

n° 723 / marzo 2022

mitma



Art. 47 de la Constitución española



MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

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

2022

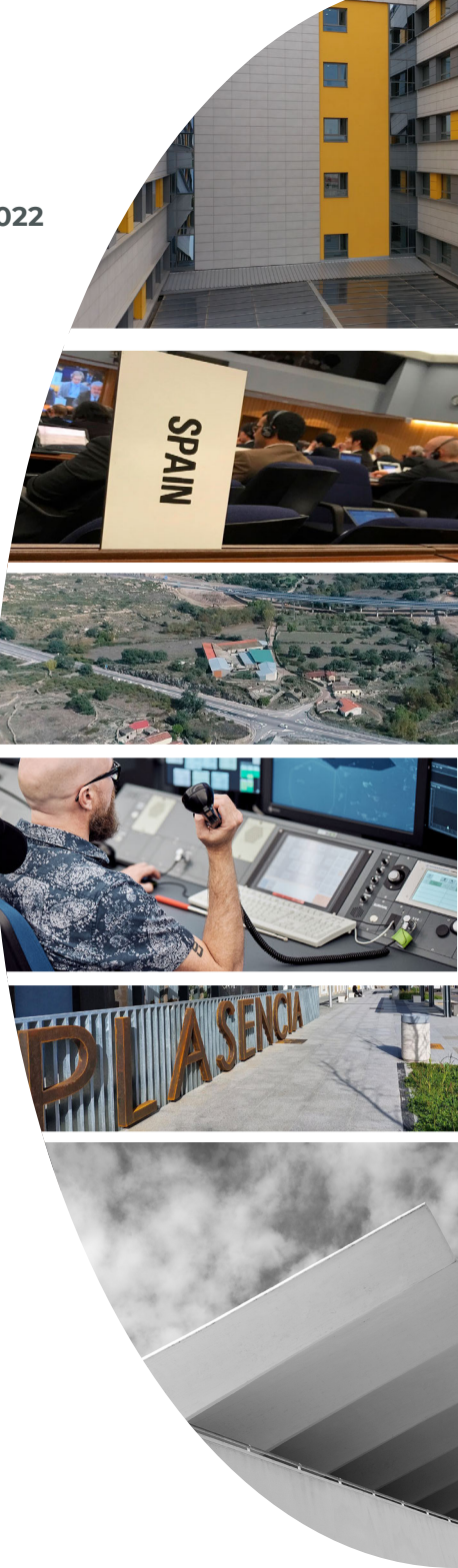
Mapa Oficial
de Carreteras[®]
ESPAÑA



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

- 2** **Derecho a la Vivienda**
Inicio de las tramitaciones parlamentarias de los proyectos de ley.
- 26** **Mitmactual**
- 34** **España preside el Consejo de la OMI**
Por primera vez en su historia.
- 40** **Conexión transfronteriza**
Quinta unión entre España y Portugal con el tramo final de la A-62.
- 48** **Alianza A6**
Diez años de modernización del espacio aéreo europeo.
- 56** **Pasado, presente y futuro de nuestras carreteras**
Red de Carreteras del Estado.
- 68** **Estaciones ferroviarias de Extremadura**
Remodelación de cuatro estaciones, adaptadas a un tiempo nuevo.
- 80** **Descubriendo nuevas moléculas en el cosmos**
Observatorio de Yebes.
- 88** **Los ingenieros Torroja**
Eduardo Torroja Miret y José Antonio Torroja Cabanillas.
- 96** **Lecturas**



Créditos

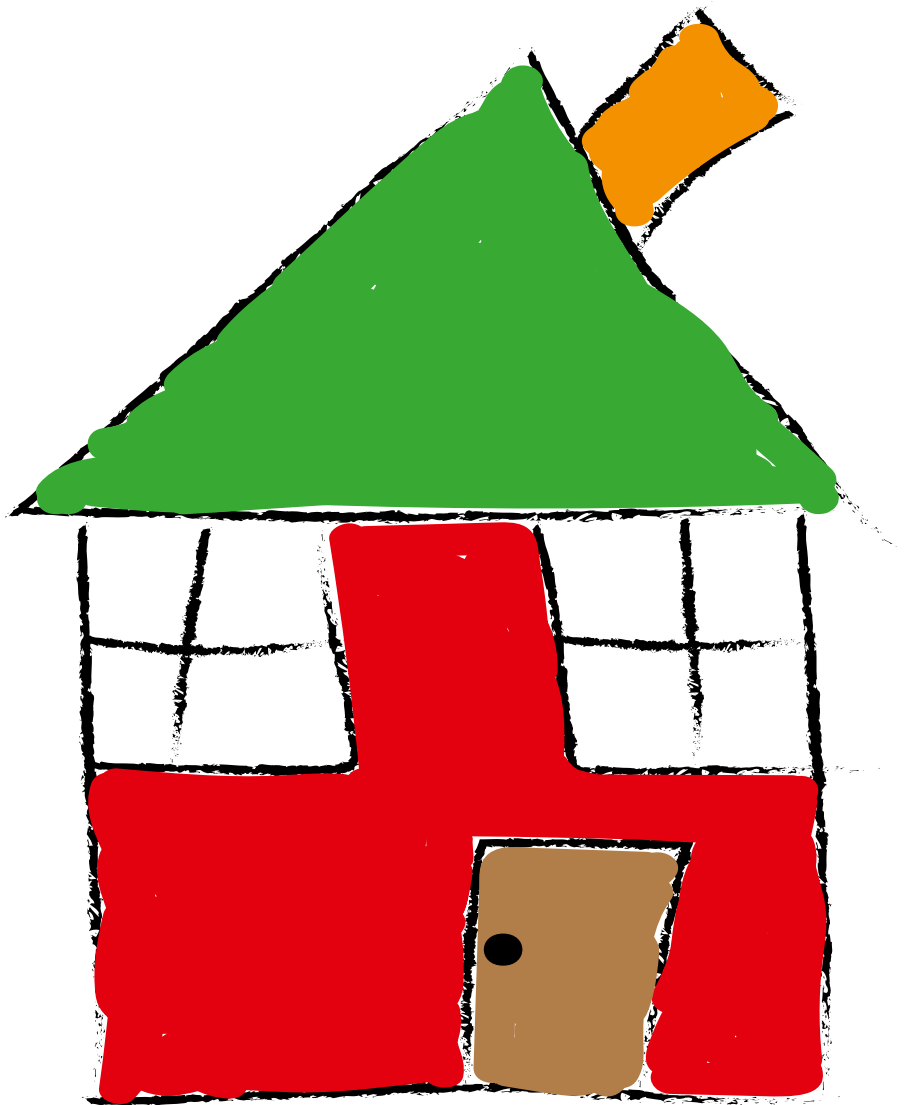
Edición y coordinación de contenidos: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (Mitma). **Página web:** www.mitma.gob.es. **Colaboran en este número:** David Lucas Parrón, Fco. Javier Martín Ramiro, Víctor Jiménez Fernández, Javier R. Ventosa, Alejandro Muñiz Delgado, Felicidad Ramos Manjavacas, Antonio Muruais Rodríguez, Miguel Hernández de la Torre Chicote, Belén Tercero Martínez, Nuria Marcelino Lluch, Concepción Aguilera. **Fotografía:** Daniel Ramo, DCE en Castilla y León Occidental, Adif-AV. **Iconos de portada:** Creados a partir de recursos de "Designed by Freepik" y "Bob Comix". **Comité de Redacción:** Presidencia: Jesús M. Gómez García (Subsecretario de Mitma). Vicepresidencia: Angélica Martínez Ortega (Secretaría 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), Belén Villar Sánchez (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. **Fax:** 915 978 470. **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://apps.fomento.gob.es/CVP/listapublicaciones.aspx?c=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.



Bienvenido a casa

Esta es la casa que todos dibujábamos cuando éramos niños.

Esta casa será habitable para ti porque el Mitma está impulsando las medidas oportunas: para que quien la construya le de la calidad necesaria, para que quien quiera comprarla o alquilarla, sepa que hay una ley que vela por su derecho constitucional a la vivienda, y para que esta casa sea el primer hogar independiente que necesitas cuando eres joven.



El Proyecto de Ley por el Derecho a la Vivienda, inicia su tramitación parlamentaria

- **Texto: David Lucas Parrón,**
Secretario General de Agenda Urbana y Vivienda
Fco. Javier Martín Ramiro,
Director General de Vivienda y Suelo

Por primera vez desde el comienzo de la actual etapa democrática, el Estado ha elaborado una norma con rango de ley que supone una auténtica novedad en el ordenamiento jurídico de nuestro país. Se trata de un proyecto de ley que nace con la clara voluntad de consagrar el derecho constitucional a una vivienda digna y adecuada recogido en el artículo 47 de la Constitución Española, sobre la base de las competencias exclusivas del Estado que inciden en el ejercicio del derecho a la vivienda pero, respetando en todo momento la competencia que constitucional y estatutariamente corresponde a las comunidades autónomas en el ejercicio de las políticas de vivienda, al tiempo que favorece la aplica-

ción del principio de cooperación para la consecución de unos objetivos que afectan a todos los poderes públicos y el necesario equilibrio con el derecho a la propiedad y su función social recogido en el artículo 33 de nuestra Carta Magna.

El proceso de elaboración de la nueva norma ha correspondido al Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (Mitma), junto al Ministerio de Derechos Sociales y Agenda 2030, y dio comienzo el 24 de septiembre de 2020 con la apertura de un amplio periodo de consulta pública previa, en el que se recabaron las opiniones de los diferentes sujetos potencialmente afectados por la futura norma y de las organizaciones más representativas, un periodo a lo





largo del cual se puso de manifiesto la máxima relevancia que tenía la aprobación de esta nueva norma por parte del Estado y que llevó a la conformación de un anteproyecto de ley que fue tomado en consideración, en primera lectura, el pasado 26 de octubre de 2021 por el Consejo de Ministros.

Tras esta toma en consideración, se inició el trámite de audiencia e información pública, habiéndose recibido numerosas aportaciones realizadas por administraciones públicas, agentes del sector, colectivos sociales, organizaciones y particulares. Además, se organizaron varias mesas de participación, reunidas a lo largo de varios meses, para que fuera un texto debatido desde todos los ámbitos. Asimismo, se realizaron los demás trámites preceptivos para asegurar la máxima calidad técnica y jurídica de la nueva norma, que fue aprobada el pasado 1 de febrero por el Consejo de Ministros, para su remisión a las Cortes Generales de cara a su tramitación como proyecto de ley, y dar así cumplimiento a una necesidad social y reforzar los derechos en nuestro país y

el compromiso de España con la Comisión Europea, al formar parte la futura ley de las reformas e hitos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR).

Se trata de una norma pionera que refuerza el ejercicio del derecho constitucional, ofreciendo instrumentos efectivos a las administraciones territoriales competentes para aumentar la oferta de vivienda a precios asequibles que responde de un modo especial a las necesidades de aquellas personas y hogares que tienen más dificultades de acceso, con un particular enfoque en aquellos ámbitos en los que existe una mayor tensión en el mercado.

Cabe destacar que, por primera vez en la etapa democrática, el Estado español elabora una norma con rango de ley que desarrolla el derecho constitucional a una vivienda digna y adecuada, ofreciendo instrumentos efectivos a las comunidades autónomas y ayuntamientos para impulsar una oferta asequible a todas las personas y hogares, en el conjunto de nuestro país.





Principales novedades de la futura ley

El Proyecto de Ley por el Derecho a la Vivienda, introduce en nuestro ordenamiento jurídico importantes medidas e instrumentos que servirán para avanzar en la garantía del ejercicio efectivo del derecho constitucional a una vivienda digna y adecuada, pudiendo destacarse las siguientes novedades:

1. **Con la futura ley no se podrá volver a enajenar el parque público de vivienda social**, que será considerado como un patrimonio permanentemente sujeto a protección. Para ello el proyecto de ley establece una estricta regulación de los parques públicos, evitando que vuelvan a repetirse operaciones de venta del parque público de vivienda a fondos de inversión por parte de algunas administraciones territoriales.
2. **Se establece la calificación indefinida de la vivienda protegida**, garantizando siempre, al menos, un periodo de treinta años. Se fijan a nivel estatal unas condiciones básicas, definiendo un régimen de protección pública permanente de las viviendas protegidas que se promuevan sobre suelo calificado de reserva. En el resto de supuestos, se fija un plazo mínimo de descalificación de 30 años.
3. **Se introduce el concepto de vivienda asequible incentivada**, como figura necesaria para incrementar la oferta a corto plazo. Se trata de un novedoso concepto que se suma a la vivienda protegida como mecanismo efectivo para incrementar la oferta de vivienda a precios asequibles, favoreciendo la participación del sector privado y del tercer sector a través de la instrumentación de beneficios de carácter urbanístico, fiscal, entre otros.
4. **El derecho a una vivienda digna y adecuada debe ejercerse en condiciones asequibles**, comprometiendo a los poderes públicos. Se desarrolla y refuerza el concepto de vivienda digna y adecuada, recogido en el artículo 47

de la Constitución Española, para asegurar el compromiso de los poderes públicos para hacerlo efectivo, incorporando en este concepto aspectos como el de habitabilidad, accesibilidad, eficiencia energética, utilización de energías renovables o acceso a redes de suministros básicos, para responder a las necesidades de residencia de los hogares en condiciones asequibles.

5. **Se define un estatuto jurídico de derechos y deberes asociados a la propiedad de una vivienda**, delimitando su función social. Se aprueba, por primera vez a nivel estatal, un marco jurídico del derecho a la vivienda que establece un conjunto de derechos y deberes de carácter general, y un estatuto de derechos y deberes asociados a la propiedad de una vivienda, delimitando la función social y siguiendo el mandato constitucional.
6. **Declaración de zonas de mercado residencial tensionado**, con objeto de aplicar medidas efectivas para favorecer el acceso a la vivienda. Las administraciones competentes en materia de vivienda podrán declarar zonas de mercado residencial tensionado, estableciéndose en la norma estatal un procedimiento de declaración basado en criterios objetivos que determinará la aplicación de diferentes medidas encaminadas a equilibrar y minorar los precios del alquiler en tales zonas.
7. **Definición de grandes tenedores con carácter general y deberes de información y colaboración en zonas de mercado tensionado**. Se introduce en el proyecto de ley una definición de carácter general del concepto de "gran tenedor" como la persona física o jurídica que sea titular de más de diez inmuebles urbanos de uso residencial o una superficie construida de más de 1 500 m², también de uso residencial, excluyendo en ambos casos garajes y trasteros. Sobre esta definición, en "zonas de mercado residencial tensionado" podrán



8.

establecerse criterios adicionales debidamente motivados.

Mecanismos de contención y bajada de los precios del alquiler de vivienda. Se establecen nuevos mecanismos de contención y bajada de precios, a través de la mejora del marco fiscal, presupuestario o de gestión patrimonial, y de regulación en áreas declaradas como de mercado residencial tensionado, con el objetivo de:

- La incorporación de más viviendas al mercado del alquiler para su utilización como vivienda habitual en estas zonas, con el objetivo de equilibrar el mercado.
- La contención y reducción de la renta, impidiendo los incrementos abusivos e incentivando bajadas en el precio del alquiler a través de un tratamiento fiscalmente favorable.

Se establece un mecanismo de carácter excepcional y acotado en el tiempo, que pueda intervenir en el mercado para amortiguar las situaciones de tensión y conceder a las administraciones competentes el tiempo necesario para poder compensar, en su caso, el déficit de oferta o corregir con otras políticas de vivienda las carencias en esas zonas. Así, como consecuencia de que se efectúe la declaración del área de mercado residencial tensionado se activarán las siguientes medidas:

- Para las viviendas arrendadas, se establece la posibilidad de que el arrendatario pueda acogerse, a la finalización del contrato, a una prórroga extraordinaria, de carácter

anual, y por un periodo máximo de tres años, en los mismos términos y condiciones del contrato en vigor.

- En nuevos contratos de arrendamiento, de viviendas ya arrendadas, a nuevos inquilinos, se establece la limitación del alquiler en estas zonas, con carácter general a la renta del contrato anterior (con el incremento del IPC correspondiente). Permitiendo ciertos incrementos adicionales máximos en determinados supuestos establecidos en el proyecto de ley.
- Cuando el propietario sea una persona jurídica considerado como gran tenedor, la renta de los nuevos contratos suscritos, en áreas tensionadas, estará limitada en su caso por el contrato anterior o el límite máximo del precio aplicable conforme al sistema de índices de precios de referencia. No obstante, se establece un período de 18 meses, desde la aprobación de la ley, para la aplicación de esta limitación referida a sistema de índices de referencia, a fin de que la administración estatal establezca un sistema que pueda ser utilizado para estas limitaciones de los precios del alquiler en zonas tensionadas.

9.

Creación de un entorno fiscal favorable para la reducción de los precios del alquiler y el incremento de su oferta a precio asequible. Se establece una mejora de la regulación del IRPF para estimular el alquiler de vivienda habitual a

precios asequibles, a través de la modulación de la reducción del rendimiento neto del alquiler de vivienda habitual. Para ello, se establece en los nuevos contratos de arrendamiento un porcentaje de reducción del 50 %, que podrá incrementarse en función de los siguientes criterios:

90%

Bajada de la renta en zona tensionada.

Cuando se firme un nuevo contrato en una zona de mercado residencial tensionado, con una reducción de al menos un 5% sobre la renta del contrato anterior.

70%

Alquiler por primera vez de viviendas en áreas tensionadas a jóvenes. En caso de nuevos contratos de arrendamiento a jóvenes de entre 18 y 35 años en dichas áreas.

60%

Vivienda asequible incentivada o protegida. Vivienda arrendada a la administración pública o entidad del tercer sector, o acogida a algún programa público de vivienda que limite la renta del alquiler

Rehabilitación o mejora. En caso de que se hubiesen llevado a cabo obras de rehabilitación en los dos años anteriores.

10. Definición de vivienda vacía y modulación del recargo del IBI. Se introduce una definición clara para que los ayuntamientos puedan aplicar el recargo del Impuesto sobre Bienes Inmuebles (IBI) a aquellas viviendas vacías durante más de dos años, con un mínimo de cuatro viviendas por propietario, salvo causas justificadas de desocupación temporal. Asimismo, se establece una modulación del recargo actualmente situado en el 50 % de la cuota líquida del IBI que podrá alcanzar el 150 %, en función del tiempo de desocupación y del número de viviendas desocupadas del mismo titular en el término municipal.

11. Mejora de la regulación del procedimiento de desahucio en situaciones de vulnerabilidad. Se contemplan mejoras en el procedimiento de desahucio que pueda afectar a la vivienda habitual de hogares vulnerables para garantizar una comunicación efectiva y rápida entre el

órgano judicial y los servicios sociales a través de un requerimiento para que estos evalúen la situación y, en su caso, atiendan rápidamente a las personas en situación de vulnerabilidad económica o social.

Se asegura que los Servicios Sociales puedan ofrecer soluciones habitacionales a los afectados, evitando situaciones de desamparo como consecuencia del desalojo. Mientras estas soluciones se producen, se incrementan los plazos de suspensión de los lanzamientos en estas situaciones de vulnerabilidad, de uno a dos meses cuando el propietario es persona física, y de tres a cuatro cuando es persona jurídica. Además, se introducen en el procedimiento criterios objetivos para definir las situaciones de vulnerabilidad económica.

12. Impulso de la vivienda protegida en régimen alquiler a precio limitado. Se establece un porcentaje mínimo del 50 % para vivienda protegida en alquiler dentro del suelo de reserva para vivienda protegida. Asimismo, se clarifica la posibilidad de que la legislación urbanística pueda establecer un porcentaje de reserva para vivienda protegida en suelo urbanizado, debiendo articular las administraciones urbanísticas los mecanismos de compensación que sean pertinentes a los afectados, sin que ello implique el establecimiento de la obligación de implantar esta medida a las comunidades autónomas.

13. Se refuerza la actuación estatal en materia de vivienda y de rehabilitación, a través de planes plurianuales, basados en la cooperación interadministrativa. Se regula la actuación pública en materia de vivienda, rehabilitación y regeneración urbana a través de la regulación, financiación, y planificación necesaria para garantizar su acceso a precios asequibles, así como para favorecer la conservación y mejora del parque de viviendas y de los entornos residenciales. Se define el marco general de colaboración y cooperación entre administraciones públicas, en materia de vivienda, como estrategia clave para conseguir los fines de esta política, a través de los principales órganos de cooperación: Conferencia Sectorial, Comisión Multilateral y Comisiones Bilaterales de Vivienda y Suelo.

14. Se define el Consejo Asesor de Vivienda, para asegurar la participación de todos los agentes en la elaboración y desarrollo de las



políticas de vivienda. Será un órgano colegiado de carácter técnico, asesor y consultivo del Estado para la programación de las políticas públicas de vivienda, que estará integrado por asociaciones del tercer sector y otras asociaciones representativas de intereses afectados por la ley, representantes empresariales y profesionales, del sector financiero, así como distintos profesionales expertos en materia de vivienda, procedentes del ámbito universitario o de la investigación.

- 15. Más garantías para la compra o el alquiler de vivienda a través de la información básica de las condiciones de la operación, y de las características de la vivienda y del edificio.** La persona interesada en la compra o arrendamiento de una vivienda que se encuentre en oferta podrá requerir, antes de la formalización de la opera-

ción y de la entrega de cualquier cantidad de dinero a cuenta, una serie de información básica, acerca de las condiciones de la operación y de las características de la referida vivienda y del edificio en el que se encuentra.

- 16. Más información y transparencia en las políticas públicas de vivienda, para conocer todos los programas y servicios útiles para acceder a una vivienda.** La futura ley apuesta por asegurar la transparencia y mejorar la información en diferentes ámbitos, entre los que se puede destacar el de la vivienda pública. Para ello establece la obligación de elaborar y mantener actualizado un inventario del parque público de vivienda y una memoria anual en la que se especifiquen las acciones adoptadas para reforzar dicho parque y acomodarlo a la demanda existente.

Contexto de la futura Ley de Calidad de la Arquitectura. Una ley que contempla la arquitectura como instrumento de cohesión social y vector de recuperación, económica y medioambiental

Con la aprobación por parte del Consejo de Ministros, el pasado día 18 de enero, del anteproyecto de Ley de Calidad de la Arquitectura, el texto inició el correspondiente trámite parlamentario, que actualmente se encuentra en desarrollo, para su posterior votación en el Congreso de los Diputados, donde, tras esta fase será aprobado en el presente año.

- **Texto:** David Lucas,
Secretario General de Agenda Urbana y Vivienda
Iñaki Carnicero,
Director General de Agenda Urbana y Arquitectura

Vista aérea de Madrid, en el centro la calle Gran Vía.

R.M. Nunes. Image © Shutterstock



ÍNDICE



La redacción de una ley que regule la necesaria calidad de la arquitectura ha sido una demanda formulada desde hace tiempo, tanto por los profesionales del sector como por la sociedad en general, sin embargo, ha sido en el momento actual cuando se ha dado la situación más propicia. En este contexto, que viene determinado por la confluencia de diversas iniciativas europeas, de importante calado, como son la Nueva Bauhaus, la Agenda 2030 sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible, las Agendas Urbanas, el Acuerdo de París de 2015, el reciente Green Deal europeo o el Plan de Trabajo de Cultura 2019-2022 de la Unión Europea – Arquitectura, la declaración de Davos o la Renovation Wave, se pone de manifiesto la urgencia en la adopción de decisiones que nos permitan afrontar con éxito los importantes retos a los que nos enfrentamos como sociedad, muchos de los cuales deben abordarse en los entornos en los que desarrollamos nuestra vida.

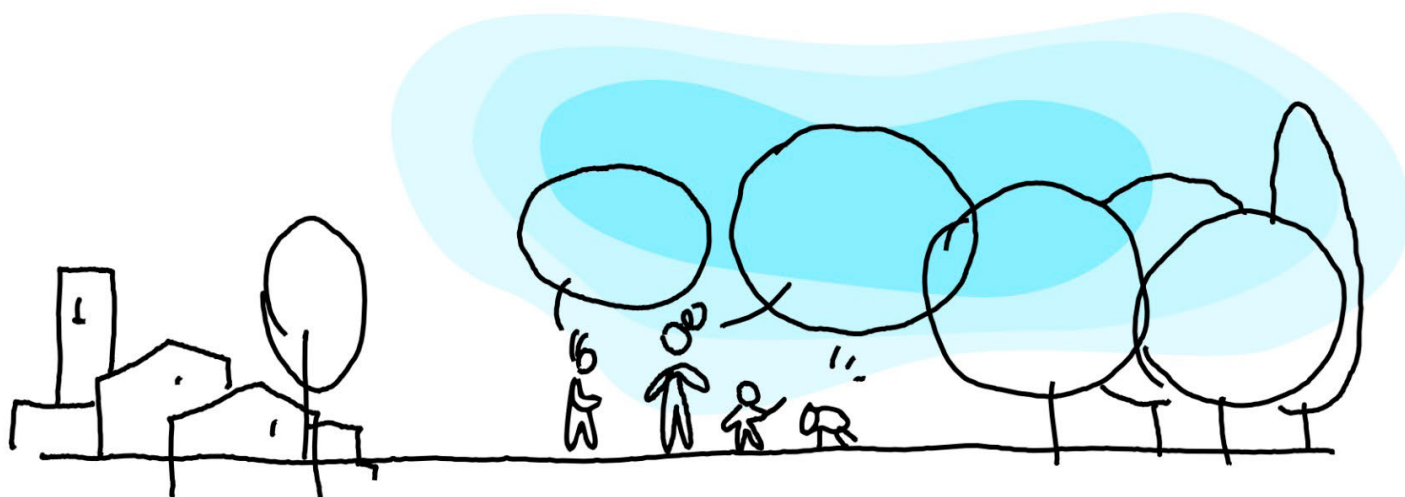
En concreto, en enero de 2018, los ministros de cultura europeos firmaron la Declaración de Davos “Hacia una Baukultur de alta calidad para Europa”, que anima a convertir el alto nivel de calidad arquitectónica en una obligación comunitaria de derecho material. Se define aquí la “arquitectura de calidad” no sólo por la estética y la funcionalidad, sino también por su contribución a mejorar la calidad de vida y al desarrollo sostenible de nuestras ciudades y zonas rurales.

Por este motivo, desde la Dirección General de Agenda Urbana y Arquitectura del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (Mitma), empezamos a trabajar en la primera ley estatal de calidad de la arquitectura, una ley que no debe entenderse como

una norma para los arquitectos, sino que tiene como uno de sus objetivos principales promover la colaboración interdisciplinar entre los distintos profesionales implicados: arquitectos e ingenieros (técnicos y superiores), economistas, sociólogos, abogados, etc. En definitiva, la arquitectura concebida como una disciplina que engloba el justo equilibrio entre los aspectos culturales, sociales, económicos, ambientales y técnicos de los trabajos arquitectónicos para el bien común.

A esta primera motivación que impulsó la redacción de este texto legislativo vino a sumarse la experiencia vivida durante la crisis sanitaria de la Covid-19, en la que se constató la importancia de la arquitectura en los efectos sobre nuestra salud. Durante el confinamiento muchas viviendas tuvieron que transformarse en lugares de trabajo o espacios donde los niños pudieran continuar con su actividad lectiva y lúdica. Por ello, la tipología, distribución de los espacios, la flexibilidad de los mismos, su orientación, las vistas disponibles, y el confort acústico e higrotérmico de las viviendas cobraron en esos momentos especial relevancia, ya que todos pudimos apreciar, de una manera más clara que nunca, cómo todos estos parámetros que marcan la calidad arquitectónica de nuestros hogares, el espacio construido, afectaban a nuestro bienestar y a nuestra salud física y mental.

De esta forma, en el momento actual se está generando una demanda creciente por parte de la sociedad hacia una mayor preocupación por los temas sociales, medioambientales y de revalorización del patrimonio arquitectónico, proceso que se ha acelerado con la pandemia que hemos vivido y en la que aún estamos inmersos.



New European Bauhaus beautiful | sustainable | together

Web NEB. Comisión Europea.

La preocupación por el espacio físico en el que desarrollamos nuestra actividad diaria, dentro y fuera de nuestros hogares, se ha tornado en una de las preocupaciones principales de la ciudadanía.

La arquitectura es, no solo, el arte y la técnica de proyectar, diseñar y construir edificios, es mucho más que eso, es el instrumento que define el marco de nuestra vida. Es fundamental que todos interioricemos esta realidad y demandemos una arquitectura de calidad como un derecho inherente al desarrollo social y al bienestar.

La salud ha sido tradicionalmente un condicionante muy importante para determinar la forma que adoptan nuestras ciudades. La disciplina urbanística nació con el fin de reducir y controlar las enfermedades que surgieron con la Revolución Industrial. Los grandes arquitectos del Movimiento Moderno como Le Corbusier, Alvar Alto o Mies Van der Rohe diseñaron edificios de gran volumetría, con espacios amplios, grandes huecos en las fachadas y estancias muy ventiladas que ayudaban a aminorar el riesgo de contagio de enfermedades como la tuberculosis.

La arquitectura ha sido siempre un instrumento capaz de **dar respuesta a muchas de las necesidades de los ciudadanos**, tanto a escala doméstica como desde el ámbito urbano y del territorio. A lo largo del tiempo nuestra forma de trabajar, vivir y de relacionarnos ha ido cambiando y no podemos seguir constru-

yendo los edificios con estándares del siglo pasado. Por ejemplo, nada tienen que ver el volumen de las unidades familiares de hace unas décadas con las actuales. Lo mismo ocurre con la enseñanza, el espacio laboral o con nuestras nuevas formas de consumo. Las viviendas, las aulas, las oficinas, los hospitales, los comercios, etc., en definitiva, **toda la arquitectura debe diseñarse con la suficiente capacidad de adaptación para responder a las necesidades actuales y futuras pero, mismo tiempo, deber ofrecer espacios de calidad en los que poder desarrollar actividades y facilitar nuestras relaciones sociales y personales de forma segura.**

Todas estas cuestiones fueron debatidas en el proceso de participación pública, previo a la redacción de la ley, que celebró el Mitma en formato abierto y telemático y que se denominó PECA, acrónimo de Propuestas sobre el Entorno Construido y la Arquitectura que aún pueden visualizarse en la **web** creada a tal efecto, <https://peca.mitma.es/>. Además, posteriormente, una vez que se contó con un primer borrador de texto se mantuvieron una serie de debates con los sectores afectados (profesional, académico, asociativo, administración pública), para con ello, a través de esta ley, dar respuesta a las demandas formuladas en estos procesos.

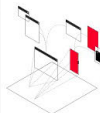
Podemos decir que, gracias a esta ley, **España se sitúa a la cabeza de los países europeos** que han incorporado en su ordenamiento jurídico el espíritu



Calidad



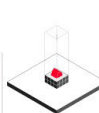
¿Qué es lo invisible que convierte un entorno construido en arquitectura de calidad?



Comunicación



¿Cómo se expone la arquitectura del s.XXI? ¿Cómo debe ser la Casa de la Arquitectura?



Protección



¿Cómo protegemos tanto los valores materiales como inmateriales o intangibles de los entornos construidos?



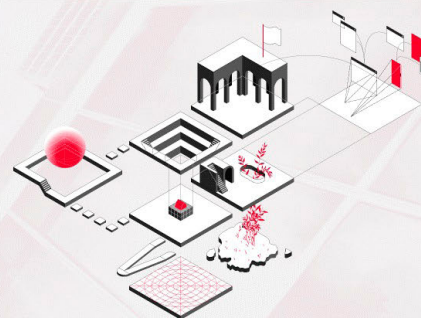
Social



¿Qué papel debe desempeñar la Arquitectura como instrumento de cohesión social, inclusividad y accesibilidad universal?

PECA!

Participación sobre el Entorno Construido y la Arquitectura a propósito de la Ley



¿Cómo conseguimos entornos construidos sostenibles y resilientes?

Medioambiental



¿Y si apostamos por la investigación e innovación para el futuro de nuestras ciudades?

I+D+i



¿Cuáles son las medidas que se pueden implementar desde los poderes públicos para mejorar la calidad del entorno construido?

Lo público



¿Cómo podemos hacer una arquitectura para todos?

Internacional



Participa: www.pecamitma.es



Web PECA. Mitma.

de la iniciativa la Nueva Bauhaus Europea, que busca situar la sostenibilidad, la belleza y la inclusividad, en el centro de la recuperación.

Finalidad de la Ley de Calidad de la Arquitectura

Una de las finalidades de este texto legislativo es abordar y resolver los grandes retos a los que nos enfrentamos, como son los cambios por los avances tecnológicos y la digitalización, la diversidad funcional, el envejecimiento de la población, los cambios acelerados en las formas de vida, las amenazas por las consecuencias del cambio climático, las variables asociadas a los ciclos económicos, la pérdida de diversidad cultural, la necesidad de incorporar de forma ineludible la perspectiva de género en la arquitectura y el urbanismo, la creciente inequidad existente y, en

suma, atender a determinados patrones de conducta que necesitan una revisión profunda.

De esta manera, la futura Ley de Calidad de la Arquitectura busca complementar el marco legal estatal relacionado con la calidad en la edificación, hasta ahora recogido en la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, con disposiciones que garantizan la calidad de la arquitectura, teniendo en cuenta su dimensión cultural, económica, medioambiental y social.

La arquitectura debe ser concebida como un hecho cultural principal, en tanto que refleja circunstancias propias de la sociedad actual e incide de forma directa en el desarrollo individual y colectivo y su adaptación al futuro. Tal y como reclama la Agenda Urbana Española, la utilización racional del suelo y del patrimonio urbano y arquitectónico debe estar precedida por la defensa de un desarrollo urbano

sostenible en su triple dimensión: social, económica y medioambiental.

Cuando nos referimos a mejorar la calidad de la arquitectura, no aludimos a construcciones más caras o lujosas, ni a la obligación de cumplir con la normativa existente. **La calidad del espacio construido reside en aspectos que dependen del diseño, como son la escala y la proporción, la funcionalidad, la vinculación e integración con el entorno, la sostenibilidad, el confort, la armonía, la belleza, la durabilidad de los materiales y la flexibilidad de los espacios.**

La futura Ley de Calidad de la Arquitectura se plantea como un instrumento legislativo necesario para **consolidar un nuevo modelo de transición económica, energética, y ecológica que promueva una mayor inclusión y cohesión social.** No en vano se incluye como la cuarta reforma en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) aprobado por el Gobierno de España para hacer frente a la crisis provocada por la Covid-19, dentro de la política palanca 1, que lleva por título “Agenda urbana y rural, lucha contra la despoblación y desarrollo de la agricultura”, y específicamente en la componente 2, que se centra en el impulso de las actuaciones de rehabilitación y mejora del parque edificatorio, tanto en el ámbito urbano como rural. Es, por tanto, el marco estratégico de la Agenda Urbana Española, en perfecto alineamiento con la Agenda 2030 y con las Agendas Urbanas internacionales, el que le sirve de referencia.

Asimismo, este instrumento legislativo pretende impulsar el **papel ejemplarizante que debe ejercer la administración pública**, persiguiendo que las actuaciones de rehabilitación del parque público edificado, cuyo incremento para los próximos años está previsto y dotado con inversión específica, se guíen por criterios de calidad, integralidad y planificación previa.

Todas las administraciones debemos **liderar e impulsar la arquitectura de calidad** no sólo con las herramientas normativas a nuestro alcance, sino siendo proactivos en la divulgación de sus valores inherentes. Esta valoración cultural y social de la arquitectura debe trasladarse a la contratación pública, estableciendo criterios de calidad arquitectónica y urbana que sean fundamentales en la adjudicación de los concursos, de forma que no primen los criterios meramente económicos.

España puede y debe tener un papel protagonista en la **reivindicación y defensa de la trascendencia cultural y social de la arquitectura.** La arquitectura española es un referente a nivel internacional, lo que



Web AUE. Mitma.

justifica, aún más si cabe, la importancia de generar una mayor conciencia pública sobre su valor, prestando especial atención a los jóvenes arquitectos que tanto pueden aportar a este proceso de transformación social que vivimos.

Contenido y logros de la futura Ley de Calidad de la Arquitectura

Se trata de una ley inspiradora de grandes principios que se dirige especialmente a los poderes públicos, instándoles a promover esa calidad arquitectónica más allá del marco legal establecido.

Una de las grandes aportaciones de esta primera Ley de Calidad de la Arquitectura es la declaración de la arquitectura como un bien de interés general, lo que implica la obligación por parte de los poderes públicos de protegerla, preservarla, promocionarla y fomentarla, cada uno de ellos en el ámbito de sus competencias y siempre desde la defensa del principio de calidad promulgado por esta ley.

Así, se establece el **principio de calidad con un marcado carácter inspirador y que se fundamenta en elementos irrenunciables para la sociedad del siglo XXI**, como son la innovación, la versatilidad y facilidad para adaptarse a nuevos usos y modos de habitar a lo largo del ciclo de vida, la armonía, la protección de los valores preexistentes, la gestión óptima de los recursos en un contexto de una economía circular, de la eficiencia energética, la promoción de energías renovables, la protección medioambiental y del paisaje, la accesibilidad universal y la higiene, salubridad y confort.

Se recogen, asimismo, **medidas específicas para que los poderes públicos puedan lograr los fines**

enunciados, destacando, entre las que se exigen particularmente a la Administración General del Estado (AGE), la difusión nacional e internacional de la arquitectura, el apoyo a las empresas y a los profesionales españoles, el establecimiento de incentivos y premios que reconozcan la calidad, el impulso de la investigación y la innovación y, por supuesto, la protección de los valores del patrimonio construido y el fomento de la rehabilitación, la regeneración y la renovación urbana bajo el principio del desarrollo urbano sostenible.

A través de esta ley se reconocen dos órganos, el Consejo sobre la Calidad de la Arquitectura y la Casa de la Arquitectura, que tratan de orientar la actuación de los poderes públicos hacia esa necesaria calidad. Ambas instituciones son herederas de anteriores proyectos con los que desde la AGE se ha intentado articular la mejora de la calidad en el sector y la comunicación de la arquitectura a la sociedad.

El **Consejo sobre la Calidad de la Arquitectura** tendrá como función principal servir de plataforma de intercambio de conocimiento y de participación, así como de consulta y asesoramiento en las materias relacionadas con los contenidos de esta ley, para conseguir, como fin último, que las obras promovidas por estas administraciones se ajusten al principio de calidad enunciado en esta ley.

Palacio de Zurbano (Madrid).



La **Casa de la Arquitectura**, pretende impulsar esta disciplina como una herramienta al servicio de la diplomacia cultural. La institución se concibe como un museo de titularidad y gestión estatal que pretende ejercer tanto las funciones propias de un museo adaptado a la actualidad, como servir de plataforma de intercambio entre instituciones y asociaciones vinculadas a la difusión de la arquitectura y establecer mecanismos de colaboración con el sector educativo y los entes locales. Todo ello con la finalidad de mejorar el conocimiento del patrimonio arquitectónico en el conjunto de la sociedad desde edades tempranas.

Con la finalidad de poder impulsar el papel ejemplarizante que debe asumir la administración pública, en esta ley se impulsan una serie de modificaciones de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, encaminadas a mejorar la calidad de la arquitectura promovida por el sector público.

Dichas modificaciones buscan **agilizar la tramitación de determinados contratos** complementarios como son los contratos menores de dirección de obra, facilitar la **contratación conjunta de la redacción del proyecto y la dirección de la obra** como medida para garantizar la coordinación y continuidad entre la fase de redacción y la de ejecución, y concretar algunos condicionantes cuya existencia podrá tomar en consideración el órgano de contratación a efectos de estimar la **especial complejidad de los proyectos arquitectónicos, de ingeniería y urbanismo, con la finalidad de impulsar la celebración de concursos de proyectos**, procedimiento que requiere la valoración de la propuestas atendiendo a la calidad de las mismas, a sus valores técnicos, funcionales, arquitectónicos, culturales y medioambientales.

No obstante, aunque la ley nazca para dar respuesta a un momento excepcional, lo hace también con el propósito de establecer un marco global perdurable en el tiempo, dinámico y con capacidad de adaptación a nuevos desafíos y objetivos y, de hecho, incluye entre sus objetivos la elaboración de una Estrategia Nacional de Arquitectura, como herramienta de gobernanza que sirva para implementarla.

Sobre el Bono Alquiler Joven y el Plan Estatal para el acceso a la vivienda 2022-2025

- **Texto: David Lucas Parrón**
Secretario General de Agenda Urbana y Vivienda
Fco. Javier Martín Ramiro
Director General de Vivienda y Suelo

Real Decreto 42/2022, de 18 de enero, por el que se regula el Bono Alquiler Joven y el Plan Estatal para el acceso a la vivienda 2022-2025

La crisis económico-financiera iniciada en el año 2007 y su recuperación, así como la crisis sanitaria y económica iniciada en 2020, a causa de la pandemia de la Covid-19, han condicionado significativamente la evolución de las ayudas estatales a la vivienda en los últimos años.

El recientemente finalizado Plan Estatal de Vivienda 2018-2021 reorientó las ayudas estatales a la vivienda, con objeto de hacer frente a la crisis econó-

mico financiera iniciada en el año 2007, intentando soslayar las dificultades de los ciudadanos para acceder al disfrute de una vivienda digna y adecuada, especialmente de los sectores más vulnerables, debido a la precariedad y debilidad del mercado de trabajo junto con la restricción de la financiación por parte de las entidades de crédito, entonces imperantes.

La notable recuperación de esta crisis fue truncada en el año 2020 por la irrupción de la crisis sanitaria y económica originada por la pandemia de la Covid-19.

En este excepcional contexto, la dificultad para el acceso o el mantenimiento de la vivienda habitual por parte de la ciudadanía se incrementó y ha requerido de una acción política coordinada entre las distintas administraciones, cada una en el marco competencial

19 de enero de 2022. Presentación del Presidente del Gobierno y la Ministra del Plan de Apoyo a los Jóvenes para el Acceso a la Vivienda, en Alicante.





Colocación de placas solares en el techo de una vivienda.

que constitucionalmente le corresponde, siendo la acción del Estado muy determinante en los últimos años.

Se introdujeron mejoras regulatorias a través del Real Decreto-Ley 7/2019, de 1 de marzo, de medidas urgentes en materia de vivienda y alquiler, recuperando un mayor equilibrio entre arrendatarios y arrendadores y fomentando la oferta de vivienda en alquiler a precios asequibles.

Se adoptaron, por otra parte, medidas de carácter coyuntural en el contexto de la pandemia, fundamentalmente a través del Real Decreto-Ley 11/2020, de 31 de marzo, por el que se adoptan medidas urgentes complementarias en el ámbito social y económico para hacer frente a la Covid-19, así como en hasta siete reales decretos-ley que han ampliado y reforzado un “escudo social” que ofrece protección a las personas y hogares más expuestos a situaciones de vulnerabilidad social y económica, a través de medidas equilibradas y efectivas, que ofrecen instrumentos para que la actuación pública ofrezca la debida respuesta.

Además de las medidas que responden a una situación excepcional se ha seguido avanzando desde el Estado en la elaboración de medidas de carácter estructural, a medio y largo plazo.

En primer lugar, a través de medidas presupuestarias y financieras, con un esfuerzo sin precedentes, a lo que ha contribuido la orientación de los recursos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia a través de programas específicos en materia de rehabilitación residencial y vivienda social, regulados en el Real Decreto 853/2021, de 5 de octubre, por el que se establecen los programas de ayuda en materia de re-

habilitación residencial y vivienda social del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, potenciados con las mejoras introducidas a través del Real Decreto-Ley 19/2021, de 5 de octubre, de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. Por este motivo, cabe destacar el incremento del presupuesto que tiene este Plan Estatal de acceso a la vivienda 2022-2025 con 1 443 millones de euros para todos los programas de ayuda que en él se regulan. Este importe es el mismo que el destinado para el Plan Estatal de Vivienda 2018-2021 pero con la particularidad que, al haberse regulado la financiación de los programas de rehabilitación y regeneración urbana en el marco del Plan de Recuperación Transformación y Resiliencia, hace que haya más financiación estatal para implementar los programas de ayuda de este nuevo Plan 2022-2025.

En segundo lugar debe destacarse la elaboración y aprobación por el Consejo de Ministros de un anteproyecto de Ley Estatal por el Derecho a la Vivienda, que constituirá la primera norma con rango de ley que trate esta materia en la actual etapa democrática y que tiene por objeto regular, en todo el territorio español, las condiciones básicas que garantizan la igualdad en el ejercicio de los derechos y en el cumplimiento de los deberes constitucionales relacionados con la vivienda y, en particular, el derecho a acceder a una vivienda digna y adecuada y al disfrute de la misma.

Se complementa ahora este abanico de actuaciones con la publicación, el día 19 de enero de 2022, en el BOE del Real Decreto 42/2022, de 18 de enero, por el que se regula el **Bono Alquiler Joven y el Plan Estatal para el acceso a la vivienda 2022-2025**.

El **Bono Alquiler Joven** se diseña como una ayuda directa al alquiler, de 250 euros mensuales, para las personas arrendatarias, jóvenes de hasta 35 años incluidos, con objeto de facilitar su emancipación o, en su caso, el mantenimiento en la vivienda habitual de la que vinieren disfrutando, pudiendo aplicarse también al supuesto del alquiler de tan solo una habitación. La ayuda se concede por un plazo de 2 años, tiempo que puede ser suficiente para dar un impulso decidido a la emancipación de las personas jóvenes. Esta ayuda es expresamente compatible con la ayuda al alquiler del programa de ayuda a las personas jóvenes del Plan Estatal para el acceso a la vivienda 2022-2025, pudiendo concederse ésta última por un plazo de hasta 5 años. En conjunto constituyen, indudablemente, un decidido apoyo a los jóvenes para su emancipación y acceso a la vivienda.

Con el irrenunciable objetivo de facilitar la movilidad laboral de las personas jóvenes la regulación del Bono Alquiler Joven prevé que la Conferencia Sectorial de Vivienda y Suelo acuerde la posibilidad de que un beneficiario de la ayuda que se traslade, como consecuencia de una mejora laboral, personal o por cualquier otra circunstancia, a residir en otra comunidad autónoma o ciudad de Ceuta y Melilla, pueda seguir percibiendo la ayuda en la comunidad autónoma o ciudad de destino por el plazo que le faltare por disfrutar.

Además, se hace valer la importancia de esta ayuda con el importe que se ha consignado para su implementación en los Presupuestos Generales del Estado para este año 2022, con 200 millones de euros. Asimismo, este mismo importe también se consignará para el próximo año 2023. Por este motivo, este Bono Alquiler Joven nace con un importe total de 400 millones de euros divididos en las dos anualidades mencionadas.

Si tenemos en cuenta todo el marco presupuestario consignado en este año 2022 para ayudas en materia de vivienda, tanto en el Plan Estatal, en el Bono, así como lo destinado para la rehabilitación y regeneración urbana de edificios, barrios y viviendas, y la promoción de vivienda en alquiler social y asequible, el ministerio va a destinar 3 290 millones de euros en este ámbito, a diferencia del presupuesto aprobado para el ejercicio 2018 con 475 millones de euros. Así, el presupuesto de este año es el más elevado de la historia y demuestra el esfuerzo que se hace desde el Mitma en este ámbito y reafirma su compromiso para que la vivienda sea uno de sus elementos esenciales de acción.

El Plan Estatal de Vivienda 2018-2021 orientaba inicialmente su esfuerzo presupuestario en atender a las **ayudas al alquiler para arrendatarios**, con especial atención a los que disponían de menos recursos, a las **ayudas a la promoción de viviendas públicas y privadas destinadas al alquiler social o asequible** y a las

24 de enero de 2022. Visita de la Ministra a la promoción de viviendas en alquiler con cargo al Plan Estatal de Vivienda 2018-2021, en Badalona.





19 de enero de 2022. Visita del Presidente del Gobierno y la Ministra al Área de Regeneración y Renovación Urbana de San Antón, en Elche (Alicante).

ayudas a la rehabilitación edificatoria de edificios de viviendas de tipología residencial colectiva o de viviendas tratadas individualmente, así como a la regeneración y renovación urbana y rural, con especial atención a la mejora de la accesibilidad, la eficiencia energética y la sostenibilidad de nuestras viviendas y su entorno.

El fuerte impacto ocasionado por la crisis sanitaria derivada de la pandemia de la Covid-19 supuso la adopción de un conjunto de medidas urgentes de carácter coyuntural, centradas en dar cobertura social a las personas y hogares en alquiler que estaban en situación de vulnerabilidad social y económica sobrevenida, fundamentalmente, a través del ya referido Real Decreto-Ley 11/2020, de 31 de marzo, y sus sucesivas reformas y ampliaciones. Entre estas reformas y en relación con las ayudas estatales a la vivienda cabe destacar la modificación que del Plan Estatal de Vivienda 2018-2021 se realizó en los artículos 10, 11 y 12 y disposiciones que luego los desarrollaron. En esencia se incluyó un programa de ayuda para contribuir a minimizar el impacto económico y social de la Covid-19 en los alquileres de vivienda habitual, un programa específico de ayuda a las víctimas de violencia de género, personas objeto de desahucio de su vivienda habitual, personas sin hogar y otras personas especialmente vulnerables y la posibilidad de adquisición de viviendas con ayudas estatales por las comunidades autónomas, ayuntamientos y entidades públicas vinculadas con objeto de posibilitar con inmediatez el incremento del parque público.

La irrupción de los fondos europeos del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia en el ámbito del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de España destinados prioritariamente a la rehabilitación en términos de sostenibilidad y mejora de la eficiencia energética de nuestras viviendas y de sus entornos tanto urbanos como rurales, sin perjuicio

de su destino también a la construcción, en suelo de titularidad pública, de viviendas para el alquiler social en edificios energéticamente eficientes y su coincidencia cronológica recomienda que el nuevo Plan Estatal de vivienda, el Plan Estatal de acceso a la vivienda 2022-2025, centre sus esfuerzos de forma complementaria en seguir facilitando el acceso a la vivienda mediante mayores ayudas al alquiler para los arrendatarios, especial y prioritariamente a los más vulnerables, y en propiciar el incremento del parque público de vivienda, del parque de vivienda de nuevas tipologías y modos de vida, hoy pujantes, como el modelo cohousing o los alojamientos temporales y del parque de viviendas destinadas a las personas mayores y personas con discapacidad, así como en dar un nuevo impulso para facilitar el acceso a la vivienda y la emancipación de los jóvenes y en incrementar la puesta a disposición de viviendas de la Sareb, de entidades públicas y de otros tenedores de vivienda para ser destinadas al alquiler asequible o social. Adicionalmente este Plan profundiza en las ayudas a la mejora de la accesibilidad en, y a nuestras viviendas y concede una especial atención a la recuperación de zonas degradadas, ya sea en entorno urbano o rural, y áreas en las que todavía impera el chabolismo y la infravivienda.

Finalizado el Plan Estatal de Vivienda 2018-2021 el Gobierno renueva el decidido compromiso estatal para facilitar el acceso a la vivienda con la aprobación del nuevo Plan Estatal para el acceso a la vivienda 2022-2025, en el que se regula un nuevo paquete de ayudas estatales, adaptadas a la realidad hoy imperante y debidamente coordinadas con las reguladas en el Real Decreto 853/2021, de 5 de octubre, sobre los fondos europeos del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia en el ámbito del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de España.



A la vista de todo lo anterior y dando continuidad a las modificaciones que, en materia de ayudas estatales a la vivienda, implementó el Real Decreto-Ley 11/2020, de 31 de marzo, el **Plan Estatal para el acceso a la vivienda 2022-2025** fija **objetivos a corto plazo** de incidencia directa en la ciudadanía y **objetivos estructurales a corto y medio plazo** de incidencia directa en la oferta de vivienda en alquiler asequible o social, así como **objetivos de mejora de la accesibilidad** de nuestras viviendas y de **regeneración de zonas degradadas o áreas donde la infravivienda y el chabolismo** son, todavía hoy, realidades contra las que la acción pública ha de ser especialmente agresiva.

A corto plazo se impulsan y potencian las ayudas directas a los arrendatarios con menos recursos y con especial atención a determinados colectivos vulnerables o que devengan vulnerables, así como ayudas para el pago de un seguro de protección de la renta arrendaticia a los arrendadores. En concreto los objetivos son:

- a.** Facilitar el acceso y el mantenimiento de la vivienda habitual a los ciudadanos con menos recursos mediante ayudas directas al alquiler e incluso, en su caso, con ayudas directas al alquiler de una habitación.
- b.** Facilitar el acceso a la vivienda, o a soluciones habitacionales lo más inmediatas posibles, a las víctimas de violencia de género, las personas objeto de desahucio de su vivienda habitual, las personas sin hogar y a otras personas

especialmente vulnerables, incluidos supuestos de vulnerabilidad sobrevenida, mediante ayudas directas al alquiler y a los gastos de suministros y comunidad de hasta el 100% de la renta del alquiler y de dichos gastos.

- c.** Facilitar el acceso a la vivienda de los jóvenes dándoles mayores ayudas al alquiler e incluso con ayudas a la adquisición de vivienda en municipios o núcleos de población de pequeño tamaño, entendiendo como tales los de menos de 10 000 habitantes y así contribuir a la consolidación de la población en ámbitos con tendencia a la despoblación.

- d.** Facilitar la oferta de vivienda en alquiler con ayudas a los arrendadores para el pago de un seguro de protección de la renta arrendaticia.

A corto y medio plazo y con carácter estructural se fomenta el incremento de la oferta de vivienda en alquiler propiciando el incremento del parque público de vivienda y el del parque de vivienda, tanto pública como privada, en alquiler asequible o social, destinado a personas mayores o personas con discapacidad, así como el de alojamientos temporales, modelos *co-housing*, viviendas intergeneracionales y modalidades similares, también tanto públicos como privados, y destinados al alquiler asequible o social. En concreto los objetivos son:

- a.** Incrementar la oferta de vivienda en alquiler social mediante el impulso del parque público de vivienda, estableciendo ayudas a la adquisición



Photo by Julie Kwak on Unsplash

- b. de viviendas por las administraciones públicas o sus entidades vinculadas o dependientes. Incrementar la oferta de vivienda en alquiler asequible para las personas mayores o con discapacidad, mediante ayudas a la promoción de viviendas con diseño, instalaciones y servicios que respondan a sus especiales circunstancias, ya sean de titularidad pública o privada, y ya sean de nueva edificación o procedentes de la rehabilitación de edificios preexistentes que se vayan a destinar durante un plazo mínimo de veinte años al alquiler asequible con rentas limitadas y para arrendatarios con ingresos limitados.
- c. Incrementar la oferta de alojamientos y viviendas en alquiler, impulsando la promoción de alojamientos temporales, de modalidades residenciales tipo *cohousing*, de viviendas intergeneracionales y otras similares en las que, en todo caso, se reduce la superficie privativa de alojamiento o vivienda y se incrementa la superficie de interrelación en comparación con las soluciones habituales de viviendas, que vayan a ser destinados al alquiler, la cesión en uso o a cualquier régimen temporal similar admitido en derecho, durante un plazo mínimo de veinte años.
- d. Incrementar la oferta de vivienda en alquiler social impulsando la puesta a disposición de viviendas de la Sareb y de entidades públicas a las comunidades autónomas y entidades locales, así como a sus entidades vinculadas o dependientes para que sean destinadas a dicho alquiler social.

- e. Incrementar la oferta de vivienda en alquiler asequible o social mediante la puesta a disposición de las comunidades autónomas y entidades locales, así como de sus entidades vinculadas o dependientes, de viviendas libres de gestores privados de vivienda en alquiler para su alquiler como vivienda asequible o social.

Es objetivo también del Plan seguir contribuyendo a la **mejora de la accesibilidad de nuestras viviendas** mediante ayudas superiores a las establecidas en el Plan Estatal de Vivienda 2018-2021, impulsando nuevamente la implementación de ascensores en aquellas edificaciones que lo necesitan, así como otras actuaciones vinculadas a la mejora de la accesibilidad en y a las viviendas con especial atención a las personas con discapacidad y a la accesibilidad universal.

Insiste, nuevamente el Plan Estatal para el acceso a la vivienda 2022-2025, en el objetivo de impulsar la **regeneración y renovación urbana y rural de zonas degradadas y ámbitos en los que todavía impera el chabolismo y la infravivienda**, si bien, en este caso, profundizando en la componente social e incrementando notablemente las ayudas para estas actuaciones.

El Plan Estatal para el acceso a la vivienda 2022-2025 atiende, por otra parte, respetando los compromisos adquiridos, al pago de las ayudas de subsidiación de préstamos por convenios, regulados en anteriores planes estatales de vivienda, a aquellos beneficiarios que tengan derecho a la misma, de acuerdo con la normativa de aplicación. Estas ayudas de subsidiación se destinan a promotores de viviendas protegidas para el alquiler, financiadas al amparo del Plan Estatal de Vivienda 2009-2012 y anteriores, en las que actualmente residen ciudadanos que disfrutan de una vivienda en alquiler asequible o social.

Para la consecución de sus objetivos el **Plan Estatal de acceso a la vivienda 2022-2025** se estructura en los siguientes **programas de ayuda**:

- Programa 1.-** Programa de subsidiación de préstamos convenidos.
- Programa 2.-** Programa de ayuda al alquiler de vivienda.
- Programa 3.-** Programa de ayuda a las víctimas de violencia de género, personas objeto de desahucio de su vivienda habitual, personas sin hogar y otras personas especialmente vulnerables.

- Programa 4.-** Programa de ayuda a las personas arrendatarias en situación de vulnerabilidad sobrevenida.
- Programa 5.-** Programa de ayuda a las personas jóvenes y para contribuir al reto demográfico.
- Programa 6.-** Programa de incremento del parque público de vivienda.
- Programa 7.-** Programa de fomento de viviendas para personas mayores o personas con discapacidad.
- Programa 8.-** Programa de fomento de alojamientos temporales, de modelos *cohousing*, de viviendas intergeneracionales y modalidades similares.
- Programa 9.-** Programa de puesta a disposición de viviendas de la Sareb y de entidades públicas para su alquiler como vivienda social.
- Programa 10.-** Programa de fomento de la puesta a disposición, por parte de las comunidades autónomas y ayuntamientos, de viviendas libres para su alquiler como vivienda asequible o social.
- Programa 11.-** Programa de mejora de la accesibilidad en, y a, las viviendas.
- Programa 12.-** Programa de ayuda a la erradicación de zonas degradadas, del chabolismo y la infravivienda.
- Programa 13.-** Programa de ayuda para el pago del seguro de protección de la renta arrendaticia

El **programa de subsidiación de préstamos convenidos** no supone ningún diseño de una nueva ayuda. Se limita a cumplir con el compromiso ya adquirido en planes estatales de vivienda anteriores.

El **programa de ayuda al alquiler de vivienda** se diseña con una ayuda de hasta el 50 % de la renta arrendaticia para inquilinos en los que la unidad de convivencia tenga unos ingresos no superiores a tres veces el Indicador Público de Renta de Efectos Múltiples (IPREM). Este umbral será de cuatro veces

el IPREM si se trata de una familia numerosa de categoría general o de personas con discapacidad y de cinco veces el IPREM cuando se trate de familias numerosas de categoría especial o de personas con discapacidad más severa.

Se aplican a arrendamientos de hasta 600 euros mensuales, si bien, en algunos supuestos y previo acuerdo de la comisión de seguimiento del convenio correspondiente, entre el ministerio y la comunidad o ciudad autónoma de que se trate, podrá aplicarse a arrendamientos de hasta 900 euros mensuales con la intención de aliviar las zonas más tensionadas.

Se trata de una ayuda que se incrementa notablemente en relación con la del Plan Estatal de Vivienda 2018-2021 que era de hasta el 40 % de la renta arrendaticia.

No es discutible la extremada sensibilidad y compromiso social del **programa de ayuda a las víctimas de violencia de género, personas objeto de desahucio de su vivienda habitual, personas sin hogar y otras personas especialmente vulnerables**. Se diseña el programa con objeto de dar una respuesta inmediata, mediante adjudicación directa, a la necesidad habitacional de los colectivos más vulnerables, incluso extremadamente vulnerables.

Se conceden ayudas de hasta el 100 % del alquiler y de hasta el 100 % de los gastos de comunidad, mantenimiento y suministros de las viviendas, con la limitación de 600 euros mensuales de alquiler (en algunos supuestos hasta 900 euros mensuales) y de 200 euros mensuales para los gastos referidos. Las ayudas se pueden conceder por un plazo de hasta cinco años.

Serán las comunidades autónomas y las ciudades de Ceuta y Melilla las que graduarán el importe de las ayudas y de su plazo, dentro de los límites establecidos, en función de la valoración de la vulnerabilidad que informen los servicios sociales autonómicos o municipales correspondientes.

Especial atención se hace a que la vivienda que se arriende responda a las circunstancias y características personales de la persona vulnerable en términos de localización, seguridad, accesibilidad y cualquier otra variable que deba considerarse.

La especial urgencia de estos casos hace que la ayuda sea de aplicación con independencia de que la vivienda alquilada sea pública o privada posibilitando, incluso, de forma transitoria y en el supuesto de no disposición de viviendas, que la ayuda se aplique a cualquier otra solución habitacional, alojamiento o dotación residencial, siempre que se salvaguarden



los derechos constitucionales a la intimidad y a la libertad de tránsito de las personas alojadas y procurando que nadie viva con soluciones transitorias más tiempo del necesario para su traslado exitoso a una vivienda o solución habitacional permanente.

El **programa de ayuda a las personas arrendatarias en situación de vulnerabilidad** sobrevenida se diseña con una clara vocación preventiva y con el objeto de posibilitar el mantenimiento en la vivienda arrendada a aquellas personas a las que les haya sobrevenido una vulnerabilidad no prevista durante el plazo de los dos años anteriores a la solicitud de la misma. Se concibe, para unidades de convivencia con ingresos anteriores a la vulnerabilidad sobrevenida, de hasta cinco veces el IPREM y de cinco y medio si se trata de familia numerosa de régimen general o reside una persona con discapacidad y seis si se trata de una familia numerosa de régimen especial o reside una persona con discapacidad más severa, y posteriores a la misma de hasta tres veces el IPREM.

La unidad de convivencia ha debido tener una reducción de sus ingresos netos superior al 20 % y el esfuerzo devenido para hacer frente al alquiler ha de ser superior al 30 % de sus ingresos.

Se concede para alquileres de hasta 900 euros al mes y en una cuantía de hasta el 100 % de la renta arrendaticia, debiendo ponderar la cuantía, dentro de los límites establecidos, las comunidades autónomas o ciudades de Ceuta y Melilla en base a previos informes de los servicios sociales correspondientes.

La ayuda se concede por el plazo de hasta dos años y en todo caso solo hasta el momento en que la vulnerabilidad sobrevenida se mantenga.

El carácter previsor de esta ayuda, ante circunstancias sobrevenidas, la hace novedosa frente al Plan Estatal de Vivienda anterior y la constituye como respuesta a la experiencia vivida con la pandemia del Covid-19.

El **programa de ayuda a las personas jóvenes y para contribuir al reto demográfico** se desdobra en un **programa de ayuda al alquiler específico para las personas jóvenes** de hasta 35 años incluidos, con

mayores ayudas de hasta el 60% del alquiler mensual, disponible para todo el ámbito geográfico de aplicación del Plan, por un plazo de hasta cinco años; y en un **programa de ayuda a la adquisición de vivienda por las personas jóvenes** con la misma limitación de edad y siempre y cuando se localicen en municipios o núcleos de población igual o inferior a 10 000 habitantes, su precio de adquisición sea igual o inferior a 120 000 euros y se destine durante un plazo mínimo de cinco años a residencia habitual y permanente de la persona beneficiaria. Esta ayuda a la adquisición será de hasta 10 800 euros y con el límite del 20 % del precio de adquisición. Conjuga el impulso a las personas jóvenes con el reto demográfico de ir asentando población en los ámbitos con tendencia a la despoblación, acompañando a otras políticas que impulsen la regeneración económica, social y cultural de los mismos.

En ambos casos los ingresos de la unidad de convivencia del beneficiario no podrán superar tres veces el IPREM, límite que se eleva a cuatro en el caso de que conviva alguna persona con discapacidad y a cinco si convive una persona con discapacidad más severa.

El **programa de incremento del parque público de viviendas** tiene por objeto el incremento de dicho parque con la mayor inmediatez posible, mediante la concesión de ayudas a las comunidades autónomas y a las ciudades de Ceuta y Melilla, así como a sus entidades vinculadas o dependientes, de hasta el 60 % del coste para la adquisición de viviendas, tributos y gastos incluidos, que pasen directamente a engrosar el parque público. Estas viviendas habrán de destinarse durante un plazo mínimo de cincuenta años al alquiler o cesión en uso social a cuyo efecto habrá de constar nota marginal en el Registro de la Propiedad.

Se financian también las pequeñas obras de habitabilidad, accesibilidad o adecuación que pudieran ser necesarias para estar en disposición de ser ocupadas, con una ayuda de hasta 6 000 euros por vivienda y de hasta el 75 % de las obras y actuaciones corres-

pondientes. El **programa de fomento de viviendas para personas mayores o personas con discapacidad** fomenta la promoción de viviendas para ser destinadas al alquiler durante un plazo mínimo de veinte años, circunstancia que habrá de constar en nota marginal en el Registro de la Propiedad, con renta limitada y para ser arrendadas por personas mayores o personas con discapacidad.

Se trata de fomentar promociones de viviendas con prestaciones, instalaciones y servicios adicionales como asistencia social, atención médica básica disponible veinticuatro horas, limpieza y mantenimiento, dispositivos y sistemas de seguridad, restauración, actividades sociales, deportivas, de ocio y culturales, así como terapias preventivas y de rehabilitación. El diseño de los espacios ha de garantizar la adecuación y accesibilidad para permitir el uso por parte de personas mayores o, en su caso, de personas con discapacidad en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible.

En términos de sostenibilidad habrán de ser alojamientos o viviendas con una calificación energética

mínima A, tanto en emisiones de CO₂ como en consumo de energía primaria no renovable.

Con el fin de favorecer la integración social, estas ayudas podrán solicitarse para la totalidad de las viviendas de una promoción o solo para una parte de ellas.

Se concede una ayuda de hasta 700 euros por metro cuadrado de superficie útil de vivienda con el límite de 50 000 euros por vivienda y no más del 50 % de la inversión.

El **programa de fomento de alojamientos temporales, de modelos cohousing, de viviendas intergeneracionales y modalidades similares** se diseña para fomentar estas nuevas y pujantes tipologías residenciales para ser destinadas al arrendamiento durante un plazo mínimo de veinte años, a cuyo efecto habrá de constar nota marginal en el Registro de la Propiedad, con renta limitada y para arrendatarios con ingresos limitados. Se trata de nuevas modalidades de vivienda en las que los espacios de interrelación ganan superficie a los espacios meramente privados, lo cual posibilita una mayor integración y relación entre los arrendatarios residentes.



Se conceden ayudas de hasta 420 euros por metro cuadrado de superficie útil tanto de zona privativa como de interrelación, con el límite de 50 000 euros por vivienda o alojamiento y no más del 50 % de la inversión.

El hecho de conceder la ayuda por metro cuadrado útil tanto de zona privativa como de zona de interrelación fomenta la libertad de diseño del proyectista en pos de la mejor relación y calidad de vida de los residentes sin menoscabo del importe de la misma.

El **programa de puesta a disposición de viviendas de la Sareb para su alquiler como vivienda asequible o social** tiene por objeto acelerar la suscripción de nuevos convenios de la Sareb con las comunidades autónomas y las ciudades de Ceuta y Melilla o las administraciones locales, similares a los que ya se venían celebrando, mediante los que la Sareb cede el usufructo de viviendas para que se destinen al alquiler social durante un plazo de hasta cinco años. Ello en congruencia con el protocolo suscrito en febrero de 2021 entre el Mitma y la Sareb en el que esta última manifestaba su intención de puesta en disposición, a estos efectos, de hasta 15 000 viviendas.

Las comunidades autónomas y las ciudades de Ceuta y Melilla podrán disponer de los fondos estatales para sufragar el coste de la cesión del usufructo a razón de entre 150 y 175 euros mensuales y deberán alquilar las viviendas a arrendatarios que ingresen hasta tres veces el IPREM, incluidos los ingresos de la unidad de convivencia, por un importe mensual de entre 150 y 350 euros. Habrán de responsabilizarse de la gestión de las viviendas y en caso de ser necesarias pequeñas obras de adecuación, accesibilidad o habitabilidad podrán ser sufragadas con dichos fondos estatales hasta un importe máximo de 8 000 euros por vivienda con el límite del 75 % del coste de las mismas.

El **programa de fomento de la puesta a disposición de las comunidades autónomas y ayuntamientos de viviendas para su alquiler como vivienda asequible o social** es un programa con objeto similar al anterior. Se diseña para que cualquier entidad privada pueda poner a disposición de las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla, así como de los ayuntamientos, viviendas para ser destinadas al alquiler asequible o social. A tal efecto el Mitma financiaría el 50 % del exceso del alquiler sobre el alquiler social hasta alcanzar el alquiler de mercado, previamente determinado por la comisión de seguimiento del convenio correspondiente, de tal suerte que el arrendador



Photo by Jorge Saavedra on Unsplash

reciba el alquiler de mercado y el arrendatario solo abone un alquiler social más un incremento equivalente a la mitad de la diferencia entre el alquiler social y el de mercado. Adicionalmente y en el caso de ser necesarias obras de habitabilidad, accesibilidad o adecuación podrán recibir una ayuda de hasta 8 000 euros por vivienda para dichas obras con la que podrán sufragar hasta el 75 % de las mismas, incluidos gastos profesionales y tributos siempre que consten debidamente acreditados.

El **programa de mejora de la accesibilidad en, y a, las viviendas** sigue insistiendo, al igual que el Plan Estatal de Vivienda 2018-2021, en la necesidad de avanzar en la accesibilidad de nuestras viviendas no solo para facilitar su uso a las personas con distintas capacidades sino también como vía para facilitar su integración social. A tal efecto se incrementan las ayudas con carácter general pudiendo llegar hasta el 60% del coste y siempre con especial atención a las personas mayores de 65 años y las personas con cualquier discapacidad, en cuyo caso pueden llegar hasta el 80% del coste; todo ello con el horizonte puesto en la accesibilidad universal como objetivo, pauta de diseño ya insoslayable.

El **programa de ayuda a la erradicación de zonas degradadas, del chabolismo y la infravivienda** se diseña frente a esta realidad todavía hoy imperante en nuestras ciudades y su entorno. Se establece un



plazo amplio de hasta ocho años para su desarrollo con objeto de dar cabida a actuaciones que son complejas, incluyendo los realojos que en su caso procedieran. Se trata de un nuevo impulso con ayudas muy superiores a las aplicadas en las Áreas de Regeneración y Renovación Urbana o Rural del Plan Estatal de Vivienda 2018-2021.

El **programa de ayuda para el pago del seguro de protección de la renta arrendaticia** posibilita la concesión de ayudas para el pago del seguro de protección de la renta arrendaticia con objeto de incrementar la confianza de los arrendadores y así incrementar la oferta de vivienda en alquiler para personas de hasta un determinado nivel de ingresos.

La financiación de los programas de ayuda a las víctimas de violencia de género, personas objeto de desahucio de su vivienda habitual, personas sin hogar y otras personas especialmente vulnerables y los de ayuda a los arrendatarios en situación de vulnerabilidad sobrevenida es prioritaria. Así se pronuncia el texto del real decreto en el artículo 22, consolidando de esta manera el **objeto social del Plan como objetivo irrenunciable**. A tal efecto, señala dicho artículo, las comunidades autónomas y las ciudades de Ceuta y Melilla habrán de garantizar que las ayudas de estos programas se reconozcan con prevalencia sobre las ayudas de cualquier otro programa.

Se regulan otras prioritizaciones, salvada la anterior, a favor de los programas de incremento del parque público de viviendas y de puesta a disposición de viviendas de la Sareb para su alquiler como vivienda asequible o social o de fomento de la puesta a disposición de las comunidades autónomas y ayuntamientos de viviendas libres para su alquiler como vivienda asequible o social. Estas prioritizaciones en todo caso quedan condicionadas a su cotejo en la comisión de seguimiento del correspondiente convenio de colaboración.

El **Plan Estatal de acceso a la vivienda 2022-2025** abarca un **horizonte temporal de cuatro años**, asumiendo, al igual que el Plan Estatal de Vivienda 2018-2021, la prudente cautela de no condicionar las políticas de vivienda futuras por compromisos económicos que se generen en aplicación de este Plan y que no respondan en un futuro a objetivos del momento.

Con independencia del presupuesto que el Gobierno decida consignar para la instrumentación de las ayudas de este Plan, que se repartirá entre las comunidades autónomas y las ciudades de Ceuta y Melilla conforme a los criterios que determine la Conferencia Sectorial de Vivienda y Suelo, no es posible hacer una estimación del número de beneficiarios o de viviendas resultantes del mismo, por cuanto se trata de un plan de vivienda que, al igual que los anteriores, articula una serie de líneas de ayuda entre las que se repartirán los fondos disponibles en tiempo real en función de las necesidades o demandas que las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla vayan detectando durante toda su vigencia. Circunstancia esta que profundiza en el respeto al marco competencial que en materia de vivienda otorga la Constitución española a las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla.

En definitiva, el Bono Alquiler Joven y el Plan Estatal para el acceso a la vivienda 2022-2025 se complementan y se hacen eco de la problemática en materia de vivienda que afecta a la ciudadanía en general, pero con especial atención a las personas más vulnerables y a las personas jóvenes. Se establece un marco de cooperación y de efectiva corresponsabilidad entre las administraciones públicas y el sector privado, implicados todos en la realización efectiva de uno de los contenidos básicos de la política social y económica del Estado como es el derecho a disfrutar de una vivienda digna y adecuada, al tiempo que se contribuye al empleo, al crecimiento y competitividad de nuestra economía y a la sostenibilidad medioambiental. ■



Reunión de **Raquel Sánchez** con el presidente de la Xunta, **Alberto Núñez** **Feijóo**

El pasado 21 de enero, la ministra mantuvo una reunión en Santiago de Compostela con el presidente de la Xunta de Galicia, tras la cual celebró los 18 millones de euros que se han ahorrado los usuarios en Galicia, el pasado semestre gracias a las bonificaciones en los peajes aprobadas por el Gobierno, a propuesta del Mitma.

La ministra recordó que se han articulado 2 300 millones de euros hasta 2048 en bonificaciones de la AP-9, incluida la gratuidad entre Vigo y Redondela, que se pueden calificar como históricas y aprovechó la ocasión para anunciar que, como ejemplo del buen uso de los fondos de recuperación europeos, Mitma licitará próximamente la conexión ferroviaria de Punta Langosteira.

Sánchez mostró el firme compromiso del Departamento con Galicia, donde se ha aumentado más de un 30 % el presupuesto para 2022 y recordó que se están destinando 1 200 millones de euros del Plan de Recuperación. Como datos señaló, la mejora en la conexión ferroviaria



Ourense-Lugo, el avance en las estaciones intermodales y la llegada de la alta velocidad a Galicia.

En temas de carreteras la ministra informó que en el mes de febrero se sometería a información pública el tramo Foz-Burela de la A-74, y se adjudicaría la obra de la variante de Ourense o la puesta en servicio del tramo Melide-Palas de Rei de la A-54 el año que viene.

En relación con los fondos europeos desde Mitma se han transferido a la Xunta en 2021, dentro del Plan de Recuperación, 134 millones de euros para rehabilitación de vivienda y movilidad sostenible, con el objetivo de rehabilitar entornos residenciales (67 millones) y digitalizar y descarbonizar la movilidad metropolitana (54 millones) y el transporte profesional por carretera gallego (13 millones) y para el próximo ejercicio Mitma transferirá a la Xunta más de 27 millones de euros, aprobados en Conferencia Sectorial y conforme al Convenio suscrito este mes, para rehabilitar edificios públicos de su titularidad. 



Aumento en la seguridad de la Red de Carreteras del Estado

El Consejo de ministros, a propuesta del Mitma, ha actualizado la normativa sobre gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias en la Red de Carreteras del Estado (RCE), con la aprobación del Real Decreto por el que se modifica el RD 345/2011, de 11 de marzo.

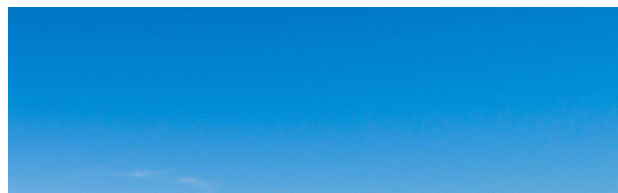
Entre sus principales novedades destaca la ampliación del ámbito de aplicación de la norma, la modificación de procedimientos de gestión de la seguridad en las infraestructuras viarias o el refuerzo de la consideración de los usuarios vulnerables de la vía pública en dichos procedimientos.

Con ello, se pretende, entre otros objetivos, garantizar un incremento del nivel de seguridad en la RCE y alcanzar los objetivos comunitarios de reducción de víctimas en accidentes de tráfico en las próximas décadas, con la consiguiente mejora de la seguridad vial. 

Acceso ferroviario al Puerto Exterior de A Coruña en Punta Langosteira

El Mitma, a través de la secretaria de Estado, Isabel Pardo de Vera, ha suscrito el Convenio para el desarrollo del acceso ferroviario al Puerto Exterior de A Coruña en Punta Langosteira, junto a la presidenta de Adif Alta Velocidad (AV), María Luisa Domínguez; el presidente de Puertos del Estado, Álvaro Rodríguez Dapena; y el presidente de la Autoridad Portuaria de A Coruña, Martín Fernández Prado.

La inversión estimada para la ejecución de las obras asciende a 1 57,1 millones de euros (IVA excluido) que serán financiados en su totalidad con cargo al Mecanismo de Reconstrucción y Resiliencia (MRR) y asignados a la Autoridad Portuaria de A Coruña (APAC). El MRR es el instrumento excepcional de recuperación creado por la Unión Europea para contribuir a reparar los daños económicos y sociales causados por la pandemia de la Covid-19. El MRR sufragará las actuaciones del PRTR. Esta actuación va a ser financiada por la Unión Europea – NextGenerationEU.



Las obras serán promovidas por la APAC, se licitarán y ejecutarán por parte de Adif AV y la nueva infraestructura ferroviaria se incorporará a la Red Ferroviaria de Interés General. El trazado tendrá una longitud total de 6,7 km de los que 5,3 km discurrirán en túnel, diseñado en vía única sin electrificar, sobre la que, en una primera fase, se montará vía con ancho ibérico (1 668 mm), previéndose su posterior adaptación al ancho internacional (1 435 mm). Asimismo, el diseño propuesto será compatible con la futura electrificación del acceso.

Complementariamente a esta actuación y fuera del alcance del convenio, la APAC licitará y ejecutará las obras para el desarrollo de la Fase 1 de la red ferroviaria interior en el Puerto Exterior, que darán continuidad a las obras del nuevo ramal de acceso. La inversión estimada para dicha actuación asciende a 14 millones de euros (IVA excluido) que serán también financiados en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia con cargo al MRR.

Estos trabajos contribuyen a la consecución del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 9 (Industria, Innovación e Infraestructura), que tiene entre sus metas el desarrollo de infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad. 





Financiación de la ampliación del Metro de Sevilla

Sobre el proyecto, la responsable del Departamento anunció la creación de una mesa de trabajo para su análisis, afirmando que "hemos demostrado el apoyo de este Ministerio y nos hemos emplazado a que en unos días nos vamos a reunir para analizar con detalle cómo hacemos posible que este proyecto salga a la luz".

Durante la reunión, el equipo del Ministerio ha solicitado a la Junta de Andalucía y al Ayuntamiento de Sevilla información para profundizar en el entendimiento del plan de negocio para la explotación y operación, cómo se pretende articular el servicio y cómo encaja el desarrollo de este tramo norte de metro en la política de movilidad de la ciudad, concretamente en el Plan de Movilidad Urbana Sostenible desarrollado por la capital andaluza.

Esta reunión supone el comienzo de un trabajo de cooperación, coordinación e integración interadministrativa más profundo en el que Mitma, Junta de Andalucía y Ayuntamiento de Sevilla trabajarán bajo el paraguas establecido por la Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030, la hoja de ruta que guiará las actuaciones del ministerio en materia de transportes y movilidad en los próximos años. 

Alta Velocidad avanza hacia Vitoria-Gasteiz y Bilbao

La ministra Raquel Sánchez suscribió, en la sede de la Delegación del Gobierno en el País Vasco, el pasado 9 de febrero, dos protocolos fundamentales para avanzar en la llegada de la alta velocidad ferroviaria a las capitales vascas de Bilbao y de Vitoria-Gasteiz. Con ello se muestra la voluntad de Mitma de avanzar en los compromisos para la integración ferroviaria en ambas capitales, así como de impulsar las conexiones con la red de alta velocidad ferroviaria.

El protocolo para la llegada de la alta velocidad a Vitoria-Gasteiz permitirá agilizar los proyectos que definirán

una llegada clave para la Y vasca y tiene por objeto establecer una adecuada coordinación de los trabajos para el impulso y el desarrollo de la integración urbana del ferrocarril en la ciudad y la conexión de la actuación con la red de alta velocidad.

En el caso de Bilbao, el protocolo firmado refleja la voluntad de las partes de desarrollar de manera coordinada la construcción e integración de la estación de Abando y del apeadero provisional de Basauri dentro del marco de la llegada de la alta velocidad a la ciudad de Bilbao. Para estas actuaciones se han creado dos grupos de trabajo interadministrativos. La ministra puso en valor que, con la firma de este protocolo, se fijan las bases para redactar un nuevo convenio de financiación para la llegada de la alta velocidad a Bilbao, sin privar a los ciudadanos de poder usar la Y vasca mientras se construye. 



Jornada por el Futuro del Corredor Mediterráneo en Castellón

Celebrada en Castellón, el pasado 20 de enero, y organizada por el periódico Mediterráneo, la jornada sobre “El futuro del Corredor Mediterráneo” contó con la presencia de la ministra Raquel Sánchez y en ella se puso en valor los 3 318 millones de euros licitados por Mitma en esta arteria ferroviaria desde junio de 2018. Esto supone una licitación de obra a la semana, lo que evidencia el inequívoco compromiso del Mitma por el Corredor Mediterráneo. La ministra añadió que hay pocos proyectos que hayan recibido en los dos últimos presupuestos generales del Estado (PGE) tanto apoyo económico como el Corredor Mediterráneo.

También informó que el Ministerio va a dedicar más de 1 556 millones de los fondos de Recuperación europeos al impulso y aceleración de la construcción de distintos tramos del Corredor en los que ya se está trabajando. Destacó que los presupuestos para 2022 contemplan



más de 387 millones de euros para actuaciones del Corredor Mediterráneo en toda la Comunidad Valenciana.

La imagen del Corredor al final de esta legislatura será bien distinta y ello sobre la base de los proyectos que ya están en marcha, no solo en la Comunidad Valenciana sino también en Murcia y Andalucía. 🌍

Nueva Estación Intermodal en la ciudad de Gijón

El Mitma, según anuncio publicado en el BOE el pasado 11 de febrero, ha aprobado definitivamente el estudio informativo de la “Nueva estación intermodal de Gijón (Asturias)”, así como su expediente de información pública y audiencia. Tras la culminación de la fase de planificación de la infraestructura, se abre paso a las siguientes fases de proyecto y ejecución de obras.

Esta actuación tiene como objetivos principales dotar a Gijón de una nueva estación para servicios de cercanías y de largo recorrido y mejorar la integración urbana de las instalaciones ferroviarias en la ciudad.

Para alcanzar estos objetivos el Estudio Informativo preveía la implantación de una nueva estación intermodal en la ciudad de Gijón y para ello han sido analizadas dos alternativas posibles:

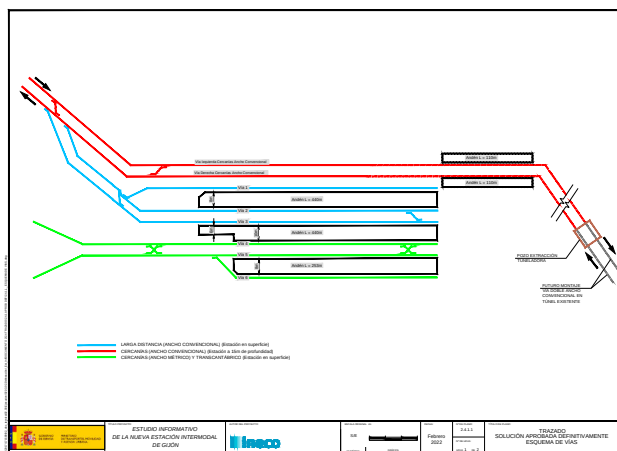
- Alternativa 1. Solución Moreda: Estación intermodal situada frente al parque de Moreda, a la altura de la Avenida Carlos Marx.
- Alternativa 2. Solución Museo: Estación intermodal situada en el entorno del Museo del Ferrocarril.

El estudio informativo concluye que, si bien ambas alternativas son técnicamente viables y adecuadas a los objetivos, la alternativa 1 (solución Moreda) está mejor valorada desde el punto de vista ambiental.

La solución Moreda implica el proyecto de un edificio de viajeros intermodal en superficie para dos estaciones ferroviarias en dos niveles: uno superficial con andenes para las circulaciones ferroviarias de largo recorrido y de ancho métrico y otro inferior con andenes para circulaciones de cercanías de ancho ibérico.

La documentación completa del estudio informativo puede ser consultada en la página web:

https://www.mitma.es/ferrocarriles/estudios-en-tramite/estudios-y-proyectos-en-tramite/estudio_estacion_intermodal_gijon 🌍





Nuevo servicio Avlo de alta velocidad *low cost* entre Madrid-València



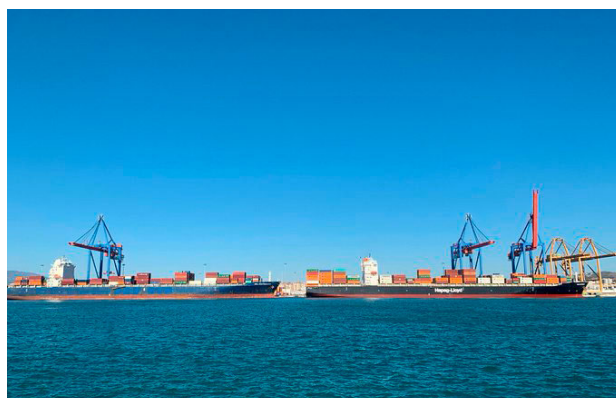
Se han vendido 25 000 billetes en cuatro horas al ponerse a la venta el pasado 20 de enero el nuevo servicio comercial Avlo de alta velocidad *low cost*, entre Madrid-València, que ha comenzado a operar el 21 de febrero.

El nuevo servicio ofrece seis circulaciones diarias entre ambas ciudades, tres por sentido, con un total de 2200 plazas al día. Cuatro de los trenes (dos por sentido) efectúan paradas en las estaciones de Cuenca Fernando Zóbel y Requena-Utiel.

El precio de los billetes parte de 7 euros y se comercializan a través de un sistema dinámico que ofrece el mejor precio disponible en cada momento para el viaje solicitado. Los niños menores de 14 años tienen una tarifa básica de 5 euros y hay previstos descuentos para familias numerosas.

2021: **Récord** **histórico** de movimiento de contenedores en los **puertos** **españoles**

Los 46 puertos de interés general del Estado han cerrado el año 2021 habiendo movido 554,1 millones de toneladas de mercancías, cifra que supone un incremento del 5,6 % sobre los datos del año anterior. La mercancía general, la más numerosa, ha superado los datos prepandemia y se ha batido un récord histórico de movimiento de contenedores. Con todo ello, España consolida su posición como principal centro de operaciones del sur de Europa.



Prueba de emergencia marítima

El Mitma realizó, los días 8 y 9 de febrero, un novedoso simulacro en el que participaron decenas de técnicos y especialistas de distintas instituciones en el Centro de Seguridad Marítima Integral "Jovellanos". Es una operación de salvamento a gran escala –denominada Mass Rescue Operation (MRO)– que simula la evacuación de más de 450 personas, de un ferry incendiado y sin gobierno a 4 millas del puerto de Bilbao.

Fue un simulacro denominado "de mesa" en el que, en vez de un

operativo real, se utilizaron los simuladores del Centro Jovellanos. La novedad con respecto a otros ejercicios de este tipo es que, por primera vez, se utilizaron de forma simultánea los simuladores de puente y emergencia de este centro, referencia a nivel internacional en la formación en salvamento y seguridad marítima.

Durante el simulacro se abordó, por un lado, el rescate del pasaje y la tripulación, se sofocó un incendio y se rescataron 3 tripulantes caídos al

agua y, por otro, se puso en marcha el Plan Marítimo Nacional por contaminación en nivel 2, por posible vertido de sustancias peligrosas.

En él participaron efectivos de Capitanía Marítima (Dirección General de la Marina Mercante de Mitma), Salvamento Marítimo, la Dirección de Atención de Emergencias y Meteorología del Gobierno Vasco, la Subdelegación del Gobierno en Bizkaia, la Autoridad Portuaria de Bilbao, la Guardia Civil, la Ertzaintza y Cruz Roja, entre otros. 🌐

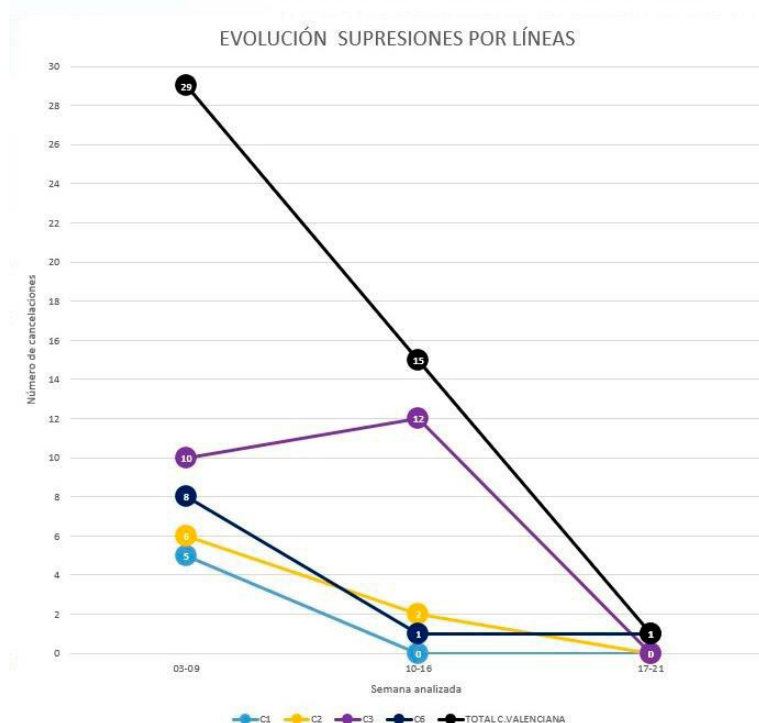


Arranca la iniciativa "Centinela Cercanías València"

En el marco del Plan de Acción Inmediata para la mejora de los servicios de Cercanías de València, la iniciativa "Centinela Cercanías València", es una muestra más del compromiso de Mitma para garantizar una movilidad cotidiana de calidad, sostenible, fiable y adaptada a las necesidades de los ciudadanos, a quienes se sitúa en el centro de la toma de decisiones del Departamento.

El pasado 21 de enero tuvo lugar la primera reunión del grupo de trabajo, liderado por Mitma, con la participación de la Generalitat Valenciana, Renfe y Adif. El proyecto arrancó con el objetivo de realizar un seguimiento pormenorizado, semana a semana, del funcionamiento del servicio de Cercanías de València y de la implementación de las medidas del Plan para la mejora de este servicio.

En esta primera reunión, revisados y analizados los datos de seguimiento del servicio de las últimas dos semanas, se pudo constatar que se habían eliminado prácticamente todas las supresiones de servicios y que habían mejorado los índices de puntualidad de las distintas líneas de Cercanías de València. 🌐





Metodología BIM en la contratación pública

La Comisión Interministerial para la implantación de la metodología BIM (Building information modelling) en la contratación pública ha acordado la creación del Comité Técnico que le asistirá en el ejercicio de sus funciones. El acuerdo ha sido adoptado a propuesta del Subsecretario de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, presidente de la Comisión.

Dicho Comité tiene naturaleza de grupo de trabajo y ha sido creado con la función principal de elaborar un borrador de plan de implantación de la metodología BIM en la contratación pública, que se prevé elevar a aprobación por Consejo de Ministros en 2023. Igualmente, elaborará borradores de documentación técnica de interés para órganos, organismos públicos y entidades de derecho público de la AGE, con competencias de gestión y contratación de obras y mantenimiento sobre infraestructuras y edificios.

En la misma reunión, el pasado 10 de febrero, la Comisión Interministerial nombró a los miembros del Comité, siendo miembros natos su presidenta por su condición de jefa del Gabinete Técnico del Subsecretario de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana; y su secretaria, por razón de su condición de secretaria de la Comisión Interministerial.

En la designación del resto de miembros se ha tenido en cuenta el hecho de que (datos del Observatorio CBIM) el Grupo Mitma acumula el 95 % de la inversión en contratos con requisitos BIM, lo que convierte la experiencia de sus expertos en una relevante fuente de conocimiento y de experiencias trasladables al resto de las administraciones. Por ello serán miembros del Comité Técnico expertos destacados miembros del grupo Mitma puesto que lideran experiencias de gran relevancia en la implantación de la metodología.

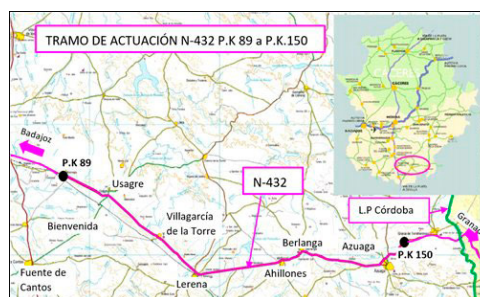
Provincia de Badajoz: Evitar atropellos de lince en la carretera N-432

Mitma ha adjudicado el contrato de las obras necesarias para la instalación de señalización con detección remota para evitar atropellos de lince en la carretera N-432, en la provincia de Badajoz, por un importe de 244 904 euros.

El alcance de la actuación se ubica entre Usagre y el límite provincial de Córdoba, si bien se contempla la posibilidad de instalarlo en otros emplazamientos de la Red de Carreteras del Estado en Extremadura, si los datos de seguimiento así lo avalan.

El proyecto prevé la instalación de señalización luminosa, tanto vertical informativa y de peligro, como de obligación de reducción de velocidad por la presencia cercana de lince, la cual solamente se activará al registrar la aproximación de lince a partir de la señal de los collares de radiofrecuencia de los ejemplares reintroducidos, incluyendo toda la instrumentación necesaria para el funcionamiento autónomo con energía solar y el registro y tratamiento de datos e imágenes en tiempo real vía 4G.

Los lugares se han seleccionado a partir del análisis de movimientos registrados por dichos collares en los últimos años y serán objeto de actualización previa en función de dichos comportamientos.



Firma del Protocolo Alianza STEAM

La Alianza STEAM persigue aumentar la participación de niñas y jóvenes en disciplinas vinculadas a las ciencias, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas, en conexión con las artes y las humanidades, por lo que es necesario impulsar acciones y sumar esfuerzos entre los diferentes agentes sociales para conseguir el citado objetivo.

En este sentido, son importantes las sinergias entre administraciones, empresas, sociedad civil, centros educativos y formativos y medios de comunicación con proyectos STEAM para la promoción de estas vocaciones entre las niñas y jóvenes en una apuesta por el talento femenino que impulsa el empoderamiento en edades tempranas de la educación y que contribuye a eliminar la brecha de género existente en el acceso a dichas disciplinas.

La ministra Raquel Sánchez ha mostrado su satisfacción por formar parte de este proyecto y el compromiso del ministerio y las empresas del grupo Mitma para contribuir a la tarea de aumentar la participación de las mujeres en carreras y profesiones en las que se ha naturalizado su masculinización. Por ello, el pasado día 11 de febrero, firmó, junto con la ministra de Educación y Formación Profesional, Pilar Alegría, la adhesión a la Alianza STEAM por el talento femenino: "Niñas en pie de ciencia".



Primer aniversario del LAB Bonnemaïson

La ministra, Raquel Sánchez, asistió el pasado mes de enero en Barcelona al evento "La feminización de la política: del mundo local al estatal" donde se debatió sobre la feminización de la política, en el marco del primer aniversario del LAB Bonnemaïson, espacio referencia y de innovación en materia de políticas públicas locales de género.

La ministra manifestó la responsabilidad que tiene al dirigir uno de los ministerios con más capacidad transformadora y de la contribución del mismo a la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres y también reconoció lo mucho que ha costado normalizar la perspectiva feminista que se debe aportar en las políticas públicas.



La biblioteca del IGN incorpora su libro más antiguo (1469) y otros dos incunables

La Biblioteca del IGN ha ampliado sus fondos con tres ejemplares incunables de gran valor. Se considera incunable a cualquier documento impreso hasta el 31 de diciembre del año 1500. El primero es un mapa de España incluido en la edición de la Geographia de Ptolomeo publicada en Roma en 1478 que constituye el segundo mapa impreso de España más antiguo que existe, tras el homólogo de la edición de Bolonia de 1477. Se trata del segundo mapa de Hispania de esta edición que adquiere el IGN y ambos son los más antiguos que posee nuestra Biblioteca. El segundo es la primera Biblia de bolsillo (formato octavo) de la historia, que fue conocida como la «Bibliola» y «Biblia de los pobres», por su precio más asequible. Este valioso incunable (solo constan otros 4 en España) fue publicado en 1491 por Johann Froben en Basilea. Para el IGN, por su condición de imprenta nacional, resulta de gran interés la adquisición de este hito en la historia del libro impreso. Además, este ejemplar es especialmente valioso al conservar la encuadernación original en piel sobre tablas de madera, algo excepcional en libros incunables de esta antigüedad. Por último, se ha adquirido la *Compendiosa Historia Hispánica*, obra de Rodrigo Sánchez de Arévalo publicada en Roma en 1469- 1470, que se convierte en el documento más antiguo de la Biblioteca del IGN. Se trata del primer libro de historia impreso y, más concretamente, del primer libro impreso de Historia de España. Reencuadernado en el siglo XX, este ejemplar contiene algunas páginas impresas sobre vitela (piel animal).



España presidirá el Consejo de la Organización Marítima Internacional (OMI) por primera vez en su historia



España preside el Consejo de la OMI

Tras salir nuevamente reelegida como miembro del Consejo de la OMI, España ejercerá la presidencia del Consejo de la OMI durante el bienio 2022-2023.

El Consejo de la OMI elige como su presidente al español Víctor Jiménez Fernández, Consejero de Transportes y Representante Permanente Alternativo de España ante la OMI.

- **Texto:** Víctor Jiménez Fernández, Consejero de Transporte y representante permanente alternativo de España ante la OMI. Presidente del Consejo de la OMI para el bienio 2022-2023. Representación permanente de Transportes, Embajada de España en Reino Unido

La revista del

Mitma, en su número 717 publicando el pasado mes de septiembre, contenía un artículo dedicado al Consejo de la OMI titulado “España clave en la gobernanza marítima mundial desde el Consejo de la OMI”, que ahora me permito traerles a colación para analizar con detalle la dimensión y el verdadero significado de tal afirmación.

El pasado 10 de diciembre de 2021, los Estados miembros de la OMI, reunidos durante el trigésimo segundo periodo de sesiones de la Asamblea, decidieron con sus votos que nuestro país fuese reelegido como miembro de su Consejo para el bienio 2022-2023.

Un total de 139 votos permitieron a España obtener la segunda posición, solo por detrás de Emiratos Árabes Unidos, y ser de este modo nuevamente elegido dentro de la categoría B del Consejo que aglutina a los diez Estados miembros con los mayores intereses en el comercio marítimo internacional.

Hace ya varios años que, de la mano de la Dirección General de la Marina Mercante, nuestro país introdujo un esquema que ha marcado un giro en la configuración de su política marítima internacional.

Una línea de acción promocional, para aumentar el conocimiento de la importancia de la labor de la OMI como autoridad mundial encargada de establecer las normas que rigen el transporte marítimo internacional. Gracias a esta línea de acción, ha sido posible incluir en las agendas de trabajo, de los más altos representantes del Mitma los asuntos relacionados con la OMI y ha permitido también que el propio sector marítimo español perciba la importancia de la labor que nuestro país desarrolla en el seno de esta Organización, haciéndoles partí-

“Son veinte años de presencia española ininterrumpida en la OMI, representando los intereses marítimos de nuestro país al máximo nivel internacional, desde que en 2001 accediésemos a la categoría B del Consejo y casi cuatro décadas de participación continuada de nuestro país en el seno del Consejo de la OMI desde nuestro ingreso en 1973.

“Estos resultados afianzan a nuestro país en la escena marítima internacional y demuestran el valor de los posicionamientos que España promueve y defiende en el seno de los distintos órganos que componen la OMI.

“Tres líneas básicas de acción sostienen ahora la configuración de España como país marítimo en el seno de la OMI, abarcando con ello la totalidad de los aspectos claves para lograr una contribución destacada como Estado miembro del Consejo.

cipes del papel de la Delegación Española en la Organización, lo que ha redundado en beneficio de un mayor fortalecimiento de las relaciones entre la administración marítima y la industria.

Una línea de acción diplomática, bajo la coordinación del Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación, gracias a la cual se han intensificado los contactos diplomáticos para dar a conocer alrededor del mundo las capacidades de España como país marítimo y su rol dentro de la OMI. Esta acción diplomática nos permite gozar de unos canales de comunicación fluidos y de unas excelentes relaciones entre la Representación Permanente de España ante la OMI, y el secretario general de la Organización y todo el equipo humano que conforma la Secretaría, lo que redunda en beneficio del prestigio que nuestro país atesora en el seno de la OMI.

Por último, el desarrollo de una línea de acción técnica ha posibilitado que España haya ampliado su presencia en la OMI. Un reflejo de la efectividad de dicha línea de acción es la intensa actividad desarrollada por nuestro país durante el último bienio, donde hemos contri-

“ España ha sabido conjugar una política marítima internacional que combina los elementos necesarios para abrirse camino en el complejo juego de intereses multilaterales que a diario se debate en el seno de un organismo especializado de las Naciones Unidas como es la OMI.

buido y participado en la adopción de importantísimas decisiones en el seno de la Organización.

Hemos estado presentes allí donde se nos ha requerido, liderando, impulsando y, en ocasiones, apoyando propuestas de otros Estado miembros, en asuntos tan variados como la reducción de la intensidad de carbono en el transporte marítimo internacional, la inclusión de un principio dedicado al factor humano en el Plan Estratégico de la Organización, la seguridad de los buques pesqueros, las enmiendas al Convenio



“ Asumir la presidencia del Consejo de la OMI supone un enorme respaldo y un reconocimiento al trabajo efectuado durante muchos años en el seno de esta Organización, y nos sitúa en un lugar privilegiado desde donde España podrá seguir influyendo con un mayor nivel de protagonismo en la toma de las principales decisiones que debe afrontar la OMI en los próximos años.



“Ocupar la presidencia del Consejo nos ofrece la oportunidad de visibilizar, aún más si cabe, el papel de nuestro país en el sector del transporte marítimo internacional y, con ello, reforzar nuestra capacidad de influencia en las grandes decisiones a las que debe hacer frente la OMI como interlocutor válido y fiable en las relaciones multilaterales.

Constitutivo de la OMI en relación a la reforma del Consejo, los desafíos que ha experimentado la gente de mar como consecuencia de la pandemia de la Covid-19 o la elaboración y puesta en marcha de proyectos de cooperación técnica a largo plazo que contribuyan a

mejorar las capacidades de los países necesitados de asistencia a la hora de implantar los instrumentos de la OMI.

Todo lo anterior es tan solo una pequeña muestra de nuestra más reciente contribución a la labor de la OMI, que ha servido para colocar

a España en el punto de mira y en el foco de atención de esta Organización, como un claro ejemplo de nuestro esfuerzo y compromiso continuado a la hora de contribuir al desarrollo de los cometidos que tiene asignados la OMI.

El año 2021 nos deparaba otra excelente noticia para nuestro país. Después de asegurar nuestra pertenencia al Consejo por otros dos años más, España era elegida, por primera vez en su historia, para ocupar la presidencia del Consejo de la OMI. Así lo decidieron los cuarenta Estados miembros que conformaron el Consejo que resultó elegido tras las votaciones que tuvieron lugar durante el trigésimo segundo periodo de sesiones de la Asamblea de la OMI.

Este nuevo Consejo, nacido de la última Asamblea, se reunió en su 126º periodo de sesiones el pasado 16 de diciembre para decidir, entre otras cuestiones, quienes ocuparían la presidencia y vicepresidencia de dicho órgano. Los días previos a la votación transcurrieron en medio de una vorágine de contactos, conversaciones y gestiones con el resto de los miembros del Consejo a fin de asegurar los apoyos suficientes para nuestra candidatura, que competía por alcanzar la presidencia con otros dos candidatos de las delegaciones de Malasia y Vanuatu.

Finalmente, el Consejo decidió, en primea votación y por mayoría absoluta, a favor de la candidatura del Consejero de Transportes y Representante Permanente Alternativo de España ante la OMI, candidato que contaba con el aval previo del Director General de la Marina Mercante del Mitma.

Hablamos de seguir comprometidos con los principios y estrategias defendidos por la OMI en un momento histórico crucial, de enorme

“

Nos hemos marcado el firme compromiso de garantizar que el Consejo continúe desempeñando su función de control transversal en lo que al funcionamiento del resto de órganos técnicos que componen la OMI se refiere.



complejidad y exigencia, donde el sector marítimo deberá hacer frente a los retos y desafíos derivados de la era post-Covid. Entre ellos, la descarbonización, la puesta en valor de la gente de mar o la promoción de nuevas tecnologías que mejoren la sostenibilidad en el medio marino.

Ciñéndonos al papel propiamente del Consejo, como órgano ejecutivo de la OMI, podemos hacer un breve repaso de los objetivos que marcarán nuestro periodo al frente del Consejo.

Velar por el buen funcionamiento de la Organización y garantizar que se dispongan de los recursos necesarios para el cumplimiento de sus fines, sobre la base del presupuesto basado en objetivos aprobado para el bienio 2022-2023, es otro de los principales cometidos a los que debemos hacer frente desde la presidencia del Consejo.

El Consejo acaba de concluir con éxito una parte muy importante del proceso de reforma en el que está inmerso. En concreto, se han adoptado unas enmiendas al

Convenio Constitutivo de la OMI para incrementar el número de miembros del Consejo, pasando de los 40 actuales a 52, y extender su mandato de los dos años actuales a cuatro años.

Como ha destacado recientemente el propio secretario general de la OMI, el Sr. Kitack Lim, “con esta reforma dispondremos de un Consejo representativo, equilibrado, diverso y eficiente, que pueda apoyar los intereses de los miembros y garantice la representación de todas las principales regiones geográficas del mundo”

Desde nuestra presidencia queremos dar continuidad al proceso de reforma y, en estos próximos años, se trabajará en el desarrollo de propuestas que permitan elaborar versiones consolidadas de los convenios de la OMI para su uso por parte de los Estados y seguiremos examinando medidas para mejorar el acceso a la información y la transparencia, en especial la transmisión en directo de las reuniones de la OMI, cuestión esta de gran importancia e interés para los miembros de la Organización.

Además de ello, tendremos la ocasión de ser parte muy importante del proceso de sucesión que tendrá lugar próximamente en la Secretaría General de la Organización. El actual secretario general finalizará su mandato a finales de 2023, con lo que en los próximos periodos de sesiones del Consejo se abrirá el periodo de presentación de candidaturas para las elecciones que tendrán lugar en julio de 2023.

Garantizar un proceso electoral ajustado a las normas y reglamentos internos de la Organización y facilitar que los futuros candidatos al puesto de secretario general puedan establecer un proceso de diálogo público y abierto con los miembros del Consejo, como electores del próximo secretario general es otro de los grandes retos y atractivos a los que España hará frente durante su presidencia.

Desde la presidencia del Consejo nos comprometemos a poner a disposición de los Estados miembros de la OMI nuestra capacidad de trabajo y la empatía e inclusividad necesarias para lograr consensuar las decisiones que deberemos adoptar en el futuro. ■

TU AUTOR PREFERIDO
te echa de menos



El transporte público te echa de menos

Vuelve a encontrarte con un servicio rápido, económico, seguro y hasta tres veces menos contaminante que los coches. Bienvenido.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

ÍNDICE

Nuestra razón *eres tú*

La apertura del tramo final de la A-62 propicia la quinta unión por autovía entre España y Portugal

Enlace de Fuentes de Oñoro, con tipología de diamante con pesas.



Conexión transfronteriza

El Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (Mitma) ha puesto en servicio, junto a la frontera portuguesa de Fuentes de Oñoro (Salamanca), los últimos 3,2 km de la autovía de Castilla (A-62), corredor que atraviesa el territorio de Castilla y León de forma transversal a lo largo de más de 300 km. La inauguración conjunta de este corto tramo y de otro de longitud similar en el país vecino ha creado una nueva conexión por autovía entre los dos países ibéricos y ha cerrado el itinerario internacional de gran capacidad que comunica Portugal con el centro de Europa a través de la red española.

- Texto: Javier R. Ventosa
Fotos: DCE en Castilla y León Occidental



Inicio del tramo de la A-62 en territorio español.

España y Portugal

han culminado una nueva conexión ibérica de gran capacidad tras la puesta en servicio conjunta de la sección transfronteriza Vilar Formoso-Fuentes de Oñoro, formada por los tramos Fuentes de Oñoro-Frontera con Portugal de la autovía de Cas-

tilla (A-62), en territorio hispano, y Vilar Formoso-Frontera con España de la *auto-estrada* das Beiras Litoral e Alta (A25), en territorio luso. Desde su inauguración el pasado 20 de diciembre, esta sección transfronteriza de 8,5 km de longitud (5 km en España y el resto en Portugal) constituye el quinto enlace internacional de gran capacidad entre las redes viarias de ambos países, y el

primero en Castilla y León, sumándose a los previamente existentes en Galicia (Tui A-55/A3 y Verín A-75/A24), Extremadura (Badajoz A-5/A6) y Andalucía (Ayamonte A-49/A22)

El nuevo tramo binacional tiene una importancia especial para España y Portugal ya que, además de mejorar las comunicaciones por autovía, supone la culminación

Inicio del tramo de la A25 en territorio luso.





Los trazados de la N-620 (en primer término) y la A-62 (al fondo) discurren en buena medida en paralelo.

La nueva conexión hispano-lusa de autovía se enmarca en la estrategia de la UE de eliminar los cuellos de botella fronterizos en las vías europeas.

de los trazados de la A-62 y la A25 en sus respectivos países. A una escala mayor, la inauguración de esta nueva sección ibérica ha puesto fin a su excepcionalidad como último tramo de carretera convencional del Corredor Atlántico de la Red Transeuropea de Transporte (RTE-T) de la UE, corredor de gran capacidad que comunica Portugal con el norte de Francia a través de un itinerario peninsular de más de 700 km del que forman parte la A-62 (junto a la AP-1 y la A-1, entre Irún y Fuentes de Oñoro) y la A25 (entre la frontera española y la costa atlántica portuguesa). Dado el interés de la UE por eliminar los

cuellos de botella fronterizos que lastran la movilidad en las vías europeas, la construcción de este tramo de autovía ha tenido financiación comunitaria.

Como principales beneficios, la nueva sección transfronteriza potencia la conexión por autovía entre España y Portugal, principalmente de las dos regiones limítrofes en esta zona peninsular (Castilla y León y Centro), proporcionando, tanto a los tráficos locales e interregionales como a los de largo recorrido, una movilidad más segura, cómoda, sostenible y rápida entre ambos países. La mejora en la fluidez de este paso internacional

es clave para Portugal y su comercio exterior, ya que Vilar Formoso es la principal puerta de entrada y salida del país del tráfico pesado que recorre el estratégico Corredor Atlántico, que conecta los puertos de la costa atlántica central y norte lusa (Aveiro y Leixoes) y su mayor plataforma logística (Guarda), a través de España, con el centro de Europa. Desde un punto de vista ambiental, el nuevo trazado de autovía, al captar los tráficos de largo recorrido, sobre todo los camiones, evita su paso por el interior de Vilar Formoso y junto a Fuentes de Oñoro, como hacía la carretera, eliminando de esta forma los problemas de contaminación y seguridad vial en ambas localidades y mejorando la sostenibilidad de este recorrido.

La puesta en servicio del tramo español de la sección transfronteriza se ha realizado con una inversión global de 25,8 M€, y ha sido cofinanciada, al igual que el tramo luso, por el Mecanismo Conectar Europa de la UE. La construcción del tramo de autovía español, bajo dirección de la Demarcación de Carreteras del Estado en Castilla



y León Occidental, se inició en 2016 y las obras concluyeron en noviembre de 2019. En esa fecha, el antecesor de Mitma puso en servicio los 1,8 km iniciales, dejando el subtramo restante sin inaugurar a la espera de que Portugal concluyera su propio tramo de sección transfronteriza, de 3,5 km, cuyas obras habían comenzado con posterioridad. Estas obras finalizaron el pasado mes de junio, aunque la puesta en servicio conjunta de los 6,7 km restantes de la sección se ha realizado seis meses después.

Características del tramo

El tramo Fuentes de Oñoro-Frontera Portuguesa de la A-62 se desarrolla íntegramente en el término municipal de Fuentes de Oñoro (Salamanca). Se trata de un nuevo trazado con una pendiente ascendente hacia la frontera. Presenta una sección tipo de autovía formada por dos calzadas de 7 m de anchura, con dos carriles de 3,50 m cada una, arcenes exteriores de 2,50 m e interiores de 1 m y bermas exteriores de 2 m, siendo la mediana de 12 m de anchura. Tiene una longitud total de 5 020 m, de los cuales 1 850 m entraron en servicio como primer subtramo el 6 de noviembre de 2019 y los 3 170 m restantes son los que se han inaugurado en diciembre de 2021.

El tramo se inicia a la altura del p.k. 347+000 de la carretera N-620, en su margen izquierda. La traza de autovía se desarrolla en paralelo a la N-620 por su margen izquierda en sus primeros 200 m y luego cruza esta carretera pasando a su margen derecha, por la que discurre el resto del trazado de forma prácticamente paralela y a una distancia de 100 a 200 m. El cruce de la N-620 sobre la autovía se ha

Reposición de la carretera N-620 sobre la autovía A-62.





A-62, eje transversal estratégico

La autovía de Castilla (A-62) es un corredor que se desarrolla entre Burgos y Fuentes de Oñoro (Salamanca), en la frontera con Portugal, a través de las provincias de Burgos, Palencia, Valladolid, Zamora y Salamanca. Es la alternativa de gran capacidad a la carretera N-620 (de Burgos a Portugal por Salamanca), conocida desde los años cincuenta como “ruta de los portugueses”, de elevada siniestralidad. Con una longitud de 313 km, es una de las grandes autovías de la Red de Carreteras del Estado, actuando como eje vertebrador del territorio de Castilla y León y como corredor internacional entre Portugal y Francia. Dada su importancia estratégica para el transporte de personas y mercancías entre la península Ibérica y el centro de Europa, forma parte del Corredor Atlántico de carreteras, uno de los nueve corredores multimodales de la Red Transeuropea de Transporte (TEN-T) que promueve la UE. También está integrada en el itinerario europeo de carreteras E-80.

La construcción de la A-62 se inició en la parte norte del trazado y ha concluido en la sur, abarcando tres tramos realizados en tres etapas distintas a caballo de los siglos XX y XXI. El primer tramo, Burgos-Tordesillas (115 km), arrancó a mediados de los años ochenta y se fue inaugurando progresivamente entre 1989 y 1993. Este tramo siguió el modelo de las autovías de primera generación previstas en el Plan General de Carreteras de 1984, construidas mediante el aprovechamiento y desdoblamiento de una carretera convencional y variantes de población, con cruces a nivel en lugar de enlaces. Este modelo sería luego modificado. Como hito del tramo destaca la Ronda Oeste de Valladolid.

En 1999 entró en servicio al completo el segundo tramo, Tordesillas-Salamanca (81,3 km). Este tramo ya se construyó según el modelo de autovía que hoy conocemos, con estándares de seguridad y calidad elevados y cercanos a los de una autopista, basado en nuevos trazados formados por dos calzadas independientes, con control de accesos y enlaces a distinto nivel. Entre 2003 y 2008 se inauguró la práctica totalidad del tercer tramo, Salamanca-Fuentes de Oñoro (111 km), incluida la segunda calzada de la Circunvalación Norte de Salamanca como actuación principal. Este tramo se ha completado en 2021 con la conexión transfronteriza.

Dada la madurez de la A-62, con más de 30 años en servicio en los tramos más antiguos, la Dirección General de Carreteras, en el capítulo de conservación y mantenimiento, realiza desde hace años actuaciones de rehabilitación estructural del firme para preservar la autovía del paso del tiempo y del intenso tráfico que soporta (en gran parte pesado). Esta rehabilitación, iniciada en la parte norte, se desarrolla actualmente entre Tordesillas y Salamanca, con dos tramos en ejecución y tres recientemente adjudicados. Por otro lado, hay en tramitación actuaciones de mejora de capacidad y funcionalidad de la autovía mediante la implantación de un tercer carril en los tramos con mayor intensidad de tráfico, situados entre Venta de Baños y Tordesillas.

Colaboración ejemplar

Con ocasión del acto de puesta en servicio conjunta de ambos tramos, el director general de Carreteras de Mitma, Javier Herrero, subrayó que la nueva conexión internacional es la prueba palpable de la “magnífica colaboración” existente entre los dos Gobiernos ibéricos en el ámbito de la red viaria. Esta colaboración está institucionalizada desde la firma en 1998 de un convenio marco sobre mejora de los accesos entre los dos países, y se materializa a través de las reuniones anuales de la Comisión Técnica Mixta España-Portugal de Puentes, foro donde se analizan actuaciones conjuntas para mejorar las conexiones por carretera. La reciente rehabilitación del puente sobre el Guadiana en Ayamonte y la sección Vilar Formoso-Fuentes de Oñoro son los últimos ejemplos de estas actuaciones.

En la construcción de la sección transfronteriza, la colaboración se ha realizado al más alto nivel entre la Dirección General de Carreteras y la empresa pública Infraestructuras de Portugal, con enlaces directos entre ambas para facilitar el proyecto. A nivel técnico, se ha materializado entre los ingenieros de la Demarcación de Carreteras del Estado en Castilla y León Occidental y sus colegas lusos, que han coordinado los proyectos constructivos y la ejecución de las obras en capítulos como ejecución de firmes, señalización o vallado, para que la transición entre dos vías con normativas nacionales distintas fuera lo más suave posible. A raíz de un acuerdo suscrito por la Comisión Técnica Mixta celebrada en octubre pasado, esta colaboración se ha ampliado al mantenimiento y explotación de la conexión transfronteriza, lo que implica la realización conjunta en ambas vías de trabajos de vialidad invernal, atención de accidentes, mantenimiento de instalaciones, reconocimiento del estado de la vía y ayuda a la explotación, entre otros.



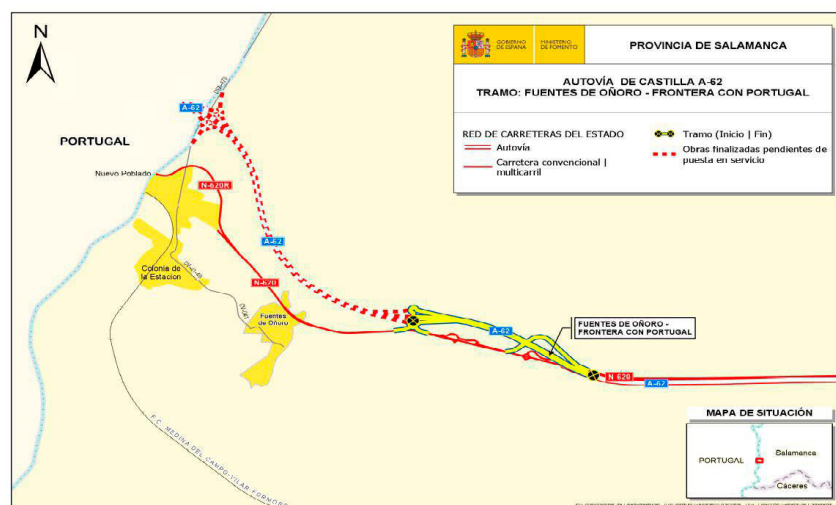
Autoridades durante la inauguración de la conexión transfronteriza (arriba) y el director general de Carreteras del Mitma durante su intervención (abajo).





resuelto mediante un paso superior, una de las cuatro estructuras de este subtramo, que incluye también dos pasos inferiores de fauna y otro para ganado. Hacia el p.k. 1+845 se ubica el enlace de Fuentes de Oñoro, que marca la frontera con el subtramo recientemente inaugurado; de hecho, la mitad del enlace ha funcionado durante dos años solo para los movimientos en sentido Portugal. Este enlace, con tipología de diamante con pesas y paso superior sobre la autovía, da acceso a esta población salmantina fronteriza mediante la N-620.

A partir de aquí, la traza comienza a girar gradualmente hacia el noroeste y afronta su principal obra, el viaducto de la Rivera del Campo, estructura de 288 m de longitud formada por dos tableros sobre vigas artesas que salva un cauce fluvial. A la altura de dicho viaducto se deja a la izquierda de la traza la población de Fuentes de Oñoro, con una distancia mínima con las edificaciones existentes de unos 270 m, en el entorno del p.k. 2+740 del tramo. Desde aquí, la traza agudiza su giro hacia el noroeste para comenzar el rodeo del pueblo nuevo de Fuentes de Oñoro, contiguo a Vilar Formoso. En el p.k. 3+940 se ha construido un paso de ganado bajo el tronco de la autovía.



Hacia el p.k. 4+900 se sitúa el segundo y último enlace, denominado enlace de la Frontera, construido en territorio español, aunque uno de sus ramales penetra en suelo portugués. Este enlace, con tipología de diamante con pesas y paso superior sobre la autovía, comunica la A-62 con la carretera provincial SA CV-49 a Aldea del Obispo hacia el norte y con el pueblo nuevo de Fuentes de Oñoro hacia el sur. En el futuro dará acceso al polígono industrial que se construirá en el lado portugués y al polígono previsto en el lado español, cuyos ramales conectarán con la glorieta sur del enlace. El final del tramo viene determina-

do por el comienzo del tramo Vilar Formoso-Frontera Española de la A25 portuguesa.

En el nuevo trazado se ha cuidado la integración ambiental de la obra mediante la implementación de una serie de medidas preventivas y correctivas, cuyo presupuesto ha superado los 500 000 €. Entre estas medidas destacan la revegetación de los márgenes de la autovía mediante el extendido de tierra vegetal, la hidrosiembra y la plantación de especies autóctonas, así como la colocación de una valla de cerramiento a lo largo de la autovía en aquellas zonas en que potencialmente puede acceder la fauna terrestre a la carretera. ■

Viaducto de la Rivera del Campo, con la población de Fuentes de Oñoro al fondo.



Alianza A6, diez años de modernización del espacio aéreo europeo



Centro de Control de ENAIRE
en Madrid.

Hacia el cielo digital



- Texto: Alejandro Muñoz Delgado,
Periodista en ENAIRE
Felicidad Ramos Manjavacas,
Asuntos Europeos de ENAIRE

En este 2022, ENAIRE ostenta la presidencia rotatoria del grupo Alianza A6. Ahora que empezamos a vislumbrar la recuperación de nuestro sector del enorme impacto de la Covid-19, los miembros de la Alianza A6 mantienen su compromiso de trabajar juntos para modernizar el espacio aéreo europeo mediante el desarrollo y el despliegue de las últimas herramientas y tecnologías que respaldarán el Cielo Único Europeo digital, para apoyar a nuestros socios de aerolíneas y aeropuertos y crear un futuro más seguro y sostenible para el sector.

Desde el 1 de enero de 2022 ENAIRE vuelve a liderar la presidencia rotatoria de la Alianza A6. Este grupo está formado por los principales proveedores de servicios de navegación aérea europeos, responsables de la gestión segura de más del 80% del tráfico aéreo en Europa y del 70% de las inversiones en I+D en la futura infraestructura de gestión del tránsito aéreo (ATM) europeo.

La Alianza A6 está compuesta por los gestores de navegación aérea de: Alemania (DFS), Francia (DSNA), Italia (ENAV), España (ENAIRE), Reino Unido (NATS), Polonia (PANSO), Suiza (Skyguide) y el grupo de proveedores que integra la alianza COOPANS, formado por Austria (Austro Control), Croacia (Croatia Control), Dinamarca (NaviAir), Irlanda (Irish Aviation Authority), Portugal (NAV Portugal) y Suecia (LFV).

Este grupo, que en 2021 cumplió diez años de trabajo, fundado por varios proveedores de navegación aérea miembros de SESAR Joint Undertaking, para el impulso de la investigación, desarrollo y despliegue de soluciones, es una coalición inclusiva de proveedores de servicios de navegación aérea, comprometida en ayudar a moder-

nizar el sistema ATM en Europa. El principal objetivo de la Alianza A6 es identificar y sincronizar las capacidades clave de sus miembros y desplegarlas de la mejor manera posible para ofrecer sus beneficios a los usuarios del espacio aéreo. La Alianza A6 también proporciona liderazgo a nivel europeo en otras áreas técnicas y estratégicas críticas.

El pasado mes de diciembre, en la última reunión del grupo de CEOs de la Alianza A6, Ángel Luis Arias, director general de ENAIRE, asumió su presidencia para el año 2022.

“Dirigir el Grupo A6 durante dos años fue un gran honor para mí. Pero todos nos merecemos felicitaciones porque, a pesar de las dificultades y de la crisis causada por la pandemia, hemos logrado mucho juntos”, dijo Janusz Janiszewski, CEO de PANSO. “Estoy contento de que dentro de la Alianza A6 fomentemos la cooperación en el Cielo Único Europeo y la asociación para soluciones innovadoras, un nuevo cielo digital. Siento una gran satisfacción por el hecho de que juntos apoyemos iniciativas que tienen un impacto positivo en el medio ambiente. Creo que este año, bajo el liderazgo de ENAIRE, continuaremos así y desarrollaremos estas actividades”, añadió.



“Me gustaría dar las gracias a Janusz, quien ha presidido la A6 Alliance durante los dos últimos años, por su implicación y la de su equipo. En este momento crucial e importante para toda la comunidad aeronáutica, los directores generales de la A6 Alliance consideran fundamental fomentar y promover la colaboración entre sus miembros, así como con otras instituciones europeas e internacionales (Comisión Europea, EUROCONTROL/NM, EASA...), asociaciones y partes interesadas (aerolíneas, aeropuertos, ...)”, dijo Ángel Luis Arias, director general de ENAIRE.

La Alianza A6, como grupo clave y esencial en el sector ATM a escala europea, liderará y emprenderá acciones y propuestas concretas. Entre las prioridades y objetivos aprobados para 2022 se encuentran los siguientes: continuar liderando las actividades de investigación, desarrollo e implementación de SESAR a través de una participación coordinada de sus miembros en la empresa común SESAR3 y en el nuevo consorcio SDIP (SESAR Deployment & Infrastructure Part-

nership), como sucesor del actual Gestor de Despliegue de SESAR (SESAR Deployment Manager); contribuir a la reforma legislativa en curso del SES (Cielo Único Europeo) en estrecha colaboración y en línea con el trabajo realizado por CANSO; participar activamente y liderar proyectos clave de digitalización; mejorar las futuras colaboraciones tecnológicas y abordar, desde una perspectiva conjunta, aspectos clave estratégicos de interés para A6 y relacionados con las operaciones y prestación del servicio, pensando en el futuro de la industria ATM.

Estas iniciativas buscan fortalecer la colaboración conjunta y el compromiso de la A6 Alliance para maximizar las sinergias entre sus miembros.

El pasado 2021, la Alianza A6 celebró su décimo aniversario reafirmando su compromiso con la modernización y la digitalización del sistema ATM, para así garantizar un futuro seguro y sostenible para la aviación.

A lo largo de los últimos diez años, la Alianza A6 se ha convertido en un actor importante de la iniciativa del Cielo Único Europeo, habiendo realizado contribuciones significativas y notables en cuanto a la consecución de los objetivos del programa SESAR 2020 y del Cielo Único Europeo. Cabe señalar que la Alianza A6:

- Ha desempeñado un papel clave contribuyendo activamente en la iniciativa conjunta SESAR JU, incluidas las actividades relacionadas con el Plan Maestro ATM (ediciones de 2012, 2015 y 2020).
- Ha forjado una sólida relación con las aerolíneas (A4E), los aeropuertos (SDAG) y el sector de la industria manufacturera, sentando así las bases de una coordinación y cooperación sólida.



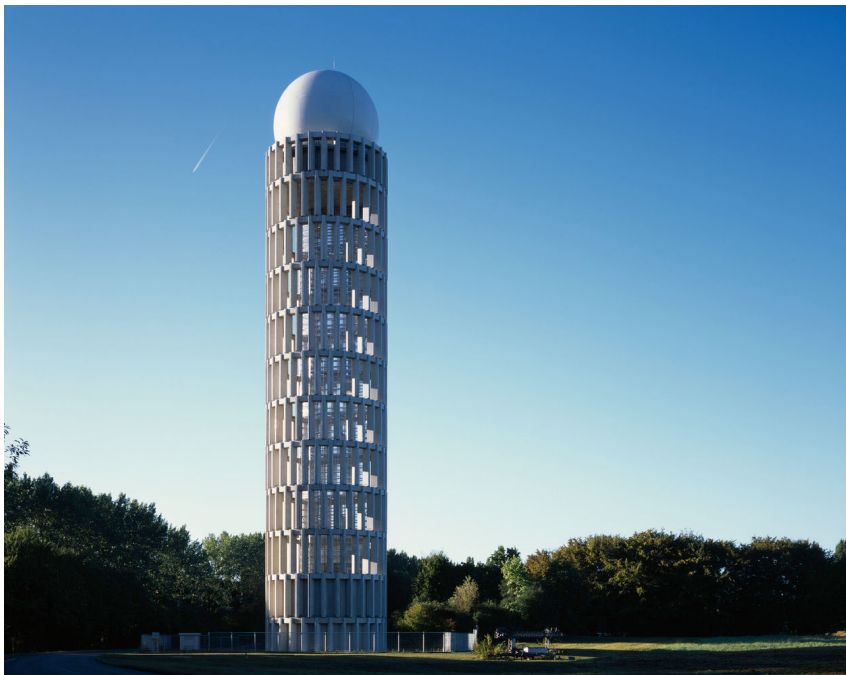
Centro de Control de Austro Control-COOPANS.



Centro de Control de PANSA.

Centro de Control de Prestwick de NATS, en Escocia.





Radar de DSNA en Saclay cerca de París-Orly.

das y cohesionadas con vistas al despliegue de SESAR.

- Lidera, a escala europea, una serie de actividades técnicas validadas y cofinanciadas por la Comisión Europea por su coherencia con el marco del Cielo Único Europeo. A través del programa de financiación Connecting Europe Facility (CEF) de la Comisión Europea, las sucesivas propuestas y acciones impulsadas por el SESAR Deployment Manager permitieron contribuciones significativas a los proyectos de implementación de la industria ATM, dentro de la prioridad de despliegue de los proyectos comunes de la iniciativa SESAR.



Sala de control virtual de DFS en Alemania.



Aeropuerto de Zurich. Skyguide.

- Ha desarrollado propuestas de mejora para el sistema ATM en Europa, dirigiendo e impulsando la digitalización, desde la definición de los conceptos al despliegue, con el objetivo de lograr una mayor automatización y eficiencia aire/tierra a través de iniciativa del SES Digital Backbone y sus componentes.
 - Ha ayudado a mejorar la interoperabilidad en el marco del sistema ATM europeo.
 - Ha asegurado de que los ANSP, los proveedores de servicios de navegación aérea coordinen sus esfuerzos con respecto al futuro sistema ATM europeo para incorporar a los nuevos actores como los drones.
 - Ha preparado posiciones estratégicas comunes, junto con otros socios y en estrecha colaboración con CANSO, en relación con una serie de propuestas de ámbitos técnico-operativos, políticos y reglamentarios planteadas por las instituciones y órganos de la UE (Airspace Architecture Study, Wise Persons Group, RP3, financiación del CEF, propuesta del CP1, reestructuración del SES2+, entre otros).
 - Ha revisado sus inversiones con el fin de poder abordar mejor la actual crisis originada por la pandemia de la COVID-19.
- A través del programa SESAR, los miembros de la Alianza A6 han



Torre de control de ENAV.

identificado, desarrollado y desplegado nuevos conceptos y tecnologías operativos fundamentales para cumplir los objetivos del Cielo Único Europeo. Han desempeñado un papel crucial desde el inicio del programa SESAR, durante la ejecución de SESAR 1 y SESAR 2020, participando en el SESAR Deployment Manager y, ahora, en SESAR 3 y en el nuevo consorcio SDIP (SESAR Deployment & Infrastructure Partnership), desarrollando innovadoras soluciones operativas y tecnológicas de alto rendimiento para la industria de la aviación.

El programa apoya proyectos que desarrollan y validan conceptos en cinco áreas clave: operaciones aeroportuarias, operaciones de red, servicios de tráfico aéreo, habilitadores de tecnología y, en última instancia, gestión del tráfico de drones en espacio aéreo U-space. La Alianza A6 representa un papel clave por su contribución en el desarrollo de muchas soluciones maduras y validadas que ahora se están implementando.

A pesar del impacto que ha supuesto la Covid-19 en la industria de la aviación, la Alianza A6 y sus miembros se han mantenido fieles a su compromiso con la modernización del espacio aéreo europeo en beneficio de las aerolíneas, los aeropuertos y el medioambiente. Sus miembros seguirán trabajando juntos para desarrollar e implementar las últimas herramientas y tecnologías, basándose en los logros ya conseguidos, para así hacer posible un Cielo Único Europeo digital y un futuro sostenible. ■

Torre de control del Aeropuerto de Dublín, de IAA-COOPANS.



ENAIRe preside la Alianza A6

Formada por los proveedores de servicios de navegación aérea líderes de Europa.

Construyendo
el Cielo Digital Europeo



ÍNDICE



Pasado, presente y futuro de nuestras carreteras

- Texto: Antonio Muruais Rodríguez
Miguel Hernández de la Torre Chicote
Gabinete Técnico de la Secretaría
General de Infraestructuras



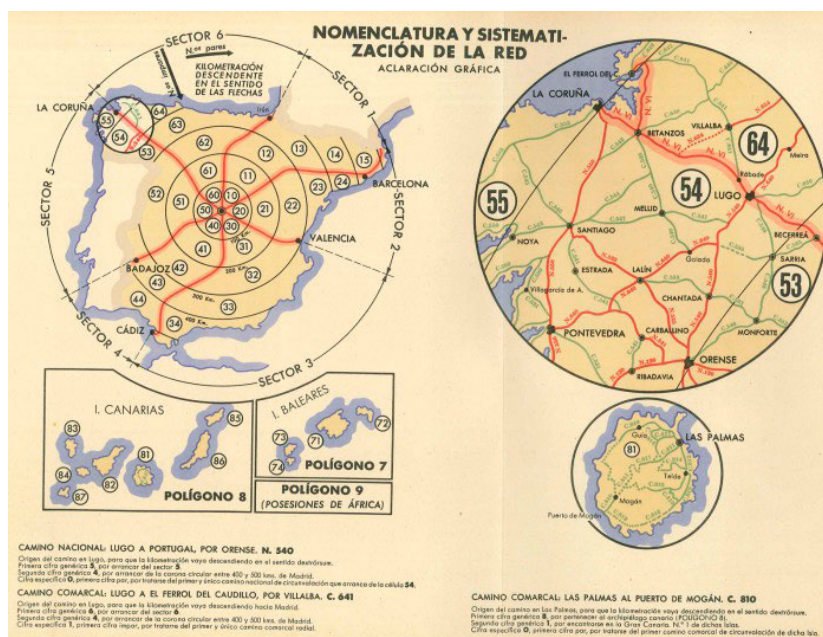
Desde principios de siglo XX, hasta su situación actual en el año 2022, la Red de Carreteras del Estado (RCE) ha ido moldeándose según los diversos acontecimientos económicos, políticos y administrativos acaecidos en España. El artículo pretende dar en su primera parte una visión general del pasado y del presente de la red, centrándose especialmente en la fuerte apuesta de hoy en día del Mitma por su conservación. En sus apartados finales se destacan los retos y oportunidades a los que se enfrentará la RCE en los próximos años.



Evolución histórica de la RCE durante los siglos XX y XXI

La RCE de la que hoy en día es titular el Mitma es el resultado de la evolución, tanto técnica como económica, política y administrativa en España en los últimos cien años. El punto de partida se puede establecer en la aprobación, en 1926, del Circuito Nacional de Firmas Especiales que tenía como objetivo la creación de un conjunto de itinerarios principales, por primera vez en España, con pavimentación asfáltica.

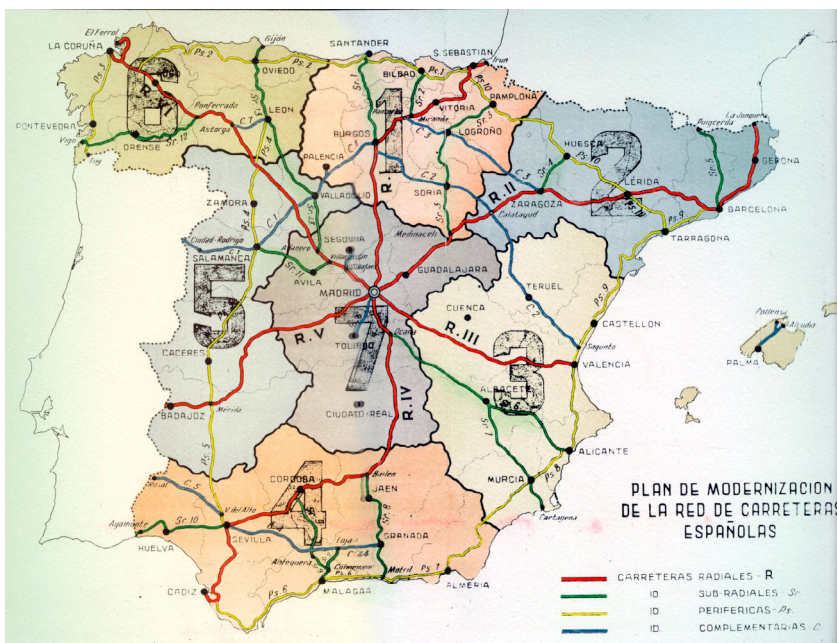
Después del parón que supuso para el desarrollo de las carreteras el periodo de la Guerra Civil y los años posteriores, centrados a duras penas en su reconstrucción (Plan Peña, 1939), entre los años cincuenta y setenta se produjo un desarrollo económico, en particular impulsado por el turismo, y un aumento del parque de vehículos que tuvo su reflejo en diversos planes de carreteras. El Plan de Modernización (1950), el Plan de Carreteras (1966-77) o el programa REDIA (1967-71) permitieron mejorar la red y, en cierta medida, adaptarse a este desarrollo. Del millón de vehículos que circulaban



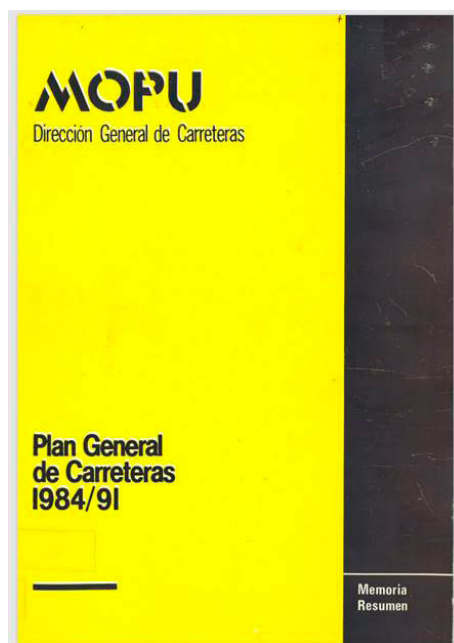
Nomenclatura de las carreteras en el Plan Peña (1939)

en 1960 se pasó a cinco millones en 1971. Para darles servicio se contaba con 140 000 km de carreteras, en su mayoría de tipo convencional, ya que apenas 200 km eran de gran capacidad. De ellos, 80 000 km estaban gestionados por el Estado.

A pesar de estos esfuerzos, la previsión que había de crecimiento del parque de vehículos y las expectativas de desarrollo económico anticipaban la necesidad de una mejora notable de la red. El esquema existente no iba a ser suficiente e iba a hacer falta afrontar un aumento sustancial de capacidad y además hacerlo con rapidez si se quería no sólo sostener sino también impulsar este desarrollo. Un reflejo de este impulso fue el Plan de Autopistas Nacionales de España (PANE) que propició el desarrollo de 1 866 km de autopista de peaje en la década de los setenta. No obstante, si bien se empezaron a construir a la vez autovías libres de peaje, el ritmo era todavía insuficiente. Estas apenas llegaban a 400 km en 1980.



Organización territorial de los Servicios de la Red en el Plan de Modernización (1950).



Portada del Plan General de Carreteras (1984/91).



Itinerarios incluidos en el Plan de Modernización (1950).

Dos acontecimientos políticos, por un lado, la nueva distribución administrativa que supuso la aprobación de la Constitución de 1978 y por otro, la entrada de España, en 1986, en la Comunidad Económica Europea y con ello la llegada de fondos europeos, propiciaron el impulso definitivo para la transformación de la red de carreteras.

La creación de las comunidades autónomas tuvo como consecuencia la transferencia de la titularidad de parte de las carreteras del Estado a las comunidades, de acuerdo con criterios de funcionalidad. En síntesis, al Estado se le asignó la gestión de la red que sostiene el tráfico de largo recorrido, el acceso a puertos y aeropuertos de interés general y los itine-

rios internacionales y pasos fronterizos. Con estos criterios nació la actual RCE. En consecuencia, en el ámbito estatal se redujo su extensión de 80 000 km a 20 000 km y el resto se transfirió principalmente a las comunidades autónomas. El I Plan General de Carreteras de 1984-93 (que se comenta en un apartado posterior), el Plan de Autopistas de Peaje de los años noventa (de 912 km), el Plan de Autovías de 1ª Generación y de Pago por Disponibilidad de la primera década de los años dos mil (de 1 042 km) son algunos ejemplos de los sucesivos impulsos que han ido configurando la red de vías de gran capacidad, inicialmente de forma radial y posteriormente completando los ejes transversales, buscando con ello la forma mallada.

Este esfuerzo continuado de ampliación de la capacidad (de 280 km de autovías, en 1985, a 9 686 km en 2020) y la mejora de las carreteras convencionales en términos de seguridad vial (variantes de población, mejoras de trazado, etc.), a lo largo de estos últimos



Portada del Plan de Modernización (1950).

Es un momento importante en la historia de la RCE propicio para planificar y diseñar una nueva arquitectura de gestión global de la RCE, acorde con los tiempos futuros.

cuarenta años, han completado su transformación en una de las redes de mayor extensión y calidad del mundo, formada en la actualidad por 12 091 km de vías de gran capacidad y 14 386 km de carretera convencional, que da servicio a un parque de 35 millones de vehículos, soportando el 52,40 % del volumen de tráfico total, aun cuando apenas constituye el 16 % del total de la red de carreteras en España.

Evolución de la financiación de la RCE a lo largo de los últimos años

Toda esta transformación de las carreteras ha requerido una gran cantidad de recursos, que han sido en su gran mayoría recursos públicos. Entre ellos destacan los que proceden de inversión directa de los presupuestos generales del Estado (PGE), a través de los programas 453-B (construcción) y 453-C (conservación), o los que se han realizado a través de sociedades estatales, particularmente la Sociedad Estatal de Infraestructuras del Transporte Terrestre

(SEITT), pero también, los que siendo inicialmente de inversión privada, realizada a través de sociedades concesionarias, obtienen su retribución a lo largo del periodo concesional mediante los pagos que realiza la administración, como es el caso de las autovías de 1ª generación. Únicamente se podría considerar como financiación privada las realizadas por las sociedades concesionarias de autopistas de peaje con pago directo por parte del usuario.

A su vez, esta financiación pública se ha visto reforzada por ayudas europeas, que se han concentrado particularmente en el periodo 1990-2010. Actualmente, para el periodo 2020-2026 se cuenta con las nuevas ayudas procedentes del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), que se comentarán en un apartado posterior.

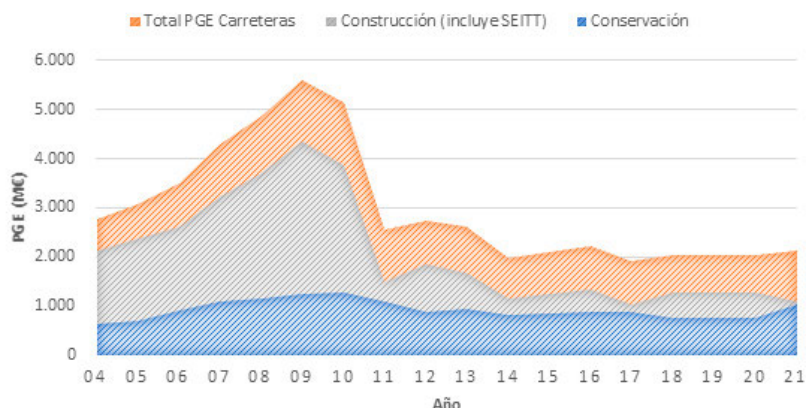
Si bien la inversión para la creación de infraestructura viaria se ha mantenido a lo largo de los años, la progresiva madurez de la red y la creciente importancia de la inversión en alta velocidad ferroviaria anticipó, a lo largo de la primera década de los dos mil, un giro en las prioridades de inversión del Mitma que derivó en la reducción de la inversión destinada a nueva construcción.

A esta tendencia además se sumó la reducción de los fondos europeos, ante la incorporación a la Unión Europea, a partir de 2004, de países que requerían esfuerzos de cohesión mayores que los de España en esos momentos.

No obstante, el motivo que vino a modificar drásticamente la asignación presupuestaria global asignada a carreteras fue la crisis económica de 2008 cuyos efectos presupuestarios se empezaron a notar a partir del año 2010, limitando el presupuesto asignado a carreteras durante prácticamente una década.

El problema es que al progresivo aumento en la longitud de la red le debería haber sucedido el correspondiente incremento del presupuesto dedicado a conservación. Desafortunadamente, durante los años de crisis y posteriores, el presupuesto de conservación no fue suficiente para mantener las necesidades de una red de estas dimensiones. Además, en el año 2007, se adjudicaron las concesiones de las autovías de 1ª gene-

PGE CONSTRUCCIÓN VS PGE CONSERVACIÓN



Importes destinados a Construcción / Conservación en los PGE (2004/2021).

ración en un momento donde las dotaciones presupuestarias eran aún elevadas. Pero, tras la reducción de las dotaciones durante la crisis, el presupuesto de conservación total se vio limitado más de lo esperado por la remuneración de estos contratos, de modo que en algunos ejercicios presupuestarios constituyeron en torno al 30 % del programa 453-C, cuando no se corresponden con más del 4 % del total de la red (993 km frente

Obras de rehabilitación de firmes en la RCE.



a los 23 994 km totales, sin contar las autopistas de peaje).

Entre los últimos acontecimientos significativos, a nivel financiero, destacan las recientes reversiones al Estado de las autopistas de peaje cuyos contratos han finalizado, que representan unos 1 029 km desde el año 2018. Esto ha implicado un aumento en el gasto por contratos de conservación integral en torno a 70 M€ anuales adicionales para poder atender al mantenimiento de estas carreteras.

Para el presente año 2022, los PGE cuentan con los siguientes programas para carreteras:

- 453-B de construcción: 1 054 M€
- 453-C de conservación: 1 146 M€
- Dentro del Servicio 50 (PRTR): 174 M€
- SEITTSA: 137 M€

En el planteamiento de la futura financiación hay que tener en cuenta las diferentes necesidades de la RCE, entre las que cabe destacar:

- La necesidad de recuperar el déficit acumulado de mantenimiento y llegar a un nivel óptimo de inversión en conservación de toda la Red;
- La garantía para poder responder a las crecientes actuaciones de emergencia, muchas derivadas de acciones climáticas extraordinarias cada vez más frecuentes y extremas;
- La obligación de mejorar la seguridad vial y cumplir con los requerimientos normativos de medioambiente y sostenibilidad;
- La necesidad de seguir mejorando la accesibilidad y los tiempos de recorrido en determinadas regiones de España;
- La adaptación de las infraestructuras a los nuevos retos tecnológicos.

Para todo ello se requerirá un esfuerzo adicional en la planificación



Actuaciones de retaluzado y perfilado de cunetas en la RCE.



Sustitución de pretils en estructuras integradas en la RCE.

de la financiación, de forma que se garantice una cierta estabilidad en la ejecución de los diversos programas.

La conservación como prioridad actual de los PGE. Nuevo enfoque para la explotación.

La conservación es, sin duda, la prioridad del Mitma en materia de inversiones en carretera para el año 2022. Un hecho indiscutible es su reflejo en los PGE de este año, donde la conservación, excluyendo las autopistas de peaje, representa un total de 1371 M€, lo que supone un 11 % más respecto el año anterior y que se acumula a su vez al aumento del 58 % que ya se produjo respecto al año precedente.

Esto es consecuencia de que, ahora en el Mitma, se apuesta por el mantenimiento adecuado de la red como forma más eficiente de aprovechar los ajustados recursos económicos, ya que si no se actúa a tiempo la curva de deterioro incrementará los costes futuros de manera exponencial.

Esta financiación presupuestaria se verá reforzada por los fondos adicionales europeos del PRTR de los que aproximadamente el 95 % de su

importe total se dedicará a actuaciones de conservación, como se describe con detalle en el apartado siguiente.

Desde las subdirecciones de conservación, de explotación y desde la dirección técnica de la Dirección General de Carreteras (DGC) se está realizando un ejercicio de análisis de los procedimientos actuales, con el objeto de introducir paulatinamente nuevas medidas que incrementen la eficiencia del sistema actual.

Entre dichas medidas caben destacar las siguientes:

a. Nuevo modelo del pliego de conservación integral:

Hoy en día, la RCE no concesionada y gestionada por la DGC se divide en 158 sectores de conservación. Cada uno de ellos cuenta con un contrato mixto de conservación y explotación (conservación integral).

Para los nuevos contratos licitados desde mediados de 2021, se está empleando un nuevo modelo de pliego cuyas principales mejoras son las tres siguientes:

- Mayor importe a las actuaciones de conservación que se realizan en las carreteras, incluyendo pequeños proyectos aprobados previamente que permitan acometer actuaciones de seguridad vial, mejora de señalización, de firmes, etc.
- Aplicación de indicadores para garantizar la calidad del servicio con consecuencias económicas en caso de incumplimiento. De esta forma aumenta la responsabilidad, sobre los adjudicatarios de la gestión eficiente de los contratos.
- Posibilidad de incluir áreas de servicio u otros elementos funcionales dentro del contrato de conservación integral, permitien-



Obra de rehabilitación de pasos superiores en la RCE.

do internalizar los ingresos obtenidos por su explotación y aprovechando sinergias resultantes de la unificación de los contratos.

Dado que los primeros contratos con este nuevo modelo de pliego, correspondientes a los nuevos sectores que procedían de las autopistas revertidas - la AP-2 y la AP-7-, se adjudicaron en el mes de octubre de 2021, aún es pronto para disponer de conclusiones sobre los potenciales beneficios de este nuevo modelo.

Para futuras licitaciones se está estudiando la posibilidad de incorporar la gestión y explotación de aparcamientos seguros dentro de los contratos y, además, se daría cumplimiento al requerimiento europeo según el Reglamento Delegado CE 885/2013.

b. Aumento del número de actuaciones de rehabilitación de elementos y de seguridad vial:

La red es cada vez más madura y el estado de sus elementos va degradándose paulatinamente. Es necesario, por tanto, disponer de programas estables y de presupuestos más elevados destinados a actuaciones de rehabilitación de los distintos elementos de la red, en especial para los firmes y las estructuras, pero también para la mejora del drenaje, del equipamiento, etc.

Por otro lado, cada vez hay una mayor demanda territorial de actuaciones en la red respecto a las siguientes tipologías:

- Actuaciones específicas de seguridad vial: mejora de intersecciones y enlaces, reordenación de accesos, vías de servicio, mejoras del trazado, etc.
- Humanizaciones de travesías de población, con su posterior cesión.
- Actuaciones específicas para usuarios vulnerables: carriles bici, pasarelas peatonales, etc.

Por último, también se encuentran en ejecución las actuaciones englobadas en el proyecto de adecuación de túneles y las derivadas de los mapas estratégicos de ruido y sus planes de acción, en pleno proceso de redacción o ejecución.

Para llevar a cabo todas estas actuaciones, ahora se dispone de un presupuesto más elevado que en ejercicios anteriores, gracias al incremento

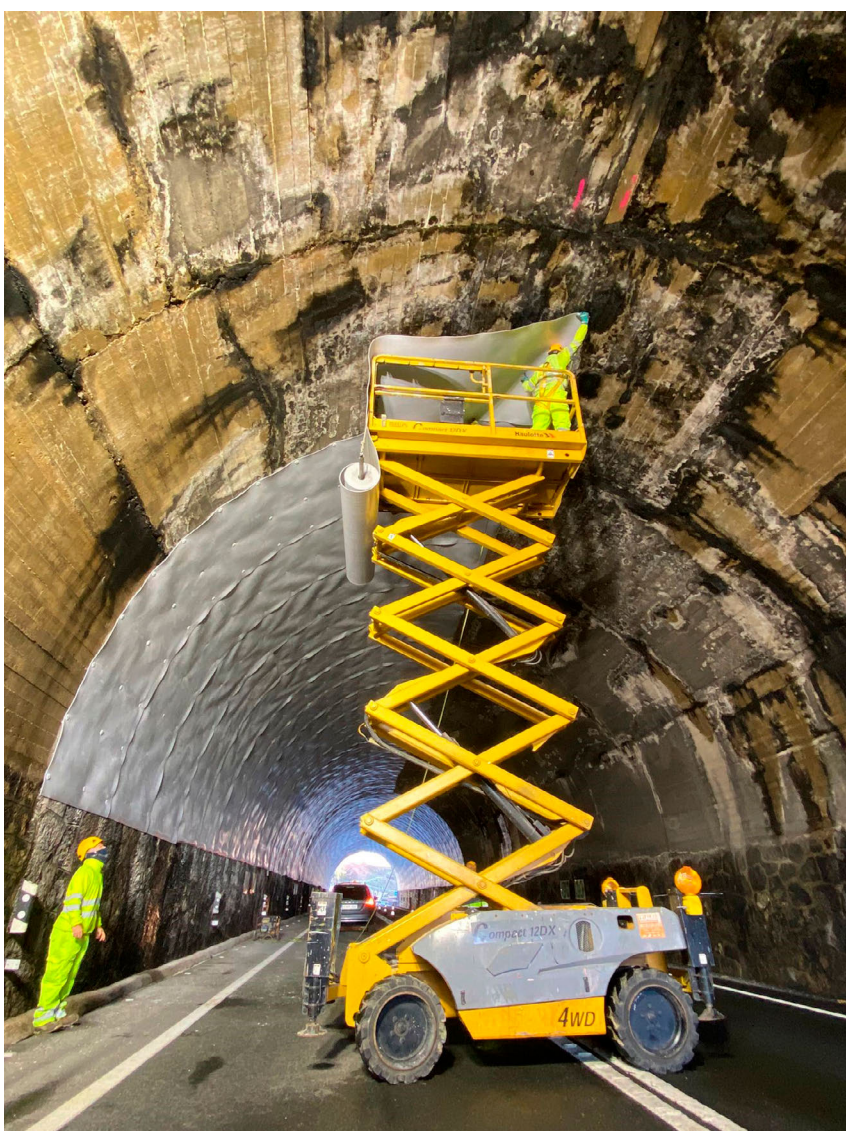
presupuestario en el programa 453-C y al nuevo programa del PRTR.

c. Mejora de la seguridad para los trabajadores de conservación

El objetivo no sólo debe ser seguir mejorando la seguridad de la carretera en beneficio del ciudadano, sino también en beneficio de los propios trabajadores de conservación de la carretera cuyas labores entrañan cierto riesgo intrínseco. Por ello, además de continuar con la revisión de la instrucción 8.3-IC sobre señalización de obras, a lo largo de 2021 se han aprobado dos notas de servicio:

- NS 01/2021 sobre la cartelería de instalaciones, el equipamiento de los vehículos de conservación y explotación y elementos de balizamiento en la RCE.
- NS 02/2021 de recomendaciones para la mejora de la seguridad en las actividades de conservación y otros trabajos con afección a la RCE.

A lo largo de este año se prestará especial atención al desarrollo y seguimiento de las medidas contempladas en estas notas de servicio.



Actuaciones de revestimiento de túneles en la RCE.

d. Digitalización de la DGC: gemelo digital de la RCE

Desde el año 2020, la DGC se encuentra sumida en un proceso de digitalización sin precedentes, considerada como la palanca de cambio indispensable para la mejora en la eficiencia de la gestión. Esta digitalización afectará a los procesos de los expedientes administrativos, de proyecto y obra, y de conservación y explotación.

Dentro de las tareas digitalizadoras se encuentran las del desarrollo de un gemelo digital de la RCE y de la potenciación de los sistemas de gestión por elementos. Esto permitirá sobre todo presupuestar, planificar y priorizar las actuaciones de conservación en las carreteras, porque el objetivo de un sistema de gestión de elementos no sólo es su inventario digital.

e. Carreteras al servicio de la ciudadanía

Hoy en día, es necesario dar una vuelta de tuerca más a la explotación y conseguir que la carretera sea percibida como proveedora de nuevos servicios, además de su funcionalidad principal como facilitadora de la movilidad. Esta necesidad es aún más imperiosa teniendo en cuenta la irrupción de las nuevas tecnologías, entre ellas la del vehículo autónomo y conectado.

Para ello, la DGC se enfrenta a grandes retos entre los que se pueden citar los siguientes:

- Despliegue de puntos de recarga eléctrica y de combustible alternativo a lo largo de la RCE, en consonancia con la Ley 7/21, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética y con los requisitos que establezca la Unión Europea en el futuro Reglamento de despliegue de infraestructura de combustibles alternativos, que está actualmente en proceso de redacción, en el marco del paquete de medidas *Fit for 55* para la reducción de emisiones en un 55% en el año 2030.
- Despliegue de las telecomunicaciones 5G y de fibra óptica a través de la RCE, con objeto de:
 - Asegurar la conectividad vehículo–infraestructura, que se traducirá en multitud de nuevos servicios de movilidad, tanto para el usuario como para el gestor del tráfico y de la infraestructura.
 - Posibilidad de comercializar a través de empresas externas el servicio por el uso de dichas instalaciones desplegadas a lo largo de la RCE, colaborando además en la mejora de la cobertura digital en el mundo rural.

Para todos estos retos resulta cada vez más relevante el refuerzo de colaboración entre la DGC y la DGT, como consecuencia de la creciente interacción entre vehículo e infraestructura.

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia: una clara apuesta por la conservación

Para responder adecuadamente a las necesidades actuales y dar la necesaria prioridad a la conservación

con este nuevo enfoque renovado, se cuenta con un instrumento adicional muy relevante que es el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) y que se ha traducido en el servicio 50 de los PGE 2022.

Aprobado en junio de 2021, el PRTR atribuye a Mitma el liderazgo de una parte sustancial de la financiación de dicho Plan, en torno a 20 000 M€. De ellos, 13 203 M€ están relacionadas con las infraestructuras y la movilidad (tanto a nivel urbano como interurbano) y se distribuyen entre los distintos modos de transporte. Deben estar ejecutados antes de 2026, con una serie de hitos y objetivos parciales que sirven al estricto seguimiento de los fondos por parte de la Comisión Europea.

Dentro de los criterios de elegibilidad se han primado los que colaboran en la modernización, digitalización y mejora de la seguridad y sostenibilidad de las infraestructuras claves del transporte interurbano e intermodales, lo que confiere ese carácter transformador a las actuaciones.

Considerando las medidas que afectan a la carretera, está prevista una inversión de 914 M€, en su gran mayoría gestionados por la DGC.

Así, el PRTR para carreteras incluye inversiones para:

- Adecuación de la seguridad de los túneles.
- Instalación de medidas de protección acústica (pantallas, firmes fonoabsorbentes, etc.).
- Nuevo acceso viario al puerto de Algeciras.
- Implementación de ITS (Servicios Inteligentes de Transporte) en 2 carriles Bus-VAO (A-2 en Madrid y B-23 en Barcelona).
- Humanización de múltiples travesías de carreteras en entornos urbanos.

- Creación de itinerarios peatonales y carriles bici en el entorno de la carretera.

- Digitalización completa de la RCE, tanto de su realidad física como de su gestión.

- Diversas ayudas a empresas en concurrencia competitiva para: Implantación de ITS en carreteras.

- Construcción y mejora de aparcamientos seguros.

- Infraestructura de recarga de combustibles alternativos para vehículos pesados.

- Renovación de medios y maquinaria para la elaboración de pavimentos sostenibles.

En resumen, se trata de un importante paquete de medidas que refuerzan la determinación de convertir la conservación, la seguridad, la sostenibilidad y el servicio al usuario, en los ejes principales de la política de carreteras del Mitma.

La distribución de estas medidas entre los componentes, hitos y objetivos en los que se estructura el PRTR y sus importes son los siguientes:

Componente 1. Plan de choque de movilidad sostenible en entornos urbanos y metropolitanos

C1I1 Zonas de bajas emisiones y transformación del transporte urbano y metropolitano. Proyectos de mejora en entornos urbanos (travesías) en la Red de Carreteras del Estado (105 M€)

- ✓ Proyectos de humanización para calmar el tráfico en travesías que posteriormente serán cedidas a los municipios para su integración en la trama urbana como calles del municipio.

Componente 6. Movilidad sostenible, segura y conectada

C6I3 Intermodalidad y Logística (43 M€)

- ✓ Dentro del apartado de accesos viarios a puertos se incluye la actuación del Acceso sur viario al Puerto de Algeciras.

C6I2 Red Nacional Transporte: Red Transeuropea de transportes. Actuaciones en la Red de Carreteras del Estado (710 M€)

- ✓ Mejora de la seguridad viaria y protección de fauna y usuarios vulnerables en la RCE. Aquí se incluye una importante inversión para la adecuación de túneles a la normativa de seguridad y algunas actuaciones de protección de usuarios vulnerables (carril bici, pasarelas, etc.).

- ✓ Sostenibilidad y eficiencia energética en la RCE y, particularmente, medidas de acción contra el ruido.
- ✓ Medidas para la digitalización de la RCE.
- ✓ Implementación de ITS en carriles Bus-VAO

C614 Programa de apoyo al transporte (56,5 M€)

- ✓ Esta medida incluye quince convocatorias de ayudas a empresas en concurrencia competitiva. De entre ellas, cabe señalar las cuatro englobadas en el epígrafe *Transporte por carretera seguro, sostenible y conectado*:

- ✓ Construcción y mejora de zonas de aparcamiento seguras para vehículos comerciales, así como la provisión de servicios de información.
- ✓ ITS para el sector de carreteras en concesiones de autopistas de peaje y otros servicios relacionados con la seguridad y conservación de las carreteras.
- ✓ Acciones de apoyo a la implantación de la infraestructura de reabastecimiento de combustibles alternativos para vehículos pesados en la red de carreteras.
- ✓ Acciones de apoyo a la renovación o adecuación de medios y maquinaria para conseguir pavimentos sostenibles: disminución de la huella de carbono y fonoreductores.



Repintado de marcas viales en la RCE.

El Plan Estratégico de Carreteras: reto actual del Mitma

Hasta la fecha, el único Plan Estratégico de Carreteras Estatal aprobado en democracia data de 1984. Se trata del I Plan de Carreteras, que finalmente cubrió el período 1984-1993. El Plan coincidió con el final del traspaso de carreteras a las comunidades autónomas y la definición de la actual RCE, que se recogió posteriormente en la Ley de Carreteras del año 1988.

Era un momento propicio ya que había que desarrollar mucha red estatal nueva y los territorios acababan de recibir su propia red de carreteras (después de las transferencias a las comunidades autónomas, la RCE total se redujo de unos 80 000 km a unos 20 000 km). Su programa estrella fue el de creación de autovías, tras un agotamiento en la práctica del

modelo de autopistas de peaje de los años setenta y, se apostó entonces por la financiación pública para poder construir más autovías, en muchos casos mediante el desdoblamiento de las carreteras convencionales existentes. El segundo programa estrella del Plan fue el de acondicionamiento de la red (denominado ARCE), que consistía principalmente en un acondicionamiento de las carreteras convencionales para que se pudieran alcanzar velocidades de 80 km/h, así como en un programa de variantes para suprimir travesías.

Desde entonces, la DGC ha promovido diversas iniciativas para desarrollar nuevos planes que finalmente no han llegado a ser aprobados por circunstancias diversas.

Los objetivos y directrices de los planes, o de los borradores de planes, han ido variando a lo largo del tiempo, pero siempre han mantenido el criterio de mejorar la accesibilidad y cohesión territorial, si bien, otros criterios han ido ganando relevancia, como es el caso de la seguridad vial y la conservación. En cualquier caso, también la necesidad presupuestaria de estos

planes ha ido aumentando de un plan a otro.

La realidad es, por tanto, que más allá de planes específicos, desde el año 1993 la DGC carece de un plan sectorial aprobado que permita planificar sus inversiones y dotar de una cierta estabilidad a sus programas específicos.

En otoño de 2021, fue constituido un grupo de trabajo en Mitma para trabajar en el nuevo Plan Estratégico de Carreteras (PEC).

Entre las ventajas de disponer de un plan destacan las siguientes:

- Disposición de unas directrices, a modo de *Libro Blanco de la Carretera*, que sirvan de orientación en cuanto a la tipología de actuaciones que demandará la red en el escenario futuro (un mayor número de actuaciones específicas de seguridad vial, de humanizaciones de travesías, de las nuevas carreteras 2+1, etc., además de actuaciones más clásicas).
- Establecimiento de criterios para la priorización de las actuaciones, en función de las disponibilidades presupuestarias para los años venideros y que den estabilidad, (junto al deseable incremento en los presupuestos de conservación, contando con programas específicos de rehabilitación de elementos, especialmente firmes y estructuras).
- Prognosis de la movilidad del futuro que vendrá condicionada por los fuertes condicionantes ambientales (reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero - GEI), las nuevas tecnologías (vehículo eléctrico, vehículo autónomo y conectado, digitalización de la infraestructura, etc.) y también por la mayor competencia directa con otros modos de transporte como el ferrocarril.



Programa de autovías del Plan General de Carreteras 1984-1993.

- Establecimiento de un marco estable que dé cobijo a las acciones recogidas en las estrategias transversales de Mitma, como es la Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada o la Estrategia Estatal de la Bicicleta, ambas aprobadas en 2021.
- Posibilidad de contar con un instrumento que permita plantear futuras reconfiguraciones de la RCE actual (programas de transferencias), siempre asegurando la integridad de los itinerarios de interés general indicada en la Ley de carreteras.

Por otro lado, en la futura Ley de Movilidad Sostenible, en fase de tramitación, se va a articular, entre otros mecanismos, un nuevo Plan Director de Infraestructuras, conocido como Instrumento de Planificación Estratégica Estatal en Movilidad (IPEEM). Es deseable, por tanto, empezar a trabajar en el Plan Sectorial de Carreteras para que ambos instrumentos estén completamente coordinados.

De esta forma se cumple además con las recomendaciones de organismos como la Autoridad Independiente de Responsabilidad Fiscal (AIReF) o la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) sobre la conveniencia de desarrollar planificaciones nacionales y sectoriales de las infraestructuras del transporte.

Los estudios del grupo de trabajo se enfocarán mediante una secuencia clásica de recopilación de información general (análisis y diagnóstico del estado actual, planteamiento de escenarios futuros y establecimiento de objetivos) y materialización en programas. En su desarrollo, se tendrá siempre presente al ferrocarril como principal alternativa a la carretera en un escenario futuro, tanto para viajeros como para mercancías. En cualquier caso, el enfoque de dicho plan se realizará desde la necesidad de mejora de la experiencia de los usuarios, reforzando la idea de carretera como servicio.

La elaboración del Plan se apoyará en las nuevas tecnologías, en particular en los resultados en materia de movilidad del nuevo contrato basado en el *big data* de los teléfonos móviles que se está impulsando desde la Subdirección General de Planificación, Redes Transeuropeas y Logística.

Oportunidad de una nueva arquitectura para la RCE

Actualmente, sigue existiendo una cierta heterogeneidad en los modelos de gestión de la RCE, como ya se ha comentado anteriormente.

De manera resumida, la RCE se gestiona actualmente mediante alguno de los sistemas siguientes:

- Red no concesionada y gestionada directamente por la DGC: 23 994 km (158 contratos de conservación y explotación)
- Red concesionada de autopistas de peaje gestionada por sociedades concesionarias: 725 km (11 autopistas en 9 contratos de concesión, con distintas fechas de terminación, la próxima será la de la autopista AP-68 en 2026)
- Red de autopistas de peaje gestionada por la SEITT, procedentes de la reversión de autopistas: 710 km (9 tramos de autopistas)
- Red concesionada de autovías y gestionada por sociedades concesionarias: 1 049 km (10 tramos de autovías 1G mediante peaje en sombra, con finalización en 2026, y el tramo de la autovía A-66, Benavente-Zamora, mediante pago por disponibilidad, con finalización prevista en 2042).

A su vez, en los últimos años, desde Mitma se están llevando a cabo una serie de acciones relevantes para el futuro de la RCE, como son, entre otras:

- La no re-licitación o prórroga de tramos de autopistas de peaje con contrato de concesión finalizado e integración en la red no concesionada gestionada por la DGC. En total, desde 2018, unos 1 029 km de autopistas liberadas que generan un ahorro para la ciudadanía de unos 1 400 millones de euros.



Centro de conservación y explotación y de control de túneles en la RCE.

- El incremento en los PGE de los programas de conservación para dar cabida a los nuevos sectores de conservación integral de las autopistas liberadas.
- El desarrollo de un nuevo Plan Estratégico para SEITT en los próximos diez años, centrado en la digitalización y eficiencia.
- El desarrollo de un Plan Estratégico de Carreteras, ya mencionado en el apartado anterior.

En esta primera etapa, la tendencia del Mitma ha venido marcada por liberar autopistas de peaje cuyos contratos de concesión han finalizado, como parte de su estrategia de avanzar hacia un modelo de gestión de la red viaria más justo y equilibrado a nivel territorial. Pero siguen persistiendo una serie de cuestiones:

- Si se seguirán empleando modelos de colaboración público-privada de peaje en sombra o por disponibilidad para actuaciones necesarias en la RCE de elevado coste de ejecución.
- Cómo se gestionarán a partir del 2026 las autovías 1G.
- Cómo se podrán seguir sufragando los costes de conservación de la red no concesionada que es cada vez más extensa y si es posible seguir incrementándolos vía financiación presupuestaria.
- En un escenario de pago por uso, cómo se articularía y cuál sería su alcance.

Es un momento importante en la historia de la RCE. Actualmente, Mitma se encuentra ante cambios obligados por la finalización de contratos concesionales, ante requerimientos de reformas estructurales por parte de la Unión Europea, ante la irrupción de la nueva tecnología y de los nuevos patrones de movilidad, etc. Es pues, un momento propicio para planificar y diseñar una nueva arquitectura de gestión global de la RCE, acorde con los tiempos futuros. ■

Remodelación e integración sostenible de cuatro de las principales estaciones ferroviarias de Extremadura

Vista de la nueva imagen exterior de la estación de Badajoz.



Adaptadas para un tiempo nuevo

Mejor integración urbana, accesibilidad universal, renovación arquitectónica sostenible y mejora de la experiencia de viaje. Son los rasgos principales que definen las actuaciones de remodelación e integración sostenible llevadas a cabo desde 2019 por Adif Alta Velocidad (Adif-AV) en cuatro de las principales estaciones de ferrocarril extremeñas (Plasencia, Cáceres, Mérida y Badajoz). Su finalidad ha sido adaptarlas para afrontar la próxima puesta en servicio del tramo Plasencia-Badajoz de la Línea de Alta Velocidad (LAV) Madrid-Extremadura, que inaugurará una nueva etapa del ferrocarril en esta comunidad autónoma.

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

Extremadura atisba cada

vez más cerca un nuevo horizonte ferroviario. Los trenes de pruebas circulan desde hace meses sobre la nueva plataforma de alta velocidad construida entre Plasencia y Badajoz, un tramo de más de 160 km que constituye la fase I de la LAV Madrid-Extremadura y cerca del 70 % del nuevo trazado en territorio extremeño. La puesta en servicio de esta fase, prevista por Mitma para antes del verano, supondrá el primer gran hito de la alta velocidad en esta comunidad, ya que permitirá la circulación de trenes a velocidades de hasta 200 km/h y una reducción de los tiempos de viaje: se ahorrarán aproximadamente unos 45 minutos en el trayecto entre ambas ciudades extremeñas, trasladables al resto de la línea, haciendo que el ferrocarril comience a ser competitivo respecto al automóvil para estas relaciones. Hitos posteriores como la electrificación del tramo,

en ejecución, y la llegada de trenes híbridos mejorarán las prestaciones de esta línea diseñada para tráfico mixto y reducirán aún más los tiempos de viaje, mientras se avanza en las fases restantes que completarán la línea hasta Madrid.

De cara a este escenario, Adif-AV ha culminado a principios de este año la remodelación de cuatro de las estaciones situadas en el tramo extremeño (Plasencia, Cáceres, Mérida y Badajoz), que dan servicio a las ciudades más pobladas de esta comunidad autónoma y que serán las puertas de entrada de la LAV en Extremadura. Se trata de estaciones antiguas, algunas con más de 100 años de historia, que presentaban importantes carencias técnicas y arquitectónicas para la prestación de un servicio moderno. La remodelación, por tanto, ha tenido por objeto adaptarlas y dotarlas de todas las instalaciones y servicios necesarios para su uso como estaciones de alta velocidad, con el propósito de acoger el incremento

de demanda de viajeros que supondrán los nuevos servicios, tanto las conexiones entre Extremadura y Madrid como las nuevas relaciones que se establezcan entre las ciudades extremeñas.

Las intervenciones, manteniendo criterios comunes en las cuatro estaciones, han estado guiadas por cuatro principios. El primero, de los más visibles, es la integración urbana, tendencia en auge en Europa para las estaciones situadas en ciudades cuyo fin es "coserlas" al tejido urbano, y que en el caso extremeño ha supuesto la creación de nuevas plazas públicas frente a los edificios de viajeros, con protagonismo peatonal sobre el vehículo privado. Como segundo principio, la remodelación arquitectónica de las fachadas de los edificios, respetando su valor histórico e introduciendo criterios de funcionalidad y sostenibilidad en el interior. El tercer principio, la accesibilidad universal, tiene como objetivos la eliminación de barreras, el estable-

La remodelada plaza de la estación de Cáceres ha aumentado el espacio para el peatón.



cimiento de recorridos accesibles y la interoperabilidad en los andenes. Finalmente, se ha buscado mejorar la experiencia del viaje a través de la introducción de nuevas tecnologías y espacios Adif para el viajero, así como de modernas zonas comerciales.

Todas estas actuaciones se han llevado a cabo entre 2019 y 2021, desarrollándose en su mayor parte sin interrumpir el servicio ferroviario. El proyecto ha sido dirigido por el equipo de arquitectos de Adif experto en proyectos de estaciones, liderado por Montserrat Rallo del Olmo, y las obras han sido coordinadas por el equipo multidisciplinar de Adif encabezado por Juan Pablo Villanueva. El proyecto constructivo de las cuatro estaciones lleva la firma de la consultora pública Ineco. La inversión global destinada a estas intervenciones se acerca a 17 M€, de los cuales una parte ha sido cofinanciada por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Operativo Plurirregional de España 2014-2020, Objetivo temático 7: Transporte Sostenible.

A continuación, se describen las principales actuaciones en las cuatro estaciones.

Plasencia

Inaugurada en 1893 como cabeza de la línea Ruta de la Plata (Plasencia-Astorga), hoy clausurada. Está situada al sur de la ciudad, fuera del casco urbano, al otro lado del río Jerte. El edificio de viajeros, característico de la compañía Madrid-Cáceres-Portugal (MCP), está compuesto por tres cuerpos, dos laterales en planta baja y uno central con dos plantas. Todos cuentan con cubierta a dos aguas de teja cerámica, una serie de zócalos e impostas de granito y



El conjunto de Plasencia ha crecido en superficie y conectividad con la creación de un espacio de transición cubierto por una pérgola entre el edificio de viajeros y la antigua nave de carga.

tres huecos en cada cuerpo y altura que marcan el ritmo de la fachada. El conjunto lo completan una nave de carga y otros edificios menores. Dispone de un andén principal de 201 m de longitud, cubierto por una marquesina en el edificio principal,

ampliable a 593 m, que actualmente se encuentra en fase de construcción.

La reforma de esta estación, con una inversión de 3,4 M€, se ha centrado en los accesos y los edificios, respetando su carácter





histórico. Frente al edificio de viajeros se ha creado una nueva plaza pública, con reordenación del acceso rodado y mayor espacio para el peatón en esta zona antes ocupada por el aparcamiento. Este se ha desplazado a una explanada

contigua al conjunto, disponiendo de 54 plazas. La antigua nave de carga anexa al edificio de viajeros se ha rehabilitado para su uso comercial como cafetería, creando entre ambos edificios una estructura de transición rematada por una marquesina que da continuidad longitudinal al conjunto. Toda la urbanización de la zona (marquesinas, viales, mobiliario, vegetación y luminarias) se ha organizado con un doble criterio: optimizar los flujos de acceso (peatonales, rodados, de servicios auxiliares) y subrayar el carácter de monumentalidad del conjunto ferroviario, perdido a lo largo de los años por su situación periférica en la ciudad.

La fachada del edificio de viajeros ha sido rehabilitada recuperando sus valores originales (limpieza, renovación de enfoscado y pintura) y adaptada a las necesidades actuales (mejora del aislamiento térmico). También se han sustituido las cubiertas, conservando las estructuras de soporte de los



Obras ferroviarias

En paralelo a los trabajos de remodelación e integración de las estaciones de Plasencia, Cáceres, Mérida y Badajoz, Adif-AV ejecuta sobre el nuevo trazado de la LAV otras obras de imprescindibles para su funcionamiento (vía, electrificación y señalización), que también se están desarrollando en las cuatro estaciones apuntadas.

En el caso de las vías, el pasado mes de diciembre concluyeron en la estación de Plasencia los trabajos de renovación de las vías 1 y 2 (con nuevo balasto, carriles y traviesas polivalentes), estando en fase de construcción la ampliación de los andenes hasta los 539 m. Estas mismas obras se encuentran en sus primeras fases de ejecución en los recintos ferroviarios de Cáceres, Mérida y Badajoz, en el marco de un contrato adjudicado en octubre de 2021 para renovar las vías de varios tramos de la LAV, incluidas estas tres estaciones, y cuyo plazo es de 20 meses.

Algo similar ocurre con la electrificación. Actualmente hay actuaciones en marcha en este ámbito en las cuatro estaciones, más avanzadas en las de Plasencia y Cáceres que en las de Mérida y Badajoz, dado que los contratos en ambos casos se adjudicaron con una diferencia de más de un año. En cuanto a las actuaciones de señalización y comunicaciones, adjudicadas por Adif-AV para el tramo completo Plasencia-Badajoz en enero de 2021, también existen obras en marcha en las cuatro estaciones.



Andén principal y marquesina de Plasencia.



Vestíbulo de la estación de Plasencia, con itinerarios marcados hacia los accesos.

tejados (madera y acero roblonado) para preservar la identidad original de los edificios. En el interior se han reorganizado los espacios buscando una mayor funcionalidad. Tras la reforma, dispone de un vestíbulo de 100 m² de superficie y de doble altura, más amplio, diáfano y luminoso, como consecuencia de la eliminación del forjado de primera planta y de la ampliación

a la zona ocupada por la cafetería, y en el que se ha creado un nuevo espacio versátil organizado en torno a una zona central de espera. Ahora dispone de aseos ampliados (incluido uno adaptado para personas de movilidad reducida (PMR) para cumplir con los criterios de accesibilidad universal), climatización renovada y las últimas tecnologías de Adif para el viajero (punto

Adif, pantalla informativa dinámica de salidas/llegadas, Servicio de Información al Viajero, *app* móvil de Adif y puntos de carga para el móvil), tres rasgos comunes en las rehabilitaciones de las estaciones extremeñas.

En la zona de andenes, las actuaciones se han circunscrito a la ejecución de un nuevo borde de andén para cumplir con las especificaciones de accesibilidad e interoperabilidad, así como a la eliminación de rampas y escaleras y a la construcción de un pavimento antideslizante.

Cáceres

La estación actual, de 1963, sustituyó a la primigenia, de 1881. Está situada en el límite oeste del casco urbano. El edificio de viajeros, de estilo racionalista, está compuesto por un volumen central flanqueado por dos cuerpos laterales en forma de paralelepípedo, y protegido en el acceso principal por una visera metálica semicircular. La fachada está revestida de piedra natural labrada. El vestíbulo interior es un espacio único de doble altura con abundancia de luz natural gracias a dos grandes cristalerías, destacando un mural de cerámica que representa la conquista de América. Tiene dos andenes de viajeros de 410 m, cubiertos parcialmente por marquesinas, y un paso inferior con ascensor que los comunica.

La remodelación de la estación, que ha requerido una inversión de 5,7 M€, sigue las mismas líneas que la de Plasencia, con actuaciones en accesos y edificio de viajeros que suponen una mejora tanto para el viajero como para el ciudadano. El espacio frente al edificio principal, ocupado por aparcamiento y viales, se ha reformulado para

Navalmoral de la Mata, próxima estación

Las actuaciones ya completadas en Plasencia, Cáceres, Mérida y Badajoz se extenderán a una quinta estación extremeña, la de Navalmoral de la Mata. Esta nueva actuación quedará materializada con las obras de plataforma del tramo Arroyo de Santa María-Navalmoral de la Mata, perteneciente a la LAV Madrid-Extremadura-Frontera Portuguesa, dentro del trayecto Talayuela-Plasencia, y con las obras de remodelación e integración sostenible de la estación de Navalmoral de la Mata, obras que han sido licitadas de forma conjunta por Adif-AV.

En línea con las otras estaciones, el proyecto de Navalmoral de la Mata prevé la reforma de la plaza de la Estación, hoy un aparcamiento, y la creación, frente al edificio de viajeros, de un espacio peatonal que mejorará la integración con la ciudad, destinando el lateral a las paradas de taxis, autobuses y kiss & train. La reforma favorecerá el uso de la plaza como espacio público de conexión entre la estación de ferrocarril y la contigua de autobuses, potenciando la intermodalidad. El nuevo aparcamiento, con 100 plazas, se situará al otro lado de las vías y se conectará con la plaza mediante un paso inferior. También se habilitará un camino peatonal en paralelo a las vías para conectar dicha plaza con una zona de colegios e institutos. La remodelación interna del edificio y la modernización de su imagen exterior, gracias a los nuevos espacios públicos y marquesinas, completarán la obra prevista en la estación.

Estas actuaciones se enmarcan a su vez en el proyecto de integración del ferrocarril en esta localidad cacereña previsto en la obra del tramo de la LAV licitada, y que, según Adif-AV, mejorará la permeabilidad transversal, el uso de espacios urbanos y la intermodalidad. El proyecto plantea la supresión de seis pasos a nivel y la construcción de cinco pasos superiores y seis pasos inferiores, actuaciones que eliminarán el "efecto barrera" y garantizarán la permeabilidad del tráfico rodado y peatonal, mejorando la seguridad. Además, al reducir el área ocupada por las vías, se liberarán espacios que podrán ser utilizados como zonas verdes o para desarrollos urbanos. El proyecto supondrá una inversión de 82,5 M€ por parte de Adif-AV.

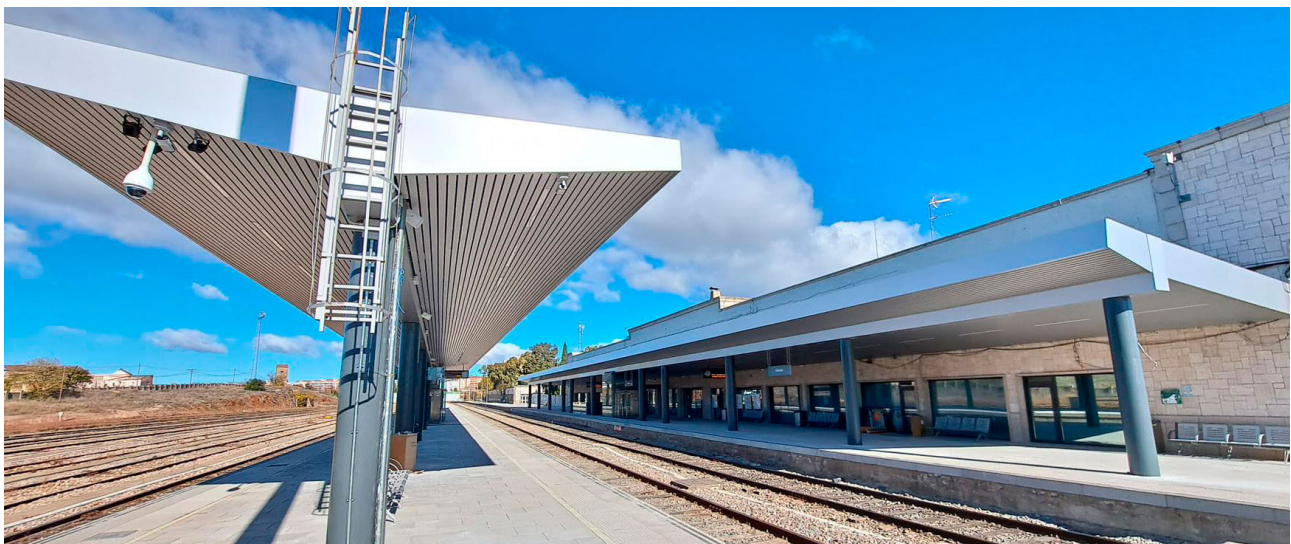




Nuevos viales y separación de flujos de tráfico en el exterior de la estación de Cáceres.



Itinerarios claros y sin barreras definen el renovado vestíbulo de la estación de Cáceres.



Marquesinas adaptadas en los andenes de la estación de Cáceres.



Vista nocturna del edificio de viajeros y los nuevos viales de la estación de Cáceres.

generar una gran plaza pública con funciones de acceso y conexión entre la estación y la ciudad, en la que existen flujos de tráfico separados para el transporte público (incluido un carril bici) y privado. Se ha creado un nuevo vial de acceso y salida del recinto, con zona de *kiss & train*, trasladándose el aparcamiento a un lateral. Su capacidad es de 128 plazas –la mitad cubiertas–, incluyendo plazas para PMR, otro rasgo común en todas las estaciones, en un lugar de fácil acceso. El nuevo espacio frente a la estación está colmatado a ambos lados por zonas verdes y de estancia para el ciudadano.

El edificio de viajeros mantiene su identidad original y superficie (560 m²), pero ofrece una imagen exterior renovada gracias a la instalación de un conjunto de lamas de aluminio horizontales en los huecos de las ventanas “que otorga movimiento a la fachada y rompe con la planicidad del edificio”, según el proyecto. La marquesina semicircular del acceso ha dado paso a otra rectangular. En el interior se ha reconfigurado el vestíbulo, situando los accesos por los extremos y liberando la zona central, que ha pasado a ser de estancia y con nuevas tecnologías para el viajero, según los nuevos criterios

de diseño de Adif. La renovación interior se ha completado con la restauración del acristalamiento para favorecer la luz natural y resaltar el mural existente, nuevos aseos y una zona de carácter comercial dinámica entre la cafetería y el vestíbulo, además de nueva climatización para mejorar el rendimiento energético de la estación.

Las actuaciones junto a la zona de vías se han centrado en la renovación del andén y el paso inferior existente, y la reordenación de los encaminamientos en el andén de vía 1 para hacerlo coincidir con el nuevo itinerario de viajeros, así como la adecuación de las



Fachada principal (arriba) y estancia central (debajo) de la estación de Mérida.



marquesinas a los gálibos de alta velocidad y la implantación de un falso techo de lamas para albergar servicios.

Mérida

La estación de la capital autonómica es la mayor en tamaño y tráfico de la red extremeña, y en ella confluyen cuatro líneas que conectan con Cabeza del Buey, Cáceres y Plasencia, Badajoz y Zafra. Construida en 1864, y objeto de varias ampliaciones, está situada cerca del casco histórico. Su tipología es similar a las anteriores: un edificio principal de dos plantas formado por tres cuerpos, el central más avanzado, con una fachada simétrica recorrida por dos líneas de puertas y ventanas rematadas con molduras blancas. Dispone de dos andenes de viajeros conectados por un paso inferior.

La intervención en Mérida, por importe de 7,7 M€ (conjuntamente con la de Badajoz), ha procurado “armonizar los espacios integrantes del conjunto para recuperar la cualidad espacial perdida a lo largo del tiempo”, destacando el nuevo diseño del entorno. Las actuaciones han convertido el espacio frente al edificio de viajeros en una plaza homogénea, claramente diferenciada en zona peatonal (frente a la entrada a la estación) y zona rodada (frente al cuerpo lateral). En la zona peatonal, solada en granito, se ha dispuesto mobiliario para el descanso, estación de bicicletas y nueva iluminación, así como una marquesina en el acceso; en la zona de calzada se han habilitado zonas de estacionamiento de taxis (con marquesina) y de recarga de vehículos eléctricos, parada de autobús y área de *kiss & train*. También se han realizado mejoras para salvar el desnivel de 3,5 m existente entre la



La estación de Mérida ha renovado todos sus espacios públicos e instalaciones.

plaza y la calle Cardero que desciende hacia la estación, entre ellas hay un nuevo acceso peatonal (sustitución de la anterior escalera por otra dentro de la normativa y una nueva rampa accesible), así como la reconfiguración del vial en rampa a doble sentido y la mejora del giro para acceder a la zona de parada.

La fachada del edificio de viajeros se ha acondicionado, con actuaciones de limpieza, pintura y renovación de carpinterías exteriores para mejorar el aislamiento y la estanqueidad, así como la susti-

tución de la cubierta. En el interior se han respetado los volúmenes del vestíbulo, pero reordenando los elementos existentes para establecer "un nuevo espacio homogéneo" en el que se combinan las zonas de cruce de circulaciones y de espera. Este espacio dispone ahora de nuevos aseos a la entrada de la cafetería, punto de venta de billetes, zona comercial modernizada y, en conexión con el vestíbulo, un espacio Adif. Suelos, techos, conducciones e instalaciones también se han renovado, disponiéndose asimismo

iluminación LED y climatización más eficiente.

Las principales actuaciones en la zona de andenes han incluido la adaptación del borde del andén más cercano al edificio de viajeros para facilitar el acceso a los trenes, la renovación del paso inferior bajo las vías y la adaptación de las marquesinas a los gálibos de alta velocidad. El montaje de nuevos sistemas de iluminación, megafonía y mobiliario ha completado la intervención en esta zona.

Badajoz

La estación original fue inaugurada en 1866 por los reyes de España y Portugal, aunque no quedan vestigios de la misma, y la actual presenta rasgos racionalistas. Se levanta fuera del núcleo urbano, en la otra orilla del Guadiana; sus primeras viviendas para el personal ferroviario son el origen del actual barrio de San Fernando. El edificio de viajeros, formado por una planta rectangular de traza sencilla con un cuerpo principal y dos laterales de escasa altura, presenta en la fachada principal una celosía de lamas de hormigón que permite la iluminación del vestíbulo y una composición regular de huecos de fachada en los volúmenes laterales, además de una marquesina que marca la entrada. Dispone de dos andenes parcialmente cubiertos por marquesinas y tres vías en uso.

En sintonía con las demás estaciones, en Badajoz se ha reordenado el entorno del edificio de viajeros, que prácticamente era una calzada para vehículos, y que ahora se ha convertido, en su parte central, en una plaza que actúa como espacio de disfrute ciudadano e integración con el barrio, reservado al uso peatonal y sin cruces con automóviles. La plaza



Vestíbulo renovado de la estación de Badajoz (arriba) y acceso al paso inferior entre andenes (debajo).



se ha configurado en dos partes según sus funciones: un espacio central diáfano y sin obstáculos, que da respuesta a los flujos de peatones procedentes de los tres accesos a la plaza (dos pasos de cebra a ambos lados de la glorieta de la avenida Carolina Coronado y una pasarela peatonal que conduce al extremo oeste del edificio) y de los aparcamientos; y dos zonas de estancia y descanso en los extremos este y oeste de la plaza, con arbolado y mobiliario urbano. En los dos extremos de la plaza se han reubicado los accesos rodados y construido sendos aparcamientos, con dos áreas arboladas como elemento separador con la plaza, habilitando zonas de parada de taxis y autobuses y estaciones de recarga eléctrica y alquiler de bicicletas. La zona de *kiss & train* se sitúa ahora en la glorieta de la avenida que delimita el nuevo espacio.

La intervención ha modernizado la imagen exterior del edificio de viajeros, ahora dotado de una nueva armonía compositiva. Esto se ha conseguido a través de la combinación de dos actuaciones. Por un lado, la división de las fa-

chadas de los cuerpos laterales en dos franjas: la inferior, que contiene los huecos de la fachada, enfatizados con bastidores metálicos a modo de linternas; y la superior, cubierta por una celosía de lamas de aluminio blanco, que tapa los huecos de ventilación y muestra el nombre de la estación. Ambas se conjugan con la fachada del cuerpo central, renovada y con sus lamas de hormigón existentes pintadas en blanco, entablando un sugerente diálogo entre fachadas.

La remodelación interior ha reconfigurado el cuerpo central y el cuerpo este del edificio. Esto ha requerido el vaciado completo del vestíbulo y la demolición de sus elementos (forjados intermedios, escalera, aseos, taquilla y almacén), así como la reorganización funcional del cuerpo lateral para hacer frente a las nuevas necesidades. Como consecuencia de las obras se ha creado un vestíbulo amplio y diáfano de 8,4 m de altura, situando los accesos por los extremos y liberando la parte central como zona de estancia, todo ello presidido por un mural de la conquista de México de los años setenta, que se

ha respetado. En el cuerpo lateral, en conexión con el vestíbulo, se ha conseguido, con una mínima intervención, una nueva distribución en bloques funcionales (Adif, Renfe, aseos, técnico y auxiliares), ganando superficie en todos ellos gracias a la reducción de corredores y espacios de transición.

En la zona de vías, la principal actuación ha sido el recrecido de los andenes 1 y 2 a 68 cm sobre cabeza de carril. Este desnivel ha obligado a reorganizar todo el frente del edificio y parte del andén principal con diferentes núcleos de rampas y escaleras que garantizan un recorrido accesible para el viajero. Además, se ha acondicionado el pavimento de advertencia de peligro de borde de andén, se han adecuado las marquesinas a los gálibos de las circulaciones actuales y se ha remodelado el paso inferior bajo las vías, incluida la adaptación del ascensor a la nueva cota del andén. Estas actuaciones han ido acompañadas de la instalación de nueva luminaria, megafonía, cronometría y del resto de servicios necesarios para el funcionamiento ferroviario. ■

La imagen exterior de la estación de Badajoz destaca por el diálogo entre sus fachadas.



El Observatorio de Yebes

Descubriendo nuevas moléculas en el cosmos



El radiotelescopio de Yebes de 40 m

Cerca de la localidad de Yebe, en Guadalajara, se encuentra el radiotelescopio de 40 m del Observatorio de Yebe, adscrito a la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional (IGN). Esta importante infraestructura científica del Mitma ha contribuido en los últimos años al descubrimiento de varias nuevas moléculas nunca antes observadas en el espacio. En este artículo vamos a describir brevemente estos nuevos descubrimientos, realizados en diferentes regiones de nuestra galaxia e incluso fuera de ella.

● Texto: Belén Tercero Martínez y Nuria Marcelino Lluch, Astrónomas del OAN, IGN

El radiotelescopio de 40m de Yebe: una gran antena mirando el cielo desde la Alcarria

El radiotelescopio de 40 m de diámetro vio su primera luz en 2007, y desde el año 2008 ha formado parte de la red europea de interferometría de muy larga línea de base (Very Long Baseline Interferometry, VLBI en sus siglas en inglés), y también de otras redes internacionales de interferometría milimétrica. Pero, además, en los últimos años, está produciendo importantes resultados operando como antena única en observaciones a longitudes de onda centimétricas y milimétricas.

A estas longitudes de onda, lo que vemos es la emisión de las moléculas del gas del Medio Interestelar, en nebulosas donde se van a formar o se están formando nuevas estrellas, en las envolturas de estrellas evolucionadas, y también del medio interestelar de otras galaxias. Esta emisión molecular se puede observar con los radiotelescopios en forma de una serie de líneas espectrales a frecuencias características que son únicas de cada molécula, y por tanto son su seña de identidad. De este modo, podemos estudiar la composición química de dichas regiones y también obtener sus condiciones físi-

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

Gracias a la instalación de una nueva instrumentación puntera, llevada a cabo entre los años 2017 y 2019, el radiotelescopio de Yebe de 40 m se ha convertido en uno de los mejores instrumentos para este tipo de observaciones. En particular, la gran sensibilidad de los nuevos receptores y su capacidad de observar simultáneamente un amplio rango de longitudes de onda, le colocan en una situación privilegiada para hacer estudios sistemáticos y profundos del cielo. Esto ha permitido que, desde finales de 2019, se hayan podido descubrir 39 nuevas moléculas nunca observadas antes en el espacio y seis de ellas hayan sido observadas por primera vez fuera de nuestra galaxia.

En este artículo vamos a describir estos nuevos descubrimientos que se han observado en dos regiones de formación estelar, en la envoltura de una estrella gigante roja y en el gas del disco espiral de una galaxia muy lejana. Los

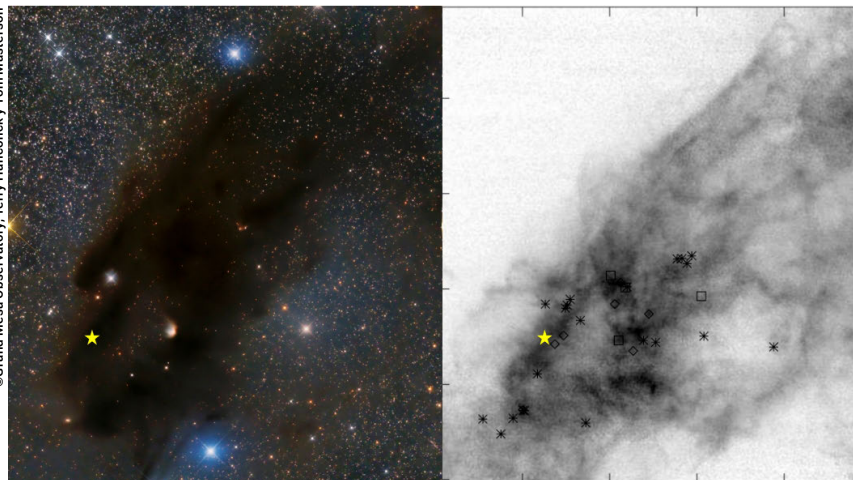
resultados descritos han sido publicados en revistas especializadas de prestigio principalmente por dos grupos de investigación liderados por científicos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y que incluyen a astrónomos del Observatorio Astronómico Nacional (OAN) y del Observatorio de Yebe, ambos dependientes del IGN. Sin embargo, aunque no participan directamente en la obtención de los resultados científicos, estos descubrimientos no hubieran sido posibles sin la colaboración y el trabajo realizado por los ingenieros del Observatorio de Yebe, que han desarrollado esta nueva instrumentación. Estos nuevos descubrimientos ponen a prueba nuestros conocimientos sobre la química del Medio Interestelar y los procesos por los que se forman las moléculas más complejas que pueden dar lugar a la vida en el cosmos.

Una nebulosa oscura que esconde grandes secretos: TMC-1

La mayor parte de las nuevas moléculas detectadas por el radiotelescopio de Yebe han sido halladas en una pequeña región oscura de la nube molecular de Tauro: TMC-1, en sus siglas en inglés (Taurus

Molecular Cloud 1). Estas regiones oscurecidas en el cielo, donde no se ven estrellas, fueron bautizadas por sir William Herschel como agujeros en el cielo. En realidad, no son zonas sin estrellas sino nubes de gas molecular que nos impiden ver la luz de las estrellas que hay detrás de ellas. En el interior de estas nubes moleculares gigantes se forman filamentos y núcleos densos, con una densidad media de unas 1000 moléculas/cm³ (una densidad mucho menor que el mejor vacío que se puede alcanzar en los laboratorios terrestres), y temperaturas muy frías, de hasta -260 °C (apenas 10 grados por encima del cero absoluto), donde en un futuro se formarán estrellas y quizá un sistema planetario a su alrededor.

El estudio de la química de estas regiones preestelares nos puede dar pistas para entender mejor cómo se forman las moléculas más complejas en las primeras fases de la formación de estrellas y sistemas planetarios, donde, eventualmente, la vida podría abrirse paso. La condensación de TMC-1 es una región relativamente cercana a nosotros, a unos 450 años luz, y ampliamente conocida y estudiada por los radioastrónomos desde los



La estrella amarilla indica la posición de TMC-1 dentro de la nube molecular de Tauro, en una imagen en el visible (izquierda), y en la emisión de la molécula de CO a longitudes de onda milimétricas (derecha). Los símbolos en la imagen de la derecha muestran la posición de diferentes protoestrellas y estrellas jóvenes en la región (Goldsmith et al. 2008, *ApJ*, 680, 428).

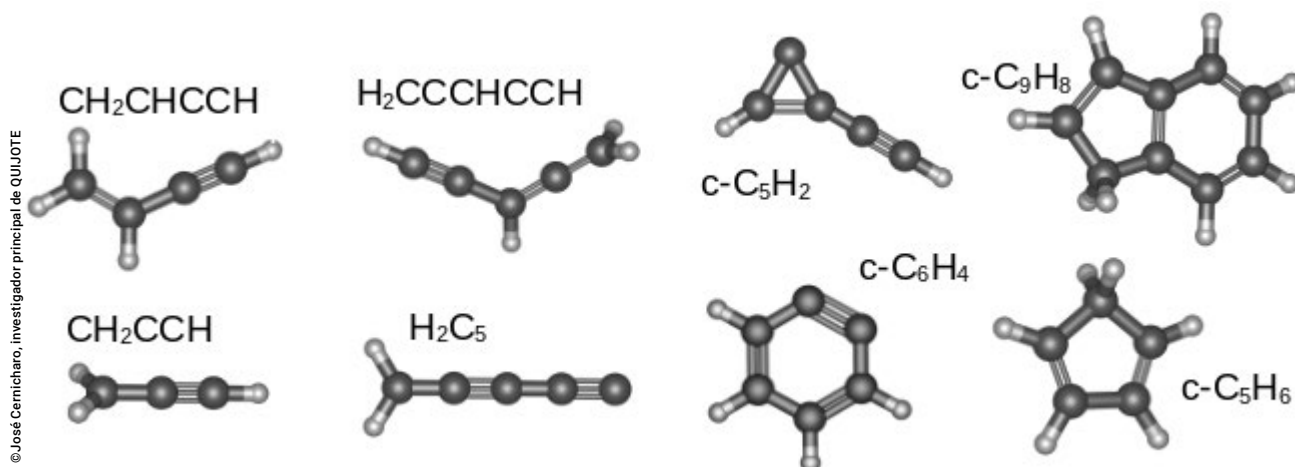
comienzos de la radioastronomía milimétrica en los años setenta del siglo pasado. Desde entonces no ha dejado de mostrar su gran complejidad química, a pesar de ser una nebulosa relativamente simple física y dinámicamente, sin estrellas ni grandes procesos energéticos en su interior.

Debido a su gran riqueza química, TMC-1 se convirtió en un objetivo principal de estudio para el radiotelescopio de Yebes. Ya en 2015, se utilizaron observaciones de este instrumento junto con el radiotelescopio de IRAM 30 m en Granada,

para confirmar la detección de una nueva molécula en TMC-1: el ion cianógeno, NCCNH^+ , cuya emisión nos proporciona información de su contrapartida neutra, NCCN , que no puede ser observada por los radiotelescopios milimétricos.

En 2019, el Comité de Programas de Observación de Yebes aprobó un proyecto de observación profunda en TMC-1: el proyecto QUIJOTE (Q-band Ultrasensitive Inspection Journey to the Obscure TMC-1 Environment). Este proyecto utiliza el receptor de banda Q del radiotelescopio de Yebes, a longitudes de

Algunos de los hidrocarburos, lineales y cíclicos, detectados en TMC-1. Los círculos de mayor tamaño y más oscuros representan átomos de carbono, mientras que los más pequeños son los átomos de hidrógeno.



onda alrededor de los 7 mm, donde se pueden encontrar la emisión de moléculas complejas y pesadas. Desde que se recibieron los primeros datos del Proyecto, en julio de 2020, se han detectado 28 nuevas moléculas nunca antes observadas en el espacio. Entre ellas se encuentran varios cationes, moléculas con azufre y muchos hidrocarburos (formados por átomos de hidrógeno y carbono), incluyendo anillos, como el indeno ($c\text{-C}_9\text{H}_8$) y la bencina ($c\text{-C}_6\text{H}_4$), cuya detección fue una sorpresa al encontrarse en un entorno frío y protegido de la radiación ultravioleta. En particular, el descubrimiento del indeno supone la primera observación directa de un hidrocarburo policíclico aromático (PAH, en sus siglas en inglés) puro, y ha producido un cambio de paradigma en los modelos químicos para poder explicar su formación *in situ* en una nube preestelar.

Se piensa que estos complejos moleculares pueden estar relacionados con la formación de partes del ARN y con el origen de la vida. En la formación de estos hidrocarburos cíclicos pueden jugar un papel importante otros hidrocarburos más simples, como el propargilo (H_2CCCH), que se ha detectado también por primera vez con QUIJOTE y no era tenido en cuenta en los modelos químicos, a pesar de la gran abundancia con la que ha sido observado. En algunos casos la posición de las líneas espectrales de estas nuevas moléculas no se conocía, por lo que era imposible identificar de qué molécula se trataba. Gracias a los datos observados en TMC-1 se han podido obtener las características moleculares que ha de tener la molécula desconocida y así poder descubrir de qué especie se trata. Además, en algunos casos, la colaboración con grupos de laboratorio

de espectroscopía molecular ha permitido observar dicha molécula en el laboratorio y contrastar estas medidas con lo observado en el cielo. Este es el caso, por ejemplo, de los iones detectados, de los que no se conocían sus características moleculares. De este modo, nuestra nube molecular se convierte en un laboratorio más.

Los resultados de éstas y otras moléculas observadas por QUIJOTE en el último año y medio han sido publicados en 21 artículos en la prestigiosa revista europea *Astronomy and Astrophysics*, y otros cuatro nuevos artículos están en proceso de edición. Pero esto no termina aquí, ya que quedan unas 1 500 líneas espectrales para las que no se han identificado las moléculas que las producen. Además, QUIJOTE va a continuar su observación profunda de TMC-1 durante los dos próximos años, esperando descubrir otras nuevas especies en su interior.

Este trabajo demuestra que en una nube fría y oscura pueden llegar a formarse moléculas muy complejas como los PAHs, que más adelante, cuando se produzca el colapso gravitacional para la formación de una protoestrella, se incorporarán a los granos de polvo de la nube y acabarán formando

parte de futuros planetas como el nuestro.

Moléculas con metales en una estrella moribunda: IRC+10216

En la envoltura que rodea a la estrella IRC+10216, o CW Leonis, se han observado también muchas moléculas con técnicas de radioastronomía milimétrica. Es, como el caso de TMC-1, una vieja conocida de los radioastrónomos desde hace tiempo. Se trata de una estrella, parecida a nuestro Sol, en las últimas fases de su vida, en las que la atmósfera de la estrella se expande en su fase de gigante roja creando una envoltura muy extensa y fría, donde se dan las condiciones para la formación de moléculas. Además, siendo una estrella muy evolucionada, podemos encontrar en estas capas de su atmósfera moléculas con átomos pesados que son el resultado de las reacciones nucleares y otros procesos químicos en el centro de la estrella. También en las envolturas de estas estrellas evolucionadas se forman los gérmenes de los granos de polvo, a partir de la condensación de estas moléculas con metales. Los fuertes vientos estelares de

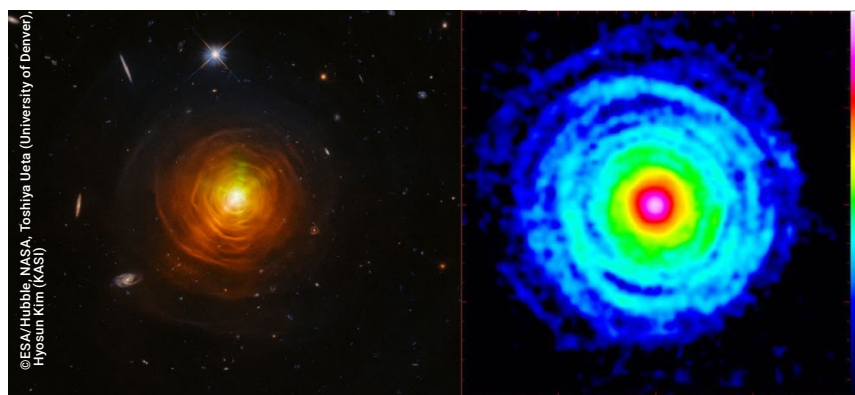
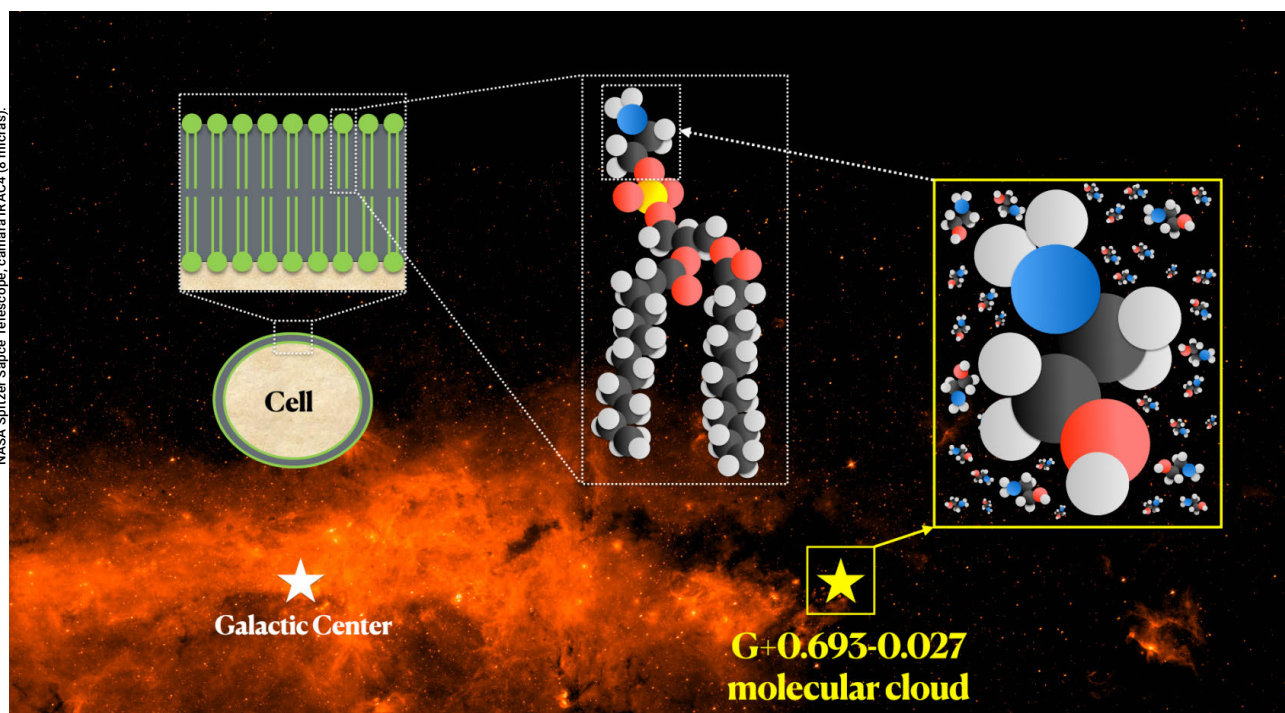


Imagen de la estrella CW Leonis (IRC+10216) en el visible (izquierda) y en emisión de la molécula de CO a longitudes de onda milimétricas (derecha).



Descubrimiento de la etanolamina ($\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$), la cabeza fosfolípido más simple (constituyente de las membranas celulares) en la nube molecular G+0.693-0.027 localizada en el centro de nuestra galaxia.

estas estrellas moribundas expulsan el gas y el polvo de estas capas exteriores hacia el medio interestelar, desde donde pueden llegar a formar parte de otras nubes moleculares, e incorporarse a una nueva generación de protoestrellas y sistemas planetarios en formación, siguiendo la rueda de la evolución del gas y el polvo en la Galaxia. Aquí la famosa frase de Carl Sagan “somos polvo de estrellas” adquiere todo su significado.

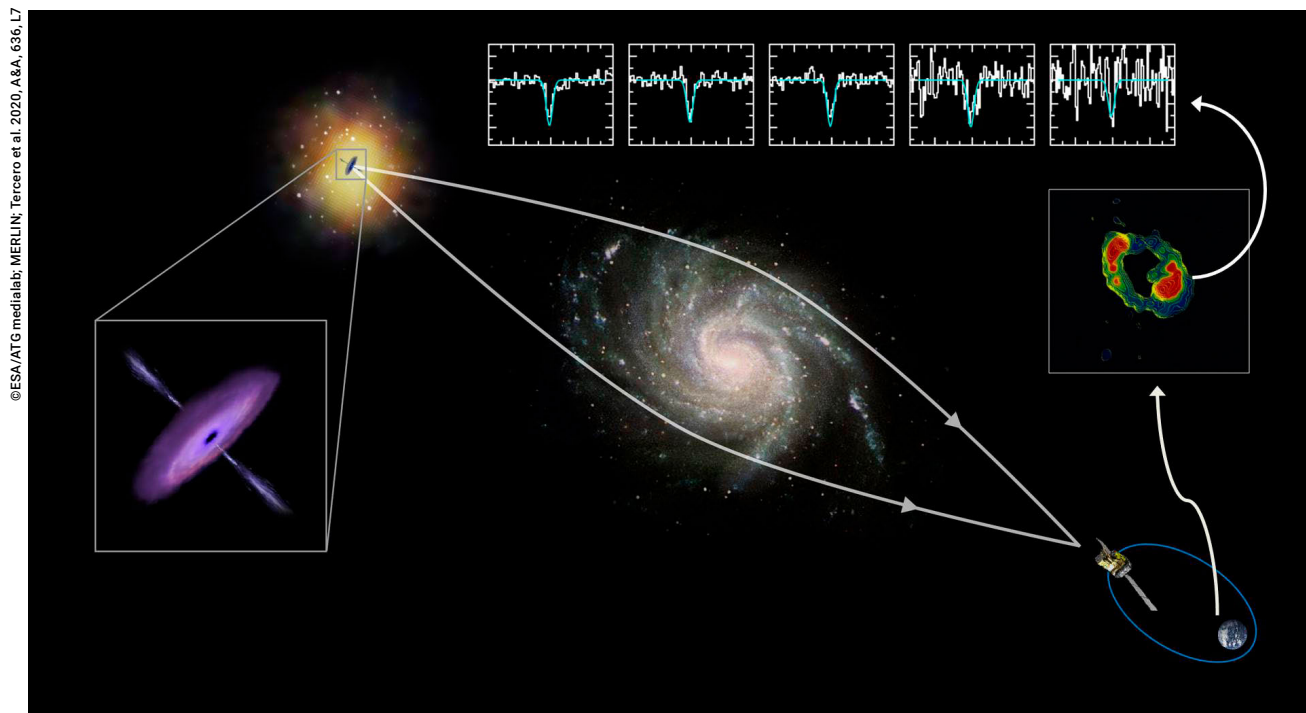
La cercanía de IRC+10216, se encuentra a unos 400 años luz de nosotros, y la gran pérdida de masa que experimenta, hacen de esta estrella una de las más estudiadas a diferentes longitudes de onda, con el objetivo de poder entender su dinámica y obtener su composición química. Utilizando el radiotelescopio de 40 m de Yebes y su receptor de banda Q, se ha observado esta estrella y también se han obtenido importantes resultados, como el descubrimiento de cuatro nuevas moléculas portadoras de magnesio: los radicales MgC_3N , MgC_5N , MgC_4H y MgC_6H . Hasta ahora se

habían observado en la envoltura de IRC+10216, moléculas con dos o tres átomos siendo uno de ellos un metal como sodio (Na), potasio (K), calcio (Ca), magnesio (Mg), silicio (Si), hierro (Fe), etc., pero no moléculas con cuatro átomos o más conteniendo metales, como es el caso de las nuevas moléculas observadas. Estas moléculas portadoras de metales suelen formarse principalmente en las capas más internas de la envoltura, cerca de la estrella, pero muchas pueden sobrevivir y llegar a las capas exteriores y así permitir su observación desde radiotelescopios como el 40 m de Yebes. Como en el caso de TMC-1, para poder identificar las moléculas que dan lugar a las líneas espectrales observadas de nuestro objeto, hay que llevar a cabo todo un proceso detectivesco. Solo realizando un análisis detallado de las observaciones y haciendo cálculos precisos de química cuántica, para obtener sus características moleculares, podremos llegar a descubrir la molécula en cuestión. La detección de MgC_3N y

MgC_4H se hizo en combinación con datos del radiotelescopio de IRAM de 30 m, aportando líneas espectrales a otras longitudes de onda que ayudaron a confirmar el tipo de molécula. Estas nuevas detecciones y el artículo que presenta todos los resultados obtenidos en las observaciones en banda Q en IRC+10216, se han publicado en la revista especializada *Astronomy and Astrophysics*.

Colisiones de nubes gigantes en el centro de la galaxia: G+0.693-0.027

El centro de nuestra galaxia es una factoría de estrellas a pleno rendimiento. Cerca del agujero negro central, la dinámica de las nubes gigantes de gas y polvo es tremendamente activa, favoreciendo la formación de filamentos y núcleos densos donde se forman estrellas. Parte de estas estructuras se forman a partir de las colisiones entre los grandes complejos de gas y polvo, siguiendo los caprichos



Recreación artística del sistema PKS 1830-211 y el efecto de lente gravitacional junto con la detección de las líneas de HCOOH.

de esta caótica dinámica. Nuestro siguiente objeto, G+0.693-0.027, refleja precisamente la química de dos nubes colisionando cerca del centro galáctico.

Al igual que en la nube de Tauro, en esta región esperamos el colapso de la nube y la subsecuente formación de estrellas. Sin embargo, la química producida por este efecto de choque es completamente diferente a la que encontramos en los núcleos preestelares en colapso autogravitante. Los choques favorecen que el material contenido en los granos de polvo se incorpore a la fase gaseosa, reflejándose en las observaciones los elementos y las moléculas propias de la química de los granos. Cuando este tipo de química es la dominante en una región del cosmos, es común encontrar moléculas sulfuradas y nitrogenadas, algunas de ellas de gran relevancia prebiótica.

Observaciones con el radiotelescopio de Yebes han permitido

identificar siete nuevas especies en el espacio en esta región: PO^+ , HNCN , HCOSH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{NCO}$, $\text{C}_2\text{H}_3\text{NH}_2$, $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ y $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$. Esta última, la etanolamina, es una molécula de alto interés prebiótico ya que es parte de los fosfolípidos que componen las membranas celulares y, además, puede actuar como precursora del aminoácido glicina. La aparición de membranas celulares representa un hito crucial en el origen y la evolución temprana de la vida en la Tierra, ya que se encargan de mantener unas condiciones estables en el interior de las células, protegiendo tanto el material genético como la maquinaria metabólica.

Estos resultados sugieren que la etanolamina y otras moléculas prebióticas se sintetizan eficientemente en las nubes moleculares donde se forman nuevas estrellas y sistemas planetarios y nos ayudan a comprender los orígenes de las

moléculas clave para la aparición de la vida.

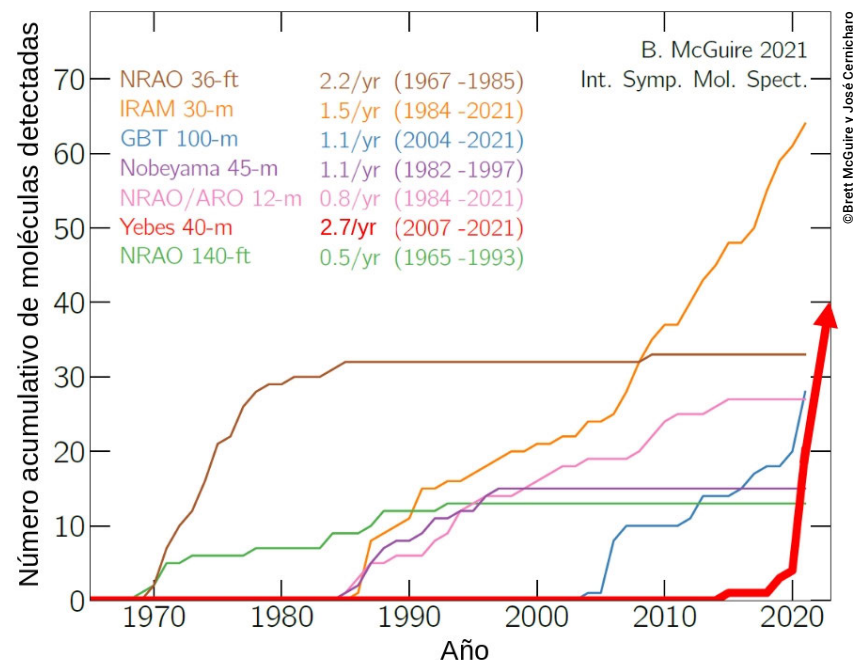
El universo en la mitad de su vida: PKS 1830-211

Terminamos este recorrido viajando fuera de nuestra galaxia, a un objeto lejano también en el tiempo. Se trata del sistema conocido como PKS 1830-211, formado por un cuásar extremadamente brillante y muy lejano, a unos 25 000 millones de años luz ($z=2.5$), que está perfectamente alineado, en nuestra dirección de mirada, con una galaxia espiral que se encuentra más cercana ($z=0.89$), a unos 10 000 millones de años luz, cuando el universo tenía algo más de la mitad de su edad actual. La masa de la galaxia más cercana desvía y amplifica la luz del cuásar lejano formando una lente gravitacional, de las predichas por Einstein, según la configuración es-

quematizada en la figura. Cuando observamos astros cada vez más lejanos, los vemos tal y como eran en épocas remotas de la evolución cósmica. Ello es debido a que la luz emitida por esos astros ha necesitado mucho tiempo para llegar ahora a nuestros telescopios. Por tanto, cuando podemos observar el gas de una galaxia lejana, podemos recuperar información muy valiosa sobre los procesos de formación estelar y de la química del medio interestelar en momentos tempranos de la vida del universo.

En este contexto, el radiotelescopio de 40 m de Yebes ha permitido detectar la presencia de nueve moléculas relativamente complejas en la galaxia espiral que intercepta la luz del cuásar. De estas moléculas, seis de ellas han sido detectadas por primera vez fuera de nuestra galaxia: C_3N , C_3H^+ , CH_3SH , $HCOOH$, H_2CN y CH_2CHCN . Estas especies han sido identificadas gracias a la absorción que se produce en la galaxia cercana de la luz procedente de la más lejana y que detectamos a través de líneas espectrales. Gracias a estos resultados podemos asegurar la existencia de estas moléculas en el gas de las galaxias cuando el universo era la mitad de joven (o de viejo).

La identificación de estas especies, además, aporta fascinantes indicios sobre la evolución química del universo, ya que podemos estudiar la composición química del gas en sus momentos más tempranos. En aquella época, solo los elementos formados en estrellas masivas, cuyo tiempo de vida es muy inferior al de las estrellas de tipo solar, han tenido tiempo de ser procesados y devueltos al medio interestelar. Por tanto, la composición del gas que se observa en estas galaxias lejanas debe reflejar, muy selectivamente, los productos



Evolución del número de nuevas moléculas detectadas por varios radiotelescopios del mundo.

de la muerte de estrellas masivas. De este modo, se espera que haya diferencias significativas con la composición del gas en la Vía Láctea, donde los elementos procesados en las estrellas poco masivas ya han tenido tiempo de hacer su contribución.

Unos números de récord

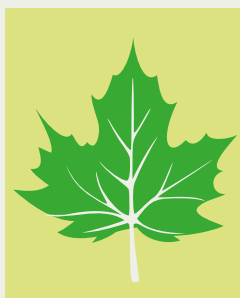
En total, 40 nuevas moléculas han sido detectadas con el radiotelescopio de Yebes, desde 2015, lo que supone el 15 % de todas las moléculas detectadas en el cosmos desde los comienzos de la radioastronomía en los años setenta del siglo pasado, y el 9 % de las moléculas observadas en regiones extragalácticas. Es más, de estas 40 nuevas moléculas, ¡37 de ellas han sido descubiertas en los últimos 2 años! Además, gracias a los nuevos datos tan sensibles en la nube de TMC-1 y en la envoltura de la estrella IRC+10216, se ha podido confirmar la presencia de varias

moléculas cuya detección era dudosa o estaba respaldada por muy pocas líneas espectrales.

Estos descubrimientos han colocado al radiotelescopio de Yebes a la altura de los grandes telescopios milimétricos y centimétricos más potentes del mundo, como el radiotelescopio de IRAM de 30 m de diámetro (Granada, España) o el Green Bank Telescope de 100 m de diámetro (Virginia oeste, EE.UU.). Como se puede ver en la figura, el salto producido desde 2020 es enorme, teniendo una contribución importante el radiotelescopio de Yebes junto con el GBT.

El radiotelescopio de Yebes de 40 m, en los últimos dos años, no solo nos ha abierto la puerta a los fascinantes descubrimientos que hemos detallado, sino que nos ha brindado unos números de récord. El trabajo coordinado y constante de investigadores de primer nivel con los astrónomos de servicio de la antena y los ingenieros de Yebes nos ha llevado a este gran éxito. ■

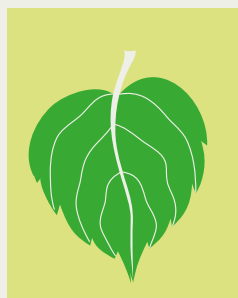
Solo nos falta hacer la
Fotosíntesis para ser más ecológicos



plátano



alno



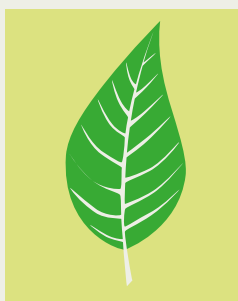
tilo



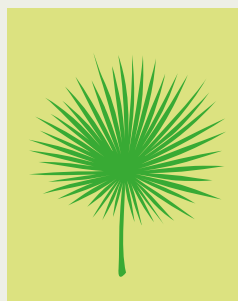
liquidámbar



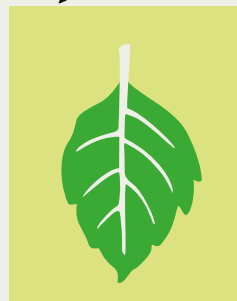
álamo



naranja



palmera



abedul



fresno



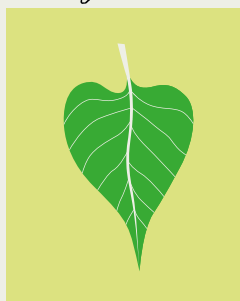
avellano



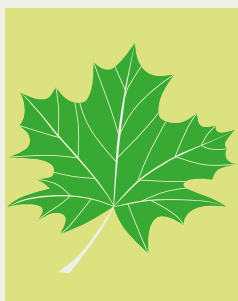
sauce



castaño



chopo



arce



roble

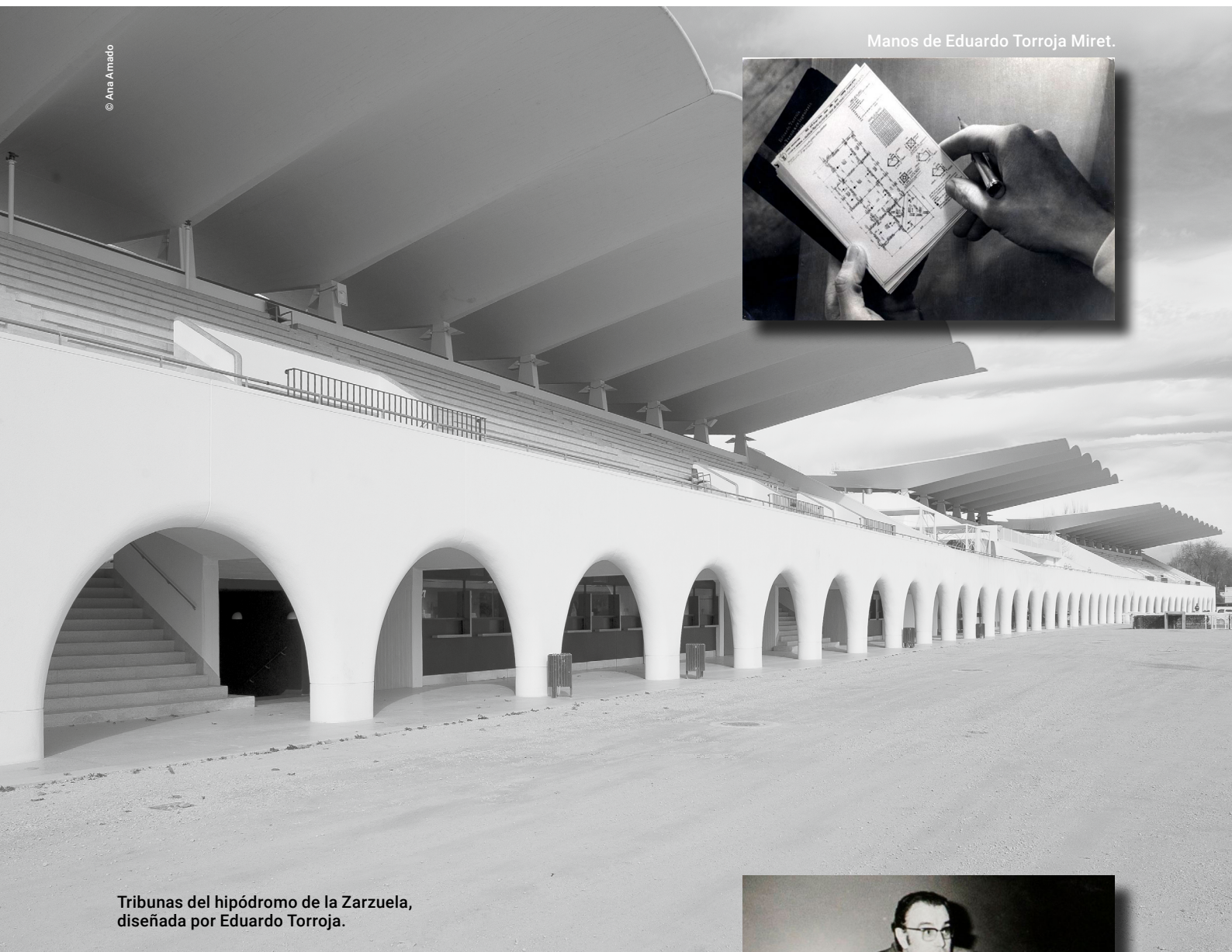
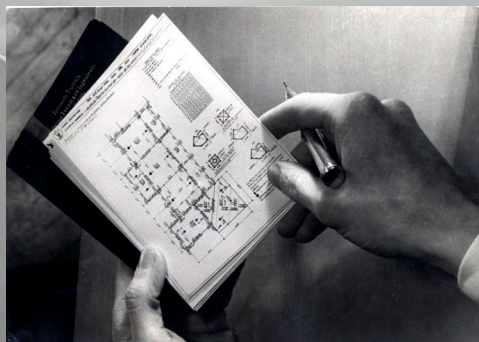


transporte
sostenible

Eduardo **Torroja** Miret (1899-1961) y su hijo José Antonio **Torroja** Cabanillas (1933-2021)

© Ana Amado

Manos de Eduardo Torroja Miret.



Tribunas del hipódromo de la Zarzuela,
diseñada por Eduardo Torroja.

De Eduardo Torroja y de su hijo José Antonio no hay mucho que decir que no se haya hablado o escrito. El primero fue un genio de la ingeniería y lo prueban sus obras, pero José Antonio, que podría haber vivido a la sombra de su padre, también brilló con luz propia como prueban los premios recibidos a lo largo de su carrera. Ambos son piezas fundamentales del avance de la ingeniería en nuestro país



José Antonio Torroja Cabanillas.

● Texto: Concepción Aguilera

Los ingenieros Torroja

Eduardo

La familia de los Torroja cuenta con una larga tradición científica, ya que el padre, Eduardo Torroja Caballé, fue arquitecto y matemático, además de catedrático en Valencia y Madrid y académico de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Sus tres hermanos siguieron pasos parecidos y el propio Eduardo, el pequeño nacido en 1899, se decidió por la ingeniería de Caminos.

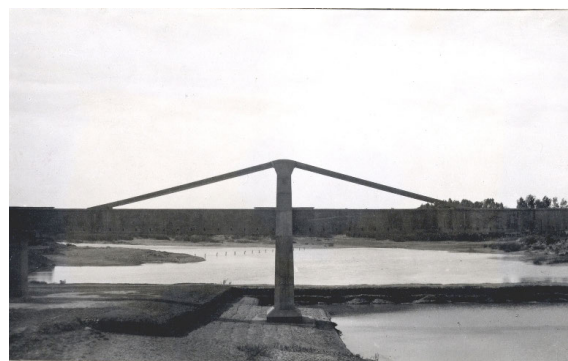
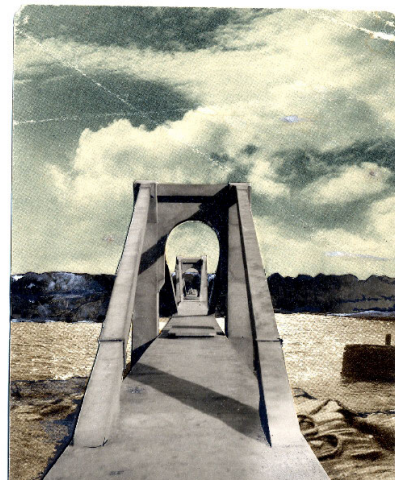
Su vida académica tuvo algo de premonitorio en lo referente a su éxito profesional. En 1917 estudió en la Escuela de Ingenieros de Caminos de Madrid, fundada por Betancourt en 1802 siguiendo los pasos de la *École des Ponts et Chaussées* de París. Terminó sus estudios en 1923 y durante su estancia, tuvo la fortuna de contar con profesores como José Eugenio Ribera en la asignatura Puentes de Fábrica y Hormigón Armado, y con Juan Manuel de Zafra en la de Puertos y Señales Marítimas y Hormigón Armado, ambos reputados ingenieros cuya obra y procedimientos han pasado a formar parte de la historia en este ramo. Zafra, por ejemplo, publicó en 1911 el primer tratado en España sobre hormigón armado.

Al término de la carrera, se incorporó a la Compañía de Construcciones Hidráulicas Civiles (Hidrocivil), de la que José Eugenio Ribera era director general, y en ella permaneció hasta 1927. Ribera fue

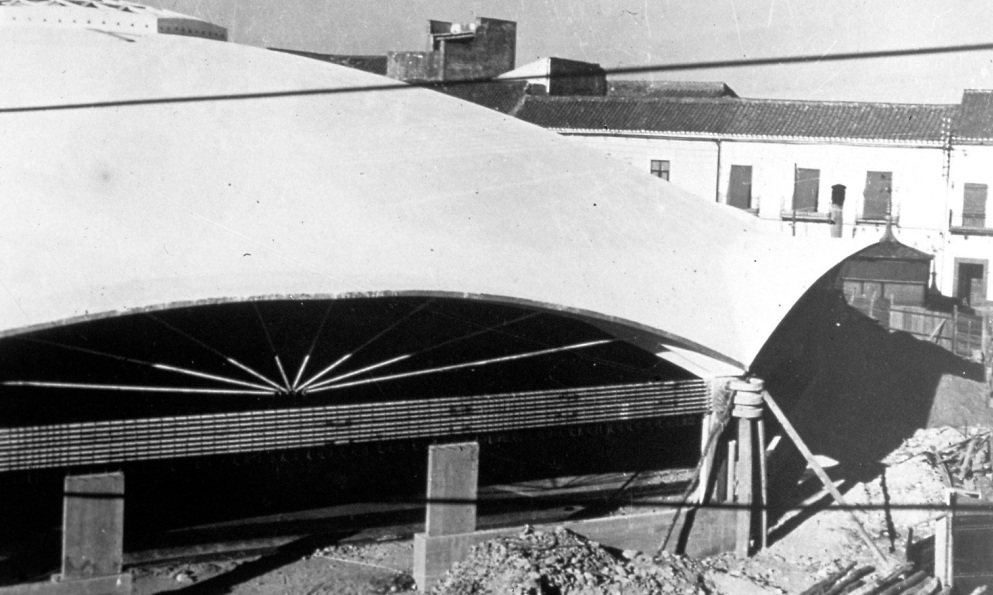
En esta páginas diferentes vistas del Acueducto Tempul sobre el río Guadalete, Jerez de la Frontera (Cádiz), 1925. Archivo Torroja. CEHOPU-CEDEX. TCM: 002.



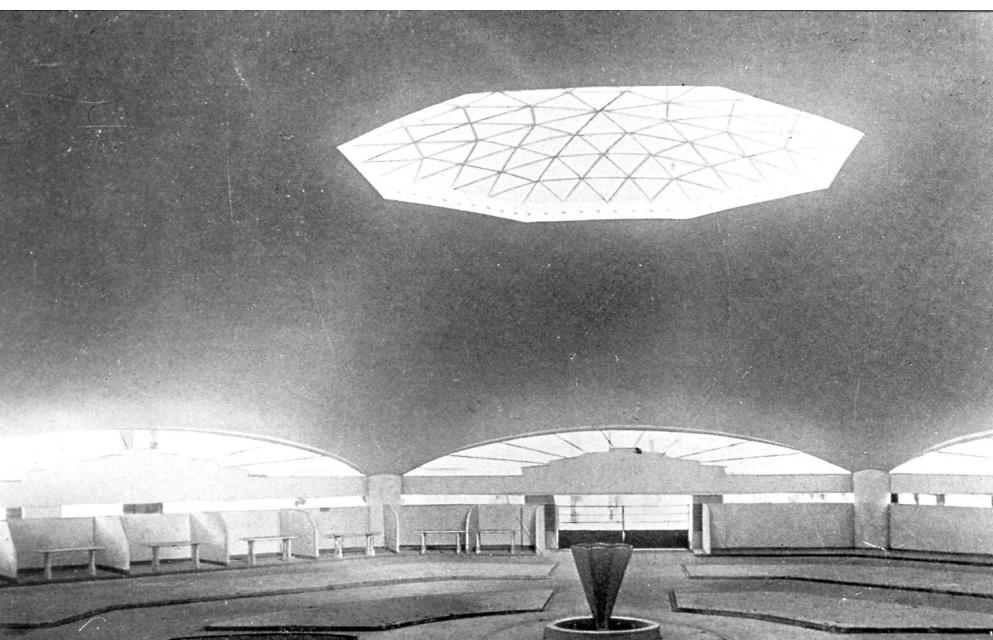
el introductor del hormigón armado en España, siguiendo la patente de la empresa francesa Maison Hennebique que estaba organizada en torno a concesionarios que actuaban como contratistas en diferentes lugares, con licencia para construir con el sistema en una zona determinada. El rápido crecimiento empresarial aconsejó la creación de la nueva figura del agente general; se trataba de un empresario encargado de gestionar los proyectos de la empresa en una zona o país, y se procuraba que este cargo fuera ocupado por un técnico de prestigio reconocido, y este fue el caso de Ribera en España. Entonces, Torroja tuvo la oportunidad de proyectar aquí sus primeras obras con hormigón armado y construyó, entre otras, el acueducto de Tempul sobre el río Guadalete, en Jerez de la Frontera y el puente de San Telmo o la cimentación del puente de Sancti Petri, en Cádiz.



Después de esta escuela tan fructífera, decidió organizarse por su cuenta y fundó su propia oficina de ingeniería. Torroja siempre se caracterizó por la simbiosis entre ingeniería y arquitectura y enseguida se unió a las ideas de Le Corbusier. Corría el año 1927 cuando recibió la propuesta de formar parte del gabinete técnico, dirigido por Modesto López Otero,



Vistas de las obras del Mercado de Algeciras (Cádiz), 1935.
Archivo Torroja. CEHOPU-CEDEX. TCM: 093.



Interior del Mercado de Algeciras (Cádiz), 1935.
Archivo Torroja. CEHOPU-CEDEX. TCM: 093.

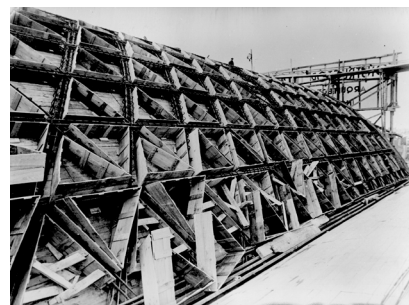
constituido para la construcción de la Ciudad Universitaria de Madrid. A él se deben las estructuras de los edificios que albergan la facultad de Ciencias, Medicina y Farmacia, la Residencia de estudiantes, la Central Térmica y el Hospital Clínico.

Hasta 1936, año aciago para todos los españoles, Torroja siguió con normalidad su vida profesional y, entre otras construcciones vio la luz el Mercado de Algeciras en 1935, para el que proyectó una cubierta laminar, sustentada por

ocho apoyos perimetrales. Le siguió el Frontón Recoletos, hoy desaparecido como consecuencia de los daños sufridos durante la Guerra Civil, y el Hipódromo de la Zarzuela en Madrid, sin actividad durante un cierto tiempo y restaurado no hace mucho. La historia de este hipódromo parte del antiguo ubicado en el paseo de La Castellana y que fue derribado atendiendo al Plan de prolongación del Paseo de la Castellana de Secundino Zuazo en cuya ubicación estaba previsto construir el conjunto de los



Maqueta del Frontón Recoletos. Archivo Torroja. CEHOPU-CEDEX. TCM:125.



Obras del frontón Recoletos. Archivo Torroja. CEHOPU-CEDEX. TCM:125.

Nuevos Ministerios. Al concurso acudió Torroja junto con los arquitectos Carlos Arniches y Martín Domínguez y la solución planteada para las tribunas sigue siendo en la actualidad objeto de estudio y admiración.

Su amor por la investigación y la innovación le llevó a fundar en los años 30 una serie de empresas con cometidos muy especializados. Buen ejemplo de ello es la empresa Investigaciones de la Construcción S.A. (ICON), especializada en ensayos con modelos reducidos. Esta técnica le permitió realizar importantes construcciones laminares en tiempos en los que reinaba la incertidumbre sobre este tipo de estructuras.

De 1934 data la fundación del Instituto Técnico de la Construcción y la Edificación, creada por un grupo de ingenieros inquietos y arquitectos, con nombres de la talla de Peña Boeuf y José María Aguirre, entre otros. Este Instituto fue una de las primeras instituciones, creada por iniciativa privada, para impulsar la investigación en



Vistas del arco central del viaducto de Martín Gil.
Archivo Torroja. CEHOPU-CEDEX. TCM:184.

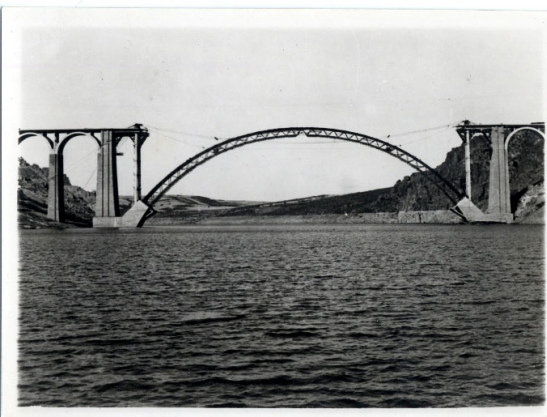
datan obras como el puente sobre el río Tordera, posadas y puente sobre el río Murga; pero su obra más emblemática en aquellos años es el arco central de viaducto de Martín Gil, sobre el Esla, que data del año 1941 y que consiguió tener el récord mundial de metros de luz durante varios años. Las obras del viaducto empezaron el octubre de 1934, poco tiempo después falleció Martín Gil y sus compañeros de la Jefatura de Puentes se encargaron de redactar un nuevo proyecto. Al estallar la guerra estaba terminándose la cimbra del arco central. En 1939, dado el estado de esa cimbra de madera, se pidieron opiniones a diferentes expertos para reparar la estructura del arco central del viaducto. Se eligió la solución aportada por Eduardo Torroja. La estructura metálica fue construida por la empresa Obras Metálicas Electrosoldadas (OMES) y los ensayos fueron realizados por el Laboratorio de Investigaciones de la Construcción (ICON), ambos fundados por el propio Torroja.

También en el año 1939 fue cuando ingresó en la Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid, como profesor de Cálculo de Estructuras, actividad que fue ampliando a otras asignaturas y que desarrolló hasta su muerte. De estos años data también la creación del Instituto Técnico de Construcción y Edificación que, con el tiempo, pasó a formar parte del Centro de Investigaciones Sociológicas (CSIC), un centro por el que Torroja tenía un especial cariño.

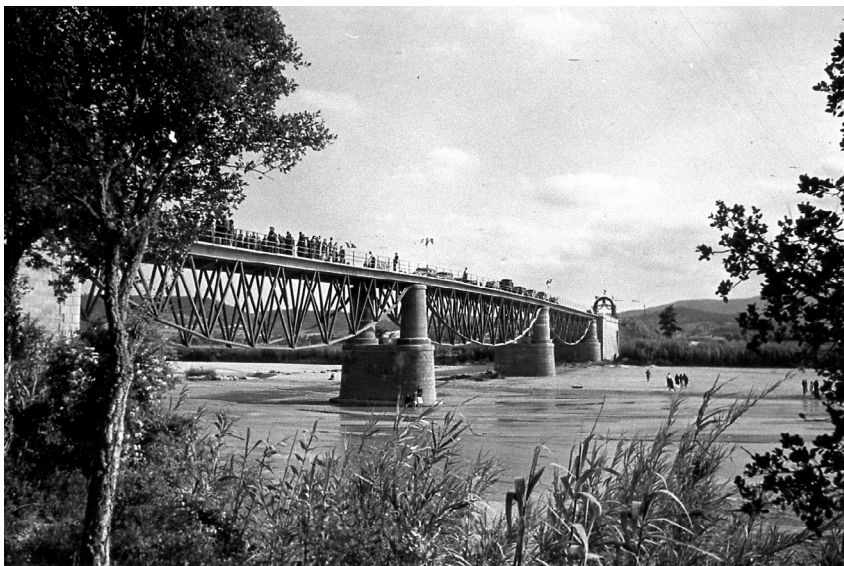
En 1945, con el fin de la Segunda Guerra Mundial, se empezó a desarrollar un cierto sentimiento en el ámbito científico de poner en común entre los países europeos los avances técnicos que se iban produciendo con el fin de proceder

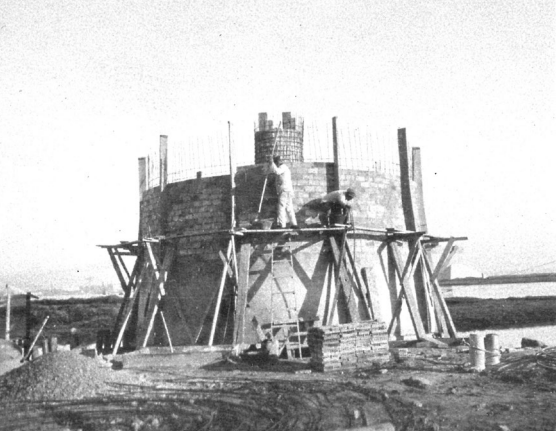
nuestro país. Torroja fundó, además, la revista *Hormigón y acero*, con el fin de divulgar los avances que se iban produciendo en el campo de la investigación y puesta en obra.

La Guerra Civil supuso, entre otras cosas, un parón para todos y cuando concluyó dio paso al trabajo de la reconstrucción. Torroja, entonces, siguió con su labor investigadora e introdujo en los métodos constructivos las estructuras mixtas hormigón-acero. De estos años



Puente de Tordera. Archivo Torroja. CEHOPU-CEDEX. ETM: 188.





Construcción de un cajón del puente de Sancti Petri (Cádiz), 1926.
Archivo Torroja. CEHOPU-CEDEX. TCM: 018.



Puente de Sancti Petri, San Fernando (Cádiz).
Archivo Torroja. CEHOPU-CEDEX. TCM: 018.

a la reconstrucción. Así Torroja entró de lleno en el ámbito internacional utilizando para ello el Instituto, ya integrado en el CSIC, que aprobó sus estatutos y cambió su nombre por el de Instituto Técnico de la Construcción y del Cemento. Su Consejo de Administración ya admitía la entrada de representantes de la industria de la construcción y, por lo tanto, nuevas fuentes de financiación, y Torroja fue nombrado director.

Fue también director del Laboratorio Central de Estructuras y Materiales que se convirtió bajo su dirección en una referencia mundial de los ensayos con modelos reducidos. De hecho, hoy en día, guarda entre sus archivos una valiosa colección de expedientes de modelos reducidos desarrollados en aquella época, descritos con una exquisita minuciosidad. En el Instituto, por su parte, se estudiaba el compor-

tamiento estructural del hormigón armado y pretensado, en especial en lo referente a la seguridad. La revista *Informes de la construcción* vio la luz en 1948 y fue un referente donde escribieron los profesionales más reputados de la época como Nervi, Le Corbusier o Félix Candela, en el ámbito español, creador de extraordinarias láminas de hormigón en las que rige la sensación de movimiento.

Torroja fue adquiriendo fama internacional a través de la dirección de ambas entidades. Por ejemplo, en 1945 fue nombrado presidente de la Réunion Internationale des Laboratoires d'Essais de Matériaux y participó en la creación del Comité Européen du Béton, entre otras actividades de la misma índole.

En 1953 decidió volver a trabajar en su actividad como proyectista. De estos años data la construcción de la iglesia de Pont de Suert, para la que se hicieron ensayos en modelo reducido en la empresa ICON y en la que intervinieron en la decoración la pintora Marisa Räesset y el escultor Jacinto Higuera Cátedra, y una de sus obras más emblemáticas, el depósito de Fedala, que al comienzo de su construcción había tenido problemas con la impermeabilización de las paredes y la Société Marocaine d'Entreprises Fernández, la empresa constructora, pidió su intervención; Torroja, además de solucionar el problema, consiguió darle una gran belleza formal que hoy se puede observar en las fotos de su modelo reducido.

Los últimos años del ingeniero estuvieron marcados por los frecuentes viajes de difusión de los avances técnicos y científicos en materia de hormigón, sin dejar de lado su trabajo como proyectista. Torroja escribió muchas publicaciones entre las que cabe destacar *Razón y ser de los tipos estructurales*,

cuya fama motivó la traducción a numerosos idiomas y que aún hoy sigue siendo una referencia para el constructor, y *The Structures of Eduardo Torroja*, escrito en inglés durante su estancia en Nueva York en 1958 y traducido al español en 1999.

Recibió numerosos galardones a lo largo de su vida profesional como el de Caballero de la Gran Cruz de Alfonso X el Sabio y Caballero de la Gran Cruz del Mérito Civil. A título póstumo se le concedió el título de marqués de Torroja.

José Antonio

José Antonio Torroja Cavanillas nació en 1933, siendo el único de los cuatro hijos de Eduardo que continuó con la profesión. A priori, no parecía tenerlo fácil con un padre tan brillante como el suyo, uno de los grandes innovadores en la utilización del hormigón armado y pretensado con reconocimiento internacional, y un abuelo que renovó la matemática española. Pero siguió su camino con deportividad.

En 1957 se graduó en la Escuela de Caminos, Canales y Puertos, realizó los cursos de doctorado e inició su actividad docente como profesor y catedrático de Hormigón Armado y Pretensado, asignatura de la que fue más tarde nombrado profesor emérito. En 1960 se incorporó a la oficina de proyectos fundada en 1927 por su padre, con la firme convicción de mantener y ampliar su legado. Desde entonces, y de manera ininterrumpida, la "ingeniería Torroja" ha construido multitud de innovadoras obras en diferentes países, y ha creado filiales internacionales en Estados Unidos, Puerto Rico y Brasil. Algunas de las obras construidas a lo largo de los años han recibido reconocimiento internacional como,

es el caso, del Puente Internacional sobre el río Miño, en la autovía que une Tuy (España) y Valença do Minho (Portugal), compuesto por dos estructuras gemelas, una para cada calzada, de 380 metros de longitud, o el viaducto de Tamaraceite en las Palmas de Gran Canaria que forma parte del acceso Norte a la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria y al Puerto de la Luz; su estructura se compone de un arco mixto de 162 metros de luz sobre un tablero de hormigón postensado de 30 metros de anchura y 211 metros de luz. La obra recibió el Diploma CONSTRUMAT de Ingeniería civil en 1995.

Pero su actividad no solo se limitó a la mera ingeniería, sino que hizo una gran labor en el campo de la docencia. En 1973 recibió la propuesta de dirigir la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona, recién creada, donde permaneció hasta 1979 y, en palabras, de Fernando Sáinz Ridruejo, dejó una “huella suave, pero duradera”. Allí fue nombrado, años después, doctor *honoris causa* por la Universidad Politécnica de Cataluña.

En 1981 pasó a dirigir la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

de Madrid, donde permaneció hasta 1989 y donde contribuyó a la elaboración de un nuevo plan de estudios. Además, fue el presidente del Colegio Oficial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid durante 12 años, organismo que reconoció ampliamente su labor otorgándole la Medalla de Honor. Durante su mandato, en palabras de Fernando Sáinz Ridruejo, “mantuvo la unidad del Colegio y sus demarcaciones regionales y estableció una fructífera colaboración con la Asociación de Ingenieros de Caminos y sus homólogas extranjeras”.

Puente Internacional sobre el río Miño en Tuy en imagen del año 2007.





Montaje comparativo de las pasarelas de Torroja en la calle Rafael Bergamín sobre la M-30, a la izquierda la histórica de 1980 y la que sustituyó a la anterior construida en el año 2009.

Su trabajo como ingeniero fue ampliamente reconocido como demuestran los numerosos premios que recibió a lo largo de su carrera. Buen ejemplo de ello fue el nombramiento de doctor *honoris causa* por la *École Nationale des Ponts et Chaussées* de París, cuna de la ingeniería europea, y la concesión del Premio Nacional de ingeniería en 2006 por parte del entonces denominado Ministerio de Fomento. También recibió la Medalla de Oro de la Asociación de la Carretera, en cuyo acto se

le reconoció como un referente en el mundo de la ingeniería. La Universidad Politécnica de Madrid se sumó al amplio reconocimiento del que ya disfrutaba otorgándole la medalla Agustín de Betancourt en 2017. Pepa Cassinello, profesora de la Escuela Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) y directora de la Fundación Eduardo Torroja, hizo en aquel momento una perfecta descripción de José Antonio “es uno de los más admirados y queridos referentes de la vanguardia

de la ingeniería española y de su enseñanza. Al igual que su padre, José Antonio Torroja ha tenido una trayectoria profesional en la que ha compaginado de manera magistral las actividades de proyectar, dirigir y enseñar, no sólo con sabiduría, compañerismo y lealtad, sino también con una enorme y silenciosa generosidad”.

José Antonio falleció recientemente, en julio de 2021. Buscando documentación para la redacción de este artículo, llama la atención que todos sus colegas y amigos ha-

Viaducto del AVE sobre el río Ulla. Proyecto de Torroja para la UTE Dragados-Tecsa que construye el Grupo Puentes de A Coruña.





Viaducto de San Pedro de la Ribera-Cudillero en la autovía A-8 reformado en el año 2009 según proyecto de Torroja y construido por el Grupo Puentes.

blan de él, además de como un referente en la historia de la ingeniería española, como un hombre de enorme calidad humana. Fernando Sáinz Ridruejo, amigo y colega durante sesenta años, escribe “Agradable, liberal, generoso, discreto, con aparente timidez, mucho sentido del humor y un punto de astucia, la figura de José Antonio responde a la ‘educación no vulgar’ que Agustín de Betancourt deseaba para sus ingenieros: la cual –decía– no solamente hace recomendables a los hombres en el trato con los demás, sino que también da ese tacto fino que, en ciertos casos, suele servir aún más que la ciencia”.

El archivo Torroja

El archivo de la oficina técnica de Eduardo Torroja se guarda desde 2002 en las dependencias del Centro de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo (CEHOPU), la entrega se materializó a través de un convenio de cesión entre el propio José Antonio y el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX), organismo del que depende CEHOPU.

Su origen hay que buscarlo en el año 1999, año en el que, con motivo del centenario del nacimiento de Eduardo Torroja, tuvieron lugar numerosos actos de homenaje. En el caso que nos ocupa CEDEX-CEHOPU organizó una exposición dedicada a analizar la obra de este ingeniero. En 1961, como se ha comentado, José Antonio se hizo cargo de la oficina técnica y además se ocupó con mimo de preservar toda la documentación. Con motivo de esta exposición puso a disposición del evento numeroso material, hasta ese momento, en muchos casos, inédito.

En el archivo Torroja se recoge todo el fondo documental de la oficina técnica, además de algunos de los trabajos realizados en Hidrocivil y posteriores, abarcando la mayor parte de la obra de José Antonio. En la presentación de la página web de CEHOPU se encuentra una descripción minuciosa del archivo: “El fondo comprende documentación profesional (proyectos de obras públicas, edificación y urbanismo, mayoritariamente copias, con textos manuscritos, algunos planos originales y fotografías), documentación personal y

familiar, documentación científica, documentación docente y correspondencia. Formando parte de esa documentación existen 28 cuadernos manuscritos con la relación de 922 trabajos realizados desde 1925 hasta 1965 en la oficina técnica de Eduardo Torroja, organizados por número de proyecto y 3 cuadernos con los índices de esos trabajos”. Se puede consultar en: http://www.cehopu.cedex.es/etm/etm_index.htm.

Para profundizar en el fondo documental se pueden consultar los artículos, publicados en la revista Ingeniería Civil:

J. Antuña y J. M. Pedregal Boedo: “El archivo de don Eduardo Torroja”. Nº 127. 2002.

I. García García y J. Antuña: “Las fuentes de la historia de la construcción. Los archivos de autor. El archivo Eduardo Torroja”. Nº 141. 2006.

El terremoto de Alcoy de 1620 y la serie sísmica de 1644 en la comarca



Autor: Elisa Bufo y Agustín Udías
Edita: O. A. Centro Nacional de Información Geográfica

El 2 de diciembre de 2020 se cumplieron 400 años del terremoto que en 1620 afectó a la villa de Alcoy (Alicante), causando cuantiosos daños económicos y víctimas mortales. No fue un suceso aislado, ya que unos años después, en junio de 1644, ocurrió una serie sísmica que afectó a una amplia zona que se extiende desde Alcoy hasta Gandía en la costa.

Los catedráticos de la Universidad Complutense de Madrid, Elisa Bufo y Agustín Udías han estudiado minuciosamente estos dos periodos sísmicos que, pese a su cercanía en el espacio y tiempo, presentan características muy diferentes: en 1620 sucedió un terremoto principal, seguido de réplicas durante más de un mes, mientras que en 1644 ocurrió una serie sísmica, en la que han identificado tres terremotos como los de mayor tamaño, pero sin que pueda identificarse uno como el sismo principal de toda la serie.

Tras este periodo de intensa actividad sísmica en la primera mitad del siglo XVII, la región ha permanecido en calma sísmica hasta la actualidad. Sin embargo, no puede descartarse que vayan a producirse terremotos de similares características en el futuro.

El objetivo de este trabajo ha sido recopilar la información contemporánea que existe sobre los daños y efectos de los terremotos de 1620 y 1644, a fin de efectuar una reevaluación de sus parámetros, en especial, su intensidad. Teniendo en cuenta las características de la sismicidad en el este de España, el estudio de la sismicidad histórica es fundamental para tener una mejor evaluación del riesgo sísmico.

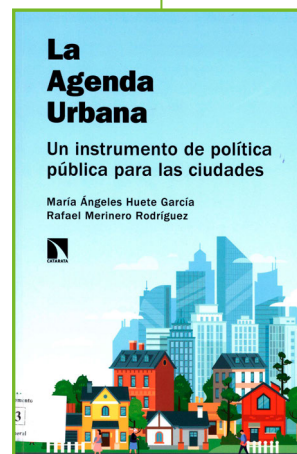
Para más información sobre este trabajo, se puede descargar gratuitamente el libro en formato digital desde la página web de descarga de libros digitales del IGN: <http://www.ign.es/web/ign/portal/libros-digitales/terremoto-alcoy>

La Agenda Urbana. Un instrumento de política pública para las ciudades

El comienzo del siglo XXI se ha caracterizado por un interés renovado por las políticas urbanas, tanto a nivel internacional como nacional. Las administraciones públicas han tratado de generar respuesta a esta nueva manera de abordar el hecho urbano en términos de políticas públicas, por lo que diferentes actores han puesto en marcha sus respectivas agendas urbanas, que constituyen un marco general desde el que se establecen las bases y directrices generales en relación con la intervención en áreas urbanas para los próximos años. La Nueva Agenda Urbana de la ONU, aprobada en diciembre de 2015, la Agenda Urbana para la Unión Europea, de octubre de 2016, y la Agenda Urbana Española constituyen tres ejemplos de instrumentos de política de estas características. Este

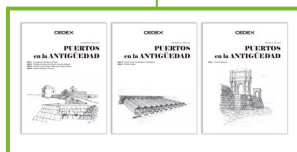
trabajo trata de realizar una aproximación a un instrumento de políticas públicas, las agendas urbanas, tratando, a través de su descripción, de reflexionar sobre cuestiones relativas a los principales debates y líneas de análisis existentes en la literatura y su materialización en el actual modelo de intervención en áreas urbanas (MDUSI).

María Ángeles García y Rafael Merinero Rodríguez son profesores del Departamento de Sociología de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla. Han participado de forma directa en el diseño y planteamiento de agendas urbanas a escala nacional y están asesorando a ciudades para impulsar y aplicar la Agenda Urbana como instrumento de desarrollo.



Autores: María Ángeles Huete García y Rafael Merinero Rodríguez
Edita: Catarata

Puertos en la Antigüedad



Autor: José Manuel de la Peña Olivas
Edita: CEDEX

El objetivo de esta obra, compuesta por tres volúmenes, y que edita el CEDEX, es acercar al ingeniero actual el conocimiento que tuvo el ingeniero en la Antigüedad, cómo éste resolvió los problemas y qué grado de conocimiento técnico alcanzó en el campo de la ingeniería marítima, y con ello valorar mejor nuestro patrimonio técnico, portuario y de señalización marítima. Para ello hay que remontarse a las primeras civilizaciones que comenzaron a desarrollar la ingeniería de puertos: la prehistoria, Egipto y el mítico imperio de Minos ocupan este

primer desarrollo. Siguiendo el hilo conductor del desarrollo portuario, se analizarán las técnicas y logros de civilizaciones posteriores que tuvieron un especial significado en el devenir portuario español: tartesios, fenicios, cartagineses y griegos. La culminación en desarrollo tecnológico en la Antigüedad se debe a la civilización romana, que alcanzó nuevas cimas tanto en la tecnología como en la organización portuaria y en los sistemas de ayuda a la navegación, cimas no sobrepasadas hasta el siglo XVIII.



Puertos del Estado



Salvamento Marítimo



Investigación y Desarrollo al servicio de las personas



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

ÍNDICE

**#ESTE
VIRUS
LO
PARAMOS
UNIDOS**

Tienes un proyecto editorial?

Mitma te ayuda a través del Centro de Publicaciones

**Centro
de
Publicaciones**

#Tu Centro!
#Tus publicaciones!

cpublic@mitma.es

ÍNDICE



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA GENERAL
TÉCNICA

CENTRO
DE PUBLICACIONES