



EDITORIAL

Este número monográfico de la Revista de Obras Públicas versa sobre la transformación digital, y lo hace en una doble vertiente: para explicar los cambios de estructura del propio Colegio en su funcionamiento interno y en los servicios que presta a los colegiados, y para describir el papel que desempeña como Oficina de Transformación Digital, en ayuda de terceros que vayan someterse a dicho proceso.

El secretario general del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, José Javier Díaz Roncero, explica en el artículo que encabeza este monográfico que “la transformación digital es la reinención de una organización a través de la utilización de la tecnología digital para mejorar la forma en que se desempeña el trabajo y sirve a quienes la constituyen. Este proceso ayuda a una organización a seguir el ritmo a las demandas emergentes de los clientes, manteniéndolas en el futuro, y permite que compitan mejor en un entorno económico cambiante a medida que la tecnología evoluciona”.

En lo tocante al Colegio, la transformación digital se ha encaminado a prestar los servicios más innovadores a los colegiados. En este sentido, se ha puesto en marcha la relación digital con ellos mediante un nuevo sistema de gestión colegial, y los nuevos criterios y procedimientos se están aplicando a los principales ámbitos de la actuación del Colegio, como el Empleo, la Formación o el Visado, en que la Transformación Digital ofrece grandes ventajas.

Pero, además, la implicación del Colegio en esta renovación sale de su marco estricto y se extiende a la sociedad en general para facilitar el proceso de digitalización de las empresas españolas, el emprendimiento digital y el fortalecimiento del ecosistema de soporte en materia TIC. Ello se debe a que el Colegio ha sido elegido sede de una Oficina de Transformación Digital, que fue inaugurada a finales de 2018 de la mano de Red.es. Tal iniciativa marca un hito en el mundo de los

colegios profesionales, ya que no tiene precedente en ellos, y se adentra en el ámbito general del servicio a la empresa, en pos de su modernización y competitividad.

Dicha Oficina, encargada de fortalecer el ecosistema de soporte a las pymes en materia TIC, ha realizado a lo largo de 2019 nada menos que 24 eventos (doce jornadas de sensibilización generales y otros doce talleres dinamizadores más específicos), a los que han asistido más de un millar de profesionales de forma presencial y cerca de 3.600 mediante *streaming*, habiendo prestado ayuda a unas 87.000 pymes.

En esta línea de innovación tecnológica, el Colegio de Ingenieros de Caminos ha dado también pasos importantes en el terreno de la formación. Así, ha puesto en marcha el “Máster en Tecnologías Digitales e Innovación en Ingeniería”, dirigido a ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y a profesionales de la ingeniería o de otras disciplinas cuya actividad converge con las tecnologías de la información y la comunicación. Y, por supuesto, el Colegio está atento a todos los procesos de innovación digital, incluida la aplicación de la metodología BIM en los procesos de digitalización que afectan a empresas de ingeniería en materia de construcción y obra pública, que va a suponer uno de los principales cambios en este sector; y asistimos con interés a la utilización de la *blockchain* original, que fortalece el registro encadenado de procedimientos y certificaciones, que actualmente está en fases incipientes de desarrollo, y a las demás manifestaciones de la digitalización en todos los aspectos.

En definitiva, esta revista que el lector tiene en sus manos compendia el gran salto cualitativo que ha dado el Colegio en el terreno de las nuevas tecnologías.

Antonio Papell
Director de la ROP



REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS Nº 3615
DICIEMBRE 2019. AÑO 166. 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

6 **VIII Congreso Nacional de
Ingeniería Civil
EL LIDERAZGO DE LOS
INGENIEROS DE CAMINOS**

**Monográfico
TRANSFORMACIÓN DIGITAL**

10 **ESTRATEGIA DE
TRANSFORMACIÓN
DIGITAL DEL COLEGIO DE
INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS**
JOSÉ JAVIER DÍEZ RONCERO

16 **LA TRANSFORMACIÓN
DIGITAL DE LAS
ADMINISTRACIONES
PÚBLICAS. CÓMO AFECTA A
LAS EMPRESAS**
VÍCTOR IZQUIERDO

SUMARIO

- 24 **EL SECTOR DEL AGUA Y LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LA INGENIERÍA CIVIL. LOS SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE INFORMACIÓN HIDROLÓGICA**
CARMEN DE ANDRÉS
SARA CENTENO
- 30 **LOS ITS EN LA ERA DIGITAL**
MARIO AYMERICH
- 36 **LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN EL MINISTERIO DEL INTERIOR. EL CENTRO TECNOLÓGICO DE SEGURIDAD**
ENRIQUE BELDA
- 42 ***BLOCKCHAIN.* FUNDAMENTOS TÉCNICOS Y DE NEGOCIO**
CÉSAR PÉREZ-CHIRINOS
ANTONIO RODRÍGUEZ FURONES
- 48 **TERRITORIOS/CIUDADES/ ECOSISTEMAS INTELIGENTES**
ANTONIO SERRANO
- 60 **BIM EN INFRAESTRUCTURAS CIVILES**
JORGE TORRICO
- 66 **DEFINICIÓN DE LA ESTRATEGIA DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN EL SECTOR INMOBILIARIO**
MANUEL JIMÉNEZ
FERNANDO VALERO
- 74 **1995-2020 ANIVERSARIO AGA**
ENRIQUE HERNÁNDEZ
JOSÉ ANTONIO RODRÍGUEZ
- Noticias**
MIGUEL AGUILÓ, PREMIO NACIONAL DE INGENIERÍA CIVIL