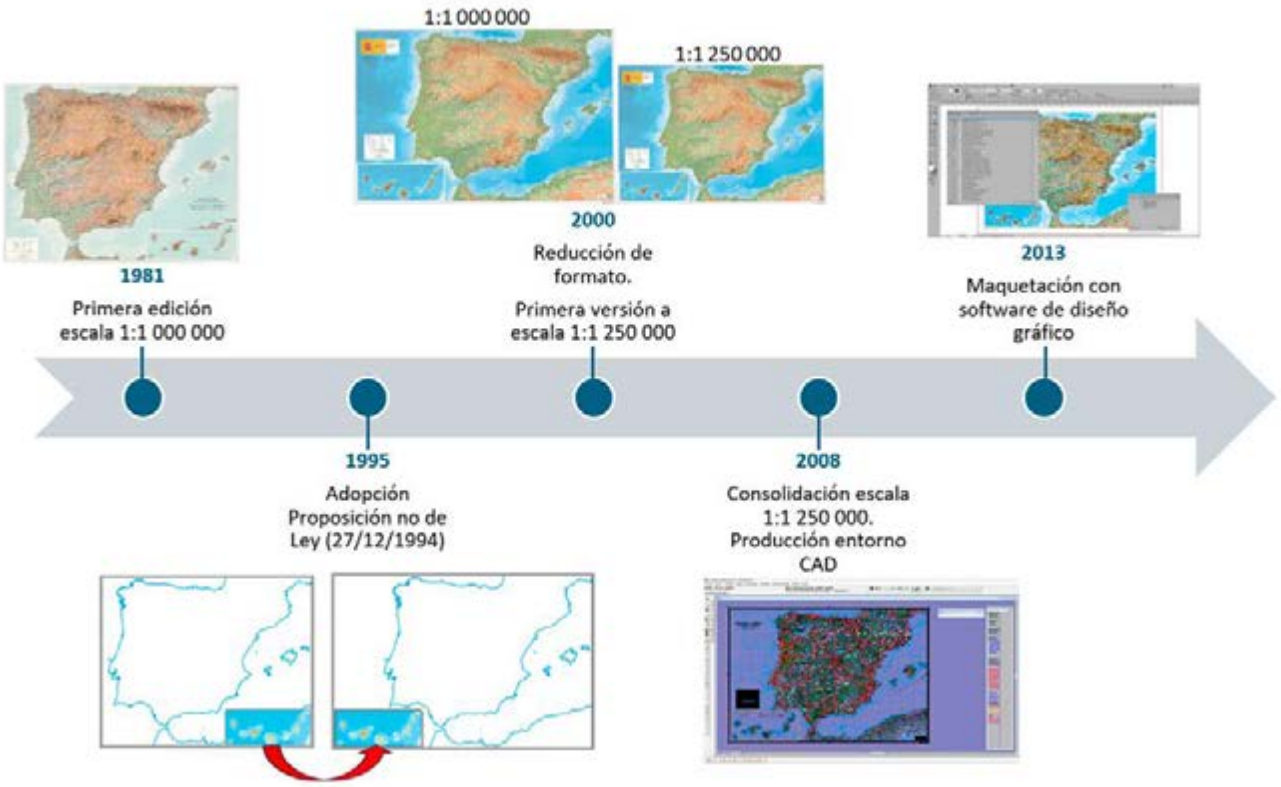
generalización que se realizó de forma analógica. Las dimensiones de esta edición fueron de 136 x 100 cm.

Las sucesivas ediciones de este mapa han ido incorporando ligeras modificaciones. La primera fue especialmente significativa ya que produjo un cambio en su escala y dimensiones. Posteriormente, se introdujeron mejoras en el almacenamiento de la información y en la formación y edición cartográfica, evolucionando la metodología de producción del mapa desde su creación.

En 1995 hubo que adoptar la proposición no de ley aprobada en el Congreso de los Diputados (27/12/1994), según la cual las islas Canarias debían situarse en su verdadera posición geográfica relativa, es decir, al oeste de la península ibérica. En consecuencia, se modificó su ubicación en el mapa, pasando de la parte inferior derecha a la inferior izquierda. Este cambio implicó una modificación de dimensiones del mapa (156 x 106 cm), como se ve reflejado en la edición del año 1999.

Con el fin de optimizar los procesos de producción y publicación, se detectó la necesidad de reducir las dimensiones del mapa y recuperar un formato similar al que tenía antes de este cambio. Para ello, fue necesario utilizar la escala a 1:1 250 000, resultando unas dimensiones de 128 x 90 cm. En el año 2000 se publicaron dos versiones del mapa, una a cada una de las mencionadas escalas. Además, comenzó a utilizarse el entorno CAD (diseño asistido por ordenador) para la producción digital, que también se empleó en la versión del año 2008. En esta versión se consolida la escala 1:1 250 000 como la única de representación.

En 2013 se implementó un nuevo método basado en *software* de edición vectorial, enriquecido con



Esquema de la evolución del Mapa de la península ibérica, Baleares y Canarias a escala 1:1 250 000.

herramientas específicas para el tratamiento y la edición de mapas. Este *software* facilitó la importación de datos georreferenciados y permitió que los elementos vectoriales incorporasen determinados atributos, aun sin llegar a tratarse de un SIG ni de una base de datos cartográfica. Este avance mejoró notablemente los tiempos de actualización.

El Proyecto BCN1250-ME1250

La amplia experiencia del IGN en el tratamiento de bases de datos geográficas, la optimización alcanzada en su utilización, así como los rápidos y satisfactorios resultados obtenidos en la generación de mapas a partir de una base de datos topográfica (ejemplo BTN-MTN25) o de una base de datos cartográfica (ejemplo BCN200-Mapas provinciales), facilitaban la posibilidad de continuar evolucionando en el proceso de producción de ME1250.

Así pues, en 2024 se toma la decisión de generar una base de datos cartográfica a escala 1:1 250 000 (BCN1250), a partir de la cual se puede generar el ME1250. Esta BCN1250 almacena información geográfica en un sistema gestor de bases de datos, de manera que sus datos pueden editarse en *software* SIG.

El modelo de datos de BCN1250 se basa en el de BCN200, aunque adaptado a los requerimientos específicos de la escala, deducidos tras el análisis de la información contenida en la última edición de ME1250 correspondiente al año 2022. Esta estructura permite la interrelación entre ambas bases de datos, facilitando la integración en los procesos de producción.

Los temas que componen BCN1250 son:

- Tema 1. Entidades administrativas
- Tema 2. Relieve
- Tema 3. Hidrografía
- Tema 5. Núcleos de población
- Tema 6. Redes de transporte
- Tema 10. Vértices geodésicos

La formación de BCN1250 se realiza a partir de la última edición del ME1250 y de bases de datos geográficas a mayor escala, integrando la información conforme al modelo de datos, actualizando y mejorando simultáneamente su contenido. En esta integración se aplican técnicas de generalización, simplificación y armonización, combinando procesos automáticos con la redacción cartográfica realizada por especialistas con dilatada experiencia. La marcada componente estética de esta cartografía necesita de una supervisión

La creación de BCN1250 optimiza el flujo de trabajo para la producción del mapa y permitirá actualizaciones más ágiles y rápidas

experta, especialmente en la resolución de conflictos cartográficos entre elementos al encontrarse simbolizados.

Debido al amplio ámbito geográfico del mapa, se estudian numerosas fuentes de referencia oficiales con el objetivo de seleccionar los datos más adecuados en cada caso, para la formación, el mantenimiento y la actualización de BCN1250.

Entre las fuentes de referencia nacionales se encuentran principalmente las del IGN, en especial BCN200 y BTN, así como fuentes oficiales de otros organismos de la Administración General del Estado, comunidades autónomas, diputaciones o ayuntamientos. En cuanto a las fuentes de referencia internacionales, se consultan programas europeos y datos procedentes de organismos oficiales de cada país.

Se utilizan atributos para establecer la vinculación entre BCN1250 y las fuentes de referencia del IGN, lo que permite su interrelación, contribuyendo a asegurar la consistencia y a mejorar la sincronización de los procesos de actualización. Ayuda a la mejora geométrica y semántica de la información.

Flujo de trabajo

El proyecto BCN1250-ME1250 implica un cambio significativo en el flujo de trabajo. En lugar de actualizar directamente el mapa en entorno CAD o de edición vectorial, como se venía haciendo tradicionalmente, se realiza un tratamiento de la información en *software* SIG.

Seguidamente, el contenido del mapa se transforma con un proceso automático mediante *software* ETL (Extracción, Transformación y Carga [Extraction, Trasformation, Load]) de manera que el resultado se presenta ya simbolizado en el entorno de edición vectorial, donde se pueden realizar las últimas acciones para completar la maquetación.

Este cambio no es desconocido para el personal del IGN ya que se basa en un proceso automatizado similar al empleado en otras series cartográficas que aplican la misma metodología, con resultados contrastados y satisfactorios. Se utiliza, por ejemplo, en la obtención del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25 000 y a escala 1:50000 a partir de la Base Topográfica Nacional (BTN), así como en la serie de mapas provinciales a partir, en este caso, de la Base Cartográfica Nacional a escala 1:200000 (BCN200).

Para la obtención de la última edición del ME1250 correspondiente al año 2025, el flujo de trabajo aplicado ha sido el siguiente:

1º Formación y edición de BCN1250:

Una vez establecido el modelo de datos, se incorpora la información geográfica necesaria realizando su tratamiento e integración conforme a dicho modelo, tanto en el plano geométrico como en el semántico.

A Coruña en el Mapa de la península ibérica, Baleares y Canarias a escala 1:1 250000.

Detalle de una parte de la cornisa cantábrica en el Mapa de la península ibérica, Baleares y Canarias a escala 1:1 250 000.

A continuación, se desarrollan las tareas de redacción y edición cartográfica (selección, simplificación, generalización y simbolización), garantizando que el entorno de trabajo en el *software* SIG reproduzca la simbología y los parámetros de representación del mapa final (anchos de elementos lineales, tamaños de símbolos puntuales y tamaño de la rotulación).

2º **Proceso de mapeado (establecimiento de correspondencias) automático de BCN1250 a ME1250:**
Se trata de un proceso automático implementado mediante *software* ETL que extrae de BCN1250 la información geográfica destinada a su representación en el mapa y realiza la transformación entre el modelo de datos de BCN1250 y la simbología del ME1250. Es decir, traduce la información geométrica y alfanumérica a los criterios de representación del mapa.

Por ejemplo, las carreteras autonómicas se recogen en una única entidad en BCN1250, pero su representación en el ME1250 depende de la combinación de atributos como el orden, el estado (en servicio o en construcción) y la situación (superficial o en túnel). A partir de dicha combinación, el proceso asigna la simbología correspondiente, distribuye los elementos en las capas necesarias y ordena estas capas según su prioridad de visualización.

3º **Composición final del mapa ME1250:**
Para la composición final del mapa se parte de los datos obtenidos de BCN1250 en la fase anterior, las capas que contienen el marco del mapa y el resto de los elementos exteriores, incluida la información marginal del mapa. Todos ellos son introducidos en el proceso automático de composición.

Seguidamente, se incorporan las capas de hipsometría, batimetría y sombreado, que se obtienen a partir de modelos digitales del terreno.

Por último, se realiza una pequeña revisión del mapa comprobando que están todos los elementos que lo conforman, teniendo la posibilidad de introducir ligeros ajustes de acabado, lo que resulta especialmente interesante dado el elevado componente estético de la producción de cartografía a esta escala.

Islas de La Gomera y Tenerife en el Mapa de la península ibérica, Baleares y Canarias a escala 1:1 250 000.

Mapa de la península ibérica, Baleares y Canarias a escala 1:1 250 000. Edición 2025

La edición del año 2025 del Mapa de la península ibérica, Baleares y Canarias a escala 1:1 250 000 mantiene la apariencia de ediciones anteriores, tanto en su formato de dimensiones 128 x 90 cm, como en su consolidada estética, que es uno de sus principales valores.

Proporciona una visión completa del territorio nacional con una representación cartográfica en la que se han realizado procesos de selección, generalización y simplificación con el nivel de detalle acorde a la escala y el propósito del mapa. Algunos elementos han sido objeto de desplazamiento en caso de solape, siguiendo criterios de prioridad entre ellos, manteniendo la topología y su posición relativa respecto al elemento prioritario. Se pretende maximizar la información, limitando su complejidad para garantizar la legibilidad.

Está formado por dos marcos, uno más pequeño para Canarias y otro mayor que engloba el resto del mapa, y a su vez envuelve al de Canarias. En ambos marcos se rotulan las coordenadas de meridianos y paralelos. En la parte superior izquierda se encuentra el título del mapa, junto con el logotipo del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, del IGN y del Organismo Autónomo Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG).

De igual forma, en la parte izquierda se encuentra la leyenda en la que se puede apreciar la clasificación de poblaciones, carreteras, ferrocarriles, limites administrativos, información relativa a hidrografía, así como otros signos convencionales. Se completa con escala

Islas de Fuerteventura, Lanzarote, La Graciosa, Montaña Clara y Alegranza en el Mapa de la península ibérica, Baleares y Canarias a escala 1:1 250 000.

Detalle del entorno de la ciudad de Málaga en el Mapa de la península ibérica, Baleares y Canarias a escala 1:1 250 000.

Zona este del litoral mediterráneo en el Mapa de la península ibérica, Baleares y Canarias a escala 1:1 250 000.

gráfica y numérica, y los intervalos en los que se distribuye la hipsometría y la batimetría.

En poblaciones, se hace una primera clasificación con una tipografía que varía en tamaño en función del tipo de capitalidad al que pertenece la población (capital de nación, de comunidad autónoma o de provincia). El resto de las poblaciones se clasifican en función del número de habitantes con diferentes tipografías y tamaños, que van disminuyendo a medida que disminuye la población. Además, se utiliza simbología puntual para representar poblaciones inferiores a 100 000 habitantes y simbología superficial para poblaciones con mayor número de habitantes. Esta simbología puntual y superficial se utiliza también para las capitales de nación, comunidad autónoma o provincia.

Tanto para carreteras como para ferrocarriles se muestran diferentes estilos de representación lineal en función de su clasificación.

En límites administrativos se utiliza diferente simbología lineal para los límites de nación, de comunidad autónoma y de provincia. Se incluyen algunos espacios naturales protegidos, concretamente parques nacionales y naturales que tengan una superficie suficiente para ser representados a escala.

En cuanto a otros símbolos convencionales, se utiliza simbología puntual para aeropuertos, faros, vértices geodésicos y puertos marítimos. Este último símbolo se incorpora como novedad en esta edición.

En hidrografía se muestra en la leyenda embalses, canales, marismas y salinas. También se incluyen ríos, cuya representación es tan clásica y característica que no necesita ser incluida en la leyenda.

El mapa contiene abundante toponimia correspondiente a poblaciones, comunidades autónomas, orografía, principales comarcas geográficas, islas, hidrografía, mares, océanos y principales accidentes costeros.

Para reforzar la representación del relieve se utiliza un sombreado auxiliar generado a partir del modelo digital del terreno, que se fusiona con las tintas hipsométricas.

La frecuencia de actualización de ME1250 es anual, labor que se verá facilitada con el aprovechamiento y la explotación de BCN1250, y con la vinculación de elementos entre diferentes bases de datos geográficas, pues es clave para agilizar las actualizaciones.

La explotación de BCN1250 potencia, a su vez, el carácter de ME1250 como base para su uso en cartografía temática, como, por ejemplo, en el *Mapa de los Caminos de Santiago en España y Portugal* a escala 1:1 250 000.

El Mapa de la península ibérica, Baleares y Canarias a escala 1:1250000 ofrece una visión global y de síntesis del territorio nacional

El Proyecto BCN1250-ME1250 supone un importante avance en la producción de cartografía derivada en el IGN. El almacenamiento de la información geográfica del ME1250 en la base de datos geoespacial BCN1250 aporta ventajas en la edición y la producción de 2025, así como en la coherencia con otras publicaciones. En esta edición también se comprueba la coherencia con los mapas de España a escala 1:3000000 del Atlas Nacional de España.

Difusión de productos

La distribución del ME1250 como producto final se realiza de diversas formas:

- Analógico:
  Disponible en los diferentes puntos de venta y en la tienda virtual (https://www.cnig.es/home).
  - Se publica impreso en papel, producto tradicional que se ha realizado desde la primera edición y que sigue siendo muy demandado.
  - Se realiza una publicación del mapa en relieve, impreso en PVC con la misma distribución y dimensiones que en formato papel. Esta lámina de PVC se termo moldea adquiriendo la forma de la maqueta generada a partir del modelo digital del terreno. Al termo moldearse adquiere una tercera dimensión que permite apreciar la orografía rápidamente de forma visual y táctil, haciéndolo mucho más atractivo y didáctico entre el público infantil y especialmente accesible para personas con dificultades visuales.
- Digital:
  - Descarga de datos:
    En la página web del centro de descargas del CNIG se pueden descargar de forma libre y gratuita todas las de ediciones de este mapa. (https://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/home).
    - Formato ráster georreferenciado, en ficheros GeoTIFF y ECW. Cada edición consta de un fichero para Canarias y otro para el resto del ámbito del mapa, ya que se encuentran en diferentes sistemas de referencia geodésicos.
    - Formato vectorial, en ficheros DGN para las versiones de 2000 y 2008 y ficheros GeoPDF (un fichero para Canarias y otro para el resto del mapa) para las versiones entre 2013 y 2025.
    - Formato imagen, en ficheros JPG sin georreferenciar, con las diferentes ediciones impresas escaneadas.
  - Servicios de visualización:
    El ME1250 se ha adaptado muy bien al uso actual de la cartografía en medios digitales, formando parte de visualizadores temáticos del IGN, como, por ejemplo, Iberpix o SignA entre otros muchos.
    Se publica a través del servicio Web de visualización de Mapas Teselado (WMTS) http://www.ign.es/wmts/mapa-raster. ■

Detalle de la versión del mapa en relieve.

La sensatez y el mar, un binomio indivisible

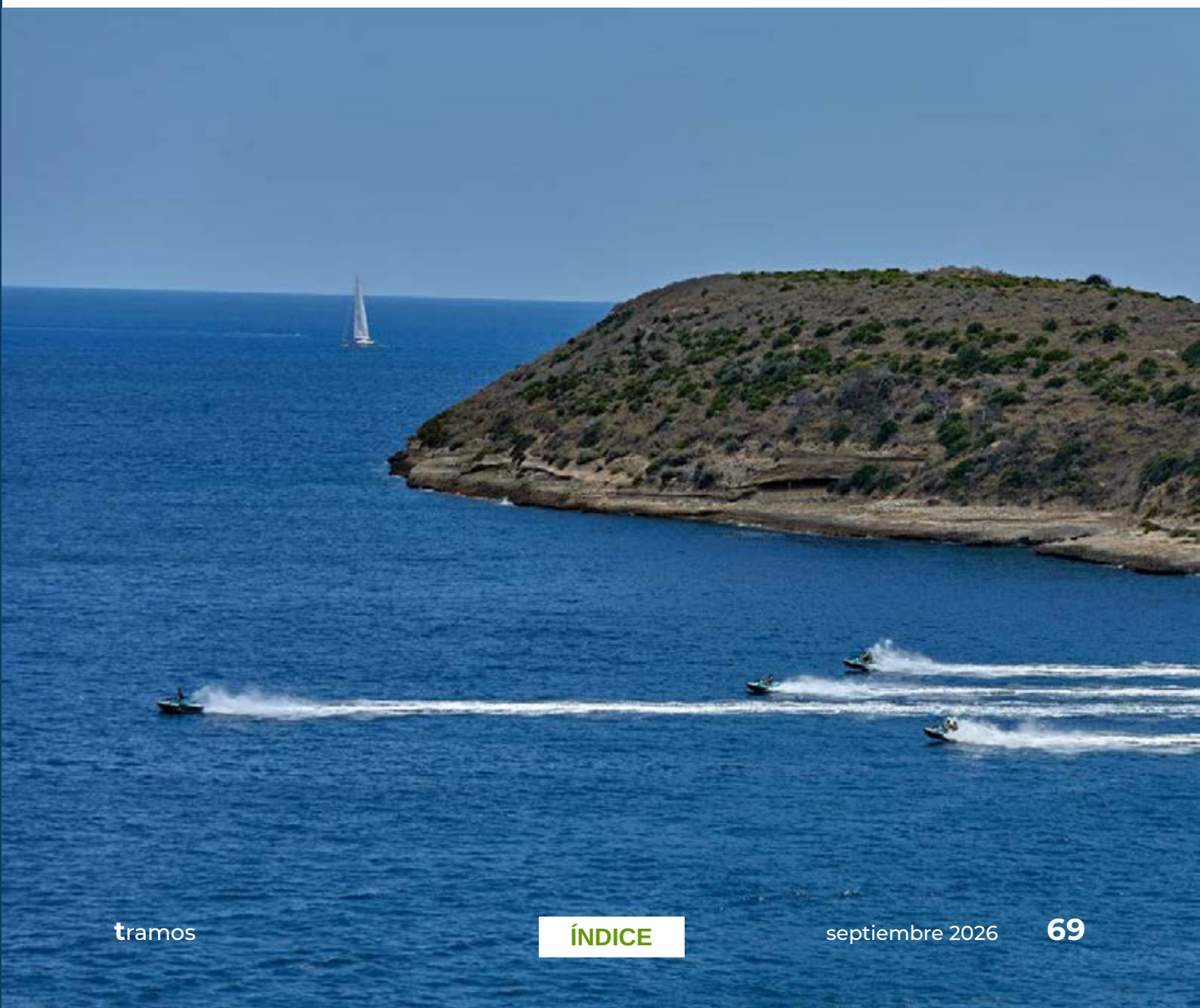
La campaña de seguridad náutica 2026 se está desarrollando bajo el lema «En la moto náutica, sensatez». Comenzó a principios de junio y se prolongará hasta finales de septiembre. El objetivo es lograr que los usuarios de las motos de agua, cada vez más numerosos, conozcan las medidas de seguridad marítimas que les afectan cuando salen a navegar y también se conciencien de que, en un espacio compartido, como es el mar, la educación y el civismo es tan importante como las normas de seguridad.

• Texto: Lourdes Timoteo, Dirección General de la Marina Mercante

Hay un dato de entrada: en nuestro país hay matriculadas un total de 44 208 motos náuticas a fecha de 26 de junio. El incremento desde el año 2020 supera el 30 %, lo que significa que en los últimos 6 años se han matriculado casi 10 000 motos de agua. Ese porcentaje de crecimiento corre paralelo al aumento que han experimentado los expedientes sancionadores graves que tramitan las Capitanías Marítimas: en el año 2020 el porcentaje de expedientes abiertos relacionados con las motos de agua ascendió al 12 % del total. En 2021 casi se duplicó, hasta rozar el 23 % y, desde ese año, se ha mantenido por encima del 20 %. Esos expedientes suponen sanciones económicas importantes, la mayoría entre 3000 y 6000 euros, y son el fruto de las denuncias registradas por el servicio marítimo de la Guardia Civil, que en 2025 inspeccionó 1965 motos de agua y propuso 692 para sanción. Es decir, que aproximadamente 1 de cada 3 inspecciones a motos náuticas se convierten en propuestas de denuncia.

Y seguimos con los datos: en 2025 Salvamento Marítimo y las Capitanías Marítimas atendieron 90 emergencias relacionadas con

La moto náutica no es un juguete, es una embarcación sometida a normas.

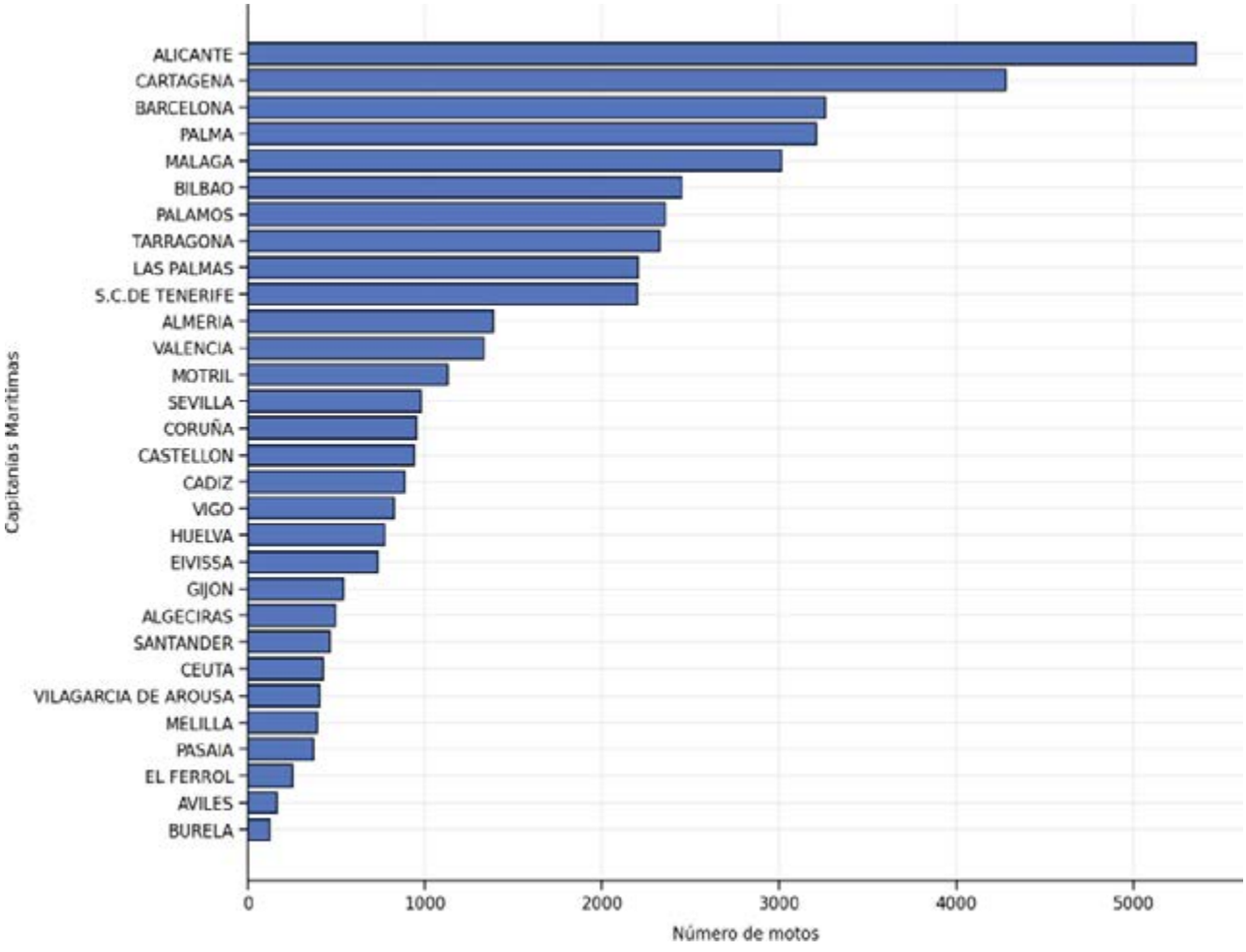


las motos náuticas, un 11 % más que en 2024. Y el número de fallecidos relacionados con emergencias en las que estaban implicadas estas embarcaciones de recreo pasó de 1 a 4 en un solo año. En el momento de escribir este artículo ya se ha registrado un desaparecido y un fallecido.

Detrás de las cifras están los hechos, y en este caso el hecho es que el mar, como se reitera constantemente desde la Dirección General de la Marina Mercante (DGMM), es un espacio compartido. Un espacio en el que no existen arcenes, ni casi señales en la costa, más allá de las boyas o las balizas, y es complicado controlar los comportamientos y el civismo de todos

Ana Núñez pide el cumplimiento de las normas de seguridad y de educación en el acto de difusión de la campaña en Sant Feliu de Guíxols.

Gráfico de motos de agua en las Capitanías Marítimas



los que confluyen en este entorno, sobre todo durante los meses de verano, cuando se intensifica la presencia de personas en las playas y en la costa.

El hecho fundamental es que surge la necesidad de recordar a los usuarios de las motos de agua que no están utilizando un juguete, que la moto náutica es una embarcación sujeta a normas. Normas que garantizan la seguridad del usuario y del resto de personas que comparten el espacio marítimo, normas que es obligatorio cumplir porque están para salvar vidas.

La campaña de verano de seguridad náutica 2026 «En la moto náutica, sensatez» surge de esa necesidad y se ha diseñado con ese objetivo. Los materiales de esta campaña son visualmente más sobrios que en otras ocasiones porque se pretende dar más protagonismo a los mensajes que a las imágenes. El vídeo de promoción también está más centrado en mostrar lo que no se debe y lo que se debe hacer a los mandos de una moto náutica.

La campaña se difunde a través de las redes sociales del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible (@transportesgob) y Salvamento Marítimo (@salvamentogob). Para identificarla, se ha establecido el *hashtag*: #SensatezEnElMar, que se suma a los utilizados en campañas anteriores: #LaLeyDelMar, #Sálvate, #SeguridadNáutica o #Riesgos0. Las páginas web del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible y Salvamento Marítimo también están siendo un soporte de difusión y consulta, ya que los usuarios pueden descargarse una Guía con recomendaciones de náutica de recreo, un folleto informativo y una infografía con los imprescindibles a la hora de navegar, en castellano y en inglés.

Motos náuticas regresando al canal de acceso.

Pegatina de la campaña náutica 2026, bajo el lema: «En la moto náutica, sensatez».

Las motos náuticas, foco principal de la campaña.

Además, los responsables de la DGMM y Salvamento han llevado a cabo actos de difusión para concienciar sobre el cumplimiento de las normas por distintos puntos de la costa.

Lo que es sensato y lo que no lo es

En todos esos actos, la directora general de la Marina Mercante y presidenta de Salvamento Marítimo, Ana Núñez Velasco, ha dado prioridad al cumplimiento de las normas básicas que, como casi siempre, son normas de sentido común.

¿Qué es sensato?

- Es sensato atender a una máxima: en las zonas de baño balizadas está prohibida la navegación deportiva y de recreo. También en las zonas de baño no balizadas, en las que no se puede navegar a menos de 200 metros.

- Es sensato salir al mar desde las playas o desde los canales debidamente balizados, siempre a menos de 3 nudos de velocidad.
- Es sensato no aproximarse a las zonas donde haya buques fondeados y no está permitido acercarse a menos de 50 metros de las boyas de señalización de submarinistas ni de otras motos o embarcaciones.
- Es sensato: navegar con la moto de agua solo con luz del día.

No se piden imposibles. La DGMM solicita que todos nos pongamos en el lugar del otro y, desde esa perspectiva, nos subamos a la moto de agua porque, al final de cada jornada en la playa todos queremos lo mismo: volver a casa felices y conscientes de que nuestro día de descanso ha sido maravilloso.

¿Y qué puede impedir que eso sea así?

Las principales causas de emergencia en las motos náuticas están relacionadas con navegar a la deriva y sin propulsión. Asimismo, las principales causas de infracción obedecen a las siguientes conductas:

- La navegación en zonas de baño balizadas.
- La navegación en zona de baño no balizada a velocidades excesivas y realizando maniobras temerarias poniendo en riesgo a los bañistas.
- La navegación a velocidad excesiva en los canales habilitados para la entrada y salida de embarcaciones.
- El gobierno de la moto sin la titulación exigida.
- El gobierno de la moto por menores de edad sin la autorización necesaria.
- O el gobierno de la moto sin que sus ocupantes lleven puesto el chaleco salvavidas homologado, entre otras.

¿Qué se pretende?

El fin último es que cale el mensaje de que la convivencia en el mar no es solo una cuestión de normas, es también una actitud de respeto y educación y eso no solo sirve para las motos náuticas, también para el resto de las embarcaciones y otros artilugios de recreo que se concentran en el mar durante estos meses y el resto del año. ■

La autora agradece el apoyo prestado por el equipo del ministerio para sacar adelante la campaña, dirigido por Alejandra Suárez.

Acto de presentación de la campaña en Cádiz.

Nace la hemeroteca digital de la revista del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

Siete décadas de transporte y progreso en un clic

El Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, a través de su Centro de Publicaciones, pone a disposición de profesionales, investigadores y la ciudadanía en general la hemeroteca digital de su revista oficial. Una herramienta gratuita accesible a través de dispositivos digitales, con la que se puede navegar por las más de 65 000 páginas de información sobre infraestructuras y transportes publicadas desde que en 1958 nació como *Boletín de Información del Ministerio de Obras Públicas*. La historia del progreso y la modernización de España, al alcance de la mano.

- **Texto y fotos: Centro de Publicaciones. Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible**

La historia de las infraestructuras y del transporte en España no puede entenderse sin acudir a las fuentes documentales que, desde hace décadas, han dado testimonio de su evolución. Entre ellas, la revista del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible ocupa un lugar privilegiado. Con cerca de 70 años de existencia ininterrumpida, esta publicación ha sido testigo y narradora de los grandes hitos de la obra pública, el transporte y la movilidad en nuestro país. Desde el desarrollo de las obras hidráulicas o la construcción de las primeras autopistas, hasta la apuesta por la Alta Velocidad ferroviaria y el despegue del sector aeronáutico y marítimo, pasando por la inversión de los primeros fondos europeos, todo ha tenido cabida en sus páginas. Reflejo de la modernización que ha vivido España hasta convertirse en una de las principales economías europeas, ese acervo documentado ahora se digitaliza. Y se hace más fácilmente accesible. El Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, a través de su Centro de Publicaciones, pone en marcha la hemeroteca digital, disponible en la dirección hemeroteca.transportes.gob.es.

El lanzamiento de esta herramienta marca un hito en la historia de la publicación, que desde diciembre de 2023 lleva por nombre *Tramos,* una denominación que se refiere tanto a la vinculación semántica de la palabra con el ámbito competencial del ministerio, como al resultado de unir las primeras letras de 'transportes', 'movilidad' y 'sostenible'. La hemeroteca digital de la revista del ministerio

Los números completos de la revista del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, desde 1958 y hasta la actualidad, fácilmente accesibles desde la página de inicio de la hemeroteca digital.

ofrece un acceso unificado a más de 6000 artículos publicados, a los que se suman más de 4000 contenidos –notas de actualidad, editoriales, cartas de presentación, reseñas y recomendaciones de lectura– que permiten contextualizar cada edición.

A los textos hay que añadir también los materiales complementarios, como portadas y anuncios publicitarios, que forman parte también de la identidad visual de la revista. Para los estudiosos de la publicidad y, en concreto, de la publicidad institucional, ésta es una oportunidad única para analizar la evolución de los mensajes, los estilos gráficos y las campañas de comunicación a lo largo de estas cerca de siete décadas.

Una herramienta para la investigación y la consulta profesional

El nuevo sistema de la hemeroteca digital ha sido concebido para proporcionar una experiencia de

¿Cómo funciona la hemeroteca digital?

Hay dos formas fundamentales de acceder a la información de la hemeroteca digital:

- Acceso a los **números completos desde la página de inicio**, pudiéndose visualizar y descargar tanto la revista completa como cualquiera de los contenidos que componen el índice.
- Acceso **a los contenidos de cada número**, mostrados en el orden en el que se compone cada revista: portada, sumario, artículo, noticias.
  El buscador de texto está basado en herramientas de inteligencia artificial, permitiendo llevar a cabo búsquedas semánticas exhaustivas. Además, se pueden obtener resultados concretos con ayuda de los filtros existentes:
  - **Tipos de contenido**: artículos, noticias, editoriales, cartas de presentación, lecturas, hemeroteca, iniciativas, fichas legislativas, planos, mapas, portadas, sumarios y publicidad.
  - **Tema**, que puede ser: carreteras, ferrocarriles, transporte terrestre, aviación, infraestructuras, información geográfica, postal, Vías Verdes, vivienda y agenda urbana, medio ambiente, y patrimonio histórico.
  - **Tipo de revista**: ordinarias, extras de verano y monográficos especiales.
  - **Época ministerial**: las diferentes denominaciones del ministerio hasta la actualidad como revista *Tramos*.
  - **Autor**
  - **Número de revista**
  - **Mes/año** (desde y hasta)

Tanto la plataforma como las herramientas de búsqueda semántica y por filtros han sido diseñadas y desarrolladas íntegramente por la Subdirección General de Tecnologías de la Información, en coordinación con el Centro de Publicaciones. Asimismo, este último ha llevado a cabo un exhaustivo trabajo de estructuración y catalogación de las más de 24 000 secciones existentes a partir de las revistas digitalizadas, lo que ha permitido ofrecer los resultados tanto por revista como por cada uno de sus contenidos de manera independiente, agilizando enormemente las tareas de búsqueda.

La hemeroteca digital de la revista del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible ofrece la visualización previa del contenido de todos los números antes de su descarga.

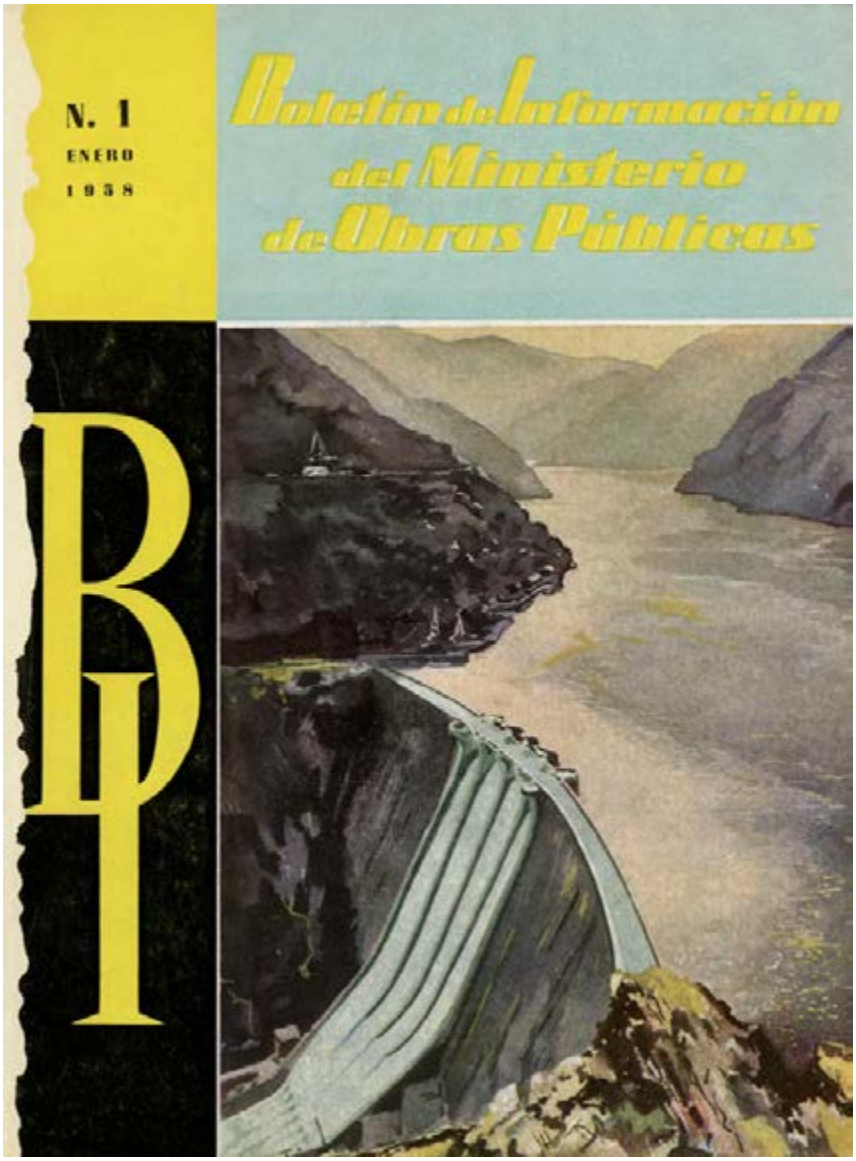
búsqueda ágil, precisa y flexible, adaptada a las necesidades tanto de investigadores y académicos como de periodistas, profesionales del sector y cualquier ciudadano interesado. El usuario puede realizar directamente una búsqueda del contenido que desea a través del texto, introduciendo las palabras clave en el buscador que aparece al inicio. O puede afinar la búsqueda introduciendo alguno de los filtros que se proponen: contenido (tipo de sección dentro de la revista), tema, época ministerial, tipo de revista (se puede buscar directamente por ediciones especiales), autor, número de revista, año y mes de publicación.

En la pantalla inicial de la hemeroteca digital se presentan las publicaciones en orden descendente, es decir, mostrando en primer lugar las revistas más recientes. Al realizar una búsqueda por texto, los resultados aparecerán por defecto ordenados por orden de relevancia, aunque el usuario también podrá ordenarlos en orden ascendente o descendente, dependiendo de su fecha de publicación.

El buscador permite no solo visualizar cada uno de los resultados obtenidos conforme a los criterios de búsqueda introducidos. También ofrece la opción de descargarlos individualmente o añadir contenidos a una carpeta llamada «Mi selección». Esta carpeta permite ir guardando los resultados de las diferentes búsquedas que se consideren de utilidad hasta un máximo de 20 elementos para generar un fichero comprimido de descarga al finalizar. De esta manera, el usuario puede guardar en un mismo archivo los contenidos de la hemeroteca de la revista del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible que le resulten de interés.

Este sistema convierte a la hemeroteca digital en una herramienta imprescindible para documentar investigaciones, preparar informes técnicos o simplemente satisfacer la curiosidad de quien desee conocer la evolución de las políticas de transporte y movilidad en España. Siete décadas y nueve épocas ahora digitalizadas.

El viaje de la revista del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible comienza en enero de 1958, cuando ve la luz el primer número del *Boletín de Información del Ministerio de Obras Públicas*, creado por Orden Ministerial de 9 de noviembre de 1957. Desde el inicio, la publicación nace con un objetivo ambicioso: ser el canal de comunicación entre el ministerio y la opinión pública, manteniendo informada a la ciudadanía sobre los proyectos, las realizaciones y los desafíos que enfrentaba el sector. La presentación del número inaugural lo dejaba claro: «Nace este Boletín de Información en el deseo



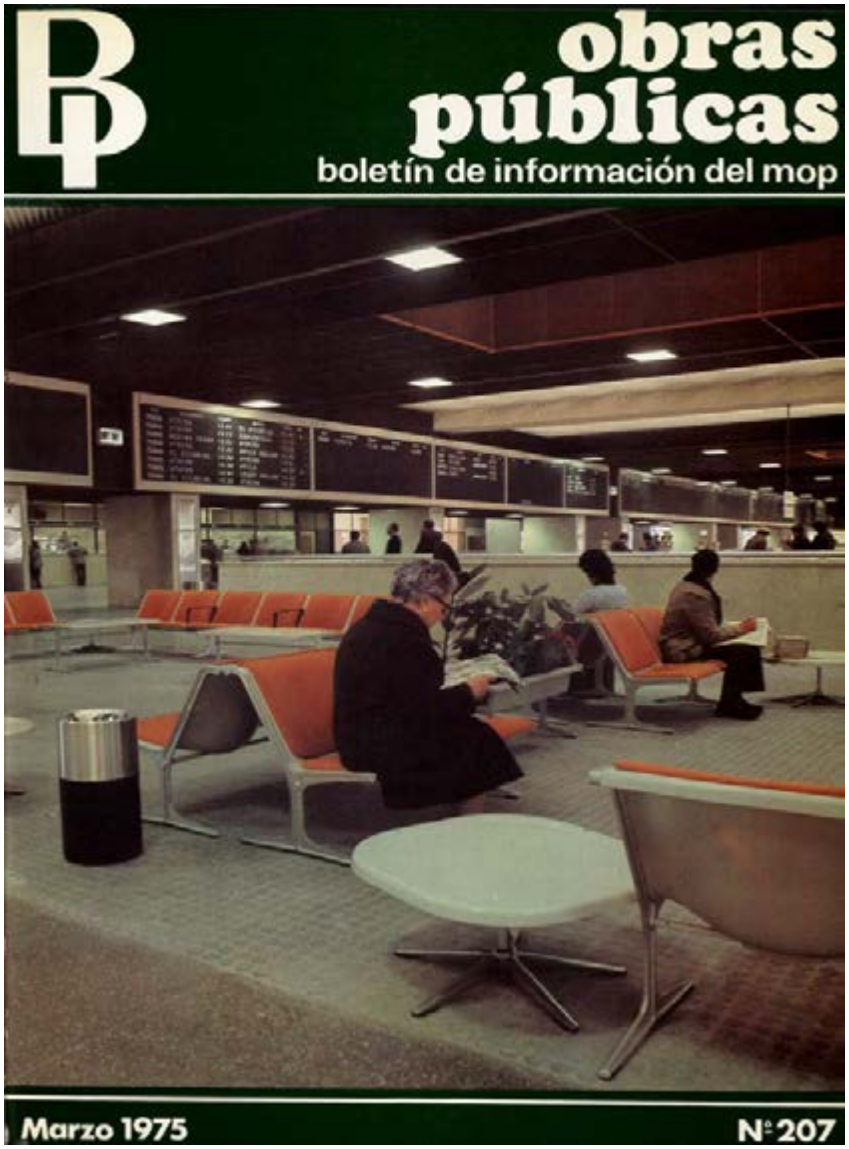
Portada del primer número del *Boletín de Información del Ministerio de Obras Públicas*, publicado en enero de 1958.

que siente el Ministerio de Obras Públicas de tener contacto con la opinión del país y de tenerla al tanto de la realización de sus propósitos, de las posibilidades de llevarlos a cabo, de las facilidades que encuentren y de las dificultades que se les puedan oponer».

La publicación fue concebida como un órgano vivo de comunicación, adscrito orgánicamente a la Secretaría General Técnica y al Centro de Publicaciones del departamento.

La revista se creó por Orden Ministerial de 9 de noviembre de 1957 como *Boletín de Información del Ministerio de Obras Públicas*

Desde su origen tuvo periodicidad mensual –once números por año– y contó con un Comité de Dirección encargado de seleccionar, proponer y decidir sobre los contenidos. Desde 1958, la publicación suma más de 65 000 páginas en 772 números editados hasta septiembre de 2026, con 41 revistas extraordinarias (que incluyen los monográficos de julio-agosto), 6 especiales dedicados a efemérides y acontecimientos relevantes, así como otros números con doble mensualidad que cubrieron periodos extraordinarios, como los meses de la pandemia por la COVID-19 en 2020.



En marzo de 1975, aunque con el mismo nombre, la revista del Ministerio llevó a cabo su primer gran cambio en el diseño de su portada.

Desde el primer *Boletín* de 1958 y hasta la actual revista *Tramos*, cada número es una pieza del gran puzle que compone la historia de nuestras infraestructuras y de nuestra movilidad. Al abrir sus páginas –ahora también en formato digital–, podemos recorrer las grandes obras de ingeniería que transformaron el territorio, los planes de modernización del transporte que acercaron regiones y personas, y las iniciativas de sostenibilidad que hoy marcan el rumbo hacia un modelo de movilidad más limpio y eficiente.

Pero ese viaje por la historia de las infraestructuras y el transporte en España no siempre se ha hecho de la misma manera. En estas siete décadas la revista ha conocido nueve épocas diferenciadas, determinadas por las sucesivas reorganizaciones ministeriales y por la evolución de la comunicación institucional. Cada etapa ha dejado su huella en el nombre de la publicación, en su diseño y en su enfoque editorial en función del ámbito de competencias, pero siempre ha mantenido una vocación común:

Las ediciones de la revista en sus nueve épocas

Inicio	Fin	Ministerio	Nombre de la revista	Numeración	Total
Enero 1958	Julio 1977	Obras Públicas	***Boletín MOP***	N.º 001 a 235	230
Agosto 1977	Marzo 1983	Obras Públicas y Urbanismo	***Boletín MOPU***	N.º 236 a 303	66
Noviembre 1983	Marzo 1991	Obras Públicas y Urbanismo	**Revista *MOPU***	N.º 304 a 385	82
Abril 1991	Septiembre 1994	Obras Públicas y Transportes	**Revista *MOPT***	N.º 386 a 423 + 2 especiales	40
Octubre 1994	Mayo 1996	Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente	**Revista *MOPTMA***	N.º 424 a 442	19
Junio 1996	Diciembre 2000	Fomento y Medio Ambiente	***Revista Fomento y Medio Ambiente***	N.º 443 a 491	49
Enero 2001	Diciembre 2019	Fomento	***Revista de Fomento***	N.º 492 a 700 + 3 especiales	212
Enero 2020	Noviembre 2023	Transportes, Movilidad y Agenda Urbana	**Revista *Mitma***	N.º 701 a 741	41
Diciembre 2023	Actualidad	Transportes y Movilidad Sostenible	**Revista *Tramos***	N.º 742 a 772 + 1 especial	31

difundir el trabajo del ministerio y, fundamentalmente, reflejar el estado de las infraestructuras y del transporte en España.

La evolución editorial: del boletín de información a la revista de divulgación

El *Boletín de Información del Ministerio de Obras Públicas* mantuvo durante sus primeros 25 años un formato sobrio y uniforme, centrado en ofrecer información directa y útil sobre los proyectos en marcha. Sin embargo, en noviembre de 1983, coincidiendo con una reestructuración ministerial, la publicación dio un salto cualitativo y se transformó en la revista *MOPU*. Esta nueva etapa apostó por una presentación más moderna, con un mayor protagonismo de las imágenes en color y de los elementos gráficos, que enriquecían el relato y facilitaban su lectura.

Además, se introdujo una innovación que ha perdurado hasta hoy: el número monográfico de verano. Publicado en los meses de julio y agosto, este ejemplar especial duplicaba (y duplica en la actualidad) el número de páginas habituales y ofrecía un tratamiento en profundidad sobre un tema de interés. Algunos de estos monográficos se han convertido en verdaderas piezas de colección, al abordar cuestiones de gran relevancia tanto histórica como técnica.

Portada y página interior del primer número de la revista *MOPU*, publicado en noviembre de 1983 y en el que las fotografías a color adquieren protagonismo.

La revista también ha dedicado varios especiales a importantes efemérides, como el 150.º aniversario del Ministerio de Fomento en noviembre de 2001, el 40.º aniversario de la Constitución española de 1978 en diciembre de 2018, el 150.º aniversario del Instituto Geográfico Nacional (IGN) en julio de 2020 o, más recientemente,

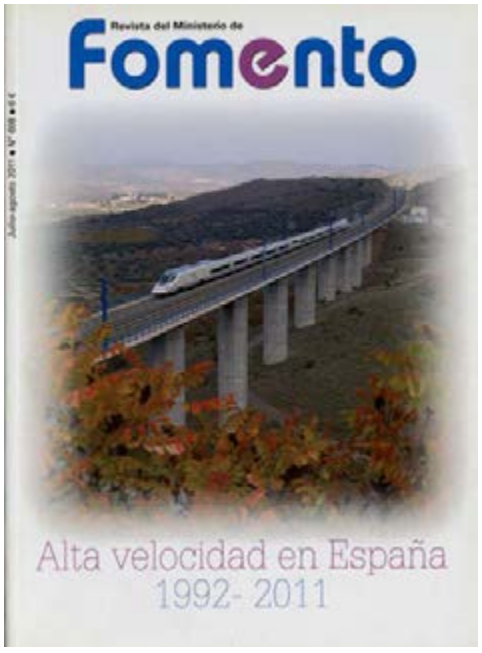
En noviembre de 2001 la revista publicó un número especial dedicado a los 150 años del Ministerio de Fomento.

El 40 aniversario de la Constitución española de 1978 fue protagonista en la edición especial de diciembre de 2018 de la *Revista del Ministerio de Fomento*.

Más de 40 monográficos de verano

Desde el primero, publicado en julio de 1984 y dedicado a los parques nacionales, y hasta el más reciente, de julio de 2026, dedicado al sector aeronáutico, la revista del Ministerio de Transportes ha publicado 43 monográficos de verano, con temas tan variados como:

- Las obras públicas en la Ilustración, que realizaba un recorrido por los primeros grandes proyectos de infraestructura en la España del siglo XVIII (julio de 1988).
- Historia del ferrocarril, con dos monográficos: un primero publicado en julio de 1992, que repasaba los avances en el tren español desde 1843 y hasta la llegada del AVE, y un segundo publicado en julio de 2011, que se centraba en la Alta Velocidad en España.
- Historia de la navegación aérea, tema central del monográfico de julio de 2001, que trazaba la evolución de la aviación civil y militar en España.
- Las obras públicas en Hispania, el tema de la revista de julio-agosto de 2007, con un repaso por las calzadas, acueductos y puentes que aún hoy son testimonio del legado romano en España.
- Puentes del siglo XXI, Premios Nacionales de Ingeniería Civil y de Arquitectura, temática que protagonizó los monográficos de julio de 2013, 2014, 2018 y 2019 para celebrar la excelencia técnica y el talento de los ingenieros españoles.



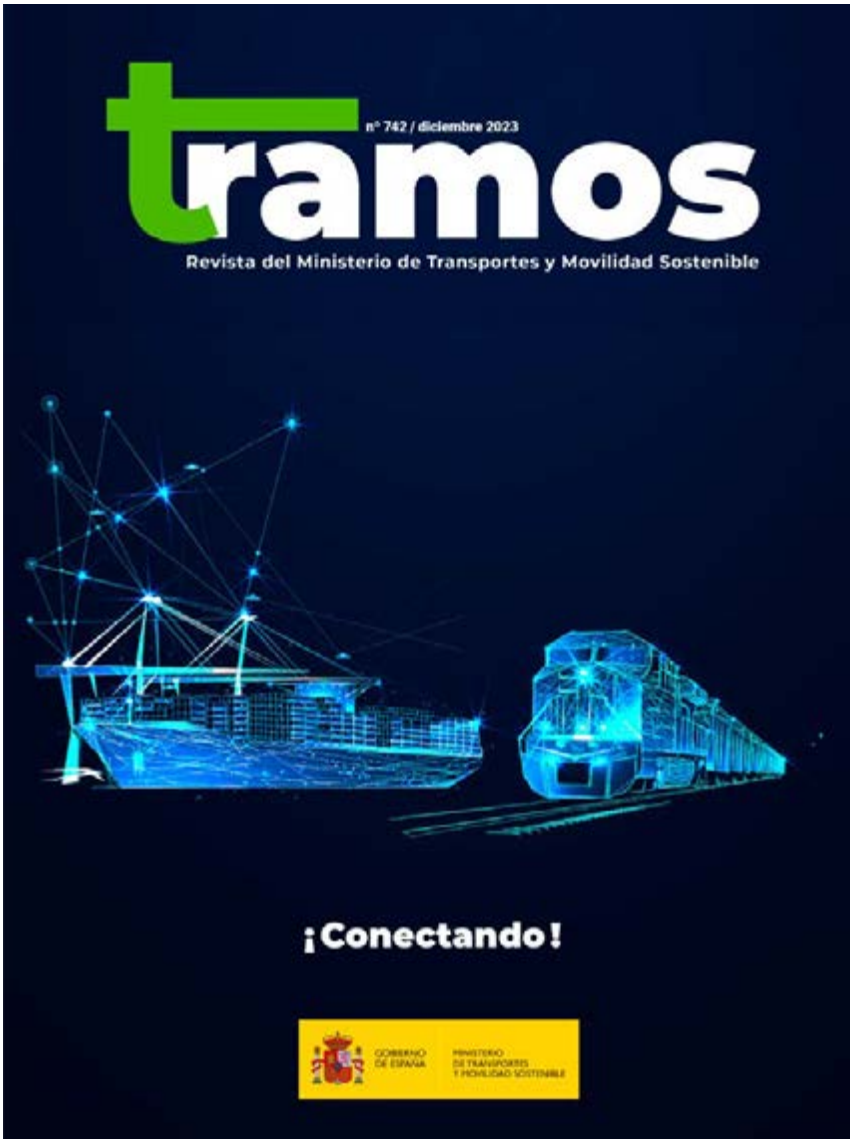
El monográfico de 2011, dedicado al desarrollo de la Alta Velocidad en España, recogía el testigo del especial sobre la historia del ferrocarril publicado en 1992, tras la puesta en marcha del AVE Madrid-Sevilla.

temas de innovación como el Building Information Modeling (BIM) en julio de 2024 (con una versión en inglés publicada en el mismo año) o los monográficos dedicados a los puertos en julio de 2025 y al sector aeronáutico en julio pasado.

Un reflejo de las competencias del ministerio

La riqueza de esta publicación reside en su amplia cobertura temática. Cada número es un mosaico de artículos, reportajes y notas de actualidad que abarcan las diferentes áreas de competencia que a lo largo del tiempo ha tenido el ministerio, entre ellas, planificación, proyección, regulación, legislación y supervisión en ámbitos materiales de las infraestructuras viarias, hidráulicas, de ferrocarril, aviación civil y puertos; transporte ferroviario, aéreo y marítimo, tanto de personas como de mercancías; urbanismo, arquitectura y vivienda; régimen postal; medioambiente y sostenibilidad. De esta forma, la revista no es solo una herramienta de difusión, sino también un testimonio histórico de las políticas públicas en materia de movilidad y transporte, un archivo vivo de los avances técnicos y de las transformaciones sociales que han acompañado el desarrollo de nuestro país.

Ese relato documentado del progreso de España desde la segunda mitad del siglo XX es un puente entre pasado, presente y futuro, ahora más fácilmente accesible gracias a la hemeroteca digital. Esta herramienta permite seguir el hilo de continuidad de la revista del ministerio, una publicación que ha sabido adaptarse a los cambios institucionales, tecnológicos y sociales, sin perder de vista su misión de servicio público.



Primer número de la revista *Tramos*, publicado en diciembre de 2023.

La invitación está hecha: explorar esta hemeroteca digital es redescubrir la historia reciente de España a través de la mirada del ministerio que ha sido motor de su desarrollo. Con más de 24 000 contenidos y materiales complementarios, accesibles todos en línea, la plataforma se convierte en un recurso de consulta imprescindible y en un testimonio de transparencia, rigor y compromiso con la difusión del conocimiento.

Los contenidos de la hemeroteca, en una nueva sección

Coincidiendo con el lanzamiento de su hemeroteca digital y empezando por este número, la revista del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible presenta una nueva sección, titulada *En Tramos anteriores*, en la que se hará un repaso por los contenidos publicados en estas siete décadas.

La nueva sección, que se publicará en cada número ordinario de *Tramos*, presenta de una manera muy visual las portadas de las revistas del ministerio publicadas cada año, incluyendo una breve reseña del artículo de portada.

Este recorrido por la hemeroteca de la revista comienza en este número con las diez publicaciones del *Boletín de Información del Ministerio de Obras Públicas* del año 1958, que invitamos a descubrir ya en las siguientes páginas. ■

CENTRO DE PUBLICACIONES

editor de la revista *tramos*

El Centro de Publicaciones, dependiente de la Secretaría General Técnica, es la unidad del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible responsable de la edición, coordinación, impresión y distribución de publicaciones oficiales del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, entre las que se encuentra la revista *Tramos*.

Además, efectúa la coordinación de las otras dos unidades editoras del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible: el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX), y el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG).

Cada año, el Centro de Publicaciones elabora el programa editorial del departamento, aprobado formalmente por el subsecretario de Transportes y Movilidad Sostenible por delegación del ministro y en el que se recoge la previsión de publicaciones de las tres unidades editoras del ministerio.

Los ámbitos materiales de las publicaciones editadas cubren la totalidad de marcos competenciales y de actuación del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, entre ellas, el *Mapa Oficial de Carreteras*, el *Acuerdo sobre transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera* (ADR), *El palacio de Fernán Núñez. Un recorrido por la memoria*, y el *Diario de Navegación*.

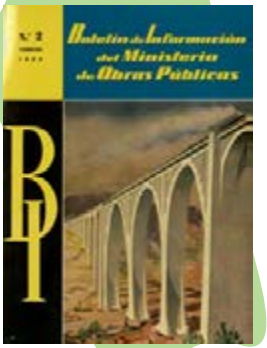
El Centro de Publicaciones pone a disposición de los usuarios sus publicaciones tanto en formato digital como impreso, obras que pueden adquirirse a través de su página web, a la que se puede acceder en publicaciones.transportes.gob.es, o bien en su tienda física en el complejo ministerial de Nuevos Ministerios, en el Paseo de la Castellana de Madrid.

En tramos anteriores

1

«Nace hoy el Boletín de Información y su nombre lo dice todo. Informar es su misión y si lo hace así, como lo hará, con el acierto que garantizan las condiciones personales de sus dirigentes, desaparecerán las inclemencias recíprocas. Ni la industria, ni el campo, ni la vida ordinaria del trabajo se conciben hoy sin los servicios básicos que rige y realiza el Ministerio de Obras Públicas». (Agustín Plana Sancho, subsecretario).

2



Carreteras de Baleares

Características generales de la red. Todas las carreteras de Baleares tienen el doble carácter de agrícolas y turísticas. Naturalmente, en Mallorca y en Ibiza las carreteras afluyen a las playas en sus extremos, pero no pasa lo mismo en Menorca, por lo cual en esta isla es indispensable la construcción de carreteras de playa, siendo la más importante de todas ellas la proyectada a la playa de Santa Galdana, desde la carretera de Mahón a Ciudadela. En conjunto, salvo estas deficiencias, y una vez terminados los tramos en construcción y proyectados, no estarán mal servidas las tres islas por las carreteras del Estado.

3

Activa labor de la Jefatura de O. P. de Madrid

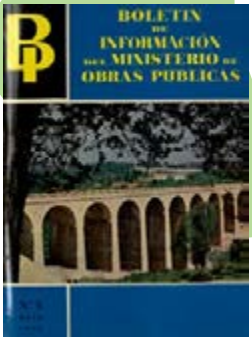
La vía del Abroñigal, enlace de las vías de acceso y de ronda de la ciudad, obra de importancia transcendental. El gran crecimiento del tráfico automóvil y la variación sensible de las características de los vehículos, han hecho necesario poner en condiciones de responder a estas necesidades las seis carreteras radiales, sobre todo, en su parte más próxima a la ciudad, que constituyen el Plan de Accesos a Madrid.

4

Carreteras de Burgos

La C. R. I. de Madrid a Irún, vía de importancia continental. Urge reparar el firme y realizar las mejoras que precisa la red. Es, pues, urgente el aumento de las consignaciones. Teniendo en cuenta la debilidad de la economía nacional, sería conveniente que dicho aumento se hiciera por un plazo de cinco años. Durante ese tiempo se podrían reparar a fondo los firmes actuales. Una vez conseguida esa finalidad, sería posible reducir las consignaciones, tanto las que se refieren a conservación como a reparación, a las cantidades estrictamente indispensables.

5



Avilés ha experimentado importantísimo cambio de signo en los últimos años

Antes, puerto de tradición carbonera. Ahora, puerto eminentemente industrial. Por nuestra parte seguimos el ritmo del gigantesco desarrollo del puerto preparando un proyecto encaminado, primordialmente, a poder conseguir el máximo rendimiento de las posibilidades de la ría, encajado en un Plan General de Utilización de la ría de Avilés en el que están previstas tanto las obras exteriores, como las obras interiores de muelles a todo el largo de la ría, comunicaciones ferroviarias y carreteras a todas las zonas de explotación, así como el utillaje necesario.

Accede al catálogo completo de la revista en https://hemeroteca.transportes.gob.es/

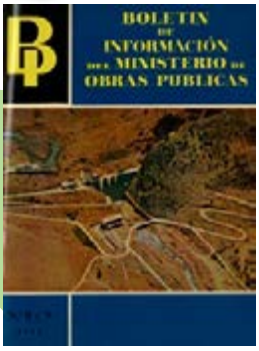
1958

6 y 7

El Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo elimina riesgos, garantiza las obras y ahorra dinero

Entrevista con su director, catedrático de la Escuela de Ingenieros de Caminos, don José Luis Escario. «Estudiar correctamente las obras representa una economía incalculable en un doble aspecto: en algunos casos disminuye el coste de la obra y en todos se da una seguridad que es imposible alcanzar sin el estudio previo del problema en el Laboratorio».

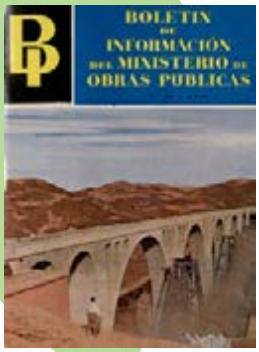
8 y 9



Santander, puerto natural de Castilla

Ganando terreno al mar, el viejo puerto ha sido totalmente transformado y sus muelles ocupan en la actualidad más de 490 000 m² de superficie. En el año 1957 el tráfico de mercancías sobrepasó el millón y medio de toneladas. No es necesario encarecer lo que significa para Santander su puerto, magnífica estación de transbordo de mercancías y pasajeros emplazada en una espléndida bahía de más de 3400 hectáreas, abrigada de las marejadas del Noroeste y de los temporales del cuarto cuadrante, los más temidos, y con calados suficientes. Dotada esta bahía de excelentes condiciones naturales, la labor del hombre ha de quedar reducida a los retoques indispensables para complementarlas y obtener de ellas el máximo provecho.

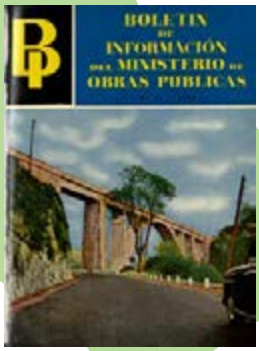
10



Las carreteras de Jaén

El gran plan previsto para la provincia requiere el mejoramiento de sus vías de transporte. Se estudia la construcción y reparación de carreteras por valor de 1500 millones de pesetas. Un primer avance de las obras precisas incluye una longitud de caminos a reparar o construir del orden de los 2000 kilómetros afectando a las carreteras y a los caminos vecinales de enlace entre los centros de producción agrícola e industrial y las vías generales de salida hacia los centros de consumo.

11



Las carreteras de Guipúzcoa

408 kilómetros de trazado sobre una accidentada orografía. Está en estudio un plan de nuevos accesos a la capital de la provincia. La principal carretera de la provincia es la N-I, de Madrid a Irún, con 84,8 km de longitud, que, además del importante tráfico nacional, absorbe el internacional que entra y sale por Irún, procedente o en dirección a todo el resto de España, Portugal y Marruecos. El trazado en planta de esta carretera, dadas las condiciones orográficas antedichas, es aceptable, aunque todavía quedan por eliminar algunas curvas de radio insuficiente.

12

Carreteras de Castellón

1216 kilómetros a cargo del Estado. Necesidades de la red: ensanchar y reforzar los firmes. Podemos decir que en la provincia las cantidades aportadas por el Plan de Modernización se han distribuido acertadamente. Quizá no convendría, en cambio, gastar en la construcción de tramos nuevos de carretera, mientras no se atiende debidamente la reparación de lo que el uso o los temporales deteriora, y las carreteras viejas se van destruyendo lenta pero irremisiblemente. En general, son insuficientes las cantidades destinadas a conservación y mejora del firme y a temporales.

tramos ejemplares

Todos los libros reseñados están catalogados y disponibles para consulta en la biblioteca general del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

Autor: Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible
Edita: Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible. Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones

Ley de Movilidad Sostenible

La movilidad sostenible es uno de los principales ejes de la gestión del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible. Como consecuencia de ello, en diciembre de 2025 se aprobó la ley que establece el marco jurídico pensado para responder a los urgentes desafíos ambientales, demográficos y tecnológicos de los tiempos actuales. Esta publicación recoge el contenido íntegro de esta norma que se estructura en un título preliminar y ocho títulos que albergan 110 artículos, complementados por 38 disposiciones adicionales, 10 transitorias, una derogatoria, 22 finales y dos anexos. El articulado detalla las medidas dirigidas a potenciar el uso del transporte público y a salvaguardar los modos de movilidad activa, como caminar o circular en bicicleta, elevando la protección de este tipo de desplazamientos a la categoría de derecho social indispensable. Asimismo, el texto define los instrumentos de planificación urbana para incentivar entornos limpios, regula el Espacio de Datos Integrado de Movilidad (EDIM) en favor de una gestión digital eficiente, y estipula la implantación de transportes a demanda para dar cobertura de forma sostenible a las zonas rurales en riesgo de despoblación.

Manual de urbanismo de reconstrucción (y urbanismo preventivo)

Este libro relata cómo la planificación urbanística estratégica es capaz de transformar las crisis más profundas en oportunidades históricas para diseñar modelos territoriales verdaderamente resilientes. A través del análisis de hitos históricos en la Comunitat Valenciana –como la riada de Valencia de 1957 y la pantanada de Tous en 1982–, la obra rescata lecciones fundamentales que sirven de guía práctica para afrontar con éxito la reconstrucción post-DANA actual. El texto detalla, además, las herramientas técnicas y el marco legal vigente, analizando la Ley 2/2025 y el Plan VEGA RENHACE. Así, equilibra la urgencia de la reconstrucción con la necesidad de garantizar la seguridad jurídica, la sostenibilidad ambiental y la viabilidad a largo plazo de los nuevos desarrollos urbanos. Diseñado como un manual fundamental para profesionales de la arquitectura, la ingeniería, la política territorial y la gestión de emergencias, esta obra sirve para entender que la meta no es reconstruir lo que ya existía, sino planificar lo que nos protegerá mañana.

Autor: Vicente Joaquín García Nebot
Edita: Aranzadi

Autores: Juan Miguel Hernández León, Carlos Sambricio, Álvaro Bonet López, Helena Pérez Gallardo e Iñaki Ábalos
Edita: Círculo de Bellas Artes

La casa de las artes. Abierta desde 1926

A través de imágenes y textos, esta obra reconstruye la historia de un edificio que ha sido testigo y protagonista de la transformación urbana de Madrid y de los cambios sociales y artísticos que se han vivido en la ciudad en los últimos cien años, el edificio del Círculo de Bellas Artes. Se trata de una obra cumbre del arquitecto Antonio Palacios (1874-1945) y de un icono de la modernidad y la vida cultural de Madrid a lo largo de todo este tiempo. El Círculo ocupó distintos lugares de la ciudad desde su fundación en 1880, siendo en 1919 cuando los socios se plantearon construir una sede propia. Para ello se convocó un concurso, cuyo jurado descartó en un primer momento el proyecto presentado por Palacios, en el que los lenguajes de la arquitectura clásica se combinaban con las nuevas corrientes metropolitanas de comienzos del siglo XX. Este libro narra el origen, el diseño y la construcción del edificio, así como el proceso de aquel controvertido concurso que, contra todo pronóstico, acabó ganando el arquitecto que finalmente puso en pie uno de los edificios más reconocibles de la Gran Vía madrileña.

Librería de Transportes y Movilidad Sostenible

Virtual: https://publicaciones.transportes.gob.es/

Física: P° de la Castellana, 67
28046 Madrid
Tel: 915 975 396
Correo electrónico:
cpublic@transportes.gob.es

Versión Digital descarga gratuita

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA
CENTRO DE PUBLICACIONES

CENTRO DE PUBLICACIONES

ESTACIÓN FUTURO

Más información:

I Feria de Innovación y Talento en el Ferrocarril

Experimenta la tecnología del tren

entrada libre

para todos los públicos

Del 23 al 25 de octubre

Museo del Ferrocarril de Madrid

Comité asesor:

renfe adif PTFE MAFEX