



Entrevista a
Ángel Zarabozo, vocal
de Junta Rectora



Ingeniería Próxima
futuro, infraestructuras
e ingenieros resilientes

#R



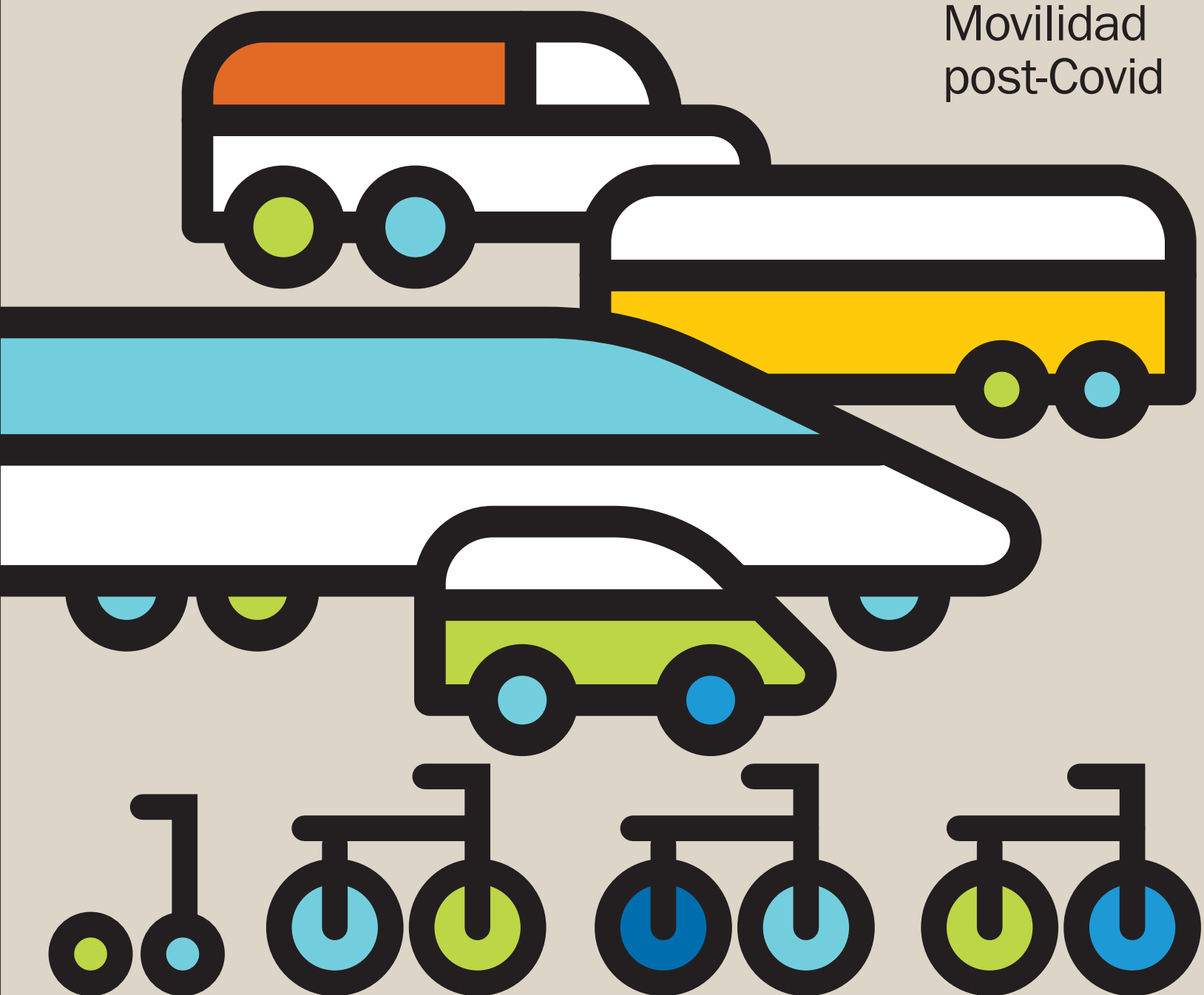
Fotovoltaica flotante:
nuevas tecnologías para
una nueva energía limpia

42 Junio, julio,
agosto
y septiembre 2020

ingenio

Caminos Madrid

Movilidad
post-Covid



Los ICCP, esenciales para la recuperación en el 2021

Comenzamos un nuevo año marcado por la crisis sanitaria aún por acabar de resolver y una crisis económica que afrontar. Afortunadamente, el suministro de las nuevas vacunas frente al Covid-19 aporta a todos una gran dosis de esperanza. Al mismo tiempo, los fondos de recuperación europeos NextGenerationUE son una oportunidad para afrontar la crisis económica en la que la inversión en infraestructuras debe ser el motor de la recuperación que necesitamos. Es necesario garantizar que se ejecuten las inversiones y generen una nueva fase de modernización en España.

La ingeniería y la construcción 4.0 van a ser claves en la creación de las infraestructuras del futuro, infraestructuras verdes y resilientes en las que basar nuestro avance como sociedad.

Es necesario generar nuevos desarrollos en materia de movilidad sostenible, carreteras conectadas, la liberalización del mercado ferroviario, la depuración de aguas, frenar la despoblación de la España vaciada, potenciar las energías renovables y otras áreas en las que los ingenieros de caminos somos clave, en la planificación, gestión y ejecución.

En este número de Ingenio recogemos algunos de los espacios de análisis organizados por la Demarcación de Madrid en los que hemos abordado estas líneas maestras de trabajo y los retos para lograr la reactivación que necesitamos.

A lo largo de 2020 en Caminos Madrid hemos promovido y participado activamente en foros de decisión y en mesas de trabajo con las diferentes administraciones para influir en la toma adecuada de decisiones.

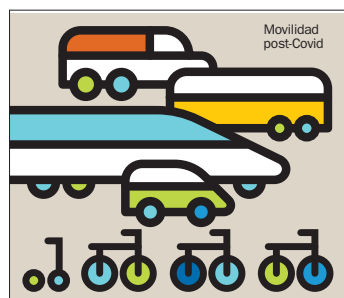
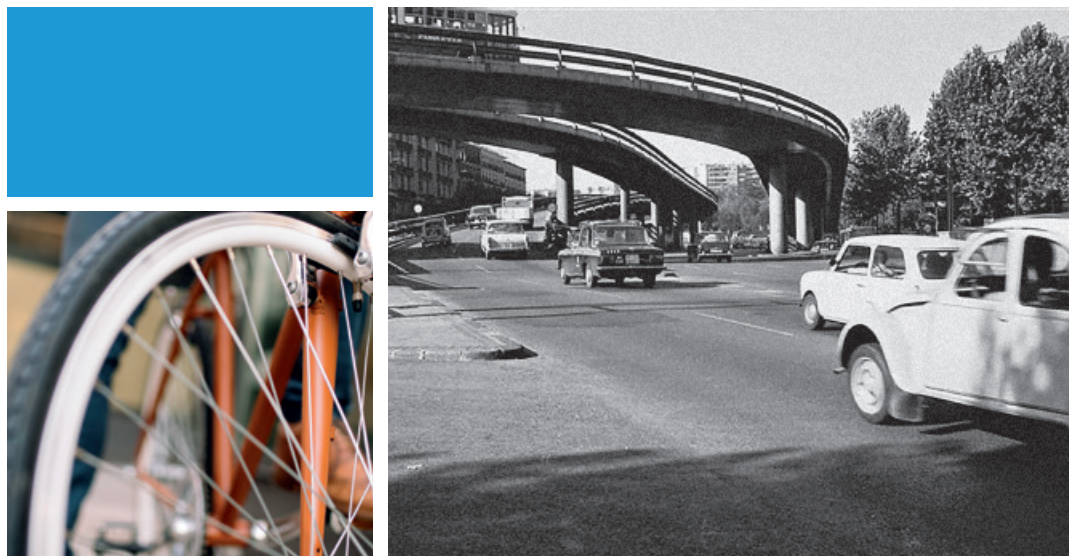
Como analizamos en esta edición, la digitalización y la descarbonización son retos relevantes que tenemos que superar, además de en obra civil, en movilidad y transporte. La movilidad post Covid cambiará las infraestructuras de transporte, un ámbito en el que los ingenieros de caminos podemos contribuir a que los usuarios viajen con más calidad, eficiencia y sostenibilidad.

Durante esta crisis en Caminos Madrid nos estamos orientando, más que nunca, a garantizar y potenciar la empleabilidad de los colegiados y de la profesión. Con este objetivo hemos creado la nueva Red de Ayuda Profesional, una iniciativa para fomentar la unión del colectivo, el emprendimiento y las sinergias entre los colegiados.

También hemos ampliado la oferta formativa a través de los “Talleres para estar ON”, con sesiones orientadas al empleo. Además, a nivel interno hemos reorganizado los grupos de trabajo de la Demarcación, redistribuyéndolos según sus funciones y sus objetivos, con el fin de optimizar los resultados.

En el horizonte de este nuevo año se dibujan nuevos desafíos y oportunidades en los que la ingeniería de caminos, canales y puertos puede y debe contribuir a consolidar un país más equitativo, inclusivo y sostenible.

Estos son los principios que sustentan la gestión de la Junta Rectora de Caminos Madrid que seguiremos defendiendo y promoviendo en beneficio del colegiado, de nuestra profesión y de la sociedad.



La portada de este número 42 de la revista Ingenio, dibuja una visión amable de la movilidad. Un tráfico ordenado en el que no parece existir el dióxido de carbono ni la prisa, las multas de tráfico ni los comportamientos incívicos. Donde circulan más elementos de transporte público y más bicicletas, que coches. Un paisaje más nacido del deseo de mejorar las vías circulatorias de nuestras ciudades que un reflejo de la propia realidad urbana. Una realidad que tiene los colores de la demarcación de Madrid del Colegio de Ingenieros de Caminos y, sin embargo, esto puede ser un buen signo.

Acciones de la Demarcación

Jornadas de Ingeniería Próxima

Pág. 6

Talleres para "Estar ON"

Pág. 9

Jornadas de Movilidad post-Covid

Pág. 10

#RedAyuda y Red de Empleo

Pág. 14

Reestructuración de grupos de trabajo

Pág. 16

Entrevista

Ángel Zarabozo, vocal de Junta Rectora

Pág. 18

Junta Rectora de la Demarcación
María Dolores Ortiz Sánchez
Rafael Magro Andrade
Raquel Caballero Jaraíz
María Dolores Esteban Pérez
Gonzalo Fernández Sánchez
Mauricio Gómez Villarino
Elena González Gómez
Tomás Luis Ripa Alonso
María José Rodríguez Largacha
Fernando Sánchez Jiménez
José S. Trigueros Rodrigo
Ángel J.M. Zarabozo Galán

Diseño y Maquetación
Estrada Design

Impresión
Gráficas Muriel

Equipo de Redacción
6W Comunicación

Depósito Legal
M-13841-2012

Edita
Demarcación de Madrid del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
Almagro, 42 2ª planta
28010 Madrid
T 91 308 1999
F 91 391 0617
www.caminosmadrid.es

Las opiniones que aparecen en las páginas de esta publicación no se corresponden necesariamente con las de la Junta Rectora de la Demarcación. Está prohibida la reproducción de cualquier texto o material gráfico del presente número, por cualquier medio, excepto autorización expresa de los editores.



Innovación

Planta fotovoltaica flotante Acciona

Pág. 22

Acciones de la Demarcación

Diálogos digitales: Pablo Bueno

Pág. 26

Diálogos digitales: Juan Lazcano

Pág. 28

Colaboración en exposición Fhecor

Pág. 30

Nuevo canal de whatsapp para colegiados de Caminos Madrid

Pág. 33

El Club de Descuentos para colegiados amplía su catálogo de servicios

Pág. 34

Actualidad/Opinión

Nuevo puente de Joaquín Costa

Pág. 36

Acuerdos Junta Rectora

Pág. 39



Ingeniería Próxima: el futuro pasa por infraestructuras e ingenieros resilientes

El Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid organizó el ciclo “Ingeniería Próxima” con una jornada en la que expertos del sector debatieron sobre la crisis actual y el futuro de la construcción post-Covid y otra en la que se analizaron las competencias que deben tener los ingenieros del futuro. El ciclo contó con cerca de 200 asistentes online que se conectaron a través de la plataforma Zoom.

Los retos de la construcción en un futuro próximo

En la jornada sobre “Construcción 4.0” expertos en diferentes áreas se reunieron online para debatir sobre los retos a los que se enfrenta el sector a raíz de la crisis provocada por el COVID-19 y cómo pueden contribuir a la recuperación las nuevas tecnologías aplicadas a la obra civil. **Solidaridad en tiempos de crisis, digitalización y una buena planificación son algunas de las claves para construir a la medida de las necesidades de la sociedad.**

El ingeniero José Cordovilla expuso las líneas de actuación de la comunidad #InfraestructurasCOVID, un grupo de 300 profesionales de distintos ámbitos que ha desarrollado varias guías e iniciativas para apoyar en la crisis y que sigue trabajando por la recuperación, con apoyo de Caminos Madrid. También Javier Mateos Castro, CEO de ZITY, destacó la parte solidaria de la crisis y la labor desarrollada por Ferrovial en este sentido

y la rápida digitalización y mayor conectividad conseguidas. El decano del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, César Franco, señaló “el gran potencial de nuestros profesionales y de nuestras ingenierías que en momentos de crisis se crecen” y destacó la colaboración entre profesionales. Por su parte, Belén Benito, directora de Operaciones del Canal de Isabel II, explicó las claves de su trabajo “para no dejar a nadie sin agua en plena epidemia”, detallando cómo se afrontaron el estado de alarma y la desescalada en la empresa de abastecimiento de agua de la Comunidad de Madrid.

El director de la Asociación Española de la Carretera (AEC), Yago Díaz, defendió que “la movilidad tiene que ser segura, verde y conectada” y que las infraestructuras, como las carreteras, “deben adaptarse para una mayor eficiencia”. El gerente del Consorcio Regional de Transportes de Madrid, Luis Miguel Martínez, detalló el trabajo del centro de innovación del CRTM “para informar al usuario en tiempo real de todo lo

que ocurre en el sistema” y que pueda tomar decisiones sobre su itinerario.

En su intervención, Ignacio Martínez González, director de Operaciones en Indra, dio a conocer “Comp4drones”, un proyecto europeo de desarrollo de tecnologías innovadoras en el uso de drones e inteligencia artificial con aplicación en numerosos sectores. Juan Jesús González, de Grupo Avintia, y Jaime Urquiza, de Finalcad, explicaron las ventajas de la transformación digital, “adaptando la tecnología a las necesidades, para lograr una mejor productividad y mayor colaboración en obra”. Álvaro Palacio, desde la experiencia de la consultora Altran en “digital twins”, defendió que “la integración con la tecnología tiene que tener sentido para tomar decisiones a tiempo”.

En la mesa “Ciudad próxima”, el director técnico de Distrito Castellana Norte, Jorge Serrano, destacó la resiliencia y la sostenibilidad en la creación de una ciudad, abogando por un urbanismo responsable. Además, David Solla, del Ayuntamiento de Madrid, desgranó el proyecto del clúster “Madrid Capital Mundial de la Ingeniería, Construcción y Arquitectura”, un ambicioso proyecto para el que “son claves la sostenibilidad, la colaboración público-privada y las TIC”. Desde la Fundación Metrópoli, Alfonso Vergara señaló que en las ciudades del futuro serán determinantes “la creatividad y la innovación” y apuesta por la integración entre “diseño físico y diseño de soluciones digitales”.

Sobre construcción sostenible Alejandro Sombrero, miembro del grupo de trabajo de Medio Ambiente de Caminos Madrid, hizo hincapié en que “el potencial de los ingenieros de caminos se puede aprovechar mejor para hacer un urbanismo bioclimático, potenciando la economía circular”. Javier Buhigas presentó la comunidad “Puentes Digitales”, una iniciativa de profesionales de diferentes ámbitos que trabaja por la consecución y la divulgación de los ODS. Por su parte, Elena Antelo, directora de la Confederación Española de Personas con Discapacidad Física y Orgánica (COCEMFE) recordó que “para lograr entornos más sostenibles es clave la accesibilidad”.

Por último, Manuel Marchena, presidente de AGA, solicitó una inversión en el sector del agua de 2.200 millones de euros y abogó por la sostenibilidad de las infraestructuras y la economía verde.

El ingeniero del futuro ya es

En la jornada “Ingeniero 4.0”, la decana de Caminos Madrid, Lola Ortiz, señaló que “los ingenieros de caminos ya no estamos encasillados, somos cada vez más multidisciplinares”. En el debate se revelaron como características fundamentales del “Ingeniero del futuro” la resiliencia, la proactividad, la negociación en entornos complejos y una actitud positiva y abierta frente a los cambios, además de una mejora de las aptitudes de comunicación y divulgación.

Jornada Construcción 4.0

18 junio 2020



La movilidad tiene que ser segura, verde y conectada

Yago Díaz. Director de (AEC)



No dejar a nadie sin agua en plena pandemia

Belén Benito. Directora de Operaciones del Canal de Isabel II



Integración entre diseño físico y diseño de soluciones digitales

Alfonso Vergara. Fundación Metrópoli



para lograr entornos más sostenibles es clave la accesibilidad

Elena Antelo. Directora de la COCEMFE

Jornada Ingeniero 4.0

30 junio 2020



Retener el talento es muy difícil porque quiere moverse y aprender todo el tiempo

Fabiola Pérez. CEO DE MIOTI



La tecnología tiene que ayudar a identificar y resolver problemas, no convertirse en un problema

Javier Colmenarejo. Creador de Sea Water Analytics



Con la pandemia todo se ha acelerado y la digitalización se ha adelantado 6 años: lo que iba a ser el ingeniero del futuro, ya es

Andrés Lorenzo. Director de Servicios Profesionales de Caminos Madrid



Jaime Sánchez, consultor de Robert Walters, apuntó que “cada vez se demandan más ingenieros con experiencia en otros sectores, entornos jurídicos complejos, gestión contractual y en el ámbito financiero con experiencia en proyectos de colaboración público-privada”. Alejandro Camprubí, director de estrategia en Deloitte España, destacó que el perfil más demandado es el del “ingeniero aumentado”: el ICCP del futuro con capacidad de poder centrarse en tareas de valor en base a un universo de datos creciente.

Por su parte, Sofía Rosales, de EAE Business School, aseveró que “el ingeniero del futuro necesita competencias en gestión, capacidad de negociación, toma de decisiones, solución de sistemas complejos, gestión de equipos, capacidad de innovación y pensamiento crítico”. Tino Rodríguez, director Gabinete de Presidencia de INECO, vinculó el perfil del ingeniero 4.0 a tres factores: “su formación universitaria, la motivación que lo hace resiliente, creativo e innovador y que la empresa invierta en su formación para que se desarrolle”.

Por otro lado, Elías Mayoral y Sergio Calvo Sevilla, ingenieros de caminos creadores de la iniciativa de divulgación “Abriendo Caminos”, apuntaron que “el ingeniero 4.0 debe ser versátil, saber trabajar en equipo y en el mundo y adaptarse”. Además, Fabiola Pérez, CEO de MIOTI (*Madrid Internet of Things Institute*), aseguró que “retener el talento es muy difícil porque

quiere moverse y aprender todo el tiempo” y señaló que “el ingeniero de Caminos es un perfil muy demandado para sacarle valor a los datos de las obras”.

Por su parte, Aránzazu Rodríguez Ruiz, Open Innovation Manager en Sacyr, presentó el programa de innovación abierta Sacyr iChallenges, “para contactar con agentes del ecosistema innovador del mercado, la disrupción viene de muchos sectores”. Susana Ramos-Paúl, directora de Desarrollo de Negocio en Banco Caminos, dio a conocer “Speedway” una plataforma para impulsar el talento, la creatividad y la innovación con el objetivo de “formar e informar a los ingenieros de caminos y convertir las ideas en proyectos viables”. En su intervención Javier Colmenarejo, creador de la *startup* Sea Water Analytics, puntualizó que “la tecnología tiene que ayudar a identificar y resolver problemas, no convertirse en un problema”.

Por último, Andrés Lorenzo y Juan Ramón Conde, director de Servicios Profesionales y jefe de Servicio Jurídico de Caminos Madrid, respectivamente, destacaron que desde el colegio se ayuda a los colegiados a través del servicio de empleo y hacemos seguimiento, fomentando el emprendimiento y el networking y sumándose a iniciativas innovadoras. Lorenzo concluyó: “Con la pandemia todo se ha acelerado y la digitalización se ha adelantado 6 años: lo que iba a ser el ingeniero del futuro, ya es”.

Talleres para “Estar ON”



Caminos Madrid ha lanzado una nueva iniciativa de cara a ofrecer formación específica a sus colegiados: Talleres para “Estar ON” con sesiones claramente orientadas a la empleabilidad. En estos talleres, impartidos por diversos profesionales, se completa la formación impartida con listados de recursos relevantes para que los asistentes puedan ampliar información sobre la temática tratada.

El objetivo de los nuevos talleres para “Estar ON” de Caminos Madrid es doble: por un lado, ayudar al colegiado en su proceso de búsqueda de empleo o de cambio de actividad y, por otro, abrir el abanico de nichos de empleo a los que los ingenieros de caminos pueden acceder por su formación. Este ciclo de talleres se imparte en formato webinar y es exclusivo para colegiados de Caminos Madrid.

En el primer taller para “Estar ON” se explicó cómo elaborar un currículum efectivo y tener un perfil útil en LinkedIn, así como consejos para preparar cartas de presentación y entrevistas de trabajo.

El segundo taller versó sobre las opciones de empleo público (oposiciones) existentes para ICCP, un campo en que, además, la Escuela de Opositores de Caminos Madrid puede ser una

herramienta útil para acceder a las convocatorias de mayor interés para los colegiados.

En el taller de septiembre se analizaron las “Oportunidades en Tecnologías e Innovación en nuestra profesión”, mientras que en el cuarto Taller “Estar ON” Mila Puig, experta en Internet of the Things (IoT), explicó lo que el mercado laboral está demandando sobre tecnología e innovación y cuáles son las vías que tienen los ICCP para incorporarse a la revolución tecnológica.

Entre futuras temáticas previstas para estos talleres se incluyen dónde buscar empleo, proyectos para el sector de los seguros, recomendaciones sobre trabajo internacional, coaching, emprendimiento y *start-ups*.

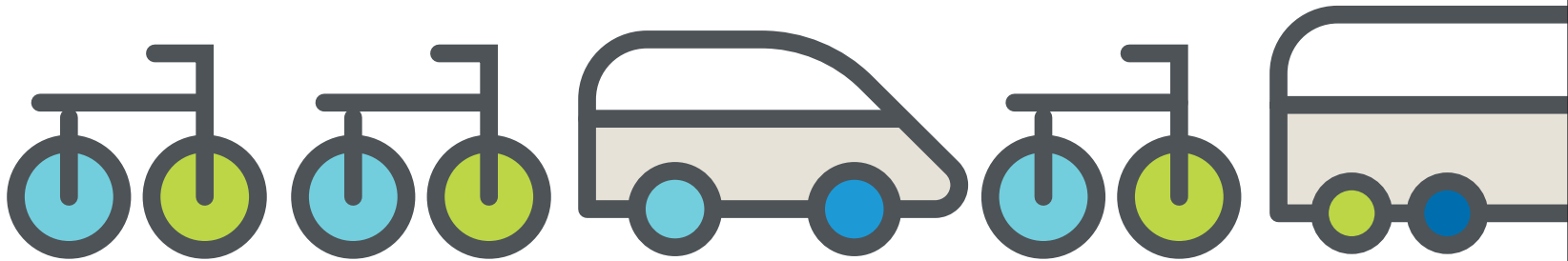


Diseñar la **movilidad** post-Covid



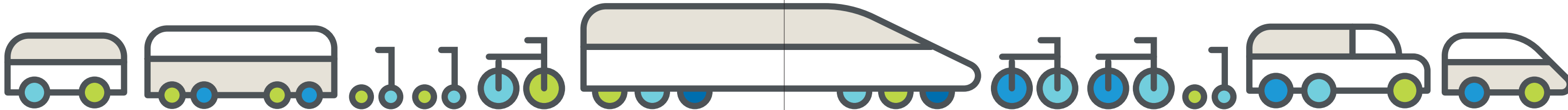
Con motivo de la Semana Europea de la Movilidad la Demarcación de Madrid del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos recibió del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana el sello de “evento colaborador” #esmovilidad por su difusión de la Movilidad Sostenible. Entre las acciones promovidas destacó la organización de unas jornadas sobre “Movilidad post-Covid” realizadas en formato webinar.

Caminos Madrid organizó, en el marco de la Semana Europea de la Movilidad 2020, dos jornadas online sobre “Movilidad Post Covid”. El día 21 de septiembre se dedicó la sesión a abordar las necesidades de movilidad de las ciudades desde el punto de vista de los técnicos municipales como responsables del diseño y la planificación de la movilidad urbana. El día 22 el consejero de Transportes, Movilidad e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid y presidente de Metro de Madrid, Ángel Garrido, inauguró la sesión dedicada a las administraciones públicas que fue clausurada por el delegado de Medio Ambiente y Movilidad del Ayuntamiento de Madrid, Borja Carabante. Ambos destacaron la necesidad de trabajar de forma conjunta entre todas las administraciones: “el eje de la movilidad tiene que seguir siendo el transporte público. Es nuestra apuesta por un futuro sostenible”, señaló Garrido. Por su parte, la decana de Caminos Madrid, Lola Ortiz, recordó que “ya antes de la pandemia las grandes ciudades de todo el mundo eran conscientes de que los modelos de movilidad actuales no son sostenibles”, pero “en el Día Sin Coches nos concienciamos, más que nunca, sobre los beneficios del uso de modos de transporte más sostenibles como el transporte público, la bicicleta y los viajes a pie”, es decir, el transporte “Cero Emisiones”.



En su intervención, María José Rallo, Secretaria General de Transportes del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, señaló que “el futuro de la movilidad requiere un nuevo enfoque en las políticas y su planificación, con un cambio de paradigma. Nuestro instrumento es la estrategia de movilidad segura, sostenible y conectada”. Rallo apostó por la descarbonización del transporte para alcanzar los objetivos europeos: “no se pueden dar pasos atrás en la sostenibilidad del transporte”. El director gerente del Consorcio Regional de Transportes de Madrid (CRTM), Luis Miguel Martínez, recordó que “resulta fundamental flexibilizar los horarios para laminar las horas punta: si se utilizara todo el periodo horario podríamos transportar el doble de personas”. Además, el director gerente de la EMT de Madrid, Alfonso Sánchez, explicó que “se puede mantener cierta distancia entre viajeros de los autobuses de Madrid, si se reparten adecuadamente. Esto, junto con el uso de mascarillas, la desinfección diaria mediante nebulización y el pago sin contacto, hacen que este transporte sea altamente seguro”. Por su parte, Manel Villalante, director general de Desarrollo y Estrategia de Renfe, desgranó las nuevas medidas del operador ferroviario, que se centrarán en el rediseño de la oferta





comercial y en la plataforma integrada intermodal RaaS (Renfe as a service) que será “abierto e inclusiva a todo el sistema de transporte colectivo”. Por último, Dionisio González, director de *Advocacy* de la Asociación Internacional de Transporte Público (UITP), aseveró que “el transporte público debe ser la columna vertebral de la movilidad en nuestras ciudades. No podemos poner en cuarentena la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible”.

La moderadora de la sesión, Berta Barrero, directora del Mercado de Transportes de Indra, señaló la importancia de “una gobernanza integrada y eficaz de la movilidad para recuperar la resiliencia y la confianza en el transporte público y para favorecer el desarrollo económico y el beneficio de todos los ciudadanos”.

Covid y movilidad más sostenible

En la sesión sobre “Movilidad post-Covid” desde el punto de vista de los técnicos municipales, como responsables del diseño y la planificación de la movilidad urbana, participaron técnicos del ayuntamiento de Madrid, de Fuenlabrada y de Rivas Vaciamadrid, junto a representantes de la Federación Madrileña de Municipios y de la Asociación Madrid Capital Mundial de la Construcción, Ingeniería y Arquitectura.

Javier Carvajal analizó la situación de la movilidad en Fuenlabrada, ciudad donde se ha elaborado un plan de movilidad orientado a fomentar alternativas de transporte al vehículo privado “en un municipio en el que cualquier servicio está a menos de 15 minutos”. Por el contrario, Paloma Bosch señaló que “Rivas Vaciamadrid es una ciudad diseñada para el coche con pocos espacios específicos para peatones, para convivir. Trabajamos para reconvertir la ciudad quitando espacio al coche y recuperándolo para peatones y bicicleta”.

Por su parte, Ezequiel Domínguez, del Ayuntamiento de Madrid, opinó que “aún no podemos hablar de movilidad post Covid, pero esta puede ser la oportunidad para volver a ciudades más sostenibles”. Como miembro de la comisión de transportes de la Federación Madrileña de Municipios, Luis Haro, concejal del Ayuntamiento de San Martín de Valdeiglesias, hizo hincapié en el papel del transporte público como elemento de cohesión social: “la ciudadanía busca eficiencia y



eficacia: adecuación de horarios, rapidez y conexión, por eso el transporte público debe ser dimensionado y flexible, solo así podrá sustituir al transporte privado”. David García explicó cómo la Asociación Madrid Capital Mundial de la Construcción, Ingeniería y Arquitectura busca “diseñar un futuro sostenible, resiliente y urbano, ser referente, crear foros internacionales, exportar conocimiento a otros modelos de ciudad en el mundo”, así como apostar por el rediseño de la ciudad covid y post covid.

Para cerrar la jornada, Borja Ruiz-Apilánez y Juan José Domínguez, ICCP del Grupo de Trabajo de Desarrollo Urbano Sostenible del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid, incidieron en que “el transporte privado es ineficiente desde el punto de vista energético, ambiental y económico”, apostando por “una movilidad más humana” y cómo el Covid está impulsando una movilidad más sostenible: “muchas ciudades han aprovechado para fomentar la micromovilidad con nuevos servicios sharing de bicicletas y patinetes”.

#RedAyuda



Materias de especialización

Auditoría	Digitalización	Marca personal
BIM	Empleo Público/Oposiciones	Movilidad
Concesiones	Emprendimiento	Planificación
Consultoría	Energías Renovables	Peritajes
Contratación	Financiación	Prevención de Riesgos Laborales
Contratación Pública	Gestión de Proyectos	Gestión Inmobiliaria
Controller/ Gestión contratos obra	Innovación	Riesgos/seguro
Conflictos y disputas	Internacional	Sostenibilidad
Cooperación	Licitaciones	Urbanismo
Desarrollo de Negocio	Liderazgo	

#R

Camino Madrid crea #RedAyuda entre colegiados

El curso académico 2020-2021 ha empezado con la presentación de la nueva Red de Ayuda Profesional, iniciativa creada por la Demarcación de Madrid para fomentar la unión del colectivo, el emprendimiento y la colaboración entre los colegiados. Gracias a esta red se crean sinergias que aprovechan el talento y la experiencia de los ICCP senior.

Escuchar, asesorar, enseñar, aconsejar y acompañar son las claves de esta red formada por y para colegiados de la Demarcación de Madrid. En concreto, la Red Ayuda de Caminos Madrid es una iniciativa que permite la transmisión de conocimiento y apoyo dentro de nuestro colectivo. A través de esta red, se pone en contacto a un colegiado experto en una especialidad que puede aconsejar a otro que busca asesoramiento de primera mano sobre un área concreta: de este modo, lo recibe directamente de un compañero.

Recibir la ayuda de ingenieros de caminos con más experiencia o con conocimientos en un sector en concreto puede ser fundamental para los colegiados más jóvenes o inexpertos que buscan orientar su carrera hacia un sector determinado o que cuentan con nuevos planes de emprendimiento. Con esta iniciativa se crea un nuevo punto de encuentro entre profesionales que, gracias a la Red Ayuda, pueden compartir información y oportunidades, pudiendo nacer también nuevas colaboraciones en sus proyectos.

El colegiado que quiera unirse a esta red como experto debe seleccionar un ámbito de especialidad y facilitar a la demarcación la forma preferible de contacto para que pueda ser comunicada al compañero que demanda su conocimiento. El Experto Red de Ayuda (EReDA), realiza este asesoramiento de manera altruista, compartiendo su conocimiento y buenas prácticas con su compañero, fortaleciendo así lazos entre el colectivo.



Además, los colegiados que se prestan a asesorar desde su experiencia a otros compañeros se les autoriza y anima a incluir en sus perfiles de LinkedIn el título “Experto en Red de Ayuda (EReDA) de Caminos Madrid”. Como participantes se hace entrega de un certificado de colaboración que reciben en el momento en que se produce la primera solicitud de ayuda. Para solicitar la ayuda de un Experto de la Red también es requisito indispensable ser colegiado de la Demarcación de Madrid y enviar la petición de ayuda a través de alguno de los canales de comunicación de Caminos Madrid, indicando la especialidad en la que se necesita un experto. Una vez encontrado, el compañero adecuado, desde la propia Demarcación se gestiona una entrevista entre ambos en un espacio físico o virtual.●

Caminos Madrid optimiza los grupos de trabajo de colegiados



Hace dos años más de 250 colegiados se integraron en los once grupos de trabajo de Caminos Madrid que configuraron la estructura de actuación de la actividad colegial, con el objetivo de defender e impulsar la actividad profesional en todos los ámbitos.

A raíz de la actual situación que vivimos de crisis sanitaria y económica, la Junta Rectora ha reflexionado sobre el funcionamiento de los grupos de trabajo, sus funciones y sus objetivos. Fruto de este análisis del desarrollo de las actividades de los grupos, se ha considerado relevante optimizar el número de los mismos, reorganizándolos por medio de fusiones de los once grupos originales.

Nueva organización

Como consecuencia de esa fusión de grupos han nacido cinco nuevos grupos: Grupo 1 “La Demarcación y la sociedad”, Grupo 2 “La Demarcación con los jóvenes y la cooperación”, Grupo 3 “La Demarcación comprometida con los territorios, las ciudades, la sostenibilidad y el entendimiento de cambio climático”, Grupo 4 “La Demarcación con la formación, la innovación y las oportunidades profesionales” y Grupo 5

“La Demarcación en contacto con los jubilados, la cultura y el deporte”.

En esta nueva distribución, cada grupo tiene asignados como coordinadores a dos o más miembros de la Junta Rectora de Caminos Madrid y dos miembros del personal de la Demarcación para su gestión.

A principios del mes de octubre se retomaron las reuniones de los grupos de trabajo de colegiados con el Grupo 3, cuyo objetivo es cumplir con el compromiso de la Demarcación con los territorios, las ciudades, la sostenibilidad y el entendimiento del cambio climático. En concreto, en este nuevo grupo se han tratado de forma directa e inmediata dos procesos en fase de consulta pública, con fecha límite próxima, con el objetivo de hacer aportaciones: la nueva Ley de Movilidad Sostenible y Financiación del Transporte y el Anteproyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética.

Desde la Junta Rectora de Caminos Madrid seguirán innovando para apoyar a los colegiados y trabajar alineados con las necesidades, las reivindicaciones y los compromisos de nuestro colectivo.●

Grupo 1	“La Demarcación y la Sociedad” GT 1. Relaciones Institucionales GT 5. Función Pública y Defensa de la profesión GT 6. Comunicación y relaciones con la sociedad Coordinador Junta Rectora: Lola Ortiz – Fernando Sánchez Personal Demarcación: Gemma Guinaldo – Juan Ramón Conde
Grupo 2	“La Demarcación con los Jóvenes y con la Cooperación” GT 3. Jóvenes GT 9. Cooperación al desarrollo y Apoyo internacional Coordinador Junta Rectora: Lola Ortiz – Ángel Zarabozo Personal Demarcación: Clara Martínez – Andrés Lorenzo
Grupo 3	“La Demarcación comprometida con los territorios, con las ciudades, con la sostenibilidad y con el entendimiento del cambio climático” GT 4. Medio Ambiente y Cambio Climático y Sostenibilidad GT 10. Desarrollo urbano Coordinador Junta Rectora: Mauricio Gómez – Gonzalo Fdez. – M. José Rodríguez Personal Demarcación: Teresa Bauzá – Clara Martínez
Grupo 4	“La Demarcación con la formación, con la innovación y con las oportunidades profesionales” GT 2. Formación, Empleo y Emprendimiento GT 7. Investigación, innovación y nuevas tecnologías Coordinador Junta Rectora: Rafael Magro – Tomás Ripa – Lola Esteban Personal Demarcación: Andrés Lorenzo – Teresa Bauzá
Grupo 5	“La Demarcación en contacto con los jubilados, con la cultura y el deporte” GT 8. Jubilados GT 11. Cultura, ocio y deporte Coordinador Junta Rectora: Rafael Magro – Tomás Ripa Personal Demarcación: Gemma Guinaldo – Ramón Fernández

Entrevista a Ángel Zarabozo: “Los colegios profesionales somos claves en la necesaria transformación para el cumplimiento de la Agenda 2030”

Ángel Zarabozo Galán es Doctor Ingeniero de Caminos, ex director general de Tecniberia y forma parte de la Junta Rectora de la Demarcación de Madrid del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos desde abril de 2018. También es vicepresidente de la Asociación Madrid Capital Mundial de la Construcción, la Ingeniería y la Arquitectura, un proyecto que define como “una gran oportunidad para los profesionales y la ciudadanía”.

Comprometido con los Objetivos de Desarrollo de Naciones Unidas, Zarabozo es un firme defensor de la innovación, la sostenibilidad y la cooperación, áreas en las que la Demarcación de Madrid trabaja de forma especial para lograr la participación de los Ingenieros de Caminos como catalizadores de la necesaria transformación económica y social.

¿Cómo ha afectado la pandemia a los servicios que ofrece Caminos Madrid a sus colegiados?

En la primera etapa, inmersos en un confinamiento prácticamente absoluto, desde la Junta Rectora la Demarcación debía priorizar la aproximación personal hacia los colegiados, transmitiendo calor humano y apoyo, y contribuyendo en lo posible a suavizar su problemática personal. El equipo de la Demarcación realizó durante días llamadas individualizadas a los colegiados para interesarse por sus circunstancias personales, priorizando a los grupos más vulnerables.

En el plano operativo la Demarcación ha mantenido siempre plenamente activos todos los servicios administrativos y de apoyo al colegiado. Ante la imposibilidad de programar actividades presenciales, hemos implantado una cadena continua de jornadas e iniciativas de formación online que están obteniendo una buena respuesta por parte de los colegiados.

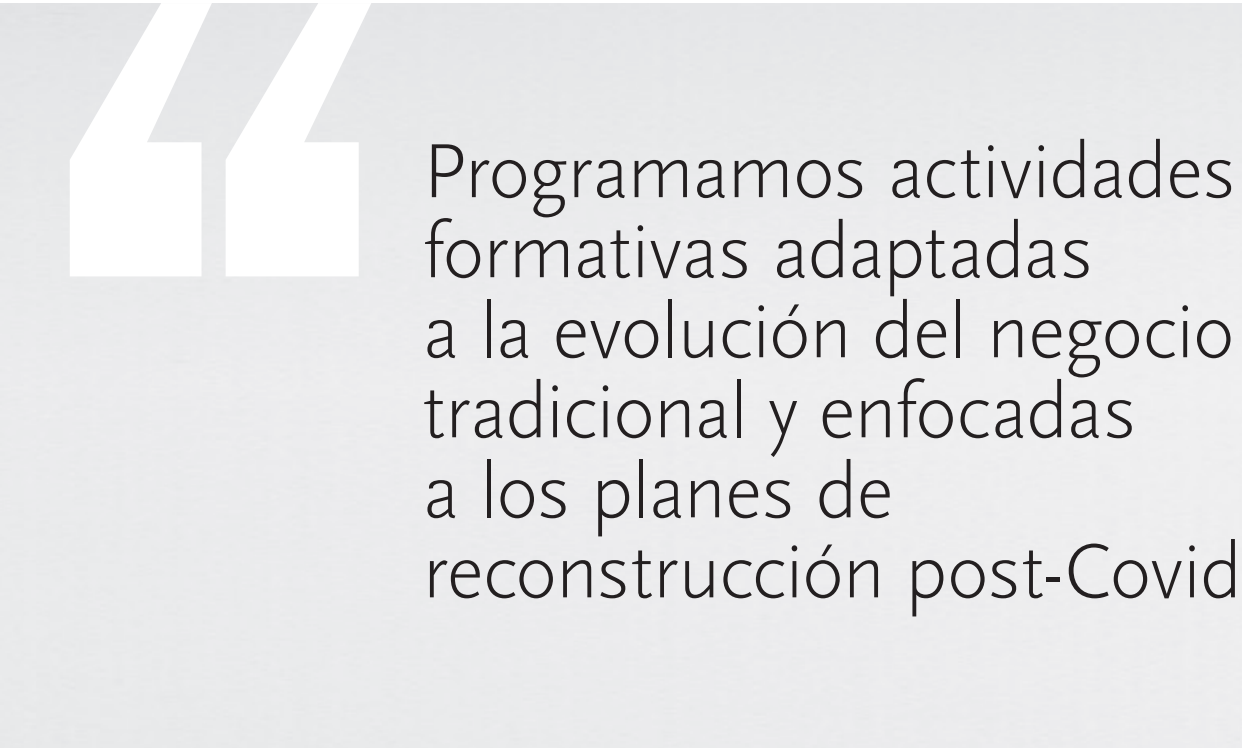
Caminos Madrid participa en mesas de trabajo con diferentes administraciones, ¿qué acuerdos institucionales destaca?

Desde muchas instituciones se está considerando ya de forma natural la opinión de los Ingenieros de Caminos de Madrid gracias a nuestra colaboración comprometida y activa en las iniciativas públicas.

En el Ayuntamiento de Madrid somos interlocutores naturales de las áreas de gobierno de Desarrollo Urbano y de Medio Ambiente y Movilidad, pertenecemos al Foro Madrid Solidaria. Recientemente hemos sido convocados al Jurado del Concurso de Proyectos para la configuración del Bosque Metropolitano. También formamos parte de la candidatura del Paseo del Prado y el Buen Retiro que se presenta a la categoría “Paisaje de las Artes y las Ciencias” del Patrimonio Mundial de la UNESCO, y asesoramos para la Declaración de Bien de Interés Cultural (BIC) de la Presa del Gasco y el canal de Guadarrama.

En el plano profesional, Caminos Madrid ha recuperado la vicepresidencia de la Unión Interprofesional de la Comunidad de Madrid (UICM) y somos sus representantes en diferentes actuaciones con la Administración pública. Destaca la “Comisión Técnica de UICM al Ayuntamiento de Madrid para





la recuperación económica y social Covid-19”, en la que coordinamos el Grupo de Sostenibilidad y Urbanismo. También representamos a UICM ante la Comunidad de Madrid, formando parte del Consejo de Consumo de la Consejería de Economía, Empleo y Competitividad. En el plano sectorial Caminos Madrid ocupa un lugar destacado en la Asociación Madrid Capital Mundial de la Construcción, Ingeniería y Arquitectura, formando parte de su Junta Directiva y ejerciendo la vicepresidencia.

¿Cuál es el papel de los ICCP para lograr el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible?

La Demarcación de Madrid ha sido uno de los primeros colectivos profesionales madrileños y españoles que hizo patente su voluntad de refrendar el compromiso con la Agenda 2030. Prácticamente todos los ODS resultan reforzados a través de las actuaciones profesionales de los Ingenieros de Caminos. Nuestra actividad profesional tiene un papel transformador cuya finalidad es mejorar la calidad de vida de las personas, propiciando el desarrollo económico, urbano, social y sostenible del territorio y de nuestras ciudades. Constituimos un colectivo de profesionales de elevada cualificación cuyos canales tradicionales y preferentes de actividad son la construcción y la ingeniería y consultoría. Estas labores las ejercemos de forma natural, dentro de un marco de respeto y protección del medio ambiente, mediante actuaciones focalizadas en el desarrollo sostenible que priorizan las infraes-

tructuras resilientes y la obtención de un entorno saludable, confortable y seguro. Además, los colegios profesionales somos un elemento clave en la necesaria transformación para el cumplimiento de la Agenda 2030 y debemos actuar promoviendo una ciudadanía comprometida, los propios colegiados, haciendo visibles las buenas prácticas y favoreciendo el aprendizaje entre las empresas de ingeniería alineadas con los ODS.

¿En qué nuevos campos de actuación deberá orientarse el profesional del futuro?

En este nuevo escenario, dos referentes fundamentales van a ser la internacionalización y la innovación. Nuestros campos habituales de actividad nos empiezan a resultar cada vez más estrechos. Nuestro colectivo se ve obligado a crecer dando un salto cualitativo en el grado de diferenciación de nuestra oferta de servicios, ampliando la especialización y la sofisticación de nuestros conocimientos técnicos y, al mismo tiempo, ocupando nuevos nichos de mercado no tradicionales para los que poseemos capacidades técnicas y de planificación indudables. Desde esta Junta Rectora intentamos contribuir con alternativas que faciliten esa necesaria transición de lo analógico a lo digital, de lo lineal a lo circular y, en el fondo, de una realidad anterior muy concreta a un futuro cercano más intangible. Estamos programando actividades formativas adaptadas a la evolución del negocio tradicional y enfocadas a los nichos de



financiación derivados de los planes de reconstrucción post Covid, como la rehabilitación y regeneración urbana, eficiencia energética y movilidad sostenible. Y también orientados hacia nuevos nichos de actividad como la gestión contractual de contratos internacionales, ingeniería logística, mediación o arbitraje.

¿Cuál es el papel de los ICCP en la iniciativa Asociación Madrid Capital Mundial de la Construcción, Ingeniería y Arquitectura (MWCC)?

Desde la Asociación intentamos consolidar a Madrid y España como un hub de innovación, sostenibilidad y buenas prácticas empresariales y profesionales y pretendemos seguir liderando la formación a través de las universidades y las escuelas de negocio madrileñas y españolas. Aspiramos a convertirnos en una palanca que facilite la reactivación y el crecimiento económico permitiendo que Madrid continúe siendo el motor económico del país. En este proyecto ilusionante la Demarcación ha asumido el papel protagonista, comprometido y activo, que nos corresponde como representantes de los ingenieros de Caminos de Madrid. MWCC ha desarrollado un Plan Estratégico que identifica 66 acciones a implementar en el corto y el medio plazo orientadas a fortalecer tres objetivos principales: estimular la actividad del sector impulsando la creación de empleo en la ciudad y en España, consolidar el liderazgo internacional de nuestras

empresas y visibilizar Madrid como el centro de referencia mundial en nuestro sector.

La Asociación MWCC plantea la creación de la primera Corte de Arbitraje Internacional, ¿qué ventajas supondría este órgano en la resolución de conflictos en el sector de las infraestructuras?

Hemos puesto en marcha la creación en Madrid de la primera Corte de Arbitraje especializada en todos los ámbitos de la ingeniería, la construcción y la arquitectura. La fortaleza de nuestra Corte será, sin duda, el conocimiento técnico y el alto grado de especialización de nuestros árbitros respecto a los jueces y otras Cortes ya existentes. También se configura como una institución sin ánimo de lucro que aporta la ventaja adicional del ahorro de costes. Se priorizarán los arbitrajes de equidad sin renunciar a los de derecho. Las ventajas del arbitraje sobre el sistema ordinario de administración de justicia, principalmente en litigios de carácter comercial, están siendo reconocidas de manera rotunda por otros países en los que este sistema se encuentra consolidado como una alternativa habitual en la resolución de conflictos.●

Primera planta **fotovoltaica flotante** de España: nuevas tecnologías para generar **energía limpia y renovable**

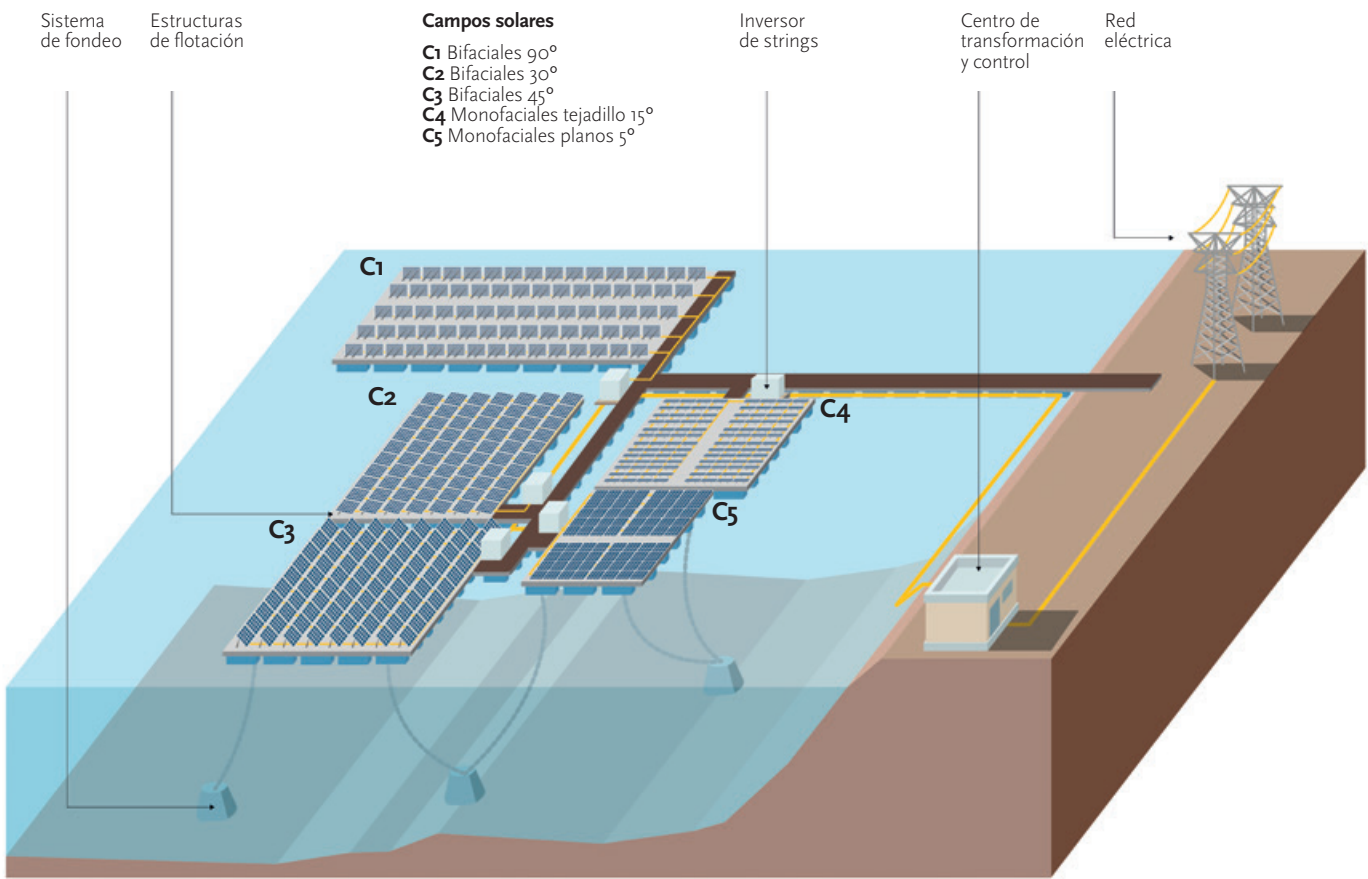


Acciona ha conectado a la red eléctrica la primera planta solar fotovoltaica flotante de España en el embalse de Sierra Brava (Extremadura). La nueva instalación flotante, con 5 tipos de tecnologías de paneles solares y estructuras de flotación, ha sido concebida como un demostrador tecnológico orientado a analizar las soluciones más idóneas para optimizar la producción energética en este tipo de instalaciones.

El futuro pasa por innovar para descarbonizar la economía con proyectos que sitúan a España en una posición de liderazgo. En esta línea, Acciona ha puesto en marcha en Extremadura la primera planta solar fotovoltaica flotante de nuestro país, un proyecto que servirá también para testar diferentes tipologías de paneles fotovoltaicos con el objetivo de estudiar su rendimiento en este tipo de entornos. La red española de embalses es un mercado potencial directo para esta tecnología.

La planta fotovoltaica de Sierra Brava está ubicada en la orilla sur del embalse del mismo nombre, en el término municipal de Zorita (Cáceres) y tiene una superficie de 12.000 m², equivalente a dos campos de fútbol, y ocupa el 0,07% del total del embalse. La instalación consta de 3.000 módulos fotovoltaicos de diversos tipos, distribuidos en cinco sistemas

flotantes adyacentes -con capacidad para 600 módulos cada uno- y con configuraciones de colocación, orientación e inclinación. El objetivo de estas distintas disposiciones es analizar el rendimiento productivo y los costes de instalación y mantenimiento de las diferentes soluciones. La instalación consta con una potencia pico estimada en 1,125 megavatios de energía limpia equivalente a la demanda de 1.000 hogares. La directora de Innovación en Energía de Acciona, Belén Linares, explica el potencial de este tipo de tecnología: “Esta planta, en la que estamos testando distintos tipos de paneles fotovoltaicos de última generación, nos posiciona como una de las empresas del mundo más avanzadas en solar flotante, una tecnología que tiene un enorme potencial, por ejemplo, en Asia-Pacífico donde hay abundante incidencia de sol, pero poco terreno”. Las instalaciones flotantes abren nuevas



oportunidades para ampliar la capacidad de generar energía solar. “Las renovables tienen un enorme potencial para ser eficientes en diversos entornos geográficos y climáticos siempre que se busquen soluciones innovadoras” añade Linares.

Tecnologías fotovoltaicas emergentes

La nueva planta flotante ha sido concebida como un demostrador tecnológico que permitirá probar en un entorno real diversos paneles solares, inclinaciones y sistemas de flotación de manera combinada. Entre los elementos más novedosos destacan la instalación de paneles bifaciales, módulos cuya superficie posterior es transparente para permitir la incidencia de luz

Acciona cuenta con un *hub* o centro de innovación en su planta El Romero Solar (Atacama, Chile) en el que se estudian nuevas tecnologías fotovoltaicas terrestres (materiales y paneles, seguidores solares o sistemas de limpieza y mantenimiento...) que permitan incrementar la eficiencia y el rendimiento de las instalaciones.

sobre la cara posterior, y la configuración con una inclinación de 90 grados, totalmente vertical.

La instalación permitirá extraer conclusiones sobre el comportamiento de las diversas configuraciones y su relación entre eficiencia y costes para buscar la combinación más adecuada a la hora de desarrollar instalaciones fotovoltaicas flotantes en un entorno concreto de horas de sol, viento o condiciones de humedad.

Las actuaciones ambientales del proyecto incluyen la instalación de dos islas flotantes para favorecer la nidificación de las aves del entorno y la habilitación de cajas-nido para el cernícalo primilla, una especie protegida que habita en la zona. El programa de seguimiento supervisará la interacción de las aves y de la fauna piscícola con la planta y la eficacia de las medidas de apoyo.

Acciona ha invertido 1,7 millones de euros en este proyecto con financiación a cargo del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI).

¿Por qué plantas solares flotantes?

El campo de las instalaciones fotovoltaicas flotantes está despegando a medida que el desarrollo tecnológico



va evidenciando su viabilidad técnica y económica, particularmente en regiones con escasa disponibilidad de suelo o con fuerte competencia para su uso agrícola.

Además, la fotovoltaica flotante ha mostrado otras ventajas sobre la terrestre: su mayor rendimiento por la menor temperatura ambiental, su instalación en superficies planas con alta exposición solar y menores sombreadamientos y la facilidad de instalación, factores que pueden llegar a compensar la superior inversión inicial. Con respecto al entorno, la fotovoltaica flotante reduce la evaporación de agua en los embalses y mejora la calidad del agua por menor crecimiento de algas.

La fotovoltaica flotante tiene una clara complementariedad con la gran hidráulica. Aprovechar las superficies de los embalses para generar energía adicional en una clara optimización de recursos, tanto por el aprovechamiento de espacios como por la posibilidad de utilizar las conexiones a red ya existentes y estabilizar la producción a partir de fuentes de generación alternativas.

La red de embalses de España, con más de un millar de embalses y 2.500 concentraciones de agua, es un mercado potencial directo para esta tecnología. Acciona que ya tiene

experiencia en el desarrollo de instalaciones fotovoltaicas en tierra, ha sido pionera en explotar las posibilidades del entorno acuático. Además, según la compañía, este proyecto contribuye a fomentar tres de los ejes principales en los que se quiere sustentar la recuperación económica post-covid: la lucha contra el cambio climático, la innovación y el fomento del empleo en la España vaciada como vectores de desarrollo.●

Además, ha desarrollado también una solución pionera de hibridación entre la energía eólica y fotovoltaica consistente recubrir la torre de un aerogenerador con paneles orgánicos flexibles destinados a producir energía para el consumo eléctrico interno de la turbina. El sistema está instalado en una de las turbinas del parque eólico de Breña (Albacete).

Tecniberia solicita más inversión en ingeniería y consultoría de caminos, canales y puertos para crear empleo



Pablo Bueno
Presidente
de TECNIBERIA



Lola Ortiz
Decana
Caminos Madrid



En los “Diálogos Digitales” de la Demarcación de Madrid Pablo Bueno, presidente de Tecniberia, reclamó “que las administraciones contraten a las empresas de ingeniería y consultoría de la misma forma que se hace en la Unión Europea, donde predomina la valoración técnica y no el precio”. Bueno aseguró que “España no está acabada: faltan mil depuradoras y necesitamos invertir en infraestructuras sanitarias”, entre otras.

El Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid invitó a su ciclo “Diálogos Digitales” a Pablo Bueno, presidente de Tecniberia, la Asociación Española de Ingeniería, Consultoría y Servicios Tecnológicos. El objetivo de este encuentro era analizar cómo había afectado esta crisis al sector de las empresas de ingeniería y consultoría y reflexionar sobre el relevante papel que juega este sector para superar la crisis. El sector factura en España diez mil millones de euros y Tecniberia representa el 40% de toda la actividad de las empresas de ingeniería, responsables de los proyectos que luego ejecutan las empresas constructoras.

En conversación con Lola Ortiz, la decana del Colegio de Ingenieros de Caminos de Madrid, Pablo Bueno destacó una caída en la producción de las empresas de Tecniberia de un 20% durante el estado de alarma. “En todo 2020 puede afectar al 100% del margen de rendimiento que tienen previsto las empresas de ingeniería, dentro de nuestro país y el impacto a nivel internacional ha sido parecido, aunque con diferencias según los países”, señaló el presidente de Tecniberia. Además, Bueno indicó que un tercio de las empresas de la asociación tuvieron que aplicar un ERTE tras la declaración del estado de alarma.

Bueno propuso “desarrollar cuanto antes en ingeniería y consultoría de caminos, canales, y puertos para estar preparados para invertir” como medida de reactivación económica: “es mucho más útil pagar un sueldo que dar un subsidio de desempleo porque generamos un capital”. Además, el representante de las consultoras de ingeniería resaltó que el orden de magnitud de lo que se necesita invertir “en pensar” supone la vigésima parte de lo que se necesita para la construcción: “invertir en realizar proyectos de ingeniería es la forma de ahorrar en construir”, reiteró.

Pablo Bueno destacó que “la inversión en ingeniería repercute en empleo directo de profesionales de estudios superiores de dos a cuatro veces más que lo que genera la construcción en edificación y en obra civil”.

Por otro lado, Pablo Bueno aseguró que “España no está acabada: faltan mil depuradoras y necesitamos invertir en infraestructuras sanitarias, en prevención de inundaciones en la costa, modernizar el regadío, mejorar los accesos a las grandes

ciudades y la oferta de transporte público”. El presidente de Tecniberia, afirmó que el país precisa trabajar en prevenir los efectos del cambio climático y acometer un estudiado programa de reindustrialización para seguir avanzando en la industria 4.0 o las energías renovables, “inversiones que revertirán en mejorar el nivel de vida y la competitividad”. También ha propuesto realizar un “inventario de resiliencia” y “auditar la resiliencia de nuestras infraestructuras, con estudios de conservación y adaptación creando una biblioteca de estudios y proyectos para la sostenibilidad”.

El presidente de Tecniberia señaló que “el mundo está infinitamente necesitado de los servicios de ingeniería: 2.000 millones de personas necesitan saneamiento y 1.200 millones no tienen cuarto de baño”, entre otras carencias. Pablo Bueno apuntó como clave para alcanzar el desarrollo sostenible “dedicar a los servicios de ingenierías recursos razonables y de calidad, respetando la profesión”.

Por otro lado, desde la Asociación Española de Ingeniería, Consultoría y Servicios Tecnológicos demandan que la ingeniería se contrate “con el espíritu de la ley de contratos del sector público” y la de sectores excluidos. En ese sentido Pablo Bueno manifestó que la ingeniería no se contrata igual que la construcción o los suministros y ha solicitado que las administraciones contraten a las empresas de ingeniería y consultoría de la misma forma que se hace en la Unión Europea o en los organismos internacionales: “la ley actual de contratación pública impide las subastas por precio, pero aquí éste sigue siendo determinante”. Como ejemplos a seguir, Bueno señaló a Alemania, donde los precios de las consultoras son por tarifas, o Estados Unidos, donde la competencia por precio está prohibida y solo se presenta oferta técnica. “Pedir a las empresas que ahorren en pensar no es bueno”, abundó el representante de las ingenierías.

Además, Bueno abogó por un Pacto de Estado en España sobre las infraestructuras, afirmando que “los periodos políticos, de 4 años, no encajan con el desarrollo de las infraestructuras y no se debe sacar rédito político de las obras civiles, pues las pagan los españoles: se necesita un pacto de Estado que busque lo mejor para el país”.

Juan Lazcano:

“La gran asignatura pendiente de las carreteras españolas es la inversión en conservación y mantenimiento”



Juan Lazcano
Presidente
de AECC



Lola Ortiz
Decana
Camino Madrid

El presidente de la Asociación Española de la Carretera participó en el ciclo “Diálogos Digitales” donde expuso a la decana de la Demarcación de Madrid del Colegio de Ingenieros de Caminos de Madrid su propuesta de modelo de financiación de las carreteras de pago por uso. Lazcano aseguró la implantación de este modelo “requiere valentía política”.

El Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid contó en su ciclo “Diálogos Digitales” con el presidente de la Asociación Española de la Carretera (AEC), Juan Lazcano, ICCP que también preside la Confederación Nacional de la Construcción y la Fundación Laboral de Construcción. En el encuentro con Lola Ortiz, la decana del Colegio de Ingenieros de Caminos de Madrid, Lazcano señaló que la pandemia no ha afectado a la conservación ordinaria que “se desarrolla con normalidad”, pero ha recordado que se lleva arrastrando un déficit de 7.000 millones de euros ya desde 2008 en mantenimiento. Y reclamó un presupuesto de conservación estable “en el que sea mayor la parte de conservación que la de obra nueva para recuperar el tiempo perdido, de modo que, de los 900 millones de presupuestos de conservación en la administración general del Estado aumentaran por lo menos 300 millones de euros en 8 años y otros 600 millones en el conjunto de las comunidades autónomas”.

Desde la Asociación Española de la Carretera proponen la tasa por uso como modelo de financiación, ya que “los presupuestos generales del estado van a tener que sufragar el gasto social y todos los gastos derivados del sector público y no habrá fondos para conservación”, apuntó el presidente de la asociación. “Si el parlamento lo aborda será posible su implantación, pero

requiere valentía política” incidió Lazcano, quien abogaba por hacer comprender a los responsables políticos que “la carretera es un servicio público esencial para la movilidad y la competitividad, es generadora de empleo y el modo de transporte que eligen más del 90% de los viajeros y el 84% de las mercancías”.

El presidente de la AEC apostó por “seguir el modelo europeo donde 23 países de la UE tienen tarifado el pago por uso del 100% de sus vías de alta capacidad, Alemania, Italia y Francia el 75% y España solo el 17%”.

En cuanto a la calidad de la red viaria española, Lazcano ha asegurado que el nivel es alto: “somos el primer país de Europa, pero la gran asignatura pendiente de nuestras carreteras es la conservación”. En concreto, prioriza el mantenimiento en las carreteras secundarias que suponen el 90% del total de la red, soportan el 40% del tráfico total y registran el 78% de las víctimas mortales en accidentes: “con 730 millones de inversión en mantenimiento ahorraríamos 69 vidas al año”. Entre otras intervenciones a realizar en materia de seguridad vial, el presidente de la AEC puso de relieve los accesos a las grandes urbes, una mejor señalización y las carreteras 2+1 “para que el conductor no se ponga nervioso por adelantar”.

En el encuentro se desgranaron las principales claves del Plan de Carreteras propuesto por la AEC con una inversión de



32.000 millones de euros y la creación de un millón de empleos. “El objetivo es poner en relación todas las necesidades que tiene la carretera: avanzar hacia las carreteras seguras y conectadas reduciendo el déficit de conservación, el déficit de seguridad vial y las víctimas mortales, además de promover energía asequible y no contaminante y la resiliencia de las carreteras en línea con las ciudades sostenibles”, defendió Lazcano.

Juan Lazcano abogó también por el Pacto Verde europeo como “una oportunidad para lograr alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible: “carreteras del futuro que logren una movilidad conectada, segura y autónoma”. Como ejemplo, señaló que se pueden ahorrar 1,6 millones de toneladas de CO2 con un mejor asfalto.

En cuanto a la accidentalidad, el presidente de la AEC indicó que, tras el gran esfuerzo realizado en el factor humano, “hemos descubierto que para avanzar en la seguridad vial hay que invertir en la infraestructura, en las llamadas ‘carreteras que perdonan’, es decir, que tienden a minimizar el error de los usuarios”. “En el foro Smart Roads de la AEC buscamos conciliar la industria del automóvil con la industria de la carretera para avanzar en nuevos modelos transversales en los que convivan los vehículos autónomos con el resto”, concluyó Lazcano.●



La carretera es un servicio público esencial para la movilidad y la competitividad, generadora de empleo, y el transporte que eligen más del 90% de los viajeros y el 84% de las mercancías



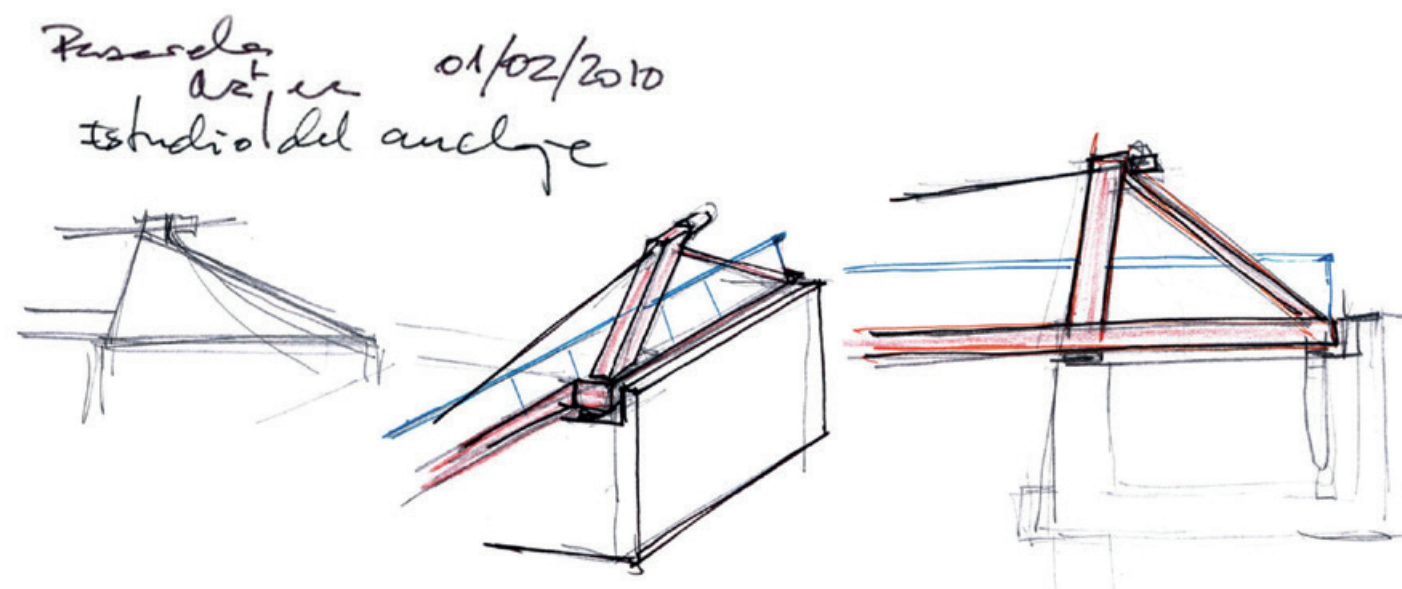
“Diseñar puentes” entre la ingeniería y la ciudadanía

La exposición “Diseñar Puentes” recogió una veintena de maquetas, fotografías y audiovisuales de puentes y pasarelas proyectadas por Fhecor durante el siglo XXI. La muestra surgió como fruto de la colaboración entre Fhecor Ingenieros Consultores y la Asociación de Diseñadores y Fundación Diseño Madrid (Dimad) como apuesta en común por difundir buenas prácticas del diseño.

Exposición de Fhecor en la Central de Diseño

Como colegio profesional, una de las principales misiones y responsabilidades de Caminos Madrid es la difusión a la sociedad del trabajo de los ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Con este objetivo se apoyó y colaboró en la divulgación de la exposición “Diseñar Puentes”, una muestra que ha contribuido a que la ciudadanía haya podido, no solo disfrutar de estas infraestructuras, sino también conocer un poco más el trabajo y las inquietudes de los profesionales que las desarrollan. Fhecor Ingenieros Consultores y la Asociación de Diseñadores y Fundación de Diseño de Madrid (Dimad) se unieron para mostrar al público cómo es posible tender puentes haciendo buen diseño y aplicando la innovación a la ingeniería para diseñar obras que mejoran la vida de los ciudadanos facilitando su movilidad. La exposición “Diseñar Puentes” contó con una veintena de piezas que se pueden contemplar en formato de

maquetas, fotografías o audiovisuales y reúne proyectos de ingeniería de diferentes tipologías estructurales, algunos de los cuales ha sido premiados en concursos internacionales de ingeniería y diseño. La inauguración de la exposición en el espacio cultural Matadero Madrid el pasado 15 de julio contó con la asistencia de la secretaria general de Innovación del Ministerio de Ciencia e Innovación, Teresa Riesgo, la directora general de Programas y Actividades Culturales del Ayuntamiento de Madrid, María Ballesteros, el CEO de Fhecor, José Romo, y la decana del Colegio de Ingenieros de Caminos de Madrid, Lola Ortiz. “Uno de los objetivos de las infraestructuras y, en especial de los puentes, es unir personas, pero el trabajo que hay detrás de cada uno de estos proyectos es inmenso y fascinante”, destacó la decana, quien también recordó en su intervención que el Puente sobre el Río Mersey, diseñado



por Fhecor, fue el “Premio a la mejor actuación en materia de proyectos de ingeniería u obra desarrollada por una pyme” en la última edición de los premios anuales Caminos Madrid.

Lola Ortiz fue invitada también a participar el 7 de septiembre en la mesa redonda “Valor social y cultural de los puentes” con Bieito Rubido, exdirector de ABC, Juan Miguel Hernández León, presidente del Círculo de Bellas Artes, y Javier León González, director técnico de Fhecor y profesor en la UPM. El puente es, quizás, el único objeto creado por el ser humano en el que confluyen, en un momento de la historia, la ingeniería, la estética, la economía, la organización social y la política. Con este presupuesto en ese debate se reflexionó sobre el valor de los puentes desde perspectivas diversas, abordando su valor social y cultural.

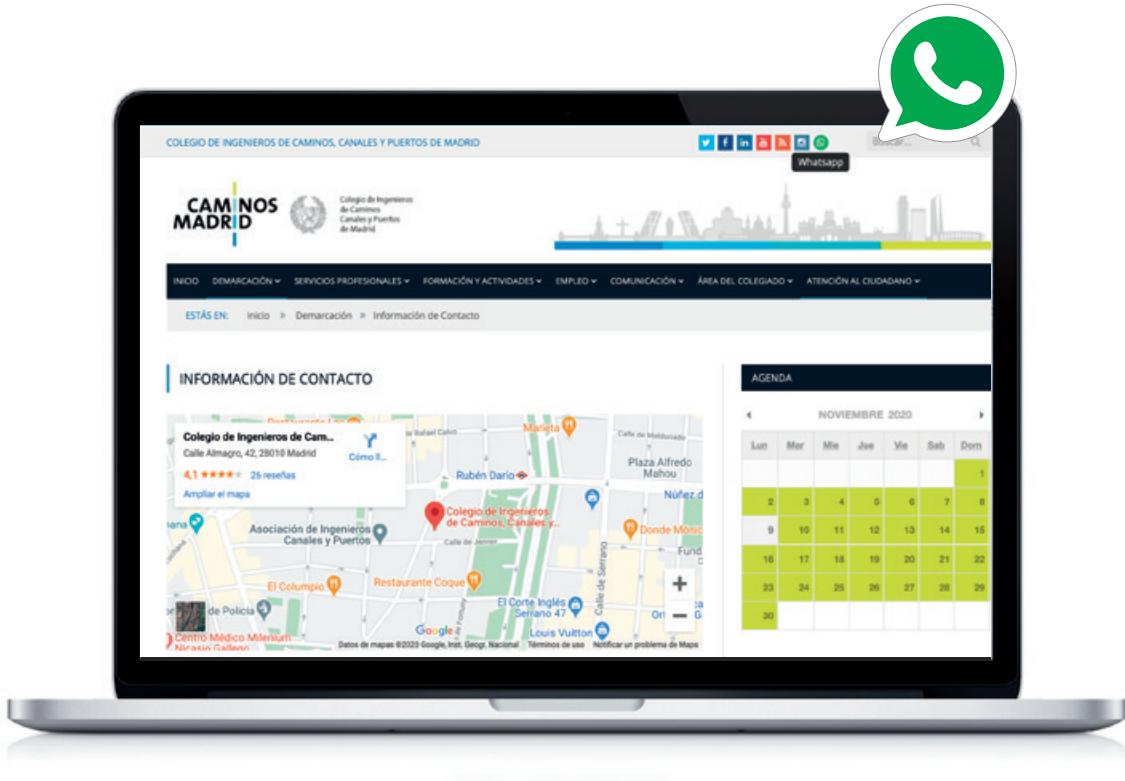
La decana de los ingenieros de Caminos de Madrid quiso destacar la importancia de la innovación en nuestra profesión y cómo la ingeniería estructural destaca a nivel internacional, con numerosos ejemplos de galardones internacionales a puentes diseñados o construidos por ingenieros o empresas de españolas.



En la exposición se pudieron ver las siguientes obras: puente sobre el Río Mersey (Liverpool), puente sobre la ría de Viveiro (Lugo), puente sobre el río Najerilla (La Rioja), pasarela Zabalzana (Vitoria), pasarela Padre Anchieta (Tenerife), pasarela sobre el río Najerilla (La Rioja), puente sobre el río Tajo (Alcántara), puente sobre el río Guadalquivir (Montoro), pasarela de Arkaiate (Vitoria), puente de Cuatro Vientos (Pamplona), pasarela sobre el río Miño (Vila Nova de Cerveira, Portugal), puente sobre el río Genil (Granada), pasarela Harley Street (Cork, Irlanda), viaducto LAV Riudellots de la Selva (Ruidellots), viaducto sobre el río Ulla (Pontevedra) y pasarela de San Juan de la Cruz sobre el río Carrión (Palencia).

La exposición de ingeniería civil “Diseñar puentes” de FHECOR se pudo visitar de forma gratuita en la Central de Diseño de Matadero Madrid del 15 de julio al 30 de septiembre de 2020 y superó los 4.000 asistentes.●

Nuevo canal de whatsapp para colegiados



Caminos Madrid quiere estar siempre cerca de sus colegiados, por ese motivo ha habilitado un nuevo canal de contacto por whatsapp a través del número 674 893 063 para atender, en especial, fuera del horario de atención colegial.

La Junta Rectora de la Demarcación de Madrid ha acordado ampliar las vías de comunicación con sus colegiados, por lo que desde el mes de septiembre de 2020 se ha habilitado un nuevo canal de contacto por whatsapp, que se suma a los canales habituales de atención al colegiado por teléfono, email o redes sociales.

El número de whatsapp 674 893 063 está especialmente orientado para poder atender dudas urgentes fuera del horario de atención colegial.●

Club de Descuentos

#PorserColegiado

IBERIA

ALLPLAN

MELIÁ

INGENIO^{xyz}

HILTI

PARADORES

FlixOlé

F

Banco Caminos

LARRUMBA

Europcar

wehub

IMPACT HUB

ZITY

SOFISTIK

acciona

CLINICA LOPEZ IBOR

VINCCI HOTELES

CONCILIANDO

red itv

MIOTI

The Power MBA

esade

El Club de Descuentos amplía su catálogo de servicios a colegiados

Caminos Madrid trabaja día a día para mejorar la experiencia de colegiado y, con este objetivo, ha firmado nuevos acuerdos institucionales en diferentes sectores para ofrecer mayor variedad de servicios en condiciones ventajosas para el colectivo. Algunos de estos acuerdos también se pueden aplicar a familiares de los colegiados de Madrid.

En línea con la vocación de servicio que caracteriza a Caminos Madrid se han suscrito diversos acuerdos para que los colegiados adscritos a su demarcación puedan acceder a condiciones ventajosas en servicios de diversa índole. De este modo, la oferta del Club de Descuentos se orienta a cubrir necesidades de diferente naturaleza, desde servicios de movilidad a formación y tecnología, pasando por servicios relacionados con la salud o con el emprendimiento.

Movilidad

En el Club de Descuentos para colegiados de Madrid se han incorporado nuevos acuerdos con **Zity** y **Acciona Mobility**, que incluyen condiciones ventajosas en sus servicios de movilidad.

También se ofrecen descuentos especiales a colegiados que tramiten un alquiler de vehículos con **Avis** o **Europcar**.

De cara al mantenimiento de un vehículo propio, se han firmado acuerdos con **Grupo Itevelesa** y con **ITV Atisae**, **Trauxia**, con descuentos en la revisión de ITV y en combustible.

Formación y tecnología

En el apartado de descuentos en software se ha alcanzado acuerdos con **SOFISTIK**, que aplicará un 15% de descuento a los colegiados de Caminos Madrid en suscripciones de módulos y productos para REVIT relacionados con BIM.

En cuanto a formación, **MIOTI** ofrece descuentos para formar a los futuros expertos en Internet de las cosas, Data Science y tecnologías emergentes.

También hay descuentos en los Programas Formativos on-line sobre Nuevas Tendencias y Estrategia Digital de **ESADE**.

Servicios Profesionales

Los colegiados de Caminos Madrid que por su actividad requieran reservar espacios para coworking, eventos, y reuniones pueden acceder a condiciones ventajosas en los centros que tienen en Madrid y Alcalá de Henares **Impact Hub** y **Concilyando**.

Salud

En la **Clínica López Ibor** ofrecen un 5% de descuento en sus servicios por ser colegiado.

Ocio

En el apartado de restauración se ha sellado una alianza con el **Grupo Larrumba** que ofrece un exclusivo 10% de descuento a los colegiados que acudan a sus restaurantes más emblemáticos.

En el apartado de hostelería **Vincci Hoteles** ofrece hasta un 30% de descuento por pertenecer al Colegio de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos de Madrid.

Desde Caminos Madrid se seguirá trabajando en ampliar el catálogo de servicios del Club Descuentos con el objetivo de que los colegiados puedan beneficiarse del mayor número de ventajas posibles.●

Consulta todos los acuerdos vigentes en <https://www.caminos-madrid.es/ofertas-para-colegiados>

Joaquín Costa y la historia de los “scalextric” de Madrid

El paso superior de Joaquín Costa ha estado en servicio desde el año 1970 hasta el pasado 10 de julio de 2020, que se cerró al tráfico tras 50 años ininterrumpidos de funcionamiento por la existencia de problemas estructurales que ponían en peligro la seguridad vial. Los pasos superiores fueron un signo de modernidad en el Madrid de los primeros años 70, pero con el paso del tiempo se han ido sustituyendo por pasos inferiores y soterramientos.

El fuerte crecimiento económico que experimentó España desde comienzo de los años 60 originó que el parque móvil durante esa década se multiplicara por 4, pasando de un millón de vehículos, del que sólo un 30% eran turismos, en 1960 a prácticamente cuatro millones y medio en 1970, con un 54% de Turismos¹. Esta situación, que se tradujo en un caos circulatorio en las grandes ciudades, que hasta entonces habían regulado el tráfico exclusivamente con la presencia de un guardia urbano en cruces a nivel, obligó a construir soluciones que mejoraran la fluidez separando las circulaciones mediante pasos a distinto nivel, priorizando los tráficos de mayor recorrido que circulaban por las antiguas circunvalaciones de las ciudades que ya habían sido integradas totalmente en la malla urbana. Estos pasos suprieores se popularizaron con el nombre del juego “de coches” de moda: el Scalextric. Así, en la ciudad de Madrid se construyeron hasta 8 de estas estructuras en un periodo de 4 años: en 1968 el de la Glorieta de Atocha, en 1969 el de Cuatro Caminos, en 1970 el de Joaquín Costa y, sobre la Castellana, Raimundo Fernández Villaverde y Juan Bravo, en 1971 el de Santa María de la Cabeza y en 1972 los de la Plaza de España y la calle Pedro Bosch.

El esfuerzo inversor y la respuesta de la ingeniería de caminos y de la industria de la construcción de la época se corres-

pondía con las ideas de progreso y modernidad de aquellos años. Solo hay que pensar, para entender la magnitud e importancia de la tarea, que el famoso “scalextric” de Atocha, con una longitud total de 1.266 metros, permitía moverse al tráfico en 13 direcciones distintas y se construyó sólo en cinco meses y medio².

Nuevos pasos inferiores y soterramientos

El incremento del tráfico en los siguientes años fue en aumento: en 1985 el parque móvil había crecido hasta los 12 millones de vehículos con un 75% de turismos. Lo que apenas quince años antes había sido la solución para todos los casos dejaba de serlo en alguno de ellos, en los que por su rigidez no eran capaces de garantizar la fluidez del tráfico. A esta falta de utilidad se unían las críticas de los movimientos ciudadanos, emergentes en aquellos años, por lo que suponían de barrera desde el tipo de vista urbanístico y la falta de integración en la ciudad que aquellas construcciones de urgencia llevaban implícitas en algunos casos. Así que desde 1985 a 2004 se desmontaron el “scalextric” de Atocha (1985), el de Santa María de la Cabeza (2001) y el de la Glorieta de Cuatro Caminos (2004). De este último cabe destacar lo interesante de la estructura de Javier Manterola: “el gran Fernández Casado y su equipo hicieron en un entorno

1. Torrego Serrano, F. *El Tráfico en España y la IMD de circulación en la red viaria*. Anales de Geografía de la Universidad Complutense de Madrid, 1987.

2. Madridmobilitate.com Los pasos elevados de Madrid. Unas infraestructuras que perduran.



deplorable una estructura admirable que ha sido referencia profesional para muchos alevines de ingenieros.”³

La solución adoptada fue, en los tres casos, la construcción de un túnel deprimiendo la vía principal y la ordenación en superficie del resto de los movimientos. Estábamos en la época de los soterramientos.

La solución en Joaquín Costa

El desmontaje de toda la estructura del paso superior de Joaquín Costa se ha realizado en cuatro meses y medio, entre el 10 de julio y el pasado 21 de octubre, abriéndose al tráfico de forma provisional hasta que el próximo año 2021 se acometan las obras de reurbanización del área ocupada por el antiguo viaducto.

3. Rui-Wamba Martija, J. *Javier Manterola y Armisén, pensamiento y obra*. Presentación. Fundación Esteyco, Madrid 2004.

La solución en este caso pasa por no deprimir la vía principal: la anchura de la calle Joaquín Costa y que la demolición de la estructura haya liberado el espacio que bajo él se ocupaba como aparcamiento, permite ordenar el tráfico en superficie con la creación de un bulvar, lo que en algún medio se ha denominado “un bulvar contemporáneo”. La ordenación del tráfico en la Glorieta de López de Hoyos y los giros para los movimientos Francisco Silvela-Príncipe de Vergara y Francisco Silvela-María de Molina son los mayores retos a los que se enfrenta el proyecto de reurbanización, en el que no se plantea soterrar ninguna de las vías.

En todo momento, y con mayor convicción que en las ocasiones anteriores, se habla, desde todos los ámbitos, de “recuperar lo que esta calle era antes”, de la ampliación de aceras, de la instalación de un carril bici y de “crear un bulvar como perímetro arbolado del ensanche del Siglo XIX”. Y esta transformación

En Madrid se construyeron hasta 8 de estas estructuras en un periodo de 4 años (1968-1972)



es posible porque los “modelos del Área de Movilidad” han demostrado que esto es posible”⁴. Una nueva época, una nueva sensibilidad, el mismo servicio por parte de la ingeniería.

Situación de los que quedan en Madrid

Los pasos anteriormente citados eran los más característicos de paso superior urbano, y por tanto eran los de más contes-tación y los que su retirada era más necesaria. No hablamos de lo mismo cuando nos referimos al puente de Juan Bravo sobre la Castellana, perfectamente integrado en la ciudad y que es una auténtica calle en su parte superior y una plaza en la inferior, de él ha escrito Javier Rui-Wamba: esta obra, de José Antonio Fernández Ordóñez y Julio Martínez Calzón, “a mí me parece que [...] ha sido un banderín de enganche y un grito de la ingeniería reclamando su espacio y haciendo sentir su



presencia. Un puente que fue y es, también, lugar de encuentro del arte y de la técnica”⁵. La topografía también juega a favor de los de la Plaza de España y Raimundo Fernández Villaverde, aunque son, sin duda, menos afortunados, por otra parte, el de la calle Pedro Boch es el menos urbano, hasta ahora, por su emplazamiento y quizá el único al que propiamente le cabe la acepción de scalextric. Podemos, por tanto, pensar que con la retirada del paso superior de Joaquín Costa se termina, por ahora, la necesidad de sustitución de los scalextric de Madrid.●

Francisco Casillas,
ICCP colegiado de la Demarcación de Madrid.

4.Declaraciones del Director General del Espacio Público, *Obras e Infraestructuras*. La Vanguardia, Redacción Madrid. 22-10-2020.

5. Rui-Wamba Martija, *J. Javier Manterola y Armisén, pensamiento y obra. Presentación*. Fundación Esteyco. Madrid 2004

Sesiones de la Junta Rectora

Las actas completas de la Junta Rectora de la Demarcación están disponibles en: www.Caminosmadrid.es

Sesión número 28
26 de mayo de 2020

La decana hace un resumen de todas las actividades realizadas de forma telemática durante el Estado de Alarma y presenta el Protocolo para la reanudación de la actividad presencial. La Junta Rectora propone abordar una nueva reorganización de la estructura de la Demarcación más acorde con las funciones que se están desarrollando. De cara a cómo afectará la crisis a los colegiados, se plantea el desarrollo de jornadas y cursos enfocados al empleo. Por otro lado, se acuerda ir preparando borrador de las bases de Los Premios Anuales de la Demarcación.

Sesión número 29
30 de junio de 2020

Se hace un repaso de las actuaciones, jornadas y cursos más relevantes desarrollados en el mes. También se propone una nueva iniciativa, la “Red de Ayuda” entre colegiados. Por acuerdo de Junta de Gobierno se han concedido 5 distinciones colegiales propuestas por la Demarcación de Madrid. La Junta aprueba el contenido de las bases de los Premios Anuales Caminos Madrid y su convocatoria. También se aprueba por unanimidad una nueva estructura organizativa interna.

Sesión número 30
30 de julio de 2020

De cara a septiembre se programan una serie de eventos, cuyo formato queda pendientes de la evolución de la emergencia sanitaria. También se encarga a la nueva Secretaria de la Demarcación la elaboración de dos escenarios de teletrabajo, ante un nuevo posible estado de alarma.

Sesión número 31
9 de septiembre de 2020

La decana realiza un resumen de las actuaciones que se han llevado a cabo y las planificadas para el mes de septiembre. Además, se plantean las acciones a desarrollar en las principales líneas de actuación de la Demarcación para el último trimestre del año: servicios colegiales, formación y comunicación. También se ratifica la reorganización de los Grupos de trabajo de la Demarcación de Madrid, reduciéndose a 5 para mayor operatividad. Por último, se acuerda ampliar la actividad y la atención presencial, siempre teniendo en cuenta las medidas preventivas y la evolución de las restricciones impuestas por las autoridades sanitarias.

Somos los caminos que elegimos.

**Y nosotros hemos elegido recorrer el
nuestro a tu lado, Ingeniero de Caminos.**

Porque te acompañamos en cada momento de
tu vida profesional, apoyando tu pasión, que
también es la nuestra.

En Banco Caminos creemos que la mejor forma
de allanarte el camino es recorrerlo contigo.



Comprometidos

Tendemos puentes
para construir tu futuro.

Transparentes

Somos lo que ves, sin letra
pequeña ni sorpresas.

Apasionados

Vivimos contigo cada
paso de tu camino.



Entra en **bancocaminos.es**
y descubre todo lo que
tenemos preparado para ti.



**Banco
Caminos**
BANCO PRIVADO

