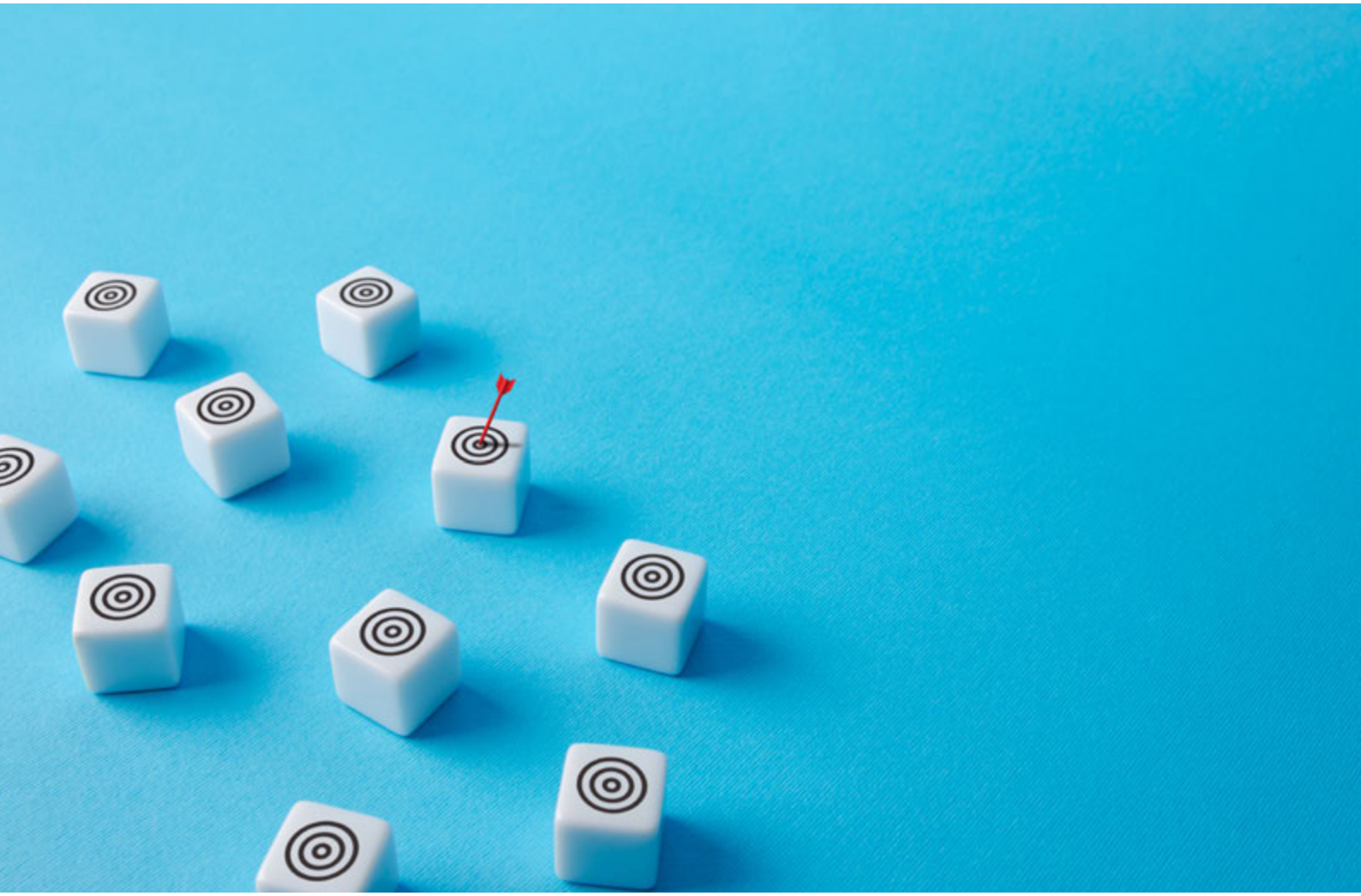
nº 730 / noviembre 2022

mitma

Revista del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana



Presupuestos Mitma
Donde hace falta

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

aena
AESA AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD AÉREA
AESF
ENAIRE
SENASA
INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL
cnig
Puertos del Estado
ineco
Salvamento Marítimo
CEDEX CENTRO DE ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS
renfe
adif
adif ALTA VELOCIDAD
seitt
SECEGSA
Sepes
Trabajamos para ti
en tierra, mar y aire
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Contenido

nº 730 / noviembre 2022

2 PGE-23 de Mitma, un instrumento de transformación

10 Mitmactual

22 Gran capacidad entre olivares

34 Zona de control de emisiones de los buques en el mar Mediterráneo

40 Analizando el transporte

48 Vigilancia volcánica en la isla Decepción

54 Por ríos, puertos, costa y mar

66 ENAIRE certifica su transformación cultural con la obtención del Sello EFQM 500

70 Mesa de Movilidad Rural

82 Lecturas

Créditos

Edición y coordinación de contenidos: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (Mitma). **Página web:** www.mitma.gob.es.
Colaboran en este número: Alfonso Bernardo Álvarez; Javier Rodríguez Ventosa, Federico Navarro Cabrera; Miguel J. Núñez Sánchez; Alfonso Sánchez Cañas; Alejandro Martos Rodríguez; Rafael Abella Meléndez; Anselmo Fernández García; Miguel Ángel García Barbero y Javier Martínez Boada.
Fotografía: Daniel Ramo; DCE en Andalucía Oriental; CEDEX y SASEMAR.
Comité de Redacción: Presidencia: Jesús M. Gómez García (Subsecretario de Mitma). Vicepresidencia: Angélica Martínez Ortega (Secretaria General Técnica). Vocales: Silvia Zancajo (Directora de Comunicación), Raúl Míguez Bailo (Director del Gabinete de la Secretaría de Estado de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana), Aida Joaquín Acosta (Jefa del Gabinete de la Subsecretaría), Mónica Marín Díaz (Jefa del Gabinete Técnico de la Secretaría General de Infraestructuras), Roberto Angulo Revilla (Jefe del Gabinete Técnico de la Secretaría General de Transportes y Movilidad), María Isabel Badía Gamarra (Jefa del Gabinete Técnico de la Secretaría General de Agenda Urbana y Vivienda).

Diseño y Maquetación: Chelo Cruz (Centro de Publicaciones).
Dirección: Nuevos Ministerios. Paseo de la Castellana, 67. 28071 Madrid.
Teléfono: 915 977 000. **Suscripciones:** Esmeralda Rojo. **Teléfono:** 915 977 261. **E-mail:** cpublic@mitma.es

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

Dep. Legal: *M-666-1958.* ***ISSN:*** *2792-4564.* ***ISSNe:*** *2792-4572.*
NIPO: *796-20-023-9.* ***NIPOe:*** *796-20-024-4.*

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, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Los presupuestos generales del Estado de 2023 serán los más sostenibles y sociales para descarbonizar la movilidad y facilitar el acceso a una vivienda digna

PGE-23 de Mitma, un instrumento de transformación

Los presupuestos generales del Estado para 2023 (PGE-23) tienen el objetivo principal de fortalecer a la clase media y trabajadora de nuestro país, mediante la defensa del Estado del Bienestar, la modernización de nuestra economía, el apoyo a los jóvenes y seguir avanzando en el desarrollo de la cohesión social. En lo relativo al Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, el proyecto contempla una dotación de 21 273 millones de euros, la mayor en los últimos 13 años, con lo que se estima que se generen alrededor de 310 000 empleos.

Son unos presupuestos con los que el Ministerio mantiene la línea de fortalecer las políticas de apoyo al acceso a una vivienda digna y asequible, cuyas partidas vuelven a lograr un máximo histórico con 3 462 millones para, por ejemplo, construir viviendas en alquiler social o asequible y rehabilitación. También para lograr una movilidad más descarbonizada y accesible y mantener unas infraestructuras que son referencia internacional.

- Texto: Alfonso Bernardo Álvarez

El proyecto contempla una dotación de 21273 millones de euros, la mayor en 13 años, que generarán 310 000 empleos. El 60 % de las inversiones tienen etiqueta verde.

El pasado 6 de octubre de 2022 la ministra de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (Mitma), Raquel Sánchez, presentó el proyecto de presupuestos generales del Estado de Mitma para el próximo curso de 2023. Más allá de lo simbólico del acto, celebrado en sede ministerial con la presencia de los principales responsables de los distintos departamentos de Ministerio, el hecho supone en sí uno de los pasos más importantes del curso político y con el que se marcan las pautas y los compromisos del Gobierno con los ciudadanos y ciudadanas.

Estos presupuestos se han elaborado con la idea clara de ser uno de los principales instrumentos de transformación de nuestro país, siendo, por cifras y por dedicación, los más sostenibles para descarbonizar la movilidad y los más sociales para facilitar el acceso a una vivienda digna.

Enmarcados en el nuevo y necesario modelo de crecimiento centrado en la sostenibilidad y en mejorar la vida de las personas, los PGE-23 tienen en la transformación ecológica y digital sus ejes de referencia para imponer certezas con justicia social, con mejores infraestructuras y con fuertes inversiones en los sectores más dinámicos para fomentar la creación de más y mejores empleos.

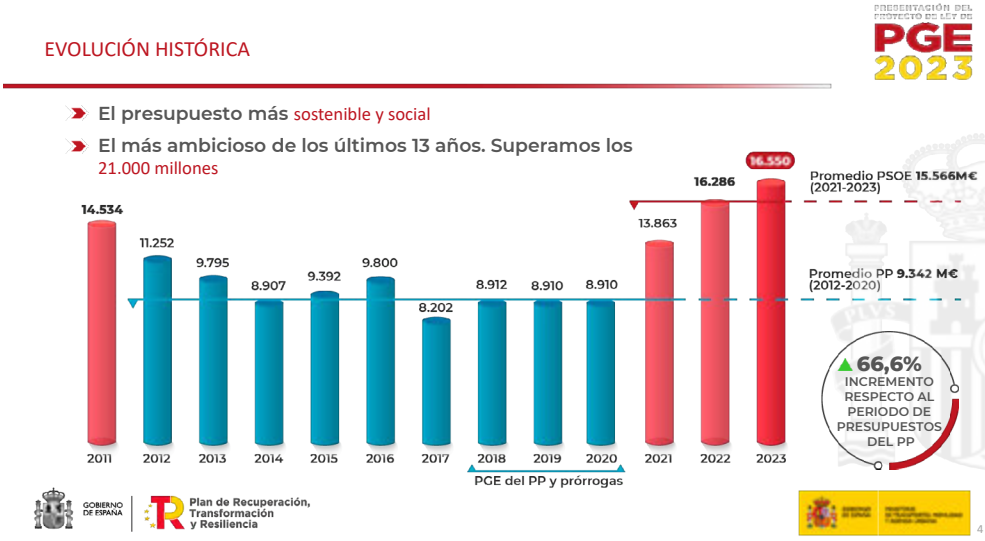
Es por eso que el Ministerio, con estas cuentas, quiere seguir jugando como hasta ahora un papel de locomotora del crecimiento económico que haga de España un país más competitivo, más verde, más digital y más sostenible.

Además, son unos presupuestos pensados para combatir las crisis que están afectando a la recuperación que se estaba consolidando tras la pandemia de la Covid-19. Porque la crisis climática representa un desafío que no admite dilaciones ni indiferencias y la derivada de la invasión rusa de Ucrania pide una respuesta firme y unitaria, ambas requieren apoyar a sus principales damnificados con determinación y con empatía.

PGE-23 Mitma en números

El proyecto de pesupuestos generales del Estado de 2023 incluye una dotación de 21 273 millones de euros para Mitma, de los que 16 550 millones de euros se destinarán a inversiones en vivienda, infraestructuras y movilidad, tanto directas como a través de las comunidades y ciudades autónomas y de las entidades locales, a las que se les transferirán 4 100 millones de euros.

Las cuentas de Mitma, que incluyen la mayor asignación desde 2011, con un alza del 9 % respecto a los presupuestos de 2022, confirman el compromiso del Gobierno y del Ministerio con la equidad social, la inclusión, la igualdad de género, la descarbonización de la economía, el cumplimiento de los hitos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) y la protección de los trabajadores y las clases medias ante la crisis y el alza de los precios por la invasión de Ucrania.



Vivienda digna y asequible

Ante la creciente dificultad de acceder a viviendas dignas, adecuadas y asequibles y la rémora provocada por la ausencia de políticas públicas en el pasado en este sentido, el Ministerio destinará en 2023 a vivienda el mayor presupuesto de su historia: 3 462 millones de euros, un 5 % más que en los presupuestos de 2022, que ya también fueron históricos, y casi 3 000 millones de euros más que con las cuentas de 2018.

La estrategia de Mitma para facilitar el acceso a una vivienda digna y poner coto al fuerte aumento del precio de los alquileres pivota sobre tres ejes: incremento de la oferta, rehabilitación residencial y ayudas directas a los jóvenes. Así, entre otras partidas, las cuentas de 2023 incluyen 200 millones de euros para la segunda anualidad del Bono Alquiler Joven; 836 millones para promover la construcción de viviendas en alquiler social o asequible, que a su vez incluyen 260 millones de euros de transferencias a SEPES para promover las viviendas en suelo público; 880 millones de euros para ejecutar los programas de rehabilitación residencial del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia mediante transferencias a las CCAA, Ceuta y Melilla; o 421 millones de euros para Plan Estatal de Vivienda.

En este sentido, cabe destacar, que los presupuestos del Ministerio incluyen una partida de 1 100 millones de euros para impulsar las políticas de rehabilitación edificatoria y de aumento del parque en alquiler social o asequible mediante la concesión de préstamos. Los fondos corresponden a la parte de créditos reembolsables del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR), acordado por el Consejo Europeo

para acelerar la recuperación de la economía tras la pandemia de la Covid-19.

Con los PGE-23 se contribuirá a alcanzar el hito de ejecutar 510 000 actuaciones de rehabilitación residencial antes de 2026, reduciendo más de un 7 % la demanda de calefacción o refrigeración y recortando al menos un 30 % el consumo de energía primaria no renovable. También se avanzará en el compromiso de construir 100 000 viviendas en alquiler social o asequible y a facilitar el acceso a una vivienda digna a más de 270 000 jóvenes.

Por tanto, los datos reflejan que si hay una materia en que Mitma se ha volcado es en la mejora de la Vivienda, dado que la vivienda es, junto al trabajo, la principal fuente de dignidad de las personas. Con estos parámetros, lo que se busca es que el acceso a la vivienda no esté supeditado a los ingresos y, relacionado con ello, estas han sido las razones que han promovido la elaboración de una Ley por el Derecho a la Vivienda.

Hacia una movilidad verde y accesible

Con estos presupuestos, el Ministerio dispondrá de los recursos necesarios para transformar la movilidad cumpliendo con los compromisos medioambientales. Así, recogen más de 3 000 millones de euros en ayudas al transporte para que la movilidad sea accesible, y que, además, incluyen una nueva partida de 660 millones de euros para financiar la gratuidad de Cercanías, Rodalies y Media Distancia Convencional, así como el descuento del 50 % en los abonos de Avant. Para poder hacernos una idea de lo que supone esta medida, con la ampliación de las ayudas al transporte ferroviario, una familia de cuatro miembros podrá ahorrarse entre 1 800 y 3 000 euros al año al adquirir el abono gratuito de Cercanías para viajar de forma recurrente.

Se trata de una medida que afianza la confianza absoluta en el transporte público, tanto de Mitma como de la ciudadanía, como así se puede apreciar con el hecho de que se hayan adquirido más de 1,5 millones de abonos gratuitos. Es, por tanto, una medida que repercute directamente en la economía de las familias de nuestro país.

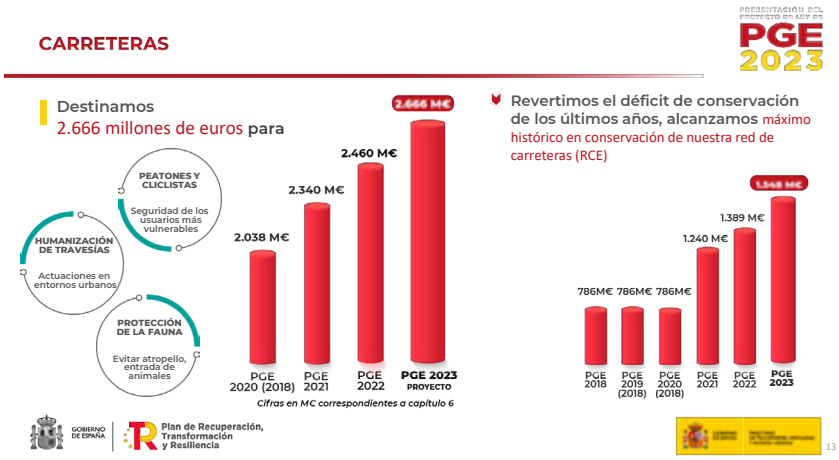
Se destina a vivienda el mayor presupuesto de la historia con 3 462 millones para construir viviendas en alquiler social o asequible y rehabilitación.

Movilidad activa

En cuanto a la política de movilidad, con estos presupuestos para el año que viene se mantiene el avance que tiene en agenda el Ministerio hacia una movilidad descarbonizada, sostenible y digital: Porque con ellos se potencia el transporte público y los modos menos contaminantes de desplazamiento y se impulsa la movilidad activa.

Además, vuelven a ponerse a las ciudades en el centro con la idea de hacerlas más humanas y asequibles al ciudadano de a pie, con el objetivo de devolver el espacio que los coches han quitado a las personas.

En este sentido, los PGE-23 destinan más de 860 millones del Plan de Recuperación para la implantación de Zonas de Bajas Emisiones y transformación digital. Estas partidas se destinan para peatonalizar nuestras calles, adquirir autobuses públicos eléctricos y mejorar las flotas tanto públicas como privadas. Y también para el fomento de la movilidad activa, tanto para mejorar y ampliar en 1 000 kilómetros la red ciclista como para implantar sistemas públicos de alquiler de bicicletas.

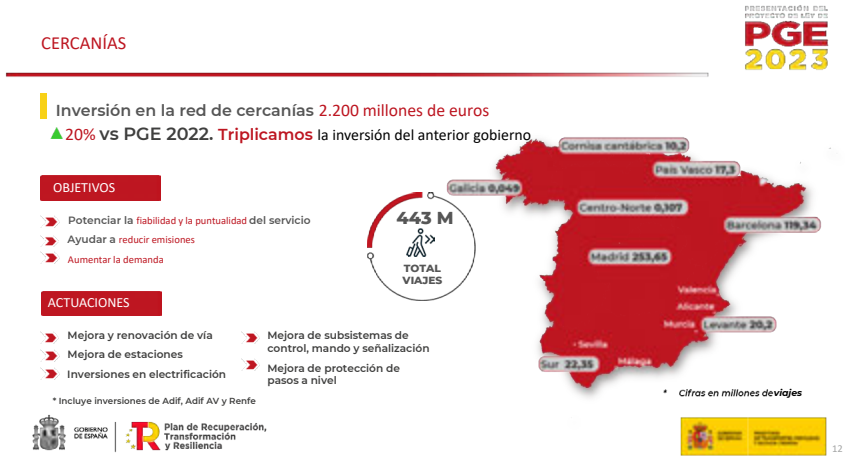


De hecho, muchas de estas actuaciones comienzan ya a ser una realidad, como la ampliación de la red de carriles bici en Barcelona, las redes de carriles bus, ciclistas y de Itinerarios peatonales accesibles en Madrid, la peatonalización de calles en Albacete, Palma o Logroño, la electrificación de autobuses en Valencia o la compra de tranvías para la ampliación de Metrocentro en Sevilla.

Apuesta por el ferrocarril

En este escenario de apuesta por una movilidad descarbonizada, el ferrocarril sigue siendo el gran protagonista y hacia el que se van a destinar 7 991 millones de euros de inversión prevista en 2023, lo que supone duplicar la cantidad consignada en los presupuestos de 2018.

Así, gracias a estos presupuestos, en el primer semestre de 2023 se podrá poner en servicio la conexión con Asturias y el segundo hito de la alta velocidad a Extremadura: la electrificación del tramo entre Plasencia y Badajoz. También podrán continuar los trabajos del baipás de Almodóvar del Río, la finalización de las actuaciones pendientes de la alta velocidad Antequera-Granada, el desarrollo de las obras de la alta velocidad a Santander o la electrificación de la línea Teruel Zaragoza, como algunos de los hitos más importantes en materia ferroviaria de cara al próximo año.



Estos casi 8 000 millones de euros permitirán al Ministerio cumplir con los compromisos con la alta velocidad y los principales corredores y transformar y mejorar la red convencional como nunca se había hecho. Así, la suma de las inversiones en ambos corredores, que Mitma considera imprescindibles para el desarrollo económico de España, asciende a 3 343 millones de euros, destinando 1 695 millones de euros al Corredor Mediterráneo y 1 648 millones de euros al Corredor Atlántico. El objetivo es avanzar en completar y ampliar estos corredores para potenciar el transporte ferroviario de mercancías y también el de pasajeros.

Además, se destinan 3 467 millones de euros para la red convencional y Cercanías, para su renovación, su electrificación en muchos casos y para la reforma y adecuación de sus estaciones que constituye un elemento fundamental de vertebración urbana. Porque este tipo de movilidad ferroviaria es la que más afecta al día a día de las personas.

Cercanías

Las Cercanías constituyen uno de los elementos más importantes de la movilidad cotidiana en nuestro país porque para muchos ciudadanos y ciudadanas es el medio habitual de desplazamiento. Por eso, se incrementa hasta los 2 200 millones de euros las inversiones en este medio de transporte, lo que supone un aumento del 20 % respecto a los presupuestos de 2022 y tres veces más que lo que destinaba en legislaturas anteriores.

Estas inversiones, que beneficiarán a los ciudadanos que cada año realizan unos 447 millones de viajes para ir al trabajo, a estudiar, al hospital a visitar familiares, se centrarán en potenciar su fiabilidad y la puntualidad de los servicios,

Los PGE-23 incluyen 660 millones para financiar la gratuidad de Cercanías, Rodalies y Media Distancia Convencional y los descuentos del 50% en los abonos Avant.

en mejorar vías y estaciones, y en aumentar su capacidad.

De esta forma, desde el Ministerio no solo se trabaja con la gratuidad de los billetes, sino también con inversiones para que cada vez sean más los que elijan el ferrocarril como medio de transporte sostenible, asequible y eficiente.

Nuevas OSP

En este sentido, es importante señalar que este proyecto de ley contempla convertir en Obligaciones de Servicio Público (OSP) 13 líneas de alta velocidad de media distancia, 12 de las cuales conectan con una ciudad de Castilla y León: Madrid–Palencia, Madrid–Zamora, León–Valladolid, Burgos–Madrid, León–Palencia, Burgos–Valladolid, Ourense–Zamora, Palencia–Valladolid, León–Segovia, Segovia–Zamora, Palencia–Segovia, Medina del Campo–Zamora y Huesca–Zaragoza.

Así, las rebajas de los abonos Avant del año que viene se aplicarán a estas nuevas líneas OSP, que actualmente se benefician de las bonificaciones a través de los bonos AVE, que entraron en vigor el pasado 1 de septiembre, al ser trayectos de alta velocidad de menos de 100 minutos de duración que no están incluidos en un contrato marco de capacidad.

Dentro del compromiso de garantizar la movilidad cotidiana de todas las personas, el Ministerio ha declarado servicios ferroviarios de proximidad a otras cinco relaciones: Palma del Río y Villa del Río (Córdoba), Illescas y Fuenlabrada/Humanes, Málaga–El Chorro–Caminito del Rey, Murcia–Cartagena, Medina del Campo–Valladolid–Palencia. El objetivo de esta iniciativa es mejorar la conectividad en dichas zonas con más frecuencias y/o tarifas más accesibles, desde el primer trimestre de 2023.

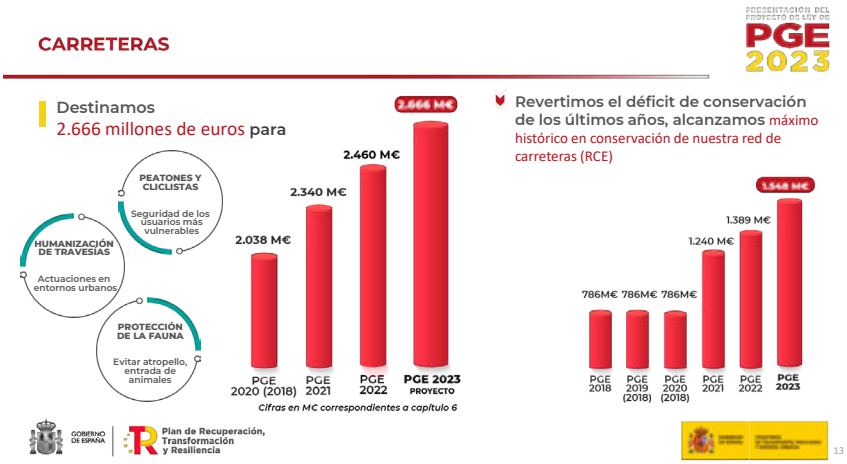
Los denominados "servicios ferroviarios de proximidad" son aquellos servicios necesarios para dar respuesta a la movilidad cotidiana con frecuencias intermedias entre las Cercanías y la Media Distancia, a los que se incluyen una serie de Obligaciones de Servicio Público. Esta declaración de OSP se plantea como experiencia piloto de tres años, cuya continuidad quedaría condicionada a un nivel de utilización suficiente.

También incluye soluciones novedosas como la apuesta por la innovación (transporte a la demanda) en riesgo demográfico, como la que ya está en marcha en Cuenca, con el proyecto "xCuenca", o experiencias piloto para capitales de provincia que no disponen de servicio ferroviario de alta velocidad, con soluciones más eficientes para atender las necesidades de movilidad de los ciudadanos. Esta medida, que consistirá en la posibilidad de conseguir un billete único que combinará el tren de alta velocidad y el transporte por carretera, se pondrá en marcha entre Soria-Calatayud, por su singularidad y cercanía, y que será ampliable a otros itinerarios.

Todas estas medidas se financiarán con una partida de 15,2 millones de euros.

Carreteras

En lo que se refiere a las infraestructuras viarias, el Ministerio contempla invertir 2 666 millones de euros de los PGE del próximo curso en mantener y ampliar la red de carreteras del Estado (RCE), con especial interés en su conservación, a la que se dedicarán 1 548 millones, la mayor cantidad de la historia. En concreto, supone un 5,2% más que en los PGE 2022, que ya supusieron a su vez un hito histórico en cuanto a inversión histórica en esta materia.



ÍNDICE

Se destinan 1548 millones de euros para actuaciones de mantenimiento y regeneración de carreteras, un máximo histórico.

El objetivo, por tanto, es seguir corrigiendo el déficit de mantenimiento que arrastraba una parte de nuestra red viaria y, con ello, se garantizan las inversiones que nuestra red necesita.

En definitiva, el objetivo del Ministerio es que la RCE esté en las mejores condiciones para potenciar la seguridad vial y avanzar en su transformación para incrementar su eficiencia y que cada vez sean más humanas y sostenibles. En este sentido, se financiarán actuaciones encaminadas a:

- Humanizar las travesías en los entornos más urbanos.
- Mejorar la seguridad de los usuarios más vulnerables de nuestras carreteras como son peatones o ciclistas.
- Modernizar los túneles de la red y a hacerlos más seguros.
- Crear carriles Bus-Vao para mejorar su eficiencia.
- Proteger el entorno natural y animal.

Compromisos con el PRTR

Este enorme esfuerzo presupuestario previsto para el próximo año no sería posible sin la contribución que suponen los fondos europeos del Plan de Recuperación, cuya ejecución avanza sin pausa y que aportan 5 070 millones de euros al presupuesto para cumplir con los distintos objetivos y compromisos adquiridos.

De nuestra inversión directa, ya se han movilizado el 72 % de dichos fondos: cerca de 5 500 millones de euros licitados, de los que ya se han adjudicado dos terceras partes.

Esta es la manera de asegurar que en el 2023 se habrán comprometido toda la inversión directa del PRTR. Mientras que, en lo que respecta a la inversión indirecta, ya se han realizado algo más de la mitad de las transferencias. Y, con los presupuestos de este año, se aseguran la práctica totalidad de las transferencias del Plan en 2023.

Por CCAA

Por Comunidades Autónomas, los presupuestos para 2023 del Ministerio se reparten enfocados en esa misma idea de reforzar la movilidad, la vivienda y ampliar y mantener nuestras infraestructuras. Veamos a continuación algunos ejemplos:

Cataluña lidera las inversiones con una dotación de 2 980 millones de euros, un 127 % más que con los presupuestos del anterior Gobierno, para dar una respuesta sostenible y humana a la ciudadanía, de los cuales tres de cada cuatro euros del Presupuesto se dirigen a mejorar la infraestructura ferroviaria.

Aragón también aumenta su dotación y se sitúa como la tercera CCAA en inversión per cápita, alcanzando los 512 millones. De ellos, destacan los cerca de 119 millones para continuar la renovación y adaptación al tráfico internacional de las líneas Zaragoza-Huesca-Canfranc y la Sagunto-Teruel-Zaragoza, que pertenece al Corredor Mediterráneo europeo.

En lo que respecta a la Comunidad de Madrid, la inversión para el próximo año se ha incrementado un 10,5 % dado que el Ministerio invertirá 1 263,7 millones. Entre las partidas más destacadas están las de vivienda, que asciende a casi 300 millones, y el sector ferroviario que se ve incrementado un 28,1 %, hasta los 3 39,6 millones de euros.

El Ministerio mantiene sus compromisos especialmente con la conectividad de las islas. Así, las inversiones en Baleares ascienden a los 496 millones, lo que supone un incremento del 4,4 % respecto al PGE-2022. Con ello, se garantiza la conectividad, con las bonificaciones del 75 % a los residentes y la libre circulación de mercancías en el transporte con 272 millones. Por poner en contexto, supone un 84 % más que en el PGE-2018.

Por último, Canarias sigue siendo un territorio prioritario para el Gobierno como lo demuestra que el gasto total, incluidas las transferencias financieras de Mitma, asciende a 1 331 millones de euros. Lo que convierte a Canarias en la 4ª comunidad autónoma en gasto total. El presupuesto de inversión del grupo Mitma aquí asciende a 708 millones.

En conclusión, los presupuestos generales del Estado elaborados para el año 2023 por parte del Gobierno de España y, en las materias de su competencia, para el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, permitirán trabajar por la digitalización, la igualdad y la cohesión territorial, por una movilidad más sostenible y accesible para los ciudadanos, que permita una mayor descarbonización del transporte y, a su vez, para facilitar el acceso a una vivienda digna. Todo con el objetivo de lograr una respuesta más justa y social a la crisis energética y las dificultades sobrevenidas por la guerra en Ucrania. ■

Participación de Raquel Sánchez en la 41ª asamblea de la OACI centrada en la resiliencia y sostenibilidad en la aviación

La ministra de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana ha viajado a Montreal para participar en la 41ª asamblea de la Organización de Aviación Civil, marcada por la recuperación tras la Covid-19 y la descarbonización del sector. En su primer día de estancia, la ministra ha reiterado el compromiso de España con la Organización y con sus Estados miembros para promover el desarrollo de una aviación internacional más sostenible, segura, resiliente e inclusiva, que participe activamente en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Ha incidido también en que uno de los retos más importante que afronta la aviación es la emergencia climática, por lo que ha instado al sector aéreo internacional a posicionarse en la vanguardia de la lucha contra el cambio climático con el fin de alcanzar unas emisiones cero de dióxido de carbono para el año 2050. La ministra, por otro lado, ha recordado como la Cóvid-19 ha afectado al sector con la paralización casi total del transporte aéreo, y ha resaltado el esfuerzo de la OACI por su recuperación. Otros temas de interés han sido, por un lado, el apoyo a las iniciativas que mejoren la asistencia a las víctimas de accidentes aéreos y sus familiares y, por otro, el apoyo a políticas relacionadas con la igualdad de género en la aviación.

Durante la estancia de Raquel Sánchez, ministra de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, España ha sido reelegida para formar parte del Consejo de la OACI durante los próximos tres años.

En días posteriores, Raquel Sánchez se ha reunido con el presidente del Consejo y el secretario general de Naciones Unidas, Salvatore Sciacchitano y Juan Carlos Salazar, respectivamente, a quienes ha felicitado por su eficaz actuación durante la crisis de la Convid-19 en relación con el sector, y ha puesto de manifiesto las dudas de España sobre la idoneidad de que Rusia sea reelegido como miembro del Consejo tras la invasión de Ucrania. La ministra también ha mantenido encuentros bilaterales con sus homólogos del Reino Unido, Estados Unidos, Marruecos, Arabia Saudí y República Checa para ahondar en la importancia de promover metas ambiciosas de reducción de emisiones de gases contaminantes.

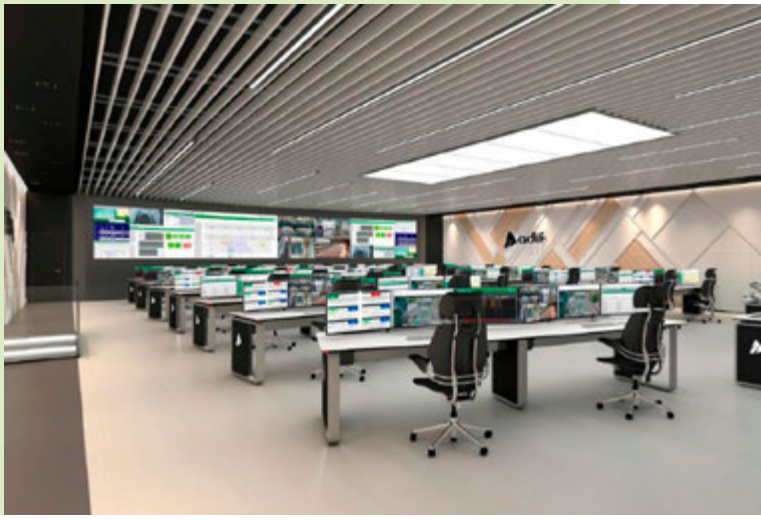
Además, ha firmado un memorando de entendimiento con la Organización de Aviación Civil Internacional para colaborar activamente en los programas de desarrollo y despliegue de combustibles de aviación sostenibles en todo el mundo. Con la firma de este memorando España comunica a la OACI su voluntad de participar en el programa "Asistencia, creación de capacidad y formación de la OACI para los combustibles de aviación sostenibles" para el desarrollo y despliegue en todo el mundo de estos combustibles, conocidos como *Sustainable Aviation Fuel*, que requieren establecer mecanismos de colaboración coordinados para que se puedan utilizar con eficacia y rapidez.

Aprobación del anteproyecto para el cierre de la autovía SE-40 entre Dos Hermanas y Coria del Río

El Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana ha aprobado el anteproyecto para el cierre de la autovía de la SE-40 entre Dos Hermanas y Coria del Río, que implicará una fuerte mejora de la movilidad metropolitana y de la seguridad vial al descongestionar la SE-30 y apostar por la movilidad activa y sostenible. Tras un estudio de las alternativas, el Ministerio ha optado por construir un viaducto para cruzar el río Guadalquivir. El secretario general de Infraestructuras, Xavier Flores, se ha reunido con los alcaldes de Coria del Río, Dos Hermanas y Sevilla y con la Junta de Andalucía para explicar el anteproyecto y ha señalado que "el año que viene será el año de la SE-40. El Gobierno ha dado un paso importante para desencallar la infraestructura y cerrarla, tanto por el sur con un viaducto, como por el arco noroeste, donde el tramo Valencina-Salteras se encuentra en información pública, y en los próximos meses se someterá al mismo trámite el tramo Espartinas-Valencina, lo que muestra el compromiso del Ministerio con el proyecto de completar la autovía sevillana. Tomamos las decisiones óptimas para avanzar y que el año que viene ya se liciten obras y arranquen los proyectos".

Puesta en marcha del Centro neuronal de estaciones

Mitma va a invertir algo más de 28 millones de euros en poner en marcha un Centro neuronal de estaciones que prestará servicio, en principio, a todas las de Adif y Adif alta velocidad con previsiones de futuro de hacerlo también en las de Cercanías y en las de red de ancho métrico. El objetivo es facilitar la gestión, operaciones y mantenimiento de las instalaciones y sistemas de forma remota y centralizada. Se trata de tener capacidad para llegar a los viajeros las 24 horas del día, posibilitar el funcionamiento normal de las estaciones y asegurar la prestación de servicios básicos en horarios sin personal, además de dar una respuesta eficaz a todas las incidencias relevantes que ocurran en las estaciones. En suma, este Centro se configurará como un centro tecnológico escalable, versátil y eficiente con capacidad para interactuar con los clientes, operadores y otros grupos de interés.



Mitma firma un convenio con la Comunidad de Madrid para ejecutar el Plan Estatal de la Vivienda

Mitma ha suscrito con la Comunidad de Madrid el convenio para la ejecución del Plan Estatal para el acceso a la vivienda 2022-2025 durante los próximos cuatro años, en el que el Ministerio destina 229,4 millones euros. El convenio ha sido firmado por el secretario general de Agenda Urbana y Vivienda, David Lucas, y por la consejera de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura de Madrid, Paloma Martín. A partir de ahora, la Comunidad de Madrid podrá convocar las ayudas con cargo a este nuevo Plan con efectos desde el 1 de enero de 2022. El Plan cuenta con cuatro tipos de programas que buscan facilitar el acceso a una vivienda digna, incrementar la oferta de viviendas en alquiler, erradicar la infravivienda y el chabolismo, mejorar la accesibilidad y, finalmente, sufragar seguros de protección de las rentas del alquiler a los propietarios. El importe que el Ministerio tiene previsto destinar a las comunidades autónomas con cargo a este Plan es de 1443 millones de euros.

Raquel Sánchez firma un protocolo para construir más de 800 viviendas de alquiler en Palma de Mallorca

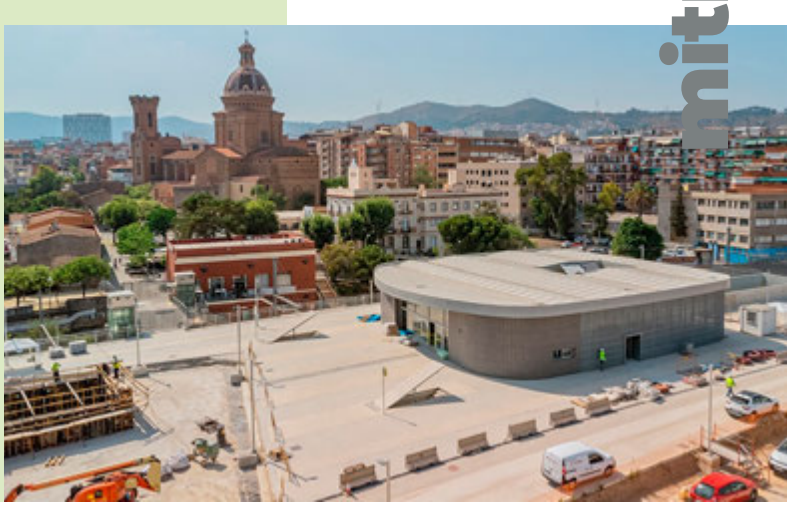
La ministra de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, Raquel Sánchez, y la ministra de Defensa, Margarita Robles, han firmado hoy un protocolo para impulsar la construcción de más de 800 viviendas en alquiler social o asequible en los terrenos del cuartel de Son Busquets, en Palma de Mallorca. Al acto han asistido la secretaria de Estado de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, Isabel Pardo de Vera, la secretaria de Estado de Defensa, Amparo Valcarce, el secretario general de Agenda Urbana y Vivienda, David Lucas, el director general de Vivienda y Suelo, Javier Martín, el director general de Sepes, Fidel Vázquez, el consejero de Movilidad e Infraestructuras, Josep Marí Ribas y el alcalde de Palma, José Hila. En su intervención Raquel Sánchez ha agradecido a la ministra de Defensa su voluntad de alcanzar este acuerdo y ha dicho que: "Este anuncio es hoy una realidad que permitirá a más de 800 familias acceder a una vivienda digna en condiciones asequibles en una ciudad con un mercado del alquiler altamente tensionado y que lo necesita". La ministra ha enfatizado también en que será un parque de viviendas autosuficiente en materia energética, libre de tráfico y, además, se hará un tratamiento muy cuidadoso de la vegetación autóctona y los recursos hídricos. Por otro lado, la ministra ha incidido en que el Gobierno de España tiene como prioridad articular políticas para impedir que el hecho insular pueda convertirse una desventaja y garantizar la igualdad con los ciudadanos de la península. Fruto de este acuerdo, el 50 % del suelo liberado posibilitará el acceso a vivienda pública protegida y el otro 50 % se destinará al uso dotacional y zonas verdes, lo que promoverá un desarrollo sostenible de la ciudad.

Mitma invierte en la mejora de la movilidad en la provincia de Cuenca

La iniciativa xCuenca es el resultado del trabajo conjunto de las administraciones territoriales para establecer el marco general de actuación para aplicar una estrategia de movilidad coordinada y cooperativa para la integración del territorio a lo largo del tramo ferroviario de ancho ibérico Aranjuez-Cuenca-Utiel. Asimismo, tiene por objeto adecuar la antigua línea ferroviaria entre Tarancón y Utiel a un uso social distinto. Esta iniciativa permitirá utilizar la línea de alta velocidad Madrid-Cuenca-Albacete como eje troncal de transportes para la conexión de la ciudad de Cuenca.

En este sentido, se han aprobado las normas reguladoras para la concesión directa de una subvención al ayuntamiento de Cuenca para la financiación del déficit de explotación del servicio público del transporte de viajeros por carretera entre la ciudad de Cuenca y la estación de la línea de alta velocidad Cuenca-Fernando Zóbel, conocida con el nombre de "Lanzadera AVE". La actuación tendrá un importe máximo de 3,4 millones de euros, provenientes del presupuesto del Ministerio, para financiar la iniciativa en los ejercicios de los años 2022 al 2027, con una anualidad estimada de 600 000 euros. Se trata de un nuevo paso del protocolo general de actuación y la entrada en servicio de los servicios AVANT "Madrugador", a lo que hay que sumar la iniciativa para la extensión de los bonos recurrentes a toda la oferta AVE de la ciudad de Cuenca con Madrid y Albacete en los meses de junio y julio de 2022. Además de esta iniciativa, el pasado mes de octubre se aprobaron las normas reguladoras para la concesión directa de una subvención a la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha para la financiación de servicios de movilidad territorial en la provincia de Cuenca.

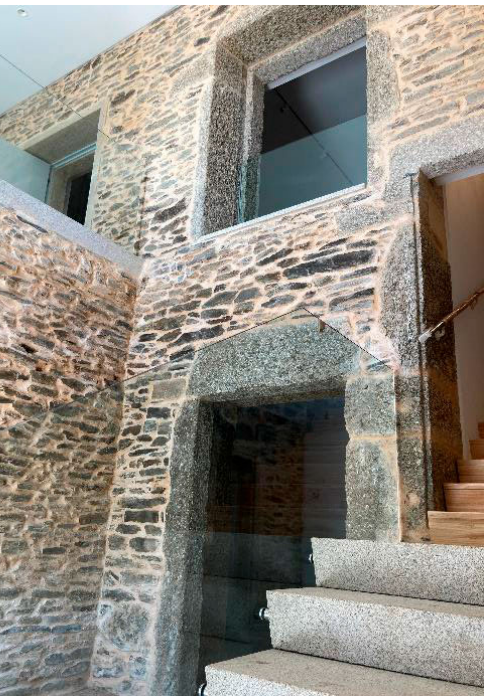
Avance del proyecto estratégico Sagrera-Sant Andreu



Adif alta velocidad ha ejecutado una de las mayores actuaciones ferroviarias de los últimos años en España. Se trata del proyecto estratégico Sagrera-Sant Andreu que transformará el norte de Barcelona. El proceso culminará con la puesta en servicio del trazado definitivo de la línea de ancho convencional Barcelona-Granollers-Girona por el interior de la estructura de la futura estación de La Sagrera y de la nueva estación de Rodalies de Sant Andreu. Con estas actuaciones, además, se ganará más espacio para usos urbanos y se contribuirá a la descarbonización de la ciudad y la dinamización socioeconómica del norte de Barcelona. Otra actuación en beneficio de los ciudadanos es que las cuatro vías de ancho convencional de las líneas Barcelona-Mataró y Barcelona-Granollers estarán soterradas. El conjunto de actuaciones fue presentado el pasado mes de septiembre por Xavier Flores, secretario general de Infraestructuras, acompañado por Juan Antonio Hermoso, de Adif Alta Velocidad; Mayte Castillo, directora de Rosalies, y David Prat, director general de Infraestructuras y Movilidad de la Generalitat.

Raquel Sánchez apuesta por la colaboración entre administraciones para planificar las infraestructuras

En el contexto de la clausura del Barcelona Global Challenge de Movilidad 2022, la ministra de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana ha suscrito la necesidad de un gran pacto entre administraciones y operadores públicos y privados para transformar la movilidad y poner a la ciudadanía en el centro de las decisiones: “Suscribo plenamente el enfoque que proponéis: escuchar mejor y pactar más. Poner a los ciudadanos en el centro. Todo eso lo hemos repetido muchas veces y está integrado en los principios de la futura Ley de movilidad sostenible…” La ministra ha recordado también la necesidad de recuperar el acuerdo entre el Gobierno y la Generalitat para ejecutar el proyecto del aeropuerto de El Prat: “Tenemos una propuesta de ampliación que cumple con toda la legalidad ambiental y que nos permite dinamizar 1 700 millones de euros de inversión y tiempo hasta el próximo Dora, en 2026, para volver a ponernos de acuerdo…” En este sentido, también ha destacado que “la cultura del pacto” es imprescindible para afrontar con éxito el reto del cambio climático: “Si realmente aspiramos a construir una movilidad que facilite la descarbonización y apoye el desarrollo económico, este tipo de alianzas no suman, multiplican”. La financiación de estas y muchas más actuaciones en este sentido proviene de los fondos europeos, “…los fondos europeos nos ofrecen los recursos para garantizar la transición hacia un sistema de transporte y de vivienda, un ‘sistema de vida’ sostenible, resiliente y eficaz”.



Mitma financia con más de 626 000 euros la reforma del antiguo edificio de Correos en Arzúa (A Coruña)

Esta actuación, incluida dentro del programa de mejora del Camino de Santiago, se gestiona a través de la Secretaría General de Agenda Urbana y Arquitectura y se suma al objetivo del Gobierno de mejorar el Camino a su paso por 10 municipios de las provincias de A Coruña y Lugo. En este caso los trabajos se han centrado en la rehabilitación de la antigua Casa de Correos de Arzúa con el fin de destinarlo a actividades culturales. Las intervenciones incluyen el acondicionamiento de su jardín, incorporándolo a la red de espacios libres del pueblo, y la conexión de un itinerario que una este nuevo espacio público con el jardín del albergue de peregrinos y el acceso a la Capela de la Magdalena. Los trabajos también contemplan el tratamiento de las calles Rúa Cima do Lugar y callejón Rúa das Dores, ambas en las áreas próximas al edificio de Correos, ofreciendo soluciones de continuidad. La importancia de Arzúa en relación con el Camino de Santiago se justifica por ser lugar de confluencia del Camino del Norte y del Camino francés.

Mitma participa en la celebración del Día Marítimo Mundial

Mitma ha participado, a través de la Dirección General de Marina Mercante, en el Día Marítimo Mundial, y comparte con la Organización Marítima Internacional (OMI) el lema de "Nuevas tecnologías para un transporte marítimo más ecológico". Benito Núñez, director general de Marina Mercante, coincide con el secretario general de la OMI, Kitack Lim, en que la transición hacia un transporte más ecológico tiene que ser también inclusiva, especialmente en el contexto de los países en desarrollo. Las administraciones marítimas, además, deben garantizar un transporte seguro para las personas con el máximo respeto hacia el medio ambiente y fomentando el uso sostenible de los océanos. El tema de este Día Marítimo Mundial está vinculado con los Objetivos de Desarrollo Sostnible de Naciones Unidas, en particular sobre acción climática y uso sostenible de los océanos, mares y recursos marinos. En este sentido, la Dirección General de Marina Mercante apoya a los equipos de innovación que están trabajando en este sentido.

OMI
TECNOLOGÍAS NUEVAS PARA UN TRANSPORTE MARÍTIMO MÁS ECOLÓGICO

Mitma apoya el desarrollo ferroviario en Cataluña

Con una inversión total de 64 millones de euros, Mitma va a materializar la mejora de las infraestructuras ferroviarias en Cataluña. Los trabajos se dividen en tres actuaciones: impulso al plan de Rodalies, avances en las obras de la estación de La Sagrera e intervenciones en el Corredor Mediterráneo. Para Rodalies se va a realizar una inversión de 14 millones de euros, con cargo al Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, que permitirá la ejecución de nuevos sistemas, seguridad y telecomunicaciones del nuevo acceso ferroviario a la T1 del aeropuerto Josep Tarradellas-El Prat. En el caso de la estación de La Sagrera la inversión será de 24 millones de euros que se destinarán para la construcción de la arquitectura e instalaciones de la zona de tratamiento técnico de trenes. En el caso del Corredor Mediterráneo, se trata de un proyecto que forma parte de los planes estratégicos de Mitma y, con una inversión de 24 millones de euros, se avanzará en la implantación del ancho estándar en el tramo Castelló-Vinarós-Vandellós, con el suministro y transporte de aparatos de vía.

Drones urbanos para impulsar la movilidad sostenible en las ciudades

Las empresas públicas ENAIRE e Ineco del grupo Mitma han participado en las pruebas del proyecto AMU LED (*Air Mobility Urban Large Experimental Demostrations*), proyecto de la Comisión Europea enmarcado dentro del programa SESAR, que tiene como objetivo demostrar la integración segura de todo tipo de operaciones de drones en entornos urbanos para lograr ciudades más sostenibles e inteligentes. Para lograr este objetivo, el proyecto combinará múltiples casos de uso, incluyendo el transporte de pasajeros a través de taxis aéreos, el transporte y entrega de mercancías, la vigilancia policial o el apoyo a los servicios de emergencia. Estas demostraciones se están llevando a cabo a lo largo de 2022 en España, Reino Unido y Países Bajos. A través de pruebas y simulaciones en tiempo real, el proyecto explorará y demostrará los beneficios de descongestionar las carreteras gracias a la movilidad aérea, así como las mejoras obtenidas en el transporte de personas. Tanto el director de Operaciones de ENAIRE, Enrique Maurer, como el presidente de Ineco, Sergio Vázquez, han destacado que se trata de un proyecto colaborativo virtuoso, ejemplo de buena sintonía entre empresas públicas y privadas, grandes y pequeñas y de distintos perfiles que trabajan de forma coordi nada para lograr un fin común: demostrar el vuelo seguro de taxis aéreos y drones en las ciudades .

España, nuevo miembro del Acuerdo de Bonn contra la contaminación en el Mar del Norte

Los países miembros del Acuerdo de cooperación en la prevención y lucha contra la contaminación marina en el área del Mar del Norte, más conocido como Acuerdo de Bonn, en su última reunión anual celebrada en Dublín, acordaron la adhesión formal de España a este proyecto regional. La decisión de formar parte de dicho Acuerdo se concretó en 2019 en una reunión ministerial celebrada en Bonn. A partir de ese momento la Dirección General Marina Mercante de Mitma, junto con la Secretaría General Técnica del Ministerio de Asuntos Exteriores en colaboración con el resto de los países firmantes, se pusieron a trabajar para hacerlo posible. El compromiso adquirido consiste en colaborar en el ámbito del Mar del Norte en la vigilancia de zonas de responsabilidad en la lucha contra la contaminación marítima. De esta manera España se asegura una mejora continua en los procesos operativos de prevención y respuesta ante este tipo de episodios en el enclave.

En el acto de celebración, el secretario del Acuerdo de Bonn, Dominic Pattinson, consideró "clave" la inclusión formal de nuestro país en este proyecto conjunto en el que España ya trabajaba como observador desde el año 2003. Por su parte, Benito Núñez, director general de Marina Mercante, destacó la relevancia de la adhesión, teniendo en cuenta que en las costas españolas se encuentra el dispositivo de separación de tráfico de Finisterre, que conecta el Mar del Norte con el Mediterráneo y está considerado como la principal ruta de tráfico marítimo de toda Europa.

Visita de Isabel Pardo de Vera a las obras de la nueva terminal ferroviaria de la estación de Santiago de Compostela

La secretaria de Estado de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, acompañada del delegado del Gobierno en Galicia, José Miñones, y por el alcalde de Santiago, Xosé Sánchez Bugallo, visitó el pasado mes de septiembre las obras de la nueva terminal ferroviaria de la estación de Santiago de Compostela. La inversión, de 30 millones de euros, está destinada a la construcción de un nuevo edificio de viajeros que formará una unidad volumétrica con la pasarela peatonal, ya en servicio, desde la que tendrá acceso a la red urbana, la estación ferroviaria y la terminal de autobuses. Las obras del nuevo edificio respetarán las actuaciones finalizadas en la estación en 2018 que afectaron a la configuración de las vías e instalaciones, andenes, marquesinas, ampliación del edificio de viajeros y reordenación de viales interiores, como el aparcamiento y los accesos a la estación. Esta actuación, financiada con los fondos NextGenerationEU, creará un entorno de intermodalidad para la ciudad de Santiago.

Visita de Raquel Sánchez a InnoTrans, feria referente del sector ferroviario

La ministra de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana ha visitado la feria internacional InnoTrans, referencia de tecnología del transporte. Se trata de la decimotercera edición, organizada por Messe Berlín, donde se exhibe la última tecnología en equipamiento para vehículos, infraestructura, transporte público, construcción de túneles, servicios, etc. La ministra, al final de la visita, atendió a los medios de comunicación en el stand de la Asociación de la industria ferroviaria española donde mantuvo una reunión con empresarios españoles procedentes de todos los segmentos de actividad del sector. Durante su encuentro, la ministra ha valorado la fuerte apuesta por el ferrocarril, gracias al esfuerzo inversor de los presupuestos generales del Estado y a los fondos europeos de recuperación, que suponen una oportunidad histórica para avanzar en los Corredores Atlántico y Mediterráneo y en la modernización de la red convencional. En este sentido ha señalado que “este impulso presupuestario tiene su reflejo en nuestra red de largo recorrido y en las Cercanías. Prestamos especial atención a la mejora de nuestra red convencional porque debemos materializar una logística menos carbonizada, más eficiente, próxima y diversificada, que será clave para la seguridad, competitividad y resiliencia de nuestra industria y sector exterior”. Raquel Sánchez ha enfatizado, también, en que el sector ferroviario español se ha convertido en un socio de primer nivel y un referente en todas las fases de cualquier proyecto, desde la ingeniería de diseño y la construcción hasta la puesta en servicio y operación posterior; desde la infraestructura hasta el material móvil; desde los aspectos tecnológicos e industriales hasta el despliegue de las innovaciones más vanguardistas.

Exposición conmemorativa del bicentenario de Francisco Coello en el IGN

El pasado mes de septiembre tuvo lugar, en la sala de exposiciones del Instituto Geográfico Nacional, la inauguración de la exposición "Francisco Coello. Pionero de la cartografía moderna". La muestra es fruto de la colaboración entre varias instituciones como el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, la fundación Centro de Estudios Andaluces, el Instituto Geográfico Nacional, la Dirección General del Catastro, el Instituto Nacional de Estadística, la Diputación de Jaén y el Instituto de Estudios Giennenses, entre otros. En el acto intervinieron el director general del IGN, Lorenzo García, la presidenta del INE, Elena Manzanera, el delegado del Gobierno de la Junta de Andalucía, Vicente Azpitarte, el director del IECA, Manuel Ignacio Castaño y el director del Centro de Estudios Andaluces, Tristán Pertíñez. La exposición, planteada con vocación divulgativa, se estructura en torno a tres áreas: "Coello y su tiempo", que muestra una aproximación a su vida y entorno familiar y la cartografía en España en su época, "La cartografía de Coello" que enseña su producción cartográfica, y "Coello y la nueva cartografía" que contempla su actuación en puestos de la Administración desde donde planificó e impulsó proyectos de envergadura como el Catastro o la construcción del Mapa Topográfico Nacional de España.

COELLO Y SU TIEMPO

Francisco Coello de Portugal y Quesada (1822-1898) nace en Jaén en una familia noble, ingresa en la milicia y adquiere una sólida formación como ingeniero militar. De tendencia liberal progresista, dinámico y emprendedor, desde muy pronto compagina la actividad oficial con las iniciativas empresariales. Desempeña cargos directivos en los organismos de la Administración que promueven la renovación de la cartografía de España y en su trayectoria despliega una incansable actividad científica y académica en los campos de la cartografía y la geografía, que le convierten en una figura de gran prestigio y talla internacional.

Fig 1 / Vista general de Jaén a mediados del s. XIX, en fotografía de Char de Saffray

LA CARTOGRAFÍA DE COELLO

La abundante y variada aportación cartográfica de Coello marca un hito en la modernización de la cartografía española. Entre sus obras destaca el *Atlas de España y sus posesiones de Ultramar*, complemento del monumental *Diccionario geográfico estadístico histórico* de Pascual Madoz, un atlas con decenas de mapas de provincias, las colonias y municipios, planos urbanos de una calidad técnica y rigor científico sin precedentes. A Coello se deben además muchas otras producciones, desde mapas de la península Ibérica, diversos mapas temáticos, de comunicaciones, demografía, exploraciones en varios continentes o mapas históricos.

Fig 2 / Mapa de la provincia de Cádiz, de *Atlas de España y sus posesiones de Ultramar* de Francisco Coello, grabado, 1866
Instituto de Estudios Giennenses, Jaén

COELLO Y LA NUEVA CARTOGRAFÍA

En la segunda mitad del XIX, al fin se acometía la elaboración de una nueva cartografía de España bajo firmes presupuestos científicos, proceso al que Coello contribuye de modo sustancial con sus propias producciones y con su intensa actividad desde puestos directivos en la Administración. Impulsa las operaciones destinadas a conducir a cabo un proyecto conjunto de la cartografía del catastro y del mapa topográfico del país, antecedente del Mapa Topográfico Nacional que desarrolla luego el Instituto Geográfico. Así mismo, sus obras alcanzan una amplia aceptación y difusión, sirviendo a menudo de base para mapas de otros autores gracias a su calidad.

Fig 3 / Topografía catastral de España: trabajos en la provincia de Madrid Fuente: Atlas de 1866, Junta General de Estadística, litografía, 1866
Instituto Geográfico Nacional, Madrid, V-5499

Mitma participa en el congreso de la Organización del tratado de prohibición completa de ensayos nucleares

El subsecretario del Ministerio de Trasportes, Movilidad y Agenda Urbana, Jesús Manual Gómez, participó el pasado mes de octubre en el acto de apertura del congreso de Centros nacionales de datos de la Organización del tratado de prohibición completa de ensayos nucleares, que tuvo lugar en la ciudad de Toledo. En el acto intervino también Robert Floyd, secretario ejecutivo de la Organización, que estuvo acompañado por la embajadora de la Representación permanente de España ante Naciones Unidas en Viena y del director general del Instituto Geográfico Nacional. Una de las actividades a destacar fue la visita técnica a la estación sismológica de Sonseca, que forma parte de la Red Sísmica Nacional y está certificada como estación primaria de detección de ensayos nucleares del Sistema internacional de vigilancia de la Organización.

Los centros nacionales de datos son el vínculo entre los estados miembros y la Organización del tratado de prohibición completa de ensayos nucleares, en especial desde el punto de vista técnico y científico. Estos centros, que se encuentran en la mayoría de los Estados miembros, son instituciones especializadas en tecnologías de verificación, tales como redes sísmicas nacionales o agencias de monitorización de radiación nuclear. En este caso ha sido el Centro Nacional de España uno de los organizadores del congreso junto con la Organización del tratado de prohibición completa de ensayos nucleares y la colaboración del Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación.

Mitma selecciona el comisariado y diseño del pabellón de España en Venecia 2023

El Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana ha fallado el concurso para la selección del comisariado y diseño expositivo del pabellón de España en la 18ª edición de la Bienal de Arquitectura de Venecia. El jurado ha estado presidido por el director general de Agenda Urbana y Arquitectura, Iñaqui Carnicero, y los miembros han sido figuras relevantes del mundo de la arquitectura como Ignacio García Pedrosa, Sara De Giles Dubois, Cristina Goberna Pesudo y Débora Mesa Molina.
El primer premio ha correspondido al lema "Foodscapes", obra de la UTE formada por los arquitectos Eduardo Castillo Vinuesa y Manuel Ocaña del Valle, y el jurado ha valorado "la originalidad y profundidad del enfoque que hace 'Foodscapes' del lema de la bienal, al elegir objeto de su investigación la arquitectura relacionada con la cadena de producción, distribución y consumo alimentarios, desde lo doméstico a lo territorial". A través de un proyecto audiovisual de cinco películas, un archivo a modo de recetario y un programa público de conversaciones y debates, "Foodscapes" explora el contexto agro-arquitectónico español para abordar cuestiones de alcance global. Analiza el pasado y presente de los sistemas alimentarios y las arquitecturas que los construyen para mirar al futuro y preguntar por otros modelos posibles que sean capaces de alimentar el mundo sin devorar el planeta. El segundo premio ha correspondido al lema "Tomorrow" y el tercero al lema "Enlighten".

Instalaciones del Festival internacional de arquitectura y diseño de Logroño en los jardines de Nuevos Ministerios

El secretario general de Agenda Urbana y Vivienda, David Lucas, y el director general de Agenda Urbana y Arquitectura, Iñaqui Carnicero, han inaugurado en los jardines de la sede del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, en Nuevos Ministerios, la itinerancia de tres instalaciones del Festival internacional de arquitectura y diseño de Logroño, "Concéntrico 08", una iniciativa que está siendo apoyada por el Ministerio desde 2015 y que propone una interesante reflexión sobre el espacio público, su valor como lugar de interrelación social y de confluencia de valores históricos y culturales. Está organizado por la Fundación cultural de los arquitectos de La Rioja y Javier Peña Ibáñez, fundador de la iniciativa, en colaboración con el ayuntamiento de Logroño y el gobierno de La Rioja.

En su intervención, Lucas ha señalado la relevancia de acercar la arquitectura a la ciudadanía para que puedan reflexionar, influir, transformar y hacerles partícipes en cómo se desarrollan en la ciudad, así como crear conciencia y entender el valor del espacio, con el objetivo de mejorar los entornos urbanos y su calidad de vida. Iñaqui Carnicero, por su parte, ha puesto de manifiesto la importancia creciente que está adquiriendo la arquitectura y el diseño en las políticas públicas como herramientas de transformación de las ciudades hacia una mayor sostenibilidad y hacia una mayor cohesión e inclusión social; además, Carnicero ha hecho hincapié en el buen momento que atraviesa la arquitectura en España, donde desde junio de este año se implanta la Ley de Calidad de la Arquitectura, promovida por Mitma.

La Palma agradece al IGN su actuación durante la erupción de 2021 en Cumbre Vieja

Por iniciativa del ayuntamiento de El Paso, el pasado mes de septiembre se descubrió una placa conmemorativa con un mensaje de agradecimiento y reconocimiento al Instituto Geográfico Nacional (IGN) por su actuación durante la situación de emergencia provocada por la erupción del volcán. El acto fue presidido por Pablo Omar Hernández, teniente de alcalde, y contó con la presencia de otros miembros del gobierno del consistorio, y de María José Blanco, directora del Centro Geofísico de Canarias del IGN, además de personal del Instituto. Desde el comienzo de la erupción, el IGN abrió un centro de atención y vigilancia de la erupción en locales aledaños a la parroquia de La Sagrada Familia, en Tajuya, en el término municipal de El Paso, desde donde se realizaron las labores del seguimiento del proceso, atención a la población, autoridades y medios de comunicación. Asimismo, se constituyó como centro operativo y de apoyo a otras instituciones científicas nacionales e internacionales presentes en la emergencia.

Llegada al puerto de Barcelona de 600 toneladas de maíz ucraniano

Mitma ha recibido en la terminal de Barcelona Can-Tunis 25 contenedores de 40 pies de Renfe Mercancías, cargados con 600 toneladas de maíz ucraniano. El transporte de esta mercancía responde a un proyecto piloto que está sirviendo para analizar la capacidad y viabilidad del transporte ferroviario de mercancías como complemento del transporte marítimo de materias primas, usando autopistas ferroviarias dentro de la Unión Europea. El objetivo es conocer este tipo de transporte a gran escala y ayudar a garantizar el suministro en situaciones de alta vulnerabilidad como lo es la guerra de Ucrania, que está provocando un desequilibrio en las cadenas de transporte y logísticas habituales, generando situaciones de congestión impredecibles. La iniciativa ha puesto de manifiesto que, en el contexto actual, el transporte ferroviario de larga distancia requiere un gran esfuerzo de coordinación entre los diferentes actores que participan en el proceso, siendo los puntos más complejos la gestión en las terminales. En este caso, la coordinación de Mitma, Renfe Mercancías y las autoridades locales polacas, ha conllevado el éxito del proyecto piloto, en especial del proceso de carga, que conllevó una gran dificultad.

Tren piloto de mercancías España-Ucrania

La autovía A-32 crece en Jaén con un nuevo tramo y otro inminente, que suman 30 km y una inversión en obra de más de 180 M€

Gran capacidad entre olivares

La construcción de la autovía A 32 (Bailén Albacete) registra nuevos avances en Jaén con la puesta en servicio, el pasado 23 de septiembre, del tramo Torreperogil Villacarrillo y la próxima apertura al tráfico del tramo contiguo, que aportarán 30 nuevos km entre campos de olivares a esta vía de gran capacidad, estratégica para mejorar la conexión entre Andalucía oriental y Levante. Ambos tramos contribuyen a la vertebración de territorios de baja densidad demográfica de la España interior y mejorarán la conectividad y la seguridad vial en la zona. La ingeniería ha tenido que aplicar tratamientos geotécnicos de gran magnitud en los dos tramos para garantizar la integridad de desmontes y terraplenes ante la presencia masiva de suelos margo arcillosos de alta inestabilidad a lo largo del trazado.

Texto: Javier R. Ventosa
Imágenes: DCE en Andalucía Oriental

La autovía A-32 (Bailén-Albacete) es una de las principales y más largas vías de gran capacidad en fase de desarrollo en la España vaciada. Se trata de un eje estratégico, a través de las provincias de Jaén y Albacete, que mejorará la conexión de Andalucía oriental con Levante siguiendo el corredor de la carretera N-322 (de Córdoba a Valencia), a la cual sustituirá. Forma parte de la Red Básica de las Redes Transeuropeas de Transporte (TEN-T). Se desarrolla entre los nudos de comunicaciones de Bailén (autovías A-4 del Sur y A-44 de Sierra Nevada-Costa Tropical) y Albacete (autovías A-30 de Murcia y A-31 de Alicante). En su itinerario se sitúan ciudades como Bailén, Linares, Úbeda, Baeza (ambas declaradas Patrimonio de la Humanidad) y Albacete, y espacios naturales de interés turístico como los parques naturales de las sierras de Cazorla, Segura y Las Villas (Jaén) y de los Calares del Mundo y de la Sima (Albacete), atravesando un territorio de baja densidad demográfica.

La construcción de este eje de unos 220 km arrancó en su extremo occidental, en la provincia de Jaén. Entre 2008 y 2009 se adjudicaron e iniciaron las obras de cinco tramos entre Linares y Villanueva del Arzobispo, que totalizan el 65% del trazado en esta provincia andaluza. Sin embargo, a raíz de la crisis económica, se suspendieron las obras de tres contratos y se ralentizaron las de los dos tramos restantes, que entraron en servicio en 2012 y 2015. Las actuaciones en la A-32 en Jaén se reanudaron a partir de 2015, con la reactivación de los trabajos del tramo Úbeda-Torreperogil (inaugurado en 2019) y de los tramos entre Torreperogil y Villanueva del Arzobispo.

Tratamiento de escollera en desmonte.

Mapa del tramo Torreperogil-Villacarrillo.

Tratamiento de terraplén.

AUTOVÍA BAILÉN-ALBACETE (A-32).
Provincia de Jaén

Tramo	Longitud (km)	Situación
Bailén (A-44)-Linares	5,0	En servicio
Linares-Ibros	11,3	En servicio
Ibros-Úbeda	15,1	En servicio
Úbeda-Torreperogil	16,0	En servicio
Torreperogil-Villacarrillo	13,5	En servicio
Villacarrillo-Villanueva del Arzobispo	17,1	Próxima apertura
Villanueva del Arzobispo-Beas de Segura	12,5	Licitación de proyecto
Beas de Segura-Arroyo del Ojanco	8,0	Licitación de proyecto
Arroyo del Ojanco-Puente de Génave	10,4	Estudio informativo
Puente de Génave-Límite Jaén/Albacete	18,0	Estudio informativo

Fruto de esta reactivación, la ministra de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, Raquel Sánchez, inauguró a finales de septiembre el tramo Torreperogil-Villacarrillo e inaugurará antes de final de año el tramo Villacarrillo-Villanueva del Arzobispo, al tiempo que el Departamento ha licitado los proyectos de dos tramos contiguos, todos ellos en la provincia de Jaén. Además, en 2021 se abrió al tráfico el primer tramo de la A-32 en Albacete, la Circunvalación Sur de la ciudad, y Mitma ha licitado la actualización del proyecto del tramo Balazote-Albacete, previendo la próxima licitación de obras del tramo CM-313-Balazote en esta provincia. Todo ello pone de manifiesto el compromiso del

Ejecución de pantallas de pilotes para estabilizar el terreno en el tramo Torreperogil-Villacarrillo.

Departamento con la construcción de esta vía de gran capacidad en ambas provincias, que a medida que abre nuevos tramos potencia la vertebración territorial y la cohesión social, favoreciendo el desarrollo económico de las comarcas que atraviesa.

Los nuevos tramos entre Torreperogil y Villanueva del Arzobispo, con una inversión conjunta en obra de 178,7 M€, suman 30,6 km y dan continuidad al tramo Úbeda-Torreperogil ya activo, lo que permitirá a los usuarios circular continuadamente por la A-32 durante 78 km. Su puesta en servicio completa mejorará la movilidad y la seguridad en la zona. También supondrá un ahorro de unos 17 minutos en los tiempos de recorrido, que será mayor durante la época de recolección de la aceituna, al evitar las retenciones que los vehículos agrícolas y los camiones para el traslado de residuos procedentes de la molienda ocasionaban en la N-322. Además, la nueva variante de Villacarrillo ha eliminado la travesía de la nacional por esta localidad (10 500 habitantes), mejorando tanto la calidad de vida de los ciudadanos, al evitar molestias y emisiones de CO_2 en sus calles, como la seguridad vial, al separar el elevado tráfico agrícola de esta comarca olivarera –canalizado ahora por la N-322– del tráfico de largo recorrido.

A continuación se detallan las principales características de estos tramos, cuya ejecución es competencia de la Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Oriental.

TORREPEROGIL-VILLACARRILLO

El tramo inaugurado en septiembre ha tenido una inversión global de 86,9 M€ (IVA incluido), de los cuales 74 M€ corresponden al presupuesto de obra. Se desarrolla a lo largo de 13 551 m, desde la conexión con el tramo de la A-32 Úbeda-Torreperogil, al noreste de esta localidad, hasta la conexión con el tramo siguiente, Villacarrillo-

Los taludes protegidos por muros de escollera son habituales a ambos lados del trazado.

Otros avances en la autovía

El avance de la A 32 en Jaén no se detiene en Villa nueva del Arzobispo. El Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (Mitma) licitó a finales de junio los contratos de servicios para la redacción de los nuevos proyectos de trazado y construcción de los tramos Villanueva del Arzobispo Beas de Segura y Beas de Segura Arroyo del Ojanco, que darán continuidad a los tramos en servicio de la A 32 entre Linares y Villanueva del Arzobispo (78 km). Cuando estén construidos, añadirán otros 20,5 km al trazado de esta autovía en Jaén y supondrán la entrada de esta infraestructura de gran capacidad en la turística comarca de Sierra de Segura.

El tramo que discurre entre Villanueva del Arzobispo y Beas de Segura tiene una longitud de 12,5 km. El obje tivo del proyecto es evitar el tránsito por el sinuoso tra zado de la N 322 entre los puntos kilométricos 193,5 y 209,0. En el caso del tramo Beas de Segura Arroyo del Ojanco, de unos 8 km de longitud, el nuevo trazado in cluirá una variante que evitará la travesía por el casco urbano de Arroyo del Ojanco (2 300 habitantes).

En la parte occidental de la autovía, además, Mitma ha licitado las obras para transformar el semienlace de Baeza entre la A 32 y la autovía del Olivar A 316 (autonómica) en un enlace completo que permita realizar todos los movimientos en todos los sentidos y que mejorará el acceso a la ciudad Patrimonio de la Humanidad. La actuación contempla la construcción de sendos ramales de salida (sentido Albacete) y entrada (sentido Linares) de/a la A 32, la ampliación de la glorieta norte, la restitución de los caminos de servicio afectados por los nuevos ramales y las conexiones con las glorietas. El plazo de ejecución es de 25 meses.

Villanueva del Arzobispo, al sureste de la primera población, atravesando los términos municipales de Úbeda, Torreperogil, Sabiote y Villacarrillo, entre extensos campos de olivares. Discurre en buena parte por la zona más elevada de la comarca de la Loma de Úbeda, siguiendo el trazado de la carretera N-322 por una sucesión de tramos en desmonte y terraplén debido a la morfología ondulada de la línea de cumbres que divide las cuencas de los ríos Guadalimar y Guadalquivir, adaptando el trazado en busca de las zonas de mejor comportamiento geotécnico.

El nuevo trazado discurre en dirección noreste por el corredor de la N-322, alternando tramos en paralelo a la carretera con otros en que invade su calzada, y saltando de una margen a la otra, con el fin de buscar los terrenos más favorables. Debido a esta circunstancia, la N-322 ha tenido que ser repuesta en cinco puntos de su trazado, con una longitud conjunta de 7 600 m, una actuación necesaria para mantener su continuidad y su función como vía de servicio de la A-32. La autovía cruza la carretera nacional en dos ocasiones mediante sendos pasos superiores, finalizando en la margen izquierda de la misma. El nuevo tramo no dispone de enlaces, pero sí un área de servicio a la altura del p.k. 6+500, y no atraviesa zonas de protección medioambiental.

A lo largo del trazado se han construido un total de 13 estructuras, la mayoría para garantizar la permeabilidad transversal entre ambas márgenes de la autovía y la carretera. En concreto, son un viaducto y un paso superior sobre la N-322, seis pasos superiores de caminos, vías pecuarias y sobre la N-322, tres pasos inferiores de caminos y dos muros. El viaducto es de tipología de vigas artesas pretensadas, los pasos superiores se han resuelto mediante losa de hormigón pretensado y vigas doble T, los pasos inferiores tienen tipología de marcos *in situ* y vigas doble T, y los muros son de hormigón armado *in situ*. En el capítulo de drenaje transversal, se han ejecutado diez obras, en su mayor parte tubos de 1 800 y 2 000 mm de diámetro, así como dos marcos de 3x2 y 2x2 m.

El nuevo trazado, formado por 26 alineaciones (6 rectas y 20 curvas), cumple con los parámetros mínimos exigidos para una velocidad de proyecto de 100 km/h, disponiendo de radios máximos de 2 000 m, mínimos de 700 m y una pendiente máxima del 4,75 %. La sección transversal del tronco de autovía está formado por dos calzadas separadas de dos carriles de 3,50 m de ancho cada una, arcenes exteriores de 2,5 m e interiores de 1,00 m, separadas por una mediana

La nueva autovía evita las retenciones históricamente causadas en la N-322 por los vehículos agrícolas de esta comarca olivarera.

Compromiso de Mitma con la A-32. La ministra de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, Raquel Sánchez, presidió la inauguración del tramo Torreperogil-Villacarrillo el 23 de septiembre. En el acto, reafirmó el compromiso de Mitma por seguir impulsando los avances de este corredor en Jaén y Albacete, y lo puso como ejemplo "de lo que queremos para el futuro de nuestras infraestructuras", porque "supone la integración del binomio entre las nuevas infraestructuras y su entorno social y natural", dijo. Anunció que antes de final de año la A-32 tendrá 88 km en servicio entre Bailén y Albacete, una vez entre en servicio el tramo Villacarrillo-Villanueva del Arzobispo.

de 5,00 m de anchura. La sección de firme, dimensionada para una categoría de tráfico pesado T2, está formado por 20 cm de mezclas bituminosas (10 cm de AC-32 base G, 7 cm de AC 22 bin S y 3 cm de tipo BBTM 11B-3b) y 25 cm de zahorra artificial, dispuestos sobre una explanada de 30 cm de suelo estabilizado con cemento. En las mezclas bituminosas de las capas base e intermedia se ha empleado como ligante betún modificado con polvo de caucho procedente de Neumáticos Fuera de Uso (NFU).

El gran condicionante

La geología y la geotecnia del corredor han sido el gran condicionante de la obra. La zona donde se sitúa el trazado se caracteriza por la presencia de formaciones de margas con intercalaciones frecuentes de areniscas (desde el origen hasta el p.k. 3+300) y de arcillas margosas y margas con intercalaciones esporádicas de areniscas (desde el p.k. 3+300 hasta el final), materiales erosionables y semipermeables. La inestabilidad de los suelos arcillosos de la formación margosa y su contacto con las areniscas da lugar a surgencias de agua, lo que contribuye a los dos principales problemas geotécnicos del tramo, la inestabilidad de las laderas y la falta de apoyo en el pie de los terraplenes.

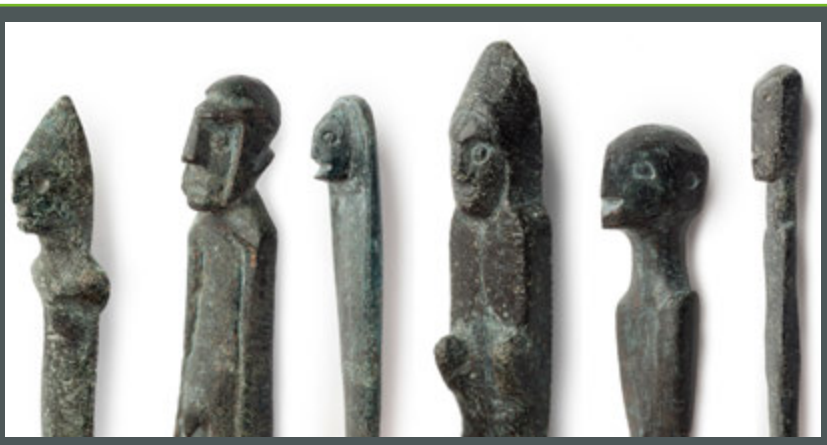
En 2016, una vez reactivadas las actuaciones, la Demarcación de Carreteras del Estado de Andalucía Oriental actualizó los estudios existentes mediante campañas de reconocimiento geológico-geotécnico, reconocimientos de campo y estudios de fotointerpretación a partir de fotografías aéreas, que ampliaron el conocimiento sobre los suelos por donde debía pasar la autovía. A la luz de estos estudios más exhaustivos se elaboró una cartografía de las áreas inestables y unos modelos geológicos detallados para el análisis de las condiciones de estabilidad de las laderas y el diseño de los elementos de estabilización necesarios. Con este enfoque se han ejecutado tratamientos de estabilización geotécnica complementarios para garantizar la seguridad y la durabilidad a largo plazo de la infraestructura.

Una primera consecuencia ha sido la identificación de tres puntos en los cuales la inestabilidad era muy acusada, lo que motivó la modificación del trazado originalmente previsto con el fin principal de adaptarse a los procesos de inestabilidad que afectan a gran parte de las laderas por donde se desarrolla. El desplazamiento lateral del trazado ha evitado los problemas de inestabilidad detectados en el entronque con el tramo previo de la A-32 y en el entorno del p.k. 4+880, y ha limitado la afección a un gran deslizamiento en el p.k. 10+900 mediante la modificación de la rasante, disminuyendo el volumen y el alcance de un terraplén que discurría por la cabecera de dicha masa inestable. Adicionalmente, en estas zonas se han ejecutado pantallas de pilotes de 1 200 mm de diámetro, con profundidades de entre 20 y 25 m.

Sectorización

Por todo ello, se ha realizado una nueva sectorización de desmontes y terraplenes, tanto para el tronco de la A-32 como para los tramos de reposición de la N-322, con su caracterización y las actuaciones geotécnicas necesarias para asegurar su estabilidad. Así, se estableció una nueva configuración de los desmontes, adoptando como solución un talud continuo, con una inclinación variable en función de su altura y condiciones geotécnicas particulares, con rangos entre 2H:1V y 2,5H:1V, de pendientes más suaves que las proyectadas originalmente. Como elementos de refuerzo al pie de las excavaciones se han dispuesto tacones de

Iberos y romanos junto a la A-32



Como ocurre con cierta frecuencia en las obras de carreteras, las excavaciones en los tramos de la A 32 han hecho aflorar restos de un pasado remoto. En un altozano del paraje de Haza del Rayo, junto al tramo Torreperogil Villacarrillo, las obras pusieron al descubierto en 2021 un santuario ibero de gran riqueza que ha permitido interpretar las costumbres de los habitantes de esta zona en el siglo III a.C. Según los arqueólogos, encargados de su estudio y conservación, era un espacio de culto organizado en torno a un humedal, hoy desaparecido, cuyas aguas actuaban como "elemento purificador, transformador y sanador", y que constituía una etapa intermedia en el itinerario ritual de las tribus iberas entre la ciudad de Baecula (Santo Tomé) y el santuario de la Cueva de la Lobera , en Castellar, ambos en Jaén.

En el yacimiento se han localizado decenas de exvotos, objetos que servían de ofrenda a los dioses. Se trata de piezas de bronce de formas muy variadas, incluyendo figuras masculinas y femeninas semiesquemáticas en actitudes rituales diversas, relacionadas con prácticas de cohesión, fertilidad y protección, así como partes anatómicas (piernas, manos y brazos, además de falos), relacionadas con cultos salutíferos y curativos. Todas estas figuras fueron trasladadas al Museo Ibero de Jaén, exhibiéndose en la exposición "Exvotos iberos. Paisajes sagrados, peregrinaciones y ritos".

En 2019, en uno de los ramales del enlace de Villacarrillo, del tramo Villacarrillo Villanueva del Arzobispo, las máquinas dejaron al descubierto un horno industrial de dimensiones medias y aceptable estado de conservación, de tipología romana aunque de cronología incierta, que es el primero de sus características hallado en Jaén. El "horno de Villacarrillo", de planta cuadrada, 1,60 m de altura y con una doble cámara, estaba destinado a la fabricación de material de construcción (ladrillos y tejas) como parte de un complejo industrial mayor. En su rescate, definido como una obra de ingeniería arqueológica, se empleó una excavadora para aislarlo del terreno, se creó una estructura metálica envolvente de protección (con un peso conjunto de 22 toneladas) y se utilizó una grúa de grandes dimensiones para izarlo a un camión especial, que lo trasladó al conjunto ibero romano de Cástulo (Jaén) para su estudio y puesta en valor por los arqueólogos de la Universidad de Jaén.

escollera de hasta 3 m de altura y un manto de "rip-rap" protegiendo la parte inferior del talud. Con los cuatro tipos de tratamientos definidos se ha abordado la mejora de 15 desmontes en la A-32, con una altura máxima de 32 m, y otros 11 en los tramos de reposición de la N-322.

En el caso de los terraplenes, todos se han construido con talud 2H:1V, independientemente de su altura, definiéndose hasta 12 soluciones diferentes, en función del riesgo de deslizamiento, para su implantación en el terreno. En todos los casos se ha realizado un saneo del terreno (sustitución por suelos estabilizados) en un espesor de varios metros hasta hallar un sustrato con capacidad portante adecuada. Además, se han colocado tacones de escollera en el pie, de dimensiones variables en función de la altura del terraplén, y un repie de material estabilizado con cal, de 4 m de anchura. Con estas medidas se han tratado 15 terraplenes de la autovía y 7 de la reposición de la N-322. Adicionalmente, en tres terraplenes del trazado de la autovía se han ejecutado pantallas de pilotes de 1 200 mm de diámetro, con profundidades de entre 20 y 25 m.

En cuanto a la sección tipo de los rellenos, dadas las características del material procedente de la excavación, se han ejecutado terraplenes con núcleo confinado, añadiendo cal a los suelos procedentes de la excavación para obtener suelos estabilizados con cal tipo 1 (S-EST-1), que se han empleado en los cimientos, espal-

dones y coronación, así como para el relleno de la parte saneada y los fondos de desmonte.

VILLACARRILLO-VILLANUEVA DEL ARZOBISPO

Este tramo, con inauguración prevista en diciembre, según anunció la ministra, presenta unas características de trazado, longitud, estructuras, enlaces, firme y presupuesto de obra (110 M€) que lo hacen diferente del anterior, aunque comparten problemas geotécnicos similares. El trazado de la nueva autovía se desarrolla a lo largo de 17 169 m desde el final del tramo Torreperogil-Villacarrillo, una vez superada esta localidad, hasta la conexión con la N-322 al norte de Villanueva del Arzobispo. En su recorrido, en dirección noreste, atraviesa los términos municipales de Villacarrillo, Iznatoraf y Villanueva del Arzobispo, también por un territorio ondulado poblado por inacabables campos de verdes olivares.

El nuevo trazado discurre en sus primeros 10 km en variante de nuevo trazado, inicialmente por la margen izquierda de la N-322. En el p.k. 7+734, a la altura del acceso a la localidad de Iznatoraf, la autovía cruza la N-322 para colocarse paralela y en la margen derecha de la misma hasta el p.k. 9+900. A partir de este punto se inicia un tramo en desdoblamiento (como duplicación de la plataforma de la carretera nacional, que en esta zona constituye la variante de Villanueva del Arzobispo), que se prolonga durante unos 7 km hasta el final del tramo. Como principales características de planta y alzado, el trazado presenta un radio mínimo de 610 m, máximo de 5 000 m y una pendiente máxima del 5,34 %.

Extendido de la capa intermedia de firme mediante polvo de caucho procedente de neumáticos fuera de uso.

Como elementos relevantes destaca la presencia de cinco enlaces, separados por una distancia de 3 a 5 km, que permiten las conexiones, aseguran la permeabilidad territorial y distribución del tráfico entre los municipios próximos al trazado. Cuatro de estos enlaces (Villacarrillo Oeste, Villacarrillo Este-Iznatoraf Oeste, Iznatoraf Este-Villanueva del Arzobispo Sur y Villanueva del Arzobispo Este) comparten tipología de diamante con dos glorietas tipo pesa, mientras que el quinto (Villanueva del Arzobispo Norte) se ha construido con la tipología de diamante trompeta con un lazo en lugar de pesa en la margen derecha, manteniendo una glorieta en su margen izquierda. Todos conectan con la N-322, y en el caso de los enlaces de Iznatoraf Este y Villanueva del Arzobispo Este, con otras carreteras de la zona (JV-7042 en el primer caso y A-6202 de acceso al Tranco en el segundo).

Se han construido 16 estructuras. Destaca el viaducto del arroyo Arbollón, con tipología de vigas prefabricadas doble T, que redujo su longitud original a 240 m al disminuir la altura del terraplén por causas geotécnicas; y un falso túnel, formado por bóveda de hormigón armado, como reposición de una vía pecuaria y la carretera A-6203, que garantiza el paso de vehículos y ganado. Además, se han construido 8 pasos superiores de caminos, carreteras y enlaces (tipología de tablero de hormigón pretensado) y 6 pasos inferiores (3 marcos, 2 tableros de vigas doble T y un tablero de vigas losa). Este capítulo lo completan 2 muros de tierra armada y 6 muros de escollera para contención de tierras. También se han ejecutado 45 obras de drenaje transversal. Como actuación ambiental relevante, se han ejecutado 1 000 m² de pantalla anti-ruido para reducir la contaminación acústica que pudiera afectar al santuario de la Fuensanta, y que se va a complementar con plantaciones para disminuir la posible intrusión visual.

El tramo comparte una novedad en el firme con el tramo anterior. En las mezclas bituminosas de las capas base e intermedia que –junto a la de rodadura– lo integran se ha empleado polvo de caucho procedente de NFU, una innovadora tecnología que contribuye a minimizar el impacto ambiental del asfaltado al emitir menos cantidades de CO_2. Se han empleado aproximadamente unas 900 toneladas de este aditivo, lo que equivale a cerca de 75 000 neumáticos usados. Además, se ha ejecutado un tramo de I+D de 1 km en la capa de rodadura de la calzada derecha del tronco de la autovía mediante el uso de una mezcla bituminosa

en caliente de tipo discontinua BBTM 11 B que empleará en su fabricación un betún de penetración 35/50 y un aditivo de caucho (RAR-X) por vía semihúmeda en proporción suficiente para igualar en sus características el uso de betunes modificados sin la adición del polímero SBS, lo que constituye una acción pionera.

Tratamientos geotécnicos

La comarca de Las Villas que cruza el tramo Villacarrillo-Villanueva del Arzobispo se caracteriza, al igual que el tramo previo, por la presencia de terrenos margo-arcillosos inestables que han condicionado la ejecución de los desmontes y terraplenes necesarios para la construcción de la autovía. Dada la mayor altura de los mismos, en este tramo se han tenido que acometer intervenciones geotécnicas de mayor relevancia que las del tramo anterior para garantizar la estabilidad de los terrenos por donde discurre el trazado. Entre ellas ha destacado la abundante utilización de pantallas de pilotes y tacones de sostenimiento. Estas intervenciones complementarias también han ampliado los plazos e incrementado el presupuesto de obra.

Al igual que en el tramo Torreperogil-Villacarrillo, las campañas geológico-geotécnicas previas a la reactivación de las obras de la A-32 entre Villacarrillo y Villanueva del Arzobispo desembocaron en estudios más actualizados sobre los materiales existentes en la traza, y determinaron la conveniencia de reformular las secciones de taludes y terraplenes previstas originalmente para mejorar su estabilidad. En el caso de los taludes de desmonte, cuyas alturas máximas no superan los 20 m, este nuevo enfoque se ha traducido en la ejecución de seis secciones tipo de desmonte, con una moderación de la pendiente respecto a la proyectada originalmente, variando entre 2H:1V para los más bajos y 3H:1V para los de mayor altura, con muros de escollera en la base del talud para aportar protección y estabilidad, así como mantos de recubrimiento de piedra “rip-rap” en la zona baja.

En el caso de los terraplenes, la actualización definió 10 secciones tipo según el terreno sobre el que se apoya el terraplén e introdujo cálculos más ajustados para ejecutar las pantallas de pilotes. Para asegurar la estabilidad en los rellenos del trazado de autovía, las intervenciones han variado “desde los casos más favorables, con saneos de 1-2 m y sin tacón estabilizador añadido, a aquellos casos pésimos que requieren de una pantalla de pilotes estabilizadores al pie, pasando por los intermedios que necesitan saneos más intensos y la colocación de tacones estabilizadores” mayores

Grúa trabajando en el tratamiento de escollera.

Viaducto de Arroyo de Arbullón y falso túnel, junto a Villacarrillo.

que los previstos originalmente, según consta en el proyecto. Por otra parte, para los rellenos del núcleo del terraplén se han utilizado materiales de la excavación encapsulados con capas que cuentan con distintos porcentajes de cal.

Adicionalmente, durante la fase de obra se han detectado distintas patologías geotécnicas que han afectado a dos terraplenes y 11 desmontes del trazado, originadas por causas diversas, aunque mayoritariamente relacionadas con la mala calidad de los suelos y la presencia de agua. Para solucionarlas se han llevado a cabo distintas intervenciones geotécnicas, que han abarcado desde actuaciones de drenaje, estabilización y consolidación del terreno mediante columnas de mortero, hasta la ejecución de sistemas de drenaje profundo y la colocación de escolleras de mayores dimensiones en el caso de los desmontes de mayor magnitud.

Enlace de Villacarrillo Este-Iznatoraf Oeste en construcción.

Zona de control de emisiones de los buques en el mar Mediterráneo

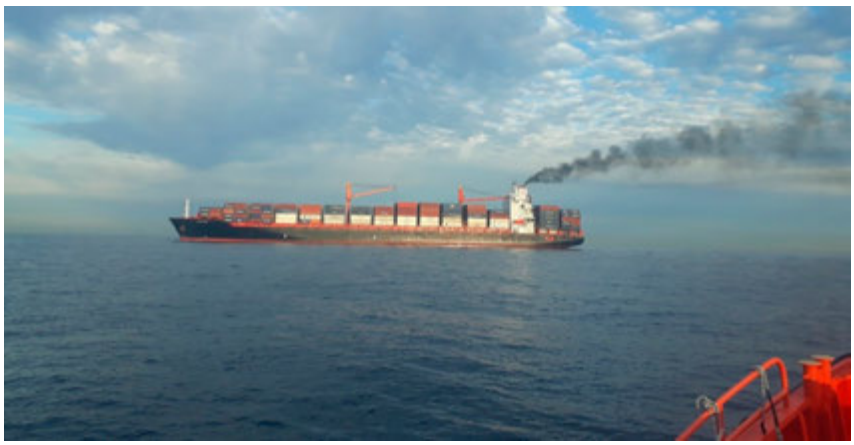
La adopción de enmiendas al Convenio internacional para prevenir la contaminación de los buques (MARPOL) para el control de las emisiones de óxidos de azufre mediante la creación de una zona de control de emisiones (SECA) para el Mediterráneo, recogida en el Anexo VI, abre la puerta a la reducción de la contaminación atmosférica y es un gran logro.

Así, la designación de la Med SOX ECA propuesta reducirá significativamente las emisiones de los buques y aportará beneficios sustanciales a grandes segmentos de la población, así como a los ecosistemas marinos y terrestres. Durante muchos años se ha debatido esta propuesta en la que claramente los estados ribereños iban a distintas velocidades.

Una vez que entre en vigor en enero de 2025 el contenido de azufre de los combustibles utilizados por los buques que naveguen en el Mediterráneo no debe superar el 0,10 % masa/masa (m/m). No obstante, es necesario que esa contaminación no pase al agua con el uso de sistemas de limpieza de gases de escape de ciclo abierto (conocidos como *scrubbers* en el sector marítimo).

- **Texto: Federico Navarro Cabrera,**
  jefe de servicio de Actualización de Normativa. Área de Contaminación Marina. Dirección General de la Marina Mercante
  Miguel J. Núñez Sánchez,
  jefe de área de Normativa Marítima y Cooperación Internacional. Dirección General de la Marina Mercante

Emisiones de gases de escape. Destaca en la fotografía el azufre y materia particulada.



Las emisiones de los buques

Las emisiones en los buques vienen siendo consideradas un problema desde principios de los 90, tanto por las emisiones contaminantes como las de los gases de efecto invernadero o las que afectan a la capa de ozono.

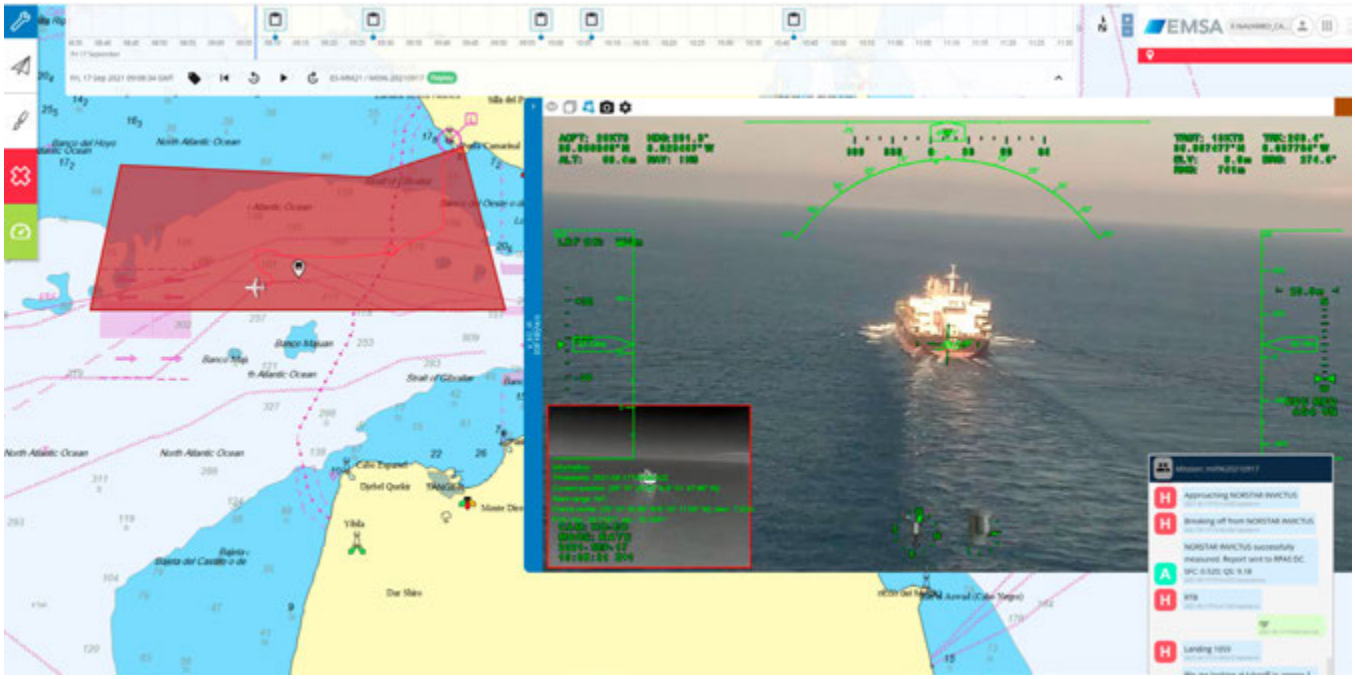
Estas últimas, como las emisiones de hidroclorofluorocarbonos (HCFC) y clorofluorocarbonos (CFCs) comenzaron a regularse en el Protocolo de Montreal 1987 por la alarmante degradación de la capa de ozono.

Pero no eran solamente esos los gases los que se deberían reducir o prohibir. También era necesario prevenir y controlar las emisiones de otros gases perjudiciales para la salud humana y los ecosistemas como los Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), generados por los hidrocarburos transportados a granel, los gases procedentes de la incineración a bordo, los óxidos de nitrógeno (NOx) y los óxidos de azufre (SOx) y otras materias particuladas como el carbono negro.

Dado el tamaño de la flota mundial y el volumen de emisiones, también se había de tener en cuenta y regular las emisiones de gases de efecto invernadero, si bien estos quedarían para el futuro.

La reglamentación internacional para el SOx

Por ello, en la Organización Marítima Internacional (OMI), se adoptó en 1997 un Protocolo al Convenio MARPOL, el mencionado Anexo VI, con reglas para prevenir la contaminación atmosférica ocasionada por los buques, que entró en vigor en el año 2005. En un principio las prioridades se establecieron en la prevención de emisiones contami-



Control de las emisiones desde Mitma.

nantes de NOx, SOx, y sustancias que agotan la capa de ozono.

Para los dos primeros casos se realizó una aproximación escalonada en el tiempo para reducir progresivamente las emisiones. Adicionalmente, para las emisiones de NOx y SOx, se contempló la posibilidad de definir zonas de emisiones controladas en las que fijar límites de emisiones más estrictos.

Los CFCs quedaron prohibidos desde el 2005 y los HCFCs desde el 2020.

Las emisiones de NOx se regularon en tres niveles o escalones. El nivel I (obligatorio desde el 2000) y basado en la certificación normal de los motores, el nivel II (obligatorio desde el 2011) incluyó factores adicionales de diseño y el nivel III, obligatorio en las zonas de control de emisiones de NOx por medio de sistemas de reducción catalítica (SCR) en los gases de escape.

En cuanto al SOx se estableció un calendario para limitar progresivamente el contenido de azufre de los combustibles utilizados en los buques. Desde valores superiores al 4,50 % m/m con anterioridad al 1 de enero de 2012, el 3,50 % m/m a partir de dicha fecha y el 0,50 % m/m desde el 1 de enero de 2020. En las zonas de control de emisiones de SOx (SECA) el contenido de azufre de los combustibles marinos pasó del 1,50 % m/m hasta el 2010, al 1,00 % hasta el 2015 y al 0,10 % m/m desde esa fecha.

La entrada en vigor del límite del 0,50 % m/m el 1 de enero de 2020 se consideró un hito en el sector, conocido como IMO2020, por las incertidumbres sobre la disponibilidad y el precio de los nuevos combustibles.

Una de las posibilidades que establece la reglamentación es la utilización de accesorios, dispositivos o tipos de combustible que permitan obtener emisiones equivalentes a los limitados, fijados para las emisiones de SOx o de NOx. En base a esta posibilidad, y dadas las incertidumbres mencionadas en cuanto a la disponibilidad y, sobre todo, el precio, se desarrollaron sistemas de limpieza de los gases de escape para eliminar el SOx y para poder lavar éstos con agua del mar, obteniéndose unas emisiones máximas de 6,0 g SOx/kWh y reduciéndose así las emisiones. A medida que la tecnología se ha ido desarrollando los equipos se han ido instalando a bordo.

Ademas los requerimientos de limitar el contenido de azufre en el combustible complicaban el cumplimiento de la normativa obligando, en ciertos casos, a mezclar combustibles, lo cual tiene riesgos potenciales para la seguridad, y a disponer en los puertos suministro de combustibles de calidad suficiente. Esto introdujo nuevas discusiones sobre el asunto, que avanzaron de manera muy lenta en la OMI, ya que no se sabía a ciencia cierta si habría combustible suficiente en el mercado. Otro aspecto fue la necesidad de mejorar los estándares de los equipos de lavado de los gases, si es que se optaba por usar el sistema a bordo.

Los sistemas de limpieza de gases de escape (*scrubbers*)

Por tanto a la entrada en vigor de los límites se planteaban dos opciones: utilizar combustibles que cumpliesen con los límites de contenido de azufre (más caros, con incertidumbres sobre la disponibilidad, adaptar los procedimientos de cambio de combustible y los sistemas de alimentación,…) o instalar un sistema de limpieza de gases de escape (con una inversión inicial alta pero que se amortizaría con la utilización de combustibles más baratos y disponibles).

Estos sistemas se basan en la limpieza de los gases de escape utilizando agua pulverizada en la exhaustación que reacciona con el SOx neutralizándolo a la vez que absorbe otros componentes de las emisiones.

Existen dos tipos principales de sistemas de lavado de gases de escape en función de la descarga de las aguas de lavado: los de "ciclo abierto" que descargan continuamente al mar y los de "ciclo cerrado" que reutilizan el agua de lavado y descargan los residuos a instalaciones de recepción en tierra.

Ambos sistemas están sujetos a problemas de corrosión, típicos cuando aparece el azufre, y requieren un adecuado nivel de vigilancia y mantenimiento para asegurar que operan en las condiciones adecuadas. El de tipo "ciclo abierto" es objeto de controversia ya que descarga directamente al mar la contaminación que no descarga a la atmósfera. Por ello, es especialmente preocupante cuando se utilizan en puertos o zonas con una escasa renovación del agua, como el mar Mediterráneo, por la ausencia de mareas o corrientes.

En paralelo, la OMI ha trabajado en unas directrices, ya aprobadas, para la evaluación de riesgos ligados al uso de *scrubbers* de "ciclo abierto, que permiten regular su uso en función de sus impactos previsibles, y en las que la Dirección General de Marina Mercante (DGMM) ha participado activamente.

Mapa con posibles ECAS. La ECA del Mediterráneo aparece en azul claro al estar pendiente de decisión en el MEPC 79.

Zonas de control de emisiones existentes

Con la entrada en vigor del Protocolo del 97 se establecieron dos SECAs que fueron el Mar Báltico y el Mar del Norte dentro de unas coordenadas establecidas. A estas se unieron las aguas de Norteamérica (EEUU y Canadá), el mar Caribe en aguas de los EEUU, que principalmente fueron incorporándose cuando los límites de contenido de azufre eran altos. A medida que los contenidos fueron ajustándose fue necesario negociar los límites en las SECAS ya establecidas.

En este camino surgieron dudas como las relativas a las emisiones producidas por buques que transportan Gas Natural Licuado (LNG) o los que usaran calderas de propulsión. Así, por ejemplo, para las SECAs de Norteamérica se introdujeron exenciones para buques propulsados con calderas de propulsión que no fueran originalmente diseñadas para operación continuas con destilados o gas natural.

El procedimiento para declarar una nueva zona de control de emisiones

Para declarar una zona de control de emisiones es necesario motivarla adecuadamente. El apéndice III del Anexo VI del Convenio MARPOL establece una serie de criterios tales como: su delineación en carta náutica, las emisiones a controlar, una descripción de la población y de las zonas en riesgo por el impacto de las emisiones, un análisis de las emisiones de los buques y sus impactos, condiciones meteorológicas, tipos de tráfico, descripción de las medidas de control y el coste relativo de la implantación tanto en la zona como para el sector. Por lo tanto, la documentación a remitir no solamente necesita un acuerdo político, sino también una justificación plena para su discusión en el Comité de Protección del Medio Marino (MEPC) de la OMI y en grupo de trabajo, si hubiera lugar.

Dado que estas zonas quedan reflejadas en un convenio internacional es necesario el acuerdo de las partes al Anexo VI del Convenio MARPOL.

Dron utilizado por la Dirección General de la Marina Mercante.

Declaración de la zona de control de emisiones de óxidos de azufre en el Mediterráneo:

Proceso seguido, situación actual y siguientes pasos.

Se quiere hacer notar que, desde el punto de vista de la contaminación marina, el Mediterráneo ya contaba con una zona especial para los hidrocarburos y para basura marina en el convenio MARPOL.

Las discusiones informales para establecer una SECA comenzaron en 2015 en paralelo con la adopción de los últimos ajustes en contenido de azufre en el combustible. Claramente, en el Mediterráneo hay una división socioeconómica entre el norte y el sur, en cuanto a estándares asumibles. En concreto, el norte viene dominado por una alta ambición, fuertemente amparada por la reglamentación europea que aplica a los paises miembros de la UE relativa a las emisiones de azufre de los combustibles marinos, que establece criterios adicionales al Anexo VI del MARPOL. Se estudiaron distintas propuestas como hacer una SECA para la fachada norte de Europa, no obstante, esta idea no prosperó.

En el momento en que MARPOL redujo el contenido de azufre en combustible en general para el 0,5 % se abrió la puerta a una SECA en el Mediterráneo en su conjunto. Así, en 2019 empezaron las discusiones. Durante este proceso los estados ribereños, entre ellos España, consultaron a las partes interesadas, incluidos los representantes del sector marítimo, los puertos, la industria naval, los intereses medioambientales y los representantes de los gobiernos estatales y provinciales. El 10 de diciembre de 2021 en el COP 22 de la reunión de las Partes del Convenio de Barcelona se acordó remitir una propuesta de SECA a la OMI para su entrada en vigor el 1 de enero de 2025. A partir de ese momento todos los buques en el Mediterráneo deberán utilizar un combustible con un contenido de azufre de 0,10 % m/m. La implantación de esta medida requiere también colaboración por parte del REMPEC.

España ha trabajado intensamente en el desarrollo de la propuesta, que vino avalada por MITECO y presentada por Mitma a la OMI, en un documento conjunto de todos los países ribereños. La propuesta tiene en cuenta las cuestiones planteadas durante las consultas y se esfuerza por minimizar el impacto en la comunidad marítima, al tiempo que logra la necesaria protección del medio ambiente. Se hace notar que esta propuesta mantiene una zona de exclusión para la entrada/salida del Canal de Suez. La propuesta se adoptará en el mes de diciembre de este año.

El control de las emisiones de óxidos de azufre en España

Mitma viene desarrollando, a través de las Capitanías Marítimas y los servicios centrales de la DGMM, una importante labor para controlar el cumplimiento de la normativa de emisiones de azufre basada en dos líneas de actuación: las inspecciones a buques y las mediciones de gases de escape de los buques en navegación desde aeronaves no tripuladas (UAS).

Anualmente se realizan más de 1 500 inspecciones de control del contenido de azufre del combustible utilizado en los buques. Durante estas inspecciones se comprueba la documentación de las notas de entrega de combustible para confirmar que el buque no ha adquirido combustible con un contenido superior al permitido. Así mismo, se comprueba que están debidamente registrados los cambios de combustible cuando se entra a una zona de control de emisiones o cuando el buque está atracado en puerto ya que en ambos casos el contenido de azufre del combustible en uso no puede superar el 0,10 % m/m.

En aquellos casos en los que se encuentran indicios que hagan sospechar de la calidad del combustible utilizado o que no se haya

Toma de muestra de combustible a bordo.

Residuos de combustible procedentes de un scrubber de circuito cerrado.

llevado a cabo correctamente el procedimiento de cambio de combustible se toma una muestra, que es enviada a analizar a un laboratorio. Anualmente se analizan más de 330 muestras de combustible. Es de señalar que desde el 2016 que comenzaron estas actividades el número de inspecciones y análisis de muestras ha ido subiendo desde 1 000 a 1 500 y desde 75 a 330, respectivamente, pero el número de incumplimientos ha ido descendiendo desde 2019 confirmando el éxito en la implantación de la normativa, tanto por la disponibilidad generalizada de combustibles como por su correcta utilización.

En el caso de los buques con sistemas de limpieza de gases de escape la inspección se centra en que el equipo tenga al día todas las aprobaciones, el plan de mantenimiento y se revisan los registros de operación con los niveles de emisiones y calidad del agua, así como su correcto funcionamiento.

En 2021, se incorporó al control de las emisiones de azufre la utilización de un dron operando en aguas del estrecho de Gibraltar, durante los meses de julio a noviembre. El área de operación del dron, a la salida del dispositivo de separación de tráfico de Gibraltar, permitió que se realizaran mediciones de las emisiones de azufre a más de 340 buques, de los cuales un 15 % de ellos utilizaban sistemas de limpieza de gases. En 2022, se está desarrollando la misma campaña y se observa un ligero aumento del número de buques con sistema de limpieza de gases de escape y una disminución de las mediciones de SOx con valores superiores a 0,50 %.

En este apartado de las mediciones remotas, cabe destacar que se está planificando para 2024 la utilización de otro dron para controlar las emisiones de los buques en el puerto de Barcelona.

Conclusiones

La designación del Mediterráneo como zona de emisiones controladas de azufre es un paso muy importante y que contribuirá significativamente a reducir las emisiones de SOx y mejorar la salud de las personas en las poblaciones y los ecosistemas de la zona.

Es un éxito más de la implantación de la normativa para la reducción de las emisiones de azufre a la que España realiza una contribución significativa liderando en la Unión Europea el número de inspecciones y análisis de muestras de combustible. ■

El OTLE analiza el transporte y pone en marcha nuevos proyectos. (Parte 1)

- **Texto: Alfonso Sánchez Cañas y Alejandro Martos Rodríguez**
  División de Estudios y Tecnologías del Transporte

Analizando el transporte

El pasado mes de mayo, se presentó el informe anual del OTLE 2021 con el análisis del transporte y la logística en España correspondiente al año 2020. Además, se aprovechó para hablar de las novedades y nuevos proyectos que emprenderá el OTLE de aquí a 2025.

El Observatorio del Transporte y la Logística en España (OTLE) cumple nueve años y retoma las jornadas presenciales. Los contenidos del OTLE ofrecen una visión integral y global del transporte y la logística en España y durante nueve años se han organizado sesiones divulgativas que, además de permitir la presentación de los principales resultados, han servido para conseguir reunir, en alguna ocasión, a más de 200 personas del sector. Los años de pandemia obligaron a realizar dos sesiones telemáticas, pero en 2022 se ha podido celebrar una jornada híbrida a la que se pudo asistir presencial o virtualmente.

A los objetivos principales del OTLE como herramienta de consulta y análisis, se le han sumado otros objetivos estratégicos que van a conseguir aumentar su valor y su interés para los usuarios. Por un lado, se quiere aprovechar la experiencia del observatorio para intentar que sus análisis y contenidos estén antes a disposición todos los interesados, pero sin olvidar que el OTLE depende del momento de publicación de los datos de las fuentes, para que pueda actualizar sus bases de datos, preparar los contenidos y hacer los correspondiente análisis. Por otro lado, se ha considerado de interés aumentar la frecuencia de publicación de contenidos y aprovechar la experiencia del OTLE para hacer análisis del sector y de la actividad de forma global; de esta forma se podrán ofrecer contenidos usando datos provisionales publicados por las fuentes, superando el planteamiento de utilizar solo datos anuales y consolidados, que ha existido desde el inicio del observatorio.

El artículo, que consta de dos partes, se centra en su primera parte en hacer un recorrido por aspectos relacionados con el transporte y la logística que se incluyen en los informes anuales del OTLE: movilidad, factores socioeconómicos, seguridad, sostenibilidad, logística y transporte metropolitano. En la segunda parte se describirá el nuevo sistema de indicadores ambientales, disponible desde principios de año, que mejora, amplía y aumenta las posibilidades de explotación de estos nuevos contenidos del OTLE, y se adelantan los nuevos proyectos del OTLE para la etapa 2022-2025.

En 2020, la pandemia del Covid-19 ha tenido un efecto importante en la movilidad.

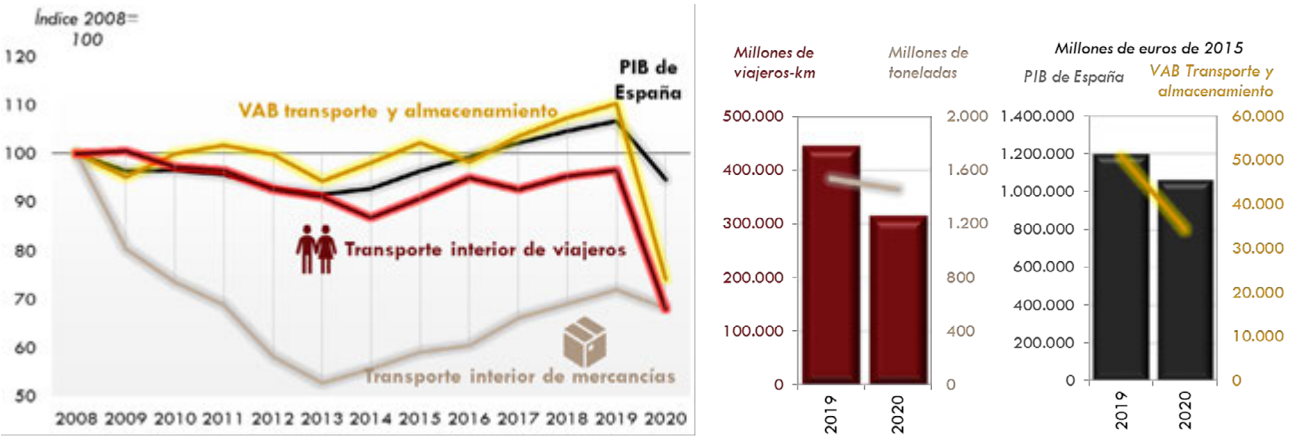
El año 2020 estuvo marcado por la aparición del virus SARS-CoV-2 y su expansión por el continente europeo en el mes de marzo, en lo que se conoce como la primera ola de la pandemia. En aquel momento, los distintos países comenzaron a implementar una serie de medidas para tratar de contener la propagación del virus, siendo la limitación de la movilidad y la libre circulación de las personas uno de los instrumentos más empleados, cobrando el transporte y la movilidad un protagonismo sin precedentes.

Todas estas restricciones y limitaciones, unidas a los cambios y transformaciones producidas como consecuencia de la pandemia, han tenido un gran impacto en el transporte y la movilidad, registrándose descensos acusados en todos los segmentos (viajeros y mercancías), modos (carretera, ferroviario, aéreo y marítimo) y ámbitos (nacional e internacional), con la única salvedad del transporte ferroviario internacional de mercancías. Estas importantes caídas han sido de menor intensidad en la movilidad interior y en el segmento de mercancías, aunque cabe destacar un desacoplamiento que se ha producido entre el PIB y la movilidad interior de mercancías en el año 2020, que rompe el comportamiento observado en la serie histórica.

El Observatorio del Transporte y la Logística en España (OTLE)

El OTLE, ha celebrado la novena jornada de presentación de su informe anual y sigue siendo un portal de contenidos abierto al público que tiene como objetivos principales, proporcionar una visión global e integral de la situación del transporte y la logística en España que facilite la toma de decisiones eficientes y racionales y garantizar la transparencia de la información del transporte y la logística. Para lograr estos objetivos cuenta con la colaboración de numerosos centros directivos, entes públicos y centros adscritos al Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, así como otros ministerios y algunos organismos externos.

Evolución del transporte interior total de viajeros y mercancías; del PIB de España; y del VAB del sector transporte y almacenamiento. Índice 2008 = 100. Y Evolución del transporte interior total de viajeros y mercancías (millones de viajeros-km y millones de toneladas); y del PIB de España y el VAB del sector transporte y almacenamiento (millones de euros de 2015). 2019-2020



Fuente: Elaboración propia del OTLE con datos de la DGC (datos de viajeros-km), EPTMC, OFE, OTLE a partir de datos de AENA S.M.E., S.A y SENASA, Puertos del Estado (datos de toneladas) y OTLE a partir de datos de Puertos del Estado y distancias medias del informe "El Transporte y las infraestructuras" (datos de viajeros-km hasta 2013) y OTLE a partir de datos de la DGMM y distancias medias del CEDEX (datos de viajeros km de 2014 en adelante). Mitma. Y datos del INE – Contabilidad Nacional Anual de España.

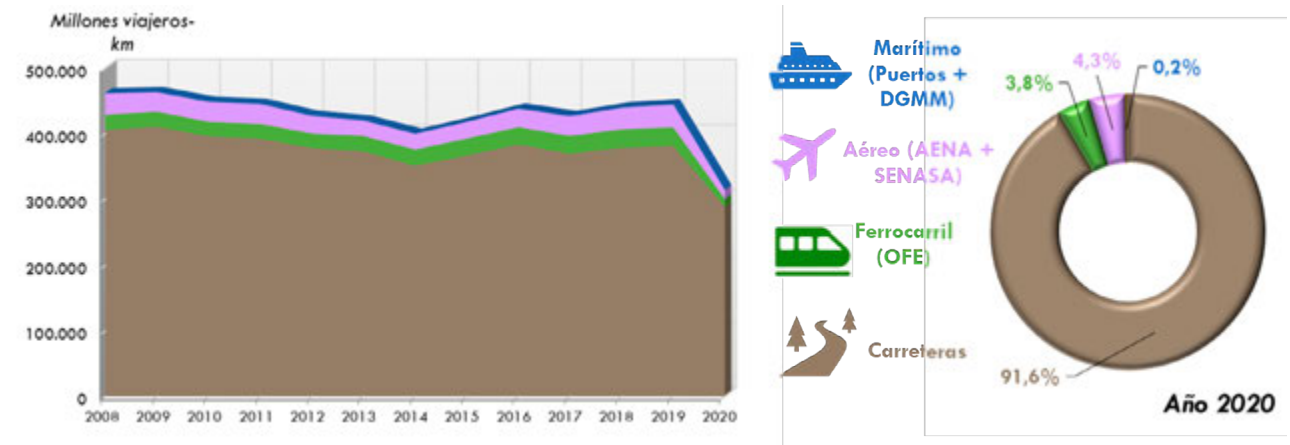
Reparto modal

En el caso del transporte de viajeros de ámbito nacional, la disminución de la movilidad ocurrida en 2020, que afectó a todos los modos, ha producido importantes alteraciones en el reparto modal expresado en términos de viajeros-km. El predominio de la carretera sigue siendo claro en 2020, pero su participación se ha incrementado notablemente con la pandemia pasando del 85,4 % al 91,6 %.

El modo ferroviario, cuyo peso se encontraba en los últimos años en torno al 6,4 %, disminuyó hasta 3,8 % en 2020. Este descenso también se observa en el transporte aéreo que, a pesar de la tendencia al alza observada desde 2014, su contribución pasó del 7,9 % del 2019 al 4,3 % de 2020. Por último, el transporte marítimo también sufrió una disminución al situarse en 2020 en el 0,2 %.

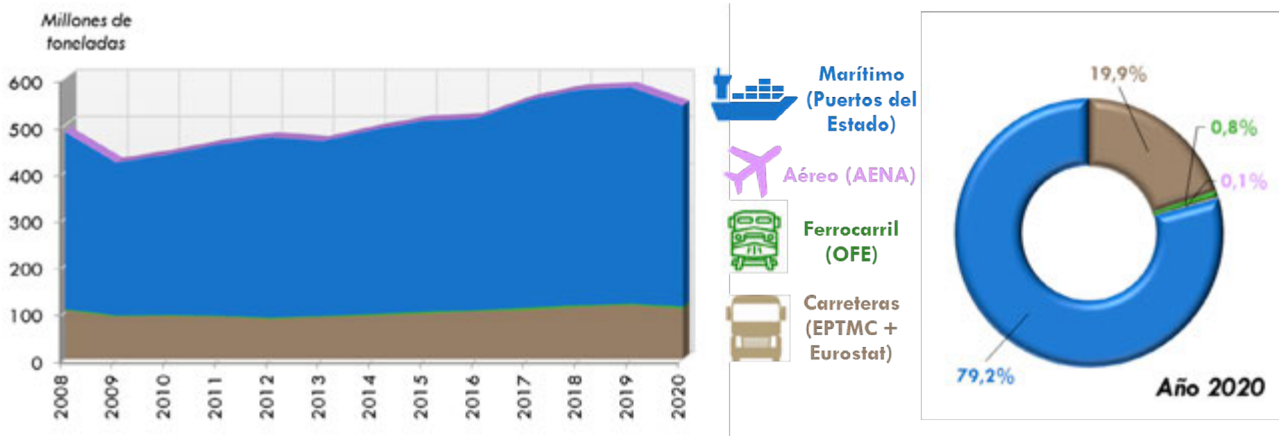
En el transporte de mercancías, la carretera mantiene en el ámbito nacional una hegemonía todavía más clara que en el transporte de viajeros, ya que por la carretera se transportaron en 2020 el 96 % de las toneladas. En el transporte internacional en cambio, el predominio lo tiene el transporte marítimo con un 79,2 % de cuota, dato que ha dismi-

Cuotas modales del transporte nacional de viajeros (millones de viajeros-km). Año 2020 y evolución



Fuente: Elaboración propia del OTLE con datos de la DGC, OFE, AENA S.M.E., S.A y SENASA, Puertos del Estado, DGMM, DECEX y el informe "El Transporte y las infraestructuras".

Cuotas modales del transporte de mercancías (millones de toneladas transportadas) en ámbito internacional. Año 2020 y evolución



Fuente: Elaboración propia del OTLE con datos de la EPTMC, Eurostat, OFE, AENA S.M.E., S.A. y Puertos del Estado. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

nuido respecto al año anterior en favor de una mayor participación absorbida por la carreta, que presenta para 2020 una cuota del 19,9 %.

La actividad logística

El año 2020 no ha sido bueno para el transporte de mercancías en cadenas multimodales, que sufrió una caída del -12,6 %. Esta caída fue menor para las cadenas unimodales, cuyo descenso se situó en el -3,4 % respecto al año anterior. Por su parte, el transporte intermodal se ha visto menos afectado por la pandemia, al experimentar un moderado descenso del -3,0 %. Este descenso, al ser de menor intensidad que el experimentado por el conjunto del transporte de mercancías, ha conllevado un incremento en la cuota intermodal de transporte, que alcanzó el 13,3 % tras 2 años de descenso.

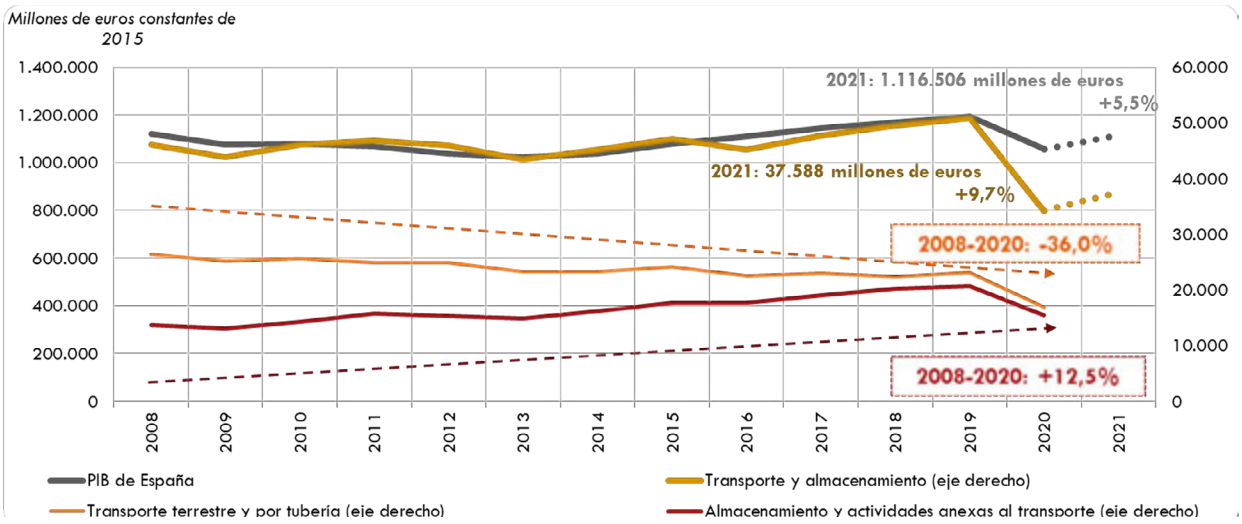
El papel del sector en la economía

En 2020 se ha producido un cambio en el comportamiento comparado entre el PIB y la movilidad interior de mercancías. Las relaciones entre las variables macroeconómicas y la movilidad interior han sufrido cambios y no se han comportado como en el resto de años de la serie histórica.

El VAB del sector de "transporte y almacenamiento" sufrió un fuerte impacto en 2020, registrando una caída del -32,5 %, de mayor intensidad que la del conjunto de la economía española, del -11,3 %. No obstante, en 2021 el VAB ha tenido una recuperación mayor que el PIB, del 9,7 % para el primero frente al 5,5 % del segundo. En cuanto a los subsectores de "trasporte terrestre y por tubería" y de "almacenamiento y actividades anexas al transporte", en 2020 sufrieron descensos del -26,9 y 25,6 %, respectivamente.

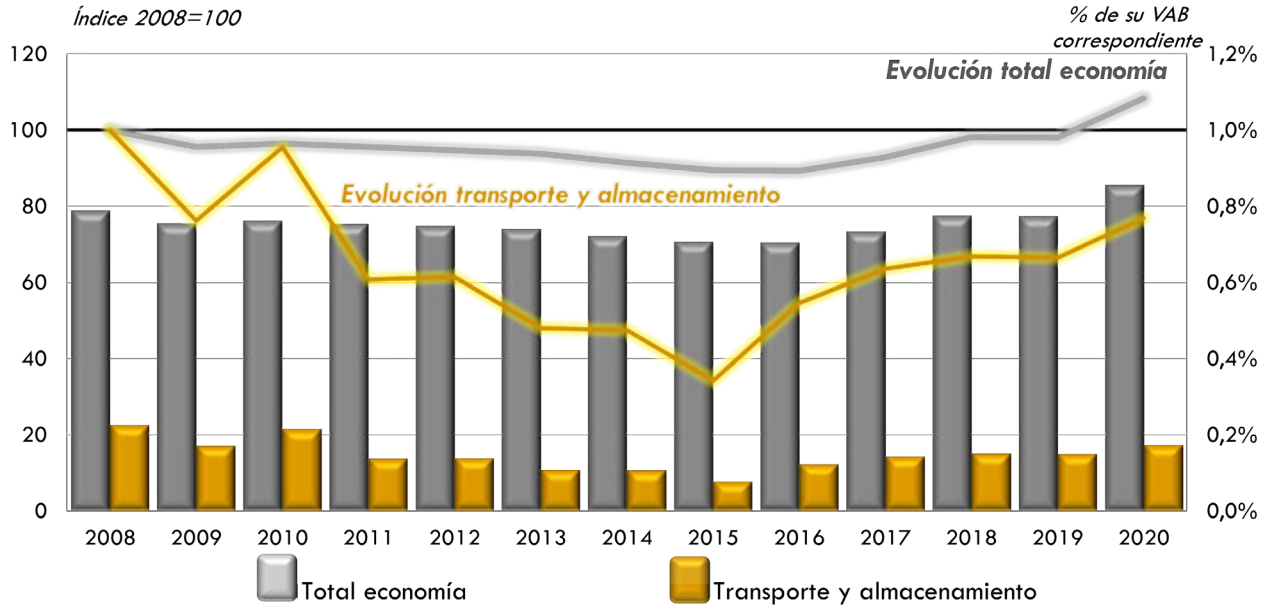
Poniendo el foco en el empleo, el sector "transporte y almacena-

PIB de España y VAB del transporte y subsectores. 2008 – 2021



Fuente: Elaboración propia del OTLE con datos del INE – Contabilidad Nacional anual de España.

Evolución del gasto interno en I+D con relación al VAB



Fuente: Elaboración propia del OTLE con datos del INE – Estadística sobre actividades de I+D e INE – Contabilidad Nacional anual de España.

miento" experimentó una caída del -3,8 %, superior a la del conjunto de la economía española (-2,9 %). Atendiendo a los distintos subsectores, el más afectado fue el "transporte aéreo" (-13,5 %), tal y como sucede con las magnitudes de demanda, seguido del "transporte terrestre y por tubería" (-7,3 %) y "actividades postales y de correos" (-2,0 %), descensos todos que contrastan con los repuntes del "transporte marítimo y por vías navegables" (+4,6 %) y del "almacenamiento y actividades anexas" (+6,8 %).

En lo que respecta al número de afiliaciones a la Seguridad Social el descenso en 2020 fue del -2,3 % respecto al año anterior, disminución ligeramente superior a la del conjunto de la economía, -2,2 %. Adicionalmente, la tasa de afiliados al régimen de autónomos se incrementó tras 6 años de descenso ininterrumpido hasta alcanzar el 22,2 %, motivado principalmente por el "transporte terrestre y por tubería" y por las "actividades postales y de correos".

Investigación y Desarrollo

La pandemia del Covid-19 también ha dejado su huella en las actividades de I+D. Así, en términos absolutos, tanto el gasto interno en I+D, como el número de empresas que realizan I+D o el personal dedicado a este tipo de actividades se han visto reducidos en el sector de "transporte y almacenamiento", no así en el conjunto de la economía.

Si se analizan estas tres variables en términos relativos, el comportamiento del año 2020 para el sector "transporte y almacenamiento" es positivo respecto al gasto interno en I+D en relación con el VAB, pero negativo respecto al número de empresas y trabajadores dedicados a I+D respecto al total del sector.

El gasto en actividades innovadoras diferentes al de I+D interno, también sufrió un descenso importante (-13,4 %), que volvió a ser superior al experimentado por el conjunto de la economía (-11,9 %). No obstante, a pesar de ello, la proporción del gasto de actividades innovadoras sobre su VAB registró un importante aumento, que permitió disminuir el *gap* existente con la proporción observada para el conjunto de la economía.

Sostenibilidad ambiental del transporte

El consumo energético en el transporte en España en 2020 se redujo un 17,35 % respecto al consumo en 2019, en consonancia con lo ocurrido en la movilidad nacional, donde el transporte de viajeros se redujo un 29,5 % y el de mercancías un 5,2 %.

El transporte por carretera sigue siendo el modo que más energía consume, con un 94 % del consumo de energía final, de igual modo supone el 91,6 % de la movilidad de los viajeros y el 96 % del transporte de mercancías.

Como puede observarse, el modo aéreo es el que más redujo el consumo energético en 2020, con un 51,5 % menos de consumo nacional

Consumo de energía (TJ) por modos de transporte

Fuente: Elaboración propia del OTLE con datos del Sistema Español de Inventario y Proyecciones de Emisiones a la Atmósfera de gases de efecto invernadero y contaminantes atmosféricos (SEI). Informe de "Los transportes y las infraestructuras" del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. "Anuario Estadístico" del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

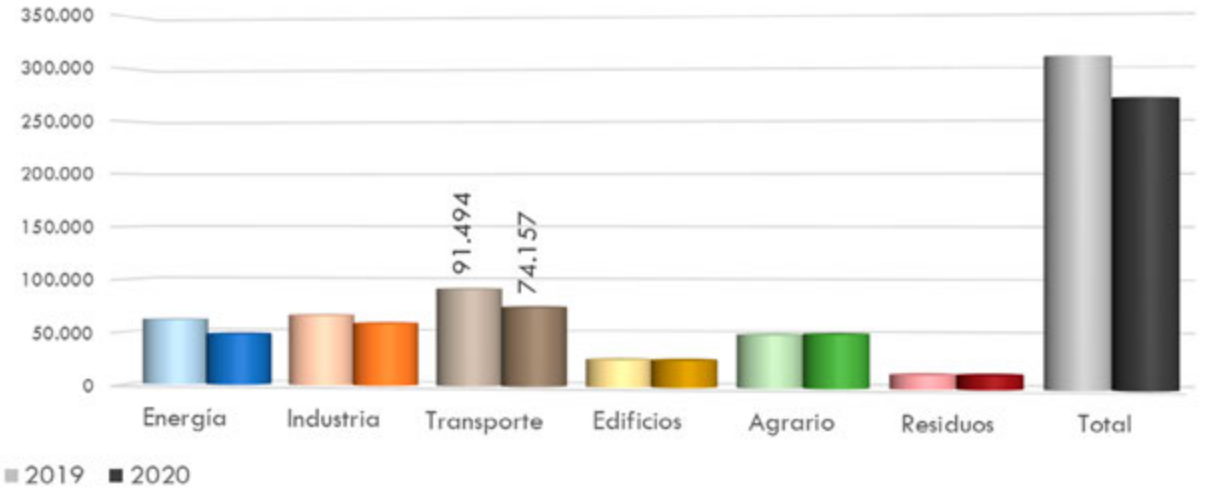
Nota: Para calcular los consumos de energía se utiliza, entre otras fuentes, el Anuario Estadístico del Ministerio de Transportes, cuya última edición es de 2019, por esa razón y para poder comparar los datos de 2019 con los de 2020, en el transporte de carretera se ha tenido en cuenta el consumo eléctrico del año 2019 y se ha sumado al del año 2020, y en el transporte de ferrocarril del año 2020 se ha sumado el consumo eléctrico del metro de 2019. Aunque los valores de 2020 sean inferiores a los de 2019, se ha decidido sumar valores de 2019 en estos casos para presentar los resultados con los sumandos habituales empleados en el OTLE.

que en 2019. Esta reducción es más importante en el ámbito internacional, donde se redujo un 66,2 %.

En lo que concierne a las emisiones contaminantes del transporte, en 2020, la cuota de emisiones se ha reducido considerablemente respecto a otros sectores hasta representar el 27,5 % del total de las emisiones de GEI de España (que no incluyen ni la aviación ni la navegación internacional), lo que representa una bajada de 22 puntos básicos.

Las emisiones totales del transporte han bajado hasta los 74 157 kt de CO_2 equivalentes, un 19 % menos que en 2019. Analizando las emisiones por modos de transporte, se han producido descensos en todos los modos,

Gases de efecto invernadero totales (kt de CO^2 equivalente) por sectores en España



Fuente: Elaboración propia del OTLE con datos del Sistema Español de Inventario y Proyecciones de Emisiones a la Atmósfera de gases de efecto invernadero y contaminantes atmosféricos (SEI).

Gases de efecto invernadero por modos de transporte (kt de CO_2 equivalente)

Fuente: Elaboración propia del OTLE con datos del Sistema Español de Inventario y Proyecciones de Emisiones a la Atmósfera de gases de efecto invernadero y contaminantes atmosféricos (SEI).

siendo el modo ferroviario, con un descenso del 31 %, y el aéreo, con un descenso del 52 %, los modos que más reducción de emisiones han tenido durante el 2020. Esto ha ocurrido también con el descenso experimentado en movilidad por ambos modos.

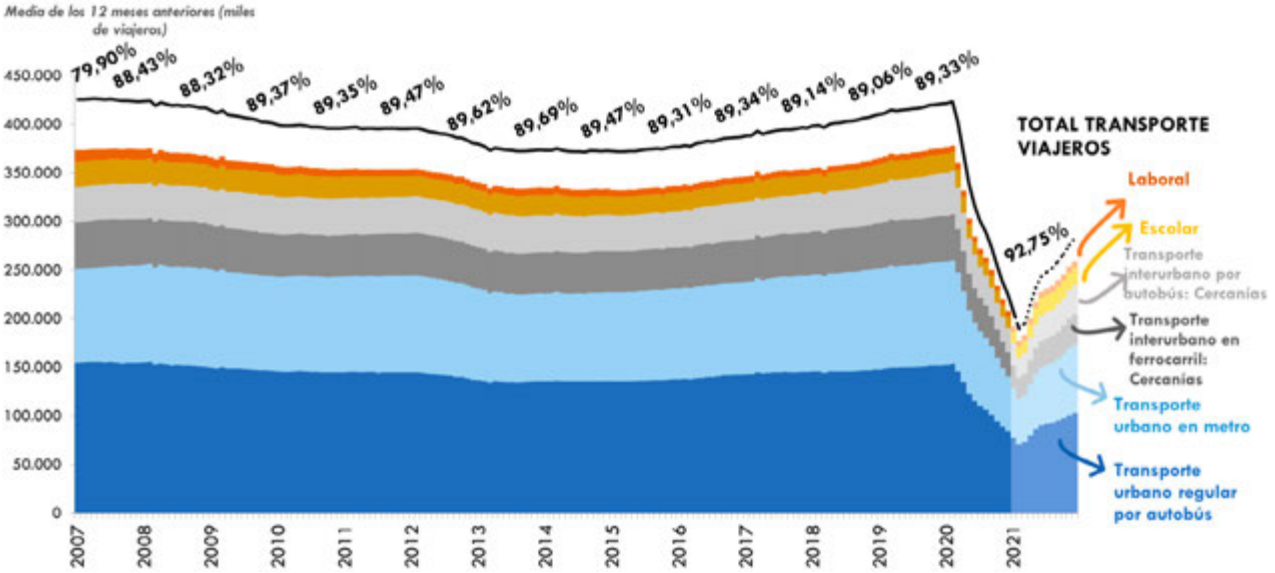
La seguridad

Como se ha mencionado anteriormente, el año 2020 está marcado por una movilidad excepcionalmente baja motivada por la pandemia, lo que ha impactado también en la reducción del número de siniestros.

En primer lugar, en el transporte por carretera los accidentes con víctimas descendieron un -29,9 % respecto al año 2019, mientras que las víctimas mortales en las carreteras disminuyeron un -21,9 %.

Respecto a la seguridad ferroviaria, 2020 presenta cifras infe-

Evolución del número medio mensual de viajeros urbanos y metropolitanos en relación con el total de viajes en España en transporte colectivo (enero 2007 – diciembre 2021)



Fuente: INE - Estadística de transporte de viajeros.

riores de accidentalidad, con un descenso del -4 % respecto de los accidentes del año 2019. También se ha producido un descenso de víctimas mortales y heridos graves como consecuencia de accidentes ferroviarios significativos. Concretamente, se registraron 13 víctimas mortales, la cifra más baja desde 2006, y 16 heridos graves, frente a 30 de 2019.

En cuanto a la **seguridad aérea**, en 2020 se produjeron 41 accidentes en transporte aéreo y siete incidentes y, las víctimas mortales en accidentes aéreos fueron siete en 2020. En relación con el año 2019, esto supone un aumento de cuatro accidentes, una disminución de 18 incidentes y un descenso de 11 víctimas. Hay que destacar que ninguna de las siete personas fallecidas en 2020 corresponde al transporte aéreo comercial.

En el ámbito de la **seguridad marítima**, como viene siendo habitual, 2020 ha vuelto a estar muy marcado por los fenómenos de migración irregular. Si se detrae del análisis este tipo de sucesos, se observa que las personas asistidas han disminuido un -28,1 % y los buques involucrados un -4 %, lo cual estaría en consonancia con la disminución del tráfico marítimo en 2020, especialmente el de pasajeros frente al de mercancías.

Transporte metropolitano

En el año 2020, según el **Observatorio de la Movilidad Metropolitana, la demanda de transporte público se redujo una media del -46 %**. En términos de viajeros-km, se registró un descenso del -53,9 % respecto a 2019; los viajeros-km en autobús se redujeron en un -66 % y en los modos ferroviarios en un -47 %. Las variables de oferta, por su parte, experimentaron una menor contracción, en especial en los modos ferroviarios.

Según los datos recogidos en la **Estadística de Transporte de Viajeros del INE de 2020, el número de viajeros en el ámbito urbano y metropolitano decreció un -44,7 %** respecto a 2019. Esta cifra, con pequeñas variaciones, es muy similar en los distintos modos y ámbitos, aunque con algunas excepciones que se detallan a continuación.

- El **transporte interurbano de viajeros de cercanías se contrajo un -44,9 % con respecto a 2019 y el urbano un -45,8 %**. Estos porcentajes de variación, sumados a que la intensidad de caída en el transporte interurbano es menor que la del transporte urbano, han producido que la participación de ambos ámbitos en el transporte total se haya incrementado hasta alcanzar el 62 % para el urbano y el 22 % para el interurbano de cercanías. En ambos ámbitos geográficos se aprecia un denominador común: la disminución algo más atenuada de los autobuses frente a los modos ferroviarios, probablemente por su menor capacidad, lo que generaría mayor confianza debido a la necesidad de mantener la distancia interpersonal, por las posibilidades de contagio del Covid-19.
- El **transporte especial presentó menores disminuciones, cifrándose en -20,7 % el laboral y en -38,2 % el escolar**; este último, suspendido desde mediados de marzo hasta final de curso. Las cuotas de participación en el conjunto del transporte también se incrementaron respecto al año anterior, siendo del 2 % en el laboral y del 5 % en el escolar.

El gráfico anterior muestra muestra la evolución del número de viajeros urbanos y metropolitanos en diferentes modos, así como el porcentaje que representan en relación con el total de viajes en transporte colectivo. En él puede apreciarse que, según los datos de transporte de viajeros disponibles para 2021, la movilidad ha comenzado a recuperarse, con repuntes del orden del +25 % respecto a los valores de 2020. Sin embargo, aún se encuentran lejos de las cifras prepandemia al ser del orden de un -33 % inferior a los datos de 2019. ■

Colaboradores del OTLE

Hoy en día, para desarrollar su labor, el OTLE cuenta con la ayuda de otros organismos y entes del Ministerio ligados a distintos sectores y especialidades del transporte: Dirección General de Carreteras, Dirección General de Aviación Civil, Dirección General de la Marina Mercante, Dirección General de Transporte Terrestre, Dirección General de Programación Económica y Presupuestos, Secretaría General Técnica, AESF, CEDEX, CIAIAC, Adif, ENAIRE, Puertos del Estado, Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima, Renfe y Aena. El OTLE recaba también datos de otras entidades públicas y privadas a fin de proporcionar una visión lo más amplia y plural del sector, entre otros de: Instituto Nacional de Estadística, Observatorio de la Movilidad Metropolitana, Instituto de Comercio Exterior, Banco de España, Fundación BBVA, Alimarket, así como de diversos ministerios: Agricultura, Pesca y Alimentación; Asuntos Económicos y Transformación Digital; Inclusión, Seguridad Social y Migraciones; y para la Transición Ecológica y Reto Demográfico.

En la elaboración de los contenidos gráficos del artículo ha colaborado el equipo técnico de Ineco que presta asistencia técnica en el OTLE.

Vigilancia volcánica en la isla Decepción

Texto: Rafael Abella Meléndez y Anselmo Fernández García

Nueva estación sísmica con fondo la Base Gabriel de Castilla.

El Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, a través del Instituto Geográfico Nacional, es responsable de la vigilancia volcánica de la isla Decepción (Antártida). Al final de la anterior Campaña Antártica Española, en febrero de 2022, se consiguió un verdadero hito, el envío de datos sísmicos en tiempo real desde la base antártica hasta el IGN en España. Actualmente, se trabaja para mantener el envío de datos todo el año y para extender esta capacidad al resto de datos de vigilancia volcánica, como son los de posicionamiento GNSS (Sistema global de navegación por satélite).

El 3 de septiembre de 2020, el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (Mitma) y el Ministerio de Ciencia e Innovación (MCIN) firmaron un protocolo para la vigilancia volcánica de la isla Decepción (Antártida). Con la firma de este acuerdo, Mitma, a través del IGN se hace cargo de las labores de inspección, valoración de la actividad y alerta volcánica en la isla Decepción, además de pasar a formar parte del Comité Polar Español (CPE). El IGN, que desde 2004 cuenta con la competencia en vigilancia volcánica y su valoración en territorio nacional, se une así a las instituciones españolas que tienen presencia en la Antártida, aportando su experiencia en la gestión de emergencias volcánicas, como las ocurridas a raíz de las erupciones de El Hierro en 2011 o la más reciente en La Palma en 2021, asumiendo el reto de hacerlo en un ambiente extremo como es la Antártida.

Isla Decepción

La mayor parte de la actividad del IGN en la Campaña se lleva a cabo en la isla Decepción, situada al nordeste de la Península Antártica, en el archipiélago de las islas Shetland del Sur. La isla se conforma como el principal volcán activo del *rift* del Bransfield, donde se encuentran otras islas volcánicas como las Bridgeman o Pengüin, y edificios volcánicos submarinos como el Edificio A o el volcán Orca. En las inmediaciones de este último se ha registrado en 2020 un enjambre sísmico con cerca de 85 000 terremotos.

La isla tiene forma de herradura y está cubierta en aproximadamente un 60 % de su extensión por glaciares. Tiene una costa exterior abrupta, con zonas acantiladas,

Localización geográfica de isla Decepción.

mientras que las costas interiores tienen pendientes más suaves de depósitos volcánicos y aluviales. En su interior se encuentra la llamada Bahía de Puerto Foster, que se comunica con el mar por un estrecho paso conocido como los Fuelles de Neptuno. Su diámetro exterior ronda los 12-15 km y el interior entre 5-7 km, siendo el punto de mayor altitud el monte Pond, con aproximadamente 540 m de altura sobre el nivel del mar. La zona emergida de la isla solo supone una parte de todo el edificio volcánico, cuya base se encuentra a unos 850 m bajo el nivel del mar y tiene un diámetro aproximado de 25-30 km.

Hoy en día, la actividad volcánica es fácilmente visible debido a la existencia de fumarolas que alcanzan temperaturas que rondan los 100ºC y fuentes termales con temperaturas entre los 40º y 70ºC. Esta actividad volcánica ha tenido episodios más intensos que han dado lugar a numerosas erupciones. La primera de la que se tiene constancia documental fue la reportada por una expedición norteamericana en 1842, a la cual sucedieron otras, siendo las últimas las acaecidas entre los años 1967 y 1970. En febrero de 1969, durante una de las reactivaciones, se destruyó la base chilena Presidente Aguirre y se produjeron graves daños en la base británica.

España en la vigilancia volcánica de la isla Decepción

La vinculación de España con la vigilancia volcánica de la isla comienza en 1985 con la invitación al personal del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) a acudir a la base argentina Decepción. En la campaña 1989-90 se instaló un refugio militar que se convertiría en la actual base antártica española Gabriel de Castilla. Desde el inicio de la presencia española en la isla, la vigilancia ha estado a cargo, en diferentes etapas, del CSIC, la Universidad de Granada (UGR) y la Universidad de Cádiz (UCA). Durante todos estos años los investigadores han realizado estudios de la actividad sísmica, de la deformación del terreno, han tomado medidas del campo magnético y gravimétrico y han realizado numerosos estudios de las anomalías térmicas de la zona. Los episodios volcánicos más relevantes de esta etapa han sido las crisis sísmicas de las campañas 1992-93, 1998-99, 2014-15 y 2019-20, lo que ha provocado que cambie, , el estado del semáforo que refleja la actividad volcánica, de color verde al amarillo en los dos episodios.

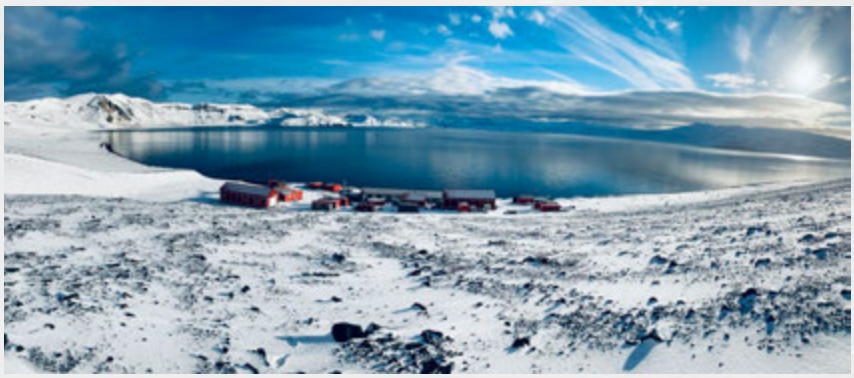
El IGN asume ahora la vigilancia volcánica con la firma del protocolo en 2020. No se trata de la primera presencia del IGN en la Antártida, ya que antes de la apertura de las actuales bases, en la campaña de 1987, participó personal del IGN, y en diferentes campañas antárticas españolas, ha habido proyectos científicos que han contado con la participación de personal del Instituto.

La campaña 2020-2021 es la primera en la que el IGN ha participado como responsable de la vigilancia junto a las universidades de Granada y Cádiz. Ha sido una campaña corta, debido a los efectos de la pandemia Covid-19, por lo que el IGN solo pudo instalar una estación sísmica propia.

Campaña 2021-2022

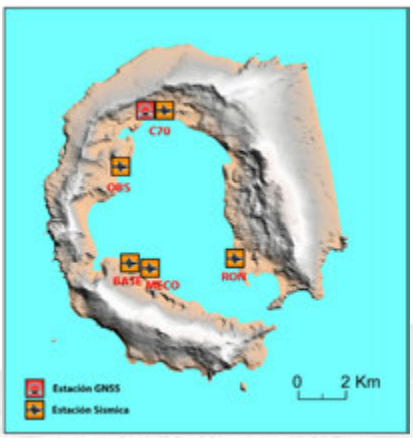
En la campaña 2021-2022, que se prolongó desde el mes de diciembre de 2021 hasta finales de marzo de 2022, el IGN ha sido responsable junto a la UGR de la vigilancia sísmica de la isla Decepción. Estas labores de vigilancia sísmica se encuadran dentro de la vigilancia volcánica, en las que también ha participado la UCA, son imprescindibles para la apertura de la base antártica española Gabriel de Castilla, por lo que se ha remitido informes periódicamente de la actividad al Comité Polar Español.

El objetivo principal del IGN en la campaña 2021-2022 ha sido la instalación de una red sísmica en la que se ha dispuesto, en cada una



Base y panorámica de la bahía de Puerto Foster.

Transporte e instalación de las casetas.



Red de estaciones del IGN .

de las estaciones, un sensor sísmico de banda ancha autosuficiente energéticamente y con transmisión de datos vía wifi a la isla todo el año. Por otra parte, también se buscaba que los datos que llegasen a la base fueran transmitidos vía satélite a España en tiempo real.

Para alcanzar este segundo objetivo, se trasladaron a la isla cuatro casetas de acero que se instalaron en los emplazamientos de cuatro de las estaciones sísmicas de la red. Para el traslado de estas casetas, además del personal del IGN y UGR, se contó con la colaboración de la dotación militar de la base y personal de otros proyectos presentes en la isla. La caseta que se situó junto a la estación más cercana a la base se pudo trasladar por tierra, pero las otras tres, situadas a lo largo de la bahía de Puerto Foster, tuvieron que trasladarse por mar. Para ello se hizo uso de una plataforma flotante donde se cargaban las casetas, tirada por dos embarcaciones tipo zódiac, mientras una tercera embarcación de seguridad con un médico a bordo se desplazaba junto a ellos, como medida de seguridad.

Como se ha dicho anteriormente, cada una de estas estaciones sísmicas envía datos vía wifi a la base, donde en se visualizan en

Detalle de estación sísmica y GNSS de Cráteres del 70.

tiempo real las señales sísmicas y desde allí son reenviadas vía satélite a España. En el mes de febrero de 2022 se consiguió por primera vez recibir datos en tiempo real de todas las estacionen sísmicas desplegadas en la isla en la sede central del IGN en Madrid. A su vez, los datos se han estado renviando desde Madrid al Instituto Andaluz de Geofísica de Granada en tiempo real.

Aunque esta campaña ha estado centrada en el fortalecimiento de la red sísmica, también se ha trabajado para robustecer la respuesta en otras técnicas, como el diseño e instalación de las futuras redes geodésicas y geoquímicas. Así, se instaló una estación GNSS junto a una de las casetas, inicialmente junto a la estación sísmica de la playa de Obsidianas (OBS) pero finalmente se cambió y se decidió dejarla en funcionamiento durante el invierno antártico junto a la estación sísmica de la zona de los cráteres del 70 (C70). Esta instalación permitirá evaluar el comportamiento durante todo el año de un equipo GNSS, de gran interés para la futura red de estaciones GNSS que comenzará a instalarse en la campaña 2022-2023.

En cuanto a los trabajos relacionados con la futura red geoquímica, se han realizado medidas de temperatura en dos zonas de conocida actividad fumarólica de la isla, la playa de Fumarolas, donde se han realizado medidas de temperatura con cámara térmica y la bahía de Balleneros, donde se han realizado tanto medias con cámara térmica como con termopares.

A la capacidad de estas redes terrestres de vigilancia se une la observación con datos satelita-

Orientación reflectores satélite Paz.

les, de gran utilidad si tenemos en cuenta que la Base Gabriel de Castilla solo está ocupada entre los meses de diciembre y marzo. Actualmente se trabaja con imágenes de teledetección radar de los satélites Sentinel 1 y PAZ, que mediante la técnica de interferometría radar (INSAR) permiten calcular deformaciones del terreno del orden de pocos centímetros entre dos fechas de adquisición. Además, el IGN colabora con el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) para la instalación de triedros reflectores del satélite PAZ. Estos reflectores son usados en labores de calibración geométrica y radiométrica, y pueden ser usados en algunas técnicas de INSAR para su aplicación al cálculo de deformaciones del terreno.

Además de las labores de vigilancia volcánica realizadas en la isla Decepción, también se ha visitado la estación GNSS que el IGN tiene instalada en la vecina isla de Livingston. Se trata de una estación instalada en marzo de 2020, en el monte Sofía, en las cercanías de la Base Antártica Española Juan Carlos I. Desde entonces, cada año el IGN ha visitado dicha estación con el objetivo de realizar trabajos de mantenimiento y mejora. Está prevista la incorporación de esta estación a la red internacional IGS y su uso como estación de referencia externa a la red de vigilancia de isla Decepción.

Campaña 2022-2023.

En la próxima campaña que dará comienzo a mediados de diciembre de 2022 será la primera vez que la responsabilidad de la vigilancia volcánica de isla Decepción recaerá exclusivamente en el IGN, que desplazará a cuatro miembros de su personal a la isla.

La campaña prevé unos objetivos ambiciosos, entre los que cabe destacar:

- La mejora de la instalación de las estaciones sísmicas realizando una serie de sondeos que permitirán enterrar los equipos a mayor profundidad.
- El despliegue de una red de estaciones GNSS en la isla Decepción y el envío de los datos en tiempo real España, junto con los de la estación GNSS de la isla de Livingston, siguiendo el ejemplo de los datos sísmicos.
- La prueba de un prototipo de pila de metanol para asegurar la alimentación de los equipos en el invierno austral, cuando la alimentación aportada por las energías renovables no sea suficiente.

Sin duda, la consecución de estos trabajos permitirá dar un gran paso en el cumplimiento de nuestras responsabilidades, la vigilancia de la actividad volcánica continua en la isla Decepción y la mejora del conocimiento de la actividad antes de la apertura de la Base.

Agradecemos el apoyo prestado al IGN por el personal del Ejército de Tierra presente en la base Gabriel de Castilla y el personal de la base Juan Carlos I, los buques de investigación Sarmiento de Gamboa y Hespérides, el Comité Polar y el resto de participantes en la campaña 2021-22 y en especial a los miembros de las Universidades de Granada y Cádiz con los que hemos compartido la responsabilidad de la vigilancia volcánica.

Personal del IGN con la base Gabriel de Castilla de fondo.

Premio Nacional de Ingeniería Civil 2022
Felipe Martínez Martínez

Por ríos, puertos, costa y mar

Imagen de kdekiara en Freepik

El Premio Nacional de Ingeniería Civil de Mitma ha recaído en 2022 en la singular trayectoria de Felipe Martínez, ingeniero de Caminos brillante e innovador que ha despuntado en su doble faceta como modernizador de la investigación al servicio de la obra pública y como gestor eficiente de grandes equipos multidisciplinares en los ámbitos de la ingeniería civil, el medio ambiente y la marina mercante. El agua en sus diferentes variantes y la búsqueda y aplicación de soluciones a los problemas que plantea ha sido la seña de identidad de la carrera de este servidor público ya retirado, recordado unánimemente por su enorme talla humana.

- **Texto: Javier R. Ventosa**
- **Fotografía: Archivo Felipe Martínez,** CEDEX y SASEMAR

Muchos jóvenes encauzan su futuro profesional por la vocación, un antecedente familiar o simplemente el lugar de las correrías infantiles. No es el caso de Felipe Martínez, sin una predisposición clara hacia la profesión, ni ascendientes ingenieros conocidos y criado en la España interior y de secano, quien acabaría siendo un ingeniero brillante "rodeado de agua por todas partes", como apunta José María Grassa, director del Centro de Estudios de Puertos y Costas, así como un líder de grandes organizaciones. Quizá haya sido su gusto por las matemáticas y la lógica, fundamentos de la ingeniería, lo que le empujó a formarse como ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, profesión en la que ha trabajado toda su trayectoria de forma eficaz y callada, fundamentalmente en el campo de la investigación, y por la que ha sido galardonado con el Premio Nacional de Ingeniería Civil 2022 que concede el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (Mitma).

Se trata de un reconocimiento "a una dilatada, fecunda y brillante labor ligada, durante toda su carrera profesional, a la Administración General del Estado, con una clara vocación de servicio público", según la resolución del jurado del premio. En esta trayectoria, continúa, "ha ocupado diferentes puestos de responsabilidad en los que ha demostrado su gran capacidad técnica y directiva, liderando equipos en diversos ámbitos como los de ingeniería civil, el medio ambiente y la marina mercante, impulsando avances científicos y tecnológicos y acometiendo y resolviendo problemas de muy variada naturaleza". Este reconocimiento oficial, el más elevado para un ingeniero en España, le llega en plena jubilación, "cuando no lo esperaba", y recompensa a quien, como él, tuvo la visión y la capacidad para abrir nuevos caminos en el mundo de la ingeniería civil.

Grupo de bachillerato del Ramiro de Maeztu, hacia 1957.
Felipe es el tercero por la izquierda de la tercera fila desde abajo.

Paso del ecuador, en 1967. Felipe Martínez es el tercero por la izquierda.

Nacido en 1944 en Soria, se crió durante nueve años en aquellas tierras castellanas hasta que sus padres (él abogado y funcionario, ella licenciada en Magisterio) se trasladaron a Madrid, ciudad que ya no abandonaría. En la capital completó los estudios de bachillerato y en 1964 ingresó en la Escuela de Caminos. Allí se formó y se empapó de sólidos

conocimientos de ingeniería de la mano de algunos profesores magníficos, como Pedro Suárez Bores, José Antonio Torroja, Enrique Balaguer (los tres premios nacionales de Ingeniería Civil, como él ahora), Modesto Vigueras, Alejandro Alvariño, Vicente Roglá o Florencio del Pozo, entre otros. "Me gustaba más la Hidráulica, todo lo relacionado con el agua, pero al final la especialidad que hice fue Construcción, porque no quería estar otro año dando Termodinámica", recuerda.

Graduado con la promoción de 1969, emprendió una trayectoria profesional que duraría 45 años, caracterizada por el "hecho diferencial", como destaca el jurado, de hacerlo siempre en el servicio público, desoyendo las ofertas de la empresa privada, que las hubo. El agua en sus múltiples variantes (aguas continentales, aguas marinas, puertos y costas, marina mercante) y la búsqueda y aplicación de soluciones a los problemas que plantea ha sido el gran hilo conductor de su larga carrera, particularmente desde tres grandes ámbitos (ingeniería civil, marina mercante y medio ambiente), que de forma prácticamente cronológica han ocupado su fecunda vida laboral.

Ingeniería Civil

Sus primeros pasos en la ingeniería los dio tras graduarse, como contratado en el Laboratorio de Hidráulica del Centro de Estudios Hidrográficos, perteneciente al Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX), adscrito al Ministerio de Obras Públicas, en el que desarrollará la mayor parte de su carrera. En esta etapa inicial de crecimiento profesional ("ahí me formo, o me deformo", dice con retranca) profundizó su interés por los problemas del agua ("lo que me gustaba eran los ríos") y realizó numerosos estudios analíticos y experimentales sobre modelo reducido de estructuras hidráulicas y de problemas fluviales, destacando los relativos al desvío del río Francolí (Tarragona) y de fondo móvil de la desembocadura del barranco de Santos (Santa Cruz de Tenerife) por tratarse de unos complejos modelos fluvio-marítimos innovadores en la época. También realizó su primera estancia exterior, en Colorado (EE UU), para aprender de los gurús mundiales en mecánica de ríos. "Escuchar al que más sabe de algo es fundamental", aduce. En estos años emprendió su actividad académica como profesor asociado de Hidráulica en la antigua Escuela de Obras Públicas, reclamado por su exprofesor José Ramón Témez, prolongándola durante casi 20 años, y fue nombrado funcionario de la escala de ingenieros de Caminos, Canales y Puertos del CEDEX. También cambió de estado civil al contraer matrimonio con Consuelo.

En 1982 comenzó una nueva, y breve, etapa en el organismo como gerente de servicios técnicos centrales y, un año después, como director del Centro de Formación y Documentación, donde puso en práctica, por primera vez, sus dotes de organizador dentro de los planes de reorganización interna del CEDEX. Desde ese cargo, y con el apoyo de otros organismos, impulsó un ambicioso programa de cursos para la formación continuada del personal del centro y para la formación especializada en ingeniería civil, ampliando los cursos internacionales entonces existentes (Hidrología y Regadíos) y creando cátedras volantes en Sudamérica, algo inédito en el centro, con

En un curso de Hidráulica Fluvial del Instituto de Hidroeconomía de Cuba, en enero de 1986.

objeto de difundir los avances tecnológicos de la ingeniería civil en España. En documentación, segunda pata del Centro de Formación y Documentación, se introdujeron las primeras bases de datos y se informatizó la red de bibliotecas.

En 1986 fue designado director del Centro de Estudios de Puertos y Costas (CEPYC), una de las cuatro unidades técnicas en que se estructuraba el organigrama del CEDEX. Iniciaba así una etapa de gran carga de trabajo al coincidir en el tiempo con el arranque del mayor periodo de grandes obras de infraestructuras en la historia de España (carreteras, ferrocarriles, puertos…), posibilitadas por la inyección de fondos europeos, y cuyo diseño y ejecución requería del apoyo del CEDEX. A la cabeza del CEPYC, alternó la labor de dirección con una actividad ingenieril directa supervisando y participando en múltiples trabajos técnicos, entre ellos los de

Acceso al Centro de Estudios de Puertos y Costas, centro que dirigió entre 1986 y 1989.

ampliación de varios puertos. "Hicimos –evoca– numerosos estudios y ensayos de modelo reducido, mucho trabajo de campo y le dimos un gran empujón a los modelos matemáticos, entonces en plena eclosión", aplicándolos a los estudios de oleaje de costas y puertos, de maniobras de buques en aguas restringidas y de dispersión de vertidos en la mar. Como proyecto singular, recuerda el estudio de rebases para la ampliación del puerto de Bilbao, que requirió de unos inéditos ensayos simultáneos realizados en Madrid y Aalborg (Dinamarca) con especialistas de talla mundial. También se formalizaron desde el centro los protocolos de operación y calidad de la red de medida de oleaje REMRO, que desde su activación ha permitido disponer de largas series históricas de oleaje, imprescindibles para el diseño y la explotación de puertos.

Durante sus tres años en el cargo promovió la apertura internacional del CEPYC, en sintonía con la apertura que estaba acometiendo Puertos. Organizó estancias en el centro de prestigiosos ingenieros marítimos e incrementó la participación en asociaciones, grupos de trabajo y congresos en el exterior, con el objetivo prioritario de adquirir los conocimientos más avanzados y aplicarlos a los problemas de los puertos y costas españolas. "Se trataba de abrirse al exterior, de aprender, para poner a España en el mapa", rememora de esta época de incipiente internacionalización del CEDEX, en la que ya dio muestras de su madera como líder de equipos y de la solvencia de los trabajos que dirigió. En esta época, además, inició la publicación de trabajos y artículos sobre hidráulica, puertos y costas y tecnología de ingeniería civil para conferencias, congresos y revistas especializadas.

Director del CEDEX

El periodo entre 1989 y 1999, con Felipe Martínez como director general del CEDEX, fue probable-

Intervención en un curso internacional, ya como director del CEDEX.

Dirigiendo unas palabras al Consejo de la IAHR en Madrid, en 1991.

mente el de mayor crecimiento hasta entonces en la historia del centro, que en estos años amplió al nuevo Ministerio de Medio Ambiente los trabajos de asistencia técnica avanzada que ya realizaba para Obras Públicas. Este periodo se caracterizó por la gran ambición de los objetivos, consistentes en modernizar al CEDEX para situarlo en los primeros lugares de la escena internacional, Bajo el impulso del nuevo director, un "hombre de la casa" llegado desde la base a lo más alto, se diseñó y se llevó a cabo una nueva política basada en tres grandes líneas estratégicas: la internacionalización, la mejora de las capacidades de estudio y experimentación mediante la modernización tecnológica y la inclusión de la protección del medio ambiente en todos los estudios y ensayos de ingeniería.

En el ámbito internacional, en pleno aperturismo español a Europa, desplegó una intensa actividad exterior destinada a ampliar la base de conocimientos científicos y "aprender y captar ideas" sobre tecnologías de ingeniería civil, con objeto de elevar las capacidades de investigación del centro. En esos años de febril participación en redes y *lobbies* de ingeniería impulsó la creación del Foro Europeo de Laboratorios de Investigación de Carreteras (FEHRL), del que fue presidente, promovió que el CEDEX fuera, junto con los principales institutos europeos, miembro fundador de las reuniones anuales de directores de institutos de investigación hidráulica, y tuvo una participación decisiva para traer a Madrid la sede de la secretaría de la prestigiosa Asociación Internacional de Investigación Hidráulica (IAHR), de la que fue vicepresidente. También promovió la organización en España de varios congresos mundiales de investigación (Hidráulica, Ingeniería Sísmica, Desalación), consolidando una vasta red de relaciones con los mayores especialistas y centros de investigación a nivel mundial. Toda esta actividad contribuyó a dar a conocer y a poner en valor tanto a la ingeniería española como al CEDEX.

En parte como consecuencia del aprendizaje exterior, y gracias a la capacidad inversora del Ministerio de Obras Públicas en esta época, impulsó la adquisición de equipos e instalaciones avanzados para los laboratorios con objeto de dotar a España de autonomía y capacidad suficientes para abordar las investigaciones y las asistencias técnicas que la Administración y las empresas demandaban para la gran

Inspección de la mesa sísmica del CEDEX.
Felipe Martínez es el quinto desde la izquierda.

Canal de gran oleaje y viento del Centro de Estudios de Puertos y Costas.

expansión de la obra pública. Entre ellos figuran el simulador sísmico y la prensa de 10 000 kN de capacidad, así como equipos para la investigación *in situ* de las obras de ingeniería civil, entre ellos la plataforma autoportante de inspección de puentes, el perfilómetro automático y el georradar. De mayor calado fueron las grandes instalaciones para investigación aplicada implementadas en el CEPYC, como el simulador de puente de maniobra de buques (1991), el tanque de oleaje de crestas cortas (1992) y el canal de oleaje de gran escala (1997), existentes solo en una élite de países, que redujeron la dependencia exterior en ensayos y ofrecieron a la Administración nuevas capacidades para el diseño de puertos y la restauración de costas. Esta dotación de medios estuvo impulsada "por la envidia" al comparar "lo que teníamos aquí con lo que había fuera", admite Felipe Martínez, movido por el afán de "modernizar la forma de hacer ingeniería en España".

Como tercera línea estratégica, potenció la actividad del CEDEX en materia de protección del medio ambiente afectado por la obra pública, convirtiéndolo en todo un referente internacional en la materia. Esta ampliación de actividades fue producto de las demandas emergentes de la Administración en la obra pública, con competencias medioambientales encuadradas primero en la órbita de Obras Públicas (luego Fomento) y a partir de 1996 compartidas con el nuevo Ministerio de Medio Ambiente, que pretendía dar respuesta a la creciente preocupación por la sostenibilidad ambiental y por el impacto de las obras públicas en el medio ambiente. Con ese fin, la dirección del CEDEX impulsó, dentro del Centro de Estudios de Técnicas Aplicadas (CETA), un área de ingeniería ambiental muy potente, inédita hasta la fecha, que incorporó de manera transversal la variable medioambiental en todos los ensayos y estudios, desarrollando trabajos sobre declaraciones de impacto ambiental y de contaminación acústica en distintas infraestructuras de transporte.

Durante los años 90, bajo su mandato, el CEDEX mantuvo una importante actividad como centro tecnológico de apoyo a las Administraciones en el campo de la ingeniería aplicada a la obra pública y el medio ambiente asociado, como atestiguan los más de 6 000 informes técnicos

emitidos en esta década. En esa etapa, el centro se integró, a través de su participación en varios organismos, en el panorama de I+D español y accedió por primera vez a los programas marco de la UE, multiplicando los estudios en distintos campos. Uno de los que él mismo destaca fue el proyecto EMSET sobre validación de interoperabilidad del sistema de protección de trenes ERTMS, el actual estándar de la Alta Velocidad europea, realizado en la LAV Madrid-Sevilla bajo coordinación del CEDEX. Paralelamente, el organismo intensificó en estos años su actividad en Iberoamérica, desarrollando numerosos trabajos técnicos en varios países de la región. Una constante del periodo fue el rigor y la ecuanimidad de los informes del centro, como destaca Mariano Navas, exdirector entre 2009 y 2017, para quien la mayor virtud de Felipe Martínez fue "mantener a machamartillo el criterio de la independencia de los argumentos técnico-científicos por encima de cualquier otra consideración para no contaminar los informes", algo básico a la hora de tomar decisiones complejas sobre ingeniería.

Felipe Martínez cesó en el cargo en marzo de 1999, siendo hasta hoy su director más longevo, y es reconocido de forma unánime por su contribución a la modernización del CEDEX, al que dejó situado como un centro de investigación de referencia a nivel internacional. Quienes trabajaron con él resaltan su inteligencia, su gran curiosidad, su enorme capacidad de trabajo y sus grandes dotes de planificación y dirección, rasgos que hacen de él un director nato. "Su mayor acierto fue saber hacer equipo desde la humildad, escuchando,

Reflexiones sobre ingeniería

Disfruta de su jubilación desde hace ocho años, dedicado a su familia, los amigos y la lectura, su gran pasión. Pero sigue la actualidad de su antigua profesión a través de las conferencias y debates del Instituto de Ingeniería de España, de cuyo comité de asuntos marítimos y marinos es vocal, y de la Real Academia del Mar, de la que es miembro honorario. También por las novedades que le cuentan sus antiguos compañeros del CEDEX y de Marina Mercante, ahora amigos, con los que sigue manteniendo contacto.

Con la autoridad y sabiduría que le dan sus 45 años de ejercicio de la profesión, reflexiona en voz alta sobre la evolución de la ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, que en las últimas décadas ha pasado del concepto clásico de proyecto-obra-explotación a otro enfoque multidisciplinar que aglutina infinidad de documentos sobre medio ambiente, seguridad, etc. "El ingeniero tiene que abarcar ahora muchos más campos de los que abarcaba tradicionalmente", que corresponden a otras profesiones. Por eso, cree que ha salido perdiendo, "porque cuando abarcas mucho, aprietas poco".

Expresa sus dudas sobre la valoración social que la profesión de ingeniero tiene hoy en España. "Creo que todavía sigue teniendo prestigio, pero su valoración está remitiendo", dice, algo que atribuye a los modernos planes de estudios.

Alaba la calidad de la ingeniería española y el papel que ha jugado en los últimos 40 años en el diseño y construcción de grandes infraestructuras. E insiste en la necesidad de mantener la inversión en este campo, preferentemente en conservación, para mantener el nivel de calidad alcanzado, aunque también en obra nueva, porque "faltan accesos a puertos, alguna infraestructura no radial y la finalización de corredores", entre otros. Ante el desafío del cambio climático, con posibles efectos negativos como la elevación del nivel del mar o de las temperaturas, sostiene la necesidad de estudiar y reanalizar infraestructuras como diques, carreteras, viaductos o líneas férreas para garantizar su integridad futura.

Cree que los centros de investigación sobre ingeniería siguen siendo muy necesarios, aunque se topan siempre con la recurrente falta de medios. "En el caso del CEDEX, que es el que conozco, siempre ha tenido limitaciones de personal, que en este momento son importantísimas, y la I+D tiene una mala consideración presupuestaria", dice. Por eso cree que, sobre todo, "faltan más ingenieros".

convenciendo pero sin imponer, y transmitiendo confianza, lo que le permitió manejar una plantilla de 800 personas", resume Manuel Martín Antón, su sucesor en la dirección del CEDEX (1999-2005). Pero sobre todo destacan de él su enorme talla humana, como señala Áurea Perucho, la actual directora: "A su extraordinaria capacidad para conseguir sus ambiciosos objetivos se une una personalidad de extraordinaria amabilidad, cercanía y encanto personal". Una personalidad que forma parte importante de su legado en el centro, donde su recuerdo todavía se mantiene vivo.

Marina Mercante

El periodo de Felipe Martínez como director general de Marina Mercante (2004-2009), una nueva etapa en su trayectoria del agua, se caracterizó "por la brillante labor técnica y humana que desempeñó", según la resolución del premio. Su designación fue atípica, al ser el primer ingeniero de Caminos en ocupar un cargo reservado tradicionalmente a ingenieros navales y marinos mercantes, los dos grandes grupos técnicos de la Dirección General, con los que luego trabajó en armonía. Como gestor de otro gran organismo público, dotado de una plantilla de más de mil profesionales y con una extensa organización periférica, desplegó las mismas dotes de motivador de equipos, respaldo al subordinado ("con él nos sentíamos protegidos como con un escudo", evoca un capitán marítimo) y cercanía personal que ya mostró en el CEDEX. Aprendió con rapidez todo sobre las potencialidades y debilidades del organismo y promovió varias reformas con visión de futuro, aplicando siempre el criterio técnico-científico a la resolución de los problemas, como su mente de ingeniero le dictaba. Al término de esta etapa, fue considerado como uno de los mejores directores generales de la Marina Mercante hasta la fecha.

Presentación del remolcador de altura *Marta Mata* de SASEMAR, en 2009.

En el ámbito interno, llevó a cabo una reforma de la administración marítima periférica, sustituyendo las capitanías marítimas de primera, segunda y tercera categoría por una nueva organización jerarquizada en 30 capitanías marítimas y 108 distritos marítimos, con objeto, como él mismo recuerda, de "racionalizar la estructura y mejorar la utilización de los recursos humanos y materiales". Como consecuencia de esta reforma, puesta en marcha en 2007, se potenció la figura del capitán marítimo. También incrementó la plantilla de funcionarios para cubrir las bajas existentes en varias unidades.

En el ámbito externo, fomentó la presencia de la Administración Marítima en los principales foros técnicos nacionales e internacionales, en la misma línea que adoptó en el CEDEX. Su mayor aportación en este campo fue el Plan Lista Blanca, iniciativa

diseñada en 2005 para solucionar el problema de las frecuentes detenciones de buques mercantes españoles en puertos europeos debidas a las deficiencias encontradas durante las inspecciones impuestas por el Memorándum de París, acuerdo que clasificaba a las flotas nacionales en una lista blanca y otra gris –donde estaba España– en función de su estado. Con el objetivo de elevar a la flota española a la lista blanca, y evitar así un mayor número de inspecciones y detenciones, tan perjudiciales para los armadores españoles, el Plan Lista Blanca desplegó una estrategia de inspecciones, seguimiento y aplicación de medidas preventivas y correctivas en mercantes de pabellón español, con el apoyo de programas informáticos y de una novedosa oficina técnica para revisar los proyectos de buques –iniciativa personal del director general–, que mejoró el estado general de la flota. El objetivo se consiguió y España ascendió a la lista blanca en 2006. Un Plan de Seguimiento de la Flota, de 2008, reforzó esta estrategia. "Se trataba no solo de entrar en la lista blanca, sino de mantenerse. Y mientras estuve ahí (en Marina Mercante), la flota española estuvo en la lista blanca", rememora.

Reunión con el secretario general de la Organización Marítima Internacional (OMI) y la ministra de Fomento, en 2005.

Medios de SASEMAR al rescate de un buque encallado, en marzo de 2008.

Seguridad marítima

Una de sus prioridades al frente de Marina Mercante fue la seguridad del tráfico marítimo. En su calidad de presidente de la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima (SASEMAR), cargo inherente al de director general, potenció los medios y la capacidad operativa de la flota de salvamento, hasta entonces integrada por buques y algunos helicópteros, firmando la adquisición de los primeros aviones de patrulla marítima en la historia de la sociedad. "Ahí también –afirma– me movió la envidia" tras comparar los medios aéreos de otros países con los españoles y comprender, con visión de futuro, las posibilidades que los aviones aportarían para la búsqueda y salvamento de náufragos y la detección de la contaminación, sobre todo ante la creciente llegada de inmigrantes a España por vía marítima.

Esta potenciación de medios vino dada por un Plan Puente

SASEMAR incorporó los primeros CN-235 en la época de Felipe Martínez.

iniciado en 2004 como anticipo del Plan Nacional de Salvamento 2005-2009, ambos con una importante dotación económica, cuyo objetivo era mejorar la prevención y perfeccionar la respuesta a las emergencias marítimas con nuevos medios y equipos. Los dos planes fueron gestionados por Felipe Martínez, quien presidió en este periodo la entrega de varias unidades. Con estas iniciativas, la flota de SASEMAR creció exponencialmente: se incorporaron nuevas embarcaciones Salvamar de intervención rápida y dos buques polivalentes, se duplicó el número de helicópteros de 5 a 10 y se adquirieron tres aviones CN-235 de patrulla marítima, las estrellas del Plan 2005-2009, que desde 2007 prestan servicio en tres fachadas marítimas. También se crearon seis bases estratégicas de salvamento, hasta entonces inexistentes. La ejecución de ambos planes incrementó notablemente el número de unidades y fortaleció las capacidades del sistema de salvamento marítimo español, algo que su antiguo presidente evoca hoy con satisfacción.

Los peores momentos los pasó a raíz de accidentes de pesqueros con víctimas –"bastantes", recuerda–, que le obligaron a coger el primer avión para desplazarse a la zona del siniestro a supervisar las operaciones de rescate, en las que demostró "temple, saber hacer y profundo pesar por el sufrimiento humano", según un capitán marítimo gallego. En los rescates de mercantes primó las soluciones basadas en cálculos matemáticos, dando plena confianza a la labor de sus subalternos; también supo desligar con claridad las responsabilidades de las capitanías marítimas y los medios de SASEMAR a la hora de liderar una operación, según un funcionario en activo de la Dirección General que trabajó con él. Un operativo que recuerda con nitidez fue el rescate de cerca de 26 000 inmigrantes que llegaron por vía marítima a Canarias en el verano de 2006, concluido con éxito tras el mayor despliegue de medios y personal de la historia del organismo. Desde el punto de vista normativo, su preocupación por reducir la accidentalidad en el mar se materializó en iniciativas como el plan de seguridad de buques pesqueros o la implantación de los códigos de seguridad de buques; en esta etapa también se creó una comisión independiente de investigación de accidentes e incidentes marítimos.

Aunque el naufragio del *Prestige* (noviembre de 2002) y la tragedia ecológica que provocó son anteriores a su llegada a Marina Mercante, sí le tocó afrontar la etapa "post-*Prestige*", que requirió de la Dirección General un laborioso trabajo para elaborar las adendas a los informes técnicos sobre el accidente del buque –encargados al CEDEX– para preparar la defensa del Estado español, desde un punto de vista técnico, en el juicio por este caso, que se celebró entre 2012 y 2013. "Creo que salió bastante bien para el país", dice modesto. El organismo extrajo importantes lecciones de la tragedia, plasmadas en este periodo en un plan para la determinación de lugares de refugio de buques –con estudios también solicitados al CEDEX–, embrión del futuro Plan Prisma, y en una nueva organización de equipos de emergencia de accidentes marítimos, basada en una estructura de coordinadores de fachada marítima (los llamados *fachas*) para dar una respuesta rápida ante una emergencia con medios de Marina Mercante y SASEMAR. Trabajó de forma incansable por reforzar la seguridad del tráfico marítimo y la lucha contra la contaminación marina hasta su cese, ocurrido en julio de 2009.

Medio Ambiente

El ingeniero soriano completó el ciclo del agua que describe su trayectoria profesional con su paso por el Ministerio de Medio Ambiente, desde donde participó en diversos trabajos sobre la protección ambiental de ríos, mares y costas, un asunto que ya conocía, y le preocupaba, desde su época del CEDEX. Ejerció su nueva respon-

Felipe Martínez en la actualidad.

sabilidad durante una década en dos periodos temporales diferentes, interrumpidos por su estancia en Marina Mercante, y lo hizo no desde un cargo directivo, sino en calidad de funcionario dotado de amplia experiencia profesional y académica. Hay que destacar que su relación con Medio Ambiente ya era estrecha en su etapa como director del CEDEX, que realizó trabajos tanto para el embrión del futuro ministerio (entonces adscrito a Obras Públicas y Fomento) como para el propio departamento ministerial una vez creado en 1996. En el nuevo siglo, esta relación se reforzó, ahora con Felipe Martínez como cliente "muy activo" del organismo autónomo.

Entre 1999 y 2004 trabajó como asesor en el gabinete del secretario de Estado de Aguas y Costas del joven ministerio, aportando su dilatada experiencia en materia de hidrología, una de sus grandes aficiones, en un momento de definición y construcción de la arquitectura normativa española en esta materia. Así, participó en iniciativas como el Plan Hidrológico Nacional, el gran instrumento planificador y coordinador de los planes hidrológicos de cuenca en España, y el Reglamento del Dominio Público Hidráulico. También se encargó de las relaciones internacionales de la Secretaría de Estado, otra constante de su carrera, interviniendo en la elaboración de memorandos con ministerios de otros países.

Posteriormente, en 2009, tras cesar en Marina Mercante, recaló de nuevo en Medio Ambiente, ahora como asesor en la División de Protección del Medio Marino, adscrito a la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar, donde permaneció casi cinco años. Desde allí, su experiencia enriqueció los estudios e informes sobre la incidencia en el medio marino de las obras e instalaciones marítimas y costeras, así como trabajos sobre gestión del material dragado, "algo muy de Caminos", dice. Contribuyó igualmente al nacimiento del Sistema Nacional de Respuesta frente a la Contaminación, que creó nuevas bases estratégicas en cinco puntos de la costa, así como a las Estrategias Marinas de España, instrumento de planificación del medio marino creado en el marco de una directiva comunitaria. "Trabajé bastante en las dos etapas en Medio Ambiente, y aprendí mucho", resume.

Su jubilación forzosa en 2014 cerró una dilatada y brillante carrera profesional al servicio de la Administración que le ha llevado por ríos, puertos, costa y mar, reconocida con numerosas distinciones y que le ha proporcionado "muchas pequeñas satisfacciones". Una carrera singular que le ha abierto un hueco entre los grandes de la ingeniería española contemporánea. ■

En el marco del Plan de Vuelo 2025

CLUB EXCELENCIA EN GESTIÓN

EFQM

EXCELENCIA
INNOVACIÓN
SOSTENIBILIDAD
500 EFQM

El **CLUB EXCELENCIA EN GESTIÓN**
concede la certificación internacional:

SELLO EFQM 500

por su GESTIÓN EXCELENTE, INNOVADORA
Y SOSTENIBLE, basada en el Modelo EFQM a:

ENAIRE

CERTIFICADO Nº: **CEG/21/S500/7**
FECHA DE CONCESIÓN: **16/07/2021**
VIGENCIA CERTIFICADO: **3 años**

Ignacio Babé
Secretario General/ CEO
CLUB EXCELENCIA EN GESTIÓN

ENAIRE certifica su transformación cultural con la obtención del Sello EFQM 500

El gestor nacional de navegación aérea, ENAIRE, es líder en España en aplicar estándares internacionales que midan el compromiso con la excelencia para que la gestión sea segura, eficiente, innovadora y sostenible. La entidad ha recibido el Sello EFQM 500 que concede el Club Excelencia en Gestión.

- **Texto: Miguel Ángel García Barbero**
- **Fotografía: ENAIRE**

ENAIRE ha merecido el Sello EFQM 500 por contar con una serie de puntos fuertes según el Club Excelencia en Gestión. Su informe pone de manifiesto que ENAIRE tiene en marcha iniciativas para crecer, generando los avances tecnológicos necesarios, a través de alianzas como CRIDA (en materia de investigación, desarrollo e innovación) o Startical (constelación de satélites para la navegación aérea) y de la colaboración con Aena, así como mediante la participación en proyectos como SESAR y la dotación de las correspondientes inversiones.

En concreto, el Club de Excelencia en Gestión enfatiza que ENAIRE presta los servicios de navegación aérea en el espacio aéreo de forma fluida, eficiente, segura conforme a sistemas de calidad, medioambiente y salud, así como destaca la formación de sus controladores aéreos y personal técnico y de gestión a través de su Campus.

Según el informe justificativo del reconocimiento obtenido, los grupos de interés son para ENAIRE el centro de su propósito ("Cuidar de tu vuelo"), de su visión (ser un operador global líder en el sector de la navegación aérea) y de su estrategia de transformación, que se inició con su Plan de Vuelo 2020 y ahora continúa con el Plan de Vuelo 2025, la hoja de ruta de la organización.

Entrega del Sello en el Ministerio

Cuando la secretaria de Estado de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana y presidenta de ENAIRE, Isabel Pardo de Vera, recogió el Sello en la sede del Ministerio, el pasado 5 de octubre, indicó que la implantación de un modelo excelencia en la gestión de prestigio internacional permitirá avanzar con seguridad en el proceso de transformación de la organización y en su proyección internacional.

Isabel Pardo de Vera, secretaria de Estado: “La digitalización y los avances tecnológicos están contribuyendo a la preservación de un cielo cada vez más limpio”.

Ángel Luis Arias, director general de ENAIRE: “Nuestro Plan de Vuelo 2025 aborda los retos del sector con la seguridad como máxima prioridad”.

Pardo de Vera destacó que “la digitalización y los avances tecnológicos están contribuyendo a desplazamientos mucho más eficientes y sostenibles, así como a la preservación de un cielo cada vez más limpio”. “La globalización y la progresiva competencia del sector en un contexto de implantación del Cielo Único -añadió- suponen para un operador crítico como ENAIRE desafíos enormes”, por lo que “no es suficiente comprender la transformación, sino que hay que buscar la excelencia en ese proceso”.

Por su parte, el director general de ENAIRE, Ángel Luis Arias, destacó que “el camino emprendido por la compañía primero con su Plan de Vuelo 2020 y en el futuro con el Plan de Vuelo 2025 centrará a la organización en la creación y entrega de valor a los grupos de interés, desarrollando las capacidades y el talento de los profesionales, innovando y abordando los retos

Objetivo: más excelencia

La máxima puntuación que concede el Club Excelencia en Gestión en su Sello EFQM es 700 puntos. El Sello de ENAIRE, EFQM 500, lo consiguió con una puntuación de 530 puntos y la empresa pública ya trabaja para aumentar en tres años esta puntuación cuando renueve su Sello en 2024.

Otras grandes empresas también tienen el Sello EFQM. En el ámbito del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, Adif y Adif AV cuentan con el 500+, el Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas consiguió el 400+ y el de Lanzarote, el 300+ (ambas instalaciones de la red de Aena).

Otros ejemplos: Caixa Bank Asset Management tiene el Sello EFQM 500, Ilunión Centro Corporativo, el 500+, Alsa, el 500+ y Eulen Servicios Sociosanitarios, el 600.

En excelencia en gestión, la ambición es una virtud, y ENAIRE ha resultado ser muy ambiciosa para, desde su posición de empresa pública, marcar tendencia de cómo hacer bien las cosas.

EXCELENCIA
INNOVACIÓN
SOSTENIBILIDAD
500 EFQM

El informe del Club Excelencia en Gestión destaca que ENAIRE presta los servicios de navegación aérea de forma fluida, eficiente, segura y sostenible.

CLUB EXCELENCIA EN GESTIÓN

Adif y los aeropuertos de Madrid y Lanzarote cuentan también con el Sello EFQM.

del sector con la seguridad como máxima prioridad".

El director general y CEO del Club Excelencia en Gestión, Ignacio Babé, subrayó la alta calificación obtenida por ENAIRE en su primera evaluación EFQM: "Su apuesta por la transformación, su enfoque estratégico orientado al futuro y a sus grupos de interés, así como la flexibilidad y capacidad demostrada para acometer los retos del entorno le han hecho merecedora de ello".

El informe justificativo del Sello hace hincapié en la capacidad de ENAIRE para acometer el Plan de Vuelo 2025, para el que cuenta con diversas palancas como el talento interno, el reconocimiento fuera de España, la experiencia en la prestación de los servicios de navegación aérea o la capacidad financiera para llevar a cabo las inversiones.

El Sello EFQM 500 de ENAIRE no sólo es un reconocimiento sino que supone también una serie de oportunidades de mejora para que la compañía pueda seguir trabajando y avanzando hacia la excelencia en la gestión.

La Mesa de Movilidad Rural, constituida el pasado mes de febrero, nace con la intención de ser el foro de colaboración interadministrativa para el desarrollo de soluciones de movilidad innovadoras en el ámbito rural.

El Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (Mitma), tradicionalmente vinculado a la provisión de infraestructuras y servicios interurbanos, ha emprendido un camino de transformación para situarse en el sector de la movilidad como impulsor y facilitador también de las soluciones en ámbitos ajenos a sus competencias más directas, o de competencias compartidas con otras administraciones. Es el caso de la movilidad en ámbitos rurales afectados por el reto demográfico, pieza clave para dotar a estas regiones del atractivo necesario para paliar o reducir la tendencia de despoblación.

Este cambio en la manera de hacer del Ministerio se ve reflejado en sus políticas y, en concreto, en sus tres instrumentos actuales de mayor impacto: la futura Ley de Movilidad Sostenible, el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia y la Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030. Esta última, hoja de ruta del Ministerio para esta década, incluye entre sus medidas la constitución de la Mesa de Movilidad Rural.

La Mesa de Movilidad Rural es un foro u órgano consultivo para la coordinación de los niveles estatal, regional y local en la búsqueda de soluciones innovadoras para los problemas actuales de movilidad de los residentes y mercancías en el ámbito rural. Solo mediante una adecuada gobernanza entre administraciones se podrá aportar desde el sector transporte un importante grano de arena en ese objetivo común de luchar contra el reto demográfico.

Mesa de Movilidad Rural

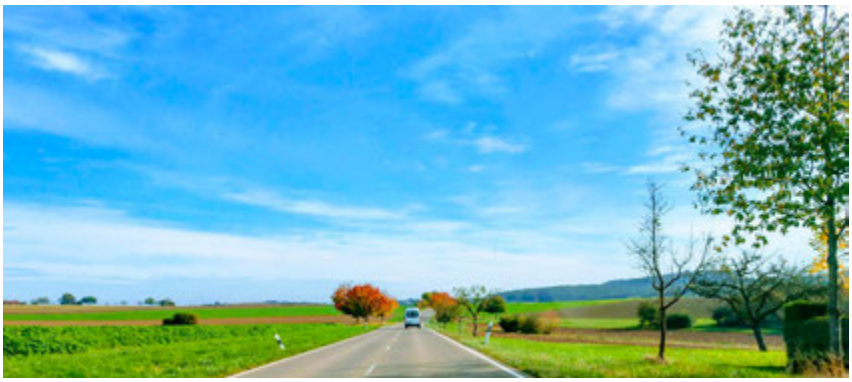
- Texto: Javier Martínez Boada

En el camino

emprendido por Mitma para ser líder e impulsor de la transformación de la movilidad no se puede olvidar la importancia del ámbito rural, que tiene por delante retos de gran envergadura. El Ministerio contempla la movilidad sostenible como un derecho de toda la ciudadanía, sin importar su edad, nivel de renta, género o lugar en el que habite. La movilidad es entendida como un elemento de cohesión social y territorial y el Ministerio, tradicionalmente enfocado en la provisión de infraestructuras y con sesgo interurbano y urbano, tiene ahora el compromiso de dirigir su mirada al ámbito rural, ámbito en el que el reparto de competencias hace especialmente necesaria la gobernanza en la política de movilidad.

Cabe destacar que según Eurostat y la OCDE, las áreas urbanas funcionales (Functional Urban Areas) representan solo el 15 % del territorio español, pero acogen al 69 % de la población. En el 85 % restante del territorio residen casi 15 millones de habitantes (datos de 2021). Además, atendiendo a la definición de "zona con muy baja densidad o despoblada" como aquella de menos de 12,5 hab/km² (según la Unión Europea), los habitantes de Soria, Teruel y Cuenca (casi medio millón de habitantes) residen en provincias despobladas. Más sorprendente aún sería resaltar que 1,3 millones de habitantes residen en municipios despoblados y que estos representan el 50 % del total de municipios y el 50 % del territorio nacional (datos de 2021).

Dotar a este grueso del territorio y a sus habitantes de soluciones de movilidad es también ayudar a que dichas regiones sean más prósperas y sumar esfuerzos, desde el ámbito de actuación de Mitma, en la consecución del objetivo-país de luchar contra la despoblación del medio rural. Un reto demográfico que es paralelo a la tendencia global de creciente urbanización, distinta cara de la misma moneda, que se prevé imparable en los próximos años. Según la Agenda Urbana (Banco Mundial) en 2050 un 80 % de la población española vivirá en ciudades.



Mitma contempla la movilidad sostenible como un derecho de toda la ciudadanía, sin importar su edad, nivel de renta, género o lugar de residencia.

Este espíritu de no obviar al territorio rural se refleja en la Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030, la hoja de ruta del Ministerio de aquí a 2030 y que en el año transcurrido desde su aprobación en Consejo de Ministros el pasado 10 de diciembre ya está dando sus primeros frutos en el ámbito de la movilidad rural.

La Estrategia de Movilidad contiene en su Eje Estratégico nº1 Movilidad para todos, la línea de actuación 1.3: Movilidad en el ámbito rural, que incluye las acciones concretas de constituir una Mesa de Movilidad Rural como foro de cooperación entre administraciones y elaborar un sistema de Indicadores común a todo el territorio para evaluar el estado actual de la movilidad en las zonas más despobladas y proponer mejores soluciones en consecuencia.

De la Estrategia también deriva la Estrategia Estatal por la Bicicleta, relevante también en lo rural, ya que la bicicleta es una herramienta que facilita el desplazamiento y la movilidad saludable tanto en el interior de los núcleos más rurales y pequeños como entre poblaciones. Al mismo tiempo contribuye al desarrollo de una economía local más fuerte a través de un turismo y un ocio saludables, que respeten y recuperen entornos naturales, muchos abandonados o descuidados.

El siguiente instrumento que conforma la política de movilidad actual de Mitma, la Ley de Movilidad Sostenible, también está impregnado con la intención de dar desde el ámbito estatal el apoyo que necesita el entorno rural para

mejorar la accesibilidad de sus habitantes. Así, en el objeto de la ley y principios rectores del texto propuesto se puede leer que uno de los objetivos de la ley es lograr una mayor cohesión social y territorial. Para ello se establece que "la planificación de las políticas de movilidad deberá poner a la ciudadanía en el centro de las decisiones favoreciendo la integración económica y social de todos los ciudadanos con independencia de su lugar de residencia".

Con el objetivo de contribuir a una mejor gobernanza de la movilidad, mediante la Ley se crean documentos de planificación como directrices metodológicas y guías de buenas prácticas, que deberán incluir la movilidad rural y medidas específicas para zonas de baja población, igual que incluirán la movilidad activa o el transporte público urbano. Todo ello con el objetivo de que la acción pública contribuya a reducir las diferencias de oportunidades entre territorios. Además, la creación del Sistema Nacional de Movilidad como instrumento de coordinación y colaboración entre administraciones tiene entre sus objetivos la cooperación en el diseño, implementación y seguimiento de servicios de movilidad alternativos o complementarios a los servicios regulares de transporte en las zonas rurales o de baja densidad de población.

Cómo es el ámbito rural

Antes de describir la movilidad rural, un gran reto es definir el ámbito rural, los umbrales cuantitativos para delimitarlo, pero también las cualidades que lo caracterizan. Es un ejercicio crucial y complejo teniendo en cuenta la gran diversidad territorial de España, desde un punto de vista geográfico, demográfico, cultural, incluso administrativo.

La definición de umbrales se realiza atendiendo al nivel de desagregación territorial municipal y a la densidad de población. Sin embargo, a nivel europeo se emplean unidades territoriales de mayor tamaño como NUTS-3 (provincias), con el inconveniente que tiene de ocultar así extensas áreas interprovinciales rurales o despobladas. La European Spatial Planning Observation Network, ESPON, acuñó en 2009 los términos Sparsey Populated Areas (SPAs) para las Unidades Territoriales Estadísticas, NUTS-3, con menos de 12,5 hab/km².

No todo el territorio rural está despoblado, y en nuestro país, la Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural define el medio rural como "el espacio geográfico formado por la agregación de municipios o entidades locales menores definidos por las administraciones competentes que posean una población inferior a 30 000 habitantes y una densidad inferior a 100 habitantes por km²". Por otro lado, la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) considera municipios en "riesgo de extinción" aquellos que no superan los 500 habitantes. Esto quiere decir que en España el 49 % de los municipios se encontrarían en esta situación.

Sea cual sea la definición de rural más conveniente, el modelo de desarrollo territorial que ha experimentado España desde los años 50 (D*espoblación rural extrema en España: enfoque territorial del problema y de la forma de afrontarlo*. Revista *Ciudad y Territorio*, Mitma, 2015) ha provocado dos debilidades del ámbito rural sustanciales: su poco potencial o atractivo para generar actividad económica por parte de emprendedores, y su ineficiencia para prestar los equipamientos y servicios sociales que reclama la población. Este modelo ha quedado obsoleto y requiere ser reconducido hacia otros. Para ello,

la movilidad puede jugar un papel importante, mejorando las conexiones entre territorios y ciudadanos. En este camino, la digitalización, la mayor conectividad y la posibilidad de teletrabajar y acceder a servicios en remoto podrían ser aliados útiles.

Esta realidad en España es común a otros países europeos. Los retos comunes de los territorios rurales de la UE se traducen también en estrategias nacionales y comunitarias alineadas. Es el caso del Plan de 130 Medidas ante el Reto Demográfico del Gobierno de España, en sintonía con la Visión a largo plazo para las zonas rurales de la UE.

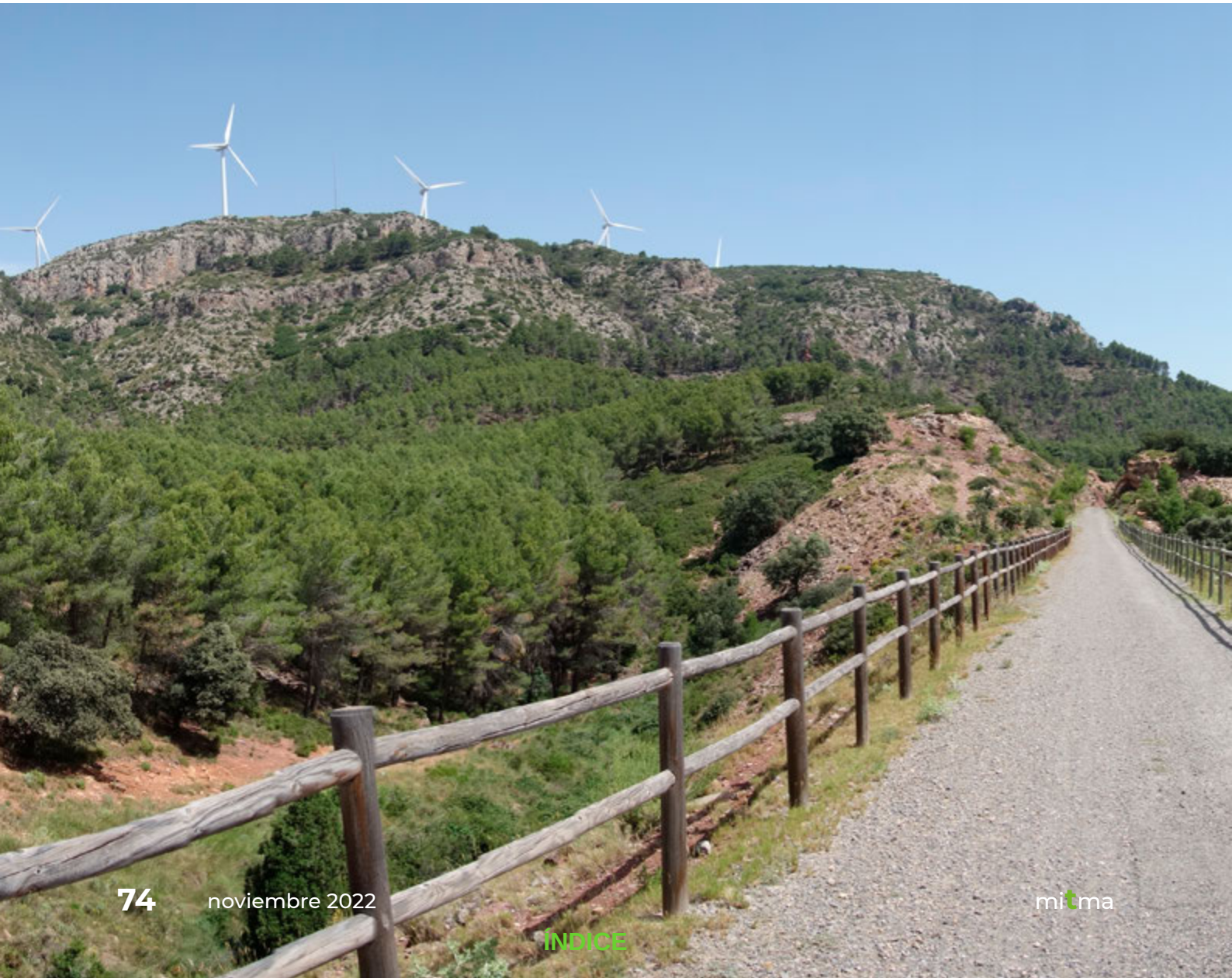
Cómo es la movilidad rural y qué se puede ofrecer

La movilidad se debe entender más como la herramienta para el acceso a servicios que como el simple desplazamiento de individuos y mercancías. Estos servicios, entendidos también como actividades, se fijan en el territorio mediante una localización concreta, con la excepción de los servicios digitales. Luego la movilidad, la cohesión y el modelo territorial van de la mano y de poco servirá afrontar los problemas de movilidad sin haber atendido, previamente, el modelo por el que se fija actividad al territorio rural. Las soluciones de movilidad cumplirán por tanto la función de paliar los desequilibrios territoriales existentes.

En el ámbito de la movilidad rural, desde Mitma se plantean dos realidades que se deben tratar de forma distinta y con soluciones distintas:

- La movilidad entre cabeceras y ciudades pequeñas.
- La movilidad en el ámbito rural disperso.

La primera de las realidades está cubierta por las actividades que ya llevan a cabo las administraciones mediante el desarrollo de redes de transporte bajo criterios de ajuste de oferta y demanda y la provisión de servicios e infraestructuras de



transporte público por carretera y por ferrocarril.

Es en el segundo ámbito, de mayor dispersión, donde se hace más visible la inviabilidad económica de soluciones tradicionales y donde se exige mayor creatividad en el diseño de soluciones. La innovación, en cualquiera de sus facetas, debe ser la palanca sobre la que ofrecer soluciones al ciudadano.

Pero, ¿cómo se desplaza la población en el ámbito rural? Como en cualquier lugar, la ausencia de servicios de transporte público suficientemente convenientes, fiables o accesibles conlleva un uso desmedido del vehículo privado, que es el modo que mejor se adapta a la flexibilidad y comodidad que necesita el ciudadano medio. Esta dependencia se agudiza aún más en el ámbito rural, así como en la periferia de grandes áreas metropolitanas que han sufrido los procesos del denominado *urban sprawl*.

El uso desmedido del vehículo privado es a su vez una barrera para la descarbonización de la movilidad rural. No solo es menos eficiente el **transporte público** en entornos rurales que urbanos, sino que incluso las estrategias de fomento del vehículo particular electrificado son en el ámbito rural más difíciles de llevar a cabo debido a la necesidad de instalar de manera dispersa los puntos de recarga eléctrica necesarios.

También es necesaria la descarbonización de la movilidad interna en los núcleos de la España vaciada. En este caso, las dinámicas y prácticas desarrolladas en los ámbitos urbanos sí que pueden ser empleadas con un menor coste de adaptación a la realidad de cada núcleo de pequeño tamaño. Estrategias de impulso del uso de la bicicleta, fomento de entornos agradables, cómodos y seguros para caminar o la implantación de determinados servicios de movilidad compartida son soluciones que se pueden aplicar también en los núcleos urbanos pequeños.

Por último, la **movilidad activa** puede y debe ser también una solución para la conexión de núcleos poblacionales entre sí. Sus beneficios para la salud, el medioambiente y la economía son compartidos tanto en el ámbito rural e interurbano como en el urbano.

Mesa de Movilidad Rural presidida por Mitma y Miterd

En este contexto de cambio y con el objetivo principal de generar un nuevo foro de colaboración, se constituyó el 17 de febrero de 2022 la Mesa de Movilidad Rural, medida incluida en la Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030 del Mitma. En reunión presencial y telemática en Torrecilla en Cameros, La Rioja, presidida por la ministra de Mitma Raquel Sánchez, los miembros de la Mesa de Movilidad Rural procedieron a firmar su acta de constitución, documento en que se detallan sus funciones, objetivos y composición, y punto de arranque de un foro interadministrativo que empieza a dar sus frutos ya en este año 2022.

La iniciativa para la creación de la Mesa de Movilidad Rural surge del deseo de la Administración General del Estado de acompañar al territorio rural en la búsqueda de soluciones de movilidad que permitan a sus residentes tener mejor acceso a la sanidad, educación, ocio, cuidados, empleo, etc. Desde Mitma se quiere allanar el camino, con inversión y financiación, pero también ofreciendo análisis y estudios de alternativas e impulsando esta Mesa en torno a la cual se agruparán los distintos niveles de la administración. “Ninguno de sus miembros”, replicando palabras de la Ministra, “se quiere resignar a ver el estancamiento que pueden padecer muchos de los pequeños municipios rurales. Entre todos será más fácil dar oportunidades de crecimiento y aprovechar las potencialidades de estos territorios”.

Según el acta de constitución, el objetivo final de la Mesa es constituirse como foro estable de referencia para la participación y colaboración interadministrativa para abordar los retos de la movilidad rural. Para ello se considera imprescindible abordar entre todos un **diagnóstico común** de la movilidad en todo el territorio, respetando las diferencias, pero encontrando puntos comunes. Este diagnóstico se sustentará en un nuevo sistema de indicadores de movilidad rural y permitirá establecer prioridades de intervención. A la hora de analizar estas soluciones, un objetivo principal de la Mesa será conocer y poner en común entre todos los miembros las **soluciones de éxito** y los problemas que se ha encontrado cada administración para su puesta en marcha. Y siempre

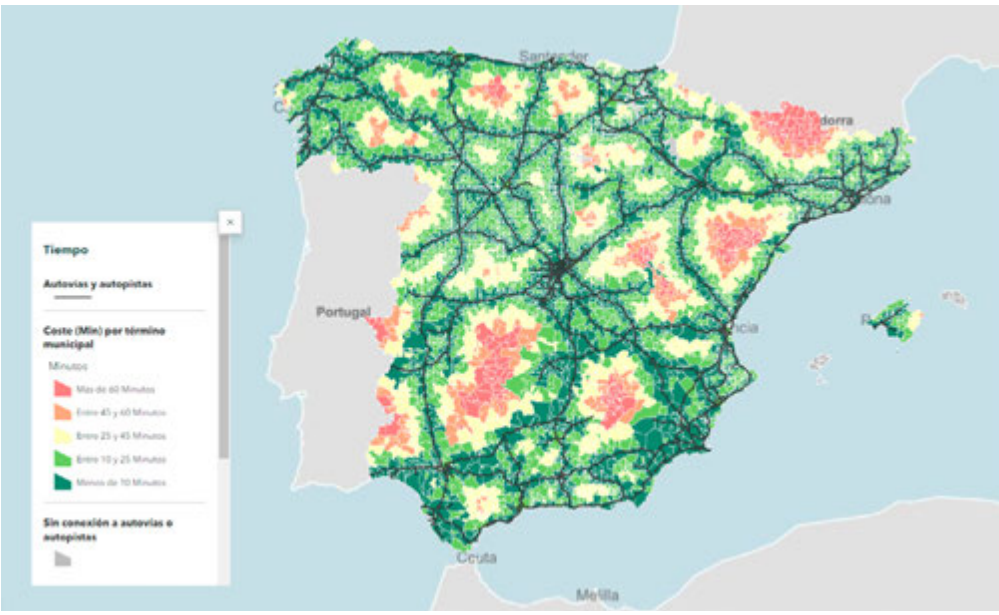
primando la innovación, entendida no solo como la aplicación de tecnología o digitalización sino de soluciones nuevas, aunque sean copiadas, también en el ámbito de la gobernanza, la gestión o la financiación. Además, la Mesa se constituye para facilitar la interlocución con la Comisión Europea y para servir de foro para la participación y divulgación a través de la organización de jornadas, talleres y otros eventos.

Estos objetivos se traducen, entre otros, en el programa de trabajo planteado para el período 2022-2023.

Programa de trabajos 2022-2023

La Mesa de Movilidad Rural ha definido un programa de trabajos ambicioso para los años 2022 y 2023. A fecha de hoy algunos trabajos ya han sido concluidos y los demás están empezando a dar sus primeros resultados gracias al impulso y liderazgo de ambos ministerios y del apoyo técnico de Ineco. Además de la presentación del programa, se han constituido Grupos de Trabajo específicos con los miembros de la Mesa para el desarrollo de líneas de trabajo concretas.

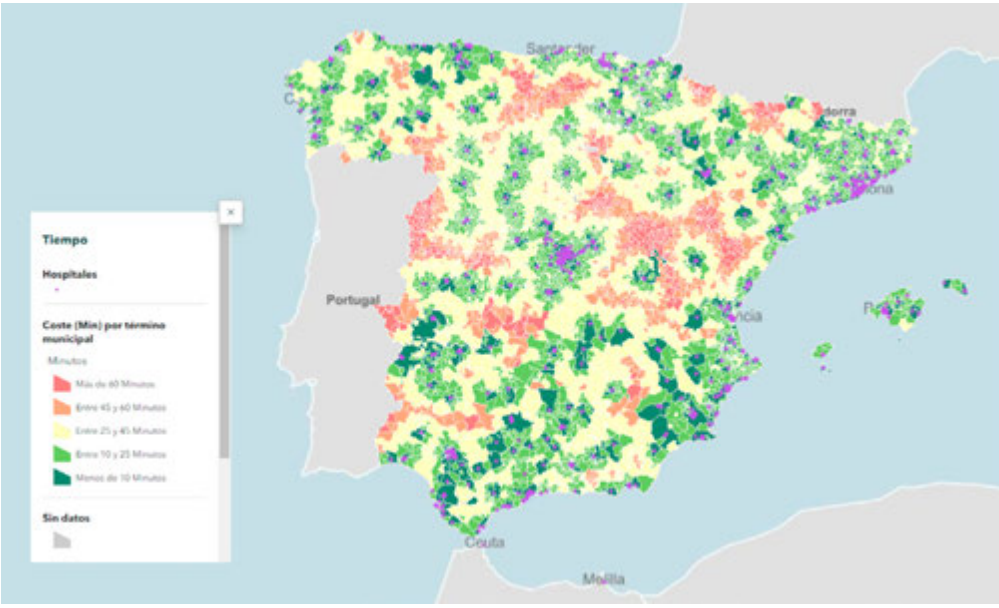
En primer lugar, en el programa se incluyó la elaboración del **Mapa de accesibilidad de la red viaria**, que ha sido desarrollado y presentado recientemente por el Instituto Geográfico Nacional (IGN). Mediante una herramienta geográfica se han calculado las distancias por carretera (en tiempo y km) desde todas las cabeceras municipales del territorio español a determinados puntos de interés o atracción (capitales municipales más cercanas de más de 50 000, 20 000 y 5 000 habitantes y los correspondientes hospitales de referencia).



Mapa (Península, Baleares y ciudades autónomas) con tiempos de acceso (min) al tramo de la red de autopistas y autovías de la RCE más próxima.

Además, se ha calculado la misma distancia (minutos y km) desde la cabecera municipal al enlace más cercano con la Red de Carreteras del Estado de alta capacidad y con la Red Básica que agrupa también a las autovías y autopistas de titularidad autonómica. El resultado es un gran avance para la consulta pero también para el desarrollo de futuros productos y estudios de consultoría de transporte en España.

A simple vista, se observa el diferente grado de accesibilidad territorial, condicionado claramente por la orografía y la red de carreteras. Estos mapas de accesibili-



Mapa (Península, Baleares y ciudades autónomas) con tiempos de acceso (min) al hospital más próximo.

dad serán la base de posteriores estudios que permitirán sacar conclusiones valiosas para establecer prioridades de actuación en la red de carreteras, pero sobre todo, permitirá realizar un diagnóstico sobre el grado de aislamiento de los municipios. Será, además, pieza clave de otro de los trabajos que se desarrollará en el marco de la Mesa de Movilidad Rural en el período 2022-2023: la elaboración del Sistema de Indicadores de Movilidad Rural.

La elaboración del **Sistema de Indicadores de Movilidad Rural** mediante indicadores básicos que se podrán ir desarrollando y ampliando en el tiempo, tiene por objetivo identificar los municipios o zonas geográficas en los que la oferta de movilidad presenta una mayor limitación para sus residentes. Esto permitirá a su vez plantear soluciones específicas y analizar la evolución de los índices con el tiempo.

Estará conformado por diversos indicadores provenientes de diversas fuentes. Es el caso del anterior mapa de accesibilidad del IGN o de la base de datos municipal SIDAMUN (Sistema Integrado de Datos Municipales), recientemente dada a conocer, o el indicador INSISTE (ambos últimos desarrollados por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y con información valiosa para caracterizar el territorio). Por parte de Mitma se incluirán indicadores relativos al nivel de servicio del transporte regular de viajeros por carretera e indicadores de demanda. Los primeros serán indicadores relacionales, con el objetivo de conocer cómo de funcional es la oferta de transporte público y no solo la existencia y presencia en el territorio de esta. En cuanto a los segundos, Mitma incorporará

Ejemplo de visualización de datos del Bloque de Servicios de SIDAMUN para el municipio de Torrecilla en Cameros, La Rioja.

al sistema las matrices Origen-Destino derivadas de los datos de telefonía móvil para aquellas relaciones de interés previamente definidas.

Para el desarrollo e impulso del Sistema de Indicadores de Movilidad Rural se ha constituido un Grupo de Trabajo técnico en el marco de la Mesa con representantes de los miembros para abordar entre todos el desafío de obtener y unificar datos y dar forma a un sistema que debe ser de interés y utilidad para todos. Es además, una oportunidad para visualizar la importancia de compartir datos entre todas las administraciones, en concreto a través del Punto de Acceso Nacional de Transporte Multimodal (NAP).

Por otra parte, se espera que en los próximos años fructifique la **Guía de buenas prácticas en soluciones de movilidad en ámbitos rurales**, para cuya elaboración se ha creado otro Grupo de Trabajo específico para canalizar los avances y que servirá de foro de debate y contacto entre sus miembros.

La Guía se plantea como un documento vivo que será actualizado periódicamente y dado a conocer al público. Especialmente relevante serán las fichas de casos prácticos y proyectos llevados a cabo dentro y fuera de España que permitirán identificar para cada uno de ellos de manera eficiente, entre otros, los objetivos y retos planteados al inicio, los problemas encontrados hasta su implementación, los resultados obtenidos y las lecciones aprendidas. Siempre con el foco puesto en la innovación, la Guía servirá de orientación e inspiración para cualquier administración interesada en afrontar desde el ámbito de la movilidad la despoblación y el reto demográfico.

Por último, el programa de trabajos 2022-2023 se completa con dos actividades ligadas a la divulgación y participación. Por un lado, la participación de los miembros de la Mesa en la pasada edición del congreso ***Global Mobility Call***, y en concreto en el llamado *Rural Challenge*. Por otro, la propuesta de desarrollar una **plataforma *web***

Con un reparto competencial complejo y con un gran número de actores, es esencial la participación activa de todos y el uso efectivo de mecanismos de gobernanza como la Mesa de Movilidad Rural.

divulgativa en el ámbito de la actual *web* de la Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030 (accesible a través de: esmovilidad.mitma.es). Esta *web* será el lugar de divulgación de avances de la Mesa, incluidos los trabajos de su programa para 2022-2023, pero también de noticias y eventos relevantes en el ámbito de la movilidad rural.

Gobernanza

La buena disposición de las comunidades autónomas a colaborar activamente en la Mesa es una muestra del interés que existe en las administraciones públicas por impulsar una movilidad sostenible en entornos rurales que ayude a luchar contra el despoblamiento. Entendiendo la movilidad como una palanca más para el reto demográfico, todos los miembros entienden también la necesidad de una colaboración estrecha, para elaborar un diagnóstico común y compartir información, buenas prácticas y lecciones aprendidas.

Con un reparto competencial complejo y con un gran número de actores implicados en el diagnóstico, el planteamiento y diseño de soluciones y en su puesta en marcha, es esencial la participación activa de todos. Siguiendo el ejemplo de otros países como Francia, los mecanismos de gobernanza deben de estar engranados desde el inicio del proceso de planificación; desde el desarrollo de una visión en común hasta la implementación de medidas concretas con el impulso y apoyo de todos. Así, Mitma quiere posicionarse como departamento impulsor que guíe los principios comunitarios comunes a todos los Estados miembros hacia el territorio español y sus autonomías, para elaborar junto a estas y a las entidades locales, políticas de desarrollo y movilidad rural de las que finalmente los ciudadanos puedan beneficiarse. Es para ello también imprescindible contar con la ayuda y el impulso de las asociaciones, los vecinos y la economía local y, sobre todo, con el punto de vista y el poder hacer de las entidades locales. Son todos ellos los verdaderos conocedores de la realidad rural y las necesidades de movilidad de su entorno. El estímulo de un sistema de gobernanza multinivel necesita de un enfoque *bottom-up* casi tanto como del enfoque *top-down* que desde el Ministerio se quiere liderar.

Otras políticas complementarias

En el proceso de transformación de los últimos años de Mitma se plantea este nuevo interés en impulsar la política de movilidad rural. No obstante, el Ministerio continúa, como no puede ser de otra manera, ejerciendo sus labores más ortodoxas de planificar servicios e infraestructuras de transporte en todo el territorio y financiar mediante sus herramientas presupuestarias y extraordinarias, como es el caso de los fondos de recuperación, aquellas soluciones que sin ser soluciones específicas del ámbito rural, son soluciones de movilidad que afectan a la cohesión territorial y tienen un efecto directo en el bienestar de todos, incluidos los habitantes del ámbito rual. Es el caso de los servicios e infraestructuras de transporte interurbanos tradicionales: la red de servicios ferroviarios y la red de autobuses estatales.

De hecho, actualmente el Ministerio se encuentra revisando y actualizando el actual mapa concesional de servicios de transporte de viajeros por carretera de competencia estatal, con el objetivo, no solo de renovar el estado de las concesiones actuales, muchas de ellas caducadas, sino de simplificar y jerarquizar la red. En definitiva, Mitma intenta racionalizar los recursos y logar una mayor eficiencia, ambicionando crear un sistema de autobuses más ordenado en torno a *hubs* de movildiad en grandes núcleos de población. Este sistema será completado con los respectivos mapas concesionales de competencia autonómica, que también están, por norma general, en proceso de transformación y adaptación.

Por otro lado, el Ministerio está en proceso de revisión de la metodología de cálculo de las denominadas Obligaciones de Servicio Público ferroviario, servicios ferroviarios no comerciales que necesitan del impulso financiero de la administración pública, en este caso del Estado.

Por último, también se está trabajando desde Mitma en el desarrollo de una red ciclista a nivel nacional que pueda ser la base para el fomento del cicloturismo, pero que también pueda servir para el mayor uso de la bicicleta en los desplazamientos cotidianos entre localidades del ámbito rural.

Concluyendo

Mitma aspira a que las políticas de movilidad rural se coordinen en todo el territorio, mediante la implicación de todas las administraciones competentes, y sirvan para cohesionar a la sociedad. En un ámbito de actuación novedoso para el Ministerio y con una gran diversidad y complejidad, es más importante que nunca el uso efectivo de mecanismos de gobernanza y la implicación de todos los agentes en la consecución del objetivo común de mejorar el acceso a oportunidades, servicios y actividades de los residentes de las zonas rurales españolas.

Mitma se ha puesto ya manos a la obra en crear un nuevo ecosistema de actuación, siguiendo las directrices de su Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030 y los principios rectores de la futura Ley de Movilidad Sostenible. Ejemplo de ello es la constitución de la Mesa de Movilidad Rural y el inicio de los trabajos derivados de ella.

El mejor resultado hasta la fecha de la Mesa de Movilidad Rural es la gran aceptación y el gran interés que ha despertado. Los trabajos que han comenzado son una oportunidad para alinear políticas, conocer y dar conocer, aprender entre todos y, sobre todo, producir resultados que el ciudadano perciba en forma de soluciones innovadoras de movilidad rural. ■

Instituto Geográfico Nacional

Tu mundo, nuestra referencia

www.ign.es

@IGNSpain @IGNSpain IGNSpain IGNSpain IGNSpain

Mapas e imágenes en tu dispositivo móvil

Instituto Geográfico Nacional
Centro Nacional de Información Geográfica

General Ibáñez de Ibero 3. Madrid, 28003
91 597 95 14, fax: 91 597 97 73
consulta@cnig.es
www.ign.es

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

Instituto Geográfico Nacional 1870 - 2020

ÍNDICE

Todos los libros reseñados están catalogados y disponibles para consulta en la biblioteca general del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana: https://www.fomento.gob.es/Webopacinternet/abnetcl.exe/

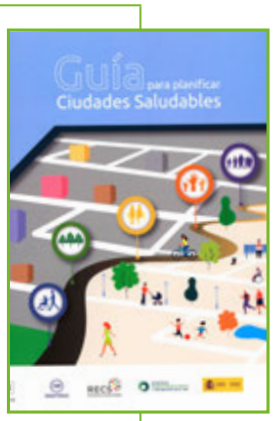
Autor: VVAA
Editor: Editorial DYKINSON, S.L.

La Administración digital

Esta obra colectiva hace un análisis sobre cuál ha sido la trayectoria seguida por las administraciones públicas en el proceso de transformación hacia lo que se ha llamado la Administración digital. Comienza con una descripción de cómo se ha producido el tránsito de la administración electrónica a la digital y cuál ha sido su impacto en el desarrollo económico, para pasar a continuación, de la mano de distintos autores, a tratar temas como el impacto en el ciudadano, la contratación pública electrónica, el tratamiento jurídico que recibe y cómo es el desarrollo del propio procedimiento. En el intento de abarcar el mayor número de ítems posible, también trata temas como las ciudades inteligentes y la conectividad digital o la personalización de los servicios digitales y la introducción del teletrabajo en las administraciones públicas. Después de tratar una amplia diversidad de temas relacionados, termina el libro con un balance de la situación de las administraciones públicas digitales y los retos a los que se enfrentan.

Guía para planificar ciudades saludables

El Ministerio de Sanidad junto a la Red española de ciudades saludables y otras entidades son los promotores de esta iniciativa, en formato de guía, que pretende ser la base para poner en marcha diagnósticos y planes de urbanismo saludable desde la administración local para "que la ciudad se convierta en fuente de salud para todas las personas". El contenido de esta publicación se ha estructurado en seis apartados en los que se va desarrollando el método de trabajo, los elementos necesarios para un urbanismo saludable, preguntas de diagnóstico y una serie de ejemplos concretos que, estructurados a modo de ficha, dan cuenta de las buenas prácticas españolas. Al final la publicación se completa con varias páginas de bibliografía especializada.



Autor: VVAA
Editor: Ministerio de Sanidad

Autor: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana y Ministerio del Interior
Editor: Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) de Mitma y Centro de Publicaciones del Ministerio del Interior

Plan estatal de protección civil ante el riesgo de maremotos

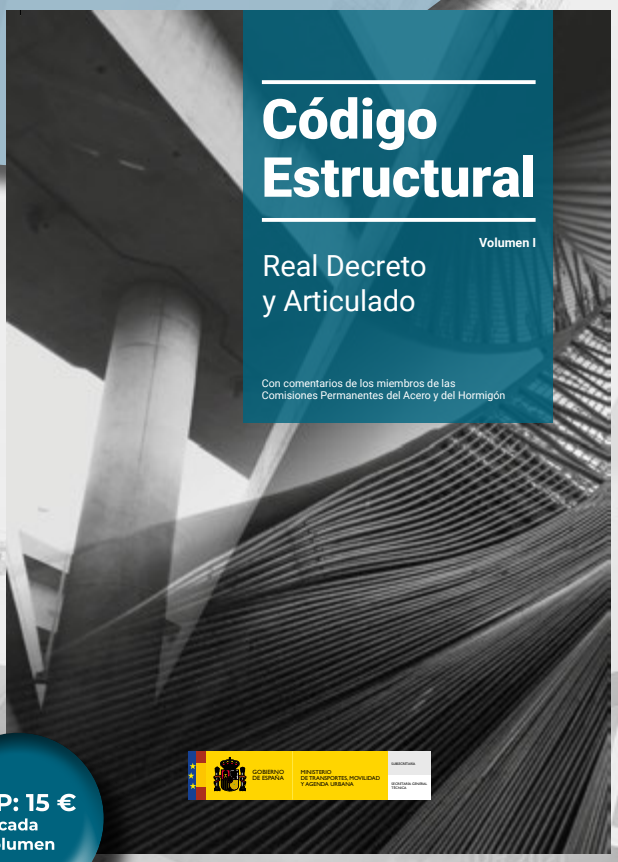
El contenido de esta publicación es la descripción del I Plan estatal de maremotos, incluido en el Sistema nacional de protección civil, que data de 2015. Como describe el director general de Protección Civil y Emergencias en su prólogo, el objetivo de este libro es facilitar el conocimiento de las medidas de protección en zonas costeras para conseguir una mayor preparación de la población civil frente a emergencias y catástrofes. El libro comienza con una descripción de lo que es un tsunami y los sistemas de alerta. Pasa después al análisis estadístico de los tsunamis en España y en el mundo y, por último, describe de manera detallada el Sistema nacional de protección civil. Se completa con dos anexos, de los cuales el primero es una transcripción del Boletín Oficial del Estado por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo de maremotos, y el segundo es la aprobación del Plan estatal general de emergencias de Protección civil. Destaca en esta publicación el esfuerzo realizado por los autores en hacer una descripción muy didáctica del Plan a través de numerosos mapas, cuadros e infografías.

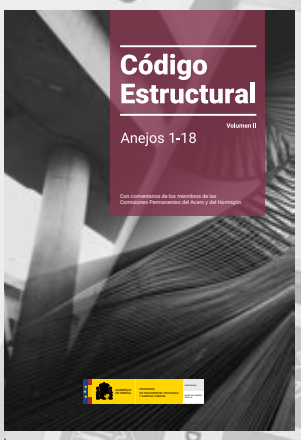
Librería del Mitma

Virtual: https://apps.fomento.gob.es/CVP/

Física: Pº de la Castellana, 67
28071 Madrid
Tel: 91 597 82 67
Correo electrónico:
cpublic@mitma.es

Novedades





PVP: 15 €
cada volumen

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA
CENTRO DE PUBLICACIONES

CentroPublicaciones
Profesionales de la edición en Mitma

ÍNDICE

Mapa Oficial de Carreteras©

ESPAÑA

Incluye:

- *Cartografía (E. 1:300.000 y 1:1.000.000)*
- *Aplicación interactiva*
  Descarga y actualización, vía web
  (Windows 7 o superior)
- *Caminos de Santiago en España*
- *Alojamientos rurales*
- *Guía de playas de España*
- *Puntos kilométricos*
- *Índice de 21.000 poblaciones*
- *Mapas de Portugal, Marruecos y Francia*

También en la aplicación:

1134 Espacios Naturales Protegidos
152 Rutas Turísticas
118 Vías Verdes

ÍNDICE