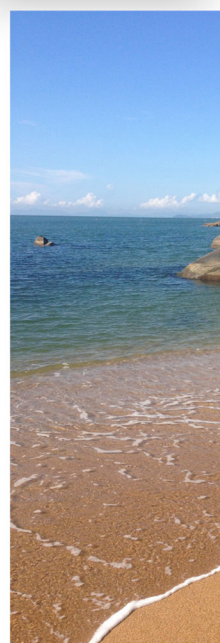
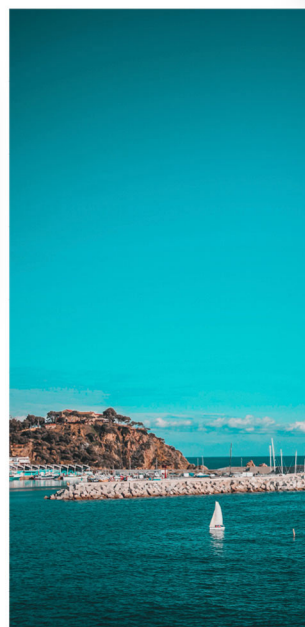




EL AZUD

Revista Oficial

CAMINOS MURCIA ■ ■ ■ ■ ■



Revista Oficial de la Demarcación de Murcia
del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
El Azud N° 23 - ENERO-FEBRERO



■ ■ ■ ■ ■ **ENTREVISTA PARA JOSÉ MARÍA GÓMEZ FUSTER, DIRECTOR
DE LA AUTORIDAD PORTUARIA DE CARTAGENA**

PAG. 3

■ ■ ■ ■ ■ **DEMARCACIÓN DE MURCIA**

PAG. 11

■ ■ ■ ■ ■ **LOS NÚMEROS GORDOS DE LA ALTA VELOCIDAD
FERROVIARIA EN ESPAÑA**

Daniel Rodriguez Izquierdo

PAG. 32

■ ■ ■ ■ ■ **LA EMOCIÓN PROFUNDA DE CASARSE CON EL UNIFORME DE
GALA DE INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS:**

UN LEGADO DE HONOR, PASIÓN Y ORGULLO INQUEBRANTABLE

Eduardo Galindo García

PAG. 54

ENTREVISTA PARA JOSÉ MARÍA GÓMEZ

FUSTER, DIRECTOR DE LA AUTORIDAD PORTUARIA DE CARTAGENA

José María Gómez Fuster, doctor ingeniero de caminos, canales y puertos, es el actual director de la Autoridad Portuaria de Cartagena, cargo que asumió en junio de 2023. Su trayectoria en el sector portuario es notable. Ingresó en la Autoridad Portuaria de Cartagena en 2010 como jefe de Planificación, lo que le permitió adquirir un profundo conocimiento de las operaciones y estrategias del puerto. Posteriormente, ocupó el puesto de jefe de Área de Explotación entre 2016 y 2021, donde fue responsable de la supervisión de procedimientos internos y la implementación de mejoras operativas.

En mayo de 2021, asumió el cargo de director general de la Autoridad Portuaria de Castellón, aportando su experiencia para

impulsar el desarrollo de esta infraestructura clave. En 2023 regresó a Cartagena para liderar nuevamente la Autoridad Portuaria, enfrentando nuevos desafíos y oportunidades en el ámbito portuario de la Región.

Bajo su dirección, el Puerto de Cartagena ha continuado consolidándose como una infraestructura clave para la región, destacando en el tráfico de cruceros y en su papel como puerto industrial. José María Gómez Fuster ha enfatizado la importancia de la descarbonización y la transformación energética hacia combustibles sostenibles, encaminada a un futuro más verde y eficiente tanto para el Puerto, como para Cartagena y la Región.



¿Cuáles son los principales retos que enfrenta el Puerto de Cartagena en términos de infraestructura y logística?

El Puerto de Cartagena tiene una hoja de ruta marcada y definida en su Plan Estratégico, alineada con el marco estratégico de Puertos del Estado, basado en un modelo de negocio sostenible que fomenta la internalización de la economía, potencia nuevos tráficos y fideliza los actuales, incrementa la competitividad y la innovación a través de una gestión avanzada que mejora la eficacia y eficiencia, primando siempre la sostenibilidad para generar un impacto positivo en el entorno.

Para ello, el principal reto la ampliación de nuestros muelles que se encuentran al límite de ocupación, a través de dos proyectos claves: la nueva terminal de Barlomar y la nueva dársena El Gorguel, que permitirá que toda la producción regional salga por el Puerto de Cartagena. No podemos renunciar a ninguno de estos proyectos que supone futuro y oportunidades para las empresas de nuestro entorno.

También, seguimos avanzando en el impulso de la conectividad marítimo-terrestre con la puesta en marcha del ferrocarril desde Escombreras para finales de 2025, que se conectará al Corredor Mediterráneo y a la ZAL de Los Camachos, y que será vital para el desarrollo de la terminal de graneles agroalimentarios que estamos impulsando en la zona de Algodor en Madrid.

Además, nuestro objetivo es ser un puerto base en la transformación energética del país. Somos el primer puerto en tráfico de graneles, contamos con las empresas multienergéticas más importantes junto a nuestro puerto, en el Valle de Escombreras,

y estamos ampliando y mejorando instalaciones y muelles, y desarrollando proyectos para la transformación energética como los combustibles de origen renovable, el hidrógeno verde, el biocombustible, el ecofrío, la captación de CO₂, siempre de la mano de las empresas del sector y de las administraciones

La singularidad de nuestro Puerto al contar con dos dársenas separadas por 7 kilómetros, la de Escombreras alejada de Cartagena, y la de Cartagena, plenamente en la ciudad, nos está permitiendo realizar una transformación de toda la fachada marítima más viva, moderna e innovadora, como ejemplo de modelo de integración puerto-ciudad. Hablamos de 10 kilómetros de extensión por y para los cartageneros integrado en el proyecto Faro a Faro que abarca varias actuaciones, divididas en fases, que permitirán hacer de Cartagena una ciudad más abierta como capital turística en el Mediterráneo. Y por supuesto, como puerto de escala de cruceros, tenemos el reto de nuestra terminal de cruceros electrificada para que los cruceros que entren por la bocana de nuestro puerto apaguen sus motores y se conecten a la red que les ofreceremos. Y por supuesto, seguir trabajando la sostenibilidad en todas sus vertientes: medioambiental, económica y social

¿Qué proyectos de ampliación o modernización de infraestructuras portuarias están actualmente en marcha o previstos a corto plazo?

Nuestra dársena de Escombreras, centro de las operaciones logísticas del Puerto, está en plena remodelación para dar los mejores servicios y ofrecer las infraestructuras de

última generación que nos permitan seguir siendo uno de los puertos más competitivos de España. Todo ello, centrado en la innovación para ser eficientes en la gestión, y dar mayor seguridad, como, por ejemplo, la automatización de los nuevos GERS y defensas en todos los frentes que disponemos. También debemos consolidar nuestra posición como puerta de entrada a Europa de graneles líquidos, por ello, hemos puesto en marcha nuevos rack de tuberías que vamos a ampliar para abrirnos a nuevos mercados y dar mejor servicio a nuestros operadores; así como, la puesta en marcha de la ampliación del muelle Príncipe Felipe donde mejoramos el tráfico de GNL al permite la descarga de dos metaneros a la vez, y ganamos más espacio para la carga de ganado vivo

donde este año contaremos con la primera Terminal de Ganado Vivo de España. Además, como decía antes, estará en marcha la nueva estación y los accesos ferroviarios de Escombreras, para que la mercancía pueda salir directamente desde el buque al tren, conectadas con el centro peninsular. Así como, las mejoras en la carretera CT34 para garantizar la apuesta por la diversificación de tráfico que ha realizado el Puerto. En la Dársena de Cartagena, estamos terminando un nuevo Puesto de Control Fronterizo (PCF), con una inversión de 6,1 millones de euros, que triplicará los muelles de carga que actualmente tenemos y mejorará la seguridad y eficiencia de los controles sanitarios al unificar en un único edificio a todos los organismos responsables del PCF.



¿Cómo está contribuyendo el Puerto de Cartagena a la transición hacia operaciones más sostenibles y respetuosas con el medio ambiente?

En materia de intermodalidad y apuesta por lo verde, los fondos europeos nos están permitiendo avanzar en infraestructuras logísticas, con la ZAL de Cartagena y su conexión ferroviaria, así como el proyecto OPS (Onshore Power Supply) para la electrificación de nuestros muelles a través del suministro de energía eléctrica a los cruceros y porta-contenedores, que podrán apagar sus motores una vez lleguen a puerto para reducir las emisiones. Pretendemos alcanzar los 13 MW de potencia con el uso de energía generada a partir de pilas de combustible de hidrógeno (de 1 a 2 MW).

En este compromiso por la sostenibilidad y la eficiencia energética, apostamos fuerte por la implantación de paneles solares en los edificios de servicios de las dársenas de Cartagena y Escombreras, incluyendo ya el uso del hidrógeno verde. De hecho, sobre el hidrógeno verde, los pasos iniciados en 2022 han ido en marcha con dos proyectos tractores de hidrógeno renovable. Uno de ellos, en fase de desarrollo junto a Navantia y Enagás, tiene que ver con la manifestación de interés para la construcción de dos barcos impulsados por hidrógeno. Uno destinado al servicio de practica y otro, para labores científicas.

El segundo, también en fase de desarrollo, está centrado en generar hidrógeno verde de manera masiva tanto para uso local como industrial. Su interés radica en la potencial vertebración del Valle de Escombreras mediante una red de tuberías de hidrógeno que permitan conectar la producción

con los puntos de consumo más relevantes en el polígono industrial y la dársena del puerto. Participamos junto a una decena de empresas y colectivos relevantes de nuestra Región como Primafrío, Soltec, Navantia, Enagás, Redexis, Engie, Andamur, Vertex y, por supuesto, la Asociación Sectorial del Hidrógeno Verde en la Región de Murcia.

Por otro lado, estamos liderando, el Proyecto Life PortSounds dentro del programa LIFE de la Unión Europea, de ruido submarino para el estudio, control y seguimiento del ruido submarino, y su afectación a las poblaciones de cetáceos presentes en el entorno del puerto.

Además, trabajamos para ser puerto base de repostaje de GNL donde disponemos de unas instalaciones que permiten dar servicios a los buques metaneros de los más grandes del mundo a la vez.

¿Qué estrategias se están implementando para mejorar la conectividad del Puerto con su área de influencia y las redes de transporte terrestre?

La conexión marítimo-terrestre es una de las inversiones estratégicas para el Puerto de Cartagena que nos permitirá enlazar nuestras mercancías con Madrid y el centro Peninsular, y en futuro, con Europa a través del Corredor Mediterráneo. Tenemos claro que el futuro de los puertos pasa por su conexión mar y tierra, sobre todo, teniendo en cuenta, que más del 50 por ciento de las mercancías que mueve el ferrocarril tienen su origen o destino en un puerto.

Por eso, en 2025, podremos tener lista la puesta en marcha del ferrocarril desde nuestra dársena de Escombreras, la más alejada de la ciudad y destinada al tráfico

de graneles, a las cargas de proyectos, a la industria offshore con el mantenimiento y reparación de buques y plataformas petrolíferas y con el futuro puesto en su ampliación para el tráfico de contenedores.

Hemos realizado una inversión ferroviaria superior a los 75 millones de euros, con las que hemos conseguido que la dársena de Escombreras disponga de una terminal ferroviaria adaptada a los requerimientos europeos de anchura europea, pudiendo recibir a trenes de 750 m de longitud. Una vez resuelto el trámite formal con la Agencia de Seguridad Ferroviaria, se podrán formar trenes completos desde el puerto de Cartagena a cualquier otro destino, sin necesidad de tener que estacionar en la estación de Escombreras, próxima al puerto

Para nosotros, estar conectado por ferrocarril es una prioridad y una necesidad. Tenemos en marcha varios proyectos para su enlazar las mercancías con el centro de España, a través de la estación de Algodor, en Aranjuez. Supone una previsión de movimiento de 72.000 toneladas anuales, lo que supone retirar de la carretera 1.800 camiones y una reducción aproximada de más de 2.000 toneladas de CO2.

Pero también para su conexión con el Corredor Mediterráneo, que nos uniría con todos los puertos españoles del Mediterráneo, vital para el sistema portuario español y para nosotros. Con ello, las previsiones de tráfico a través del ferrocarril son de medio millón de toneladas por tren, tanto de granel líquido como gases licuados del petróleo como el butano, así como etanol y aceites lubricantes de Repsol - Ilboc; así como graneles sólidos, como cereal, sulfato de amoníaco. Traducidos en camiones supondría

retirar 12.500 y una reducción de CO2 de cerca de 14.000 toneladas. Se estima en el horizonte 2030 a tener 24 circulaciones de trenes semanales, actualmente son 4 trenes semanales. Por eso, es tan importante que no sufra más retrasos y se defina de una vez el trazado definitivo para las mercancías.

¿Cuál es el papel del Puerto en el comercio internacional y cómo se están adaptando las instalaciones a las crecientes demandas del mercado?

Cartagena es el primer puerto español en comercio exterior de España, es decir, lideramos la suma de exportaciones e importaciones en el sistema portuario español. Además, somos el cuarto puerto español, primero en importaciones, tráfico de graneles y exportación de ganado vivo.

¿Qué medidas se están tomando para garantizar la seguridad operativa y la resiliencia de las infraestructuras portuarias ante fenómenos climáticos extremos?

El Puerto de Cartagena está adoptando una serie de medidas para garantizar su seguridad operativa y fortalecer la resiliencia de sus infraestructuras ante fenómenos climáticos extremos. La monitorización y modelización climática juegan un papel fundamental en este proceso. Puertos del Estado mantiene redes de medición con boyas, mareógrafos y radares de alta frecuencia que permiten un seguimiento continuo de variables climáticas y oceanográficas. Además, se han desarrollado modelos numéricos regionales que facilitan la predicción y retroanálisis de condiciones meteorológicas y marítimas, lo que resulta esencial para anticiparse a posibles afectaciones en la operatividad

portuaria. Proyectos como VANIMEDAT-2 y ESCENARIOS han generado proyecciones climáticas hasta el siglo XXI para evaluar el impacto del cambio climático en parámetros como el nivel del mar, la temperatura del agua y el oleaje.

La adaptación de las infraestructuras es otra de las estrategias clave. Se están considerando modificaciones estructurales para garantizar la seguridad ante la subida del nivel del mar, incluyendo la elevación de muelles y la mejora de los sistemas de drenaje. También se han reforzado diques y para proteger las instalaciones de marejadas ciclónicas y temporales extremos. En este sentido, los materiales utilizados en la construcción de los muelles y terminales han sido mejorados para aumentar su resistencia a la corrosión, con armaduras de PRFV.

La seguridad operativa y tecnológica también ha sido reforzada mediante la instalación de equipamiento de control fronterizo en la Terminal de Cruceros del Puerto de Cartagena. En el marco del sistema europeo de entradas y salidas (EES), se ha llevado a cabo la instalación de una línea de fibra óptica que conecta la Comisaría de Policía Nacional del Puerto de Cartagena con el punto de control del EES en el muelle de cruceros. Esto garantiza la operatividad del sistema y refuerza la seguridad en la entrada y salida de pasajeros en el puerto.

Desde una perspectiva estratégica, el Puerto de Cartagena está integrando las evaluaciones del impacto del cambio climático en su planificación a largo plazo. Se están incorporando los estudios de proyecciones climáticas en la toma de decisiones sobre infraestructuras y operatividad portuaria. Además, se están desarrollando análisis es-

pecíficos para evaluar los efectos de estos cambios sobre las autoridades portuarias seleccionadas, entre ellas Cartagena.

La combinación de todas estas medidas permite que el Puerto de Cartagena se mantenga en una posición de liderazgo en cuanto a la adaptación al cambio climático y la seguridad operativa. La aplicación de tecnología avanzada, junto con una planificación estratégica bien fundamentada, garantiza que el puerto pueda enfrentar con éxito los desafíos derivados de fenómenos climáticos extremos y seguir funcionando con eficiencia y seguridad en el futuro.

¿Cómo está influyendo la digitalización en la gestión del Puerto y en la mejora de la eficiencia operativa?

El Puerto de Cartagena es un motor de desarrollo logístico y económico para la Región, y el conjunto de España, pero también queremos ser el motor de la innovación que nos permita ser un puerto de cuarta generación a través de un modelo más intermodal, innovador, eficiente y acogedor.

Para ello, la digitalización es imprescindible para agilizar procesos y facilitar a nuestros clientes y usuarios un servicio eficiente con la automatización de los procesos, introduciendo tecnología 4.0 y servicios de trazabilidad en redes de Blockchain, así como en la implantación de nuevos modelos de negocio. En la automatización de los procesos, hemos puesto en marcha varios proyectos para conseguir la completa integración de los sistemas y la digitalización de todos los procesos de la Autoridad Portuaria y su comunidad portuaria. El proyecto Cornelia, para la gestión de trámites con la comunidad portuaria; el proyecto Victoria, automa-

tización y digitalización de la policía portuaria; o el portal Cavite que integra toda la actividad de la Autoridad Portuaria.

¿Cómo se está abordando la integración del Puerto con la ciudad de Cartagena, especialmente en términos de impacto social y urbano?

La Autoridad Portuaria de Cartagena pretende abrir el puerto a la ciudad a través de un proyecto de integración puerto-ciudad que abarcará los 10 kilómetros de extensión de la dársena de Cartagena por y para los cartageneros, para disfrutar de una gran bahía con el concepto "Faro a Faro", desde la playa de Cala Cortina y Faro de Curra al Faro de Navidad a través de varias actuaciones, divididas en fases.

El objetivo de hacer de Cartagena una ciudad más abierta, viva y moderna como capital turística en el Mediterráneo, teniendo como protagonista al Puerto de Cartagena a través del fomento de la accesibilidad, movilidad y sostenibilidad, lo que supondrá un mayor impacto social y urbano.

Entre estas actuaciones se encuentra el Proyecto Plaza Mayor, cuya primera fase supuso la remodelación de parte de la fachada marítima y que supuso un presupuesto de cerca de 3 millones de euros. El objetivo alcanzado fue convertir a nuestro frente marítimo en el centro de la vida social, cultural y deportiva de Cartagena como una gran plaza mayor, donde se ha potenciado la accesibilidad, la sostenibilidad y la innovación. Las pérgolas, bancos, gradas, escaleras y la rampa tienen iluminación autorregulable que respeta su patrimonio artístico y cultural y permite crear distintas atmósferas para otorgar calidad y confort a los transeúntes

que acuden a pasear con nuevos negocios de restauración. Además, se ha eliminado el bosque de farolas para dejar un espacio más limpio para la celebración de eventos en la explanada del Puerto y hemos reformado la Plaza de Héroes de Cavite como zona de esparcimiento y descanso a través de un espacio ajardinado con mobiliario urbano y nueva iluminación. Esto ha permitido la apertura de nuevos negocios de restauración que suman calidad a la oferta turística de Cartagena, como "Alviento", o "Cuarentaytrés".

Además, en junio pasado abrimos al público el sendero de cala Cortina, una superficie de más de 3.000 metros cuadrados, tras la cesión de los terrenos por parte de la Demarcación de Costas, con un recorrido peatonal y cicloturista de 500 metros que transcurre por las Baterías de Costa de San Isidoro y Santa Florentina y Santa Ana, con pavimentación, plantación de arbolado y zonas verdes, alumbrado eficiente y mobiliario urbano. Está beneficiando a cerca de 400 personas que usan a diario la senda para caminar, hacer deporte o para acceder a la única playa urbana de Cartagena, Cala Cortina. Además, varias pruebas deportivas tienen homologado el recorrido por esa zona, como la 10k Puerto de Cartagena o la Ruta de las Fortalezas, con una afluencia de 2.000/8.000 deportistas.

Ahora, estamos redactando el proyecto de Fase 4 de Plaza Mayor en el entorno de la Terminal de cruceros que esperamos que las obras puedan comenzar este año. Esta actuación es importante porque es la entrada del turismo extranjero a Cartagena a través del mar. Es la carta de presentación de Cartagena al crucerista y por eso traba-

jamos para que crear un entono agradable para los usuarios con lugares de descanso y recreo donde se implantará un edificio de planta alargada de uso comercial y de servicios como escaparate turístico, con paneles que ofrecerán información actualizada de eventos, actos y fiestas locales

Por otro lado, avanzan las obras del Vial del Espalmador, con 3,74 millones de euros de inversión, y en consonancia con las que está realizando el Ayuntamiento de Cartagena en la zona con "Espacio Algameca", con el objetivo de crear una vía amable, senderista y deportiva para disfrute de todos los ciudadanos recuperando una gran área, vinculada a la historia naval y militar, para convertirla en una zona atractiva para cartagenos y visitantes, que en los últimos años se ha convertido en ruta preferente para los amantes del deporte, y que dará un valor añadido a Cartagena como destino turístico con la transformación de la fachada marítima, conectándola con la ciudad. Primará garantizar la seguridad de los viandantes y poner en valor todo el paisaje natural de la zona, con zonas de descanso para peatones, nueva iluminación y vegetación autóctona y aromática en un paseo agradable y tranquilo con la plantación de palmeras, pinos, cipreses de Cartagena y tarays, así como, con la colocación de bancos de piedra integrados con los alcorques.

¿Qué oportunidades ofrece el puerto de Cartagena para ingenieros de caminos interesados en trabajar en proyectos portuarios y logísticos?

En la actualidad el puerto de Cartagena cuenta con casi una decena de ingenieros

de caminos, canales y puertos, y la plantilla seguro que se ampliará en los próximos años. De hecho, en 2024 convocamos dos plazas para ingenieros de caminos.

El Puerto de Cartagena ofrece diversas oportunidades para ingenieros de caminos interesados en proyectos portuarios y logísticos. En el ámbito de la infraestructura portuaria y las obras marítimas, se pueden desarrollar en el diseño, construcción y mantenimiento de muelles, diques y terminales, así como en la planificación de nuevas infraestructuras. También hay oportunidades en la rehabilitación y refuerzo de estructuras existentes para mejorar su funcionalidad y adaptarlas a las nuevas exigencias del tráfico marítimo.

La logística y la operativa portuaria representan otro campo de desarrollo profesional. Los ingenieros pueden participar en la optimización de los flujos de mercancías, la mejora de la eficiencia en las terminales y la implementación de sistemas avanzados de gestión logística. El puerto es un nodo clave en la cadena de suministro y requiere soluciones innovadoras para mejorar su competitividad.

En materia de sostenibilidad y digitalización, el Puerto de Cartagena impulsa proyectos que incluyen la reducción del impacto ambiental, la electrificación de los muelles y la implementación de energías renovables. Además, la digitalización y la automatización están transformando la gestión portuaria, con iniciativas que incorporan el uso de GIS, BIM y plataformas como el APC Viewer para la gestión de activos y operaciones.

La ingeniería aplicada a la seguridad y la resiliencia también es un área clave, con proyectos enfocados en la adaptación al

cambio climático, la mejora de la protección frente a temporales y el diseño de infraestructuras más seguras. La innovación y el desarrollo tecnológico dentro del puerto abren puertas a la aplicación de herramientas como la inteligencia artificial, el big data y la simulación de operaciones para optimizar la toma de decisiones.

En el ámbito de la planificación estratégi-

ca, los ingenieros de caminos pueden contribuir en el diseño y ejecución de planes de desarrollo portuario a largo plazo, asegurando la sostenibilidad y eficiencia del puerto. Su papel es fundamental en la modernización de las infraestructuras y en la integración del puerto con el entorno urbano y logístico.

ACTO DE ENTREGA PREMIOS LAURELES DE MURCIA

Estar presente en la vida social de nuestra Región es uno de los ejes fundamentales que nos marcamos como objetivo para el

periodo 2022-2026 y con el que nos comprometimos con nuestros colegiados al inicio de la legislatura.



Acciones concretas como la asistencia el miércoles, día 15 de enero, al teatro Romea de Murcia a la entrega de los Premios Laureles, nos permite visibilizar a nuestro colectivo y enviar un mensaje directo a la Sociedad a la que servimos con nuestra práctica diaria.

Con los premios Laureles de Murcia, los más antiguos de la Región, instituidos en 1962 para destacar la contribución de personas, instituciones y empresas al desarrollo social, cultural y económico de Murcia, se reconoce por parte de los profesionales de la comunicación a los murcianos más destacados de cada año que "contribuyen cada día a que la Región de Murcia siga avanzando".

Los reconocimientos este año han sido para ONG Cirugía Solidaria; Elena González Blanco, jefa de Inteligencia Artificial para StartUps y Unicornios de Microsoft para Europa, Oriente Medio y África; el escultor Pepe Hernández Navarro; el actor Ginés García Millán; el entrenador de atletismo José Antonio Carrillo; la doctora María Cuartero Botía y el laurel extraordinario ha sido otorgado al Conservatorio de Música de Cartagena, en su centenario, por su papel fundamental en la vida musical y cultural de la Región, además de su trayectoria educativa ejemplar.

En representación de la Demarcación de Murcia de nuestro Colegio profesional, acudió, José Juan González, vocal de la Junta Rectora.



ACTO INAUGURAL CELEBRACIÓN 1.200 AÑOS DE LA CIUDAD DE MURCIA

Este año, la ciudad de Murcia cumple oficialmente 1.200 años de historia, y aunque sus orígenes son inciertos, hay constancia de que fue mandada fundar con el nombre de Medina Mursiya en el año 825 por el emir de al-Ándalus Abderramán II, probablemente sobre un asentamiento muy anterior.

Para conmemorar estos 12 siglos de historia de la ciudad, el Ayuntamiento de Mur-

cia llevará a cabo una serie de iniciativas y eventos (desde actuaciones de recuperación del patrimonio, conferencias y exposiciones, hasta actividades festivas y culturales), que se extenderán a lo largo de este 2025 bajo el nombre "Murcia 1200".

El primero de ellos, a modo de acto inaugural, combinando simbolismo, música y tradición, se celebró el domingo 19 de enero en la Glorieta de España, incluyendo



el encendido del pebetero conmemorativo por el alcalde Ballesta "símbolo del espíritu y la unión de la ciudad a lo largo de sus 12 siglos de historia" con la música del fondo de las fanfarrias renacentistas de Tienlman Susato (La Morisca y la Danza de Hércules de la colección "La Daniserye").

El evento contó con una performance de la Compañía Nacional de Danza llena de simbolismo en la que se conectaban el pasado y el presente de la ciudad; posteriormente el acto se trasladó a la Plaza Belluga donde los bailarines de la Compañía representaron "12 siglos con corazón".

La jornada concluyó por la tarde en el Teatro Romea de Murcia en el que se ofreció un repertorio de Tchaikovsky Pas de Deux y El Cisne Blanco, junto a la contemporánea Cuerpos Resonantes, de la murciana Muriel Romero, directora de la Compañía, a la que

el alcalde hizo entrega de la Dama de Murcia, destacando que "este día no solo celebra nuestra historia, sino que proyecta un futuro donde Murcia sigue brillando como referente cultural y artístico"

En representación de la Demarcación de Murcia de nuestro Colegio profesional, acudió, José Juan González, vocal de la Junta Rectora.



FORO "HORIZONTE 2027: LOS RETOS DEL AGUA"

"Horizonte 2027: los retos del agua" es el título de la jornada organizada por el Sindicato Central de Regantes del Acueducto Tajo-Segura (SCRATS) y el diario La Verdad que se celebró el lunes, día 27 de enero en el Hotel 7 Coronas de Murcia.

En la Jornada, que comenzó con la intervención del Presidente de la Comunidad Autónoma, Fernando López Miras y concluyó con la intervención de Hugo Morán, Se-

cretario de Estado de Medio Ambiente, se abordaron, entre otros asuntos: cómo satisfacer las demandas del agua para el campo, la planificación hídrica, la necesidad de infraestructuras que favorezcan una mejor gestión del agua y la petición de ayuda a los técnicos, entre los que nos encontramos los Ingenieros de Caminos, para ayudar a mejorar la gestión de los recursos hídricos dentro del Ciclo del Agua.

La postura del Colegio, que defendió nuestro Presidente, Miguel Ángel Carrillo, el pasado 2 de diciembre, en el transcurso de la jornada 'DANA 2024; Causas, consecuencias y soluciones', se concretó en "un llamamiento a todas las fuerzas políticas, las instituciones nacionales, autonómicas, provinciales y locales para acordar un Pacto de Estado sobre el agua urgente e inaplazable"; asimismo, en ese mismo foro, Miguel Ángel Carrillo aseguró que "España necesita y merece un consenso sobre el agua que garantice la ejecución de las inversiones recogidas en los Planes Hidrológicos y las de defensa de avenidas de las Cuencas Hidrográficas".

En esa misma línea, nuestra Demarcación solicitó, a través de una Declaración, presentada a finales de julio del año pasado, un Pacto de Estado por el Agua «que permita gestionar este recurso de manera eficiente y garantice su disponibilidad» en la que además, se urgía a las instituciones «a emplear criterios técnicos y no políticos para resolver los retos hídricos», poniendo de manifiesto que la gestión y gobernanza del agua «sigue estando mediatizada por intereses distintos de los criterios científicos y técnicos que deberían guiarla».

A la Jornada, en representación del Colegio, acudió Alfredo Salar, Secretario de la Demarcación de Murcia.



SOLEMNE ACTO ACADÉMICO DE CELEBRACIÓN DE LA FESTIVIDAD DE SANTO TOMÁS DE AQUINO. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA (UPCT)

La Universidad Politécnica de Cartagena celebró el martes, día 28 de enero, el acto académico en honor del patrón de las universidades y los estudiantes, Santo Tomás de Aquino, de cuyo nacimiento se cumplen 800 años, como recordó el rector.

Durante la ceremonia, la UPCT entregó los Premios Extraordinarios Fin de Estudios a los estudiantes con los mejores expedientes, invistió a sus nuevos doctores, entregó la medalla de oro a la exrectora, Beatriz Miguel, entregó galardones a los Profesores

de Referencia del Espacio Europeo de Educación Superior y distinguió a un centenar de trabajadores que cumplen 25 años de servicios prestados en la institución.

El catedrático del área de Ingeniería Hidráulica, Luis Castillo impartió la lección magistral del acto, que llevó el título 'La ingeniería hidráulica y el desarrollo'.

Al acto, en representación de la Demarcación de Murcia, acudió Alejandro Lázaro, decano.



FIRMA DEL CONVENIO DE VISADO DE TRABAJOS PROFESIONALES ENTRE LA DEMARCACIÓN DE MURCIA DEL COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS Y LA AUTORIDAD PORTUARIA DE CARTAGENA (APC)

Este Convenio, que será de aplicación inmediata, se encuentra enmarcado dentro del Protocolo de Colaboración entre Puertos del Estado y el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos firmado en 2021, con el objetivo de impulsar la suscripción de convenios de visado con las distintas Autoridades Portuarias del Estado y engloba los trabajos de visado de: Proyectos constructivos, Direcciones de Obra, Direcciones de Contratos de Obra y Coordinaciones de Seguridad y Salud.

Con el visado, que es una función pública, y que está regulada por la ley 2/1974, y atribuido en exclusiva a los Colegios Profesionales, se realizará la comprobación documental, técnica y del cumplimiento de la normativa aplicable a los trabajos profesionales realizados por Ingenieros de Caminos.

“Con este convenio fomentamos las sinergias para dar mayor competitividad, eficiencia y seguridad a los proyectos de obra pública que se realizan en el puerto de Car-



tagena, dentro de un marco que agilizará las gestiones para la prestación de servicios”, fueron las palabras de Pedro Pablo Hernández, Presidente de la APC al término de la firma el pasado jueves, día 30 de enero en Cartagena.

El Convenio suscrito entre el Presidente de la APC, Pedro Pablo Hernández y el decano de la Demarcación de Murcia del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Alejandro Lázaro, contó con la presen-

cia de Miguel Ángel Carrillo, Presidente del Colegio de Ingenieros de Caminos, Miguel Ángel Carrillo, José María Gómez, Director de la APC y Alfredo Salar, Secretario del Colegio.

Se incluyen repercusiones de la noticia en algunos medios:

- [X-twitter](#)
- [murcia.com](#)
- [cartagena.empresas.de](#)
- [naucher.com](#)

REUNIÓN CON JUAN CASCALES SALINAS, PRESIDENTE DE LA MANCOMUNIDAD DE CANALES DEL TAIBILLA (MCT) EN CARTAGENA



Los Presidentes del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y la Mancomunidad de los Canales del Taibilla (MCT),

Miguel Ángel Carrillo y Juan Cascales, acompañados por Carlos Conradi, Director de la MCT, el Decano y Secretario de la

Demarcación de Murcia Alejandro Lázaro y Alfredo Salar, se reunieron el jueves, 30 de enero, en la sede del Organismo en Cartagena para continuar profundizando en la colaboración mutua en aquellos ámbitos que se recogen en el Protocolo General de actuación entre la D.G. del Agua del MITERD y el Colegio de Ingenieros de Caminos suscrito en 2023.

Entre las actuaciones específicas se encuentran:

- Organización de forma conjunta actividades y programas de formación en materias vinculadas con el diseño, explotación y gestión de las infraestructuras hidráulicas y en materia de innova-

ción y transformación digital del sector del agua.

- Celebración de jornadas, seminarios y conferencias sobre materias relacionadas con la gestión y explotación de los recursos e infraestructuras hidráulicas para promover su difusión y fomentar la competitividad, eficiencia, sostenibilidad y seguridad del sector del agua.
- Edición y distribución de libros y publicaciones sobre la historia, economía y gestión del ciclo integral del agua, la protección del medio ambiente y sostenibilidad en el ámbito del agua, e ingeniería hidráulica y otros relacionados con la actividad que se realiza en el sector del agua.



REUNIÓN CON JUAN TOMÁS GARCÍA BERMEJO, DIRECTOR DE LA ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS E INGENIERÍA DE MINAS (EICIM) DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA (UPCT)

Con el objetivo puesto en la promoción de la colegiación y precolegiación de los alumnos de Máster de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, continuamos colaborando y profundizando en nuestra relación con las Universidades de la Región de Murcia que imparten el Máster ICCP (Eje 5 de la Estrategia de la Demarcación 2022-2026). Dentro de la ronda de reuniones que hemos mantenido estos días aprovechando la visita de nuestro Presidente, Miguel Ángel Carrillo, y que nos ha llevado a la Confederación Hidrográfica del Segura (CHS), Autoridad Portuaria de Cartagena (APC), Mancomunidad de los Canales del Taibilla (MCT), el jueves, día 30 de enero, nos reunimos con Juan Tomás García, Director de la E.T.S. Ingeniería de Caminos e Ingeniería de Minas (EICIM) de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT).

En la reunión repasamos algunas de las actuaciones estratégicas que vamos a abordar a corto plazo en colaboración: las fases regional y nacional del II Concurso Nacional de Puentes Agustín de Betancourt (edición Javier Manterola) o la fase regional de la VII Olimpiada Nacional de Ingeniería de Caminos (edición 2025).

En la reunión participaron: Miguel Ángel Carrillo, Presidente CICCPC; Alejandro Lázaro, Decano Demarcación de Murcia; Antonio Tomás, Consejero Territorial por Murcia del CICCPC y profesor EICIM-UPCT; Juan Tomás García, Director EICIM de la UPCT; Juan José Jorquera, fundador del Grupo de Investigación New Structural Typologies (NEST) y profesor EICIM-UPCT y Alfredo Sallar, Secretario Demarcación.



VII OLIMPIADA NACIONAL DE INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. EDICIÓN 2025. FASE REGIONAL

Comprobar la capacidad de respuesta rápida y la intuición estructural de diferentes grupos de estudiantes de secundaria trabajando en equipo, es el objetivo principal de la VII Olimpiada de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, como también lo es promover el desarrollo de las capacidades científicas y tecnológicas; ambos objetivos están perfectamente alineados con el eje 5 de la Estrategia de nuestra Demarcación para el periodo 2022-2026.

Construir en el menor tiempo posible un puente Da Vinci, un arco de dovelas, una presa con arcilla, resolver distintos puzles

de obras de ingeniería, un videojuego de construcciones o una carrera de transporte eficiente de mercancías (logística), fueron las 6 pruebas que tuvieron que superar los 120 alumnos de 1º y 2º de ESO, organizados en 24 equipos de 5 integrantes, que se dieron cita en la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) el viernes, día 7 de febrero, y que les permitieron, desarrollando un amplio abanico de habilidades y capacidades, convertirse por un día en profesionales de la ingeniería, diseñando y resolviendo problemas como los que afectan actualmente a la sociedad.



Todas estas pruebas, coordinadas por nuestro compañero Javier Pérez de la Cruz, les permitieron adquirir una visión práctica sobre la Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos y la importancia de nuestra profesión en la vida diaria de nuestras ciudades.

Las 5 alumnas del equipo del IES Sanje de Alcantarilla, vencedoras de la fase regional, nos representarán en la fase nacional que se celebrará el próximo mes de abril en Sevilla.

Al acto de entrega de premios asistió el Director General de Universidades de la

CARM, Antonio Caballero; nuestro compañero y Director de la Escuela de Caminos y Minas de la UPCT, Juan García y los Vicerrectores Antonio Guerrero y Manuel Alcazar; en representación de la Demarcación de Murcia del Colegio de Ingenieros de Caminos acudió su Secretario, Alfredo Salar.

Repercusión en los medios:

- upct.es
- cartagenadiario.es
- cartagenaactualidad
- murcia.com
- cartagenadehoy.com



FASE REGIONAL II CONCURSO NACIONAL DE PUENTES AGUSTÍN DE BETANCOURT (EDICIÓN JAVIER MANTEROLA)

Nueve equipos de estudiantes de Grado en Ingeniería Civil y Máster de la E.T.S. de Ingeniería de Caminos y Minas (EICIM) de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) comenzaron participando en la fase regional del Concurso el miércoles, día 12 de febrero, con la realización de las maquetas de puentes, de muy diversas tipologías, para lo que utilizaron exclusivamente madera, tornillos y cables metálicos.

A las pruebas de resistencia estructural, que se celebraron el viernes día 14 de febrero, llegaron ocho prototipos que se cargaron a 500kg (150kg más que en la edición anterior).

Nos gustaría destacar dos aspectos:

- durante las 5 horas que tuvieron para construir los puentes, el ambiente de colaboración y enseñanza mutua entre los miembros de los distintos equipos
- iniciativas como esta, que está totalmente alineada con la Estrategia de la Demarcación de Murcia del Colegio, hacen que los estudiantes, futuros profesionales de la ingeniería, se enfrenten de una manera competitiva a nuevos retos que les permitan crecer en el proceso de aprendizaje y puesta en práctica de la teoría de estructuras.



Mis felicitaciones a los estudiantes que decidieron participar, especialmente al equipo que resultó vencedor y que representará a la UPCT en la fase nacional el próximo 21 y 22 de marzo, formado por Arturo Clement, Javier Campuzano, Víctor Contreras y Alberto Hernández; al Coordinador del Concurso en la UPCT, el profesor Juan José

Jorquera; a la EICIM y al Colegio de Ingenieros de Caminos, que ha creído y participa activamente en este Concurso.

En representación de la Demarcación de Murcia del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, acudió Alfredo Salar, Secretario.



REUNIÓN CON FULGENCIO GIL, ALCALDE DE LORCA, MARÍA HERNÁNDEZ Y ÁNGEL MECA, CONCEJALES DE URBANISMO Y GRANDES INFRAESTRUCTURAS

Dentro de nuestra habitual ronda de contactos con los representantes de las distintas administraciones, el día 18 de febrero, recibimos la visita en la sede de la Demarcación Fulgencio Gil, alcalde de Lorca y los concejales de Urbanismo y Grandes Infraestructuras, María Hernández y Ángel Meca.

En la reunión de trabajo le hemos transmitido varios mensajes claros en relación con la gestión de los retos hídricos:

- Los Ingenieros de Caminos, estamos especializados en hidrología, hidráulica e infraestructuras de defensa contra inundaciones.
- La planificación, la prevención y la implementación de soluciones técnicas adecuadas son fundamentales para mitigar los efectos de eventos extremos.
- Todas las Administraciones (AGE, CARM y Aytos), dentro de sus competencias y de forma coordinada, deben apostar



por la construcción de infraestructuras hidráulicas como las únicas obras capaces de minimizar los riesgos naturales y proteger a la población.

- Con la construcción de las presas de Nogalte, Béjar y la Torrecilla en Lorca se salvarían vidas, como así lo hicimos saber en el Panel de Expertos frente a las inundaciones tras la DANA 2019.

También hemos abordado otros temas relacionados con el Pacto por las Infraestructuras del Transporte en la Región de Murcia y que son de aplicación al municipio de Lorca, como son:

- La construcción de la autovía Lorca-Ca-

ravaca, como itinerario vertebrador de la zona oeste de la Región y complementario a los itinerarios alternativos al corredor mediterráneo por el interior

- La ampliación del tercer carril de la A-7 hasta Puerto Lumbreras
- El impulso necesario de la red de cercanías Lorca-Murcia

En representación de la Demarcación de Murcia del Colegio de Ingenieros de Caminos han participado, Alejandro Lázaro, decano y Alfredo Salar, secretario.

Repercusión en los medios:

- [rtve.es](https://www.rtve.es)



TOMA POSESIÓN DE PEDRO PABLO HERNÁNDEZ COMO PRESIDENTE AUTORIDAD PORTUARIA DE CARTAGENA

Pedro Pablo Hernández, tomó posesión como Presidente de la Autoridad Portuaria de Cartagena (APC) el lunes, 24 de febrero, ante el Presidente de Puertos del Estado, Álvaro Rodríguez Dapena, la Delegada del Gobierno en la Región de Murcia, Mariola Guevara Cava, el Presidente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, Fernando López Miras, la alcaldesa de Cartagena, Noelia Arroyo y resto de representantes de la sociedad civil entre los que se encontraba nuestro decano, Alejandro Lázaro.

Como dentro del marco de la Estrategia que la Junta Rectora está impulsando para la Demarcación de Murcia en el periodo 2022-2026 ocupa un lugar preminente la apuesta firme y decidida por promover un Colegio presente en la vida social, y como profesionales que participamos en el proyecto, la construcción, la conservación y la explotación de puertos, apoyamos, a través del consenso, el diálogo y el trabajo conjunto, la necesaria ampliación del puerto que permita, a este verdadero eje tractor de la economía



regional (4% del PIB Regional), aumentar el tráfico de contenedores con la construcción de una nueva dársena, ampliar su zona industrial y convertirse, a través de la conexión con el corredor Mediterráneo el desarrollo de la Zona de Actividades Logísticas (ZAL), en el gran nodo logístico del Mediterráneo.

El Puerto de Cartagena ha cerrado 2024 liderando el ranking de mercancías importadas del sistema portuario español (s/Puertos del Estado), ha registrado el tercer mejor año de su serie histórica con 35,7 millones de toneladas transportadas por parte de 2.199 buques y encabeza las importaciones y exportaciones de graneles líquidos.



REUNIÓN ALUMNOS 4º GRADO INGENIERÍA CIVIL Y 1º Y 2º DE MÁSTER INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA (UPCT) A PROPÓSITO DEL INTERCAMINOS 2025 CELEBRADO EN CARTAGENA

Más de 980 jóvenes de 9 Universidades españolas han participado el fin de semana del 21 al 23 de febrero en Cartagena en el encuentro INTERCAMINOS 2025, con un programa que, a través de actividades lúdicas y deportivas, busca crear lazos de unión y espacios de comunicación en el presente, que permitirán colaboraciones profesionales y laborales a futuro.

Con motivo del patrocinio de la Demarcación de Murcia del Colegio de Ingenieros de Caminos a este encuentro, y alineado con

el eje 5 de la Estrategia de la Demarcación 2022-2026, Alfredo Salar, Secretario de la Demarcación de Murcia se reunió el martes, 25 de febrero, con los alumnos participantes en el evento para:

- analizar el desarrollo de INTERCAMINOS y ver propuestas de mejora
- hablar de la obligatoriedad de la colegiación para ejercer la profesión
- comentar en primicia el nuevo Plan de implementación de la Colegiación que promueve el Colegio y que permitirá a



los alumnos de 1º y 2º de MICCP y, como novedad, a los de 4º curso de Grado en Ingeniería Civil, vincularse con el Colegio a través de la figura de precolegiado

- explicar las ventajas de la precolegiación, como participar de la vida del Colegio, acceder a una serie de servicios gratuitos que les permitan completar su formación y otras.

Mi más sincera enhorabuena a la delegación de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos y de Ingeniería de Minas (EICIM) de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), que al conseguir 11 premios en las distintas disciplinas, les ha permitido situarse en el tercer puesto de la clasificación por equipos.



REUNIÓN CON COLECTIVOS SARA AAGESEN, VICEPRESIDENTA TERCERA DEL GOBIERNO Y MINISTRA DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y RETO DEMOGRÁFICO

Con el objetivo de potenciar el reconocimiento de los Ingenieros de Caminos como profesionales de prestigio al servicio de la sociedad (eje 1 de la Estrategia de la Demarcación 2022-2026), nuestro decano, Alejandro Lázaro, ha acudido esta mañana a la reunión con colectivos de Sara Aagesen, Vicepresidenta tercera del Gobierno y Ministra de Transición Ecológica y Reto Demográfico.

En la reunión, Aagesen ha destacado que su departamento ha puesto en marcha 72 actuaciones en 10 municipios para recuperar el Mar Menor y que se han activado 450

millones de euros de los más de 675 de inversión que contempla el Marco de Actuaciones Prioritarias.

La ministra ha emplazado a los colectivos a partir del 17 de marzo para celebrar nuevos encuentros y analizar si son necesarios proyectos adicionales a los que ya están en marcha.

Sobre el Plan Vertido Cero, la ministra ha asegurado que se está trabajando en un plan de medidas de actuaciones en el acuífero del Campo de Cartagena.



LOS NÚMEROS GORDOS DE LA ALTA VELOCIDAD FERROVIARIA EN ESPAÑA

Daniel Rodríguez Izquierdo
Colegiado 16.075

1.- ANTECEDENTES

Existe un apartado en el que España es el número Uno indiscutible. De hecho, tenemos que utilizar unos prismáticos para ver quién es el segundo. ¿Saben a qué nos referimos?

Nos referimos a los kilómetros de red de alta velocidad ferroviaria por habitante (80 km por cada millón de habitantes). Duplicamos a Francia, triplicamos a Japón y cuadruplicamos a Alemania. El Reino Unido y los Estados Unidos no juegan en esta liga.

CUADRO 10. LA RED ALTA VELOCIDAD FERROVIARIA EN EL MUNDO

País	km AVF operación	km AVF construcción	km AVF planificados	km AVF (op. +constr.) por millón de habitantes	km AVF (op.+constr.) por 1.000 km ²
España	2.852	904	1.061	80,65	7,52
Japón	3.041	402	194	27,16	9,44
Francia	2.814			41,93	5,14
China	31.043	7.207	1.071	27,59	4,07
Alemania	1.571	147	81	20,78	4,92
Italia	896	53		15,67	3,23
Corea del Sur	887		49	17,23	9,1
Fuente: UIC, 2019.					

https://uic.org/IMG/pdf/20231001_high_speed_lines_in_the_world.pdf
<https://uic.org/IMG/pdf/uic-atlas-high-speed-2022.pdf>

Sin embargo, en cuanto a número de pasajeros transportados estamos muy por debajo tanto de Alemania, como de Francia o Japón.

CUADRO 11. INTENSIDAD DE USO DE LA RED DE ALTA VELOCIDAD

País	Pasajeros-kilómetro (1.000 millones)	Pasajeros-km por km de vía en operación (2017)
España	16	5.435
Japón	101	33.344
Francia	58	20.718
China	578	18.606
Alemania	29	18.141
Italia	15	16.853
Corea del Sur	15	16.798

Fuente: UIC, 2019.

https://uic.org/IMG/pdf/high_speed_traffic_in_the_world_20231001.pdf

Según el informe de la AIREF (Autoridad Independiente de Responsabilidad Fiscal) de infraestructuras de transporte, España ha realizado una inversión en alta velocidad entre los años 1987-2018 de 61.114.276.148 € (euros del año 2018). De estos 61 mil millones de euros, unos 14 mil millones han sido costeados por la financiación europea.

<https://www.airef.es/wp-content/uploads/2020/09/INFRAESTRUCTURAS/200730.-INFRAESTRUCTURAS.-ESTUDIO.pdf>

La pregunta del millón (en este caso de los 61 mil millones) es: ¿este esfuerzo inversor realizado por España ha sido, es o será rentable?

Esta pregunta debería ser contestada por nuestros dirigentes políticos que son los encargados de administrar los recursos públicos que disponemos.

Pero, si nos fijamos en nuestros dirigentes públicos tenemos informaciones contradictorias.

Así, cuando se inaugura una línea nueva como la Murcia-Alicante (con un coste de unos 1.500 millones de euros), todos están contentos y se pide que el "AVE" llegue a más municipios.

<https://www.laverdad.es/ave-murcia/lopez-miras-celebra-20221219170131-nt.html>

Sin embargo, a los 5 meses de haber llegado la Alta Velocidad y tras haber realizado una inversión de 1.500 millones de euros, se muestra como un fracaso la Alta Velocidad.

<https://murciaplaza.com/lopez-miras-la-llegada-del-ave-a-murcia-ha-sido-un-gran-fracaso>

De este modo, para intentar contestar a la pregunta nos fijaremos en los "números gordos" de la alta velocidad ferroviaria en España.

2.- LA RED DE ALTA VELOCIDAD

La Union Internacional de Ferrocarriles (UIC) define la alta velocidad ferroviaria como aquel sistema ferroviario que, en su conjunto, permite alcanzar velocidades de 250 km/h o superiores. Se incluyen también algunos tramos en los que las velocidades máximas se acercan a 200 km/h, pero están integrados en líneas en las que mayoritariamente se circula a más de 250 km/h. Es frecuente que se asocie, especialmente en España, la alta velocidad con líneas de nueva construcción (ancho internacio-

nal) independientes de los corredores del ferrocarril tradicional (ancho ibérico), pero no es necesariamente así.

Según la última Declaración sobre la Red de Adif Alta Velocidad 2025 (publicada el 1 de agosto de 2024) la red de alta velocidad en España es de 3.973,7 km, es decir, casi 4.000 km de vías.

Adjuntamos enlace donde se puede descargar dicho documento.

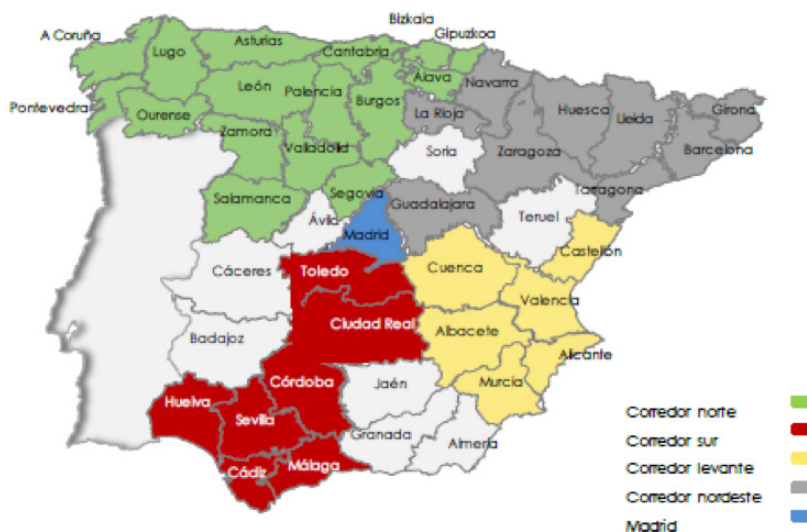
[https://www.adifaltavelocidad.es/documents/34745/0/20240801_01_DR_AV_Libro+2025+V1.](https://www.adifaltavelocidad.es/documents/34745/0/20240801_01_DR_AV_Libro+2025+V1.pdf/75077de7-7513-1472-598c-aab2b59e1456?t=1723047954137)

[pdf/75077de7-7513-1472-598c-aab2b59e1456?t=1723047954137](https://www.adifaltavelocidad.es/documents/34745/0/20240801_01_DR_AV_Libro+2025+V1.pdf/75077de7-7513-1472-598c-aab2b59e1456?t=1723047954137)

La red se organiza en un sistema de corredores, la mayoría de ellos con origen en Madrid. La primera línea en inaugurarse fue la LAV Madrid-Sevilla en 1992 y, tras tener una gran expansión en los años 2000, en la actualidad, la red continúa creciendo.

Siguiendo el informe de AL-REF podemos agrupar las líneas de Alta velocidad en 4 corredores que parten de Madrid.

MAPA 19. PROVINCIAS DE LOS CORREDORES DE ALTA VELOCIDAD



Fuente: Alref.

En la siguiente tabla se desglosa los km de cada uno de los corredores.

	LÍNEAS	KM
CORREDOR NORTE	MADRID-VALLADOLID	192
	VALLADOLID-SANTIAGO COMP.	415
	SANTIAGO COMP.-VIGO	79
	SANTIAGO COMP.-LA CORUÑA	61
	PALENCIA-BURGOS	92
	VALLADOLID-PALENCIA-LEON-ASTURIAS (POLA DE LENA)	216
	TOTAL	1.055
CORREDOR SUR	MADRID-CÓRDOBA-SEVILLA	471
	MADRID-TOLEDO	20
	CORDOBA-ANTEQUERA-MÁLAGA	155
	GRANADA-ANTEQUERA	122
	SEVILLA-CADIZ (RENOVACION)	158
	TOTAL	926
CORREDOR LEVANTE	MADRID-CUENCA-VALENCIA	366
	MONTILLA DEL PALANCA-ALBACETE-ALICANTE	225
	ALICANTE-MURCIA	62
	VALENCIA-CASTELLÓN	74
	TOTAL	727
CORREDOR NORDESTE	MADRID-GUADALAJARA-ZARAGOZA-LERIDA-TARRAGONA-BARCELONA-GERONA-FRONTERA FRANCESA	811
	ZARAGOZA-HUESCA	79
	TOTAL	890
MADRID Y OTROS	ATOCHA-CHAMARTIN-ACCESOS	34
	MADRID-EXTREMADURA-FRONTERA PORTUGUESA (PARCIALMENTE EN SERVICIO BADAJOZ-PLASENCIA)	342
	TOTAL	376
ADIF ALTA VELOCIDAD	TOTAL	3.974



Líneas de alta velocidad en servicio en mayo de 2024.

En el siguiente enlace se hace una descripción bastante detallada de la red de alta velocidad ferroviaria en España, así como la fecha de puesta en servicio de las diferentes líneas.

https://es.wikipedia.org/wiki/Alta_velocidad_ferroviana_en_Espa%C3%B1a

3.- COSTE Y FINANCIACIÓN DE LA RED DE ALTA VELOCIDAD

Según el informe de la AI-REF (Autoridad Independiente de Responsabilidad Fiscal) de infraestructuras de transporte, España ha realizado una inversión en alta velocidad entre los años 1987-2018 de 61.114.276.148 € (euros

del año 2018). De estos 61 mil millones de euros, unos 14 mil millones han sido costeados por la Unión Europea.

<https://www.ai-ref.es/wp-content/uploads/2020/09/INFRAESTRUCTURAS/200730.-INFRAESTRUCTURAS.-ESTUDIO.pdf>

**CUADRO 12. INVERSIÓN TOTAL EN LA ALTA VELOCIDAD FERROVIARIA.
1987-2018. EUROS DE 2018**

Concepto de Inversión	Total	%
Construcción de líneas	54.138.693.476	88,6
Construcción de estaciones	1.749.733.532	2,9
Adquisición y reforma de trenes y material ferroviario	4.909.844.357	8,0
Estudios	316.004.783	0,5
TOTAL	61.114.276.148	100

Fuente: ADIF y RENFE.

**CUADRO 13. AYUDA EUROPEA RECIBIDA O PREVISTA PARA
LA CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS DE ALTA VELOCIDAD FERROVIARIA
(1993-2020)⁴**

	MARCOS FINANCIEROS				
	1993-1999	2000-2006	2007-2013	2014-2020	TOTAL
Total (€ corrientes)	1.192.642.563	6.429.094.912	4.128.885.253	434.341.372	12.184.964.100
Total (€ 2018)	1.873.769.851	7.645.876.412	4.124.557.761	442.369.008	14.086.573.033

Fuente: Dirección General de Fondos Europeos y MITMA.

En el informe de AIREF se detallan el coste individualizado de las diferentes líneas tanto ejecutadas como en construcción. Adjuntamos los cuadros recogidos en dicho informe.

CUADRO 15. COSTE DE LAS LÍNEAS DE ALTA VELOCIDAD FERROVIARIA EN ESPAÑA. MILLONES DE EUROS DE 2018

Línea AVF	Inversión en líneas	Inversión estaciones	Km	Coste líneas por km	Coste líneas + estaciones por km
Santiago de Compostela-Vigo	2.068	60	79	26,2	26,9
Santiago de Compostela-Ourense	2.143	0	84	25,5	25,5
Atocha-Chamartín	834	419	34	24,4	36,6
Madrid-Valladolid	4.231	31	192	22,0	22,2
Barcelona-Frontera Francesa	3.268	190	132	24,8	26,3
Córdoba-Málaga	2.644	67	155	17,1	17,5
Santiago de Compostela-A Coruña	831	3	61	13,6	13,7
Madrid - Zaragoza-Barcelona	9.670	490	679	14,2	15,0
Madrid - Cuenca-Valencia	4.701	83	366	12,8	13,1
Bobadilla-Granada	1.409	9	122	11,6	11,7
Madrid-Toledo	218	6	20	10,7	11,0
Motilla del Palancar-Albacete-Alicante	2.281	56	225	10,2	10,4
Madrid-Córdoba-Sevilla	4.188	259	471	8,9	9,5
TOTAL	38.486	1.675	2.619	14,7	15,3
Línea AVF singulares					
Venta Baños-Palencia-León	961	11	143	6,7	6,8
Sevilla-Cádiz	1.106	19	153	7,2	7,4
Zaragoza-Huesca	310	3	79	3,9	4,0
Tramo de Ensayo Olmedo-Medina	33	0	18	1,8	1,8
Valencia-Castellón	132	25	74	1,8	2,1
TOTAL	41.007	1.732	3.086	13,3	13,8

Fuente: ADIF.

CUADRO 19. INVERSIONES PENDIENTES DE EJECUTAR DE ADIF AV.
MILES DE EUROS DE 2018.

Proyecto	Coste total	Inversión pendiente	Inversión realizada	% pendiente
LÍNEAS EN OBRAS				
LAV Venta de Baños-Palencia-León-Asturias (Variante Pajares)	3.666.465	147.098	3.519.367	4,0
Eje atlántico. Santiago -Vigo	941.414	65.106	876.308	6,9
Corredor mediterráneo. Tarragona-Vandellós	356.921	28.879	328.042	8,1
LAV Levante	3.029.243	494.698	2.534.545	16,3
LAV Galicia. Olmedo-Lubián-Ourense	3.530.702	579.204	2.951.497	16,4
LAV Venta de Baños-Palencia-León-Asturias	1.443.722	350.850	1.092.872	24,3
LAV Bobadilla-Granada	2.171.714	528.090	1.643.624	24,3
Conexión Chamartín-Atocha-Torrejón de Velasco	1.652.492	414.323	1.238.169	25,1
Imputable al conjunto de la red	820.547	397.012	423.535	48,4
LAV Valladolid-Burgos-Vitoria-Gasteiz	2.890.154	1.605.299	1.284.855	55,5
LAV Vitoria-Gasteiz-Bilbao-San Sebastián/Donostia (Y vasca)	4.056.057	2.362.581	1.693.476	58,2
Corredor mediterráneo. Vandellós-Valencia	584.441	366.394	218.047	62,7
LAV Madrid-Extremadura	3.579.863	2.330.762	1.249.101	65,1
LAV. Murcia-Almería	3.563.826	2.738.185	825.640	76,8
LÍNEAS NO INICIADAS				
LAV Zaragoza-Pamplona-Y vasca	2.526.491	2.436.616	89.875	96,4
Cabecera norte de Chamartín	162.632	161.307	1.325	99,2
Conexión LAV Córdoba-Málaga, Córdoba- Sevilla.	40.561	40.264	297	99,3
LAV Galicia. Variante de Ourense	635.560	634.167	1.393	99,8
LAV Cantabria	1.390.000	1.389.414	586	100,0
Murcia-Cartagena	442.010	442.002	8	100,0
Canal de acceso a Valencia.	200.000	200.000	0	100,0
Conexión LAV Barcelona-LAV Levante	78.596	78.596	0	100,0
Corredor mediterráneo. Valencia-Castellón (Nueva plataforma UIC)	1.170.000	1.170.000	0	100,0
Eje atlántico. Ourense-Vigo (por Cerdedo)	2.226.652	2.226.652	0	100,0
LAV Sevilla-Huelva	1.100.000	1.100.000	0	100,0
Renovación estación de Valladolid	169.500	169.500	0	100,0
Túnel pasante Valencia	1.964.360	1.964.360	0	100,0
TOTAL	44.393.921	24.421.360	19.972.561	55,0

Fuente: ADIF.

Con dichos datos, se obtiene una inversión media de 15,3 millones de € (año 2018) por Km de línea de alta velocidad.

Sin embargo, las líneas de alta velocidad que han entrado en funcionamiento desde 2019 han supuesto una inversión media de 20

millones de € por Km.

Esta tabla ha sido obtenida del informe "Balance de la liberalización del transporte de viajeros por ferrocarril"

Tabla 5. Evolución de la red de alta velocidad (2019-2023).

	Km. de red	Puesta en servicio	Inversión (mill. Euros)
Antequera-Granada	122	26/06/2019	1.675
Camp de Tarragona-Vandellós	64	13/01/2020	700
Zamora-Pedralba de la Pradería	110	26/10/2020	898
Monforte de Cid-Orihuela	54	01/02/2021	1.083
Pedralba de la Pradería-Ourense	120	20/12/2021	2.965
Venta de Baños-Burgos	86,5	22/07/2022	759
Orihuela-Murcia	16	20/12/2022	410
Variante de Pajares	50	29/11/2023	4.000
Total	622,5		12.490

Fuente. Elaboración propia.

realizado por la CNMC (Comisión Nacional de los Mercados y de la Competencia) y que se puede descargar en el siguiente enlace:

<https://www.cnmc.es/sites/default/files/5307599.pdf>

En resumen, podemos decir que la puesta en marcha de los 3.973,7 km de líneas de Alta Velocidad (año 2024) ha supuesto una inversión aproximada de 73.604 millones de euros (18,5 millones €/km).

En 2013, el Administrador de Infraestructuras Ferro-

viarias (ADIF) se dividió y toda la inversión realizada en la red de alta velocidad pasó a materializarse a través de ADIF ALTA VELOCIDAD (ADIF AV), una entidad pública empresarial no financiera de acuerdo con el Sistema Europeo de Cuentas. Al no tener la consideración de Administración pública, los niveles de déficit y deuda de ADIF AV no computan en las cuentas nacionales y mantiene sus pasivos fuera del balance. Esta forma jurídica permite a ADIF AV financiarse mediante bonos e instrumentos financieros privados y

de la Unión Europea.

De este modo, España ha recibido importantes aportaciones de la Unión Europea para la construcción de líneas de alta velocidad a lo largo de las tres últimas décadas a través de dos instrumentos de financiación: los Fondos de Desarrollo Regional (FEDER) y los Fondos de Cohesión.

Las ayudas no han sido homogéneas en las diferentes líneas como puede comprobarse en la siguiente tabla:

CUADRO 14. AYUDA RECIBIDA O PREVISTA CLASIFICADA POR LÍNEAS DE ALTA VELOCIDAD

Líneas	% de financiación europea
Bobadilla-Granada	51,1
Madrid-Valladolid	50,0
Madrid-Toledo	45,5
Córdoba-Málaga	35,2
Madrid-Levante (Madrid-Cuenca-Valencia/Alicante-Murcia)	31,8
Sevilla-Cádiz	31,5
León-Asturias	26,4
Madrid-Barcelona-Frontera Francesa	25,6
Venta De Baños-Palencia-León	24,7
Chamartín-Atocha-Torrejón	16,6
Madrid-Galicia (Olmedo-Lubián-Ourense)	15,9
Eje atlántico	8,3
Madrid-Sevilla	8,0
Fuente: ADIF.	

De este modo, teniendo en cuenta la financiación de la Unión Europea (1.993-2.020) recogida en el informe de AIREF (14.806 millones €) y las ayudas europeas de estos últimos 4 años (aplicando los porcentajes de la tabla anterior a las líneas terminadas, estimamos que han sido de unos 3.000 mil millones de euros) obtenemos unas ayudas a fondo perdido de la Unión Europa de 17.800 millones de euros, un 25% de la inversión total.

En las cuentas anuales 2.023 de ADIF-AV se recogen un total de unos 12.000 millones de "subvenciones de capital no reintegrables pendientes de imputar a resultados".

31/12/2023 Miles de euros							
	Fondos MMR	Fondos de Cohesión	Fondos FEDER	Fondos RTE-T	Subvenciones entrega obras Estado ⁽¹⁾	Otras Subvenciones	Total subvenciones de capital
Saldos a 31 de diciembre de 2022	232.940	4.656.681	3.263.937	374.426	2.488.374	369.263	11.385.621
Altas del ejercicio	577.856	-	353.751	7.085	896	11.413	951.001
Fondos europeos devengados en el ejercicio	577.856	-	353.751	7.085	-	-	938.692
Actuaciones recibidas SEITSA	-	-	-	-	896	-	896
Otras subvenciones de capital	-	-	-	-	-	11.413	11.413
Bajas	-	-	-	(1.016)	-	-	(1.016)
Efecto impositivo por las subvenciones de capital devengadas en el ejercicio (nota 12)	(144.464)	-	(88.437)	(1.517)	(224)	(2.853)	(237.495)
Imputación a resultados del ejercicio de subvenciones de capital neto de efecto impositivo (nota 17)	(930)	(38.770)	(33.976)	(3.245)	(22.728)	(3.712)	(103.361)
Saldos a 31 de diciembre de 2023	665.402	4.617.911	3.495.275	375.733	2.466.318	374.111	11.994.750

RD ley 22/2012 y RD-ley 4/2013

El 75% restante ha sido financiado por:

- ADIF-AV, según sus cuentas anuales de 2023, está amortizando 47.388 millones de € (65%)
- Renfe y otros, que estarían amortizando unos 7.300 millones € (10%), principalmente en la compra de nuevos trenes.

Adjuntamos tabla de inmovilizado de las cuentas anuales de ADIF_AV.

31/12/2023 Miles de euros					
	Terrenos y bienes naturales	Edificios y otras construcciones	Instalaciones de la vía y otras instalaciones técnicas	Otro inmovilizado material	Total
Madrid-Barcelona-Figueras	785.369	660.709	10.472.772	14.474	11.933.324
Corredor Mediterráneo	52.846	25.252	1.196.701	137	1.274.936
Madrid-Levante	953.792	240.236	8.588.416	1.620	9.784.064
Madrid-Sevilla y ramal a Toledo	79.028	448.868	2.500.294	8.371	3.036.561
Córdoba-Málaga	118.763	67.747	2.305.987	1.286	2.493.783
Antequera-Granada	66.242	42.847	1.292.412	136	1.401.637
Madrid-Valladolid - Burgos	90.134	99.234	4.793.290	3.223	4.985.881
Bif Venta de Baños - León - Asturias	83.751	39.264	4.091.912	255	4.215.182
Olmedo - Zamora - Orense	84.113	55.293	3.819.870	320	3.959.596
Eje Atlántico Vigo - Santiago de Compostela	124.820	66.566	1.894.146	492	2.086.024
Plasencia-Cáceres-Mérida-Badajoz	55.868	19.245	1.377.142	57	1.452.312
Otros	221.638	24.049	508.524	10.906	765.117
	2.716.364	1.789.310	42.841.466	41.277	47.388.417

Las cuentas anuales 2023 de ADIF_AV se pueden descargar en el siguiente enlace:

<https://www.adifaltavelocidad.es/documents/34745/4217225/Cuentas+anuales+A-DIF-AV+2023+con+informe+de+auditor%C3%ADa.pdf/c83cf23e-be4c-3699-191a-ebb7b9e1d813?t=1712572869774>

Según dichas cuentas, la deuda de ADIF-AV con entidades financieras era, a 31-3-24, de 18.705 millones de €.

<https://www.adifaltavelocidad.es/documents/34745/4849451/Situaci%C3%B3n+de+la+-Deuda+de+Adif+AV+a+31+de+marzo+de+2024+ESP.pdf/3e63889b-9db4-af21-f7b3-355c78e3913c?t=1719825158074>

Situación de la Deuda ADIF Alta Velocidad con entidades financieras y por emisiones de valores de renta fija a 31 de marzo de 2024

(Deuda suscrita a largo plazo)

Datos en miles de euros

Clasificación de la deuda por vencimientos

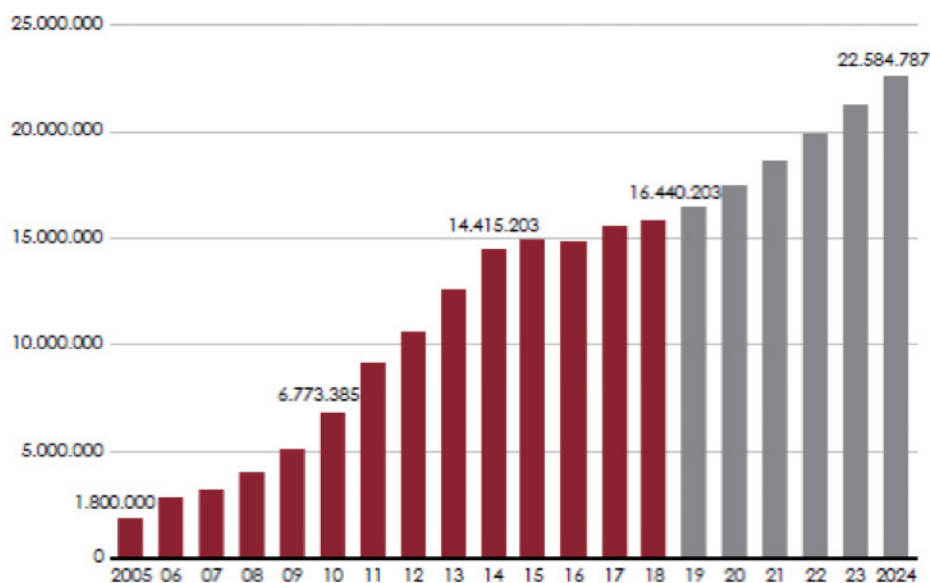
	31/03/2024	31/12/2023
Año de vencimiento		
2024	1.377.918	1.479.003
2025	1.482.116	1.482.116
2026	1.120.820	1.120.820
2027	1.120.738	1.120.738
2028	1.142.438	1.142.438
2029	1.784.097	1.084.097
2030	1.184.097	1.184.097
2031	1.184.097	1.184.097
2032	584.097	584.097
2033	1.084.097	1.084.097
2034	1.372.890	572.890
Años posteriores	5.268.112	5.268.112
Total	18.705.515	17.306.601
Vida Media de la deuda (años)	8,77	9,04
Tipo de interés medio	2,21%	2,10%

Si analizamos el balance de situación de ADIF-AV del año 2.023, vemos que los pasivos y activos corrientes no están compensados (el activo corriente debería ser mayor que el pasivo corriente), por lo que ADIF-AV va a necesitar una financiación urgente de al menos 1.354 millones de €.

BALANCE SITUACIÓN ADIF-AV (MILLONES €)		
	31/12/2023	31/12/2022
ACTIVOS NO CORRIENTES	50.202	48.866
ACTIVOS CORRIENTES	864	1.007
TOTAL ACTIVOS	51.066	49.873
PATRIMONIO NETO	26.139	25.352
PASIVOS NO CORRIENTES	22.709	22.638
PASIVOS CORRIENTES	2.218	1.883
TOTAL ACTIVOS	51.066	49.873

Como podemos observar en la siguiente gráfica el pasivo no corriente (deudas a largo plazo) se aproxima a la previsión realizada en el informe del AIREF.

**GRÁFICO 37. EVOLUCIÓN DE LA DEUDA DE ADIF AV.
MILES DE EUROS CORRIENTES.**



Fuente: ADIF.

4.- GESTIÓN DE LA RED DE ALTA VELOCIDAD

La histórica Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles, gestionada por RENFE fue liquidada en 2005 creándose varias entidades públicas empresariales con funciones claramente diferenciadas:

- **Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF).** Recibió el encargo de la gestión de la infraestructura ferroviaria, que incluye también la adjudicación de capacidad a los operadores. En 2013, el Estado le traspasó también la totalidad de la propiedad de la red ferroviaria de titularidad estatal, así como la gran mayoría de las estaciones. ADIF recibe transferencias de los Presupuestos Generales del Estado para la administración, reposición y mejora de las infraestructuras e ingresa también por el cobro de cánones de los usuarios de las redes y estaciones de tren.
<https://es.wikipedia.org/wiki/Adif>
- **Administrador de Infraestructuras Ferroviarias alta velocidad (ADIF-AV).** Creada en 2013, recibió la infraestructura ferroviaria de alta velocidad. A diferencia de ADIF, se financia con deuda, bonos y recursos de la Unión Europea. Dado que ADIF-AV es considerada una corporación pública no financiera bajo el Sistema Europeo de Cuentas, sus niveles de déficit y deuda pública no se consolidan en las cuentas nacionales y, por lo tanto, se mantienen como pasivos fuera del balance, es decir, su deuda no computa como deuda pública del Estado.
https://es.wikipedia.org/wiki/Adif-Alta_Velocidad
- **RENFE (RENFE Operadora).** Entidad pública empresarial a la que en 2005 se le encomendó la prestación de servicios de transporte ferroviario a través de varias sociedades para operar en los diferentes mercados.
 - RENFE Viajeros: Transporte de viajeros y comercialización de productos asociados en entornos metropolitanos, regionales, nacionales e internacionales.
 - RENFE Mercancías: Transporte de mercancías y servicios logísticos.
 - RENFE Fabricación y Mantenimiento: Mantenimiento y trabajo industrial.
 - RENFE Alquiler de Material Ferroviario: Alquiler y gestión de material rodante a disposición del mercado.
 - RENFE Proyectos Internacionales.<https://es.wikipedia.org/wiki/Renfe>

En 2023 el número total de viajeros de servicios comerciales por ferrocarril superó los 41 millones. Los servicios de alta velocidad sumaron 32,6 millones de viajeros, más del 75% del total.

A partir del año 2021, están operando más empresas en el transporte ferroviario de pasajeros en alta velocidad.

- **Ouigo España.** Es una filial de la empresa estatal francesa SNCF Viajeros. En el año 2023 consiguió transportar a 4,6 millones de viajeros comerciales (cuota del 11,6% de todos los viajeros comerciales).
https://es.wikipedia.org/wiki/Ouigo_Espa%C3%B1a
- **Iryo.** Es la marca de la empresa ferroviaria ILSA, siglas de Intermodalidad de Levante, SA. Sus accionistas son: Trenitalia (operador estatal italiano) con 45% y Operador Ferroviario de Levante SL -integrada por los socios de la aerolínea Air Nostrum (31%) y Globalvia (24%). En el año 2023 consiguió transportar a 6,1 millones de viajeros comerciales (cuota del 14,8 % de todos los viajeros comerciales).
<https://es.wikipedia.org/wiki/ILSA>

En resumen, ADIF-AV (corporación pública no financiera) es la “propietaria” de todas las líneas de alta velocidad de España. Mantiene la infraestructura y gestiona el tráfico (capacidad) de las líneas ferroviarias de AV. Cobra un canon por la utilización de dichas líneas. Además, se financia con fondos europeos y con deuda de entidades financieras. Pero, sobre todo, tiene la “suerte” de que su deuda no computa como deuda pública del Estado.

Tal vez, por ello, su cuenta de explotación no es muy prometedora como puede verse en la siguiente tabla:

CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS ADIF-AV (MILLONES €)		
	31/12/2023	31/12/2022
INGRESOS	999	1.240
GASTOS EXPLOTACIÓN	- 433	- 874
AMORTIZACIONES	- 437	- 418
GASTOS FINANCIEROS NETOS	- 265	- 245
RESULTADOS ANTES DE IMPUESTOS	- 136	- 297

Para saber más, aconsejo consultar la siguiente página de la Wikipedia.

https://es.wikipedia.org/wiki/Ferrocarril_en_Espa%C3%B1a

5.- RENTABILIDAD DE LA RED DE ALTA VELOCIDAD

En el informe de la AIREF (Autoridad Independiente de Responsabilidad Fiscal) de infraestructuras de transporte, se ha realizado un análisis riguroso del coste beneficio de la alta velocidad en España.

<https://www.airef.es/wp-content/uploads/2020/09/INFRAESTRUCTURAS/200730.-INFRAESTRUCTURAS.-ESTUDIO.pdf>

En dicho estudio se calcula la TIR (tasa interna de retorno) para los diferentes corredores partiendo del número de pasajeros en el año 2018 (estimado), considerando un incremento de la demanda del 2,5% interanual y teniendo en cuenta:

- los ahorros en tiempos
- los costes operacionales evitados
- las externalidades evitadas.

https://es.wikipedia.org/wiki/Tasa_interna_de_retorno

En la siguiente tabla se resumen los resultados del estudio del AIREF.

ANÁLISIS COSTE BENEFICIO DE LA AV REALIZADO POR AIREF				
	TIR	PASAJEROS INICIALES 2018 (MILLONES) ESTUDIO AIREF	PASAJEROS ESTIMADOS 2023 (MILLONES) ESTUDIO AIREF	PASAJEROS REALES 2023 (MILLONES)
CORREDOR NORTE	-0,21%	6,6	7,5	2,7
CORREDOR LEVANTE	0,22%	5,3	6,0	8,1
CORREDOR NORDESTE	2,65%	12,8	14,5	13,8
SUR	3,11%	12,5	14,1	8,0
TOTAL		37,2	42,1	32,6

La TIR que la Comisión Europea exige a este tipo de proyectos es de un 5% que como podemos ver no se alcanza en ninguno de los corredores. Además, las previsiones de pasajeros del estudio de Airef son mayores que las reales, por lo que, posiblemente, la TIR real de las inversiones sea inferior a la del estudio del AIREF.

Tabla 20: Viajeros y Plazas Ofertadas por corredor (incluyendo paradas intermedias) en 2023

Corredor	Viajeros	Var anual	Plazas Ofertadas	Var anual
Madrid-Barcelona	13.794.672	+34,6%	14.942.031	+44,3%
Madrid-Valencia	5.114.204	+73,5%	7.391.734	+88,5%
Madrid-Málaga/Granada	3.952.922	+31,6%	4.866.228	+38,2%
Madrid-Sevilla	3.917.253	+39,4%	4.707.300	+43,9%
Madrid-Alicante	2.995.121	+44,1%	4.543.115	+59,6%
Otros	2.638.805	+0,1%	2.950.241	+1,9%
LD AV	32.412.977	+36,6%	39.400.649	+47,0%

Fuente: Elaboración propia con datos de las empresas ferroviarias de viajeros

A modo de ejemplo, decir que en la mayor parte de los proyectos empresariales privados se exige un TIR de al menos un 10%. Es lo que el famoso inversor Warren Buffet exige a su empresa de ferrocarriles BNSF Railway.

<https://www.bnsf.com/>

<https://brk-b.com/bnsf-capital-allocation-berkshire-hathaway-investment.html>

Por tanto, podemos concluir que la Red de Alta Velocidad Ferroviaria no ha alcanzado la rentabilidad esperada.

No obstante, nos cabe la esperanza de que la liberalización/competencia de las empresas ferroviarias de pasajeros de AV haga disminuir los precios de los trayectos y que incremente la demanda de los servicios ferroviarios de alta velocidad y favorezca el cambio modal (aunque según la siguiente tabla, la AV casi se ha comido todo el "pastel" del avión).

Tabla 22: Comparación de los viajeros que escogen el tren frente al avión

Trayecto	Viajeros avión	Viajeros tren	Cuota modal tren
Madrid-Alicante/Alacant	325.266	2.049.985	86,3%
Madrid-Barcelona	1.934.016	8.664.060	81,8%
Madrid-Málaga	728.520	2.507.183	77,5%
Madrid-Sevilla	455.960	3.121.676	87,3%
Madrid-Valencia	356.733	4.825.387	93,1%
Madrid-Zaragoza	238	1.858.954	100,0%

Fuente: Elaboración propia con datos de las empresas ferroviarias de viajeros y AENA

Todo esto se desprende de los diferentes informes de la CNMC (Comisión Nacional de los Mercados y de la Competencia) los cuales se pueden descargar en el siguiente enlace:

https://www.cnmc.es/listado/sucesos_transporte_ferroviario_informes/block/250

Por otro lado, la publicidad de Renfe destaca:

“La circulación diaria de todos los trenes evita al año la emisión de 5,7 millones de toneladas de CO2 y supone un ahorro de 1,1 millones de toneladas equivalentes de petróleo. El horizonte de Renfe es llegar a cero emisiones de carbono en 2050”.

<https://www.renfe.com/es/es/grupo-renfe/comunicacion/renfe-al-dia/sala-de-prensa/renfe-transporte-mas-sostenible-huella-carbono-hasta-20-30-veces-menor-coche-avion>

“Desde 2018, Renfe comparte con Adif y Adif Alta Velocidad un Plan Director de Lucha contra el Cambio Climático con vigencia 2018-2030. Este Plan se estructura en 4 líneas estratégicas: gestión de la energía, eficiencia energética, descarbonización y cultura, y se puede resumir en un gran compromiso: reducir 10 millones de toneladas de Co2 en 2030 y un ahorro de más de 250 millones de euros en costes externos”.

El Plan Director se puede descargar en el siguiente enlace, si bien, no detalla (de manera pormenorizada) cómo se van a conseguir los objetivos.

https://www.adif.es/documents/20124/1809001/PLCCC_publicacion.pdf

6.- COSTES DE OPORTUNIDAD DE LA RED DE ALTA VELOCIDAD. CERCANIAS Y TRANSPORTE DE MERCANCIAS.

Una de las particularidades de la red de Cercanías es que no dispone de vías independientes o de uso exclusivo en todos sus tramos, sino que es un servicio de transporte que opera sobre la Red Ferroviaria de Interés General (RFIG) administrada por ADIF y que da servicio a prácticamente todos los segmentos ferroviarios salvo la alta velocidad. Por tanto, los trenes de Cercanías circulan en muchos casos por vías convencionales de ancho ibérico, que comparten con trenes de larga y media distancia y mercancías.

El carácter compartido de una parte la red ferroviaria de Cercanías reduce su operatividad y limita el margen de posibles incrementos de frecuencias. Al mismo tiempo, la alta intensidad de uso de las redes encarece y hace muy compleja cualquier operación de renovación o mantenimiento de la infraestructura básica.

Según el informe de AIREF, la inversión total en la infraestructura y estaciones de Cercanías entre 1990 y 2018 fue de 3.680 millones de euros constantes de 2018, con un promedio anual de 131 millones de euros. Esta inversión contrasta con los más de 61 mil millones realizados, en el mismo periodo, en líneas de alta velocidad (casi 20 veces más). Sin embargo, los viajeros de la red de cercanías alcanzaron los 441 millones (2023) frente a los 33 millones de la Alta Velocidad (más de 13 veces más viajeros).

Tabla 25: Evolución de los indicadores en Cercanías

Año	Viajeros (millones)	Plazas Ofertadas (millones)	Ocupación	Aprovechamiento
2019	443,178	470,402	94,2%	35,1%
2020	238,776	368,973	64,7%	23,1%
2021	284,091	426,095	66,7%	24,9%
2022	372,925	429,672	86,8%	31,2%
2023	441,996	472,783	93,5%	34,9%

Fuente: Elaboración propia con datos de las empresas ferroviarias de viajeros

Tabla 26: Viajeros y Plazas Ofertadas por núcleo de cercanías en 2023

Corredor	Viajeros	Var anual	Plazas Ofertadas	Var anual
Núcleo Madrid	229.967.296	+12,1%	233.425.119	+14,8%
Núcleo Barcelona	120.001.413	+19,4%	118.890.897	+6,2%
Núcleo Valencia	19.977.218	+36,8%	24.289.126	+11,8%
Núcleo Málaga	16.066.035	+42,6%	9.899.496	+4,5%
Núcleo Bilbao	14.679.346	+35,6%	24.221.974	+0,4%
Otros	41.304.576	+34,6%	62.056.241	+5,0%
Cercanías	441.995.884	+18,5%	472.782.853	+10,0%

Fuente: Elaboración propia con datos de las empresas ferroviarias de viajeros

Por otro lado, según el informe anual del sector ferroviario 2023 de la CNMC, en 2023 se ha registrado un retroceso importante en el transporte de mercancías por ferrocarril, disminuyendo la actividad en un 10% respecto al año anterior. Las toneladas netas transportadas se encuentran en valores cercanos a los de 2012, y en su valor más bajo de los últimos 10 años.

La evolución de la actividad ferroviaria alcanzó su máximo en 2015. Desde entonces las toneladas netas presentan una tendencia descendente hasta alcanzar en 2023 su valor mínimo (21.601 Tn) desde 2012. Las T.km netas, tras descensos en 2016 y 2017 parecía que habían tomado una tendencia ligeramente ascendente, pero en 2023 han experimentado un descenso de magnitud muy similar al de la pandemia y quedan en niveles de 2013.

Tabla 8: Actividad para las empresas ferroviarias de mercancías más importantes (millones)

Empresa	T.km netas	Var anual	Toneladas netas	Var anual
Renfe Mercancías	4.419,5	-20,5%	11,792	-19,4%
Total alternativas	5.110,3	+3,1%	9,809	+4,4%
Captrain	1.768,5	-2,6%	3,757	+0,1%
Continental	1.326,1	+14,9%	2,068	+8,7%
Transfesa	617,4	-20,4%	0,938	-15,2%
Medway	596,0	+40,9%	1,435	+34,5%
Resto	802,3	+1,4%	1,611	+2,9%

Fuente: Elaboración propia con datos de las empresas ferroviarias de mercancías

<https://www.cnmc.es/sites/default/files/5441138.pdf>

Como reflexión, podemos decir que la gran inversión que se está realizando en la ejecución de nuevas líneas de Alta Velocidad, supone un coste de oportunidad, ya que dichas inversiones, posiblemente, serían más rentables si sirvieran para potenciar el Servicio de Cercanías (más viajeros beneficiados) y el transporte de mercancías ferroviario.

7.- CONCLUSIONES.

En el informe de AIREF (que tanto hemos mencionado) se recogen una gran cantidad de recomendaciones y conclusiones para mejorar la gobernanza de las infraestructuras de transporte, en especial la red de alta velocidad ferroviaria. Si dispone de tiempo, le recomendamos su lectura en el siguiente enlace.

<https://www.airef.es/wp-content/uploads/2020/09/INFRAESTRUCTURAS/200730.-INFRAESTRUCTURAS.-ESTUDIO.pdf>

Si no dispone de tiempo, se lo sintetizamos de forma coloquial (como si estuviéramos en la barra de un bar).

En España tenemos unos 4.000 km de líneas de Alta Velocidad y sus correspondientes estaciones siendo su precio medio de construcción de unos 18,5 millones de euros/km.

El 25% del coste de las líneas ha sido sufragado por la Unión Europea.

La Red de Alta Velocidad Ferroviaria no ha alcanzado la rentabilidad esperada, ya que tiene menores tráficos que los inicialmente previstos.

Debido a que el coste de construir líneas de alta velocidad no computa como deuda pública y que en Bruselas no les van a “sacar los colores”, los diferentes gobiernos centrales se han dedicado a “prometer” a los diferentes territorios (Comunidades Autónomas--CCAA) una línea AVE, sin analizar la posible rentabilidad de la misma ni los costes de oportunidad que supone.

A su vez, los diferentes territorios (CCAA) han demandado al Gobierno Central que les lleve una línea AVE para no “ser menos que su territorio vecino” (“café para todos”). Además, no les suponía ningún coste y dicha demanda siempre ha tenido buena aceptación en su electorado. Y el colmo de todo, es que los gobiernos centrales han cumplido su promesa.

No obstante, ADIF AV ha sido capaz, en 2023, de amortizar el inmovilizado (coste de las líneas) y pagar los gastos financieros de la deuda y “sólo” tener un déficit de 136 millones de euros (unos 3 euros por español y año). Nada que ver con grandes “pifias” como:

- Rescate del sistema financiero español. Con unas ayudas públicas sin recuperar de 71.456 millones de euros.
<https://numerosgordosnomienten.wordpress.com/2022/07/23/entrega-02-los-numeros-gordos-del-rescate-del-sistema-financiero-espanol/>
- Primas RECORE del sistema eléctrico español, con un coste de unos 6.000 millones de euros al año (125 € por español y año), hasta el año 2037.
<https://numerosgordosnomienten.wordpress.com/2022/12/11/avance-entrega-04-los-numeros-gordos-del-sistema-electrico-espanol/>
- Salida a Bolsa de AENA, con una pérdida patrimonial del Estado de unos 10.000 millones de €.
https://cincodias.elpais.com/cincodias/2023/02/09/mercados/1675947268_786323.html
https://www.bolsasymercados.es/esp/Estudios-Publicaciones/Documento/5106_AENA_el_nuevo_blue_chip_espa%C3%B1ol_despega_en_Bolsa_con_una_subida_del_20_69_en_la_sesi%C3%B3n

Este informe y otros del estilo, lo podéis encontrar en el blog “Los Números gordos no mienten”. Allí podéis dejar vuestros comentarios. Se publicarán todos, especialmente los que sean críticos.

<https://numerosgordosnomienten.wordpress.com/>

LA EMOCIÓN PROFUNDA DE CASARSE CON EL UNIFORME DE GALA DE INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS: UN LEGADO DE HONOR, PASIÓN Y ORGULLO INQUEBRANTABLE

Eduardo Galindo García

Introducción

Un símbolo de identidad y pertenencia. El uniforme de gala de Ingeniero de Caminos no es simplemente una prenda de vestir, sino un símbolo de pertenencia a una de las profesiones más respetadas y antiguas de la ingeniería. Para aquellos que han pasado por la Universidad Politécnica de Valencia o cualquier otra institución que forme a estos profesionales, este uniforme es un signo de pertenencia a una tradición académica y profesional que data de siglos atrás.

Vestirse con el uniforme de gala en un momento tan especial como el matrimonio tiene un significado profundo. Es un acto de continuidad de esa tradición, de llevar con orgullo los valores que esta profesión implica. El Ingeniero de Caminos no solo construye infraestructuras; también participa en el desarrollo de la sociedad, y con su uniforme está mostrando al mundo su vocación de servicio y su responsabilidad ante los proyectos que emprende.





Un gesto de respeto a los compañeros y la profesión

El uniforme también representa un acto de respeto hacia la comunidad profesional de Ingenieros de Caminos. Casarse con él puede verse como un reconocimiento de la disciplina, el esfuerzo y los sacrificios que implica esta carrera. A lo largo de los años, los ingenieros que se han graduado y han hecho carrera en el campo saben que el uniforme de gala es algo que no se lleva de forma ligera. Es una muestra de compromiso, de que se está dispuesto a representar los más altos estándares de la profesión en todo momento, incluso en los momentos más personales y significativos de la vida.

Una conexión con la tradición militar

Curiosamente, el uniforme de gala de los ingenieros tiene una cierta analogía con los uniformes militares, no solo por su formalidad y majestuosidad, sino por la conexión histórica entre los Ingenieros de Caminos y las Fuerzas Armadas. Durante siglos, los ingenieros militares han jugado un papel crucial en la planificación y ejecución de infraestructuras clave para los ejércitos. En muchos casos, los Ingenieros de Caminos participaron en la construcción de fortificaciones, caminos y puentes que resultaron fundamentales en momentos de conflicto. Así, el uniforme de gala también refleja esa tradición vinculada a la disciplina, la jerarquía y el servicio a la patria.

Una Ceremonia de Gala

Imagina ese momento sublime: una ceremonia donde dos almas se unen, fundiendo siglos de historia, sacrificio y nobleza. Casarse con el uniforme de gala de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos no es simplemente vestirse para una ocasión; es una declaración apasionada que hace vibrar el corazón y eriza la piel, evocando el inmenso orgullo de pertenecer a una profesión que ha construido el mundo tal como lo conocemos. Pero este día no solo es significativo para el ingeniero; para su pareja, especialmente para las mujeres, es un momento cargado de emoción y significado profundo, especialmente cuando el compromiso se sella en el altar.

Un Símbolo de Identidad y Pertenencia Inquebrantable

Cada hilo dorado, cada insignia, cada detalle del uniforme de gala cuenta una historia de perseverancia y pasión. Al lucir este atuendo en el día de su boda, el ingeniero no solo lleva consigo el legado de visionarios que forjaron caminos hacia el futuro, sino que comparte ese orgullo con su pareja. Ella, que ha sido testigo del esfuerzo y la dedicación, siente en su corazón el honor de unir su vida a alguien que ha dedicado la suya a mejorar el mundo.



El Orgullo de un Legado Imperecedero Compartido

Para la mujer que camina hacia el altar, tomada del brazo de su amado ingeniero, cada paso resuena con el eco de los logros alcanzados juntos. Las largas horas de estudio, las metas superadas y los sueños compartidos fortalecen el vínculo que los une, así como en última instancia, el profundo impacto que esta profesión tiene en la sociedad. Sentir el peso del uniforme es también sentir la admiración y el orgullo en los ojos de ella, reconociendo el camino recorrido y el que juntos emprenderán.

La Fuerza Irrefrenable del Compromiso Mutuo

Casarse portando este uniforme es más que un gesto; es un juramento silencioso entre ambos. Es prometer que, así como los puentes construidos resisten tempestades, su amor y compromiso serán sólidos e inquebrantables. Para ella, es la reafirmación de estar al lado de alguien cuyo espíritu de dedicación y nobleza reflejan los valores que ambos comparten. Juntos, deciden construir un hogar fundamentado en el respeto, la lealtad y la pasión por servir.

Un Puente Entre el Pasado Glorioso y el Futuro Prometedor

La pareja se convierte en símbolo de unión entre la tradición y el porvenir. Mientras el ingeniero representa el legado histórico de su profesión, ella aporta la fuerza y la esperanza de un futuro lleno de posibilidades. Al unirse en matrimonio, construyen juntos un puente hacia un mañana lleno de sueños por realizar y desafíos que enfrentarán de la mano





La Emoción de Servir: Un Sentimiento Compartido

El uniforme es un recordatorio de que la profesión trasciende lo técnico; es un servicio a la humanidad. Para ella, es motivo de profundo orgullo y emoción saber que comparte la vida con alguien que dedica sus talentos al bien común. Ese sentimiento de servir más allá de uno mismo es una llama que aviva el amor y el respeto mutuo, haciendo que sus corazones latán al unísono.

La Magia y Solemnidad del Altar

Cuando la celebración es en el altar, la emotividad del momento se intensifica. Frente a Dios y sus seres queridos, la pareja sella su compromiso rodeada de una atmósfera de amor y espiritualidad. Para ella, el camino hacia el altar es un recorrido lleno de

sueños, donde cada mirada y cada sonrisa reflejan la alegría de unir sus vidas bajo la bendición divina. El uniforme de gala realza la solemnidad del momento, creando una imagen imborrable que perdurará en sus memorias y en las de todos los presentes.

Una Declaración Profunda de Amor y Vocación Compartida

Casarse con el uniforme de gala es una celebración del amor en todas sus formas. Es entrelazar el corazón con la profesión, y para ella, es integrarse en ese universo de pasión y entrega. Juntos, declaran al mundo que sus vidas están unidas no solo por el amor que se profesan, sino también por los valores y metas que comparten. Es construir una historia donde la vocación y el sentimiento se fusionan en una melodía armoniosa.

Un Gesto de Respeto y Admiración Mutua

Enfundarse en el uniforme es rendir tributo a todos aquellos colegas cuyo trabajo ha forjado civilizaciones. Para ella, es una oportunidad de honrar y admirar ese compromiso, sintiendo en su interior el orgullo de ser parte de esa historia. Su apoyo incondicional ha sido y será fundamental en el camino que emprenden juntos, fortaleciendo el lazo que los une.

Una Conexión Histórica que Enaltece el Espíritu de Ambos

La majestuosidad del uniforme, con ecos de tradición y nobleza, envuelve a la pareja en un aura de historia y significado. Ella, al tomar su mano, se conecta también con esa tradición, abrazando el legado y las responsabilidades que conlleva. Juntos, representan la unión perfecta entre el amor y la dedicación profesional, inspirando a todos a su alrededor.

Conclusión

Casarse con el uniforme de gala de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos es más que una elección estética; es un latido que resuena en dos corazones unidos por el amor y el orgullo a los valores que esta profesión representa: honor, tradición, esfuerzo y compromiso con la sociedad. Es un llamado a emocionarse, a dejar que el símbolo de lo que significa ser un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos inunde cada fibra del ser, a sentir cómo se eriza la piel al reconocer la nobleza y la grandeza de esta profesión y el profundo significado del compromiso que ambos asumen.

Para ella, compartir este momento es reconocer y celebrar no solo el amor que los une, sino también el impacto que juntos tendrán en el mundo. Es caminar al lado de su compañero de vida, sabiendo que juntos construirán no solo infraestructuras que perduren, sino también un legado de amor y valores que trascenderá el tiempo.

En cada mirada, en cada sonrisa compartida en el altar, se refleja la promesa de un futuro lleno de esperanza y realización. Es decir al mundo que el mismo espíritu que mueve montañas es el que impulsa sus corazones, y que juntos, están listos para construir los puentes hacia un mañana mejor.

Casarse con el uniforme de gala de Ingeniero de Caminos es una forma de rendir homenaje a una carrera que representa no solo la excelencia técnica, sino también los valores de esfuerzo, responsabilidad y compromiso con la sociedad.

Las fotografías han sido cedidas por Eduardo Galindo García, compañero colegiado, y su esposa Esperanza Fernández-Henarejos Ros de la Celebración de su Matrimonio el 18 de agosto de 2018

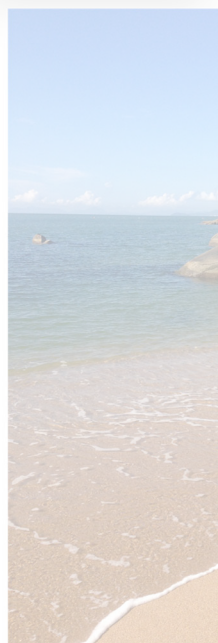
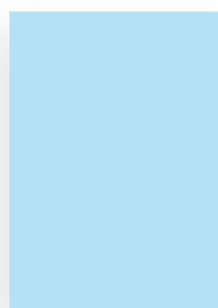
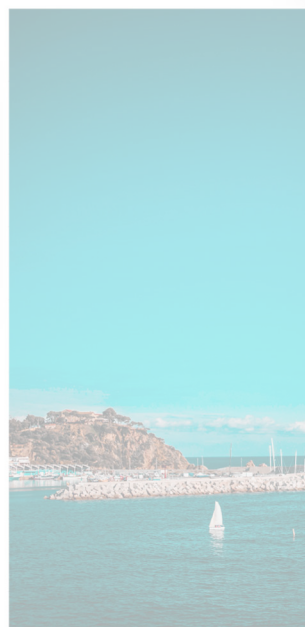
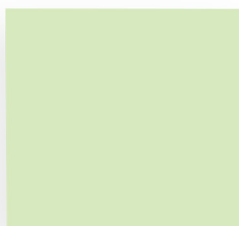
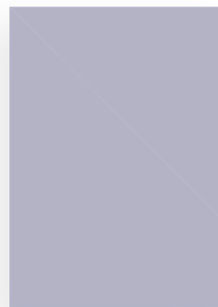




EL AZUD

Revista Oficial

CAMINOS MURCIA ■ ■ ■ ■ ■



REVISTA EL AZUD ISSN: 2660-5929

EDITA: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
Demarcación de Murcia.

CONSEJO EDITORIAL:

- D. Alejandro Lázaro Badenas
- D. Alfredo-Guillermo Salar de Diego
- Dña. M^a Asunción Estrella Flores.

MAQUETACIÓN Y DISEÑO: Dña. M^a Asunción Estrella Flores.