

EDITORIAL

todavía un gran campo expedito para extenderse a lomos del 5G y demás innovaciones en ciernes. Y el ecológico, de lucha abierta contra el cambio climático para preservar las condiciones de vida del planeta, liberarlo de las emisiones que lo recalientan y conseguir una sostenibilidad perpetua que garantice al ser humano la estabilidad a largo plazo del medio en que vive.

Ambas transformaciones no son ocasionales, ni van a superponerse a los desarrollos anteriores: las dos suponen saltos cualitativos relevantes y complementarios, y en su desenlace encontrarán quienes vengan detrás de nosotros nuevas y más atractivas oportunidades. Cambiarán todavía muchas cosas, tanto en el desempeño profesional como en el mundo empresarial como en el territorio de lo público, pero si quienes estén al frente de nuestros destinos profesionales cumplen con las expectativas, no hay duda de que la ingeniería de Caminos, abierta a todo ese mundo de innovación, seguirá siendo el modélico destino de unos servidores públicos vocacionales y eficientes.

Infortunadamente, mi despedida llega cuando apenas empieza a retroceder este terrible accidente sanitario, la gran pandemia de la covid-19, en la que hemos pretendido, y creo que lo hemos logrado, estar a la altura de los requerimientos. Por nuestra parte, hemos ofrecido toda la colaboración posible a las autoridades y nuestra adhesión a las medidas adoptadas por el Gobierno, las Comunidades Autónomas y el conjunto de las administraciones para superar la crisis sanitaria e impulsar la recuperación económica. Además, hemos estrechado los vínculos del Colegio con la profesión, implicada en servicios públicos esenciales, vitales para la sociedad y para los ciudadanos; hemos situado al Colegio y al conjunto de la profesión en el centro de la difícil situación que estamos viviendo, desempeñando servicios públicos esenciales que suponen una garantía para superar la crisis sanitaria y para impulsar la recuperación económica tras la contención de la pandemia. Con estos objetivos, hemos diseñado un plan de actuación en el que están implicados no solo la Junta de Gobierno y Junta de Decanos del Colegio, sino también todos los órganos de representación, el Consejo General, la estructura territorial, las demarcaciones y Juntas Rectoras del Colegio, la Fundación, las Comisiones y los Comités.

Con este último servicio a la comunidad, deseo rubricar un periodo muy emocionante en mi vida profesional, y lo hago con extraordinaria gratitud a todas las personas que han colaborado conmigo en diversas responsabilidades. Espero que quienes lleguen a cumplir el mismo cometido encuentren el mismo apoyo que yo he encontrado en las estructuras colegiales y en la sociedad civil que me ha acompañado en la aventura.

Juan A. Santamera
Presidente del Colegio de
Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Llegan tiempos nuevos

En pocas semanas, un nuevo presidente tomará posesión del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, tras dos mandatos en que he intentado impulsar a nuestra institución profesional hacia el futuro, acompasando su devenir al signo de los tiempos, tratando de prepararla para los cambios precipitados que son la principal característica de esta modernidad vertiginosa que nos abarca. De unos tiempos veloces en que el progreso de unos pocos años equivale al alcanzado desde los albores de la humanidad hasta esta contemporaneidad pletórica.

Cuando uno se marcha después de un trabajo arduo que ha realizado con dedicación, con intensidad, volcando en él todo el afán que la propia vitalidad le permite, tiene la tentación de pensar por un momento que ya todo está hecho, que quien le sustituya encontrará el camino expedito para relajarse y sestear. Y no son así las cosas porque el curso de los acontecimientos no cesa en su impetuosidad y lo que ayer fue moderno hoy está agotado, y lo que parece una remota utopía se convierte en presente con extrema facilidad. Máxime en esta ocasión, en que el proceso de mi salida de la presidencia coincide con el peor cataclismo sanitario que ha experimentado nuestro país en la edad moderna, de forma que no hay que ser ni mucho menos adivino para entender que mañana nada será como hoy, que se avecinan cambios de gran calado, que la globalización experimentará en poco tiempo transformaciones que no podían soñarse anteayer mismo, y que nuestros hijos heredarán un mundo que nosotros ni siquiera podíamos imaginar.

Estos ocho años de mi presidencia han supuesto el rescate del Colegio de la gran crisis financiera y de deuda que aquejó a España entre 2008 y 2014, y que, como es natural, nos afectó de lleno a los ingenieros de Caminos y a nuestras instituciones representativas. Hubo que sanear el Colegio, que reestructurarlo y que concebirlo de nuevo para que, con menos aparato, prestara un servicio todavía mayor y más atento a las necesidades de nuestra gran familia. Tuvimos que gestionar el proceso de Bolonia, que en su modernización de las carreras no podía dejar de lado toda la tradición bisecular de la ingeniería de Caminos, que mantuvo su nivel de máster. Y, por supuesto, debimos acompañar los dos grandes procesos transformadores del periodo: el tecnológico, que evolucionó desde las nuevas tecnologías de la información y la comunicación hasta la digitalización, que es la cuarta revolución industrial y que tiene



REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS Nº 3620
MAYO 2020. AÑO 167. FUNDADA EN 1853

Consejo de Administración

Presidente

Miguel Aguiló Alonso

Vocales

Juan A. Santamera
José Polimón
Vicent Esteban Chapapría
Tomás Sancho
José Javier Díez Roncero
Francisco Martín Carrasco
Benjamín Suárez
José Luis Moura Berodía
M^a del Camino Blázquez Blanco

Comité Editorial

Pepa Cassinello Plaza
Vicent Esteban Chapapría
Jesús Gómez Hermoso
Conchita Lucas Serrano
Antonio Serrano Rodríguez

Edita

Colegio de Ingenieros de
Caminos, Canales y Puertos
Calle Almagro 42
28010 - Madrid

**La revista decana de la
prensa española no diaria**

Director

Antonio Papell

Redactora jefe

Paula Muñoz

Diseño

Julián Ortega

Maquetación y edición

Diana Prieto

Publicidad

Almagro, 42 - 4^a Plta.
28010 Madrid
T. 913 081 988
rop@ciccp.es

Imprime

Gráficas 82

Depósito legal

M-156-1958

ISSN

0034-8619

ISSN electrónico

1695-4408

ROP en internet

<http://ropdigital.ciccp.es>

Suscripciones

[http://ropdigital.ciccp.es/
suscripcion.php](http://ropdigital.ciccp.es/suscripcion.php)
suscripcionesrop@ciccp.es
T. 91 308 19 88

Noticias

OBITUARIO

6 ANTONIO BONET CORREA

Parte I

COYUNTURA

10 **INFRAESTRUCTURAS Y
CAMBIO CLIMÁTICO. UN
NUEVO PARADIGMA QUE
DEBEN AFRONTAR LAS
EMPRESAS DEL SECTOR**
IGNACIO CALVO HERRERA

18 **DORMIDEROS ARTIFICIALES
PARA CORMORANES.
UNA INICIATIVA PIONERA
MUNDIAL PARA LA
SEGURIDAD AERONÁUTICA**
RAFAEL ESCUTIA, XAVIER FERRER,
FERRAN NAVÀS Y CARMÉ ROSELL

24 **MOVILIDAD DE FUTURO.
DEL URBANISMO TÁCTICO
A LA REVOLUCIÓN 3.0**
JULIÁN SASTRE GONZÁLEZ,
JULIÁN ROMERO ADAME Y
MARÍA CUELLO LEÓN

30 **INGENIERÍA CIVIL
EN MARTE**
JOSÉ MANUEL PATRICIO CUENCA

SUMARIO

- 36 **GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA LA ADAPTACIÓN DE LAS CARRETERAS AL CLIMA**
ELENA DE LA PEÑA GONZÁLEZ Y
MÓNICA LÓPEZ VALIENTE

Parte III

CIENCIA Y TÉCNICA

- 46 **EL PROYECTO DE GRANDES CENTROS DE OPERACIONES DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO. NUEVO CENTRO DE OPERACIONES DE LA ELIPA DE LA EMT MADRID**

JOSÉ ANTONIO FRANCO, GONZALO FERNÁNDEZ, PEDRO LUIS CALVO, GERMÁN FORNES, SONIA LÓPEZ Y GUSTAVO VÁZQUEZ

- 54 **ANÁLISIS INTEGRAL DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA VIAL QUE INCIDEN EN LA ACCESIBILIDAD Y MOVILIDAD DE ZONAS PATRIMONIALES**

MSC. ING. ORLANDO SANTOS PÉREZ, ING. HOMERO MORCIEGO ESQUIVEL, DR.C REYNIER MOLL MARTÍNEZ, DR.C MAYLÍN MARQUÉS LEÓN, DR.C DIANELYS NOGUEIRA RIVERA

- 64 **PROYECTO CITIES TIMANFAYA. HACIA UN NUEVO MODELO DE MOVILIDAD TURÍSTICA SOSTENIBLE EN LANZAROTE**

JULIA FERNÁNDEZ TOLEDO Y ELENA DE LA PEÑA GONZÁLEZ

- 70 **MEJORAMIENTO EN INFRAESTRUCTURA VIAL PARA ZONAS RURALES EN COLOMBIA: ESTRATEGIA DURANTE EL POSTCONFLICTO**

JUAN PABLO SERRANO GUZMÁN, MARÍA FERNANDA SERRANO GUZMÁN, DIEGO DARÍO PÉREZ RUIZ, NORMA CRISTINA SOLARTE VANEGAS Y LUZ MARINA TORRADO GÓMEZ

- 76 **EL LIDERAZGO DE LOS INGENIEROS DE CAMINOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE LAS RENOVABLES**
CAMINO CABANILLAS SEVILLA