

Editorial

5

Un nuevo período de sequía
[A new drought period]

Ciencia y Técnica de la Ingeniería Civil

7-14

Gestión de Cuencas: De la Prevención de Inundaciones a la Gestión Integral del Ciclo del Agua
[Basin Management: From Flood Prevention to the Integral Management of the Water Cycle]

Carmen de Andrés Conde

15-24

Estudio de zonas inundables de los ríos Carrión, Ucieza, Valdeginata y Retortillo
[Flood study of the Carrion, Ucieza, Valdeginata and Retortillo rivers]

José Carlos Tomico del Río,
Ramón Goya Azañedo,
Miguel Ángel Cuadrado Rica,
Luis Tito López Núñez,
Juan Ramón Tejedor Gutiérrez

25-32

Morfología del río Ebro en el estiaje de 1863 y deducción de un caudal mínimo
[Morphology of the River Ebro during the low flow period of 1963 and calculation of minimum flow]

Sergi Capapé Miralles,
Juan Pedro Martín Vide

33-50

Singularidades y evolución técnica de la ingeniería de presas en las Islas Canarias
[Technical development and characteristics of dam engineering in the Canary Islands]

Juan Carlos Santamarta Cerezal,
Jaime J. González González

Actividad del Ingeniero

51

VI Congreso Nacional de Ingeniería Civil
[VI National Congress of Civil Engineering]

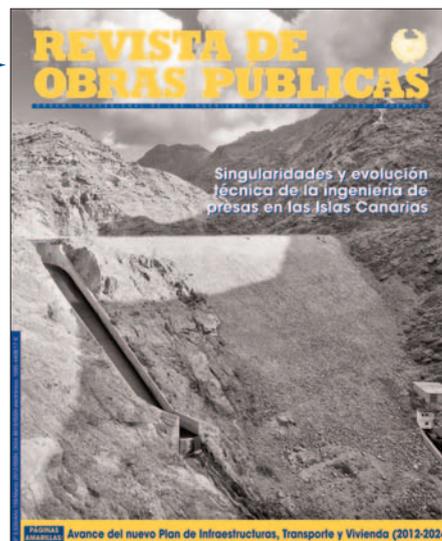
Debate y Opinión

53-54

Comentarios al artículo "Influencia y aplicación a la ingeniería del Real Decreto 2032/2009, de 30 de diciembre, por el que se establecen las unidades legales de medida"
[Comments on the article: "Influence and application to engineering of Royal Decree 2032/2009, of 30 December, establishing legal units of measurement"]

Antonio García Martínez

Respuesta de Enrique Covián Regales y Víctor Puente García autores del artículo
[Response by Enrique Covián Regales and Victor Fuente Garcia, authors of the article]



Portada: Presa de Siberio en las Islas Canarias.
(Foto: Pepe Dávora).

Versión digital en: <http://ropdigital.ciccp.es/>

Secciones

La ROP hace 150, 100 y 50 años.....55
Informaciones (PÁGINAS AMARILLAS)..... 59

REVISTA INDEXADA EN: **SCOPUS**

SJR 2010: 0,025
SJR 2009: 0,029
Posición 108
(Q4, Ciencias del Agua y Tecnología)
Fuente: SCImago Journal & Country Rank

Revista incluida en Catálogo Latindex con la totalidad de condiciones cumplidas (33)

Revista Digital incluida en Catálogo Latindex con la totalidad de condiciones cumplidas (36)

Se admiten comentarios a los artículos publicados en el presente número, que deberán ser remitidos a la redacción de la ROP antes del 30 de mayo de 2012

Director: Juan Antonio Becerril Bustamante (17jbb@ciccp.es)	Coordinador: Jesús Benito Torres (17jbt@ciccp.es)	Imprime: Grafoffset SL impresores
Redactor Jefe: Juan A. Sánchez Rey (rop@ciccp.es)	Publicidad: José Taboada Valdés (17jtv@ciccp.es) Tel.: 913081988 Ext. 297 696255501	Depósito Legal: M-156-1958. ISSN: 0034-8619 ISSN electrónico: 1695-4408 rop@ciccp.es http://ropdigital.ciccp.es/
Maquetación: José Luis Saura (jlsaura@ciccp.es)	Edita: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	Suscripciones: suscripcionesrop@ciccp.es Almagro, 42. 28010 Madrid. Tel.: 91.308.19.88 Fax: 91.319.15.31

Bases de datos:
• CDB-COAL DATA BASE • CITOP • COMPENDEX • COMPLUDOC • CONSTRUMATICA • • CONSEJERÍA DE TRANSPORTES DE LA GENERALIDAD DE VALENCIA • • DIALNET • GEOL-GEOLINE • GEOREF • • GOOGLE SCHOLAR • ICE • ICYT • ISOC • • INFORMATION TECHNOLOGY • • JIT-JAPAN REPORT • LATINDEX (Catálogo) • • MILIARIUM • SCOPUS • SUMARIS • • TRANSPORT • URBADOC •

Periodicidad mensual (11 números al año). Publicación decana de la prensa española no diaria. Fundada en 1853

La Revista de Obras Públicas no se hace responsable del contenido de ningún artículo y el hecho de que proceda a su difusión no implica, necesariamente, conformidad con las tesis expuestas. La opinión de la Revista sobre un tema queda reflejada en las editoriales.

De acuerdo con las disposiciones vigentes, deberá mencionarse el nombre de esta Revista en toda reproducción total o parcial de los trabajos contenidos en la misma, sean textos o fotografías, por cualquier persona o por el propio autor.

Los originales de la Revista de Obras Públicas, publicados en papel ó en versión electrónica, son propiedad de la misma, siendo necesario citar su procedencia en cualquier reproducción parcial o total.

The Revista de Obras Públicas is not responsible for the content of any article and their publication in this journal does not necessarily constitute an endorsement of the opinions expressed therein. The journal's opinion on a subject shall be reflected in the editorial.

In accordance with current legislation, the name of this journal shall be mentioned in all total or partial reproductions of the contents of the same, whether text or illustration, by any person or the author themselves.

The originals of the Revista de Obras Públicas, published in paper or electronic version, are the property of the same and the source shall be cited in any partial or total reproduction.

Órganos rectores de la **Revista de Obras Públicas**

1. CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN

Es el órgano superior de la *Revista*, señalando su línea editorial y sus objetivos, y controlando su difusión y resultados. Está compuesto por representantes del "Colegio de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos de España", de las diferentes "Escuelas Técnicas Superiores de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos" y de la "Asociación de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos",

Presidente: **José Antonio Torroja Cavanillas**
(Universidad Politécnica de Madrid
(UPM), Madrid)

Vocales: **Edelmiro Rúa Alvarez**
(Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
(CICCP), Madrid)
Juan Lazcano Acedo
(Confederación Nacional de la Construcción
(CNC), Madrid)
Julio Martínez Calzón
(Professional Engineer New Brunswick -Canadá).
Juan Guillamón Álvarez
(Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
(CICCP), Madrid)
Pedro Rodríguez Herranz
(Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
(CICCP), Madrid)
Luis Berga Casafont
(Universidad Politécnica de Cataluña (UPC),
Barcelona)
Roque Gistau Gistau
(Asociación de Ingenieros de Caminos,
Canales y Puertos (ASICC), Madrid)
Juan Santamera Sánchez
(Universidad Politécnica de Madrid
(UPM), Madrid)
Miguel Aguiló Alonso
(Universidad Politécnica de Madrid (UPM), Madrid)
Benjamín Suárez Arroyo
(Universidad Politécnica de Cataluña
(UPC), Barcelona)
José Antonio Revilla Cortezón
(Universidad de Cantabria (UC), Santander)

Director: **Juan Antonio Becerril Bustamante**
(Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
(CICCP), Madrid)

2. COMITÉ EDITORIAL

En sus reuniones periódicas procede a estudiar los artículos recibidos, los somete a la evaluación por pares, remitiéndolos a revisores especializados, atiende a la marcha habitual de la *Revista* y toma las decisiones sobre los contenidos que conforman cada número de la *Revista*.

Manuel Amaiz Ronda
(Ayuntamiento de Madrid, Madrid)
Juan Antonio Becerril Bustamante
(Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
(CICCP), Madrid)
Antonio de las Casas Gómez
(Sociedad Española de Historia de la Construcción, Madrid)
Jesús Gómez Hermoso
(FCC Construcción S.A., Madrid)
Marisa Marco Carmena
(Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
(CICCP), Madrid).
José Polimón López
(Comité Español de Grandes Presas
(SPANCOLD), Madrid)
Juan Rodríguez de la Rúa
(Ogmios Renovables S.L., Madrid)

3. COMITÉ CIENTÍFICO

Constituido como órgano asesor de la *Revista*, vigila por el mantenimiento de la calidad científica y técnica de los contenidos de la *Revista*, contribuyendo asimismo a recabar la colaboración de los más destacados profesionales en las diferentes especialidades.

Alex Barbat Barbat
(Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), Barcelona)
Federico Bonet Zapater
(Universidad Politécnica de Valencia (UPV), Valencia)
Mike Chrimes
(Institution of Civil Engineers-London U.K)
Jorge E. Crempien Laborie
(Universidad de los Andes, Santiago, Chile)
Javier Díez González
(Universidad Politécnica de Madrid (UPM), Madrid)
Vicent J. de Esteban Chapapriá
(Universidad Politécnica de Valencia (UPV), Valencia)
Mauro Eugenio Giuliani
(Rodesco Progetti srl - Milano, Italia)
José Luis Gómez Ordóñez
(Universidad de Granada, Granada)
Santiago Hernández Fernández
(Universidad de Extremadura, Cáceres)
José Holguín-Veras
(Ph.D., P.E. - Department of Civil and Environmental
Engineering Rensselaer Polytechnic Institute, USA)
Ernesto Hontoria García
(Universidad de Granada, Granada)
Antonio Huerta Cerezuela
(Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), Barcelona)
Giovanni Lombardi
(Presidente de Honor de ICOLD. Locarno (Suiza))
Javier Manterola Armisen
(Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, Madrid)
Manuel Melis Maynar
(Universidad Politécnica de Madrid (UPM), Madrid)
Felipe Mendaña Saavedra
(SPICC S.L., Madrid)
Eugenio Oñate Ibáñez de Navarra
(Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), Barcelona)
Carlos Oteo Mazo
(Universidad Politécnica de Madrid (UPM), Madrid)
Mariano Palancar Penella
(Colegio de Ing. de Caminos, Canales y Puertos (CICCP), Sevilla)
Santiago Pérez Fadón Martínez
(FERROVIAL S.A., Madrid)
Jean Piraud
(Association française des tunnels et de l'espace souterrain,
AFTES, París, Francia)
José Rubió Bosch
(Universidad Politécnica de Madrid (UPM), Madrid)
Ana María Ruiz-Terán
(Imperial College London U.K)
Fernando Sáenz Ridruejo
(Correspondiente de la Real Academia
de la Historia (RAH), Madrid)
Andrés Sahuquillo Herraiz
(Universidad Politécnica de Valencia (UPV), Valencia)
Francisco Javier Samper Calveté
(Universidad de La Coruña, La Coruña)
Antonio Soriano Peña
(Universidad Politécnica de Madrid (UPM), Madrid)
Javier Torres Ruiz
(Universidad de Cantabria (UC), Santander)

4. REVISORES

Conjunto de especialistas que, de forma anónima, y siguiendo las Normas internacionalmente establecidas, revisan, por pares, los artículos recibidos, recomendando, proponiendo correcciones o rechazando su publicación. Esta relación se publicará semestralmente.

Propósito de la Revista de Obras Públicas

La “Revista de Obras Públicas” es, básicamente, una revista que pertenece al mundo de la ingeniería civil.

Editada por el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de España, su ámbito de difusión es, pues, tanto el colectivo de éstos como el de su entorno, español o internacional, de manera que los artículos que en ella se publican presenten el máximo interés para todos sus potenciales lectores.

Así, la ROP, se adentra en un mundo más amplio que el de las revistas puramente profesionales, atendiendo al mundo de la ciencia y de la tecnología; a la economía o a la política de infraestructuras; a las enseñanzas técnicas o a la historia de la ingeniería, con preferente atención dentro de ellas a la investigación y a la innovación en el sector.

Tal ha sido su línea editorial desde su fundación en 1853, y su objetivo sigue siendo mantener esa línea de reflexión sobre el oficio.

The focus of the Revista de Obras Públicas

The “Revista de Obras Públicas” (ROP) is essentially a civil engineering journal.

The journal is published by the Spanish Institution of Civil Engineers and is subsequently geared towards both this group of professionals and those in related areas both at home and abroad. The articles published in the journal subsequently aim to be of utmost interest to all potential readers.

The ROP covers a much broader area than other, purely professional journals and reflects the world of science and technology; the economy or infrastructure policy; technical education or the history of engineering and, in all these areas, with particular emphasis on research and innovation in the sector.

This has been the editorial focus since the first publication of the Revista in 1853, and the journal aims to continue and innovate this area of discussion on the profession.

Editorial

Un nuevo período de sequía

Revista de Obras Públicas
nº 3.530. Año 159
Marzo 2012
ISSN: 0034-8619
ISSN electrónico: 1695-4408

La euforia hidráulica desatada en España durante los dos últimos años toca a su fin. Los años hidrológicos 2009/2010 y 2010/2011 han contribuido a establecer unas reservas en los embalses jamás alcanzadas e incluso a finales de febrero disponen todavía de porcentajes verdaderamente tranquilizadores... con tal de que vuelva a llover en el próximo otoño.

Pero en el período octubre/11 febrero/12, las precipitaciones controladas por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente no alcanzan los 200 mm., haciendo realmente difícil que en los cuatro meses que quedan de lluvia eficaz (marzo a junio) se llegue a alcanzar, para todo el año hidrológico, valores próximos a las medias de los últimos cinco o diez años. Es decir, estamos en plena sequía.

La ausencia del problema a lo largo de los dos últimos años ha hecho olvidar la necesidad que tiene España de atender de manera prioritaria a la política del agua. Las discusiones sobre quién gestionaba el preciado bien han primado sobre la eficacia de medidas para la resolución de un problema que, con sus excepciones de origen climático como ahora ha sucedido, es un mal endémico y cuya solución es independiente del color político de los gobiernos. Esta afirmación no se logra hacer llegar a esos dirigentes y siempre estaremos discutiendo si galgos o podencos, cuando lo que se precisa es afrontar de una vez las acciones que lleven a una justa distribución de la escasa agua caída.

Con la llegada del nuevo Gobierno, y a su insinuación de retomar el tantas veces anunciado Plan Hidrológico, inmediatamente, han surgido las primeras voces en contra del mismo, especialmente en Aragón. Parece oportuno recordar que, en esa región, existe desde 1992 un Pacto del Agua que sus habitantes, con especial sensibilidad, consideran innegociable, que es clave para cualquier decisión que se adopte y cuyo desarrollo (aún no iniciado) facilitaría las acciones posteriores en pos del equilibrio definitivo.

En suma, el anticiclón de las Azores, nuestro viejo conocido, sigue determinando la política hidráulica española sin que exista ninguna perspectiva de que pueda afrontarse con posibilidades de éxito alguna acción a nivel nacional. Seguiremos mirando al cielo, a ver si éste nos resuelve cada año el problema de la sequía, mientras, eternamente, se prolonga la aridez de nuestras tierras. ♦