



Celebración del milenario  
de Santo Domingo



Ingeniería en situaciones  
de emergencia



Ingeniería española  
contra la escasez de agua



Entrevista al vicedecano,  
Rafael Magro

39

Enereo, febrero,  
marzo, abril  
y mayo 2019

# ingenio

Caminos Madrid

Ingenieros  
de Caminos  
de rescate





# Memoria de actividades 2018

Ya está publicada la Memoria de Actividades de 2018, un resumen de las principales acciones que se han desarrollado para los colegiados durante el pasado año.

Puedes recoger un ejemplar impreso en la Demarcación de Madrid o echar un vistazo en el siguiente enlace <https://www.caminosmadrid.es/publicaciones/memorias-de-la-demarcacion>





# El colegiado centra la actividad de Caminos Madrid

Todos y cada uno de los miembros que componemos la Junta Rectora de Caminos Madrid nos sentimos honrados ante la oportunidad de trabajar en el desarrollo de nuestro colegio profesional en esta etapa iniciada en abril de 2018.

Desde el inicio afrontamos esta tarea con compromiso, lealtad institucional y con una firme responsabilidad: representar, defender y trabajar para cada colegiado de Caminos Madrid. El colegiado es el centro de actividad sobre el que gravitan todas las actuaciones de esta Junta Rectora. Uno de los principales ejes de acción es mejorar la empleabilidad de nuestro colectivo, localizado, principalmente, en el exterior y en compañeros que superan los 45 años y que cuentan con elevada cualificación y capacidad de trabajo.

Contribuir a crear empleo es, precisamente, uno de los objetivos de la nueva Escuela de Opositores de Caminos Madrid que está siendo acogida con gran entusiasmo por muchos compañeros y colectivos. Está orientada a fomentar el empleo público de nuestros ingenieros y a mejorar el servicio público que presentamos a la ciudadanía y ya han cursado en ella más de ochenta alumnos.

También estamos potenciando la formación especializada y las jornadas técnicas en nuevas áreas como el cambio climático, la economía circular, la logística, la sostenibilidad, el diseño de ciudades del futuro y la resiliencia de las infraestructuras, para

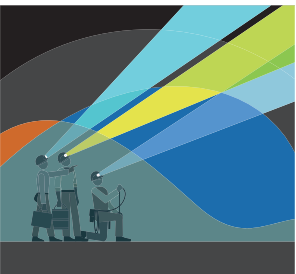
que los ingenieros de Caminos lideren estos nuevos ámbitos laborales. Y estamos ofreciendo formación en el sector de las nuevas tecnologías que generan nuevas oportunidades para los ingenieros de Caminos como el Blockchain, Big Data, BIM y Lean.

Fomentar la participación en la vida colegial es otro de los fundamentos sólidos en los que este equipo gestor basa sus esfuerzos. Por eso, celebramos que más de 250 colegiados estén ya integrados en los 11 grupos de trabajo de Caminos Madrid que configuran la estructura de actuación de nuestra actividad colegial.

Nuestra principal motivación es que la Demarcación sea de utilidad a nuestros colegiados y ofrecerles los servicios que necesitan. Con este objetivo hemos realizado una consulta para conocer mejor las necesidades e inquietudes de cada colegiado. Cada opinión ha resultado de gran valor y está marcando el rumbo de nuestra gestión.

Nuestra meta es que cada colegiado de Caminos Madrid tenga a su servicio una institución útil, cercana y abierta que reconoce, con orgullo, el relevante trabajo que realiza como ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.





### Ingenio al rescate

En este mundo de conciencias solidarias, faltaba una iniciativa como la de "Ingenieros de Caminos de rescate".

Esta es la imagen de nuestra portada 39 de Ingenio: Luces en la oscuridad, los colores de la Demarcación de Madrid como haces de esperanza.

La capacidad profesional y técnica de los ingenieros de caminos, se ha sumado ya y se seguirá sumando a emergencias que precisen de una experiencia en espacios, estructuras o situaciones como la vivida durante los 1 días que duro el rescate de Julen.

### Acciones de la Demarcación

Ingeniería de Caminos  
en situaciones de Emergencia

**Pág. 6**

El Ingeniero digital  
del futuro ya está aquí

**Pág. 10**

Encuesta de satisfacción  
a colegiados

**Pág. 14**

Santo Domingo  
de la Calzada 2019

**Pág. 16**

Encuentros  
electorales 26M

**Pág. 18**

### Por dentro

Entrevista al vicedecano,  
Rafael Magro

**Pág. 20**



#### **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  
José Francisco Rodríguez Pérez

#### **Diseño y Maquetación**

Estrada Design

#### **Impresión**

Gráficas Muriel

#### **Equipo de Redacción**

6W Comunicación

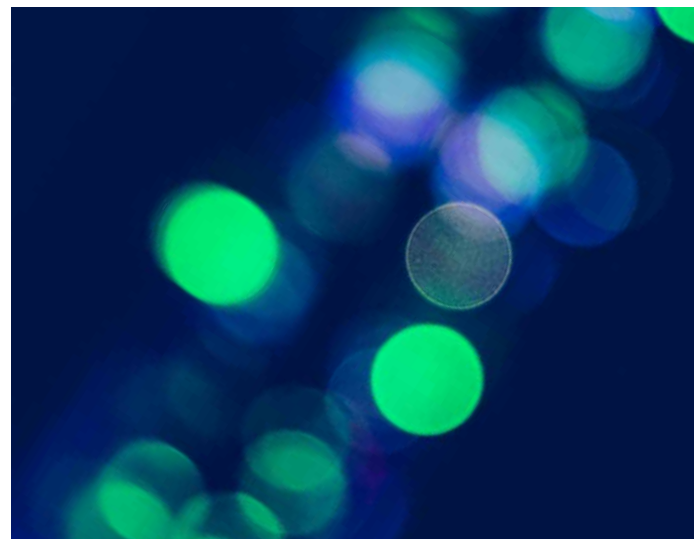
#### **Depósito Legal**

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](http://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.



### **Grandes obras del mundo**

Ingeniería española contra la escasez de agua

**Pág. 24**

### **Acciones de la Demarcación**

Concurso de proyectos "Caminando entre parques"

**Pág. 28**

Mujeres en la ingeniería

**Pág. 30**

Escuela de Opositores de Caminos Madrid

**Pág. 34**

### **Fomentando Participación**

Caminos Divulga, la cuenta itinerante de los colegiados en Twitter

**Pág. 36**

### **Actualidad**

III Día de las Profesiones de la UICM

**Pág. 38**

### **Acuerdos Junta Rectora y Avance de programación formativa**

**Pág. 42 y 43**




# García Vidal avanza su idea de crear un equipo de **"Ingenieros de Caminos de rescate"**

El ingeniero de caminos que coordinó el rescate de Julen en Totalán, Ángel García Vidal, protagonizó el diálogo “Ingeniería en situaciones de emergencia” en el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid. En el encuentro participaron también sus compañeros Jorge Gil y José Luis Gómez, ingenieros de caminos del equipo de rescate y se ofrecieron en primicia unas imágenes inéditas de las labores realizadas.







“El tiempo que se tardó en alcanzar a Julen fue récord”

El Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid celebró el pasado 14 de marzo el encuentro “Ingeniería de caminos en situaciones de emergencia” en el que analizaron la obra civil ejecutada en tiempo récord para rescatar al pequeño Julen Jiménez caído en un pozo en Totalán, Málaga, en el mes de enero.

Para explicar los detalles técnicos de la intervención realizada para el rescate acudieron Ángel García Vidal, delegado en Málaga del Colegio de Ingenieros de Caminos y portavoz del equipo de rescate, y dos ingenieros de Caminos integrantes del equipo de rescate, José Luis Gómez Vargas y Jorge Gil

Muñoz, acompañados por el decano del Colegio de Ingenieros de Caminos de Andalucía, Luis Moral.

En su bienvenida la decana de la Demarcación de Madrid del Colegios de Ingenieros de Caminos, Lola Ortiz, quiso agradecer la presencia de estos ingenieros que “han demostrado un conocimiento técnico muy sólido, una capacidad de resolución extraordinaria y un espíritu de entrega ejemplar”. El trabajo desarrollado, siempre volcado en la ayuda a la sociedad, reactivó en muchos de nosotros el sentimiento de orgullo de pertenencia a este colectivo de ingenieros de Caminos” señaló la decana. También agradeció







“la generosidad” del decano de la Demarcación de Andalucía por acudir con sus colegiados a esta jornada organizada por Caminos Madrid.

Por su parte, Luis Moral destacó que “encontrar a Julen al primer intento fue un éxito”, como lo fue que no hubiera ningún accidente más “teniendo en cuenta toda la maquinaria y la gente que había”. El decano de Andalucía aseveró que “fueron trece días, pero, si los trabajos de rescate hubiesen durado cien días, ahí habrían estado”, resaltando “el orgullo de tener compañeros así”.

### Ingeniería de rescate

Ángel García Vidal, como coordinador del equipo de rescate, contó su experiencia en un diálogo con el periodista Daniel Rodríguez, encargado de moderar el encuentro. El ingeniero se mostró “satisfecho por el trabajo realizado, por haber encontrado al niño”, a pesar del resultado final. Mes y medio después de los hechos, García Vidal aseguró que “hoy tomarían las mismas decisiones” y ha explicado que, dado el tipo de terreno

y la dureza de la roca “el tiempo que se tardó en alcanzar a Julen fue récord”.

García Vidal anunció en este encuentro que impulsará la creación de un equipo de ingenieros de Caminos de rescate: “Vamos a emprender ese camino junto con los organismos que se dedican a ello”. “La sociedad ha podido percibir que nuestra profesión es sumamente útil”, por este motivo pidió que la obra de ingeniería realizada durante ese proceso sea “protocolarizada”, de manera que en situaciones similares se pueda seguir el mismo procedimiento.

El ingeniero malagueño explicó que el trabajo de desmonte “en condiciones normales, excluyendo plazos administrativos, podrían haber llevado cinco o seis meses, como mínimo. Nosotros lo hicimos en ocho días”.

Por su parte, Jorge Gil, otro ingeniero de Caminos miembro del equipo de rescate, recordó cómo se hizo un primer plan en el que “se plantearon tres soluciones, siempre pensando que alguna podía fallar”, pero “siempre se trabajó sobre lo que se diseñó la primera noche”.





Su compañero José Luis Gómez, señaló que este tipo de obra “no se ha hecho nunca ni nunca se va a hacer: se hizo porque había que sacar al niño en el menor tiempo posible, con las condiciones orográficas que había. La operación de tierra era muy compleja por la inestabilidad de los taludes”.

### Una labor compleja

Jorge Gil explicó cómo se tuvo que abandonar el primer plan de hacer una perforación horizontal, “primando la seguridad” y cómo se pasó a realizar la perforación vertical. “La lógica hacía pensar que el niño debía estar en la parte más cercana al tapón”, señalaron los miembros del equipo, indicando que el tapón, que estaba en la cota 71, “era la condición con la que tuvimos que trabajar. “Ese tapón había que conservarlo perfectamente, por eso el encamisado del túnel se ancló a 50 centímetros del tapón”, detalló García Vidal.

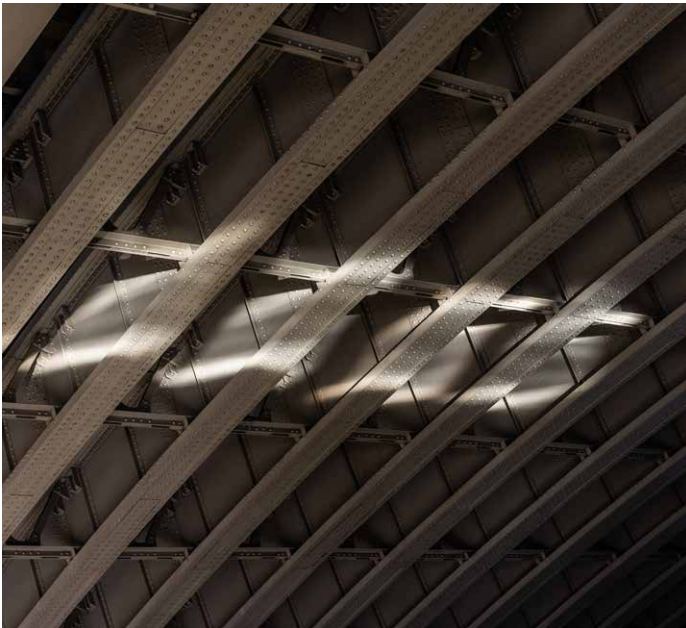
Los ingenieros contaron los momentos de tensión vividos, “a veces se nos venían abajo partes del talud, eso suponía una tensión enorme, con tantas máquinas moviéndose

en un mismo entorno”. Jorge Gil destacó que “los turnos que se hicieron fueron tremendos, costaba mandar al equipo a descansar” y reseñó que “el comportamiento del personal fue absolutamente heroico”.

“Nunca contemplamos la opción de dejar a Julen en el pozo”, recalcó García Vidal, quien también quiso destacar la “altura política” de los representantes de las tres administraciones. El coordinador del equipo explicó que la Junta de Andalucía elaboró un decreto de regulación de la obra de rescate y de protección jurídica de los rescatadores.

A lo largo del diálogo se proyectaron en primicia unas imágenes inéditas de las labores realizadas, que los ingenieros fueron comentando con el moderador. Al final del encuentro los asistentes pudieron dialogar también con García Vidal, Gil y Gómez. ●







# Los ingenieros de Caminos asumen su papel clave en la transformación digital del sector

La jornada “El ingeniero digital del futuro ya está aquí”, quiso trasladar la necesidad de realizar una verdadera transformación digital en el sector. En ella participaron el experto en transformación digital, Marc Vidal, y representantes de Acciona, IBM, Ineco y Naturgy para exponer las oportunidades que ofrecen las nuevas tecnologías.

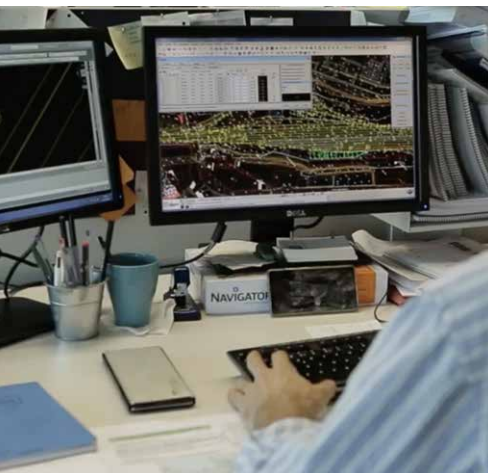
La Demarcación de Madrid del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos organizó en colaboración con el Instituto de Empresa (IE) y SEOPAN la jornada “El ingeniero digital del futuro ya está aquí” que se celebró el 25 de marzo en la sede del IE. El principal objetivo era predisponer al colectivo de ingenieros de caminos hacia la transformación digital, acercándoles a las diferentes tecnologías que se utilizan y se irán incorporando de forma general al trabajo habitual en el sector.

El vicedecano de los ingenieros de Caminos de Madrid, Rafael Magro, quiso agradecer la organización de la jornada al equipo

de colegiados de Transformación Digital, que se integra en el Grupo de Trabajo de Investigación, Innovación y Nuevas Tecnologías. Magro recordó que “los ingenieros tenemos una capacidad innata para adaptarnos al entorno y enfrentarnos a problemas de cualquier complejidad: ahora toca adaptarse al entorno digital”.

En su ponencia sobre “El desafío digital y el ingeniero del futuro”, el conferenciante y experto en transformación digital Marc Vidal, fue desgranando las claves del proceso que puede ayudar a un ingeniero y a otros profesionales relacionados a incorporar la digitalización a su profesión. “Quien me puede





quitar el empleo es alguien que se lleve mejor que yo con un robot”, apuntó Vidal, que también quiso recordar que “la tecnología no es un riesgo, es un desafío”.

Recalcó la importancia de saber qué tecnologías van a afectar a la revolución tecnológica “para tener las pistas de hacia dónde va el sector” y expuso a través de diversos casos cómo la transformación digital puede ser un proceso para convertir el cambio en oportunidad. “Blockchain está a punto de cambiar todos los procesos con los que trabajan los ingenieros”, aseguró Vidal.

Hablando en concreto de las ciudades inteligentes, el ponente explicó que “el análisis de datos es la clave para desarrollarlas y tecnologías como digital twins que son capaces de replicar, a bajo coste, cosas que van a suceder para poder prevenirlas”.

### **Mesa redonda con Acciona, IBM, Ineco y Naturgy**

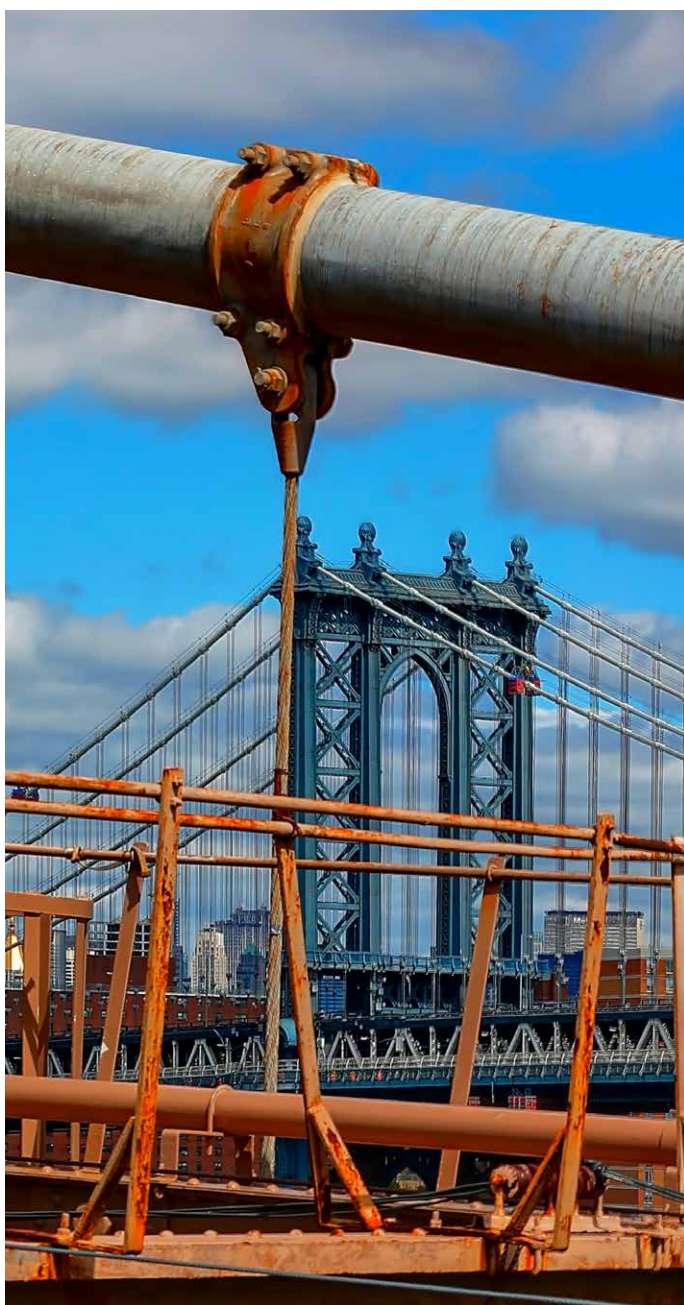
Mediante un repaso a las tecnologías digitales más importantes aplicadas a la obra civil y la gestión de infraestructuras y servicios, se celebró una mesa redonda para analizar qué oportunidades se presentan y qué amenazas traen con ellas.

Jaime Berrocal, experto de IBM Blockchain e IBM Cloud & Cognitive, explicó que blockchain es una tecnología más, pero que “trae la revolución al mundo de las transacciones porque hace todo más ágil, fácil y transparente”. Berrocal aseguró que “Blockchain es como un notario digital” y apuntó que “Blockchain es una de las tecnologías que pueden facilitar todos los procesos y, en muchos de ellos, ya está en vigor”.

La directora de Transición Energética y Transformación de Negocio de Naturgy, Elena Mateos, quiso recalcar que “estamos en un momento de transformación no sólo en tecnología sino también en modelo de negocio”, lo que hace que el entorno sea “disruptivo”. Mateos recordó que “los ingenieros no estamos tan acostumbrados a poner en marcha las otras habilidades que tenemos como el ingenio: simplificar la complejidad de los sistemas haciendo los procesos más sencillos con las tecnologías más eficaces”. También destacó que “es fundamental gestionar el error y aprender de él”, estando “atentos a cómo evoluciona el modelo de negocio”.

Por su parte, el director del Advanced & Digital Innovation Hub de ACCIONA, José Daniel García Espinel, quiso destacar que “además de ser ingenieros hay que hacer” y en su





ponencia dio algunas claves ligadas directamente a las nuevas tecnologías que promueven desde su empresa: “crear, mediante impresión en 3D, capturar gracias a la realidad virtual y conectar a través del internet de las cosas” García también señaló que “los ingenieros no solo construimos infraestructuras, también las explotamos”.

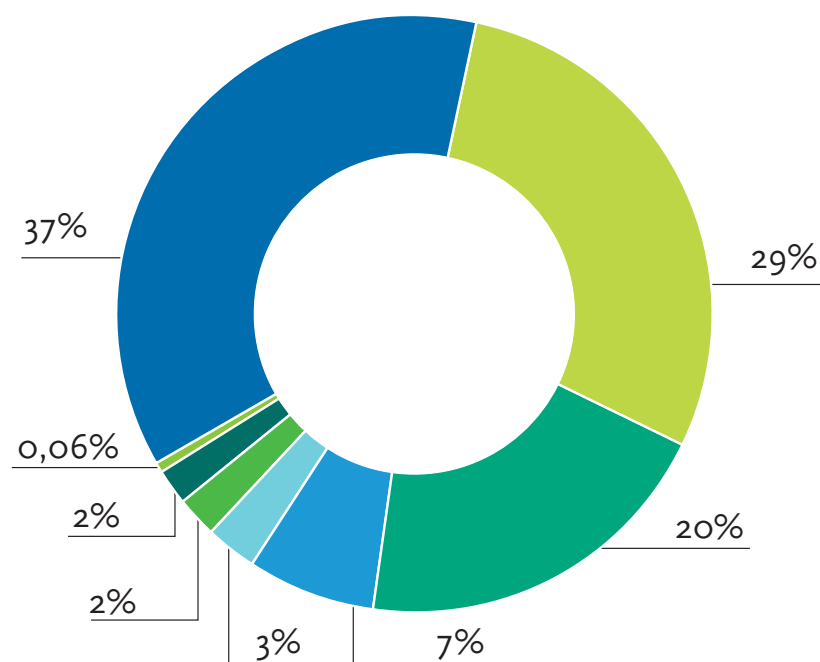
Por su parte, Ignacio Martínez González, director de Tecnologías de la Información y Transformación Digital en Ineco, apuntó que “nos hemos ido digitalizando de forma paulatina y ya estamos usando tecnología sin problema”. En el campo de las Smart Cities, Martínez destacó que “es muy relevante la diferencia entre una ciudad conectada y una que predice lo que va a pasar y puede actuar”. Además, quiso recordar que “hay que utilizar las herramientas para ser óptimos y productivos, pero no es nada que no hayamos ya hecho antes”.

Los asistentes a la jornada tuvieron la oportunidad de sugerir mediante un cuestionario en qué áreas tendrían interés en profundizar, de modo que con esas propuestas el Colegio de Caminos de Madrid pueda ofrecer futuros talleres formativos en nuevas tecnologías. ●



# Los colegiados en el centro

## Intereses de Infraestructuras de Transporte



Caminos Madrid ha realizado una encuesta a colegiados sin precedentes con una participación superior al 51 por ciento de colegiados y un grado de satisfacción general muy alto. El análisis de los resultados del sondeo permitirá optimizar al máximo la gestión de la Junta Rectora en beneficio de los colegiados, buscando su máxima satisfacción con los servicios que presta la Demarcación.

Entre los principales objetivos de la Junta Rectora de Caminos Madrid está escuchar activamente a sus colegiados. Con ese objetivo, se lanzó hace unos meses una encuesta que ha resultado un éxito de participación. De los 9.311 colegiados registrados en la base de datos de la Demarcación de Madrid, han respondido un total de 4.750, lo que supone más del 51 por ciento.

El sondeo cuenta con una gran solidez metodológica basada en cuestionarios detallados y se ha realizado de manera online y telefónica en varias oleadas. La primera oleada de encuesta web entre noviembre y diciembre de 2018, después la encuesta telefónica entre diciembre de 2018 y enero de 2019 y, por último, la segunda oleada web en febrero de 2019.

Este sondeo ha servido, en especial, para conocer la gran variedad de intereses de los colegiados. Este sondeo aporta detalles sobre el perfil profesional de cada colegiado, sus ámbitos técnicos de interés laboral y de formación.

También recoge la opinión del colegiado sobre los servicios y necesidades que demanda de la Demarcación de Madrid, con un grado de satisfacción general muy alto.

## Intereses variados, nuevos servicios

El análisis de este sondeo ha permitido conocer los intereses profesionales, colegiales, de ocio y aficiones. De los campos de actividad propuestos, el 47% de los encuestados declararon estar más interesados en la ingeniería y la consultoría, mientras el 25% se decantó por la obra, como actividades preferentes por delante de los organismos de la administración (9%) y el mantenimiento y conservación (8%). Dentro de la ingeniería, más del 49% declaró más interés por las infraestructuras, el 13% por el agua, el 12% por la energía y casi el 11% por el desarrollo urbano.

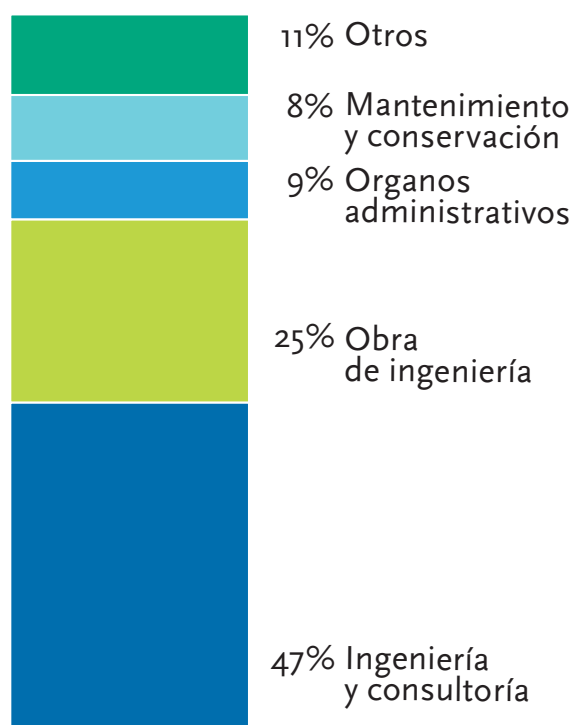
Dentro de las infraestructuras de transporte, carreteras y ferrocarriles aglutinan el máximo interés, con un 37%



## Distribución de encuestas por rango de edad de los colegiados

Rango de edad	Colegiados	% sobre colegiados totales	Encuesta	% sobre encuestas totales
de 24 a 30	459	4,9	299	6,3
de 31 a 35	704	7,6	450	9,5
de 36 a 40	1117	12,0	596	12,5
de 41 a 45	1661	17,8	822	17,3
de 46 a 50	1350	14,5	743	15,6
de 51 a 55	795	8,5	421	8,9
de 56 a 60	730	7,8	358	7,5
de 61 a 65	566	6,1	296	6,2
más de 65	1.929	20,7	765	16,1
<b>Totales</b>	<b>9.311</b>	<b>100</b>	<b>4.750</b>	<b>100</b>

## Campos de interés laboral



y un 29% respectivamente, seguidos de las estructuras con el 20%. Muy por detrás han quedado túneles, logísticas, aeropuertos, puertos y servicios. En otros campos, las áreas de máximo interés han resultado ser las obras hidráulicas y la edificación.

En función de los resultados de esta encuesta hemos iniciado la creación de nuevos cursos y servicios adecuados a los intereses demostrados, que son muy variados. Se puede acceder a la información completa de la encuesta en la web de [caminosmadrid.es](http://caminosmadrid.es).

Caminos Madrid agradece la colaboración en este sondeo y anima a todos los colegiados a compartir en cualquier momento sus intereses y necesidades colegiales. El compromiso primordial de la Junta Rectora de Caminos Madrid sigue siendo satisfacer las necesidades de los colegiados y mejorar día a día los servicios que se ofrecen desde la Demarcación. ●



# **Santo Domingo de la Calzada 2019**

## **Celebramos el milenario de nuestro patrón**



Este año la celebración de nuestro patrón, Santo Domingo de la Calzada, ha sido especial al cumplirse el milenario de su nacimiento. Con este motivo, además de celebrar el tradicional concierto y los campeonatos de golf, de tenis y pádel de Caminos Madrid, una delegación de nuestra Demarcación viajó a la Rioja a un encuentro extraordinario con el resto de demarcaciones.





El pasado mes de mayo celebramos el milenario del nacimiento de nuestro patrón, Santo Domingo de la Calzada (Vitoria de Rioja, 1019 - Santo Domingo de la Calzada, 12 de mayo de 1109). Con motivo de este milenario y Año Jubilar Calceatense, una delegación de Caminos Madrid viajó hasta la Rioja donde Sede Nacional organizó un encuentro extraordinario en el Ayuntamiento de Santo Domingo de la Calzada, con la presencia de decanos y secretarios de todas las demarcaciones. La decana de Caminos Madrid, Lola Ortiz, participó en la reunión de decanos, a la que siguió una visita guiada a la catedral y al pueblo de Santo Domingo de la Calzada.

El jueves 23 de mayo se celebró el tradicional concierto de Caminos Madrid organizado con motivo de la festividad de nuestro patrón, que tuvo lugar en el auditorio de la Escuela de Música Reina Sofía. Allí más de 300 colegiados pudieron disfrutar de la actuación del grupo “Voces Tempo de Fundación Orange” compuesto por Anaís Fernández (soprano), Yeraldín León (mezzosoprano), Andrés Agudelo (tenor), Ihor Voievodin (barítono) y Duncan Gifford (piano).

El grupo interpretó un variado programa que incluía piezas de Antonín Dvořák, Gabriel Fauré, Hector Berlioz, Franz Liszt, Ralph V. Williams y Richard Strauss.

Antes del concierto, se proyectó por primera vez un video de producción propia de Caminos Madrid titulado “Somos lo que pensamos, somos Ingeniería” en el que se hace un interesante paralelismo entre terminología típica de nuestra profesión y su significado en el lenguaje cotidiano.

## Torneos deportivos

Como es habitual en el marco de la celebración de la festividad de Santo Domingo, la Demarcación de Madrid organizó también varias actividades deportivas para celebrar el patrón de los ingenieros de Caminos. Así, el sábado 18 de mayo se celebró el Campeonato de Tenis Pádel Santo Domingo de la Calzada 2019. El campeonato se organizó en colaboración con el Club Deportivo Raqueta Caminos y se jugó en el complejo deportivo Somontes.

## La clasificación de este torneo fue la siguiente:

### Categoría Tenis Individual

Campeón: Mario Fernández Pérez

Subcampeón: Eloy Jesús Sánchez-Cid

### Categoría Pádel

Campeones: Carlos Roch Vergara y Javier López González-Olivares.

Subcampeones: Alejandro Sombrero Aguirre y Carlos Martínez.

Por otro lado, el viernes 14 de junio tuvo lugar el XXXII Torneo de Golf que se celebró en el Campo del Olivar de la Hinojosa, organizado en colaboración con la Asociación de Golf Caminos. Se jugó en modalidad Stableford con hándicap limitado por el campo y el palmarés quedó de la siguiente manera:

### Categoría Damas

- 1ª clasificada, Amelia Hernández

- 2ª clasificada, Belén Caso

#### Premios Sénior

- 1er clasificado, Enrique Villena

- 2º clasificado, Quintín Ramos

### Categoría Caballeros

1ª categoría (0 – 22)

- 1er clasificado, Alfredo Yáñez

- 2º clasificado, Teófilo Anaya

2ª categoría (22.1 – 36)

- 1er clasificado, José Javier Carrascal

- 2º clasificado, David Quintero Castro

El trofeo SCRATCH fue para Igor San Dámaso. ●





## Los partidos políticos debaten con los colegiados sobre el futuro de Madrid

Con motivo de los comicios del 26M Caminos Madrid invitó a todos los partidos políticos a debatir con los colegiados sobre sus propuestas en materia de infraestructuras, urbanismo, transporte, vivienda y otros asuntos de interés para nuestro colectivo. A este ciclo de encuentros políticos acudieron candidatos de PSOE, PP, Vox y Ciudadanos tanto al Ayuntamiento como a la Asamblea de Madrid.

La semana anterior a las elecciones municipales y autonómicas del 26 de mayo la Demarcación de Madrid del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos celebró un ciclo de encuentros políticos. A estos debates con los colegiados acudieron los candidatos del PSOE, del PP, de Vox y de Ciudadanos, que expusieron sus propuestas en materia de movilidad, transporte, urbanismo, gestión de residuos y limpieza. A todos ellos el vicedecano del Colegio de Caminos de Madrid, Rafael Magro, les hizo entrega del decálogo elaborado por la institución “para que los partidos políticos incorporen a su acción de gobierno algunas de las solicitudes que son de interés para nuestro colectivo, para la profesión y por lo tanto para la sociedad”.

Los asistentes pudieron debatir con todos los candidatos en materia de desarrollo y mantenimiento de infraestructuras, movilidad, transporte y medio ambiente, entre otras cuestiones

de interés para el colectivo. De forma generalizada, se ahondó de forma especial en las propuestas sobre Madrid Central, en la gestión de residuos, en materia de agua y de nuevos desarrollos urbanísticos.

### PSOE

Rafael Gómez y Enrique Rico, de la candidatura del PSOE a la Asamblea de Madrid, abrieron los encuentros políticos el lunes 20 de mayo. Los candidatos socialistas pidieron una ley de una ley de Movilidad Sostenible y una de Cambio Climático, una gestión pública al cien por cien del Canal de Isabel II, programas de movilidad sostenible y “transporte a demanda” en zonas despobladas, un tratamiento público del urbanismo y una fiscalidad progresiva.

También pidieron volver a poner en marcha parques de viviendas con patrimonio de suelo público y la creación de





un Consorcio Regional de Residuos, “con 50% de financiación de Comunidad y otro 50% de los ayuntamientos”.

## Partido Popular

Por parte del PP acudieron al encuentro del martes 21 de mayo Borja Carabante, consejero-delegado de Metro de Madrid miembro de la lista del PP para el Ayuntamiento de Madrid, y Daniel Portero, presidente de la Asociación Dignidad y Justicia y miembro de la lista del PP para la Asamblea de Madrid. Entre las medidas populares, propusieron la creación de una concejalía de Movilidad en Madrid, un plan Regional de Infraestructuras, otra línea circular de Metro, nuevos intercambiadores, el soterramiento de la A5 y una inversión en mantenimiento de infraestructuras de 200 millones de euros. También lanzaron un mensaje a otros posibles socios de gobierno, Ciudadanos y VOX, poniendo posturas en común, por ejemplo, para aumentar la oferta de empleo público para ingenieros de Caminos.

## Vox

El jueves 23 de mayo acudieron tres candidatos por Vox a la Asamblea de Madrid, Ana María Cuartero, José Luis Ruiz Bartolomé e Ignacio González Velayos. Los candidatos de Vox pidieron mayor colaboración entre administraciones y más planificación para la ejecución de infraestructuras,

defendieron la ampliación de tres líneas de Metro de Madrid y la creación de dos nuevos intercambiadores, uno en Conde de Casal y otro en Legazpi. Defendieron también la eliminación de travesías en algunas localidades del sur, del este y del noroeste de Madrid.

Sobre el papel de los ingenieros de Caminos defendieron su presencia en las mesas de contratación y en los proyectos, mostrándose partidarios de “profesionalizar la política y despolitizar los contratos”.

## Ciudadanos

Por parte de Ciudadanos, asistieron Concha Chapa, ingeniera de Caminos, Mariano Fuentes, arquitecto técnico, y Santiago Saura, catedrático ingeniero de Montes y número dos de Ciudadanos en la lista para el Ayuntamiento de Madrid. Desde Ciudadanos propusieron una movilidad “con el peatón en el centro”, aunque “respetando la libertad de elección de la persona para que elija su medio de transporte” en función de sus necesidades.

Entre otras medidas destacaron la intermodalidad, más parkings de disuasión (gratuitos), dos nuevos intercambiadores de transporte en Legazpi y en Conde de Casal, mejor acondicionamiento en Puente de Vallecas, carriles BUS-VAO-ECO, nuevas redes exprés de EMT en las líneas de alta demanda y nuevos microbuses. ●





Había que abrirse  
más a los colegiados  
y ponerlos en el  
centro de nuestra  
actividad





# Entrevista

## Rafael Magro, vicedecano de Caminos Madrid

El vicedecano de la Junta Rectora de Caminos Madrid, Rafael Magro Andrade, es un ingeniero de Caminos, Canales y Puertos “atípico”, según asegura él mismo. Tras probar la obra y la consultoría de joven decidió dedicarse a la enseñanza y a la ingeniería ambiental. “Me he especializado en el desarrollo de modelos de prevención de nivel acústico, contaminación atmosférica y movilidad urbana”.

Tras veinticinco años enseñando en academia y nueve años como director de la Escuela Politécnica de la Universidad Alfonso X, han pasado por sus clases más de 9.000 alumnos y donde más disfruta es “dentro del aula”. Su vocación por la ingeniería de Caminos, la tuvo siempre clara: “desde muy pequeño siempre jugaba con los juegos de construcciones”. Se aficionó a la novela en segundo año de carrera gracias a “Sinué, el egipcio” y desde entonces Rafael Magro lee entre dos y tres libros al mes, con preferencia por la novela histórica.

### ¿Cuál es el balance del primer año de esta Junta Rectora?

Muchísimo trabajo, muchísima ilusión. Estamos haciendo ahora el balance anual y ya sabemos que hay objetivos que se han cumplido con creces. En especial, la difusión hacia el exterior, tanto hacia colegiados, como a empresas y a la sociedad en general.

Eso se debe en especial a dos factores. Las actividades que hemos hecho, muchas y muy variadas, con una asistencia muy notable de colegiados. Y la imagen que proyecta la decana de entusiasmo, de modernidad, de cambio y de alegría que se contagia. Toda esa proyección hacia el exterior ha sido muy buena porque nos hemos movido en ámbitos muy diversos. Además, la decana y yo somos un buen tándem, nos complementamos bien.

### ¿En qué objetivos principales han centrado su actividad?

Los Grupos de Trabajo. Había que abrirse más a los colegiados y ponerlos en el centro de nuestra actividad, eso era fundamental. Sabíamos que era una apuesta complicada, pero significaba un salto cualitativo. Las ideas son más espontáneas y diferentes a las que se generan desde la propia Demarcación.

Es cierto que algunos grupos funcionan muy bien y otros no tanto, pero es el momento de relanzarlos y darles un impulso.

Además, estamos realizando acuerdos con diferentes entidades de todo tipo, no solo académicos, sino de servicios lúdicos para los colegiados. Todo lo que pueda ser útil para el colegiado lo llevaremos para adelante.

Aunque aún nos queda abrirnos más a los ICCP más jóvenes, seguimos con un 3,4% de colegiados menores de 30 años. Por eso vamos a hacer un especial esfuerzo en esa línea: convencer a la gente joven del por qué hay que estar colegiado.

### ¿Qué otras acciones de las planteadas cuando eran candidatos han desarrollado ya como Junta Rectora?

Parte de la imagen de cambio de esta Junta Rectora ha sido la apuesta por las nuevas tecnologías, fundamentales para los ICCP. El acierto se ha visto en las diferentes sesiones que hemos realizado sobre estas temáticas y el poder de convocatoria que han tenido.

Entre otras acciones positivas que hemos hecho destacaría el lanzamiento de la Escuela de Opositores y la nueva Plataforma de Formación. Quiero hacer hincapié en que hemos desarrollado una plataforma propia que es la misma que utiliza la Universidad Complutense.

### Con la experiencia que tiene como docente, ¿en qué líneas cree que debe centrarse la formación de los ICCP de hoy día?

Los ICCP debemos olvidarnos un poquito de las cosas habituales de nuestra profesión, la ingeniería clásica. No digo que dejemos nuestra base, sino que volvamos la mirada hacia campos en los cuales hoy podemos desarrollarnos de forma espectacular porque requieren tener



un buen criterio, una buena formación básica y capacidad de esfuerzo. Y eso lo tenemos. Las profesiones aparecen, desaparecen o se reconvierten. Hay que ser inteligentes y reconvertirse.

La tecnología es solo una herramienta: imprescindible, eficaz, necesaria, pero la persona sigue estando detrás de las nuevas tecnologías. Estas solo van a reforzar la imagen de un ingeniero, como refuerzan la imagen de un buen profesor.

Campos como la inmersión en las nuevas tecnologías enfocadas al entorno empresarial. Blockchain y bigdata son elementales, el ingeniero que no los conozca va a tener difícil trabajar en el futuro. También el BIM, que es un tema impuesto, no es una moda: es un tren al que te tienes que subir. También hay otros campos en los que no nos hemos movido: logística y transporte. En este campo se necesitan muchos técnicos, pero hasta ahora han llegado muchos de grado medio, falta una formación específica.

**¿Cuáles cree que son las cualidades que debe tener un ICCP para lograr hoy el éxito profesional?**

Una mezcla de lo clásico y lo moderno. El esfuerzo y la tenacidad son fundamentales, esas virtudes que hoy día los jóvenes ven antiguas. Además, se debe tener capacidad crítica en general. A mis alumnos les digo que duden de todo, de forma positiva, todo es discutible. Tienes que tener claro cuáles son tus capacidades y saber explotar las fortalezas.

También es necesaria un poquito de creatividad. A los ingenieros a veces se nos achaca ser cuadriculados, pero tener una mente ordenada da una capacidad de ver los problemas en 3D. Eso da una visión de todo diferente, que nos ha dado nuestra formación. Y siempre intentar caminar mirando a lo lejos.

**A raíz de los resultados de la encuesta a colegiados, ¿qué nuevos servicios va a ofrecer Caminos Madrid?**

El primer servicio será un acuerdo con Banco Caminos, pero estamos constantemente firmando nuevos servicios porque las empresas nos llaman para ofrecérselos. (Podemos mencionar alguno??) Ven que estamos abiertos. La encuesta es un ejemplo más de apertura al colegiado. Se ha hecho para conocer de primera mano las necesidades o inquietudes de los colegiados. Podíamos intuirlos, pero ahora tenemos certezas. En la encuesta nos han pedido un cambio en la idea de formación. Y aunque ya hemos aplicado un cambio, vamos a modificar aún más.

La encuesta nos ha permitido ver las necesidades específicas de cada colectivo. Hay un colectivo de ingenieros en desempleo de más de 45 años, que nos preocupa especialmente. Vivimos en una sociedad en la que se relega

# CA MA



Hay objetivos que se han cumplido con creces





a la gente de 50 años, sobre todo en puestos importantes, y es gente que tiene un conocimiento que se está perdiendo en todos los ámbitos.

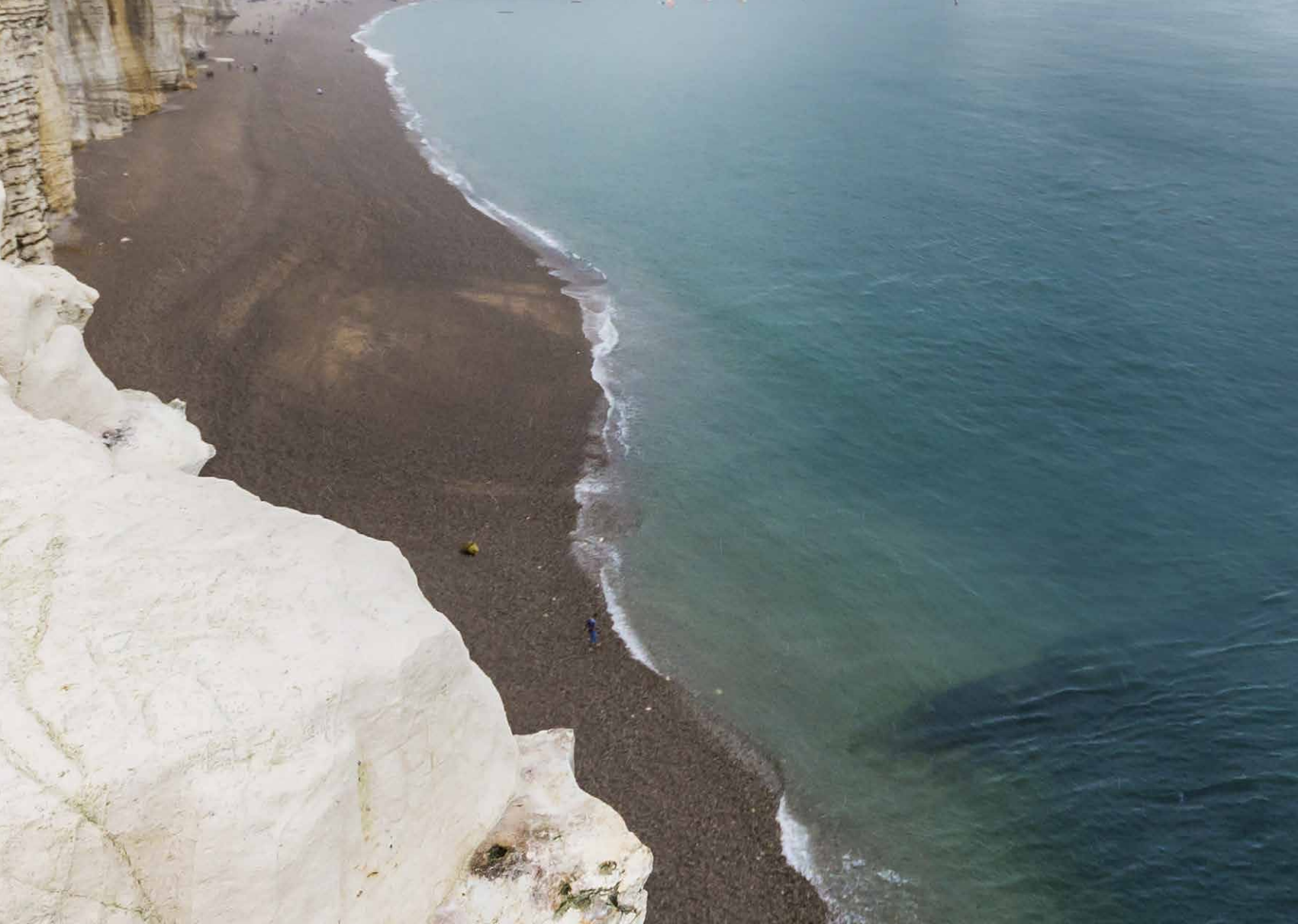
**¿Cómo plantean la Semana de la Ingeniería de Caminos en Madrid este año?**

Desde la Junta Rectora queremos aportar más información a la ciudadanía sobre nuestro trabajo. La idea es que se pueda ver y tocar la labor que hace un ICCP y los servicios que

prestamos a la sociedad. Una semana para abrirnos a la sociedad civil, a aquellos que no son técnicos, a aquellas personas que disfrutan de todo nuestro trabajo sin saber que lo hacen.

A lo largo del año ya hacemos muchas jornadas técnicas y por eso esta semana queremos que sea divertida, con contacto con el público. Queremos una Semana de la Ingeniería para no ingenieros. ●

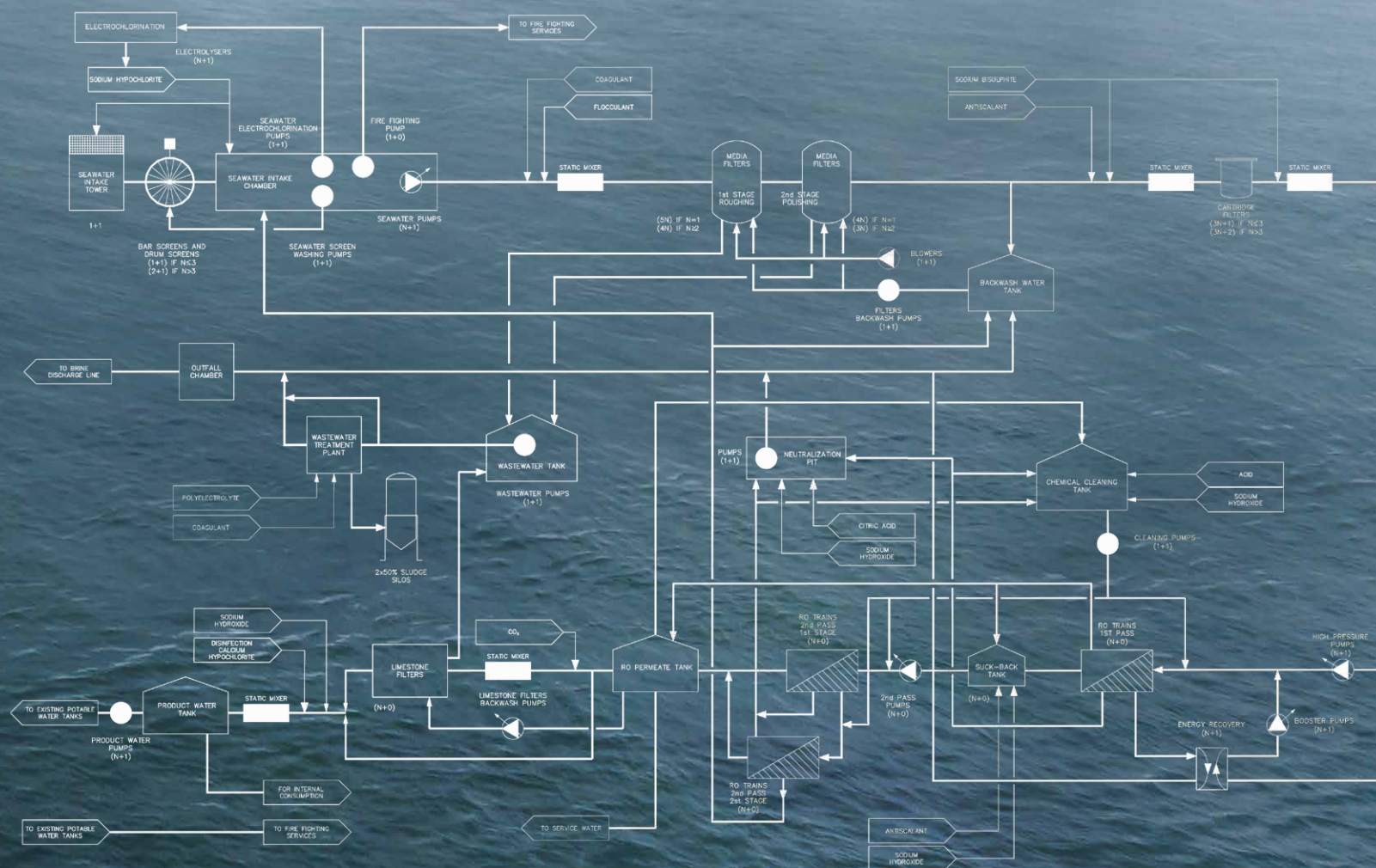




## Ingeniería española para **combatir la escasez de agua** en Oriente Medio

Arabia Saudí va a construir ocho nuevas plantas satélite de desalación en el Mar Rojo que requerirán una inversión superior a los 533 millones de dólares. Ayesa, multinacional española especializada en ingeniería, tecnología y consultoría, participa el diseño y el proceso de licitación de las desaladoras, que cuentan con una capacidad total de 240.000 metros cúbicos al día.





En el mundo existen cerca de 20.000 plantas desaladoras, distribuidas en 150 países. Las previsiones pasan por duplicar en 2030 la capacidad de desalación actual, hasta los 200 millones de metros cúbicos por día. Oriente Medio -con Arabia Saudí a la cabeza- es la primera región del mundo en desalación de agua con el 47% de la producción total y, además, tiene las mayores instalaciones, con capacidades que llegan a superar los 800.000 metros cúbicos al día (el equivalente al consumo aproximado de 3 millones de personas).

El tamaño y la tecnología empleada la han convertido en la región más competitiva en términos de producción de agua, batiendo récords históricos en los costes de concesión (menos de 0,5 dólares por metro cúbico). Ayesa forma parte del grupo de ingenierías internacionales que está haciendo realidad el gran reto tecnológico de Arabia Saudí, que busca mejorar el abastecimiento y la calidad del agua, así como la eficiencia de las plantas existentes reduciendo los costes de operación con la introducción de las últimas tecnologías.

En los últimos años, la multinacional española ha colaborado con los principales organismos impulsores de este sector, como SWCC (Saline Water Conversion Corporation) y SWPC (Saudi Water Partnership Company), participando en las nuevas instalaciones desde sus fases más tempranas. Esta segunda es la encargada de licitar proyectos en colaboración con el sector privado desde 2016.

## Abastecimiento de agua sostenible

La primera planta que se hará dentro del programa de privatización es Rabigh 3, que fue diseñada en el origen por Ayesa. Ahora la compañía española ha realizado para SWCC el diseño de las ocho plantas satélites de la costa Oeste del Mar Rojo -actualmente en construcción-, que alcanzan una capacidad conjunta de 240.000 metros cúbicos al día. Con tecnología de ósmosis inversa, el propósito es el suministro de agua potable a ciudades medianas y pequeñas de la costa oeste de Arabia Saudita, desde Farasan (cerca de la frontera con Yemen) hasta Haql (al lado de la frontera de Jordania).





La toma de agua se realiza a través de una doble tubería sumergida, con un diámetro interno mínimo de 1.000 mm cada una, que recogen el agua de mar abierto mediante dos torres. Estas tuberías alimentan por gravedad la estación de tamizado y bombeo que, a su vez, suministra agua salada a la sección de pretratamiento. A continuación, las unidades de ósmosis inversa desalinizan el agua pretratada y la conducen a los depósitos de agua de permeado y a los filtros de calcita. Desde allí, el agua se transporta al depósito y a la estación de bombeo, mientras que la salmuera - principal subproducto- se descarga por gravedad al mar abierto mediante una tubería sumergida con un conjunto de difusores para favorecer la dilución.

Se estima que SWCC grabará un récord de producción de 1.400 millones de metros cúbicos de agua desalada. Con este proyecto el Gobierno saudí prevé aumentar la eficiencia de la producción del país y a reducir los costes operativos y de capital. Además, las estaciones tendrán un impacto significativo en la mejora de la calidad y el suministro de agua, ayudando a conseguir los objetivos del Plan Nacional de Transformación 2020.

### Proyectos de desalación

Ayesa lleva trabajando desde 2013 en proyectos similares en esta región, principalmente en Arabia Saudí, aunque también en Kuwait y Omán. Como parte de la estrategia de diversificación geográfica, se implantó en Arabia, con una oficina en Riad, donde cuenta con un nutrido equipo multidisciplinar que le permite afrontar grandes obras también de infraestructuras del transporte y de arquitectura. “La apuesta del área de ingeniería es seguir ofertando grandes proyectos de transporte, arquitectura y agua en todo Oriente Medio”, subraya Adam Tilling, director de la división de Agua y Medio Ambiente de Ayesa. Entre otros proyectos de desalación también sobresale la planta de Ummlujj (Mar Rojo). Otro importante mercado es Omán, donde ha participado en las desaladoras de Qurayyat, Salalah y Sharqiyah. Y, por su singularidad, también se distingue el Parque Desalinizador (Desalination Park), que consiste en un nuevo centro de investigación de desalación a situar en Jubailm en la costa este de Arabia Saudí. Este país es líder mundial en desalación y, como la mayor parte de los países de la región, ha hecho una fuerte apuesta por esta tecnología para satisfacer sus necesidades hídricas. ●



## Ocho nuevas plantas satélite

Las ocho plantas satélite de desalación que se están construyendo en el Mar Rojo de Arabia Saudí requerirán una inversión superior a los 533 millones de dólares. Ayesa ha realizado la ingeniería básica, los trabajos de campo (topografía, batimetría, estudio wgeotécnico y estudios marinos) y las especificaciones detalladas de la licitación de estas plantas. Después del lanzamiento del concurso, también ha participado en las respuestas de aclaraciones a licitantes y en los informes de evaluación hasta la adjudicación final a un contratista EPC.

Las capacidades de las plantas son:

- Haql: 25.500 m<sup>3</sup>/día      • Al-Wajh: 25.500 m<sup>3</sup>/día      • Rabigh: 34.000 m<sup>3</sup>/día      • Qunfudha: 51.000 m<sup>3</sup>/día
- Duba: 25.500 m<sup>3</sup>/día      • Ummlujj: 25.500 m<sup>3</sup>/día      • Allith: 34.000 m<sup>3</sup>/día      • Farasan: 17.000 m<sup>3</sup>/día

Entre las ocho cuentan con una capacidad entre todas de 240.000 metros cúbicos/día y el objetivo es mejora el abastecimiento y la calidad del agua, así como la eficiencia de las plantas existentes reduciendo los costes de operación °con la introducción de las últimas tecnologías.





# “Caminando entre parques”

## Concurso de proyectos para unir los distritos de Retiro y Arganzuela



El Ayuntamiento de Madrid lanzó, en colaboración con el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid, un concurso de proyectos para crear un Eje Cívico que conecte los distritos de Retiro y Arganzuela, desde el parque del Retiro hasta el parque de Tierno Galván. En el concurso se incluye la transformación del puente de Pedro Bosch.







El 8 de abril tuvo lugar en la sede de la Demarcación de Madrid la presentación del concurso de proyectos del Ayuntamiento de Madrid “Caminando entre Parques” en el que se propuso la creación de un eje cívico que conecte los distritos de Retiro y Arganzuela, desde el parque del Retiro hasta el parque de Tierno Galván incluyendo la transformación de la infraestructura del puente Pedro Bosch para adecuarla a las necesidades actuales de movilidad sostenible, mejora medioambiental y del espacio urbano.

El acto estuvo presidido por el vicedecano de Caminos Madrid, Rafael Magro, y participaron en la presentación el delegado del Área de Gobierno de Desarrollo Urbano Sostenible del Ayuntamiento de Madrid, José Manuel Calvo del Olmo, la concejala presidenta del distrito de Arganzuela, Rommy Arce, y el concejal presidente del distrito de Retiro, Ignacio Murgui.

Según recordó Calvo del Olmo, “la situación urbana del entorno objeto del concurso ha sufrido una importante transformación en los últimos 45 años, por lo que parece oportuno realizar una reflexión acerca de un proyecto que permita resolver los problemas de conexión y de barreras entre barrios de los dos distritos”.

El área objeto del concurso comprende el paso elevado de Pedro Bosch, infraestructura creada en los años 70 y cuya creación estuvo condicionada por el uso industrial de la zona del barrio de Atocha en aquellos años. La idea es crear un eje urbano y cívico desde el Parque del Retiro para conectar con el parque de Enrique

Tierno Galván que incorpore la transformación y reutilización del paso elevado de Pedro Bosch.

“Nuestra idea del concurso es plantear cómo se pueden concretar las mejores soluciones para que la ciudadanía se pueda decantar: poner sobre la mesa una alternativa de futuro de lo que ahora es una herida urbana entre los distritos de Retiro y Arganzuela”, expuso Murgui. Arce, por su parte, aseguró que “este concurso va a transformar la ciudad y el espacio cívico en los dos distritos”.

## Decisión ciudadana

Silvia Villacañas, directora general de planificación estratégica del Ayuntamiento de Madrid, hizo un repaso de los antecedentes de planificación urbanística de la ciudad que han llevado hasta la creación de “una nueva jerarquía viaria que inspira el programa de ejes cívicos que planteamos desde el área de desarrollo urbano sostenible”.

El concurso propuso 2 opciones de intervención en el entorno del Puente de Pedro Bosch, bien reutilizando la infraestructura del paso elevado, bien demoliéndolo en su tramo comprendido entre la calle Granada hasta su encuentro con la avenida Ciudad de Barcelona”. Como indicó Gorka Askasibar, de la Junta Municipal de Retiro, “el jurado elige la mejor de las dos opciones” que se expusieron durante quince días a participación pública en la web de participación del Ayuntamiento de Madrid, Decide Madrid. La fecha de entrega de propuestas finalizó el 16 de mayo. ●



# Caminos de Ingenio



La decana de Caminos Madrid, Lola Ortiz, participó el 25 de abril en la jornada “Ingenieras para Cambiar el Mundo” organizada por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Madrid. La decana impartió una ponencia titulada “Caminos de ingenio” y, a continuación, participó en una mesa redonda en la que expuso su visión junto a la de otras ingenieras.



**María del Carmen de Andrés Conde:**

## LA PRIMERA MUJER INGENIERO DE CAMINOS

- Tiene veintiún años y ha terminado la carrera con la calificación de sobresaliente

**L**A incorporación de la mujer a todas las tareas de la actividad humana es un hecho tan irreversible como positivo. En España tenemos ya mujeres alcaldes, jueces, notarios, fiscales, guardias de la circulación, futbolistas, empresarias y no digamos abogados, médicos, arquitectos, que son ya legión. Desde hace unos días tenemos también una mujer que ha terminado una carrera hasta ahora reservada a los hombres: la de ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Quien ha alcanzado tan importante cota es la señorita María del Carmen de Andrés Conde, que tras cursar sus estudios en la Escuela Superior de Madrid los ha terminado en la última convocatoria con la calificación de sobresaliente y con el núme-

**"Yo opino que la mujer que no está liberada —dice en esta entrevista María del Carmen de Andrés— es porque no tiene un interés real en hacerlo. A su alcance tiene medios suficientes para conseguirlo."**



Ante un auditorio formado por estudiantes de bachillerato de un instituto de Leganés, la decana de la Demarcación de Madrid del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos ofreció una ponencia ilustrativa sobre la profesión de ICCP y sobre el papel de las mujeres en la ingeniería. "Ojalá logremos estimularlos hoy para que os unáis a este apasionante mundo profesional de las ingenierías, de la ciencia y la tecnología", auguró al comenzar su exposición.

Lola Ortiz declaró tener "la gran satisfacción de trabajar para contribuir a mejorar la vida y el trabajo de las personas", ofreciendo a los estudiantes asistentes una visión general de todo lo que se puede hacer en esta profesión. "La ingeniería de Caminos, Canales y Puertos es una actividad que protagoniza nuestra vida cotidiana". También les recordó que el trabajo de los ingenieros de Caminos españoles está a la vanguardia en el mundo. "Me siento orgullosa de que nuestra profesión contribuya a crear una positiva y sólida marca de España, a conformar una identidad y valores ejemplares de nuestro país", afirmó.

Tras analizar algunos grandes hitos de la ingeniería española en todo el mundo, la decana quiso mostrar también que la ingeniería de Caminos tiene un componente humano, social y de servicio público muy relevante. Para ello, recordó el encuentro sobre "Ingeniería en situaciones de emergencia" mantenido en Caminos

Madrid con algunos compañeros ingenieros de Caminos de Málaga que participaron en el rescate del pequeño Julen de un pozo en Totalán.

### Presencia de las mujeres en la ingeniería

Tras reflexionar sobre los beneficios que las distintas disciplinas de la ingeniería de Caminos aportan a nuestro mundo, Lola Ortiz hizo un repaso por la trayectoria de varias ingenieras que han sido claves en el desarrollo de la historia.

Empezando por Emily Warren Roebling, que dirigió la construcción del puente de Brooklyn, pasando por la primera mujer en viajar al espacio, la ingeniera espacial Valentina Tereshkova, la decana revisó otras figuras nacionales, "ejemplos inspiradores de ingenieras que han hecho historia". Mencionó a Carmen De Andrés mujer pionera en nuestro país en terminar Caminos, Canales y Puertos, y a Pilar Careaga, primera mujer ingeniera industrial y la primera en conducir un ferrocarril en España.

También destacó a Rosa Carabaño, catedrática de la UPM y directora del Departamento de Producción Agraria de la E.T.S.I. de Agrónomos, a la ingeniera industrial Inés Gallego, primera mujer en entrar en el Comité de Dirección de Iberdrola Ingeniería y Construcción, y a Estefanía Matesanz, ingeniera en Airbus







y actual decana del Colegio Oficial de Ingenieros Aeronáuticos de España, “primera mujer en tener esta responsabilidad y también la persona más joven”, recalcó Ortiz.

Por último, mencionó a Elena González, doctora ingeniera de Caminos y directora de Sociedades de Integración, Filiales y Participadas en ADIF. Esta ingeniera, que también pertenece a la Junta Rectora de Caminos Madrid, “es uno de los exponentes más jóvenes de mujeres que han alcanzado puestos de gran responsabilidad dentro de nuestra profesión”. “Todas estas mujeres comparten la misma pasión por la ingeniería y han sabido superar todas las barreras sociales y laborales”, concluyó Ortiz.

## Cifras del sector

Con la convicción firme de que “hombres y mujeres tenemos las mismas capacidades y habilidades profesionales, por eso, debemos tener las mismas oportunidades para alcanzar puestos de responsabilidad”, la decana compartió algunos datos relevantes sobre el papel de las mujeres en la ingeniería. “En las carreras de ciencia y tecnología las mujeres seguimos siendo minoría”, reseñó, avalada por datos del Ministerio de Educación: “solo el 25% de las mujeres que estudian una carrera universitaria ha escogido una carrera técnica”. Y según registros de los colegios profesionales, por cada ocho ingenieros hay solo dos ingenieras colegiadas en España.

La decana de Caminos Madrid destacó que “afortunadamente hoy vivimos en un país y en una época en la que mujeres y hombres podemos acceder a la formación universitaria en igualdad de condiciones”. Ortiz quiso recordar que “aunque la nuestra es una profesión mixta, la ingeniería de Caminos es uno de los sectores que por razones históricas ha sido más masculino, aunque, afortunadamente, la brecha se va reduciendo”. De hecho, según la Memoria 2018 del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, a nivel nacional solo hay un 16% de mujeres ICCP colegiadas.

## Atributos propios de la profesión

Para animar al público asistente a emprender estudios técnicos, la decana dio algunas claves para que descubriesen si su vocación era la ingeniería: predisposición a los estudios de matemáticas, física, geología y también hacia el dibujo y la creatividad. “Hay muchos ingenieros que mencionan la creatividad a la hora de describir lo que más les gusta de la ingeniería de caminos: capacidad de crear algo nuevo, de innovar, de avanzar de resolver desafíos, de abrir nuevos caminos con ingenio”.

Para terminar, Ortiz quiso animar a todos los asistentes, y a las jóvenes en especial, “a soñar y luchar con todas vuestras fuerzas para ser lo que queráis ser. La ingeniería y el mundo necesitan vuestro talento”. Remató la ponencia tratando de inspirar a los estudiantes para que ayuden a construir “un mundo más justo, sostenible y libre”. “La ingeniería os necesita y la ingeniería os espera”.



## Ingenieras para cambiar el mundo

En esta segunda edición de la jornada organizada por la E.T.S.I. de Caminos, Canales y Puertos de la UPM también se celebró una mesa redonda en la que ingenieras de diversas ramas expusieron su visión y sus experiencias en el ámbito de una carrera técnica y una profesión que históricamente ha sido considerada masculina. Junto a la decana de Caminos Madrid, participaron en este diálogo Teresa Riesgo Alcaide, directora general de Investigación, Desarrollo e Innovación, y Marina Villegas Gracia, vocal asesora de la presidencia del CSIC, y Alberto Garrido Colmenero, el vicerrector de Calidad y Eficiencia de la UPM, a quienes se unió una joven estudiante de bachillerato.

En esa mesa, Lola Ortiz contó algunas anécdotas personales y profesionales e interactuó con algunas de las jóvenes asistentes que preguntaron animadamente durante el encuentro. Al final de la jornada, la decana de Caminos Madrid fue invitada a clausurar junto al director de la Escuela y otras autoridades académicas. ●



# La Escuela de Opositores comienza sus clases con más de 80 alumnos

El primer curso de la Escuela de Opositores de Caminos Madrid se ha dirigido a la preparación de oposiciones para el cuerpo de ingenieros y arquitectos superiores de la Comunidad de Madrid, mientras que el segundo ha sido de preparación de oposiciones para el Canal de Isabel II. Caminos Madrid ha creado esta escuela con la intención de fomentar el empleo público de los colegiados ingenieros de Caminos, Canales y Puertos a través de una formación específica.

La Escuela de opositores se ha creado para todas las plazas de empleo público que salgan en las Administraciones de la Comunidad de Madrid, plazas para el Canal de Isabel II, para la EMT, para los ayuntamientos de Madrid, etcétera. Esta iniciativa de la Demarcación de Madrid nació a raíz de las demandas de los colegiados cuando desde la Comunidad de Madrid se comunicó la intención de crear hasta 700 plazas de empleo público en diversas especialidades, parte de esas plazas serán para Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

En concreto, el primer curso de preparación de oposiciones ha sido para el cuerpo de ingenieros y arquitectos superiores de la Comunidad de Madrid. Las clases dieron comienzo el pasado 11 de enero y terminaron el 13 de abril de 2019 y han cursado un total de 34 alumnos, 23 presenciales y 11 en modalidad online.

El segundo curso que se han impartido hasta el momento fue el de preparación de oposiciones para el Canal de Isabel II contó con un total de 49 alumnos, de los cuales 27 presenciales, y se impartió entre el 1 de marzo y el 4 de mayo de 2019.

## Ventajas de la escuela

Los colegiados tienen precios especiales y prioridad en la asignación de plazas. Las clases son teóricas y prácticas, con

temario seleccionado, simulacros de exámenes y coaching durante el proceso de preparación. La escuela cuenta con un método formativo y una selección de profesores que facilitarán el acceso a las plazas de empleo público que se convoquen. En la web de [caminosmadrid.es](http://caminosmadrid.es) se publica toda la información sobre la Escuela de Opositores y, además, se pueden consultar todas las convocatorias de empleo público dirigidas a nuestro colectivo. ●

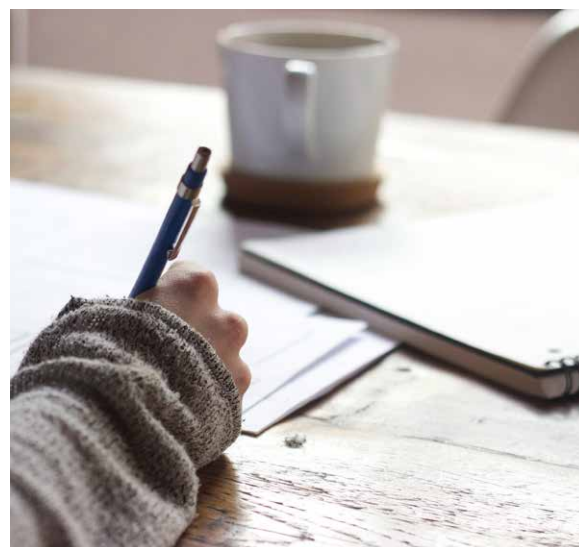


**ESCUELA DE  
OPOSITORES**





Los colegiados tienen precios especiales y prioridad en la asignación de plazas





Perfil propiedad de  
@caminosmadrid a disposición  
de sus colegiados de modo  
itinerante. Cada semana, 1 visión  
diferente. Opiniones libres.





# Mil y una formas de divulgar en una única cuenta de Twitter

## **Caminos Divulga**

El pasado mes de febrero Caminos Madrid puso en marcha @CaminosDivulga, una nueva cuenta de Twitter que cada semana gestiona un colegiado o una colegiada que desea compartir su visión personal de la profesión. En sus primeros meses de vida esta cuenta itinerante ya ha pasado por las manos de 16 ICCP y ha superado los 1.000 seguidores.

Miguel Álvarez, Eva Martínez Arranz, José Manuel Sanz, Manuel Romana, Roberto Rodríguez Illanes, Ignacio Ortiz de Andrés, Catalina Bezares, Jesús Fernández Puelles, Sonia Suárez, Luis Andrés Ferreiro, Víctor Gómez Frías, Elena de La Peña, David Villalmanzo y Lucía Íñigo son los ICCP que han gestionado la nueva cuenta de Twitter @CaminosDivulga hasta el mes de mayo.

El principal objetivo de la cuenta es ofrecer otra forma de divulgar la profesión, de forma independiente de la cuenta oficial de @caminosmadrid. Por eso, no está gestionada por personal laboral de la Demarcación, sino por colegiados, catorce en poco más de tres meses. Y la riqueza de sus tweets reside precisamente en que tratan de sus propias experiencias y sus intereses personales y profesionales. Más de 1.200 tweets entre febrero y mayo han conseguido atraer la atención de los usuarios de Twitter, llegando a sumar un total de 1.011 seguidores hasta el 31 de mayo.

Los diferentes gestores de @CaminosDivulga han animado la cuenta con mensajes de los ámbitos más diversos. Desde el ferrocarril a las carreteras y los túneles, pasando

por el inmobiliario, los entresijos de la M30, el trabajo de ICCP en EEUU, obras que marcan una carrera, canciones, cine y recuerdos universitarios, viajes y vocación de servicio público, el Horizonte 2020, los retos de futuro y las últimas novedades en innovación relacionada con nuestra profesión.

Esta iniciativa del Grupo de Trabajo de Comunicación y Relaciones con la Sociedad de la Demarcación de Madrid busca abrirse a la participación de los colegiados a la hora de divulgar la ingeniería de Caminos. @malvartinez, @E\_Darcy\_, @jmsanzgu, @MRGdeviaje, @robillanes, @i\_ortizdeandres, @LinaBezares, Jesús Fdez Puelles, @SoniaSurez3, @landres67, @vgomezfrías, @ELENADELAP, @DVdeVendetta y @LuciaInigo\_CDTI han conectado con los usuarios de Twitter de formas muy variadas y con mensajes de elevado interés.

Si tú también te quieres unir a este grupo y deseas participar, te invitamos a que nos remitas un mail:

caminosdivulga@gmail.com ●



# Un total de 43 colegios profesionales de la Comunidad de Madrid **participan en el Día de las Profesiones 2019**

El pasado 23 de abril se celebró la III edición del Día de las Profesiones, que organiza la Unión Interprofesional de Madrid en la sede del COAM (Colegio de Arquitectos de Madrid). Como es habitual, la Demarcación de Madrid del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos participó en el evento con un papel destacado en las mesas redondas y con un stand.

El vicedecano de Caminos Madrid, Rafael Magro, participó en una mesa redonda junto a Esther Montalvá, responsable de Asuntos Digitales del Colegio de Abogados de Madrid, Carlos Galán, asesor del Centro Criptológico Nacional, y Pedro Moreno, manager del servicio de transformación de IDEA Ingeniería. La vicepresidenta del AJA del Colegio de Abogados de Madrid, Ana Puerto, moderó la mesa.

Todos coincidieron en la importancia de “estar al día” para poder afrontar las necesidades actuales de todas las profesiones. Rafael Magro recordó que en todo proceso de transformación hay tres elementos básicos a tener en cuenta: herramientas, procedimientos y personas: “cuando las pones en un mismo sitio, las unes, ¿qué ocurre? Que las personas son las primeras que deben asumir los cambios, para poder aplicar esa transformación”.

Magro reflexionó sobre si ha cambiado nuestra forma de actuar en el sector: “muchos siguen pensando que, si no hay hormigón o asfalto, no hay profesión. Pero cada año desaparecen profesiones y aparecen otras nuevas, hay que saber adaptarse”.

Esther Montalvá recordó la gran lentitud que tienen, en general, los procesos jurídicos, situación que se agilizaría con más implementación de tecnologías digitales. Carlos Galán, por su parte, hizo especial hincapié en la ciberseguridad, mientras que Pedro Moreno, analizó los indicadores de innovación de una empresa.

El vicedecano de Caminos Madrid, aseveró que “un ordenador nunca tendrá pasión, a los humanos nos queda eso, que son las ganas de hacer las cosas bien”. Según Rafael Magro, “una vez que cambian las personas, hay que cambiar procedimientos y, por último, deben cambiar las herramientas, porque sin ellas no hay evolución. En nuestro sector una de las más relevantes es y será el BIM”. y aseguró que, si no lo hacemos en ese orden, “la transformación digital nos barrerá”. Además, este ICCP recordó que “en ingeniería de Caminos todavía debemos cambiar mucho, nos cuesta dejar ciertas tareas en manos de las máquinas”.

En el debate final se abordaron algunas cuestiones interesantes como si la transformación digital sustituye tareas o personas, ¿en qué medida genera nuevos empleos, aunque destruya otros? Galván comentó que “a tecnología hará cosas mucho mejor y más rápido que un ser humano, pero lo importante es que ayude al ser humano a vivir mejor. Eso hará que nos reinventemos con nuevas posibilidades”. Montalvá apuntó a que “en los procesos de digitalización, las personas más reacias al cambio son las menos proactivas”.

## **“El desarrollo sostenible en las ciudades”**

Como cierre de la jornada, el vicedecano de Caminos Madrid, Rafael Magro, moderó otra mesa redonda, sobre “El desarrollo sostenible en las ciudades”, relacionada con el área de actividad





de los ingenieros, pero en la que participaron ponentes de muy distintas profesiones. En ella participaron profesionales de diversos colegios.

Comenzó Jaime Cabrero, presidente del COAPI Madrid, recordando que lo principal es “cumplir el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 11, el de la agenda urbana” y para ello hay que tener en cuenta que “el ruido es uno de los factores que más afecta a la calidad de vida en las ciudades”. También apuntó a la necesidad de “renovar el parque de viviendas y hacer ciudades más accesibles”.

Isabel Bajo, presidenta del CAF Madrid, destacó que el 40% de la contaminación proviene del entorno residencial. “Para la sostenibilidad de las ciudades de cara a la Agenda 2030 debemos trabajar en calidad de aire, rehabilitación energética, accesibilidad y universal y regulación del uso turístico”, incidió Bajo.

“Las personas deben vivir en las ciudades, moverse todos los días, por lo que hay que mejorar los transportes públicos, la eficiencia energética, etc.”, apuntó Patricia Fernández, responsable del Grupo de Trabajo Smartcities de Arquitectos ante el Cambio Climático del COAM.

Por su parte, Francisco Javier Méndez, director general del Gabinete Técnico del Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Madrid, aseguró que “para poder concienciar hay que auditar” y defendió que los colegios profesionales deben

coordinarse “para sumar entre todos”.

Jorge Servet, vicepresidente de la Comisión de Ingeniería Industrial, Edificación y Urbanismo de COIIM-AIIM, hizo hincapié en que “en algunos países, como en África, lo difícil para conseguir ciudades sostenibles es conseguir gestionar talentos, conseguir que la gente saque lo mejor de sí”. Puso sobre la mesa la necesidad de atraer el talento a las ciudades para hacerlas sostenibles. “Si Madrid pierde el talento, dejará de ser una ciudad competitiva”, apuntó Servet.

María Gómez, secretaria del COITIM Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales y Peritos Industriales de Madrid destacó la “gran responsabilidad de los colegios profesionales de dar a conocer lo que hacemos y lo que podemos hacer”. Además, recordó que la mitad de la población española vive en ciudades y “somos el cuarto país de la UE en densidad urbana: eso nos hace referente a nivel mundial en desarrollo urbano”.

Por último, Gómez aseveró que el desarrollo urbano “no es una moda ni una tendencia, es una apuesta estratégica que integra aspectos sociales y desde las profesiones técnicas también debemos reivindicar el aspecto humano del desarrollo”.●



**XII**

# **PREMIOS** **Caminos Madrid**

**CAMINOS**  
**MADRID**



Colegio de Ingenieros  
de Caminos  
Canales y Puertos  
de Madrid



La Junta Rectora de la Demarcación de Madrid del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos ha tomado el acuerdo de convocar la 12ª edición del Premio Caminos Madrid a las siguientes categorías:

1. **Premio Caminos Madrid**  
a la Mejor Obra
2. **Premio Caminos Madrid**  
a la Mejor Obra Municipal
3. **Premio Caminos Madrid**  
al Ingeniero de Caminos  
en el Exterior
4. **Premio Caminos Madrid**  
al Grupo de Investigación  
en la Universidad
5. **Premio Caminos Madrid** al Mejor  
Proyecto de Investigación y/o  
Innovación
6. **Premio Caminos Madrid** a la Mejor  
Actuación en Materia de Proyectos  
de Ingeniería u Obra Desarrollada  
por una PYME
7. **Premio Caminos Madrid**  
a la Responsabilidad Social,  
Solidaridad y Sostenibilidad
8. **Premio Caminos Madrid**  
a la Mejor Actuación  
de Servicio Público
9. **Premio Caminos Madrid**  
al Mejor Trabajo Periodístico
10. **Premio Caminos Madrid**  
al Ingeniero de Caminos Joven
11. **Premio Caminos Madrid**  
al Ingeniero de Caminos  
Destacado

Las candidaturas deberán presentarse para su registro en el modelo de ficha normalizada que estará disponible en la web [www.caminosmadrid.es](http://www.caminosmadrid.es)

La propuesta de candidatura se acompañará de una colaboración para el Blog del Colegiado, <http://www.caminosmadrid.es/blog-del-colegiado>.

La documentación ganadora quedará en posesión de la Demarcación, pudiendo devolverse el resto a los interesados, si estos lo solicitan durante el primer mes siguiente al fallo del Premio. Esta documentación servirá de apoyo para dar difusión al resultado del premio en las comunicaciones de la Demarcación.

El plazo de presentación de propuestas del Premio terminará el 26 de julio de 2019 a las 14.00 h. debiendo ser entregadas las mismas en la Demarcación de Madrid, calle Almagro 42 2ª planta 28010 Madrid en el horario habitual.

La Junta Rectora podrá ampliar, si lo estimara oportuno, el plazo de presentación de propuestas, antes de la finalización del inicialmente acordado, comunicándolo, a través de la página web de la Demarcación, con indicación de la fecha de finalización de dicha ampliación.

**Consulta la información completa de las bases de participación de los Premios Caminos Madrid en <https://www.caminosmadrid.es/wp-content/uploads/2019/06/Premios2019.pdf>** ●



# Avance de programación formativa 2019-2020

## Programación formativa

	Fechas	Horas	Modalidad
Programa formativo para obtención de certificado PMP	13 sep - 29 nov	35	Mixto
Experto en promociones inmobiliarias	16 sep - 9 nov	70	Mixto
Máster online de gestión de infraestructuras con metodología BIM	16 sep - 9 nov	12 ects	Mixto
Máster BIM en ingeniería civil modalidad presencial (título propio de la Universidad Camilo José Cela)	oct 19 - jun 20	60 ects	Presencial
Eestructuración de la financiación de los proyectos de Ingeniería Civil	18 nov - 14 dic	100	Presencial
Curso práctico Informe pericial en el marco del Proceso Judicial	dic	5	Presencial
Curso de especialización en redacción y gestión de proyectos	nov 19 - ene 20	70	Presencial
Máster online de gestión de infraestructuras con metodología BIM (2ª ed.)	enero	60 ects	Online
Cursos de idiomas online – inscripciones los días 20 de cada mes		60	Online
Escuela de Opositores			
Curso práctico oposiciones para Ingenieros superiores de la comunidad de madrid	oct - nov	24	Presencial
Curso preparación oposiciones al cuerpo de ingeniero de caminos, canales y puertos del estado	EN PREPARACIÓN		
Curso preparación oposiciones adif	EN PREPARACIÓN		
Cursos del ámbito cultural			
Arte en España	pte. definir	30	Presencial
Ópera	pte. definir	30	Presencial



# Sesiones de la Junta Rectora

## Sesión número 12

14 de enero de 2019

La decana expone el calendario y condiciones para la presentación de candidatos a las distinciones colegiales (Medallas al Mérito Profesional y Medallas de Honor).

Se comenta que, como consecuencia del éxito obtenido por la puesta en marcha de la Escuela de Opositores, otras Demarcaciones del Colegio se han interesado por el proyecto y se ha acordado la firma de un acuerdo en materia de formación con las Demarcaciones de Castilla-León y Castilla-La Mancha.

Además, la Decana informa que la fase de campo del proyecto de encuestas a los colegiados está llegando a su finalización.

## Sesión número 13

29 de enero de 2019

La Junta Rectora aprueba como representantes en la UICM para las plazas vacantes a los miembros de la Junta Mauricio Gómez y Ángel Zarabozo. Así mismo, se aprueba por unanimidad la designación de José Trigueros como representante de la Demarcación de Madrid en la Comisión de Trabajo de Función Pública de Sede Nacional del Colegio de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos.

La Decana felicita en nombre de la Demarcación a Ángel García Vidal por su profesionalidad y labor desarrollada en la operación de rescate realizada en Totalán, poniendo en valor la función social y de servicio

público de los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Por otro lado, la Junta Rectora comienza a planificar los acontecimientos que se celebrarán con motivo de Santo Domingo de la Calzada.

Por último, se aprueba por unanimidad el nombramiento de Dolores Esteban como coordinadora de la Semana de la Ingeniería 2019 de la Demarcación de Madrid.

## Sesión número 14

28 de febrero de 2019

La decana informa de la organización de dos jornadas técnico-divulgativas para el mes de marzo. También se comenta el lanzamiento de un nuevo perfil de Twitter, @CaminosDivulga, que será gestionado cada semana por un colegiado de forma itinerante.

Así mismo se informa sobre la firma de acuerdos con las demarcaciones de Castilla La Mancha y Castilla y León en materia de cursos y jornadas. Se plantea la próxima firma de nuevos acuerdos con la Asociación Técnica de Puertos y Costas y la Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid. La decana también explica el contenido de su reunión con el decano del COAM, Colegio de Arquitectos de Madrid.

Se procede a realizar una exposición de todas las actividades que tienen en marcha los grupos de trabajo de la Demarcación. A continuación, el secretario informa de los principales actos del último mes: entrega de insignias de 25º aniversario de la promoción,

reunión con el Ayuntamiento de Madrid, asamblea de la asociación Club de Golf de Ingenieros de Caminos y participación en el Congreso Civildron. También se informa de los próximos cursos online que se impartirán.

## Sesión número 15

3 de abril de 2019

Se procede a dar comienzo a la Junta Rectora con la presentación por parte de la Decana del consultor Jacek Marczyk Ph.D., Founder, President de Ontonix, que impartió una charla sobre Gestión de la Complejidad. Finalizada la exposición los miembros de la Junta Rectora comentaron la presentación y la información recibida, así como sus posibles aplicaciones.

La decana comenta el enorme éxito y repercusión cosechado en las jornadas técnico divulgativas organizadas por la Demarcación de Madrid: jornada del 13 de marzo sobre "Ingeniería en situaciones de emergencia", organizada con la Demarcación del Colegio de Caminos, Canales y Puertos de Andalucía (con Ángel García Vidal responsable de la coordinación del rescate de Totalán y dos de sus colaboradores) y jornada del 21 de marzo sobre "El Ingeniero digital del futuro", que fue conducida por el divulgador Marc Vidal y participaron Directivos de innovación de importantes empresas del sector. Así mismo la decana informa sobre su participación en la jornada debate promovida por Asefma con motivo de del día internacional de la conservación de carreteras, en la mesa

sobre emisiones asociadas al transporte por carretera.

## Sesión número 16

26 de abril de 2019

La Junta Rectora aprueba el nombramiento de los siguientes representantes para los grupos de trabajo del clúster Ingeniería y Construcción. Madrid Capital Mundial: Rafael Magro y Dolores Esteban (Grupo 1), Mauricio Gómez y Ángel Zarabozo (Grupo 2), Ángel Zarabozo y Gemma Guinaldo (Grupo 4).

La decana hace balance del Día de las Profesiones organizada por la UICM. Así mismo informa sobre su participación en la charla y mesa redonda sobre "Ingenieras para cambiar el mundo: El ingenio (in)visible" celebrada en la ETSI de Caminos de la UPM.

La Decana informa a los miembros de la Junta Rectora que se ha convocado Junta de Decanos los días 9 y 10 de mayo a celebrar en Santo Domingo de la Calzada con motivo del Milenario del nacimiento de nuestro patrón.

También informa de los cambios realizados en materia de personal de la Demarcación habiendo sido seleccionado para el puesto de Jefe de Servicio de Visado Andrés Lorenzo Rodríguez.

A continuación, se realiza un breve resumen sobre la actividad de los grupos de trabajo y se anuncian los actos que la Demarcación realizará con motivo de Santo Domingo de la Calzada (torneos de pádel, tenis y concierto de música).



# 1/6

Este número es indicativo del riesgo de producto, siendo 1/6 indicativo de menor riesgo y 6/6 de mayor riesgo.

Banco Caminos está adscrito al Fondo de Garantía de Depósitos Español. Para depósitos en dinero el importe máximo garantizado es de 100.000 euros por depositante en cada entidad de crédito.

# Para vosotros, Ingenieros de Caminos Colegiados.

Os presentamos la nueva Cuenta Transparente,  
el primer paso para acceder a un mundo de  
experiencias exclusivo para vosotros.

Comisiones

# 0

Retiradas de  
efectivo a débito

# Gratis

en cualquier cajero de  
España a partir de 90€\*

Remuneración

# 0'10% TIN

Para la parte del saldo  
que supere los 5.000€\*\*

Transferencias  
SEPA

# Gratis

Tarjeta de débito gratis

Pago en cualquier divisa sin comisión

Seguro gratuito por uso fraudulento de la tarjeta

Liquidación mensual de intereses

\*Para retiradas inferiores a 90€ se repercutirá la comisión del propietario del cajero.

\*\*Ejemplos ilustrativos: 0,08% TAE calculada sobre un ejemplo de 20.000€, en la que remunera 15.000 €. 0,09% TAE calculada sobre un ejemplo de 40.000€, en la que remunera 35.000 €

Contrátala ya en:



cat@bancocaminos.es



91 310 95 50



**Banco  
Caminos**  
BANCO PRIVADO

bancocaminos.es

