



La revista de los  
Ingenieros de Caminos,  
Cañales y Puertos

**3543** MAYO 2013

REVISTA DE  
OBRAS PÚBLICAS

# ROP

## Reino Unido, un mercado en expansión

### COYUNTURA

Ingeniero Juan Benet  
Ramón Benet Jordana

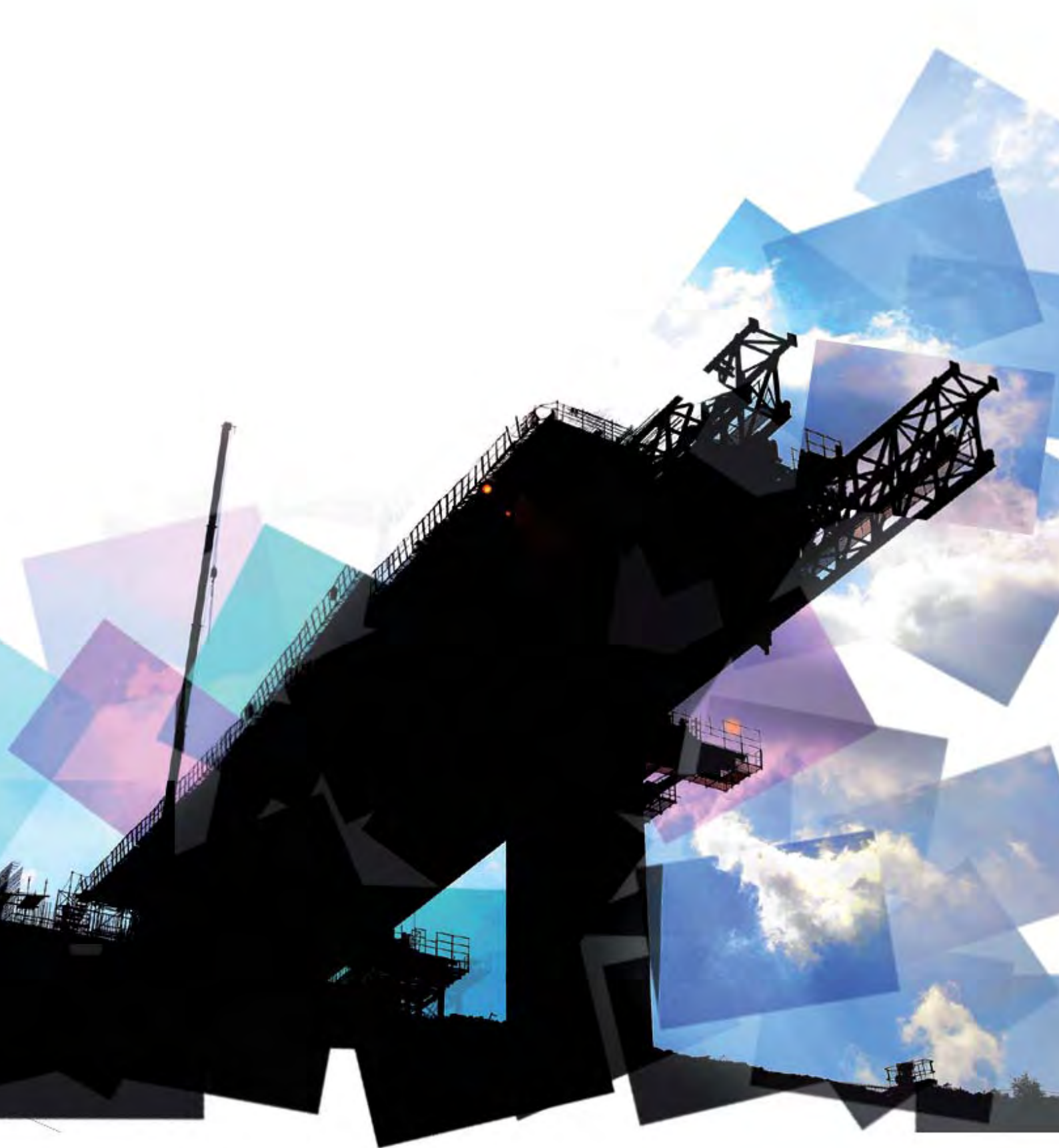
### CIENCIA Y TÉCNICA

Administración local y gestión  
eficiente del territorio  
Antonio Serrano

### INTERNACIONAL, PROFESIÓN Y EMPLEO

Actas del II Congreso Internacional de Ingeniería Civil  
y Territorio de Galicia-Norte de Portugal  
Carlos Nárdiz Ortiz





Porque creemos que la innovación es la única manera de ser competitivos.  
Porque creemos que el único mercado es el mundo entero.  
Si crees como nosotros. **Creemos contigo.**

**Sacyr**

[www.sacyr.com](http://www.sacyr.com)



En enero de este año se cumplió el vigésimo aniversario de la muerte de Juan Benet, ilustre ingeniero y eximio escritor. Y es muy reseñable que, en estos tiempos de cambios vertiginosos en que la memoria es frágil y el tiempo se vuelve inasible, la memoria de aquel singular creador, que concilió como nadie la acción del ingeniero y la devoción del hombre de letras, sigue vivísima. Y no solo en España: sin ir más lejos, este vigésimo aniversario ha sido también conmemorado en Francia y en Portugal.

Aquí, el Colegio ha celebrado un acto de homenaje a Benet, que se reseña en este número de la ROP. Y su primogénito, Ramón, un personaje entrañable que sobrelleva el peso paterno con devoción y brillantez, y que no oculta su frustrada vocación de escritor, nos obsequia con una glosa biográfica inédita de su padre, que nos aproxima a la cotidianidad bifrente de aquel ilustre creador que consagró un estilo y tuvo copiosa descendencia literaria. Como Faulkner, por poner el ejemplo más obvio: ambos retorcieron hacia delante su propia época y crearon su territorio imaginario, el condado de Yoknapatawpha y Región.

Este número de la ROP abre su sección de coyuntura con un análisis riguroso del catedrático Rafael Pampillón sobre el buen comportamiento del sector exterior, posible presagio de la salida de la crisis. Y la ingeniera Rosa M. Arce

publica un importante trabajo que versa sobre la necesidad de replantearse el tipo de formación que se imparte en las Escuelas y de reconocer la calidad de los centros y de los títulos mediante certificaciones a cargo de agencias de acreditación solventes.

En el capítulo de Ciencia y Técnica, publicamos un análisis de Antonio Serrano sobre la reforma de la Administración local en curso; tras un examen del proceso histórico que nos ha traído hasta aquí, el autor somete a una crítica exhaustiva el proyecto de ley de Racionalización y Sostenibilidad que va a tramitarse. Los urbanistas Antonio Caparrós Navarro y Juan Fernández Caparrós publican un ensayo sobre el urbanismo en la crisis. Y en la sección 'A favor y en contra' se somete a examen la nueva Ley de Costas; a favor de la norma se pronuncia Pablo Saavedra, director general del Departamento que ha patrocinado la ley, y en contra de la misma el ingeniero Miguel Ángel Losada.

En el capítulo Internacional, Profesión y Empleo, y en la serie de reportajes-país, publicamos un completo informe periodístico sobre el Reino Unido, país de grandes oportunidades para las empresas y los ingenieros españoles. Y la obra reportajeada del mes es el puente Vidin-Calafat, sobre el Danubio, entre Vidin (Bulgaria) y Calafat (Rumanía), proyectado por Carlos Fernández Casado y construido por FCC Construcción. **ROP**



# SUMARIO

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

**Director**

Antonio Papell

**Redactores Jefe**

Paula Muñoz (reportajes)  
Raquel Cubero (información)  
Juan A. Sánchez (noticias)

**Coordinador**

Jesús Benito

**Fotografía**

Juan Carlos Gárgoles

**Publicidad**

MM Mass Media  
Hermosilla 64 6ºB  
T. 91 431 08 39

**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>  
[suscripcionesrop@ciccp.es](mailto:suscripcionesrop@ciccp.es)  
T. 91 308 19 88

**Edita**

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

## EDITORIAL

---

## COYUNTURA

---

- 7 **El buen comportamiento del sector exterior español**  
Rafael Pampillón Olmedo
- 13 **La relación entre la profesión y las escuelas**  
Rosa M. Arce Ruiz
- 19 **Ingeniero Juan Benet (por el propio Benet)**  
Ramón Benet Jordana
- 

## CIENCIA Y TÉCNICA

---

- 29 **Administración local y gestión eficiente del territorio**  
Antonio Serrano
- 41 **El urbanismo en la crisis y sus retos de futuro**  
Antonio Caparrós Navarro y Juan Fernández Caparrós
- 47 **LEY DE COSTAS: A FAVOR**  
**Mitos y verdades sobre la reforma de la Ley de Costas**  
Pablo Saavedra
- 51 **LEY DE COSTAS: EN CONTRA**  
**La modificación de la Ley de Costas de 1988**  
Miguel Ángel Losada





---

## INTERNACIONAL, PROFESIÓN Y EMPLEO

---

- 59 **Reino Unido. Un mercado en expansión**  
Eva Lavín de las Heras
- 
- 72 **Actas del II Congreso Internacional de Ingeniería Civil y Territorio de Galicia-Norte de Portugal**
- 
- 76 **Abiertos a la competencia, en defensa de la profesión**
- 
- 77 **El recuerdo de Benet emociona a los ingenieros de Caminos**
- 
- 77 **Entrega del Premio Santo Domingo de la Calzada a Juan Antonio Becerril**
- 

---

## NOTICIAS DE LAS OBRAS PÚBLICAS

---

- 78 **REPORTAJE**  
**Puente Vidin-Calafat: un puente español entre Bulgaria y Rumanía**
- 
- 83 **NOTICIAS**  
Adjudicaciones de proyectos y obras relevantes
- 

### Consejo de Administración

#### Presidente

Miguel Aguiló Alonso

#### Vocales

Juan A. Santamera Sánchez  
José Manuel Loureda Mantiñán  
José Javier Díez Roncero  
Rocio Báguena Rodríguez  
Juan Guillamón Álvarez  
Luis Berga Casafont  
Roque Gistau Gistau  
Benjamín Suárez Arroyo  
José Antonio Revilla Cortezón  
Francisco Martín Carrasco

#### Comité Editorial

Pepa Cassinello Plaza  
Vicente Esteban Chapapría  
Roque Gistau Gistau  
Conchita Lucas Serrano  
Antonio Serrano Rodríguez

#### Foto de portada

Cubierta de la nueva terminal del aeropuerto de Heathrow (Londres)



# Formación online dirigida a Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

iccp@structuralia.com www.structuralia.com/iccp

## Programa Internacional de Desarrollo Directivo para Ingenieros

3ª Edición



STRUCTURALIA  
International business school  
Structuralia is part of Kaplan, a leading global provider of educational services



Descuento del 50% para colegiados  
¡Infórmate!

### ÚLTIMAS PLAZAS DISPONIBLES

Infórmate en:  
[www.ingenierosdirectivos.com](http://www.ingenierosdirectivos.com)



- Duración: 310 horas online y 30 horas proyecto final - 20 horas presenciales
- Con sesiones presenciales y workshops a cargo de los mejores profesionales de la materia
- Con la colaboración de ICADE Business School en el material didáctico

### PRÓXIMOS CURSOS DE FINANCIACIÓN PÚBLICO-PRIVADA



#### Curso Superior de financiación de infraestructuras y servicios en el nuevo entorno económico. Project Finance y otras fórmulas de financiación

Conoce las vías eficientes de financiación para poder seguir prestando los servicios que la sociedad necesita.

Fecha de inicio: 28 de mayo de 2013 | Duración: 150 horas online  
[www.structuralia.com/pf](http://www.structuralia.com/pf) | [info.pf@structuralia.com](mailto:info.pf@structuralia.com)



#### Curso superior de gestión de proyectos y empresas PPP (Participación PÚBLICO-PRIVADA)

Domina la nueva modalidad de gestión de contratos con las administraciones.

Fecha de inicio: 13 de junio de 2013 | Duración: 100 horas online  
[www.structuralia.com/pp-p](http://www.structuralia.com/pp-p) | [info.pp-p@structuralia.com](mailto:info.pp-p@structuralia.com)



#### Curso Superior de concesiones, colaboraciones público privadas y gestión de infraestructuras, equipamiento y servicios

Curso Superior de concesiones, colaboraciones público privadas y gestión de infraestructuras, equipamiento y servicios

Fecha de inicio: 18 de junio de 2013 | Duración: 160 horas online  
[www.structuralia.com/ppp](http://www.structuralia.com/ppp) | [info.ppp@structuralia.com](mailto:info.ppp@structuralia.com)

▶ Visita la Biblioteca Interactiva de Contenidos de Structuralia

[www.structuralia.com/es/biblioteca](http://www.structuralia.com/es/biblioteca)

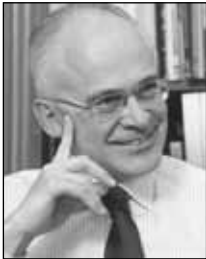


Structuralia is part of Kaplan, a leading global provider of educational services



[www.structuralia.com/iccp](http://www.structuralia.com/iccp) | [info.iccp@structuralia.com](mailto:info.iccp@structuralia.com)

## El buen comportamiento del sector exterior español



**Rafael Pampillón Olmedo**  
 Profesor del IE Business School  
 Catedrático de Economía en la Universidad  
 CEU-San Pablo

### Resumen

El aumento de la productividad es generado por el avance tecnológico que aumenta la capacidad de competir porque, entre otras cosas, permite adaptar la producción nacional a la evolución de la demanda internacional. Por tanto, nuestras empresas siguen el buen camino de vender y mejorar su oferta en el exterior gracias a que son cada vez más creativas e innovadoras. Lo que muestra que España tiene un fuerte potencial innovador. Pero hay que seguir insistiendo en que es el trabajo científico organizado, aunque en diferentes escalas, donde surgen las tecnologías que con sus constantes progresos dan lugar a estas exportaciones. Por lo que es necesario seguir gastando más y mejor en I+D.

### Palabras clave

Exportaciones, *royalties*, bienes de equipo, tecnología

### Abstract

*Increased productivity is generated by technological progress that, in turn, increases the capacity to compete by allowing national production to adapt to development in international demand. An increasingly creative and innovative supply chain has allowed Spanish companies to remain on the right track with regards to selling and improving products and services abroad and has served to demonstrate the great innovative potential of this country. However, it must be emphasized that it is only through organized scientific work, though on different scales, that it is possible to produce the constant improvement in technology that serves as the basis for these exports and for this reason it is necessary to continue spending more and more wisely in R&D.*

### Keywords

*Exports, royalties, producer goods, technology*

La economía española sufre una crisis profunda de consecuencias imprevisibles. Sin embargo, parece que la situación se está volviendo menos mala: el Producto Interior Bruto (PIB) español redujo su ritmo de caída en el primer trimestre de 2013. Una suavización de la recesión que se debe a una menor contracción de la demanda interna (consumo privado e inversión) y a una mayor expansión de las ventas en el exterior (exportaciones de bienes y servicios).

Por tanto, y afortunadamente, las exportaciones españolas de bienes y servicios siguen creciendo y han pasado de representar el 24 % de nuestro PIB en 2009 a más del 33 % en el primer trimestre de 2013. Esto significa que en los cuatro últimos años las exportaciones españolas han ganado más de nueve puntos de participación en el PIB. Este impresionante aumento de la apertura de nuestra economía es una consecuencia de cinco factores:

- 1) reducción de los costes laborales (según el INE en 2012 los costes laborales unitarios registraron una caída del 5,8 %),
- 2) aumento del número de empresas que exportan,
- 3) mejora de la calidad de la oferta exportadora,
- 4) la contracción de la demanda interna que obliga a nuestras empresas a vender más en el exterior y
- 5) diversificación geográfica de las ventas en el exterior, que ha permitido reducir significativamente nuestra tradicional dependencia de la Unión Europea (UE).

Efectivamente, como nuestros clientes europeos están en recesión económica, las exportaciones españolas están cre-



Año	Exportaciones (X)	Importaciones (M)	Cobertura X/M (%)
2005	24.015	45.255	53,1
2006	27.063	50.796	53,3
2007	27.065	51.400	52,7
2008	28.019	51.742	54,2
2009	23.662	34.347	68,9
2010	26.628	37.459	70,0
2011	31.187	37.491	83,2
<b>2012</b>	<b>33.414*</b>	<b>34.626</b>	<b>96,5*</b>

**Cuadro 1. Comercio exterior de bienes de equipo (en millones de €)**  
\*Máximo histórico. Fuente: SERCOBE 2013

ciendo, sobre todo las ventas a África (17 %), América Latina (15 %) y Asia (44 %). Esta tendencia, que ya dura cinco años, supone un desplazamiento de nuestras exportaciones desde la UE hacia mercados extracomunitarios: las exportaciones españolas pasaron de representar un 70 % de nuestras exportaciones en 2007 a solo el 63 % en 2012. Por tanto, la única actividad que crece y genera algo de empleo en España son las exportaciones de bienes y servicios.

### Crecen las exportaciones de bienes

En 2012 el déficit de la balanza de mercancías se situó en 24.928 millones de euros, un 37 % menos que un año antes, a consecuencia del avance de las exportaciones (+4 %) y el descenso de las importaciones (-2,3 %). Exportaciones que están compitiendo en un mercado mundial muy exigente, en calidad y complejidad. Así, por ejemplo, en enero de este año las exportaciones de automóviles aumentaron el 9,3 % y representan ya el 14,4 % del total exportado. Las exportaciones de bienes de equipo crecieron un 18,3 % con respecto a enero del año pasado y representan ya el 20,7 % del total exportado.

Desde una perspectiva temporal más amplia, por tercer año consecutivo (ver cuadro 1), las exportaciones de bienes de equipo han seguido creciendo: en 2012 al 7,1 %. Aunque lo que parece más llamativo es que la propensión exportadora (relación exportación/facturación) alcanzó más del

85 %: un porcentaje que es muy superior a la media en los países más industrializados. No menos sorprendente fue el comportamiento de la tasa de cobertura que mide la parte de importaciones que son cubiertas por las exportaciones: en 2012 la cobertura de la industria en bienes de equipo fue de 96,5 %, alcanzando así su récord histórico. Por cada 100 euros que importamos de bienes de equipo exportamos casi lo mismo, 96,5 euros, cuando en 2005 eran 53.

### Sectores de alta tecnología

El comportamiento del sector de alta tecnología va en la misma dirección que el de los bienes de equipo. Se trata de información relevante y muy detallada, publicada por el INE, del comportamiento de los sectores de construcción aeronáutica y espacial, maquinaria de oficina y equipo informático, material electrónico; equipos y aparatos de radio, TV y comunicaciones, productos farmacéuticos, instrumentos científicos, maquinaria y material eléctrico, productos químicos, maquinaria y equipo mecánico y armas y municiones.

En 2011, las ventas totales (internas más externas) de las empresas manufactureras de estos sectores se situaron en 154.705 millones de euros. Esta cifra fue un 1,5 % superior a la del año 2010. Un crecimiento pequeño pero que señala una mejora en el nivel tecnológico del país, tanto más cuanto que el sector de alta tecnología se caracteriza por

Año	Exportación (X)	Importación (M)	Saldo	Cobertura X/M (%)
2005	9.110	24.779	-15.669	37
2006	8.380	25.849	-17.469	32
2007	8.024	27.598	-19.574	29
2008	7.842	27.852	-20.010	28
2009	7.790	19.903	-12.113	39
2010	9.144	22.685	-13.541	40
2011	10.432*	21.104	-10.672	50*

**Cuadro 2. Comercio exterior español de productos de alta tecnología (en millones de €)**  
\*Máximo histórico. Fuente: INE 2013

una rápida renovación de conocimientos, muy superior a la de otros sectores, ya que dada su elevada complejidad exige un continuo esfuerzo en investigación.

Por lo que se refiere al comercio exterior, las exportaciones españolas de productos de alta tecnología alcanzaron en 2011 su máximo histórico: 10.432 millones de euros (ver cuadro 2), lo que supone un aumento del 14,1 % con respecto a 2010. Por su parte, y como consecuencia del deterioro de la demanda interna, las importaciones caen situándose en 21.104 millones de euros, una disminución del 7 % respecto al año anterior (ver cuadro 2). La balanza de productos de alta tecnología arrojó un saldo negativo de 10.672, que es el menor de toda la serie histórica iniciada en 2005. Como consecuencia, la tasa de cobertura del comercio exterior de la industria de alta tecnología fue de 49 %, por lo que también alcanzó su récord histórico. Por cada 100 euros que importamos de productos de alta tecnología exportamos 50 euros cuando en 2008 (mínimo de cobertura de la serie histórica) eran 28.

### Exportaciones de servicios

Por su parte la balanza de servicios obtuvo en 2012 un superávit un 13,5 % mayor que en 2011. Fue consecuencia de la ampliación del saldo positivo de turismo y viajes, pero sobre todo del incremento de las exportaciones de servicios no turísticos que alcanzaron el récord histórico de 66.378,5

millones de euros y que representa un incremento del 12 % con respecto a 2011. Por sectores, esta mejora se liga al fuerte empuje de las exportaciones de los sectores de comunicaciones, informática, servicios ligados a la construcción, distribución, ingeniería, gestión de infraestructuras, hoteles, energía, construcción de obras públicas, telefonía, servicios financieros, consultoría y *royalties*.

Por lo que se refiere a este último sector, los *royalties*, en 2012 los ingresos españoles por exportación de servicios tecnológicos (*royalties*) alcanzaron su máximo histórico: 829 millones de euros lo que supone una reducción del 36 % con respecto a 2011 (ver cuadro 3). La balanza de *royalties* (que contabiliza el flujo anual de ingresos y pagos que realiza un país por utilización de patentes) muestra un crecimiento de la capacidad española para exportar tecnología. Los mayores ingresos de la balanza tecnológica se corresponden con los mayores esfuerzos nacionales en trasladar los resultados de la Investigación y Desarrollo (I+D) a la formalización de patentes.

¿Por qué mejora esta balanza? 1) Porque la situación económica es mejor fuera de España que dentro. Como consecuencia el resto del mundo (incluyendo las filiales de las empresas españolas que están fuera) está vendiendo más, utilizando en sus procesos productivos patentes españolas por lo que pueden pagar a las “casas matrices” en España

Año	Ingresos (X)	Pagos (M)	Saldo
2005	447	2121	-1674
2006	749	2005	-1256
2007	390	2626	-2236
2008	539	2276	-1737
2009	498	2283	-1785
2010	668	2057	-1389
2011	765	2074	-1309
<b>2012</b>	<b>988*</b>	<b>1817</b>	<b>-829</b>

**Cuadro 3: Balanza de royalties**  
(en millones de euros)

\*Máximo histórico.

Fuente: Banco de España, abril de 2013

más *royalties*. En España, en cambio, como van peor las cosas y se produce y se vende menos (también con patentes extranjeras) se paga menos al exterior en concepto de *royalties*.

### Remesas de emigrantes hacia España

Otra partida que está favoreciendo la entrada de divisas y la financiación procedente del exterior de la economía española son los ingresos por remesas de emigrantes. Según el INE, el número de personas con nacionalidad española que residían en el extranjero a 31 de diciembre de 2012 alcanzó la cifra de 1.931.248. Supone esto un aumento del 6,3 % con respecto al año 2011 (114.413 personas más). Para conocer mejor todo el fenómeno migratorio que se está realizando desde España, habría que sumar a la salida de los españoles contabilizados otro importante número también de españoles que emigran pero no se registran en los consulados.

Además hay que sumar también los miles de extranjeros que vivían en España y que ahora han vuelto a sus países de origen o se han ido a otros destinos buscando trabajo. Esta tendencia migratoria acaba de empezar y en los próximos años continuará y aumentará. Miles de españoles, en especial jóvenes, se están yendo y se seguirán yendo al extranjero en busca de las oportunidades de trabajo que no pueden encontrar en España. Desde el año 2011, España

ha dejado de ser un país de inmigración para convertirse en uno de emigración.

La buena noticia es que la emigración provee de empleo a la mano de obra desempleada que vivía en España, lo que aliviará las tensiones en el mercado de trabajo y evitará que la tasa de desempleo se sitúe en niveles todavía más astronómicos. Además, durante el tiempo que los emigrantes estén trabajando en el exterior el Estado se ahorrará algunos gastos sociales, como son las prestaciones y subsidios al desempleo.

Además, las remesas que envían y enviarán los españoles que emigran permitirán también mejorar la financiación de la economía española. A ello se une que, al irse los extranjeros que vivían en España, se reducen sus envíos de remesas a sus países de origen. Estos mayores ingresos y los menores pagos por remesas están facilitando la obtención del superávit en la balanza por cuenta corriente y reducen, por tanto, la posición deudora de España frente al resto del mundo.

Estos españoles que viven en el exterior pueden facilitar además los flujos de comercio entre España y los países de acogida. La buena noticia, en estos momentos, es que están creciendo las remesas que envían los españoles desde el exterior. Efectivamente, el Banco de España



Año	Ingresos	Pagos	Saldo
2006	4.827	7.059	-2232
2007	5.311	8.449	-3138
2008	5.360	7.948	-2588
2009	5.061	7.214	-2153
2010	5.376	7.184	-1772
2011	5.712	7.264	-1552
<b>2012</b>	<b>5.922*</b>	<b>6.485</b>	<b>-563</b>

**Cuadro 4. Flujo de remesas en España**  
(en millones de €)

\* Máximo histórico.

Fuente: Banco de España, abril de 2013

acaba de publicar que en 2012 (ver cuadro 4) entraron remesas por valor de 5.922 millones de euros, un 3,7 % más que en 2011. Confirmando la tendencia de los 5 últimos años, exceptuando el año 2009, de crecimiento de remesas recibidas de los trabajadores españoles residentes en el extranjero.

A estas considerables entradas de remesas hay que añadir la fuerte caída que registraron las salidas: 6.485 millones de euros. Esta cifra supone un 11 % menos con respecto al año 2011 en el que fueron 7.264 millones (cuadro 4).

Así las cosas, en 2012 la diferencia entre los ingresos y pagos en concepto de remesas de emigrantes arroja un saldo negativo de 563 millones de euros, una tercera parte del que hubo en 2011. Se trata del nivel más bajo de los últimos ocho años y que está favoreciendo la reducción del déficit exterior.

### Conclusiones

Ante el desplome de la demanda interna, la economía española necesita crecer a través del aumento de las exportaciones. Una tendencia que parece que se está fortaleciendo. La elevada heterogeneidad, capacidad de penetración y diversificación geográfica de las exportaciones españolas de bienes y servicios unida a las entradas de remesas de emigrantes está

siendo un factor fundamental que nos está permitiendo, vía sector exterior, ir saliendo de la grave crisis que padecemos.

Y dentro de las exportaciones es preciso fijarse en aquellas que tienen un mayor componente tecnológico, ya que son un buen indicador de la competitividad de nuestra economía y de la situación tecnológica de España. Sin olvidar que la vibrante exportación de este tipo de bienes es el resultado, entre otros factores, del gasto en Investigación y Desarrollo (I+D). Efectivamente, la inversión en I+D genera un impacto positivo en la calidad de los productos y en los procesos de innovación, y también en la reducción de los costes empresariales.

Precisamente es el aumento de la productividad generado por el avance tecnológico el que aumenta la capacidad de competir porque, entre otras cosas, permite adaptar la producción nacional a la evolución de la demanda internacional.

Por tanto, nuestras empresas siguen el buen camino de vender y mejorar su oferta en el exterior gracias a que son cada vez más creativas e innovadoras. Lo que muestra que España tiene un fuerte potencial innovador. Pero hay que seguir insistiendo en que es el trabajo científico organizado, aunque en diferentes escalas, donde surgen las tecnologías que con sus constantes progresos dan lugar a estas



exportaciones. Por lo que es necesario seguir gastando más y mejor en I+D.

Además, la reducción de nuestro déficit con el exterior, unida a la reducción del déficit público está favoreciendo la distensión en los mercados de deuda. De ahí que, en los últimos meses en las subastas del Tesoro, los tipos de interés se estén reduciendo paulatinamente. Y la deuda pública española a 10 años, que el 24 de julio de 2012 alcanzaba su máximo anual pagando un tipo de interés del 7,63 % cotizaba a 20 de abril de este año al 5,20 %. Reducciones importantes en los costes de financiación de la economía española que facilitarán a su vez la reducción del déficit público y mejorarán todavía más la competitividad de las empresas, vía menores gastos financieros empresariales.

Estamos en el camino correcto ya que el buen comportamiento de las exportaciones de bienes y servicios va a

permitir que durante este año 2013 la economía española pueda generar un holgado superávit con el exterior (por cuenta corriente) lo que significaría que el conjunto de los hogares, las empresas y el sector público ingresarían más de lo que gastan. Y este aumento del ahorro nacional permitirá ir devolviendo con más rapidez la deuda contraída durante la fase expansiva del ciclo con el resto del mundo.

Sin embargo, hay que considerar que el aumento de las exportaciones es una condición necesaria pero no suficiente para la recuperación económica. De ahí que si queremos recuperar el crecimiento económico y la creación de empleo antes o después habrá que reanimar el consumo privado, que representa el 58 % del PIB. Y en este sentido es necesario que tanto el Gobierno como las autoridades supranacionales se planteen aplicar cuanto antes una reducción de impuestos que pueda reanimar la economía. Mientras tanto, el dinamismo de la demanda externa seguirá siendo el único motor del crecimiento. **ROP**

## La relación entre la profesión y las escuelas



### Rosa M. Arce Ruiz

Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos  
Profesora del Departamento de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Medio Ambiente  
Miembro del Centro de Investigación del Transporte. TRANSYT

#### Resumen

Los drásticos cambios que se están produciendo en el mundo, que afectan, como es lógico, a la profesión y a las Escuelas de Ingeniería, nos llevan a pensar en la necesidad de cambios en las maneras tradicionales de hacer las cosas. En este artículo se comenta que se hace necesario replantearse el tipo de formación que se imparte en las Escuelas, así como buscar las formas de reconocer la calidad de las Escuelas y los títulos mediante certificaciones. Igualmente, la mejora en la relación empresas-universidades en materia de I+D+i que habían supuesto las Plataformas Tecnológicas españolas se ven amenazadas por la fuerte disminución de fondos para investigación. Es necesario redoblar esfuerzos para la búsqueda de financiación de las universidades y para desarrollar herramientas que mejoren su conexión con el mundo empresarial y profesional.

#### Palabras clave

Formación en ingeniería, relación universidad-empresa, calidad de los programas, I+D+i

#### Abstract

*The drastic changes occurring in the world are having a logical knock-on effect on both engineers and engineering colleges and subsequently demand that we move away from our traditional approach. This article raises the need to reconsider the type of education given in engineering colleges and to search for ways to acknowledge the quality of the colleges and qualifications through accreditation. In the same way, the improved relations between companies and universities with respect to R&D, brought about by the Spanish Technological Platforms, have been threatened by sharp cuts in research funding. It is necessary to make a far greater effort to secure funds for universities and to develop means to enhance interrelations between universities and the business and professional world.*

#### Keywords

*Engineering education, university-business relationship, Programs Quality, R+D+i*

La relación profesionales-escuelas forma parte de un ámbito más amplio, que es el de la relación de la universidad y la empresa o la universidad y la sociedad. Esa relación ha sido siempre objeto de calurosos debates, y más ahora, en que la crisis está poniendo a la universidad, en España mayoritariamente pública, en el punto de mira de una de tantas discusiones sobre dónde se debe poner el énfasis en los recortes.

Por otra parte, quizá sea el momento de hablar de ello, ya que se dan una serie de circunstancias que claramente están influyendo en drásticos cambios para la profesión y para las Escuelas:

- La crisis, que afecta en nuestro país, por un lado al sector tradicionalmente receptor de buena parte de los titulados de las Escuelas, el de la construcción, y, por otro, a las propias Escuelas, que ven mermados los recursos puestos a disposición para la formación.

- El cambio que provoca la nueva ordenación de las enseñanzas universitarias, el denominado proceso de Bolonia (Declaración de Bolonia, 1999), que ha modificado recientemente la estructuración de los estudios de ingeniería, que pasan a tener tres niveles: grado, máster y doctorado. Los títulos de ingeniería se consiguen tras cursar un máster universitario, al que se puede acceder desde el título de grado.

- Los problemas añadidos que se han generado como consecuencia de un 'no reconocimiento' inicial de los títulos de ingenieros de Caminos, Canales y Puertos como de nivel de máster, que parece en vías de solución.

- Los propios cambios en el paradigma de formación, que ha dejado de verse como transmisión de conocimientos para verse como una "construcción/consecución de capacidades", es decir, un proceso que debe permitir a los



estudiantes obtener y aplicar el conocimiento, lo que exigirá cambios en los métodos de enseñanza.

- El Colegio profesional, que aglutina a un buen número de titulados de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, que está elaborando un plan estratégico para redefinir su actuación en los próximos años y abordar el incierto futuro con posibilidades de éxito. Lo que habrá de hacer teniendo en cuenta, además, lo que diga la anunciada Ley de Servicios Profesionales.

- Los nuevos requerimientos que el mundo exige a la profesión, ya sea en la protección de los recursos del planeta (sostenibilidad), ya sea en la adaptación cada vez más rápida a los cambios en los mercados, las tecnologías, mayor multidisciplinariedad, etc.

- El propio marco global, ya que las oportunidades de negocio se concentran en nuevos países (BRICS), la utilización por EE. UU. del gas y el petróleo procedentes del *fracking*, o la preocupación por el cambio climático y sus efectos cambian muchos aspectos de la geopolítica mundial.

Estos y otros son condicionantes que plantean una compleja situación, cuyo enfoque no es único, y que ha de enfrentarse con grandes dosis de trabajo e imaginación.

La relación fundamental entre la profesión y las Escuelas es y ha sido, tradicionalmente, que la universidad forma a los futuros profesionales, al menos en los aspectos básicos, pero también ha existido siempre una relación más orientada a las actividades de la empresa, bien de I+D, bien de servicios, según la orientación científico-técnica de sus grupos de investigación, y dependiendo de la adaptación de las áreas de trabajo de la universidad a las necesidades del entorno. Esas dos actividades fundamentales son, además, las que alimentan el prestigio de la universidad ante la sociedad.

En el caso de la Ingeniería de Caminos, durante muchos años, el prestigio de la formación residía en unas pocas Escuelas, pero, en los últimos tiempos, el número de Escuelas que imparten el título, más recientemente los títulos, ha aumentado y, con ello, se hace más difícil conocer el nivel de calidad de los titulados que de ellas salen.

Ello ha generado en la profesión la idea de que deben certificarse las Escuelas y los profesionales. Preocupa la calidad

de los ingenieros y su imagen ante la sociedad, el mantenimiento de criterios de calidad mínimos a exigir en el acceso a las Escuelas y en la formación, así como, en los últimos tiempos, los desajustes del número de egresados con las necesidades del país en número y tipo de ingenieros, que ha generado un alto nivel de paro entre nuestros titulados.

Por tanto, a la luz de la diversidad de Escuelas y titulaciones que ya existen, parece que una de las tareas que a la profesión, en su conjunto, le interesa abordar es establecer baremos de calidad para la formación de las Escuelas, definiendo algún tipo de acreditación de calidad para las mismas y sus titulaciones.

Esta idea está generalizada en el mundo, y así, el *Accreditation Board for Engineering and Technology* (ABET), acredita escuelas y programas de 24 países, aunque en su día nació para acreditarlos en EE. UU. No se trata de pensar localmente, sino globalmente. Las Escuelas de Negocios españolas se dieron cuenta de ello hace años y buscaron medirse con los mejores del mundo, entre los que hoy se encuentran, y, entre otras cosas, por supuesto, buscaron la acreditación internacional.

Igualmente, se piensa que es preciso certificar a los profesionales, en función de sus competencias, dependiendo de su especialidad, experiencia, trayectoria profesional, etc. y de manera que se refleje, en lo posible, la excelencia profesional. El Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, que representa, al menos, a esa parte de los ingenieros que ha decidido colegiarse, está trabajando en ello.

En cuanto a la formación de los graduados, se requieren cambios en todo el mundo. Como algunos defienden (ver Libra, 2007) necesitamos un cambio fundamental, que pase de preparar especialistas técnicos a la formación de especialistas en innovación, capaz de adaptarse en respuesta a los nuevos retos y/o restricciones. Se necesitan 'agentes de cambio'. Ello supone, también, que la enseñanza de la ingeniería tiene que buscar centrarse en el conocimiento interdisciplinar más que solamente en las competencias técnicas. En la actualidad, la formación está centrada en ir añadiendo al 'puzzle' de la formación pequeñas (o grandes) piezas confiando en que, al final, los estudiantes puedan unir las piezas por sí mismas en los proyectos. Sin embargo, hoy se defiende que debe abordarse la formación integrando los materiales en cada nivel a través del apren-

### Clasificación de competencias-aptitudes según su grado de garantía

<b>Primer grupo: SOBRADEMENTE GARANTIZADAS</b>	<b>Segundo grupo: GARANTIZADAS</b>
Aptitud para aprender	Capacidad de análisis
Informática y nuevas tecnologías	Motivación y disposición trabajo
Aptitud para trabajar en equipo	Conocimientos teóricos
<b>Tercer grupo: GARANTIZADAS CON MATICES</b>	<b>Cuarto grupo: DEBEN MEJORARSE</b>
Capacidad para resolver problemas	Idiomas
Capacidad para comunicarse	Formación práctica
Capacidad de gestión y comunicación	Habilidades directivas

Figura 1. Fuente: Fundación CYD (2010)

dizaje basado en problemas, en 'casos'. Los estudiantes deben reunir activamente y conectar el conocimiento en cada nivel a través de estudios de caso. De esta manera, los estudiantes comienzan con un esbozo de la imagen completa en el primer año, y van rellenando contornos y huecos (detalles) en los últimos años.

Algo de eso se aprecia en lo que las empresas opinan sobre las competencias y aptitudes que los graduados tienen cuando acaban la carrera, las que supuestamente 'garantizan' su paso por la universidad, y qué déficit ven en esas capacidades, que se incluye en la figura 1. Esta opinión procede de la encuesta sobre la relación universidad-empresa que elabora la Fundación Conocimiento y Desarrollo -CyD-, fechada a principios de 2010, y no se refiere solamente, como es lógico, a las carreras de ingeniería, pero puede deducirse que se acerca bastante (e incluye) la opinión entre las empresas que emplean a nuestros ingenieros.

En cuanto a otras facetas de la relación directa universidad-empresa, las preguntas que se hicieron en la encuesta se referían a varios tipos de relaciones:

1. Convenios para incorporar estudiantes y/o titulados en prácticas
2. Contratos para la prestación de servicios de investigación, formación, asesoramiento, etc.

3. Destinación de recursos (subvenciones, esponsorizaciones, etc.)

4. Otros

Aproximadamente el 54 % de las empresas encuestadas manifestaron haber tenido algún tipo de relación con la universidad en 2008. Este porcentaje se incrementó en 7 puntos respecto a los resultados de la encuesta anterior, realizada en 2004. Este número está claramente correlacionado con el tamaño de las empresas, que se dividieron en tres estratos: menores de 50 trabajadores, entre 50 y 200 trabajadores y más de 200 trabajadores. Para estas tres situaciones aquel porcentaje es el 37 % (31 % en 2004), el 51 % (45 %) y el 82 % (86 %), respectivamente.

El 50 % de las empresas que mantuvieron algún tipo de relación con la universidad, lo hicieron a través de un único tipo de relación. El porcentaje de empresas que mantuvo dos tipos de colaboración con la universidad fue del 30 % y un 15 % de las empresas encuestadas manifestaron haber utilizado tres tipos de acuerdos para relacionarse con la universidad. Un escaso 4,2 % estableció más de tres tipos de colaboración con la universidad.

El tipo de relación mayoritario es el convenio para incorporar estudiantes y titulados en prácticas, que supone el 77 % de los casos, observándose una estrecha correlación con el tamaño de la empresa (para más de 200 trabajadores

aumenta casi al 85 %, lo que puede interpretarse como una mayor facilidad de acceso a la universidad para estas empresas). El segundo tipo de relación considerado más importante es el contrato para la prestación de servicios de investigación, formación, asesoramiento, etc., con un 42 %, para el que, desde el punto de vista del tamaño, la encuesta no aporta una evidencia tan clara como en el anterior apartado, aunque para el grupo de empresas de más de 200 trabajadores, aumenta hasta el 46 %.

El tercer tipo de relación considerado más importante es la destinación de recursos (subvenciones, esponsorizaciones, etc.) con un 27 % (desde el punto de vista del tamaño, la correlación sigue siendo evidente, con un aumento hasta el 41 % para las empresas de mayor tamaño). Por último, el tipo de relación del apartado ‘Otros’ aparece en menos del 10 % de los casos. Es de suponer que ese ‘otros’ incluirá la realización de cursos de formación continua, donde la universidad tiene escaso protagonismo.

En los últimos tiempos, hay que destacar que en el sector se ha producido un aumento de la relación empresas-universidades en la I+D+i gracias, en parte, a la formación de las Plataformas Tecnológicas Españolas, de la Construcción (PTEC), la Plataforma Tecnológica Española de Materiales Avanzados y nanomateriales (MATERPLAT), o de las diversas creadas sobre Transporte: PT Ferroviaria Española, PT Marítima, PT en Logística Integral, LOGISTOP, PT Española de la Carretera, PT Española del Agua y del Riego, PT de Tecnologías Ambientales. PLANETA, o PT de Protección de la Costa y del Medio Marino, PROTECMA.

Las Plataformas Tecnológicas tienen su origen en el relanzamiento de la denominada ‘Estrategia de Lisboa’ en marzo de 2005, por parte de los líderes de la UE, con un nuevo acuerdo de colaboración para el crecimiento y el empleo, que se apoya en el denominado ‘triángulo del conocimiento’, con tres componentes que avanzan de forma consolidada: educación, investigación e innovación. Este triángulo del conocimiento se quiere convertir en realidad a través de la consolidación del Espacio Europeo de Investigación, conocido por sus siglas en inglés (ERA).

El objetivo del Espacio Europeo de Investigación es crear las condiciones favorables para aumentar el impacto de las actividades de I+D en Europa. Para conseguir este fin, la Comisión Europea, entre otras medidas, ha puesto en marcha el VII Programa Marco de Investigación (2007-

2013), pero también se detectó la necesidad de abordar problemas estratégicos en aquellos casos en que lograr el crecimiento, la competitividad y la sostenibilidad futuros de Europa dependen de avances tecnológicos decisivos, así como lograr una estructuración completa del sistema Ciencia-Tecnología-Empresa. Es en ese contexto en el que surgen las Plataformas Tecnológicas Europeas (*European Technology Platforms*–ETP), identificadas como instrumentos para garantizar la Estrategia de Lisboa. En ellas se dan cita todas las partes interesadas, dirigidas por la industria, para definir los objetivos de investigación y de desarrollo tecnológico a medio y largo plazo. A raíz de ello, en España se han creado las Plataformas Tecnológicas “espejo” de las europeas para reforzar esos objetivos a nivel nacional.

Para la Creación de estas Plataformas Tecnológicas, es necesaria la presencia de todos los agentes clave del sector. En la figura 2 se recoge lo que la propia Plataforma Española de la Carretera recoge en su web sobre su composición ([http://www.ptcarretera.es/nuestra\\_organizacion.html](http://www.ptcarretera.es/nuestra_organizacion.html)).

Una vez creada, se aborda la definición de una Agenda Estratégica de Investigación, en la que se establece una visión común sobre los escenarios tecnológicos a largo plazo, los objetivos a alcanzar a medio y largo plazo para una tecnología determinada y la hoja de ruta para conseguirlos. Finalmente, se lleva a cabo la puesta en marcha de esa Agenda. Las Plataformas tienen una serie de ventajas:

- La visión compartida de las partes interesadas, que lleva a estrategias de colaboración estable de grupos de investigación con empresas.
- El efecto positivo sobre una amplia gama de políticas.
- La reducción de la fragmentación en las actividades de investigación y desarrollo.
- La movilización de las fuentes de financiación pública y privada.
- Su contribución a la internacionalización del Sistema español de Ciencia, Tecnología, Empresa.

En poco tiempo estas plataformas tecnológicas españolas se han constituido en redes nacionales de cooperación científico-tecnológicas, y, por tanto, en un lugar de encuentro para todos los actores: empresas, investigadores,



Fig. 2. Fuente: [http://www.ptcarretera.es/nuestra\\_organizacion.html](http://www.ptcarretera.es/nuestra_organizacion.html)

centros tecnológicos y de investigación, administraciones públicas, donde realizar recomendaciones de acciones y actuaciones para reforzar sectores estratégicos tanto en España como en Europa. No ha sido gran protagonista la universidad en estas Plataformas, que son lideradas por las empresas, como se ha dicho, pero sí está presente en la mayor parte de ellas.

Es necesaria más y mejor investigación, más y mejor transferencia de tecnología, como dice el informe de la Fundación CyD (2011), y eso es aplicable también a nuestras Escuelas, pero deberían hacerlo apoyadas por las empresas. Los temas relacionados con el agua y su gestión y aprovechamiento, la gestión sostenible de recursos, de residuos, de materiales, así como gestión (inteligente) del transporte, o de la ciudad, los nuevos materiales, la sostenibilidad, la energía... son algunos ejemplos de temas

vinculados a la labor de los ingenieros de Caminos que están en plena vigencia, aún con el sector construcción en horas bajas.

Como el Informe CyD 2011 pone de relieve, el agudo proceso de consolidación fiscal en el que está inmersa la economía española desde la segunda mitad del año 2010 ha tenido un reflejo claro en las disponibilidades presupuestarias de las universidades públicas y en las del sistema de ciencia e innovación español. Se recogen los resultados de un informe elaborado por la *European Universities Association* (EUA) que afirma, a partir de estimaciones de la CRUE, que España se situaría en el grupo de países que presentan una disminución de la financiación entre el 5 y el 10 % en el período 2008-2011. Eso unido a otro hecho también muy preocupante, el informe de la EUA también apunta a que en España, al contrario que en la mayoría de países europeos,

los recortes presupuestarios se han manifestado con mayor intensidad en la investigación.

Esto nos sugiere que las universidades y, en particular, las Escuelas de Ingeniería, habrán de redoblar sus esfuerzos para mejorar y actualizar la formación que imparten y, a la vez, acercarse a las empresas y la sociedad a través de la I+D+i y la formación continua, aumentando su prestigio e influencia en la sociedad. Es esencial fortalecer los vínculos existentes, fomentar la participación privada en la financiación de la investigación universitaria, a través de la I+D, la formación continua, las cátedras universidad-empresa... y desarrollar otros vínculos nuevos como los programas de estancias de los profesores en las empresas y en los centros tecnológicos. Todos ellos constituyen herramientas para transformar la universidad en una universidad emprendedora y, a la vez, facilitar la transferencia de tecnología universidad-empresa. **ROP**

#### Fuentes

(1) Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET). Engineering criteria 2000, 3rd Ed.

(2) Fundación Conocimiento y Desarrollo –CyD– (2010). La Universidad y la empresa española. Colección Documentos CYD · 14/2010

(3) Fundación Conocimiento y Desarrollo –CyD– (2011). Informe CyD 2011. [http://www.fundacioncyd.org/images/informeCyd/2011/RE\\_ICYD2011.pdf](http://www.fundacioncyd.org/images/informeCyd/2011/RE_ICYD2011.pdf)

(4) Libra, J. A. (2007). Environmental Process Engineering: Building Capacity for Sustainability. Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice. © ASCE / October 2007

(5) Salaburu, P.; Mees, L.; Pérez, J. I.; (2003). Sistemas Universitarios en Europa y EE. UU. Academia Europea de Ciencias y Artes



## APOYOS ELASTOMÉRICOS

Más info: [bit.ly/verdurop](http://bit.ly/verdurop)





# Ingeniero Juan Benet

(por el propio Benet)



## Ramón Benet Jordana

Geólogo

Colaborador de Juan Benet en varios estudios y proyectos

### Resumen

Juan Benet, al comenzar a trabajar como ingeniero de Caminos en el año 1955, comprende con claridad que lo que le interesa de su profesión es la ejecución de obras en el campo. Su compañía de entonces, MZOV, le destina al noroeste español y permanece allí durante diez años al frente de diversas obras en Galicia, Asturias y la provincia de León, donde levanta la presa del Porma, hoy llamada de Juan Benet. En distintos textos Benet explicó lo determinantes que fueron aquellos años tanto en el ejercicio posterior de su profesión como en la maduración de su estilo literario. En este artículo, hecho con motivo de los 20 años de su desaparición, se han reunido esos fragmentos autobiográficos pretendiendo conseguir unos contornos más amplios, menos fragmentarios de aquella primera época del ingeniero y escritor y de sus vocaciones hidráulica y geográfica.

### Palabras clave

Juan Benet, Región, Presa del Porma, La inspiración y el estilo, Manuel Lorenzo Pardo

### Abstract

*On starting out as a civil engineer in 1955, Juan Benet was certain that his future in the profession lay with construction work on site. His company at the time, MZOV, sent him to northwest Spain where he remained for 10 years overseeing different projects in Galicia, Asturias and Leon, this latter including the construction of the Porma dam, later renamed the Juan Benet dam. In various articles Benet described the influence of this period on both his ensuing work as an engineer and on the development of his literary style. This article, coinciding with the 20th anniversary of his death, has brought together these autobiographical fragments in an attempt to provide a broader and less disjointed account of this early stage in the life of the engineer and writer and his hydraulic and geographic vocations.*

### Keywords

*Juan Benet, Region, Porma Dam, Inspiration and style, Manuel Lorenzo Pardo*

“Al finalizar el viaje me dijo Juan: Yo te he enseñado Veruela, tú me has enseñado la fortaleza de Gormaz”  
(*Viajando con Juan*, por Rafael López, 2005).



Juan Benet, el 9 de septiembre de 1991,  
en el XXIV Congreso IAHR en Madrid

### Ingeniero en ciernes

“Vinieron las discusiones sobre las carreras, y por fin, paseando por el Paseo Nuevo de San Sebastián, decidimos que Paco, que dibujaba muy bien, se hiciera arquitecto, y trabajara con Fernando [Chueca], y Juanito, que según el director del Pilar, era el mejor matemático que había pasado por la escuela, se hiciera ingeniero. Esto me costó Dios y ayuda, porque él quería ser escritor; yo le decía: ‘Tú te haces ingeniero, y en tus ratos de ocio, escribes’. Y así lo hizo” (*Recordando mi vida*).



Juan Benet, en 1979, con una cascada fluvial a su espalda

Nunca un mandato materno fue tan acertado, y tan bien obedecido. Doña Teresa Goitia, *La Madre*, estimaba que al bachiller Juan le correspondía una formación académica encuadrada en los antecedentes familiares que tanta prosperidad habían traído. Don Francisco Goitia y Ostolaza, padre de doña Teresa, pertenecía a la burguesía industrial guipuzcoana, fue el introductor de la hojalata en España con patente inglesa y posteriormente fundó *La Maquinista Guipuzcoana*, con el objetivo de explotar las industrias de maquinaria, la forja y construcción de material móvil de ferrocarril, las construcciones metálicas para edificios, puentes y obras, la fabricación de hierro y acero y otras industrias metalúrgicas. Los veraneos familiares en Ormaiztegui, con la estampa de su viaducto ferroviario, que tanta admiración despertaba en Juan –“la contemplación extasiada de un puente metálico de tramo recto”–, también ayudaron a orientar los estudios del futuro ingeniero. La tía Carmen, hermana de Teresa, estaba casada con D. Ángel Chueca Sainz, que fue un matemático e ingeniero industrial pionero en la creación de estructuras metálicas e impulsor de la automoción en España. D. Ángel y sus hijos Fernando, arquitecto, y Carmelo, ingeniero, fueron vecinos de la familia Benet Goitia en Alfonso XII, 10, y mantenían con Juan una estrecha amistad, que cultivaban en su gusto por las artes y las humanidades, en frecuentes reuniones y viajes. Para Juan, D. Ángel Chueca encarnaba un paradigma de ingeniero que en España se encontraba en irremediable retroceso:

“La especie de D. Ángel se ha extinguido y lo más posible es que el clima que lo engendró no se produzca ya más. A partir de ahora quién sabe si el ser tan civilizado, tan disfrutador, tan saludable, tan bueno de humor y riguroso, ser ingeniero y humanista y ciudadano, ser tan público y tan íntimo, no pasará a ser una ficción anacrónica, tenida a colación gracias al recuerdo de don Ángel”.

Con este firme encuadramiento, tras terminar en 1944 el bachillerato, se dedica Juan durante los siguientes cuatro años a hacer la preparación para el ingreso en la Escuela de Ingenieros de Caminos, para lo cual acude a la academia del matemático D. José Gallego Díaz, a cuyas clases dedica Benet unas páginas en *Barojiana*:

“Una hora de matemáticas con él suministraba trabajo para doce o quince horas de estudio durante los siete días de la semana. No había manera de seguirle y eran raras las veces que se detenía para inquirir si había sido comprendido”.

“A la teoría de los polinomios de Tzebichev sucedía la geometría flintiana y de ésta se pasaba a los operadores de Heavyside o de la teoría de las sombras o ‘umbræ’ de Gaulois, que tanto dolor de cabeza nos había de provocar. Lo cual era algo así como enseñar el continente de las matemáticas tan solo por sus cumbres, dejando que el alumno rellenase en sus ‘horas libres’ toda la geografía de las zonas bajas”.

En 1948 ingresa en la Escuela de Caminos:

“Yo fui muy mal alumno en la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, fui muy brillante para ingresar, pero la Escuela era muy aburrida. Era una carrera, por aquella época, dirigida a la creación de funcionarios del Estado. Era una carrera elitista, faltaba poco para que nos enseñaran a tomar el té con una marquesa” (*El agua de León*).

En 1953 realiza una estancia de prácticas en Helsinki:



Hormigonado de paramento del canal Quereño y Cornatel, a finales de los años 50



Embocadura del túnel del canal de Cornatel, en la parte alta de Ponferrada (17 de enero de 1959). Benet es la figura en la parte superior de la foto

“Entré a trabajar en la Helsingin Kaupungin Sähkölaitos, la Empresa Municipal de Electricidad, que entonces estaba levantando la Central Térmica de la bahía de Helsinki, una de las obras maestras de Alvar Aalto. Cuando yo llegué ya estaba un grupo en marcha y se trabajaba en obras de remate del edificio de la Central por lo que me asignaron el puesto de ayudante de un montador electricista” (*El Madrid de Eloy*).

### Joven ingeniero y escritor

En sus muchos artículos, prólogos y ensayos, Benet acostumbra a introducir fragmentos autobiográficos que traídos con buen humor refuerzan el sentido del texto y entretienen la lectura. Se han extraído y agrupado aquí algunos de esos fragmentos, aquellos que hacen referencia directa a los inicios de su vida laboral, con el fin de obtener unos contornos más extensos, menos fragmentarios:

“Habiendo acabado la carrera y tras trabajar durante casi dos años en una oficina de proyectos en Madrid, comprendí con claridad que lo que me interesaba de mi profesión era la ejecución de obras y, a ser posible, en el campo” (*Región*).

“Cuando acabé la carrera me encontré, al no contar con un expediente excesivamente brillante, en una situación difícil para encontrar un empleo... Después de hacer un proyecto [en EPTISA] para el muelle de atraque de la base de Rota, se habían firmado recientemente los acuerdos para la creación de las bases americanas en España, me salió un trabajo de campo en Ponferrada” (*El agua de León*).

“A la hora de hacer las maletas guardé con cuidado todos mis manuscritos –tenía cuatro de cierta entidad– con el propósito de volver

a leerlos el día que el olvido me pudiera deparar alguna sorpresa. No los volví a ojear hasta 1962, cuando trabajaba en el Pantano del Porma. Pero durante ocho años había estado recorriendo una buena parte del noroeste de la península y en cada comarca, en cada sierra, en los arrinconados y podridos burgos y en los quejumbrosos monasterios, había seguido espionando la presencia de aquel guarda maldito, el fundador de la lúgubre dinastía que mantenía a raya a tantas extraviadas comunidades sujetas a su depauperada tierra por su propio temor” (Prólogo a la 2ª edición de *Volverás a Región*).

Los años de estudiante y los primeros como ingeniero en ejercicio los sitúa el propio Benet dentro de la primera de sus épocas literarias, denominadas Adler, Halda y Facit por las distintas máquinas de escribir que utilizó:

“Eran años marcados por el fracaso; no conseguía hacer nada. De la misma manera que me había propuesto unas cimas inaccesibles porque a lo mejor había leído demasiado bien y por tanto quería imitar unos modelos muy altos; en el campo de mi profesión, trataba de llevar a cabo lo que había leído en tratados ingleses y franceses acerca de cómo se hace un túnel o cómo se explota una cantera. Aquellos [manuales] en el campo no resultaban y me convertí en algo así como el hazmerreír de los practicones y de los capataces gallegos que llevaban muchos años explotando canteras por procedimientos caseros y avanzando en los túneles con técnicas no europeas pero que funcionaban bastante bien. En la época Adler lo que me había propuesto estaba por encima de mis posibilidades. Empecé a escribir cuando tenía unos dieciocho o veinte años y dejé de hacerlo la primera vez que conseguí que un avance de túnel se hiciera como yo quería: no sé cómo aquello se consiguió, pero se consiguió. Entonces vendí la máquina que tenía y me puse a escribir de otra manera. De toda aquella época no he querido publicar nada y por supuesto no lo haré nunca; era tan detestable como los planos de explotación de canteras que entonces hacía. Un día –y no sé muy bien cómo– las cosas empezaron a salir bien. Será porque al comprender mejor las propias limitaciones y adquirir experiencia rebajé el techo; de repente empecé a dar en las obras normas sensatas a hombres que llevaban más tiempo que yo, que eran gallegos resabiados, pero que las aceptaron como directrices infalibles; y las obras empezaron a salir como yo quería. Entonces me compré otra máquina de escribir e inicié otra época que voy a llamar ‘Halda’. Lo que escribí en esa época lo he publicado todo. Les pido perdón, pero lo he publicado todo” (*Adler, Halda, Facit*).

*Región* es el título de un artículo que publicó en 1980 en la revista *Margen* y que se encuentra recogido en *Prosas Civiles* (1994), es un resumen de la década 1956-1966 transcurrida junto a su familia entre Ponferrada, Oviedo y Boñar ejecu-



tando, como ingeniero de la constructora MZOV, las obras del Canal de Quereño y Cornatel, el acondicionamiento del trazado ferroviario en Puente de los Fierros (Puerto de Pajares), los túneles ferroviarios en Lugo de Llanera, la Presa del Porma (hoy Presa de Juan Benet) y el túnel de trasvase del río Curueño al Porma:

“En Ponferrada se trabajaba mucho y en unas condiciones bastante duras: eran los años anteriores a aquel I Plan de Desarrollo y en España todavía no había nada de nada: unas pocas máquinas de antes de la Guerra, unas carreteras infames, grandes zonas sin electrificación y un paisaje que abandonaba la azada para coger el pico”.

En su artículo *De Canudos a Macondo*, Juan relata así las dificultades que encontró en la obra:

“Cuando inicié mi profesión pronto me vi envuelto en una serie de dificultades con mis presuntos subalternos, la mayoría de ellos encargados y capataces gallegos que ‘se las sabían todas’ y que no siempre hacían caso de las órdenes de su nominal superior”. “No tardé mucho en comprender que las más de las veces no era indisciplina: era inercia, incompetencia mía y muy a menudo, incompreensión del lenguaje”. “Entonces me compré un libro portugués (un volumen de 800 páginas) para, a falta de uno gallego, acercarme a su idioma”.

Con esta artimaña el genio de la lectura a que se refiere en el artículo hizo llegar a sus manos *Os Sertões*, de Euclides da Cunha.

“Me puse a leer el libro portugués a pesar de que carecía de diccionario”. “Encerrado en mi despacho apenas salía a comer ni visitaba los trabajos, enfrascado en una lectura que cuando la abandonaba seguía atenazando mi imaginación”.

Sin embargo, su incursión en la lengua portuguesa no solucionó la falta de entendimiento en la obra:

“Enseguida me asaltó la sospecha de que tampoco se entendían entre sí porque los capataces hacían el mismo caso al encargado que este me lo hacía a mí, así como los peones y barrenistas casi siempre desdeñaban las instrucciones de los capataces. Por lo tanto se trataba más que nada de una cuestión de paridad, por lo cual me bastó introducir un poco perceptible escalón jerárquico –el jefe del equipo– entre los capataces y los peones, para lograr mediante un escalafón en cinco estamentos que los peones y barrenistas –ejecutores físicos de las obras– hicieran lo que yo quería, contraviniendo a los jefes de equipo y al encargado que, muy sorprendido del giro que tomaban las cosas y sin sabérselo



**Benet al borde de la apertura de la carretera de variante del pantano del Porma, el 28 de junio de 1961**

explicar, empezó a respetarme. Muchas veces me pregunté si la famosa astucia de aquellos encargados y capataces gallegos no era más que una forma elusiva de una conducta que (no queriendo confesar que no había entendimiento) trataba a ciegas de ejecutar una orden que en definitiva no había recibido”.

De esta manera una irregularidad en la cadena de mando de la obra lleva a Juan a la lectura de *Os Sertões* y a encontrar una solución organizativa tras comprender que se encontraba ante un problema de conducta que supo aprovechar para conocer mejor el alma humana. Por otra parte, la necesidad de atender varias obras que se estaban ejecutando simultáneamente da lugar a una singular asociación entre los distintos emplazamientos y sus diversas lecturas, que describe así:

“En aquellas fechas era raro que yo hiciera cuatro noches seguidas en el mismo lugar porque trabajaba en unas cuantas obras de las provincias de Oviedo y León, bastante separadas entre sí. Como siempre me ha gustado leer más de un libro a la vez, o bien me veía obligado a viajar con una pequeña biblioteca ambulante o bien tenía que fragmentarla en los diversos aposentos que me tenía reservados, dando lugar así a una curiosa correlación entre el texto y el lugar en virtud de la cual todavía hoy asocio la encrespada y sarcástica apostrofica de Céline con los corrimientos de tierra del puerto de Pajares, la altisonante cadencia de Racine con el aroma seminal de los castaños florecidos en torno al lago de Carucedo o la agresividad de Trotsky con el invierno implacable de la montaña leonesa. En cierto modo éste es un libro de montaña, no sé si alta o baja pero desde luego solitaria; en invierno, a las siete de la tarde en un parador o en una residencia de obra no hay mucho que hacer –si no acuden tres almas piadosas para recurrir al dominó– y dado



que nunca he podido acostumbrarme a acostarme temprano, en cierto modo solo para entretenerme –y aclarar unas ideas que si no se escriben no adquieren su verdadera entidad ni desarrollan todas sus posibilidades– empecé a redactar unas notas sobre mis propias lecturas, algo más extensas que las habituales ‘marginalia’ con que –con cierta afectación, como los montañeros– gustaba de dejar constancia de mi paso por una página” (Prólogo a *La inspiración y el estilo*, 1973).

Esta es la imagen compuesta de una época de juventud determinante para la evolución posterior del ingeniero y escritor, en la cual las condiciones de trabajo son muy rigurosas, sin recursos, sin saber hacerse respetar, sin autoridad, con fracasos encadenados y sin que acabe de gustarle lo que va trasladando al papel. Hasta que un buen día –“la primera vez que conseguí que un avance de túnel se hiciera como yo quería”– las cosas cambian, sin saber muy bien cómo. Comienza a dar instrucciones pertinentes que se acatan sin reservas, las obras se ejecutan conforme a su autoridad y se hace respetar por sus subordinados y superiores. Entonces cambia el rumbo de su manera de escribir puesto que ya tiene en su mano lo que tanto le había costado conseguir: una comprensión cabal de una naturaleza que da acceso restringido a una pequeña parte de su territorio a la ciencia y al conocimiento, pero cuya mayor extensión les está vedada (“el espacio iluminado por la ciencia es un espacio breve pero está rodeado de sombras”) y por lo tanto es inexplicable y queda situada fuera de nuestro campo de percepción. Su intuición le dice que el deber del arte es poner lo desconocido e inexplicable dentro de dicho campo e intentar por otros



Año 1965, Benet, acompañado por Alfio Martín Olarte, bajo el encofrado del falso túnel del canal del Atazar



Imagen tomada en el camino de obra de la presa del Atazar, en marzo de 1967. Juan Benet acompañado por el encargado

medios lo que la ciencia con su método no puede conseguir. Para ello contraviene una regla fundamental de la narrativa del siglo XIX según la cual la reflexión, de haberla, debe estar supeditada a la acción. Así pues, para indagar en lo oscuro, en lo desconocido, da a la reflexión el protagonismo de la novela y llega a ser –*Una meditación*– la novela entera. Así vislumbra y domina una posición literaria prácticamente virgen. Su segundo libro, *La inspiración y el estilo*, constituye una especie de acta fundacional donde expone y razona los argumentos que le empujan a ocupar esa posición, sobre la cual erige el conjunto de su obra.

Algo que nunca se ha contado sobre Benet es que hacia 1965, durante la excavación de alguno de los túneles que construyó, tal vez el de trasvase del río Curueño al Porma, en el curso de sus visitas de obra, sufrió al menos dos descargas eléctricas de cierta consideración. En aquella época la instalación eléctrica para el alumbrado del frente de túnel era una línea bifásica a 380V normalmente instalada en la bóveda de la galería. Benet, por su estatura, por no llevar casco o por alguna distracción, rozaba con su cabeza la línea y quedaba pegado a ella. Era un accidente de obra frecuente, y para despegar del cable la cabeza del incauto, otro hombre tenía que tomar impulso y darle un empujón brutal para no quedar pegado también, terminando ambos por tierra. Guardo un recuerdo muy nítido de su regreso a casa con la herida rojiza de la quemadura y el cuerpo magullado pero restando importancia a lo ocurrido y me pregunto: ¿Tuvieron algo que ver aquellas descargas en el cambio de rumbo profesional y literario a que se refiere, en ese inexplicable empezar a salir bien las cosas? Podría aclararlo la neurología, pero en cualquier caso:

“Durante diez años viví en aquellas tierras; en esencia, el único período de mi vida que he vivido fuera de Madrid pero que, por lo mucho que significó para mí, por la impronta con que me marcó, por el motivo de inspiración para mis aficiones literarias y el definitivo sesgo que allí adquirió ese aspecto de mi vida, constituye tal vez el momento de fraguado de la sustancia de que he sido hecho” (*Región*).

### Ingeniero hidráulico

En *Hidráulica moderna y regadío antiguo* Juan describe cómo se cultivaba la tierra del *abuelo Benet* en un pequeño valle del Maresme situado entre Arenys y Canet y cómo la familia de colonos –los Pucheu– que tenían cedida en enfiteusis la explotación del terreno, gracias al racional reparto del agua procedente de una mina situada en el Montnegre de propiedad compartida con otros dos terratenientes, tenían la huerta en plena producción durante todo el año:

“Trabajaban en la tierra y en las labores accesorias no menos de 10 horas diarias y no menos de tres generaciones, padres, hijos casados e hijas solteras y nietos, sin distinciones de sexos. Con un régimen así, los Pucheu se enriquecieron, se compraron pisos en Arenys y Barcelona y una tierra en Breda, mientras que mi abuelo refunfuñaba de que las condiciones contractuales a duras penas le permitieran mantener el tono de su familia siendo propietario de una tierra tan productiva”.

Estos recuerdos serían más adelante traspuestos, en el inicio de la narración, al ambiente regionato de *Una meditación*.

Así pues bien puede afirmarse que si la vertiente industrial o constructora de Juan está vinculada a su procedencia vasca



**Obra del Atazar. Llegada a las oficinas de la Administración. En la imagen, Benet y otros responsables. Mayo de 1967**



**Benet atento a la reparación de un bulldozer. Obras de la presa del Atazar, octubre de 1969**

materna, la vocación hidráulica tiene un origen catalán en la contemplación de las labores de cultivo en regadío de la finca de su abuelo Juan Benet Puchol. Esta doble impronta da lugar a un ingeniero completo, atento al más mínimo detalle constructivo en sus proyectos y obras civiles, pero al mismo tiempo hombre político con voluntad equitativa que compromete su prestigio intelectual, siempre que tiene ocasión de hacerlo, en la recuperación y defensa de las ideas progresistas que, desde el regeneracionismo de Joaquín Costa, Lucas Mallada o Macías Picavea del tránsito del siglo XIX al XX que plantea de forma global el aprovechamiento de los recursos hidráulicos en la España moderna y a cuyo amparo se elabora el Plan Gasset de 1902 y se crean las Confederaciones Sindicales Hidrográficas en 1926, propugnaban el equilibrio hídrico de España facilitando un acceso al agua en todos sus usos que incrementara la riqueza de la nación reduciendo las diferencias de toda índole entre unas regiones y otras, causadas por la desigual abundancia del recurso en una zona noroccidental húmeda y en la suroriental seca, haciendo hincapié en que fue Manuel Lorenzo Pardo (quien enunció en 1934 el trasvase Tajo-Segura), con su Plan Nacional de Obras Hidráulicas de 1933, el ingeniero que sentó los principios para la ejecución de un plan hidrológico mediante:

“unas bases científicas y sobre el conocimiento de la realidad geográfica de la península”,

recordando al mismo tiempo que:

“la eliminación histórica de Lorenzo Pardo y la expropiación de su obra eran poco menos que obligadas para adornar al nuevo esta-

do” –el engendrado en 1936– “con la paternidad del Plan de Obras Hidráulicas y la iniciativa para llevarlo a la realidad. La machacona propaganda del anterior régimen a lo largo de su dilatada vida, se encargaría de aprovechar todo acto inaugural para poco a poco introducir en la conciencia colectiva española la asociación de ideas que enlaza la obra hidráulica con la dictadura”.

Los fragmentos entrecuillados están extraídos de *El Plan de 1933*, el prólogo que Benet escribió para la reedición del *Plan Nacional de Obras Hidráulicas de Manuel Lorenzo Pardo, marzo de 1933*. Con este mismo aliento progresista escribió *Política Hidráulica, Sequía y Crisis, Caín en Riaño, Hidráulica moderna y regadío antiguo, La Serena, El Petrolero de Taiwán, Fragmentos para una Ponencia sobre Política Hidráulica, El agua en Región y La búsqueda del equilibrio hidráulico*.

Su actividad constructora fue motivo de reflexión técnica; a partir de sus experiencias en obra su pulso intelectual alumbró textos que, en forma de artículo o ponencia sistematiza, expone y trasciende las principales ideas, aportaciones y mejoras habidas durante la obra para fijarlas y ponerlas a disposición de la comunidad técnica. De este modo, la construcción de un tramo del Canal de Quereño y Cornatel en las cercanías de Ponferrada dio lugar a *Soluciones Constructivas en Obras de Regadío* (Revista de Obras Públicas, mayo de 1965, pp. 407-416, recogido en *Si yo fuera presidente*, 2009), la Presa de El Atazar a *Contribución al estudio de una paleografía fluvial* (1972) –dedicado *in memoriam* a Francisco Benet–, los Túneles de Altomira-Alarcón a *El panorama actual en las relaciones contractuales en la construcción de túneles*



Obra de la presa de Úzquiza, año 1975. Juan Benet acompañado de Alfio Martín Olarte (con bufanda) y otros técnicos

*en España y su posible desarrollo futuro* (I Simposio Nacional sobre Túneles, Madrid, diciembre 1974) y la última de sus obras, como coautor junto a los ingenieros José Luis Lama e Ignacio Pérez de Juan, a *The Santa Eugenia Dam: Use of Roller Compacted Concrete* (16<sup>th</sup> Congress on Large Dams Q.62-R.40, San Francisco, 1988).

Como buen ingeniero siempre estuvo atento a los avances tecnológicos. En 1969 hizo un viaje de costa a costa de los Estados Unidos para la contratación de la “máquina de perforación continua” de la firma Robbins (una de las primeras tuneladoras de España) con la que conseguiría en 1970-71 unos rendimientos sin precedentes en la construcción de los túneles de Altomira-Alarcón.

Es este el Benet de la razón pura, antagónico y complementario al escritor, el ingeniero que ejerce su profesión en la empresa privada pero con voluntad de servicio público, que conoce los datos precisos de las desigualdades hídricas del territorio y hace cuanto puede por reducirlas, llegando a estudiar para el Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente la conexión hidráulica de las cuencas de los ríos Tajo y Guadiana, bajo el título *Estudio de Viabilidad de la Comunicación Hidráulica entre los Embalses de El Conde, en el Río Huso, y de Guadarranque, en el Río Guadarranque, y del Régimen de Caudales de transferencia*. Este estudio, de concepción muy audaz y con una solución viable y muy económica, unía hidráulicamente los Embalses de Azután, en el Tajo, y de Cijara, en el Guadiana por la mínima distancia interfluvial entre ambas cuencas, y aprovechando la plataforma existente del Ferrocarril Talavera de la Reina-Villanueva de la Serena, que nunca llegó a entrar en servicio, como apoyo de una conducción hidráulica. En el primer párrafo de la Memoria del estudio se dice lo siguiente:

“la gran reserva hidráulica de nuestro país, situada en su cuadrante del Noroeste, ha de ser transportada hacia los dos cuadrantes meridionales para cubrir las necesidades de los territorios deficitarios situados al sur del Sistema Central”.

El estudio se redactó en la empresa por él creada en 1989, la Compañía Hidrocinética Regional y se entregó póstumamente al Ministerio en 1994, sin que haya tenido ulterior desarrollo.

La Presa de Rialp en el río Segre (Lérida) fue el último de sus grandes proyectos. En 1992 estuvo en la ceremonia del inicio de las obras, acompañando al ministro Borrell. Se terminó





Canal de Cornatel terminado, en las proximidades de Ponferrada, 1962

de construir en 1999, se inauguró en 2000 y se terminó de llenar en 2010.

También en 1992 realizó el Proyecto de Licitación de la Presa de Castrovido en el río Arlanza (Burgos), que le fue adjudicado póstumamente. El Proyecto de Construcción se redactó en la Compañía Hidrocinética Regional y fue entregado al Ministerio en 1996. La construcción de esta presa ha sido muy accidentada, con varias y prolongadas interrupciones, siendo 2016 la fecha de terminación prevista.

### Ingeniero geógrafo

Con un músculo descriptivo hipertrofiado por las numerosas memorias de proyecto, estudios de obras y pliegos técnicos que tuvo que redactar a lo largo de su vida de ingeniero, su atención no ignoró el reclamo de la Geografía –la más literaria de las ciencias– y, con sesgo morfológico pero sin dejar de lado la Historia y el Arte, escribió *Breve noticia de los ríos españoles*, *Los ríos de España*, *El camino del Guadiana*, *El agua y el paisaje* y, en colaboración con Diego Llanos y de Alós su trabajo más técnico y especulativo, *Contribución al estudio de una paleografía fluvial*; todos ellos orientados a la comprensión de una orografía que no siempre da facilidades a los dictados del conocimiento:

“El Guadiana es un río que no hubiera debido existir tal como es y por eso, acaso por vergüenza fluvial, de tanto en tanto se oculta”,

“un río que pronto se arrepiente de su condición y opta por alimentar subterráneamente las Tablas de Daimiel; vagabundea luego por el inextricable laberinto del Campo de Calatrava –donde nadie sabe dónde nacen las corrientes, ni qué dirección llevan ni a dónde conducen–” (Breve noticia de los ríos españoles).

“Cabe preguntarse por qué el río” –el Lozoya–, “a la altura de Cervera, en lugar de seguir la línea recta a Torrelaguna adoptó la trayectoria Atazar-Pontón, duplicando así su recorrido y obligándose a tallar un cañón de casi 15 km de longitud en terrenos paleozoicos de muy complicada estructura” (Contribución al estudio de una paleografía fluvial).

### Las otras actividades del ingeniero

En unas palabras pronunciadas por don Juan con ocasión de la inauguración en 1992 de las nuevas instalaciones en el Colegio de Ingeniero de Caminos de Madrid se refería a los aspectos menos conocidos de su profesión:

“Enumeraré algunas actividades que me he visto obligado a cumplir para llevar a cabo debidamente el ejercicio de mi profesión (libremente elegida) a lo largo de 35 años dedicado a la construcción. Debo advertir previamente que mi vida profesional no ha sido particularmente agitada, que durante ese período nunca cambié de empleo y que si me he visto como casi todos envuelto en alguna circunstancia dramática nunca asistí a una catastrófica. Así pues, incluso en la vulgaridad o normalidad profesional, en diversas ocasiones y entre otras cosas he tenido que: adquirir media docena de mulas a un tratante de Toro que previamente las había embriagado con unas copas de orujo vertidas en sus orejas; acompañar a la señora de un Gobernador Civil a elegir la tapicería de un tresillo; actuar por poder en los desposorios de un compañero que se negaba a pisar la iglesia; conducir una locomotora del ferrocarril Ponferrada-Villablino, de vía estrecha; alimentarme durante durante un mes con carne de oso, así como participar en el banquete de unos machaquines salmantinos que sacrificaron un burro atropellado por la Renfe; perder toda una mensualidad en una partida de póker; acudir a una representación de ópera con un jefe de Obras Públicas y señora; vender un vagón de patatas; negociar con un contrabandista portugués el trueque de barrenas de fabricación sueca por cintas de embutir; descolgar el cadáver de un peón que se ahorcó en su casa de Lugán; ser detenido y transportado en conducción ordinaria, aunque no esposado, por la Guardia Civil; en fin, jugar al tenis” (*Nuevos salones*).

No podía faltar la percepción humorística de las servidumbres que toda actividad profesional acarrea. “El humor es una modalidad muy refinada del conocimiento crítico”, escribía



en 1962 en *Agonía del humor*. Y con ese humor se refería a su profesión “libremente elegida” pero de la que ya sabemos que estudió y ejerció por mandato materno.

### Conclusión

Este sumario apunte del temperamento creador de Juan Benet, hecho con préstamos de sus propios materiales, a los veinte años de dejarnos para siempre, es para reiterar que siempre es grato volver a la figura y la obra de quien en sus ratos libres fue escritor de narraciones sobre la

desolación y ruina de un territorio imaginario llamado Región, inspirado en los paisajes españoles, en el carácter y los modos y miedos de sus habitantes; y que lo hizo con elevado estilo y con exigencia de pensamiento, acaso para conjurar el acecho de la devastación. Como ingeniero constructor hizo un buen número de obras y proyectos hidráulicos, convencido de su necesidad para reducir las desigualdades en la abundancia de recursos hídricos en las distintas regiones de la meridional España, también para ahuyentar el fantasma de la ruina. **ROP**

#### TEXTOS CITADOS

- *Viajando con Juan*, Rafael López González, *Anales de la promoción* 1954, pp 233-236, CICCIP, 2005
- *Recordando mi vida*, Teresa Goitia, p.34, La Gaya Ciencia, 1979
- *Barojiana*, *Otoño en Madrid hacia 1950*, pp. 31-38, Alianza Tres nº200, 1987; DeBolsillo, 2010
- *El agua de León*, *Cartografía personal*, pp. 221-226, Cuatro. Ediciones, 1997
- *El Madrid de Eloy*, *Otoño en Madrid hacia 1950*, pp. 31-38
- *Región*, *Prosas civiles*, pp. 33-36, Ministerio de obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, 1994. Edición no venal
- *Prólogo a la 2ª edición de Volverás a Región*, DeBolsillo, 2009
- *Adler, Halda, Facit*, *Cartografía personal*, pp. 84-95.
- *De Canudos a Macondo*, *Revista de Occidente*, enero de 1969, *Infidelidad del regreso*, Cuatro. Ediciones, 2007, *Ensayos de incertidumbre*, DeBolsillo, 2012.
- *Prólogo a La inspiración y el estilo*, Ed. Alfaguara, 1999.
- *Hidráulica moderna y regadío antiguo*, *Revista OP* nº 13, otoño de 1989, recogido en *Prosas Civiles*, pp. 133-136.
- *Prólogo a Plan Nacional de Obras Hidráulicas de Manuel Lorenzo Pardo, marzo de 1933*, reedición del Centro de Estudios y Experimentación de obras Públicas (CEDEX), Madrid, 1992.
- *El agua en Región* (Curso de Hidrología e Hidráulica Aplicada, Centro de Estudios Hidrográficos, 16.1.1981), *El Petrolero de Taiwan* (El País, 13.12.1983), *Política Hidráulica* (Agricultura y Sociedad, julio-setiembre de 1984), *Cain en Riaño* (El País, 4.12.1986), *La Serena* (El País, 17.2.1990), *Sequía y Crisis* (El País, 31.5.1992), *Fragmentos para una Ponencia sobre Política Hidráulica* (Seminario sobre Política Hidráulica, UIMP 31.8.1992), todos ellos recogidos en *Prosas Civiles*.
- *El panorama actual en las relaciones contractuales en la construcción de túneles en España y su posible desarrollo futuro*, I Simposio Nacional sobre Túneles, Madrid, diciembre 1974, recogido en *Prosas Civiles* como *Contratación de túneles*.
- *The Santa Eugenia Dam: Use of Roller Compacted Concrete*, en colaboración con José Luis Lama e Ignacio Pérez de Juan, 16<sup>th</sup> Congress on Large Dams Q.62-R.40, San Francisco, 1988.
- *Soluciones Constructivas en Obras de Regadío* (Revista de Obras Públicas, mayo de 1965, pp. 407-416), *Contribución al estudio de una paleografía fluvial* (1972), *Estudio de Viabilidad de la Comunicación Hidráulica entre los Embalses de El Conde, en el Río Huso, y de Guadarranque, en el Río*

#### Guadarranque, y del Régimen de Caudales de transferencia

(Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, junio de 1994) y *La búsqueda del equilibrio hidráulico*, recogidos en *Si yo fuera presidente*, CICCIP de Murcia, 2009.

- *Breve noticia de los ríos españoles* (El agua en España, Ed. Lunwerg, 1986), *Los ríos de España, El camino del Guadiana* (Ministerio de Obras Públicas y Transportes, 1991), *El agua y el paisaje* (Catálogo de la exposición *Salamanca y la cultura universal*, U.Salamanca-Junta de Castilla y León, 1992), todos ellos recogidos en *Prosas Civiles*.
- *Nuevos salones*, *Prosas Civiles*.
- *Agonía del humor*, *Revista de Occidente*, diciembre de 1962, *Artículos 1*, col. Pluma Rota nº13, Ed. Libertarias, 1983.

#### CONSTRUCCIONES

- Canal de Quereño y Cornatel, 1956-1964.
- Acondicionamiento del trazado ferroviario en Puente de los Ferros (Puerto de Pajares), 1962.
- Túneles ferroviarios en Lugo de Llanera, 1959-1961.
- Presa del Porma o Presa de Juan Benet, 1961-1965.
- Túnel de trasvase del río Curueño al Porma, 1964.
- Presa de El Vellón, 1966.
- Presa de El Atazar, 1972.
- Túneles de Altomira-Alarcón del Trasvase Tajo-Segura, 1974.
- Presa de La Bujeda, 1976.
- Presa de Llauset y Túneles de Moralets, 1983.
- Presa de Santa Eugenia, 1988.

#### ESTUDIOS Y PROYECTOS

- Impermeabilidad del Pantano de La Bolera, 1965.
- Hundimiento del metro en la calle Almagro, 1967.
- Daños en la Presa del Rey en la Riada de Enero de 1970.
- Variante del Canal de las Bárdenas, 1972.
- Reconstrucción del Acueducto Romano de Toledo, 1972.
- Presa de Calanda, 1972.
- Presa de La Baells, 1973.
- Túneles de Valvidrera, 1973.
- Salto de Castro, 1974.
- Salto de Villalcampo, 1975.
- Presa de Úzquiza, 1989.
- Túnel y Plano para las Hullas de Coto Cortés, 1978.
- Mina Innominada-Oportuna en Andorra (Teruel), 1979.

- Fuente El Verraco en Avenida de La Ilustración, Madrid, 1986.
- Estudio preliminar de un embalse en los términos de Torrelaguna y El Berrueco, 1989.
- Estudio para la construcción de una presa en el alto Jarama, 1989.
- Estudio para la determinación de los niveles de embalse óptimos en los ríos Gévalo, Huso e Ibor –Toledo–, 1990.
- Estudio para la determinación de los niveles de embalse óptimos en el río Guadarranque –Cáceres–, 1990.
- Estudio de Viabilidad de la Presa de M.ª Jara (Marruecos), 1991.
- Proyecto de Construcción de la Presa de Rialp (Lérida), 1991.
- Proyecto de Construcción de la Presa de Cubota en Belver de Cinca (Huesca), 1992.
- Estudio de la Viabilidad de la Comunicación Hidráulica entre los Embalses de El Conde, en el río Huso y de Guadarranque, en el río Guadarranque, y del Régimen de Caudales de Transferencia (Proyecto Tagus), 1994.
- Proyecto de Construcción de la Presa de Castrovido en el río Arlanza (Burgos), 1996.

#### ARTÍCULOS TÉCNICOS, ENSAYOS

- Soluciones Constructivas en Obras de Regadío, 1965.
- Contribución al estudio de una paleografía fluvial, 1972.
- El panorama actual en las relaciones contractuales en la construcción de túneles en España y su posible desarrollo futuro, 1974.
- The Santa Eugenia Dam: Use of Roller Compacted Concrete, 1988.

#### ARTÍCULOS SOBRE POLÍTICA HIDRÁULICA

- Región, 1980.
- El agua en Región, 1981.
- El Petrolero de Taiwan, 1983.
- El Anteproyecto de Ley de Aguas de 1985, 1984.
- Política Hidráulica, 1984.
- Caín en Riaño, 1986.
- Un punto de vista extranjero, 1988.
- Hidráulica Moderna y Regadío Antiguo, 1989.
- Sequía y comidilla, 1989.
- La Serena, 1990.
- Sequía y Crisis, 1992.
- La construcción de obras hidráulicas en los últimos 100 años, 1988.
- Euroforum, 1992.

#### PRÓLOGOS

- El Plan de 1933, 1992.
- Catálogo de noventa Presas y Azudes Españoles anteriores a 1900, 1984.
- Cibernética, 1984.

#### CONFERENCIAS, AGRADECIMIENTOS, PRESENTACIONES, INTERVENCIONES

- Cima inalcanzable, 1983.
- Señorías..., 1984.
- Memoria preliminar para un proyecto de comunicación hidráulica de las cuencas de los ríos Tajo y Guadiana, 1985.
- Ingeniería e intimidad, 1986.

- Colegiado 631, 1987.
- Los ríos de España, 1988.
- Ingeniería y conducta social, 1991.
- Para el XXIV Congreso de la IAHR, 1991.
- Carreteras metropolitanas en el siglo XXI, 1991.
- Nuevos salones, 1991.
- Fragmentos para una Ponencia sobre Política Hidráulica
- El agua y el paisaje, 1992.

#### ENTREVISTAS

- El agua de León (León, primavera de 1984)
- Obras hidráulicas (Dinero, nº471, junio de 1992)

#### LIBROS

- El agua en España (Breve noticia de los ríos españoles), 1986.
- El camino del Guadiana, 1991.
- Prosas Civiles, 1994.
- Si yo fuera presidente, 2009.

#### HOMENAJES, EXPOSICIONES, ANIVERSARIOS

**Homenaje a Juan Benet**, Colegio de Ingenieros, 14 de octubre de 1993 (Revista de Obras Públicas, nº 3.329, año 141, Febrero de 1994) Intervenciones de José Antonio Torroja Cavanillas, Félix de Azúa, Adrián Baltanás, Javier Marías, Eduardo Mendoza, José Antonio Fernández Ordóñez, Blanca Andréu, Vicente Molina Foix, Enrique Pérez Galdós, Clemente Sáenz Ridruejo y Manuel Vicent.

#### **Benetiana, retratos y creaciones plásticas de Juan Benet** (CICCP-Alfaguara, 1997)

Prólogo al catálogo de Eugenio Benet  
*El señor Benet pinta y compone*, por Javier Marías  
*El ocio de Minerva*, por Vicente Molina Foix  
*Despejando obsesiones*, por Natacha Seseña

#### **50 años en la profesión. Anales de la Promoción 1954** (CICCP, 2005)

*Cuadros de una exposición*, por Pedro del Olmo  
*Viajando con Juan* por Rafael López González

**Homenaje a Juan Benet**, Escuela de Ingenieros de Caminos de Madrid, junio de 2007. Intervenciones de Edelmiro Rúa Álvarez, José Luis Manzanares Japón, Fernando Sáenz Ridruejo, Agapito Ramos Cuenca, Darío Villanueva, Vicente Soto Ibáñez y Eugenio Benet.

#### **Juan Benet. Rutas** (CICCP 6-22 de mayo de 2008)

*Presentación*, por Edelmiro Rúa Álvarez  
*Unas palabras de los comisarios*, por Enrique Pérez Galdós  
*Homenaje a Don Juan Benet*, por José Luis Manzanares Japón  
*Memoria de los Benet*, por Marisol Benet Goitia  
*Benet, un ingeniero para la historia*, por Fernando Sáenz Ridruejo  
*Juan Benet, con lápiz y pincel*, por Eugenio Benet  
*Juan Benet: el referente*, por José María Guelbenzu  
*Un hombre del renacimiento*, por Agapito Ramos Cuenca  
*Don Juan a pie de obra*, por Ignacio Pérez de Juan  
*Mis vivencias de Juan Benet*, por Alberto Oliart  
*Juan Benet: Valladolid-París*, por Mauricio Jalón

# Administración local y gestión eficiente del territorio

## ¿Solucionará la nueva ley los problemas?



**Antonio Serrano**

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Catedrático de Ordenación del Territorio y economista

### Local government and efficient spatial management

#### Resumen

El artículo hace una breve reseña histórica de la organización y estructura de la Administración local para intentar comprender la irracional e ineficiente constitución de la misma en la actualidad, como punto de partida para acercarse a los objetivos y propuestas del nuevo intento estatal de regulación de la Administración local, destacando sus peligros y sus previsibles insuficiencias. En un marco en el que la eficacia y eficiencia deberían presidir la gestión y gobierno de todas las administraciones, y en que existen los profesionales –entre otros los ingenieros de Caminos– adecuados para llevar esa gestión y gobierno, el riesgo es que se produzca una nueva ley insuficiente y que deje toda tal y como está ¿o peor?

#### Palabras clave

Administración local, ordenación del territorio, urbanismo

#### Abstract

*This article gives a brief history of the organization and structure of local government to try to understand its actual irrationality and inefficiency, as a starting point to approach the objectives and proposals of the new state attempt to regulate the local government, highlighting its dangers and shortcomings predictable. In a framework in which the effectiveness and efficiency should govern the management and governance of all administrations, and when there are professionals, like civil engineers, appropriate to bring that management and governance, the risk is that the new law leaves all as it is or worse.*

#### Keywords

*Local government, spatial and urban planning*

Los orígenes de instituciones como el municipio o la provincia son remotos y están asociados a consideraciones de tipo militar, político, geográfico, socioeconómico y cultural. En la península ibérica, las invasiones de distintos ejércitos y sus conquistas, van perfilando territorios socioeconómica y culturalmente regidos por usos, costumbres y normas inicialmente endógenas, a las que se superponen las nuevas normas que impone el conquistador en defensa de sus intereses y para asegurar su botín de guerra. A medida que las conquistas se estabilizan y se producen nuevas generaciones, ya autóctonas, de los territorios en que se han asentado los nuevos pobladores, en unión más o menos integrada con los antiguos moradores de esos espacios, la consolidación territorial va asentando unas formas de uso y transformación territorial cuya variedad da como resultado la extraordinaria variedad y riqueza de los paisajes de España.

A principios del siglo XVI, cuando el Reino de Navarra acuerda su unión con los Reinos de Castilla y Aragón, la situación

*The origins of municipal or provincial institutions are remote and are associated with considerations of military, political, geographical, socioeconomic and cultural nature. In the Iberian Peninsula the invasions of successive armies and their conquests have socioeconomically and culturally shaped territories by customs, usages and initially endogenous laws subsequently superseded by new laws imposed by new conquerors to defend their interests and assure the bounties of war. As these conquests became less frequent and autochthonous generations were raised in the territories where the new settlers had taken root alongside and in greater or lesser harmony with those dwelling in these areas, the consolidation of the territory would establish certain usages and lead to a spatial transformation that would eventually give rise to the extraordinary variety and wealth of landscapes in Spain.*

*At the beginning of the 16th century, when the Kingdom of Navarre acceded to the union with the Kingdoms of Castile and Aragon, the legal situation and territorial administration were extremely complex and confusing as a result of the coexistence of large*

jurídica y la administración territorial eran tremendamente complejas y confusas, conviviendo un gran número de reinos, principados, señoríos, provincias, cartas puebla, etc., caracterizados por la heterogeneidad de los deberes y derechos de los habitantes que poblaban cada ámbito, y por las formas de gobernar y administrar los mismos. Decir que la historia de la administración local de un territorio es el resultado de una determinada evolución social y política, muchas veces resultado de una dominación militar, es una obviedad para cualquiera que se acerca a la historia de un país; y es aplicable, incluso en nuestros días, a algunos territorios de África o Asia.

Desde el punto de vista de la Administración local, la primera concepción moderna en que se basa la armadura administrativa origen de la situación actual en España, hay que buscarla en las Cortes de Cádiz y su Constitución de 1812. Los revolucionarios liberales gaditanos van a concebir una organización por primera vez homogénea y escalonada, con unos principios básicos comunes, según señala M. Artola, de: representatividad ciudadana, división de poderes, racionalidad y máxima eficacia de la administración con un coste mínimo.

La división provincial, encargada al capitán de fragata F. Bouzá, conserva las líneas tradicionales de la ordenación territorial heredada y establece 51 provincias, cuyo jefe político, siguiendo el modelo francés, es nombrado por el gobierno central y va a ser, a la vez, presidente de la diputación y del ayuntamiento de la capital provincial, con poderes significativos sobre la administración municipal.

Si el número y delimitación de las provincias españolas no va a sufrir grandes modificaciones hasta la actualidad, desde la desarrollada por Javier de Burgos y aprobada en 1833, la organización y regulación del poder provincial y municipal sí van a sufrir numerosísimos cambios, las más de las veces subordinados a los intereses políticos de los partidos gobernantes, aunque nunca falten las buenas intenciones en la justificación de las medidas<sup>1</sup> correspondientes.

En lo que afecta a los municipios, los constituyentes gaditanos optan por mantener todos los ayuntamientos existentes bajo el Antiguo Régimen, con independencia de su tamaño y origen, y posibilitan la creación de muchos otros nuevos, tanto para poblaciones de más de mil “almas” o, que incluso, sin tenerlas, sus condiciones económicas permitan su viabilidad. Se renuncia así a la opción por municipios de gran tamaño y garantías de viabilidad económica, como podría haber sido la vuelta a los grandes municipios medievales, y se opta por la

*numbers of kingdoms, principalities, seigneuries, provinces, town charters, etc., characterized by the diversity of duties and rights of the inhabitants of each area and by the methods of governing and administering the same. Anyone who examines the history of any country will be aware that the history of the local government of a territory is the result of specific social and political evolution and frequently the result of military control; and this still applies even today in certain areas of Africa or Asia.*

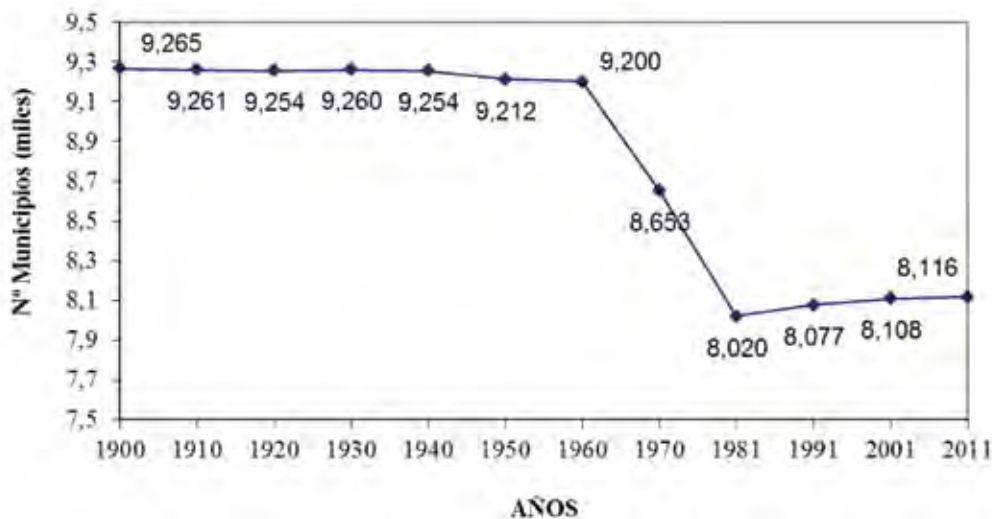
*With regards to local government, the initial impetus behind the administrative framework serving as the precursor to the current situation in Spain may be found in the Cortes de Cádiz and their Constitution of 1812. The liberal revolutionaries of Cádiz, the gaditanos, conceived, for the very first time, a uniform and tiered form of organization, which according to M. Artola, was based on the common basic principles of: public representation, division of power and rational, efficient and cost-effective public administration.*

*The division of the provinces, entrusted to Commander F. Bouzá, retained the traditional lines of territorial distribution that had been inherited and established 51 provinces. Following the French model, the political head of these provinces was appointed by the central government and also served as the president of the regional government and city council of the provincial capital, with significant authority over municipal administration.*

*While the number and boundaries of the Spanish provinces has not witnessed any great change ever since the division developed by Javier de Burgos and passed in 1833, the organization and regulation of provincial and municipal power was to undergo numerous changes, largely due to the political interests of the ruling parties though always with apparently good intentions to justify the corresponding measures<sup>1</sup>.*

*In terms of towns and municipalities, the Cadiz Cortes opted to retain all the local councils that had existed under the Old Regime, independent of their size and origin, and provided for the creation of many new councils for those towns with over a thousand “souls” or those with fewer inhabitants that had the economic conditions to justify local government. In this way they turned their back on the option of government according to large towns and with guarantees of economic viability, which could have meant a return to the large medieval townships, and instead sought the disintegration of municipalities that were already burdened by limited resources and growth prospects, thereby contradicting two of the basic principles that, supposedly, governed their proposals for local organization: that of rationality and efficient and cost-effective public administration.*





**Fig. 1. Evolución del número de municipios en España.**  
 Elaboración propia con datos del INE ([www.ine.es](http://www.ine.es)) /  
 Fig. 1. Development in the number of municipalities in Spain. Source: Prepared on the basis of INE data (Office for National Statistics) ([www.ine.es](http://www.ine.es))

disgregación de municipios ya de por sí de escasos recursos y escasa capacidad de desarrollo, contradiciendo dos de los principios básicos que, supuestamente, gobernaban sus propuestas de organización local: el de racionalidad y el de máxima eficacia en la administración con un coste mínimo.

En todo caso, la medida –de clara intencionalidad política– se justifica porque la población, en España, presentaba una tremenda dispersión, estimándose que más del 35 % de la población vivía en núcleos inferiores a las mil ‘almas’. Por esa tremenda dispersión del poblamiento, también ‘se justifica’, en 1835, la reducción del tamaño mínimo del municipio a 100 ‘vecinos’, y, en 1845 a 30 ‘vecinos’ (unos 500 y 150 habitantes, respectivamente).

Como resultado, se inicia el siglo XX con 9.265 municipios en España que poco iban a variar en número, hasta que la transformación económica de la década de los sesenta y setenta produjera el masivo abandono del campo español, con la migración de la población al extranjero o a las ciudades, y la consiguiente reducción del número de municipios a que el correspondiente despoblamiento obligaba. En la figura 1 se aprecia esa evolución desde 1900 a nuestros días.

La Constitución democrática que reemplaza a la dictadura franquista, en 1978, iba a iniciar una dinámica diferente en la evolución municipal. Es el Título VIII de la Constitución española el que establece las bases para la regulación de la Administración local, cuyo desarrollo tuvo lugar con la promulgación y aprobación de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local (LBRL) que reconoce como ámbitos locales a los municipios, provincias, islas en los archipiélagos balear y canario, y también a las entidades de ámbito territorial inferior al municipal, a las comarcas, a otras entidades que agrupen varios municipios, y a las áreas metropolitanas y a las mancomunidades de municipios.

*In all events, this clearly politically motivated measure was justified as the population in Spain was very much dispersed throughout the country, with an estimated 35% plus of the population living in towns and villages of less than one thousand “souls”. In 1835 this vast dispersion of the population “justified” the reduction of the minimum size of municipalities to 100 “homesteads”, and in 1845 to 30 “homesteads” (equivalent to some 500 and 150 inhabitants, respectively).*

*By the start of the 20th century there were 9,265 municipalities in Spain and this number would only vary slightly before the economic transformation in the 60’s and 70’s accompanied by the massive abandonment of rural areas and the migration of the population to cities or abroad, with an ensuing reduction in the number of municipalities as a result of depopulation. The following Figure shows the development in municipalities from 1900 to the present day.*

*The democratic Constitution that replaced the Franco dictatorship in 1978 would lead to a new direction in municipal development. Section VIII of the Spanish Constitution laid the foundations for the regulation of Local Government, this being developed on the publication and passing of Law 7/1985, of 2 April, Reguladora de las Bases de Régimen Local [Local Government Regulations] (LBRL) which recognized local areas of governments as the municipalities, provinces, the Balearic and Canary Islands, as well as the authorities within national territory smaller than a municipality, the district or local administrative divisions, the authorities formed by various municipalities and the metropolitan areas and combined municipalities or communities.*

*The Constitution guarantees the self-government and full legal personality of the municipalities and defines a Province as a group of municipalities with their own legal personality (article 141) and establishes that the corresponding local tax offices shall have sufficient resources to perform their functions, while not describing the same. These functions are established in the LBRL law with*



Fig. 2. Fuente: FUNDICOT (www.fundicot.org) / Fig. 2. Source: FUNDICOT (www.fundicot.org)

La Constitución garantiza la autonomía y personalidad jurídica plena de los municipios, define a la provincia como agrupación de municipios con personalidad jurídica propia (artículo 141) y señala que las haciendas locales deben disponer de los medios suficientes para el desempeño de sus funciones, que no son detalladas, siendo la Ley de Bases del Régimen Local, competencia estatal, la que precisa estas funciones, señalando que las competencias de las entidades locales pueden ser: competencias propias, atribuidas por la Ley; competencias atribuidas por delegación, que se ejercen en los términos establecidos en dicha delegación; o competencias impropias, que estando atribuidas a la administración autonómica o estatal, en algunos casos son asumidas o complementadas por los ayuntamientos, atendiendo a situaciones de especial necesidad, al ser la administración más próxima al ciudadano.

Las competencias propias y las competencias atribuidas por delegación se regulan fundamentalmente en los artículos 7, 25 y 36 de la LBRL, que son algunos de los más afectados por la modificación en tramitación, a la que nos referimos en este artículo.

Territorialmente, España tiene su población y su actividad económica principal localizada en cuatro grandes grupos de asentamientos. Los primeros se denominan Regiones Funcionales Urbanas (RFU) y vienen caracterizadas por su gran tamaño demográfico (las siete grandes RFU definibles concentran más de 19,6 millones de habitantes, el 42 % del total de población española) y por su amplia área de influencia cotidiana (supera los 100 km de radio). Madrid y su extensión hacia Toledo y Guadalajara; Barcelona respecto a Girona y Tarragona; Valencia respecto a Castellón; Alicante con Murcia;

*statewide jurisdiction and where it is indicated that the powers of local authorities may include: full powers, granted by law; powers granted by delegation and exercised in the terms established in the said delegation: or external powers, which while being attributed to the regional or state government, may on some occasions be taken on or supplemented by town or city councils under special circumstances, on account of their proximity to the citizen.*

*These full and exclusive powers and those received by delegation are essentially regulated in articles 7, 25 and 36 of the LBRL, these being among the most affected by the modifications currently underway and referred to in this article.*

*In territorial terms, the Spanish population and main economic activity is located in four large groups of settlements. The first of these are referred to as functional urban areas (FUA) and are characterized by their large demographic size (the seven large definable FUAs accumulate more than 19.6 million inhabitants and 42% of the total Spanish population) and large area of influence (exceeding a 100 km radius). Madrid and its extension towards Toledo and Guadalajara; Barcelona towards Girona and Tarragona; Valencia with respect to Castellon; Alicante towards Murcia; Vizcaya with its extension out to Cantabria, Álava and Guipúzcoa; the conurbation of Malaga-Almería-Granada-Cadiz: and Seville with respect to Cadiz, are the large areas defining these RFUs in Spain today.*

*The second group is composed of the metropolitan areas (MA), which also have a supramunicipal nature from a functional point of view, though with a smaller population and area of influence than the FUAs. The 13 functionally defined metropolitan areas in Spain at present concentrate over eight million inhabitants (17% of the*

Vizcaya con su extensión hacia Cantabria, Álava y Guipúzcoa; la conurbación Málaga-Almería-Granada-Cádiz; y Sevilla respecto a Cádiz, son los grandes espacios que definen estas RFU en la actualidad en España.

El segundo grupo está constituido por los que se denominan Áreas Metropolitanas (AM), también con carácter supramunicipal desde el punto de vista funcional, aunque tienen menor población y menor área de influencia cotidiana que las RFU. Las trece áreas metropolitanas funcionalmente definibles en España en la actualidad, concentran más de ocho millones de habitantes (17 % del total español) lo que hace que junto a las RFU, 20 ámbitos supramunicipales, que representan menos del 7 % de los municipios españoles existentes, concentren cerca del 60 % de la población española, y la mayor parte de la actividad industrial y del sector servicios del país.

Tras esos dos grandes grupos de asentamientos podemos definir un tercer nivel por el tamaño de las ciudades que lo integran, que normalmente se denominan Áreas Urbanas (AU). Son ámbitos que a veces afectan a más de un municipio, con características (equipamientos, servicios, población, etc.) que son propiamente urbanos. En España se definen 33 AU con una población superior a los 3,7 millones de habitantes, que vienen a suponer un 8 % del total de la población de España. En total, junto a las anteriores RFU y AM, las áreas con características y dotaciones que les confieren un carácter claramente urbano, acogen al 67 % de la población española y del orden del 9 % de los 8.116 municipios existentes. Además, su dinámica de crecimiento hace prever que, a medio plazo, para el 2015, lleguen a concentrar más del 70 % de la población total española. Su localización, amplitud municipal, tamaño y dinámica 1991-2011, se aprecian en la figura 2.

En el otro extremo de la balanza, el 30 % de la población restante reside en el 91 % de los municipios existentes, entre los cuales hay que destacar la relevancia y características de los de menores tamaños y perspectivas de futuro. Así, la población residente en municipios básicamente rurales (menores de 2.000 habitantes) se ha reducido en más del 30 % desde la Constitución democrática hasta la actualidad, pasando a representar desde el 9 % de la población española, en 1981, a un escaso 6 % en el censo de 2011. Este proceso se ha producido simultáneamente a una reducción de más del 30 % de las explotaciones agrarias y de un importante incremento del tamaño medio de la explotación, tanto como consecuencia de los procesos de concentración parcelaria, como por la propia dinámica asociada al abandono del campo.

*total Spanish population) which together with the FUAs and 20 supramunicipal areas, that represent less than 7% of current Spanish municipalities, concentrate 60% of the Spanish population and the majority of all industrial activity and service sectors in the country.*

*These two large groups of settlements are followed by a third tier in accordance with the size of the cities forming the same and normally defined as urban areas (UA). These areas often affect more than one municipality and have characteristics (installations, services, population, etc.) that are predominantly urban by nature. In Spain there are 33 UAs with a combined population of 3.7 million inhabitants, this making up 8% of the total Spanish population. In total, and when combined with the FUA and MA, the areas with characteristics and infrastructure of clear urban nature, accommodate 67% of the Spanish population and around 9% of the 8116 municipalities existing today. In accordance with the dynamics of growth of these areas it is forecasted that in the medium term, and by 2015, these will concentrate over 70% of the total Spanish population. The location, municipal scope, size and development of these areas from 1991-2011 are shown in the figure 2.*

*At the other end of the scale, 30% of the remaining population reside in 91% of the existing municipalities, and where the relevance and characteristics of those municipalities of lesser size and future prospects takes on particular importance. In this respect the population residing in essentially rural municipalities (of less than 2,000 inhabitants) has dropped by over 30% from the time of the democratic constitution to the present day, falling from 9% of the Spanish population in 1981 to just 6% in the 2011 census. This downswing has gone hand in hand with a 30% drop in agricultural exports and a considerable increase in the average size of farmlands, as a result of the concentration of plots and the dynamics associated with rural abandonment.*

*Furthermore, the ageing population residing in the majority of these municipalities has led to a depopulation trend that has no ready solution and this demographic reversal is forecasted to continue even further and at a far higher rate than the rest of the country by 2015, with densities of less than 10 or even 5 inhabitants per square kilometre being predicted in many of these municipalities. This process will only add to the vast territories that may already be considered to be deserted in Spain, as may be seen from the following Figure. However, the environmental and scenic importance of these territories together with their growing interrelation with the urban environment, has led to an ever-increasing interest in their environmental sustainability and for the welfare of the population; even though the resources and investments required to foster this sustainability are in ever shorter supply and, as we shall see, the*

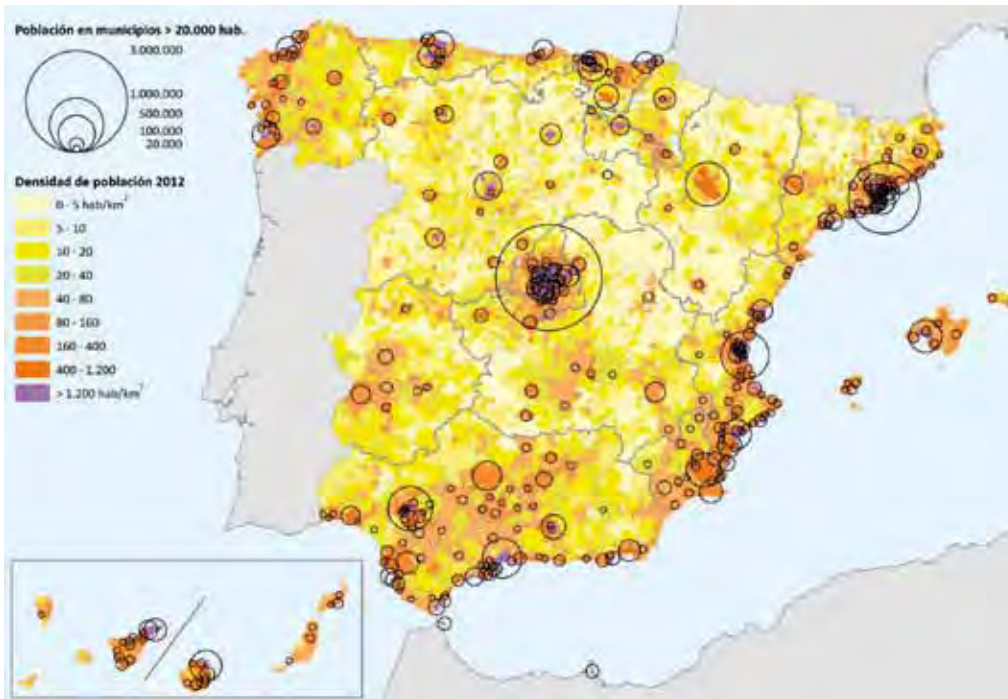


Fig. 3. Fuente: FUNDICOT (www.fundicot.org) / Fig. 3. Source: FUNDICOT (www.fundicot.org)

Además, el envejecimiento de la población residente en la mayoría de estos municipios hace que su tendencia al despoblamiento sea difícilmente reversible y que siga esperándose su regresión demográfica para 2015, que es mayor que en el resto del territorio, previéndose densidades menores de 10, o incluso de 5 habitantes por kilómetro cuadrado en muchos de estos municipios. Con ello se seguirán ampliando los extensos territorios que ya podemos considerar desertizados en España, tal y como se aprecia en la figura 3. Sin embargo, la importancia ambiental, paisajística y de creciente interrelación con el medio urbano de estos territorios, les proporciona un interés creciente en la sostenibilidad ambiental y en el bienestar de la población; aunque los recursos y las inversiones necesarias para potenciar esa sostenibilidad son decrecientes. Y, como veremos, poco o nada ayuda la propuesta de reforma de la Administración local a la resolución de esta problemática, que ni siquiera se plantea.

Porque este medio rural presenta diversidad de circunstancias y problemas, atendiendo a sus diferentes culturas geográficas, que dependen tanto de las tensiones que la sociedad urbanizada hace gravitar sobre cada una de ellas (tensiones migratorias hacia las áreas urbanas, procesos de colonización por segundas residencias, políticas agrícolas impuestas y subordinadas al enfoque urbano, etc.) como de los tradicionales problemas del sector agrario desde el punto de vista productivo; y vienen caracterizados, de una manera genérica, por una actividad productiva tradicionalmente ligada al sector primario, reducido nivel demográfico y baja densidad poblacional; pero también por núcleos de población, normalmente de pequeño tamaño, y basados en arquitecturas populares inicialmente asociadas a formas de vida tradicionales, en la

*proposed reform of local government which does not even contemplate the situation, does little or nothing to solve the problem.*

*This on account that the rural environment presents a wide range of different circumstances and problems, according to their different geographical cultures, as a result of both the pressure imposed by urban society (migratory pressure towards urban areas, establishment of second homes, agricultural policies imposed and subject to urban perspectives, etc.) and the traditional problems of the agricultural sector in terms of production; and generally characterised by production activity traditionally associated with the primary sector, a reduced demographic level and low population density. The problem is further compounded by generally small population centres distributed in simple dwellings initially associated with traditional ways of life that are now disappearing and by the lack of suitable territorial and town planning culture, capacity and resources to allow practical local authority administration and response to the decisions of external and internal actors (public or private). This in spite of the powers theoretically granted by law and the fact that the proposed reform should supposedly help adjust to the new problems and situations of the 21st century.*

*Furthermore, this global characterization of the Spanish territorial model should presuppose two clear demands on the public authorities to optimize territorial operation in accordance with the interests of the population. In supramunicipal areas, this should entail the implementation of territorial planning processes that coordinate, supplement and rationalize the use of supramunicipal land, installations and resources and establish the guidelines for development, in order to avoid conflict, oversizing and clear overspending generated by territorial developments based on municipal and urban planning focused purely on local and, at times,*



actualidad en desaparición; y también, por una ausencia de capacidad, medios, cultura urbanística y territorial adecuados para la gestión o reacción administrativa práctica ante las decisiones de los agentes externos o internos (públicos o privados); y ello pese a las competencias que las leyes teóricamente les confieren y que se supone que la reforma propuesta debería ayudar a adecuar a las nuevas problemáticas y situaciones del siglo XXI.

Porque esta caracterización global del modelo territorial español debería llevar a dos exigencias claras a los poderes públicos para optimizar el funcionamiento territorial desde la perspectiva de los intereses de los ciudadanos. En los ámbitos supramunicipales, a establecer procesos de planificación territorial que coordinen, complementen y racionalicen los usos del suelo, equipamientos, dotaciones supramunicipales y pautas de desarrollo, evitando los conflictos, sobredimensionamientos y claros despilfarros generados por un desarrollo territorial basado en un planeamiento urbanístico municipal centrado exclusivamente en intereses locales, a veces muy particulares. Lamentablemente, salvo situaciones como la del País Vasco, la existencia de esta planificación y gestión integrada es la excepción más que la norma.

Y en la otra dimensión, la del mundo rural más problemático, se precisa una regulación que afronte la urgente necesidad de resolver una gestión y disciplina territorial sobre la inmensa mayor parte de nuestro patrimonio (natural y cultural) que cerca de dos terceras partes de los municipios existentes no se encuentran en condiciones de afrontar adecuadamente, con los presupuestos y recursos de que disponen. Las medidas más inmediatas, y posiblemente más eficientes que se podrían considerar, serían la de la fusión municipal acompañada de una intervención territorial más dirigida por las autonomías, a través de los adecuados planes de ordenación territorial sostenible del medio rural.

Pero estas medidas parecen arrastrar costes políticos no aceptados o aceptables por la mayoría de las comunidades autónomas competentes en la delimitación municipal. De hecho, ya hemos apreciado cómo la tendencia a la progresiva reducción del número de municipios, registrada en España a lo largo del siglo XX, hasta 1985, se invirtió en la década de los ochenta, cuando pasa a ser competencia de las comunidades autónomas.

Y ello pese a que, como observamos en la tabla 1, cerca del 14 % de los municipios existentes en la actualidad (1.121

*very specific interests. Unfortunately, and with the exception of situations such as that seen in the Basque Country, the presence of this integrated planning and management is the exception rather than the rule.*

*With respect to the other and more problematic dimension, and namely the rural environment, regulations are required to address the urgent need to impose territorial discipline and management over the immense majority of our heritage (natural and cultural) as this is currently beyond the means of nigh on two thirds of existing municipalities due to lack of funding and resources. The most immediate and possibly most effective measures that may be taken on board would be municipal mergers accompanied by a greater involvement of the self-governed regions in territorial intervention, through appropriate and sustainable spatial planning of the rural environment.*

*However, these measures seem to entail unaccepted or unacceptable political costs for the majority of the Autonomous Communities responsible for municipal demarcation. We have in fact already observed how the trend for a progressive reduction in the number of municipalities registered in Spain that continued throughout the 20th century right up to 1985, was subsequently reversed in the 80's when these came under the devolved power of the autonomous communities. This in spite of the fact that nigh on 14% of the administrative sub-divisions existing at present (1121 municipalities out of 8116) were recorded as having less than 100 inhabitants in the 2011 census; that a further 14% (1159 municipalities) had between 100 and 200 inhabitants; and a further 19% (1550 municipalities) between 200 and 500 inhabitants, as may be seen from the following table. This means to say that over 47% of Spanish municipalities have a resident population of less than 500 inhabitants and in almost all these cases are subject to rapid depopulation and ageing and with very few possibilities for the effective administration of their respective territories. In the Autonomous Communities of Castile and Aragon, in particular, and to varying degrees in the rest of the regions, these rural municipalities will undergo processes that will make the current administrative boundaries unviable and will require the search for more balanced and sustainable spatial development.*

*In 2007, the Law on sustainable rural development and the law on natural heritage and biodiversity, both still in force today, tackled this problem by defining the overriding objective to conserve and recover the natural and cultural heritage and resources of the rural environment through public and private action aimed at the appraisal and use of these areas compatible with sustainable development. These sought to take advantage of the resources*



municipios de 8.116) tienen menos de 100 habitantes en el censo de 2011; otro 14 % (1.159 municipios) tienen entre 100 y 200 habitantes; y otro 19 % (1.550 municipios) entre 200 y 500 habitantes. Es decir, más del 47 % de los municipios españoles presentan una población residente inferior a los 500 habitantes, se encuentran en prácticamente la totalidad de los casos con una fuerte dinámica de despoblamiento y envejecimiento y con una escasa viabilidad para gestionar adecuadamente su territorio. Las comunidades autónomas castellanas y la de Aragón, sobre todo, pero la totalidad de las regiones, en distintos niveles, van a sufrir procesos en estos municipios rurales que hacen insostenible la actual delimitación municipal para la búsqueda de un desarrollo territorial más equilibrado y sostenible.

En 2007, la Ley de Desarrollo Rural Sostenible y la Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, ambas vigentes todavía, afrontaron esta problemática definiendo el objetivo preferente de conservar y recuperar el patrimonio y los recursos naturales y culturales del medio rural, a través de actuaciones públicas y privadas que permitieran su valoración y utilización compatible con un desarrollo sostenible, aprovechando al respecto los recursos disponibles proporcionados por los Fondos Estructurales Europeos y el FEADER, mediante los adecuados procesos de planificación y ordenación sostenible de los usos del suelo, de los recursos naturales y de su gestión, para cada una de las comarcas rurales que las comunidades autónomas habían de definir. La Ley de Desarrollo Rural Sostenible destaca la importancia del contrato territorial colectivo, estableciendo que las medidas de los reglamentos comunitarios relativos a la ayuda al desarrollo rural, se aplicarían con carácter preferente a los profesionales de la agricultura o silvicultura que hubieran suscrito un contrato territorial colectivo, con medidas multisectoriales y utilizando instrumentos de colaboración entre Administraciones, a la vez que incentivando la participación privada. Desde su aprobación hasta 2012, el desarrollo de estas leyes y la aplicación de los correspondientes presupuestos de los Fondos Estructurales comunitarios, de la administración general de Estado, comunidades autónomas y ayuntamientos, habían permitido suavizar el proceso global de deterioro de estos ámbitos rurales, cuya reversión total es materialmente imposible sin medidas más radicales, entre las que eran imprescindibles la reforma de la estructura territorial y de las competencias y recursos territoriales.

Las políticas del Gobierno actual y las de algunas comunidades autónomas no solo no están solucionando el problema,

*made available by European Structural Funds and the FEADER, through the suitable planning and sustainable development of land usage, natural resources and their management, for each of the rural areas duly defined by the Autonomous Communities. The Law on sustainable rural development emphasised the importance of collective spatial agreements and established that the measure introduced by community regulations on aid for rural development should be preferentially applied to those farmers or foresters that had signed a collective spatial agreement. This in association with multisectorial measures and collaboration agreements between the authorities, together with incentives for private participation. From their time of passing up to 2012, the development of these laws and the application of the corresponding budgets of the Community Structural Funds, those of the General State Administration, Autonomous Communities and local councils, have served to offset the global process of deterioration of these rural areas. However, it is materially impossible to totally reverse this process without more radical measures and essentially the reform of territorial structure, powers and resources.*

*The policies of the current Government and those of some of the Autonomous Communities not only fail to solve the problem, but in fact make it worse through restrictive policies in terms of education and health (local medical centres or emergency departments) and help or care for the aged, as well as through sharp cuts in the budgets for sustainable rural development or for the protection and improvement of the natural environment. This has been further compounded by a refusal to co-finance European funds (primarily, but not only the FEADER) and where the failure to produce the same (on occasions only representing 10% of the total investment) has led to the loss of thousands of millions of European funds for the Spanish rural environment. Furthermore, the abandonment of the private sector from rural areas, as in the case of the closure of bank branches, has meant that the small number of young people still remaining have been similarly forced to abandon these areas and this has totally prevented any potential return to the country in search of opportunities by young people living in the city who have no alternative other than unemployment or emigration abroad. In spite of all this, the problem does not solely lie with heavy cuts in resources and funds, as a correct administration could serve to partially offset certain aspects that cannot be corrected due to a lack of available funding. Though, unfortunately, there has also been a worrying turn for the worse in this respect with civil servants being heavily penalized and demotivated by the recession and a growing privatization of services and resources in Spanish municipalities, with the inevitable hike in costs that this implies for the local population, which has only gone to hasten the abandonment of the population from these areas.*

TAMAÑO	ESPAÑA CENSO 2011				ESPAÑA CENSO 2001				
	POBLACIÓN	nº mun	población	% pobl.	% mun	nº mun	población	% pobl.	% mun
0 a 99		1.121	66.491	0,1	13,8	965	58.796	0,1	11,9
100 a 199		1.159	168.533	0,4	14,3	1.197	174.241	0,4	14,8
200 a 499		1.550	506.767	1,1	19,1	1.666	541.119	1,3	20,5
500 a 999		1.055	754.757	1,6	13,0	1.121	795.162	1,9	13,8
1.000 a 1.999		923	1.314.813	2,8	11,4	992	1.424.139	3,5	12,2
2.000 a 4.999		1.000	3.161.486	6,8	12,3	1.007	3.160.725	7,7	12,4
5.000 a 9.999		553	3.877.457	8,3	6,8	510	3.497.229	8,6	6,3
10.000 a 19.999		361	5.131.976	11,0	4,4	334	4.673.214	11,4	4,1
20.000 a 49.999		250	7.422.185	15,9	3,1	197	5.839.977	14,3	2,4
50.000 a 99.999		82	5.857.904	12,5	1,0	63	4.231.284	10,4	0,8
100.000 a 199.999		33	4.787.723	10,2	0,4	35	5.241.366	12,8	0,4
200.000 a 499.999		23	6.226.614	13,3	0,3	15	4.205.119	10,3	0,2
500.000 a 999.999		4	2.729.646	5,8	0,0	4	2.562.393	6,3	0,0
más de 1.000.000		2	4.809.658	10,3	0,0	2	4.442.607	10,9	0,0
<b>TOTAL</b>		<b>8.116</b>	<b>46.816.010</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>8.108</b>	<b>40.847.371</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Tabla 1. Fuente: Elaboración propia con datos del INE ([www.ine.es](http://www.ine.es))

Table 1. Source: Prepared on the basis of INE data (Office for National Statistics) ([www.ine.es](http://www.ine.es))

sino que inciden en su agravamiento con políticas restrictivas en materia educativa y sanitaria (centros de atención médica o de urgencias locales), de dependencia y apoyo a la tercera edad, de fuerte reducción de los presupuestos para el desarrollo rural sostenible o para la protección y mejora del medio natural; o, entre otros, de renuncia a la cofinanciación de fondos europeos (FEADER, fundamentalmente, aunque no solo) con las consecuencias de que, al no producirse la misma (que a veces representa solo el 10 % del total de la inversión) se pierdan varios miles de millones de fondos europeos para el medio rural español. Adicionalmente, otras deslocalizaciones del medio rural del sector privado, como el cierre de oficinas bancarias, obligan a que el reducido número de jóvenes que permanecían en este medio se vean impelidos a su abandono; y a que se corten por lo sano procesos de vuelta al campo para la búsqueda de oportunidades, de jóvenes que en la ciudad no tienen más alternativa que el paro o la emigración al extranjero. Pero, con todo, el problema no es solo de fuerte reducción de recursos y de dotaciones, ya que una buena gestión puede paliar parcialmente aspectos no subsanables cuando no se puede disponer de recursos de inversión. Pero, desgraciadamente, también en estos aspectos la regresión está siendo preocupante, con un funcionariado fuertemente penalizado y desmotivado por la crisis, la creciente privatización de servicios y dotaciones en los municipios españoles, y el inevitable encarecimiento en su acceso para la población rural, lo que fomentará procesos de abandono acelerados de la población de los mismos.

*The draft reform incorporates positive measures for the economic rationalization of the running of local authorities, but it does not tackle nor resolve the main problems of our local administrative structure, that necessarily require a territorialized and particular focus for each autonomous or devolved community. This in spite of the fact that the property crisis and the ensuing reduction in the speculative pressures and forecasts on many local authorities provides a unique opportunity to channel administrative organization towards a model that is more consistent with the general interest. This on account that correct administrative organization and a territorial policy based on the potential endogenous development of the rural environment and an ever higher consideration for environmental services in the surroundings, may lead to a considerable rise in the quality and standard of living of their inhabitants, allowing a certain degree of territorial recovery and a very significant contribution to more sustainable development throughout Spain.*

*However, the first paragraph of the Draft Bill for the rationalization and sustainability of local government makes it clear that the fundamental objective is one of budgetary stability and not to tackle the problems outlined above. The focus is instead made on preventing the overlapping of services to the population, but not on the adjustment of the same in the interests of public welfare. The draft bill is seen "to encourage private initiative" on the supposed grounds of an improved efficiency that has never been demonstrated in the administration of public services, or, simply, to promote the private takeover of services that have been incorporated for the wellbeing of the public at no little expense. In those municipalities*

La propuesta de reforma presentada incorpora medidas positivas para la racionalización económica del funcionamiento de las administraciones locales, pero no aborda ni resuelve los principales problemas de nuestra estructura municipal, que necesariamente requiere un enfoque territorializado y particularizado para cada comunidad autónoma; y ello pese a que la crisis inmobiliaria y la reducción de las presiones y expectativas especulativas sobre muchos municipios, proporciona una oportunidad irrepetible para canalizar la organización administrativa hacia un modelo más consistente con el interés general. Porque, una adecuada organización administrativa y una política territorial basada en el desarrollo de los potenciales endógenos disponibles en el medio rural y en la creciente valoración de los servicios ambientales de su entorno, podría significar un importante incremento en los niveles y en la calidad de vida de sus habitantes, permitiendo un cierto nivel de recuperación territorial y una aportación muy significativa a un desarrollo más sostenible del conjunto de España.

Sin embargo, ya el primer párrafo del *Proyecto de Ley de racionalización y sostenibilidad de la Administración local* deja claro que su objetivo fundamental es la estabilidad presupuestaria y no afrontar los problemas a que se ha hecho referencia en párrafos anteriores. Así, se enfoca como objetivo evitar duplicidades en la aportación de servicios a la población, pero no la adecuación de estos al bienestar de los ciudadanos; se enfatiza en “favorecer la iniciativa privada” dando por supuesto su mayor eficiencia, nunca demostrada en la gestión de servicios públicos o, simplemente, favoreciendo llevar al negocio privado el acceso a servicios que ha costado mucho incorporar a las dotaciones de bienestar público. Existe un riesgo cierto de desaparición o privatización, en municipios fuertemente envejecidos, de la asistencia y servicios a la tercera edad, o del transporte público para municipios menores de 50.000 habitantes en áreas en que éste es imprescindible, transfiriendo la responsabilidad a las diputaciones, aunque uno se pregunta en qué condiciones se realizarán, y con qué criterios de servicio público se dotarán.

Con la indiscutiblemente correcta incorporación de las auditorías y de una mayor exigencia y control económico y presupuestario que permita fiscalizar la eficiencia del funcionamiento de la administración local, se incide, no en el avance hacia dicha eficiencia promoviendo una estructura municipal acorde con las necesidades del siglo XXI, sino en la subordinación de su funcionamiento a otras instancias de representatividad alejada de la elección y participación pública de los ciudadanos, como son las diputaciones; organis-

*with more ageing populations there is a certain risk of the complete disappearance or privatization of care and services to the elderly, and public transport services may be similarly lost in municipalities of less than 50,000 inhabitants in areas where this is absolutely essential, and where the responsibility has been transferred to the Regional Governments, though one may well enquire into the conditions under which these will be made and the public service criteria on which these will be based.*

*On the indisputably correct incorporation of audits and greater economic and budgetary demands and control to regulate the effective operation of the local authority, emphasis is made, not so much on improved efficiency through the promotion of a municipal structure more in line with 21st century requirements, but one subordinated to the workings of other authorities far removed from public election and participation by the local citizens, as is the case of the Regional Governments. These latter organizations have clearly autocratic histories (one only has to recall the cases of Ourense or Castellon where their ex-presidents were both brought before the courts) and their members are appointed only through indirect organic election. This goes against the more logical option of allowing the more democratically appointed Autonomous Communities that are subject to specific parliamentary control, the possibility to eliminate, to all extents and purposes, the Regional Governments in order to prevent an overlapping of responsibilities, up till such time that constitutional reform allows their complete and definitive removal (or their continuation within autonomous communities such as the Basque country on account that these form self-controlled basic territorial structures) and the task of assuring the provision of local services in those territorial areas without administrative capacity. By making the Autonomous Communities responsible for the economic efficiency of the provision of municipal services, this would encourage these authorities to convert the municipal structure (over which they have control) into a more effective and efficient system for the public or otherwise bear the political cost of the incorrect operation of the same.*

*One of the initial versions of the draft bill included the possible extinction of local authorities covering less than 5,000 inhabitants (article 61. A) due to non-compliance with the principles of budgetary or financial stability. In this way the municipality or local authority could become part of the adjacent authority with the sole proviso that this have a greater population. The content of this article, which left much room for improvement, has since changed so much that even the most positive aspects of the same have since disappeared and, namely, to promote municipal merger except where each municipality of less than 5,000 inhabitants could demonstrate that they had the necessary resources and*

mos con claras historias caciquiles (¿hay que recordar casos como los de Ourense o Castellón, con sus expresidentes en los tribunales?) y de elección orgánica indirecta de sus órganos de gobierno. Y ello frente a lo que sería la opción más lógica de dejar a las comunidades autónomas, democráticas en su Gobierno y con un control parlamentario preciso, la posibilidad de eliminar, en la práctica, las diputaciones, para evitar duplicidades, hasta que una reforma constitucional permitiera su eliminación definitiva, (o su permanencia en comunidades autónomas como el País Vasco, por formar estructuras básicas territoriales auto-asumidas) y la tarea de asegurar la dotación de los servicios locales en aquellos ámbitos territoriales sin capacidad de gestión. Responsabilizar a las comunidades autónomas de la exigencia de eficiencia económica en el funcionamiento de la dotación de servicio municipales, las animaría a cambiar la estructura municipal (para lo que es competente) hacia esquemas más eficaces y eficientes para el ciudadano o a soportar el coste político de un mal funcionamiento de los mismos.

El proyecto de ley en una de sus versiones iniciales incorporaba la posible extinción de municipios con población inferior a 5.000 habitantes (artículo 61 bis) por incumplimiento de los principios de estabilidad presupuestaria o financiera. Así, un municipio podía pasar a integrarse en uno colindante con el único criterio de que fuera el de máxima población. El contenido de este artículo, muy mejorable en su regulación, ha cambiado tanto que desaparece lo más positivo que había en el mismo: avanzar en la fusión municipal, salvo que cada municipio con menos de 5.000 habitantes pueda demostrar que tiene unos presupuestos y aporta un funcionamiento de sus servicios a sus habitantes adecuado, eficaz y eficiente.

Porque es muy difícil pensar que una administración local puede desarrollar adecuadamente los servicios públicos que exige la gestión territorial actual, sin el apoyo y soporte técnico suficiente que le permita asegurar el mantenimiento y funcionamiento de los ciclos del agua y residuos (lo que se denomina metabolismo urbano: captación, depuración, red de abastecimiento, red de saneamiento, depuración, reutilización de aguas, valoración energética de los residuos, tratamiento de fangos, reciclado de escombros, puntos limpios, etc.) adicionalmente a asegurar las inversiones de reposición y el mantenimiento del viario, mobiliario urbano, iluminación, jardines, etc. Procesos todos ellos de una complejidad técnica que exigiría la existencia de un coordinador de las mismas con el conocimiento de las ingenierías en que se basan y con una formación en urbanismo y ordenación del territorio suficiente

*could provide an adequate, effective and efficient service to the population.*

*This on account that it is very difficult to presume that a local authority is capable of providing adequate public services as demanded by current territorial administration, without the necessary technical support and assistance to ensure the maintenance and operation of water and waste services (referred to as the urban metabolism: collection, treatment, water supply, drainage, treatment, recycling of water, waste energy appraisal, sewage treatment, landfills, clearance, etc.) as well as ensuring investment for the replacement and maintenance of roads, street furniture, lighting, parks, etc. All these processes are of a technical complexity that requires the presence of a coordinator with knowledge of the engineering techniques involved and with a sufficient grounding in urban and territorial planning to ensure the correct organization and administration of these duties.*

*This is precisely the area of knowledge and training given to civil engineers, who may readily take on this essential duty (and effectively do so in municipalities of sufficient size) to guarantee the efficiency and effectiveness of these processes. However, this obviously requires a minimum municipal structure and size, with clear responsibility within the corporation regarding the functioning of services, and one which the “mancomunidades” or associations and consortiums have not been capable of establishing to date, except in exceptional cases and where these have always subject to serious problems regarding agreements – particularly of economic nature – between the affected municipalities when there has not been a coordinating organization and, in the final instance, a financial controller to cover the debts invariably caused by defective administration.*

*It is evident that the council itself should provide the public assets established in the LBAL as demanded by modern society for its citizens, as this is the most direct and immediate way for citizens to seek accountability when the administration is inefficient or ineffective. However, it is clearly impossible to achieve this without the necessary technical staff within the council and far less so when this technical staff entail certain costs, size and organization that cannot be met by the smaller municipalities.*

*If the municipalities of less than 5,000 inhabitants are to disappear as local authorities responsible for the provision of municipal services and if their current councillors are to be left as local mayors, Spain’s 8,116 municipalities will be reduced down to just 1,308. While this may well imply significant financial cutbacks, these savings are not the most important factor, as the new structure must*



para poder desempeñar adecuadamente la organización y gestión de esas labores.

Esos son los conocimientos y la formación que se imparten a los ingenieros de Caminos, que podrían desempeñar (y de hecho desempeñan en municipios de un tamaño suficiente) esa imprescindible labor para garantizar la eficacia y eficiencia de esos procesos. Pero, obviamente, se necesita una estructura y tamaño mínimo municipal, con responsabilidad clara en la corporación sobre el funcionamiento de los servicios, que hasta ahora las mancomunidades y los consorcios no han conseguido establecer, más que en casos excepcionales y siempre con graves problemas de acuerdos –sobre todo económicos– entre los municipios que los integran, salvo cuando existe un organismo coordinador y, en última instancia, financiador de los déficits que una inadecuada gestión generan.

Que debe ser el propio ayuntamiento el que aporte los bienes públicos recogidos en la Ley de Bases de la Administración Local que demanda la sociedad actual para sus residentes cabe poca duda, porque es la vía más directa y cercana para que los ciudadanos exijan responsabilidades si el funcionamiento no es eficaz y eficiente. Que es imposible que ello se consiga sin una dotación técnica municipal adecuada, tampoco tiene ninguna duda. Y menos aún que esa dotación técnica exija unos ingresos, un tamaño y una organización que es imposible para municipios de reducida población.

Si ahora desaparecieran los municipios menores de 5.000 habitantes como entes responsables de la prestación de servicios municipales, quedando como alcaldes pedáneos sus actuales regidores, pasaríamos a 1.308 municipios desde los 8.116 actuales. Las propias cifras indican el ahorro que ello podría significar. Pero no es este ahorro lo importante, sino que la nueva estructura podría tener la capacidad técnica necesaria para asegurar un funcionamiento, gestión y disciplina en los servicios públicos y en la transformación territorial inviable en la situación actual y poco creíble que se logre a través de unas diputaciones que no se han caracterizado hasta ahora por un comportamiento ejemplar, salvo en aquellos casos en que, de hecho, detentan las competencias de la comunidad autónoma en esas materias.

En el proceso obviamente hay un perdedor, que no es otro que la organización territorial de los partidos políticos, que sufrirían una merma muy considerable de cargos y puestos a los que optar. Pero ese es un tema distinto que tal vez mereciera la dedicación de otro artículo. **ROP**

*have the necessary technical capacity to ensure the operation, administration and control of the public services and, in this respect, it is hardly credible that this unfeasible territorial transformation will be managed by regional governments that have not exactly served as a shining example to date, except in those cases where they have held the powers of the autonomic community in this respect.*

*In all this process there is obviously a loser, this being none other than the territorial organization of the political parties that will invariably witness a considerable downsizing in the number of available territorial positions and posts. However this is a different matter that perhaps deserves the attention of another article. **ROP***

#### Notas

(1) Los constituyentes liberales gaditanos van a aducir que los nuevos ayuntamientos, elegidos por los vecinos, podrán combatir en mejor medida el caciquismo y la prepotencia de los cargos hereditarios anteriores, de manera que “hasta los pueblos más pobres pronto podrán comprobar hasta qué punto les compensan sus cargas municipales”.

#### Notes

(1) *The liberal Cadiz representatives argued that the new town councils, elected by the local inhabitants, were better placed to tackle despotism and the high-handedness of the former hereditary posts, to the extent that “even the poorest townships would soon be able to witness the degree by which they were rewarded by their municipal charges”.*

## El urbanismo en la crisis y sus retos de futuro



**Antonio Caparrós Navarro**  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



**Juan Fernández Caparrós**  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

### Resumen

Se analiza el protagonismo del urbanismo en la crisis del sector inmobiliario, estableciendo su origen en la “década prodigiosa” 1997-2007, el papel de la iniciativa privada en el proceso, el efecto de los distintos modelos legislativos en vigor el periodo analizado, liberalizador uno y su posterior de orientación contraria, y el impacto de la crisis en el sistema financiero español, con la final creación del Sareb, así como los retos de futuro: El nuevo Plan de Vivienda 2013-2016 y la Reconsideración legislativa de parámetros urbanísticos y condiciones de urbanización.

### Palabras clave

Obra pública, transportes, economía, gestión

### Abstract

*The article examines the role of town planning in the crisis of the property sector, establishing its origin in the “boom years” from 1997-2007, together with the role of private enterprise in the process, the effect of legislation throughout this period and the impact of the crisis on the Spanish financial system, with the ensuing creation of the bad bank or SAREB as it is known by its Spanish acronym. The article similarly considers the challenges for the future: the new Housing Plan 2013-2016 and the legislative review of town planning parameters and conditions.*

### Keywords

*Town planning, legislation, crisis, property*

### Década prodigiosa

En España el “boom del sector inmobiliario” transcurrió de 1997 a 2007, periodo en el que se produce una disparatada carrera por la obtención de la materia prima (suelo edificable transformado en solar), para construir productos inmobiliarios, en especial viviendas, como consecuencia, entre otras circunstancias, de:

- la rigidez tradicional de oferta inmobiliaria ante aumentos de demanda;
- la tan arraigada cultura de la propiedad;
- financiación abundante y barata;
- altas tasaciones fruto de un mercado en permanente alza;

lo que dio lugar a aumentos del precio de la vivienda (olvidando que pudieran bajar como sucedió en crisis anteriores).

Estos elementos “hincharon la burbuja” que se estaba generando, produciendo fuertes endeudamientos en las familias e incrementos de precio no justificados con costes, ante la indiferencia del Gobierno y Banco de España, que alertó en 2005 y 2006, sin que se tomaran medidas para deshincharla pensando que el mercado regularía la situación, “con aterrizaje suave” (palabras de Solbes).

En este contexto el precio de repercusión del suelo (€/m<sup>2</sup> edificable), sube como la “espuma”, llegando hasta un 60 % del coste total de la promoción, superando incluso al coste de edificación, lo que no es razonable. Los propietarios de terrenos (incluidos Ayuntamientos con sus famosas subastas de suelo) contribuían al “festín”.

Para adquirir un suelo, en general, había que pagarlo sin aplazamientos, salvo aval, aceptado en pocos casos, por lo que se requería una financiación ajena importante, que no era ningún problema para la mayoría de las empresas, aunque estuvieran poco capitalizadas ya que la tasación hipotecaria para esa adquisición, basada en expectativas urbanísticas de futuro, que las normativas legales permitían, cubría porcentajes importantes del precio.

**Solar: materia prima de actividad inmobiliaria**

El solar se obtiene por medio de un complejo proceso urbanístico de transformación del suelo rústico hasta su conversión en urbanizable vía proyecto de equidistribución de beneficios y cargas entre los propietarios inmersos en el sistema de ejecución del planeamiento, proyecto de urbanización y ejecución de estas obras.

**Colaboración con la iniciativa privada en la ejecución**

Su colaboración es fundamental por la aportación de recursos necesarios para la ejecución del planeamiento, una vez fijado por la administración el aprovechamiento urbanístico que incorpora valor al suelo por medio de sus tres componentes: uso, tipología del uso e intensidad del uso o edificabilidad (m<sup>2</sup> edificables /m<sup>2</sup> de suelo).

Como contrapartida, según la legislación urbanística de cada comunidad autónoma, se exigen cesiones gratuitas:

a) Superficie de terrenos, ya urbanizados, de acuerdo a estándares urbanísticos determinados como un porcentaje de la superficie total de la actuación o en m<sup>2</sup> suelo /100 m<sup>2</sup> edificables, para sistemas generales, espacios y equipamientos públicos.

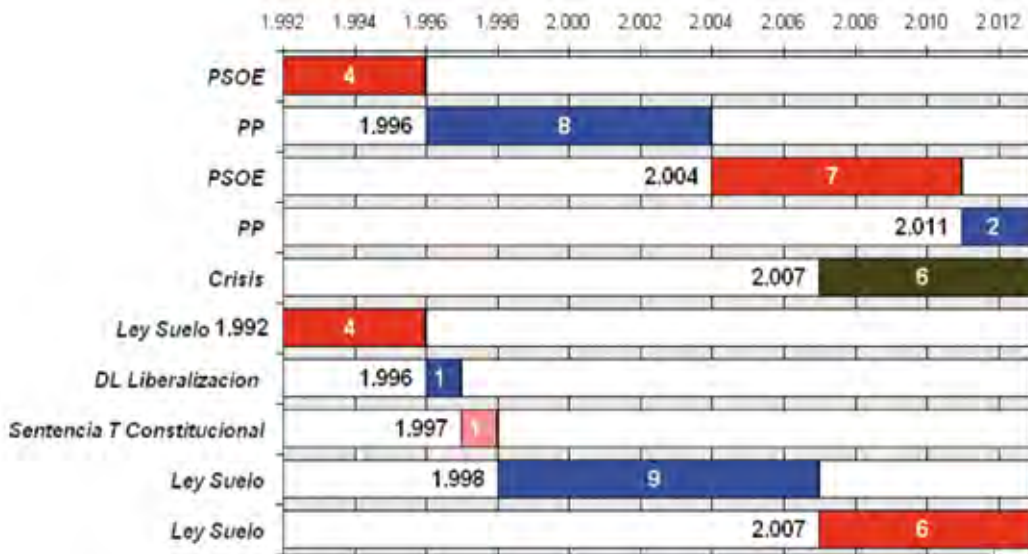
b) De parcelas edificables y urbanizadas, en un porcentaje del aprovechamiento de la actuación urbanística, del 5 %-10 %.

Para acelerar el proceso se puede introducir la ejecución del planeamiento por medio de Agente Urbanizador Privado, creado en 2004 en la Comunidad Valenciana, y luego extendido a otras comunidades autónomas (aunque algunas como Madrid termina prohibiéndola) que permite a una empresa, no propietaria de suelo, presentar al Ayuntamiento una propuesta técnica de ejecución, cuyo coste asume y, aparte, su oferta económica, concretada en una ecuación de canje por la que los propietarios le ceden un porcentaje de su edificabilidad. Aceptada la propuesta se convoca concurso público y se selecciona la mejor oferta.

**Modelo liberalizador del suelo**

En el gráfico de la figura 1 podemos observar los distintos modelos al uso desde 1992.

Hasta 2007, y apoyado en una legislación liberalizadora del suelo cuyo eje era: todo suelo que no fuese protegido, por



**Fig. 1. Modelos de legislación urbanística. Evolución y vigencia**

causas objetivas, era urbanizable, el urbanismo propicia una “alocada” carrera de urbanización de suelo rústico sin parangón en nuestra historia.

Desde el 2001, las comunidades autónomas intentan poner orden en el crecimiento, aunque sin limitarlo, introduciendo un factor de cohesión social obligando a reservar en el planeamiento urbanístico, un porcentaje de Vivienda protegida, variando curiosamente desde el 10 % en Andalucía, al 50 % en Madrid y hasta el 75 % en el País Vasco.

### Proceso urbanístico de transformación del suelo

Esquemizamos los tiempos medios usuales necesarios (muy optimistas por cierto) para llevar un suelo rústico o bruto hasta urbanizable y tras la ejecución de su urbanización, a solar, para solicitar licencia, edificar y comercializar los productos diseñados (Fig. 2).

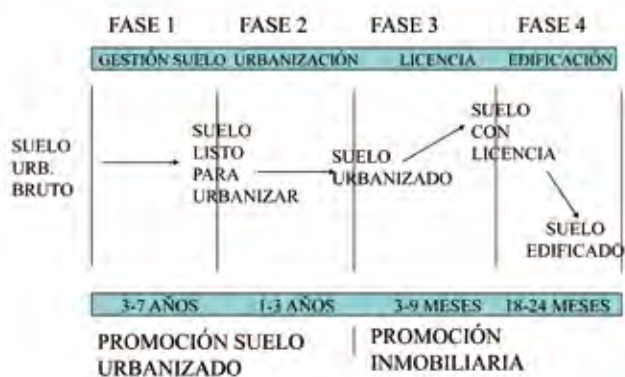


Fig. 2. Proceso de transformación del suelo

Ciertamente algunas de esas actividades pueden simultanearse, como edificación con urbanización (siempre que se avale) o edificación y comercialización, que frecuentemente se inicia antes de terminar las obras (mediante aval de las cantidades entregadas a cuenta en caso de viviendas).

Se desprenden fácilmente las características económico-financieras de este tipo de inversiones: largo periodo de maduración de la inversión, alto riesgo y poca liquidez.

### Volamos alto pero nos estrellamos todos

Estábamos embarcados en un vuelo peligroso con un número anual de viviendas construidas en aumento constante (960.000 en 2006, más que Francia y Alemania juntos) y con aumentos de precios de venta del orden del 17 % anual, que

implican una fuerte demanda de suelo para dar respuesta al “supuesto e inagotable” mercado que, ante la lentitud de la administración, desemboca en especulación (eran frecuentes los “pases” de un mismo suelo entre empresas con fuertes ganancias) y en corrupción urbanística (como muestra Marbella, en donde la Comunidad llega a anular sus competencias urbanísticas).

Por otro lado, aparece un fenómeno local curioso, que para simplificar llamaremos “respuesta contagiosa” en la que muchos municipios de características esencialmente agrícolas y de pocos cientos de habitantes, ante el “florecimiento” de municipios limítrofes, se embarcan en la urbanización global de su término, lo que da lugar a planeamientos absurdos de PGOU a sus comunidades autónomas (que curiosamente se los aprobaban) con miles de viviendas sin ajustar conexiones ni servicios públicos, como los casos de Seseña (Toledo) o Yeves (Guadalajara) o los de otros municipios del interior de la Comunidad Valenciana o Murcia, con planteamientos tan “peregrinos” como la construcción de varios campos de golf y miles de nuevas viviendas a su alrededor.

Es un error manifiesto hacer descansar el problema únicamente en la corrupción (e injusto para la mayoría de las empresas inmobiliarias que no participaban de estas prácticas, e incluso generalizarlo para la clase política), o centrarlo en el excesivo precio del suelo, pues el precio final no se derivaba de agregación de costes, sino del máximo que un cliente podía pagar con una financiación muy generosa.

El Gobierno, en su tercer año de mandato, trata de poner fin a la situación de “desmadre generalizado” del uso del suelo y aprueba la Ley 8/2007, de 28 de mayo, del Suelo, que posteriormente complementa con RDLegis., 2/2008, de 20 de junio su Texto Refundido, y por RD 1492/2010, Reglamento de Valoraciones. El cambio más significativo sobre el modelo anterior es considerar que solo es urbanizable el necesario para lograr un crecimiento urbano sostenible económica y medioambientalmente. Las demás características del modelo se mantienen reforzadas con la concreción de un porcentaje mínimo de cesión de aprovechamiento entre el 5 % y el 15 %, un porcentaje mínimo de reserva de suelo para VPP del 30 % y la supresión de expectativas de futuro en la tasación a efectos urbanísticos y expropiatorios. El nuevo modelo requiere su adaptación por las CCAA, que dura hasta 2012, revelándose desigual en estándares urbanísticos y reserva de suelo para VPP (Figs. 3 y 4).



CCAA	m <sup>2</sup> s/100m <sup>2</sup> c
La Rioja, Castilla y León, Murcia, Asturias	<= 30
Aragón, Castilla-La Mancha, Extremadura, Cataluña	>30 y <= 40
Valencia, Cantabria, Galicia	>40 y <= 50
Madrid, Andalucía, Canarias, País Vasco, Navarra	>50

**Fig. 3. Estándares urbanísticos por CCAA. Reservas dotacionales en m<sup>2</sup> de suelo/100 m<sup>2</sup> construidos. Con un mínimo del 10 % de la superficie total del ámbito, en la mayoría de las CCAA**

### Un nuevo modelo urbanístico contrapuesto al liberalizador que llega tarde

Muchas comunidades autónomas, en sus planes de VPP, ya habían establecido ayudas en forma de subvenciones para la adquisición y urbanización de actuaciones con más del 75 % de VPP y limitaciones al valor o del precio del suelo, incluido el coste de urbanización, que no podía sobrepasar de un 15 % a 25 % del precio máximo de venta.

La LS2007, en vigor el 1 de julio, llega tarde, ya que en ese mismo mes, técnicos del banco francés BNP Paribas, descubren que el contenido de los paquetes de titularizaciones hipotecarias que los bancos de EE. UU. habían vendido a los de inversión europeos, contenían un gran porcentaje de hipotecas subprime, con lo que se inicia una crisis financiera global, que supone la quiebra de numerosos bancos, aunque el sistema financiero español no parece muy afectado directamente, aunque sí indirectamente por la crisis de desconfianza generalizada entre los bancos europeos que habían sido sus tradicionales suministradores de liquidez, lo que deviene en recortes de créditos al ya excesivamente endeudado sector inmobiliario.

El sector financiero mantiene, sin embargo, sus prácticas hasta la aparición en 2010 de una nueva crisis financiera: la de la deuda pública soberana, que, a través de la prima de riesgo (diferencial con el bono alemán) encarece de forma notable, no solo el coste de la financiación, sino además, las posibilidades de acudir a ella.

### Estallido de la burbuja inmobiliaria

El sector inmobiliario queda paralizado a un ritmo creciente, se sufren descensos del precio de venta, entre un 30 % y un 50 % las viviendas y el suelo, sin apenas transacciones,

CCAA	Edificabilidad residencial
Canarias	Variable entre 20 % y 25 %
Cantabria, Extremadura	25 %
Aragón, Galicia	Variable entre 30 % y 40 %
Castilla y León	Variable entre 30 % y 80 %
País Vasco	Variable entre 40 % y 75 %
Castilla-La Mancha, Navarra	50 %
Resto de CCAA	30 %

**Fig. 4. Reserva para construcción de VPP**

hasta un 70 %. Las empresas quedan sin los recursos necesarios para amortizar los créditos y/o pagar los intereses. E inician un proceso de renegociación, pero pronto la falta continuada de ingresos por ventas, hace imposible cumplir los nuevos pactos, por lo que no tienen más remedio que acudir al concurso de acreedores, entre ellos (Fig. 5):

Empresa	Fecha	Deuda (M€)
Astroc	Octubre 2007	748
Martin-Fadesa <sup>1</sup>	Julio 2008	7.156
Habitat	Agosto 2009	2.840
Reyal Urbis	Febrero 2013	3.613

**Fig. 5. Concurso de acreedores. (1) Sale de concurso en 2011**

Se deteriora fuertemente la cartera de créditos a promotores y las entidades de crédito, se ven obligadas a adjudicarse activos (suelo y viviendas en construcción o ya terminadas) en dación de pago de las deudas contraídas.

### Impacto de la crisis inmobiliaria en el sistema financiero español

Finalmente la dramática situación de exposición del sistema financiero al endeudamiento del sector inmobiliario hace que el Gobierno exija fuertes provisiones contables, para tener en cuenta el deterioro sobre el valor de mercado de estos créditos y activos adjudicados (Figs. 6 y 7).

Para completar la solución del problema, en 2012 se solicita de la UE una ayuda que se concreta en un crédito finalmente

	Parcial	Total	Tipo de crédito	Dudoso	Subestandar	Normal
<b>Crédito normal</b>		125.000 M€	Suelo	80 %	80 %	7 %
<b>Crédito dañado</b>		175.000 M€	Promociones con obra parada	65 %	65 %	7 %
Adjudicados	80.000		Promociones con obra en curso	65 %	24 %	7 %
Dudosos	53.000		Promociones terminadas	25 %	20 % - 24 %	7 %
Subestandar	42.000					
<b>TOTAL EXPOSICIÓN AL SECTOR</b>		300.000 M€				

Fig. 6. Exposición al sector de construcción y promoción

de 65.000 millones de euros, condicionado a la verificación por una entidad auditora externa.

### Creación del SAREB, el mayor propietario de suelo del país

Cuantificado el problema se crea la sociedad anónima SAREB, denominada popularmente “banco malo” (que ni es banco ni tiene porque ser malo), que tiene como objetivo adjudicarse los activos “tóxicos” de las entidades de crédito, gestionarlos y proceder a su venta en el plazo de quince años. De inicio, solo con los activos adjudicados de las entidades nacionalizadas se convierte en la mayor inmobiliaria del país, poseedora de suelo (Fig. 8).

Entidad	Préstamos activos	Adjudicados	Total
Bankia	20.000	4.800	24.800
Cataluña Caixa	6.600	3.000	9.600
Novagalicia Banco	6.000	1.200	7.200
Banco de Valencia	2.300	500	2.800
<b>TOTALES</b>	<b>34.900</b>	<b>9.500</b>	<b>44.400</b>

Fig. 8. Activos adjudicados inicialmente al SAREB

### Retos de futuro 1. Nuevo Plan Estatal de Vivienda 2013-16

Y con estos “mimbres” encaramos el futuro del sector que deberá evolucionar a un ajuste en las necesidades de vivienda y suelo a tasas de crecimiento anuales razonables, con un nuevo escenario financiero que exigirá empresas más profesionalizadas, solventes y capitalizadas.

No se debe desestimar al sector inmobiliario, una vez dimensionado en su justa medida, como buen motor de crecimiento y generador de empleo, pues permanecen islas y costas y nuestro clima, como atractivo turístico contrastado.

Esos retos se podrán superar siempre que exista una política coherente entre urbanismo y vivienda. Al respecto existen ciertas incertidumbres en los planteamientos del Plan Estatal de Vivienda Protegida 2013 – 2016, hoy aun retrasado, pero que parece va a ser “rompedor” y no continuista, centrado en el alquiler y la rehabilitación del deteriorado parque de más de 26.000.000 viviendas, la mayor parte de las cuales tienen exigencias de calidad y eficiencia energética por debajo de los límites mínimos marcados en el CTE, propuesta muy sostenible al no ser consumidor de nuevos suelos.

Pero hay baterías de dudas que cabe plantearse: ¿qué pasará con las VPP para venta?; ¿tendrán unas y otras financiación suficiente, para promotores y usuarios?; ¿se producirá una reconversión del stock existente de viviendas terminadas sin vender en alquileres?; si solo permanece el alquiler, ¿se modificarán las exigencias urbanísticas de reserva?

### Retos de futuro 2. Reconsideración legislativa de los parámetros urbanísticos y condiciones de urbanización: una ecuación urbanística que parece no cuadrar

Los parámetros urbanísticos de venta son:

- VRS (repercusión del suelo sin urbanizar).
- V (valor mercado de los productos inmobiliarios terminados).



La crisis actual supone drásticas rebajas en estos, con otro deterioro adicional por exigencias urbanísticas con tipologías edificatorias de baja edificabilidad y baja ocupación de suelo (la Comunidad de Madrid, por ejemplo limita las alturas de edificación a planta baja mas tres, lo que lleva a un consumo de suelo excesivo y caro de mantenimiento para la administración y los usuarios), estándares urbanísticos excesivos que originan fuertes cesiones de suelo y aprovechamiento así como el porcentaje de reserva para construcción de VPP.

En cuanto a los parámetros de coste –CE (coste de edificación) y CRU (coste de repercusión de la urbanización)–, se han producido ciertos ajustes a la baja, como consecuencia de la alta competitividad y falta de trabajo de nuestras empresas constructoras, esta no es muy acusada y se compensa por las exigencias de la legislación urbanística en cuanto a los condicionantes de la urbanización (sistema separativo de saneamiento, depuradoras y/o potabilizadoras, desvío de líneas eléctricas, pasos elevados, amplias vías de comunicación, ajardinamientos de espacios públicos, carril bici, etc.).

Así pues, si la administración no es consciente de un ajuste necesario en su legislación urbanística, cuando los servicios básicos del país (sanidad, educación, defensa, etc.) están sufriendo fuertes “recortes”, tendremos un problema con la intensidad en la colaboración urbanística de la iniciativa privada, que consideramos tan necesaria a largo plazo, ya que como es lógico, su planteamiento económico se realiza a través de un coeficiente K, que engloba sus gastos adi-

cionales necesarios para realizar la promoción, sus gastos generales y financieros y su margen de beneficio en función del riesgo asumido según la tipología de la promoción, planteando de forma esquemática la siguiente ecuación:

$$K = \frac{V}{VRS + CRU + CE}$$

Y si, con este planteamiento, que simplificamos al máximo para su mayor comprensión, no se obtiene un valor de K entre 1,2 y 1,5 según el tipología de la promoción, no acudirá a realizar ninguna inversión en procesos de transformación urbanística de suelo y, mucho menos en un marco de dificultad financiera (si no hay financiación para el “ladrillo” menos la habrá para el “bordillo”, dice un aforismo popular) y lógica incertidumbre de venta.

El problema es preocupante porque la administración autonómica parece, hasta ahora, que no ha tomado conciencia del problema. En los años 2011 y 2012 se han producido modificaciones en la legislación autonómica sobre materia de urbanismo (Islas Baleares, Cataluña, Madrid, Comunidad Valenciana) y salvo en la Comunidad de Madrid (que rebaja el porcentaje de cesión de suelo desde 120 m<sup>2</sup> suelo/100 m<sup>2</sup> edificados y el porcentaje mínimo de reserva para la construcción de VPP desde el 50 % al 30 %), las demás, o no hacen mención o aumentan sus exigencias, como en Baleares en las que la cesión de aprovechamiento se eleva al 15 %. **ROP**

## Mitos y verdades sobre la reforma de la Ley de Costas



**Pablo Saavedra**

Licenciado en Derecho, miembro del Cuerpo de Administradores Civiles del Estado

Director general de Sostenibilidad de la Costa y del Mar. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

\* Ante la polémica suscitada por la nueva Ley de Costas, la ROP acoge dos artículos con tesis discrepantes entre sí

**Resumen**

La reforma de la Ley de Costas plantea tres objetivos claros y ambiciosos: mejorar la protección del litoral, incrementar la seguridad jurídica y conciliar la actividad económica con la sostenibilidad ambiental. Las medidas se enfocan con racionalidad, sentido común y realismo para asegurar que su aplicación será viable y efectiva. La Ley pretende solucionar problemas históricos graves que afectan directamente a los derechos de los ciudadanos: corrige la urbanización sin control y la degradación del litoral; permite a miles de antiguos propietarios seguir ocupando sus viviendas; y preserva la actividad de multitud de empresas y puestos de trabajo después de 2018, siempre y cuando cumplan las exigencias medioambientales.

**Palabras clave**

Ley de Costas, protección del litoral, racionalidad; problemas históricos

**Abstract**

*The reform of the Spanish Coastal Law (Ley de Costas) has three clear and ambitious objectives: to improve the protection of the coastline, ensure effective legal certainty and to reconcile economic activity with environmental sustainability. The measures take a realistic, rational and common sense approach to ensure their viable and effective application. The Law seeks to provide a solution to serious, long-standing problems that directly affect citizens' rights: correcting rampant property development and the destruction of the coastline; enabling thousands of established owners to continue occupying their property; and maintaining a large number of jobs and company activities after 2018, providing these observe the environment requirements.*

**Keywords**

*Coastal Law, coastal protection, rationality, long-standing problems*

La reforma de la Ley de Costas está a punto de finalizar su tramitación en las Cortes Generales. En pocos días será aprobada como Ley de Protección y Uso Sostenible del Litoral y de Modificación de la Ley de Costas 22/1988, de 28 de julio.

El resultado ha sido una modificación orientada por el sentido común y el equilibrio entre los diferentes intereses en juego. Entre la necesaria e irrenunciable protección de la costa y la garantía y protección de los derechos y de la seguridad jurídica de las personas. Es una reforma que favorece así un desarrollo sostenible de las actividades en el litoral, de modo que la preservación de los valores naturales no impide las actividades humanas. Pero solo se admiten aquellas que sean compatibles con la protección de la costa.

La reforma mantiene la vigencia de la mayor parte del texto legal de 1988. No sustituye esta ley por otra nueva, sino que introduce modificaciones solo en los aspectos que estaban necesitados de cambio. De esta forma, viene a solucionar los problemas concretos que la anterior ley provocaba y que la experiencia en su aplicación ha sacado a la luz.

**Sobre las críticas sin fundamento**

Resulta llamativo cómo desde el anuncio mismo de la reforma de la Ley, y sin necesidad de que hubiera aún un texto redactado que analizar, se vertieron una serie de críticas que trataban de desacreditarla y de negar incluso cualquier necesidad de reforma.

Primero, se asegura que la reforma pretende urbanizar la costa, recuperar la burbuja inmobiliaria, es un “ladrillazo”, sirve a los intereses de los constructores, etc. Da igual que el proyecto mantenga con toda rotundidad la prohibición de edificar.

Segundo, se acusa al proyecto de reducir la servidumbre de protección de 100 a 20 metros o, directamente, de reducir

la protección de la costa “a 20 metros” o “en 80 metros”. La zona de servidumbre de protección se reguló en 1988 como una franja de 100 metros de anchura, para la que ya la ley citada preveía su reducción a 20 metros en núcleos urbanos. En esta zona de 100 o de 20 metros se respeta la propiedad privada, pero se prohíben nuevas construcciones. Se encuentra a continuación de la primera línea de costa, la de carácter público. Pues bien, este régimen se mantiene igual. Incluso en los tramos en los que, por ser materialmente urbanos, se permite reducir la protección a 20 metros, la reforma prohíbe tajantemente nuevas edificaciones en el futuro, a diferencia de la enmienda presentada por algún otro grupo parlamentario, que sí pretendía aumentar la edificabilidad y que ha sido, por ello, rechazada.

Tercero, se afirma que el proyecto ignora los efectos del cambio climático en la costa. Esta ausencia se presentó como uno de los grandes males de la reforma, si bien no se aportaban propuestas concretas, ni las enmiendas de otros grupos aportaron gran cosa. Finalmente, el grupo popular en el Senado ha presentado, vía enmiendas, una serie de medidas muy concretas que contemplan los efectos del cambio climático, las consecuencias sobre las concesiones afectadas, la protección de la costa frente al ascenso del nivel mar, etc. Sin embargo, se mantienen las acusaciones de falta de sensibilidad y se critica la introducción de medidas que antes se habían reclamado.

Veamos ahora en qué consiste realmente esta ley de reforma, cuáles son sus motivaciones y qué instrumentos se regulan para lograrlas.

Las modificaciones se dirigen al logro de tres objetivos esenciales. En ellos se condensa la justificación de la reforma, y sirven para agrupar y comprender el conjunto de las medidas aprobadas.

### **Protección del medio ambiente**

En primer lugar, se busca garantizar la protección del medio ambiente litoral. La Ley de 1988 ya se marcó este objetivo de forma decidida, en desarrollo de la Constitución de 1978, cuyo artículo 132, en particular, ya se refirió al dominio público marítimo terrestre, incluyendo en él, entre otros bienes, la zona marítimo-terrestre y las playas. De acuerdo con ello, la Ley de 1988 estableció un régimen muy proteccionista para el tiempo en que fue promulgada. Así, muchas de sus instituciones son válidas hoy en día, una vez modificadas y actualizadas convenientemente. La Ley que ahora se aprue-

ba intensifica el grado de protección y, sobre todo, atiende a la realidad regulada, la de nuestras costas. A diferencia de la Ley de 1988, la reforma parte de los problemas que la práctica nos muestra, se adapta a ella y aporta soluciones a los problemas de degradación del litoral y urbanización descontrolada que, desgraciadamente, se han acelerado durante los últimos veinticinco años. Y se adelanta al futuro, sentando las bases de la lucha contra el cambio climático en la costa.

Para ello, como antes se afirmaba, se prohíben rotundamente en la costa nuevas edificaciones residenciales y de otro tipo. Tanto en dominio público marítimo terrestre, es decir, en la ribera del mar y las playas, como en la zona adyacente de servidumbre de protección. Conviene también reiterar, para que no haya dudas, que no hay una reducción de la superficie protegida en ninguno de estos dos espacios. Además, las obras que sea necesario efectuar en las edificaciones existentes no podrán implicar aumentos de volumen, altura o superficie. Y deben incorporar mejoras en la eficiencia energética de los edificios y ahorro en el consumo de agua. Es un régimen más exigente que el previsto en la ley hasta ahora vigente.

A partir de este límite a la construcción, lo que hace la reforma es introducir mecanismos específicos para solucionar los problemas que la Ley de 1988 no pudo atender. Con este fin, la denominada cláusula ‘antialgarróbicos’ permite atajar posibles incumplimientos frenando la construcción ilegal antes de que se produzca. La experiencia nos ha demostrado lo difícil que es, desgraciadamente, eliminar esas edificaciones una vez levantadas. Y supone un coste económico para los ciudadanos. Por ello, el Delegado del Gobierno podrá suspender cautelarmente una obra a la espera de la decisión de los jueces.

Otra medida destinada a mejorar la protección ambiental de la costa es la diferenciación entre los tramos urbanos y naturales de las playas. Se trata de preservar las playas que se mantienen vírgenes o poco alteradas por el hombre, limitando en ellas las ocupaciones y actividades que pueden realizarse y elevando el grado de protección actual.

Además, se han introducido una serie de medidas muy concretas que actúan en diferentes frentes sobre el cambio climático. Se podrá limitar la ocupación de los tramos de costa en los que se compruebe que están sometidos a regresión grave debida al cambio climático y se podrán realizar en





ellos actuaciones específicas de protección. Se podrán establecer contribuciones especiales para los afectados que se vean beneficiados por obras de protección de la costa. Se tendrán en cuenta los posibles efectos del cambio climático en los proyectos de obras en la costa. Asimismo, se prevé la extinción de las concesiones y autorizaciones cuando se vean afectadas por la subida del nivel mar.

### **Mejora de la seguridad jurídica**

El segundo gran objetivo de la reforma es mejorar la seguridad jurídica de quienes ostentan algún derecho en la costa y, sobre todo, de quienes fueron legalmente propietarios de viviendas. La seguridad jurídica, principio esencial del Estado de Derecho consagrado por el artículo 9 de la Constitución española, fue la gran sacrificada por la Ley de 1988 y su aplicación posterior. Veamos por qué.

El dominio público costero no se establece como una medida de superficie o longitud concreta, como podría ser una distancia respecto al mar, sino que alude a los bienes naturales que lo integran. No es una franja de 20, 100 o 500 metros de distancia medidos desde el mar, sino que depende de cada tipo de terreno. En algunos casos, termina donde lo hacen las olas del mar. En otros, penetra cientos de metros y aun kilómetros tierra adentro.

La gravedad de lo anterior deriva de que la aprobación de un deslinde determina, nada menos, que la expropiación automática de todas las propiedades privadas incluidas en el espacio deslindado como propiedad pública. Es decir,

que los ciudadanos han visto cómo perdían sus propiedades mediante operaciones de deslinde que no siempre resultaban comprensibles. Ante este régimen tan expeditivo de intervención en la propiedad privada, lo menos que deben proporcionar los poderes públicos es claridad y seguridad jurídica.

Por ello la reforma de la Ley de Costas establece una serie de definiciones de los elementos naturales que menciona la ley para determinar el alcance del dominio público costero, tales como albufera, berma, escarpe, marisma, etc. Y somete a criterios técnicos, que se fijarán reglamentariamente, algunos de los conceptos fundamentales, como el de duna o el “alcance de las olas en los mayores temporales conocidos”. Se modificarán los deslindes que deriven de esta clarificación.

Una vez se delimite con más precisión y claridad el dominio público, se hace necesario garantizar su publicidad registral. La reforma obliga a inscribir todos los bienes en el registro de la propiedad. Se evitará así que alguien pueda, como hasta ahora ha ocurrido, lamentablemente, adquirir una vivienda en la costa para descubrir después que no le pertenece porque está en el dominio público marítimo terrestre. El Parlamento Europeo ha reclamado insistentemente estas actuaciones, ante las quejas de compradores europeos. Y la Comisión Europea, a través de su vicepresidenta, ha felicitado al Gobierno español por estas y otras medidas que, asegura, incrementan la seguridad y la confianza de los inversores en el mercado español.

Otra de las medidas esenciales es la mejora de la situación jurídica de los antiguos propietarios de bienes en la costa, en especial de viviendas, que la ley de 1988 expropió porque pasaron a ser públicos. Como compensación por la pérdida de la propiedad, otorgó a sus antiguos dueños un derecho de uso de estos bienes por un plazo de 30 años, prorrogable por otros 30 en determinados casos. Esta compensación, considerada injusta por los afectados, fue sin embargo avallada por el Tribunal Constitucional. Sin embargo, el Gobierno considera de justicia mejorar la situación jurídica de los damnificados. Por ello, la reforma prorroga las concesiones hasta un máximo de 75 años, que se sumará al periodo que ya tenían reconocidos los antiguos propietarios.

Lo contrario significaría acometer miles de demoliciones de viviendas y otros inmuebles a partir del año 2018. No parece una razón suficiente para hacerlo el hecho de que este plazo estuviera ya previsto y los titulares, “avisados”.

Asimismo, se recupera el valor de los derechos de los antiguos propietarios de viviendas, expropiados en 1988, porque, además de poder utilizar sus viviendas durante 75 años más, podrán vender su derecho, constituir hipotecas sobre él, y se mejoran las condiciones para que los herederos puedan continuar con la ocupación.

### **Fomento de la actividad económica sostenible en la costa**

Finalmente, el tercer gran objetivo de la reforma es fomentar el desarrollo de las actividades en la costa que sean compatibles con su protección. No hay razón para oponer medio ambiente y actividad económica. Al contrario, ambos deben ir unidos para conseguir un desarrollo sostenible del litoral. Para ello, se amplía el plazo máximo de las concesiones para la ocupación y uso de la costa. Con ello se da más seguridad y certidumbre a los inversores. Esto permite a la Administración, a su vez, exigir a los usuarios de la costa más y mejores medidas de protección del litoral y de adaptación al cambio climático. Será el reglamento de desarrollo de la Ley el que modulará la duración máxima de las concesiones, según el tipo de actividad. Desde el máximo de 75 años para viviendas y las industrias que más inversión requieran, hasta los usos que requieran instalaciones más sencillas, de duración inferior.

Asimismo, se amplía de 1 a 4 años el plazo de las autorizaciones, título requerido para las ocupaciones con instalaciones desmontables. La exigencia de renovación anual resultaba a menudo ineficaz.

Además, se establece la prórroga extraordinaria de todas las actividades existentes que tengan título en vigor. Esta medida se hace necesaria ante la gran incertidumbre existente para las empresas que desarrollan en este momento su actividad en la costa, debido a la limitación general de los plazos operada en 1988. Lo contrario llevaría, también en este caso, al cierre masivo de explotaciones en 2018. Ese año se produciría el cierre de muchos negocios y la consiguiente destrucción de gran número de empleos. Pero es que, además, ante ese horizonte, las empresas venían ya sufriendo dificultades para obtener financiación y mantener sus inversiones. En la coyuntura actual, este escenario se antoja un lujo que el país no puede permitirse.

En todo caso, no se trata de una prórroga automática. Solo beneficiará a aquellas ocupaciones que acrediten que no suponen un perjuicio para la protección ambiental de la costa. Para ello, la comunidad autónoma respectiva emitirá un informe sobre cada una de las solicitudes de prórroga de instalaciones que puedan resultar contaminantes, y el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente tendrá que pronunciarse favorablemente para que se permita la continuidad de la actividad.

Finalmente, se atiende otro problema generado por la Ley de 1988, que amenazaba de manera injustificada la calidad y competitividad de nuestra importantísima industria turística. La Ley anterior limitaba radicalmente las actuaciones de reparación y mejora de los edificios e instalaciones existentes. Por una parte, no atajó las nuevas construcciones en el litoral y, por otra, condenó a los edificios de hoteles y apartamentos construidos antes de 1988 a su progresivo deterioro, ante la prohibición de mantenerlos en buen estado. La consecuencia es que mientras otros destinos turísticos emergentes del mediterráneo ofrecen instalaciones y servicios cada vez más modernos y de calidad, en España asistimos a un creciente deterioro de las instalaciones situadas en primera línea. Esto no es racional, ya que no solo perjudica al turismo, fuente de riqueza y empleo, sino que no ayuda en absoluto a proteger el medio ambiente litoral. Una cosa es impedir nuevos desarrollos urbanísticos, objetivo que la nueva ley consagra y refuerza, y otra dejar que las ocupaciones ya existentes en la costa se deterioren progresivamente. Para conciliar ambos aspectos –protección, por un lado, conservación y modernización, por otro– se permiten las obras de reparación y modernización, pero siempre que no implique aumentos en volumen, altura ni superficie. **ROP**

## La modificación de la Ley de Costas de 1988

### El inicio de un nuevo ciclo devastador



**Miguel Ángel Losada**

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Instituto Interuniversitario del Sistema Tierra  
en Andalucía. Universidad de Granada

\* Ante la polémica suscitada por la nueva Ley de Costas, la ROP acoge dos artículos con tesis discrepantes entre sí

#### Resumen

En 2012 el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente difundió en su web el borrador del Anteproyecto de Ley de Protección y Uso Sostenible del Litoral y de modificación de la Ley 22/1988 de 28 de julio, de Costas. El pasado 9 de mayo se aprobó el Proyecto de Ley en el Congreso de los Diputados tras incorporar numerosas enmiendas a su paso por el Senado. La Ley de Protección y Uso Sostenible del Litoral y de modificación de la Ley 22/1988 de julio de Costas (L-MLC88) será la herramienta legal para iniciar el último ciclo devastador de la costa española. Dentro de unos años se dirá: bastaron 125 años para que prácticamente todo el litoral español fuera un espacio urbanizado. ¿Cómo hemos llegado a esta situación y qué consecuencias tiene?

#### Palabras clave

Costas, procesos litorales, legislación costas, dominio público, marítimo-terrestre, sostenibilidad ambiental

#### Abstract

*In 2012, the Spanish Ministry of Agriculture, Food and Environment published on its website the Draft "Bill on the Protection and sustainable use of the Coastline, amending the Coastal Act 22/1998 of 28 July". On 9 May of this year the Bill was passed by Congress after incorporating numerous amendments on its passage through the Senate. The Law on Protection and Sustainable Use of the Coastline, amending the Coastal Act 22/1998 of 28 July (L-MLC88) will legally bring about the final devastation of the Spanish coastline. Within the not too distant future it will be possible to say that it took just 125 years to convert almost the entire Spanish coastline into urban areas. How have we reached this situation and what are the consequences?*

#### Keywords

*Coastline, coastal processes, coastal legislation, public land, maritime-terrestrial, environmental sustainability*

*"Estos días azules, este sol de la infancia..." (A. Machado).*

#### Los fundamentos de la Ley de Modificación de la Ley de Costas (L-MLC88)

El primer párrafo de la exposición de motivos, sección I, recoge lo que debería ser el espíritu de la L-MLC88: "La Constitución Española proclama, como principio rector de la política social y económica, el derecho de todos a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona así como el deber de conservarlo. En el caso del litoral, entendido como franja litoral en la que se encuentra el mar con la tierra, este derecho queda reforzado por la propia Constitución al establecer que la zona marítimo-terrestre, las playas y el mar territorial serán en todo caso dominio público".

Si el primer motivo de la modificación de la Ley es dar contenido al mandato constitucional, su objetivo principal debe ser garantizar la costa como un "medio ambiente adecuado" y su "carácter de dominio público". Todo lo demás debe quedar supeditado a estos dos principios constitucionales. En los párrafos siguientes, el legislador los 'retuerce'. Del análisis de su articulado se desprende que la finalidad principal de la L-MLC88 es regular las actividades económicas en la franja litoral y su protección. La costa se trata como un espacio económico, como si fuera el Paseo de la Castellana de Madrid, donde importa la rentabilidad económica y la seguridad jurídica de actos administrativos y transacciones, y son marginales los agentes naturales y sus efectos.

Pero la costa no es el Paseo de la Castellana: tiene vida, cambia su morfología, evoluciona; es un paisaje único, finito, acoge ecosistemas, favorece los intercambios entre el mar y la tierra, y lamina inundaciones. Es un elemento esencial de la vida en nuestro planeta, un patrimonio que



España ha recibido y debe cuidar y conservar. Es dominio público, según la Constitución. La costa en sí misma no necesita protección de los procesos naturales, la costa solo necesita espacio y tiempo para seguir sus ritmos evolutivos coordinados con los del planeta Tierra; entre ellos, el ascenso del nivel medio del mar como consecuencia del calentamiento global. La costa, por su propia dinámica, es un espacio donde las infraestructuras y las actividades humanas no tienen seguridad absoluta, tienen riesgo (probabilidad de fallar multiplicada por los costes de las consecuencias). Todo cuanto restrinja y destruya la dinámica litoral se opone a los dos principios constitucionales, medio ambiente y dominio público y, en consecuencia, nunca debería formar parte del ordenamiento jurídico español. El Estado, de acuerdo con el mandato constitucional, debe delimitar el espacio que necesitan la franja litoral y sus ecosistemas para seguir su ritmo evolutivo, acotar la zona de inseguridad (técnicamente, la zona de peligrosidad) y cuantificar su vulnerabilidad, tal y como se establece en las Recomendaciones de Obras Marítimas de Puertos del Estado (2001) y las Directivas Marco del Agua (2000) e Inundaciones (2006), y especificar los escenarios probables de ascenso del nivel del mar por el calentamiento global.

### **La Ley de Costas de 1988 (LC88)**

La LC88 se fundamentó en estos principios y gracias a ella se acotó la vida útil de las infraestructuras que estaban alterando los procesos litorales y eran vulnerables frente a los agentes marinos y atmosféricos. A su amparo, se determinó el dominio público marítimo-terrestre (DPMT) en

prácticamente el 98 % de su superficie y se puso en marcha el proceso de recuperación de la franja litoral. Desde su promulgación, todos los Gobiernos de España tuvieron dificultades para hacerla cumplir. La confrontación de las consecuencias graves para la vida de las personas, sus posesiones y el medio ambiente y el chantaje permanente de los lobbies económicos y la corrupción retrasaron o paralizaron el proceso. Con la liberalización del uso del suelo en 1998, promovida por algunos de los actuales gobernantes, se pusieron los cimientos para el desarrollo esperpéntico de una burbuja inmobiliaria que, salvo prohibición expresa, convirtió todo el territorio español, franja litoral incluida, en un solar urbanizable. La frase que repicaba en todos los campanarios: “Hay que poner en valor la costa”. La aplicación de la Ley de Costas de 1988 se convirtió en una ‘lucha sin cuartel’ contra un sistema económico desbocado, ineficiente e irresponsable.

En estos 25 años, prácticamente todos los recursos contra la aplicación de la Ley de Costas obtuvieron sentencia favorable al Estado, tanto en el Tribunal Supremo como en el Constitucional. ¿Dónde está la inseguridad jurídica en la aplicación de la LC88 tal y como proclaman los promotores de su modificación? Ahora, a cinco años del final del plazo concedido para la ocupación del DPMT y otras afecciones de la costa, el Gobierno del Estado justifica la reforma por “las dificultades del cómo”, y evita el “por qué constitucional y la falta de seguridad de las actividades humanas en la franja litoral” de la LC88. ¿Cómo sería la costa española sin el mandato constitucional y la Ley de Costas de 1988?





Inundaciones en Playa Vera

### El desmantelamiento de la LC88

En la L-MLC88 no se articulan los fundamentos técnicos y científicos que caracterizan los procesos litorales y sus ecosistemas, su singularidad y su valor ambiental, y su respuesta al ascenso esperado del nivel del mar por el calentamiento global. El resultado final es una ley ajena a la costa y sus procesos que, sin cuantificar (frecuencia, magnitud), la inundación y sus riesgos, demantela con un lenguaje impreciso y no técnico el entramado espacio-temporal de la LC88. En la L-MLC88 se determina, entre otros aspectos:

- 1.- Ampliar el plazo concesional del DPMT otros 75 años, adicionales a los 30 años que concedió la LC88.
- 2.- Reducir los espacios de protección y servidumbre de la costa.
- 3.- Excluir doce núcleos de población sin tener en cuenta los numerosos episodios de inundación que esos núcleos y otros muchos en similares condiciones han sufrido en los últimos treinta años.
- 4.- Rebajar sin justificación los criterios para deslindar la isla de Formentera.
- 5.- Definir tramos urbanos de las playas y su “gestión particularizada” de forma imprecisa, incierta y sin argumentos técnicos, posibilitando la declaración de tramo urbano de playa a prácticamente todo el litoral mediterráneo español.

6.- Articular la protección de la costa “frente a los efectos del cambio climático” alrededor de dos conceptos no definidos en la L-MLC88 y sin correspondencia en el mundo científico y técnico: “Regresión grave y riesgo cierto”.

7.- Autorizar “de oficio” la intervención de la Administración General del Estado en los tramos de costa en situaciones de “regresión grave y riesgo cierto”.

8.- Promocionar la devolución de humedales, marismas y suelos de estuario y deltas a sus propietarios en la fecha de la promulgación de la Ley de Costas de 1969.

Estas decisiones legales se han aprobado sin disponer de los mapas de peligrosidad y riesgo de la costa española, es decir, fijando plazos y espacios sin previsión y con arbitrariedad, abriendo paso, esta vez sí, a la inseguridad jurídica que la L-MLC88 pretende evitar. ¿De quien son las responsabilidades civiles y, en su caso, penales por las consecuencias de estas decisiones? Ya en el primer borrador del Anteproyecto de Ley de julio de 2012 se proponían criterios para revisar los deslindes actuales. Quizás por la impericia de los redactores, la improvisación o de forma intencionada, su aplicación suponía revisar en la práctica la totalidad de los deslindes ya realizados al amparo de la LC88 y adoptar nuevos deslindes que se inundarían en promedio una vez cada dos años. Ante la difusión de esta información ([www.gdfaserver.ugr.es/report](http://www.gdfaserver.ugr.es/report)), el legislador derivó las decisiones más importantes al Reglamento pero, para mantener la capacidad de revisión de todo el deslinde actual, la L-MLC88 añade (disposición



adicional segunda: revisión de los deslindes) que “la Administración General del Estado (AGE) deberá proceder a iniciar la revisión de los deslindes ya ejecutados y que se vean afectados como consecuencias de la aprobación de la presente Ley”.

### **El maremoto de la aplicación de la L-MLC88**

Con la aprobación de la L-MLC88 se iniciará un nuevo ciclo de ocupación, transformación y privatización del litoral, el definitivo porque, con el estado actual y bajo la nueva Ley, no quedará margen para su recuperación, como si hubiese pasado un “maremoto” no natural. Nos encontramos otra vez en el mismo punto que en 1918 con la Ley de Salubridad, que expropió y trajo la destrucción de la gran parte de los sistemas productivos naturales del litoral, con un coste ambiental brutal (pérdida de más del 40 % de la superficie de inundación anterior a 1918 en las rías cantábricas, estuarios, lagunas litorales y deltas). Una ley promovida y redactada solo desde una perspectiva económica, que lastró y sigue lastrando hoy nuestro sistema productivo; cien años después, se mimetiza el proceso. Se comienza reformando la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental y la LC88, que dan cumplimiento al mandato constitucional.

En 1918, España tenía más del 70 % de la franja litoral sin ocupar; en 2013 este valor es inferior al 30 %. Al amparo de la L-MLC88 se entregará suelo público (de estuario, de laguna, de delta) a determinadas personas y empresas, se reducirá la extensión de la franja litoral y se proporcionan argumentos legales para que el Estado pueda intervenir y proteger la costa “contra los efectos del cambio climático”. Se favorece que las actividades humanas avancen hacia el mar; con el calentamiento global, el mar avanza hacia tierra. Este proceso se saldará con todo el litoral español ocupado antes de 2035 y amplias zonas del litoral, urbanizadas o no, tramos urbanos de playa, se inundarán y sufrirán el creciente impacto de una climatología más severa. Será necesario invertir importantes partidas de los Presupuestos Generales del Estado (PGE) en la defensa de las propiedades privadas, construidas bajo la legalidad, del litoral. Y se hará ignorando o evitando los repetidos avisos al respecto, desoyendo las Directivas Marco del Agua (2000) e Inundaciones (2006). Una huida hacia adelante en un contexto de calentamiento global.

Para justificarlo se utilizan las viejas excusas: la inseguridad jurídica, los puestos de trabajo, la importancia del

turismo..., sin afrontar que el turismo ‘navega’ aferrado a las subvenciones y la permisividad administrativa, y que cada vez que se urbaniza una franja de costa se pincha su ‘flotador’ y desde el propio sector se favorece su ‘ahogo’. ¿Qué ha quedado del ‘turismo de calidad y excelencia’? Con la transformación de la costa española se destruye el recurso y se ahoga definitivamente el turismo (la marca España, qué ironía) bajo el amparo de una ley que ignora nuestra historia reciente: cien años de destrucción ambiental y de actividades humanas no sostenibles en el litoral.

### **Los costes de inversión en la L-MLC88**

En la actualidad, los daños por inundación tienen unos costes medios por año del orden de mil millones de euros. La L-MLC88 ha visto la luz sin calcular los costes de su aplicación, no solo los monetarios por daños, sino también los costes de oportunidad por la pérdida de valor ambiental de nuestro paisaje litoral; y, quizás lo más severo, sin cuantificar los costes de la estrategia de priorizar la protección de las ocupaciones frente a la estrategia de retirarlas para que la costa disponga del espacio y el tiempo necesarios para adaptar su morfología y dinámica; por ejemplo, Santa Pola o Playa de Xilxes, núcleos de población que, casi con certeza, se van a inundar varias veces en los próximos 50-75 años.

Por otro lado, la experiencia prueba que, cuando una zona peligrosa (alta probabilidad de inundación) pero de escasa vulnerabilidad (daños escasos por estar poco urbanizada) se protege, la reducción de peligrosidad atrae su ocupación (efecto llamada; véase figura 1), y se incrementa así su vulnerabilidad y el riesgo, al aumentar los costes de las consecuencias. En la L-MLC88 se favorece de múltiples formas la protección frente a la retirada y la restauración, por lo que se incrementan a medio y largo plazo los costes asociados al riesgo. Estos se acometerán con la correspondiente póliza de seguros (de respuesta acotada), la intervención de las Administraciones y del Consorcio de Compensación de Seguros y, en su caso, realizando obras de protección, es decir, con cargo a los PGE. Es un sinsentido que se defienda una ley que incrementa año a año, sin conocer la cuantía, los costes para proteger la franja litoral y el abono de los daños causados por su inundación.

¿Cuál sería, por ejemplo, el coste de inversión solo para proteger los 15 kilómetros del lado del mar de La Manga del Mar Menor? En los ámbitos técnicos se maneja



**Fig. 1. Evolución del desarrollo urbano de Matalascañas (Huelva). Ocupación de las dunas, y desarrollo urbano intensivo tras la construcción del paseo marítimo**

un coste de referencia de obras (duras y blandas) para acondicionar la costa frente a los agentes climáticos y su variabilidad en las próximas décadas entre cien mil y un millón de euros anuales por kilómetro de costa. España tiene unos 8.000 kilómetros de litoral, de ellos unos 3.000 km en la costa mediterránea. Aplicando el articulado de la L-MLC88, más de un 70 % de estos últimos se podrán acoger a ser “tramos urbanos de playa” que se podrán acondicionar, proteger y transformar para garantizar “una adecuada prestación de los servicios” y ser defendidos “frente a los efectos del cambio climático”. El coste probable de esas obras estará entre 200 y 2.500 millones de euros anuales, según qué tramos y unidades fisiográficas se consideren. Si las cuentas se hicieran completas o se trasladaran los costes a propietarios y concesionarios de los terrenos protegidos, sin mucha duda la mayoría elegiría retirarse a zonas más seguras. Se acabaría el falso dilema.

#### **Un ejemplo de uso no sostenible del litoral: tramo Mijares-Palancia**

Al sur del Puerto de Castellón desemboca el río Mijares cuyos acarreos formaron un extenso cono aluvial y alimentaron de gravas, arenas y finos la costa de la Plana

Baixa. La construcción de varias presas y embalses para aprovechamiento hidroeléctrico y regadío reguló el caudal del río y la llegada de sedimentos a la costa. Desde 2005, el tramo final del río está incluido en el Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana, es Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y Lugar de Importancia Comunitaria (LIC). Los cinco kilómetros de línea de costa entre la desembocadura del Mijares y el Grau de Burriana están tapizados con bloques de hormigón y taludes de escollera protegiendo huertos y caminos de tierra. Apoyado en el dique de abrigo del puerto se construyó un sistema de espigones para controlar el aterramiento de la dársena portuaria; a su abrigo se han formado playas de arena y grava, pero también se impide el transporte de sedimentos a lo largo de la costa.

Si no se hubiesen construido las presas y el puerto, en el tramo de costa Mijares-Palancia podríamos observar y disfrutar de lagunas litorales (estanys y marjales) abrigadas por cordones litorales de arena y grava, interrumpidos por golas por las que se intercambia agua dulce y salida con el mar, ‘la sal y la vida’ de las principales especies que se pescan en la zona. Esta morfología costera está perfectamente dotada para atemperar los embates del

mar y laminar las escorrentías de la lluvias torrenciales. Durante siglos estos sistemas han vivido en equilibrio. La regulación de la cuenca del Mijares cortó el suministro de sedimentos a la costa, pero mejoró el rendimiento de la agricultura de cítricos e incrementó la demanda de suelo agrícola. Se desecaron y rellenaron los estanys y los marjales, se cerraron las golas, se rompió el equilibrio y menguó la pesca.

El balance deficitario de sedimentos se ‘controló’ con otros cinco kilómetros de taludes de escollera, protegiendo carreteras, industrias, huertos y urbanizaciones hasta Playa de Nules. Este núcleo urbano se construyó sobre el cordón de gravas y arenas que, en las décadas de los 70 y 80 del siglo pasado, requirió la construcción de un sistema de espigones y el vertido de arena de cantera para proteger sus edificaciones y accesos y responder a la demanda de tener un frente de playa. Este conjunto de construcciones actúa también como presa de retención de las aguas de escorrentía. Ocupado el marjal, la inundación, por tierra o por mar, de este pueblo y su entorno se repite en promedio una vez cada cinco años (véase figura 2). Al sur de la playa de Nules, el modelo se replica hasta alcanzar la desembocadura del río Palancia: playa

de Moncófar, playa de Xilxes, playa de Almenara, playa de Corinto, playa Almadá y Canet d’EnBerenguer. Todavía se pueden observar muy deteriorados los marjales de Almenara y Corinto y sus respectivas golas. Todos ellos se encuentran en zona de inundación tanto por el lado de tierra como por el lado de mar.

La costa desde el Grau de Castellón hasta el puerto de Sagunto es el resultado de unas actividades humanas sin control que se desarrollaron según su propia dinámica y su vinculación con el poder y, la mayoría de las veces, con las ayudas y subvenciones del Estado y de Europa. Otros veinte kilómetros de costa que, en un futuro inmediato, habrá que proteger frente a las inundaciones que pagaremos todos. Sin embargo en la L-MLC88 se excluye el núcleo de playa de Xilxes del DPMT; además, según su articulado, el tramo de costa desde el Mijares hasta el Palancia cumple los requisitos de tramo urbano de playa. Con la evidencia histórica de las inundaciones de estos núcleos de población, la aplicación de la L-MLC88 promocionará la protección de todo el tramo con cargo a los PGE, lo que activará la construcción tras el cordón, en suelo de marjales y estanys. ¿Quiénes son los propietarios y cuándo obtuvieron su propiedad?



**Fig. 2. Inundación de Playa de Nules (Castellón) y su entorno terrestre. Efecto presa de la zona urbanizada y del sistema de protección de la costa (espigones y aportaciones de arena)**



**Fig. 3. Tramo de costa entre las desembocaduras de los ríos Mijares y Palencia. Foto de Google. Obras de protección de la costa en todo el tramo, especialmente de los núcleos de población edificados sobre los cordones litorales de dunas, arenas y gravas**

Al sur y norte de este tramo de costa y por causas análogas se repite el “modelo territorial de la costa mediterránea”: Sagunto-Valencia, Cullera-Denia, el Levante almeriense, Castellón-Delta del Ebro, Barcelona-Lloret del Mar... En casi todos ellos hay núcleos de población que han sufrido frecuentes inundaciones con cuantiosos daños e incluso pérdida de vidas humanas. Las leyes territoriales son determinantes para marcar el rumbo, el uso y la gestión del territorio y, en consecuencia, del medio ambiente, en este caso del litoral, y de su disfrute. El articulado de la L-MLC88 se mueve en el sentido contrario del conocimiento, de los pronósticos y con una única estrategia. Llegado este punto, es pertinente plantear la siguiente pregunta.

**¿Por qué no se constituyó una Comisión de Expertos que informara sobre la sostenibilidad de la costa?**

Cuando se acomete la redacción de un texto legal, lo primero que hace un Gobierno sensato es contar con un equipo de expertos, especialistas de diversas áreas relacionadas con la temática. Así, por ejemplo, en la reforma de las pensiones, que afecta al endeudamiento del Estado, el Gobierno ha constituido un equipo de doce expertos que deberá hacer “un informe sobre la definición del factor de sostenibilidad” (El País, 12/04/2013). ¿Por qué no se ha procedido de la misma forma con la L-MLC88? La reali-

dad es que no hay ninguna voluntad política de regular un “uso sostenible del litoral” y el texto aprobado es una prueba irrefutable de que el fin perseguido es ampliar la capacidad de uso de la franja litoral con fines estrictamente económicos, principalmente, privados. ¿Cuáles son las propuestas medioambientales de la L-MLC88? No contiene ni un solo artículo dedicado a la restauración de los procesos litorales, ni de los ecosistemas, ni del paisaje, ni del medio ambiente original. Incluso cuando se plantea la devolución de los humedales y marismas a sus “propietarios”, se retrotrae a 1969, cuando la principal ocupación y privatización (concesión a 99 años) se realizó con la Ley Cambó de 1918. ¿Por qué no se retrotrae a 1918? ¿Por qué entonces los humedales, las marismas, las dunas y las playas eran del Estado? ¿Conoce el legislador que con esa medida coarta y limita la capacidad del Estado para recuperar la funcionalidad de los estuarios, lagunas y deltas, y para cumplir sus compromisos ambientales internacionales? ¿Sabe que medio metro de ascenso del nivel del mar, si no se impide con obras, provoca en promedio un retroceso de cuarenta metros de la línea de costa en Torremolinos o en La Manga?

**A modo de conclusión**

La primera parte del nombre de la Ley, “de protección”, indica la regulación de la protección con dinero público





**Fig. 4. Inundaciones en el Levante Almeriense. Por marea meteorológica y oleaje en abril de 2013. Por avenida fluvial en octubre de 2012**

no de la costa sino de las propiedades privadas en la costa; la segunda parte es, simplemente, un envoltorio: “uso sostenible del litoral”. La tercera parte es una imprecisión: no es una modificación, es un desmantelamiento completo de la LC88 y, en consecuencia, guste o no guste oírlo, es un desmantelamiento de artículos ambientalistas de la Constitución Española y el incumplimiento sistemático de las directivas europeas. ¿Por qué y para quién se ha aprobado esta L-MLC88? Si al Gobierno le queda un ápice de sentido común y de respeto constitucional, debe retirar la Ley y empezar de nuevo, por los cimientos, no por el tejado.

“Todo necio confunde valor y precio” (A. Machado). **ROP**



# REINO UNIDO



Obras del aeropuerto de Heathrow

## Reino Unido

### Un mercado en expansión



Eva Lavín de las Heras



La construcción es uno de los principales motores de la economía en el Reino Unido. En 2011, este sector supuso el 7,4 % del PIB, un 14 % si consideramos toda la cadena de valor (construcción, arquitectura, ingeniería y el sector de los productos de construcción). Sin embargo, actualmente, el sector está experimentando una fuerte recesión debido a los recortes en el sector público y la ralentización de la actividad en el sector privado. Después de crecer en términos reales un 2,8 % en 2011, se prevé una caída

del 6,3 % en 2012 y del 1,4 % en 2013, aunque está previsto que comience a recuperarse en 2014. Se espera que la construcción de obras públicas descienda un 19 % entre 2010 y 2014 y el subsector de las carreteras sea el más afectado, con un recorte del 40 % en 2013 que será aun mayor en 2014.

A pesar de estas previsiones, el número de pedidos durante 2012 aumentó un 38 %, por lo que la facturación aumentará en los próximos años y el sector de las infraestructuras será el

que más crecerá en 2016, en concreto los subsectores de energía y ferrocarril. El gobierno británico ha presentado el National Infrastructure Plan 2012, en el que detalla más de 550 proyectos de infraestructuras, que se llevarán a cabo hasta 2015 y que están valorados en más de 310.000 millones de libras, un incremento de más de 45.000 millones respecto al plan del año 2011.

Según Fernando Pons, agregado comercial de UK Trade&Investment en la Embajada británica en España, “en el Reino Unido hay mucho por hacer, hay mercado y grandes posibilidades de negocio”. Algo que han aprovechado las principales empresas constructoras españolas, como Ferrovial Agroman, FCC y ACS/Dragados que están ejecutando algunos de los proyectos más importantes de infraestructuras en el Reino Unido.

<b>Reino Unido</b> Londres	<b>Jefe de Estado</b> Isabel II
<b>Forma de Gobierno</b> Monarquía parlamentaria	<b>Primer Ministro</b> David Cameron
<b>Superficie total</b> 244.023 km <sup>2</sup>	<b>Población</b> 62,24 millones
<b>Territorio</b> Inglaterra, Escocia, Gales e Irlanda del Norte	<b>Moneda</b> Libra esterlina
<b>PIB</b> 2,445 billones de dólares	<b>Miembro de</b> Unión Europea, Mancomunidad de Naciones, OTAN, ONU, G-8, OCDE, OSCE, COE, Common Travel Area
<b>Idioma</b> Inglés	

Los proyectos de infraestructura más importantes que se están desarrollando en el Reino Unido están siendo llevados a cabo por constructoras españolas: el Circuito de Gales, varias terminales en el aeropuerto de Heathrow, la autopista A8 de Belfast a Larne o un puente atirantado en Edimburgo son algunos de ellos. A pesar de que la crisis ha afectado al mercado, la construcción es uno de los sectores que va a crecer los próximos años impulsado por los subsectores de la energía y el ferrocarril

Fernando Pons explica que la transparencia en el proceso de licitación y los competitivos proyectos españoles, así como su experiencia y su capacidad, son razones que explican el éxito de estas empresas en el Reino Unido. También destaca que las empresas españolas pueden participar en los concursos sin estar registradas legalmente, aunque el proceso para constituir una empresa en Gran Bretaña es extremadamente rápido.

Algo que confirma Ignacio Clopes, director de Ferrovial Agroman en el Reino Unido e Irlanda, “con una oferta competitiva y una buena solución, ganas el proyecto. Las empresas españolas en nuestro sector han conseguido un perfil financiero, un tamaño y una capacidad técnica que en este mercado no existían y hemos podido aportar soluciones innovadoras en proyectos de gran tamaño”. Rafael

Foulquié, director de FCC en el Reino Unido e Irlanda, señala que “gran parte de las obras y del mercado son concesiones y las concesionarias más grandes del mundo son españolas. Además, el resto de obras son *design and build* y las constructoras españolas han presentado soluciones muy económicas para el cliente sin reducir la calidad o funcionalidad”. Además, recientemente, se ha anunciado la bajada del impuesto de sociedades al 20 % a partir de 2015, que lo convertirá en el más bajo de los países del G20. Y todo esto a pesar de que, como destaca Clopes, el mercado británico e irlandés tiene sus complicaciones desde el punto de vista de la gestión, principalmente porque el marco legal es muy diferente al español. Y a pesar de que el mercado privado se empieza a recuperar “es más proactivo y genera más oportunidades a las constructoras, a dife-

rencia de la parte pública que tiene un crecimiento más lento”.

Ferrovial desembarcó en el Reino Unido en 2002, pero fue en 2003, con la compra de Amey y con su entrada en Irlanda, cuando empezó a crecer convirtiéndose en una de las principales constructoras del país. FCC tiene diferentes proyectos de gran envergadura así como un gran reconocimiento como especialista en *health care* y construcción de grandes infraestructuras. ACS, por su parte, tiene presencia a través de Dragados en varios puntos del país con especial relevancia en Escocia.

## LONDRES

En la capital británica se concentran las principales obras españolas. Ferrovial y Dragados participan en varios proyectos importantes para la ciudad





Terminal 2A del aeropuerto de Heathrow. Los lucernarios, orientados al norte, permiten captar al máximo la luz natural y reducir el consumo de energía

como la construcción de varias carreteras. Además, la primera de ellas está construyendo varias terminales en Heathrow. Por su parte, FCC fue la única constructora no británica que obtuvo un contrato para los Juegos Olímpicos de Londres en 2012 con el diseño, construcción y mantenimiento del Centro de comunicaciones IBC (International Broadcasting Center) para televisión y radio. Las tres compañías españolas participan en la construcción del Crossrail (ver reportaje completo en el nº 3541 de la ROP).

#### **Aeropuerto de Heathrow**

Durante el año 2012, el aeropuerto de Heathrow batió récords de pasajeros

con casi 70 millones de personas. Para continuar con este crecimiento, se están llevando a cabo diferentes proyectos de ampliación en los que participa Ferrovial Agroman.

Uno de ellos es la construcción de la Terminal 2, un contrato de diseño y construcción que ha sido adjudicado a la compañía española por unos 1.100 millones de libras, el mayor proyecto adjudicado a la empresa de Rafael del Pino, en el Reino Unido. Las obras comenzaron en abril de 2010 y está previsto que finalicen en noviembre de 2013, para poder operar el primer vuelo en el verano de 2014. Estos plazos de construcción

suponen un tiempo récord, un 25 % más rápido que lo que se tardó en levantar la Terminal 5. En total, esta nueva terminal contará con 5 plantas de 40.000 metros cuadrados cada una. Para cumplir con el programa de plazos se empezó a realizar la excavación de la cimentación por uno de los lados, mientras que se demolía a la vez la antigua Terminal 2. Pablo Riesco, gerente de obra, destaca los prefabricados como la parte más innovadora del proyecto y señala que “todas las instalaciones mecánicas y eléctricas se han hecho en fábrica. Se han montado encima de módulos transportables, de tal manera que cuando llegaban a obra montába-



Terminal 2B Apron del aeropuerto de Heathrow. La cercanía de los aviones obliga a extremar las medidas de seguridad

mos uno encima de otro y dentro de ellos ya estaba todo: las tuberías, los conductos, los cuadros eléctricos y hasta los climatizadores. Esto te ahorra mucho tiempo, tienes menos riesgo de accidentes y planificas el trabajo mucho mejor. Es el futuro de la construcción”. Ferrovial Agroman se encarga también de la conexión con el edificio satélite T2B, los pavimentos para el estacionamiento de aeronaves, una central de frío y los servicios relacionados.

Otro de los proyectos en los que está trabajando esta empresa en el Reino Unido es la Terminal 2B Apron. Se trata de la construcción de doce plataformas para estacionamiento de aeronaves y los servicios de la Terminal 2B, cubriendo también dos pistas de rodaje de la Terminal 2A. Ignacio Chicharro, jefe de obra, resalta la complejidad de esta construcción, ya que “tiene muchas interfaces con otros contratistas principales, por lo que tenemos que irnos intercambiando zonas por temas logísticos internos del aeropuerto, lo que requiere

una estructura de unas 50 personas para controlarlo”. Además se han incrementado los sistemas de control en la zona de rotura y machaqueo, “para que ningún material pueda salir volando y afecte a los motores de los aviones” que se encuentran a 50 metros.

La Terminal 3IB –Integrated Baggage Building– también sufre las mismas limitaciones por su localización. Sus 36.000 metros cuadrados de superficie se encuentran entre pistas de vuelo y calles de rodaje. Juan Pablo Pérez, jefe de obra, explica que la construcción se ha tenido que hacer desde dentro y de este a oeste, coordinando todos los trabajos al milímetro para no alterar la operatividad del aeropuerto. También se ha tenido que reducir al mínimo el uso de las grúas para permitir la visibilidad a la torre de control.

La Terminal 3IB se convertirá en el edificio más grande para la gestión de equipajes, por el que pasarán unas 7.200 maletas por hora; además de

ser el edificio más alto de Heathrow, con 36 metros de alto (200 metros de largo y 50 de ancho).

### Crossrail

Ferrovial Agroman, FCC y Dragados también están trabajando en el mayor proyecto de ingeniería civil que se está llevando a cabo en Europa: el Crossrail, proyecto de tunelización y reforma de estaciones de ferrocarril de Londres. Dragados se encargará de la construcción de dos túneles gemelos con una longitud de 11,9 kilómetros valorado aproximadamente en unos 700 millones de euros.

Ferrovial Agroman se adjudicó tres contratos: la construcción de dos túneles de 6,2 kilómetros que discurren entre Royal Oak y Farringdon, la construcción de los accesos y las cavernas de las estaciones de Bond Street y Tottenham Court Road, por un valor total de unos 850 millones de euros. José Antonio García Galdón, que ha participado en todo el proceso primero como jefe de licitación y después como jefe de obra, consi-





**Circuito de Gales.** La pista principal está diseñada para separarse en dos pistas y albergar dos competiciones simultáneas

dera que ganaron el primer contrato debido a su propuesta innovadora. Como él mismo aclara “se propuso hacer el túnel piloto con las tuneladoras y hacer la ampliación de las cavernas con métodos tradicionales, lo que daba mucha más flexibilidad y tenía beneficios económicos y de programa”.

FCC también participa en la ejecución de los accesos y las cavernas de las estaciones de Whitechapel y Liverpool Street, con un presupuesto de unos 300 millones de euros.

## GALES

### Circuito de Gales

FCC, junto con su socio local Alun Griffiths, desarrollará el proyecto de

inversión más importante que ha hecho el Reino Unido en infraestructura automovilística en los últimos 50 años, con la construcción del Circuito de Alta Velocidad, cuya financiación ascenderá a más de 310 millones de euros. Para Rafael Foulquié, director de FCC en el Reino Unido e Irlanda, supone “un hito notable en el desarrollo internacional de la compañía y refuerza nuestra visión del Reino Unido como objetivo principal”. El complejo se construirá en la localidad galesa de Blaenau Gwent, situada al sur de Gales a unos 50 kilómetros de Cardiff. Se está terminando de diseñar el trazado del circuito en colaboración con la Federación Internacional del Automóvil (FIA), la Federación Internacional de Motociclismo (FIM) y Dorna, ya que está pensado para albergar di-

ferentes competiciones internacionales, como MotoGP, WorldSuperbikes, World Motocross y WorldTouring Car.

El circuito permanente contará con una pista principal de 5,6 kilómetros de longitud, así como una pista para competiciones internacionales de *karts*, un circuito 4x4, dos pistas de motocross y una gasolinera. Pero como nos comenta Juan Fourmentaux, director del proyecto, “la obra es más que un circuito, es un centro del motor, en sus 3,5 kilómetros cuadrados, ya que contará con un parque tecnológico destinado a la investigación para la automoción y una academia para jóvenes pilotos con tres pistas: una peraltada, una de agua y otra de fricción”. Pero, a su juicio, lo mejor del circuito es la



La autopista DBFO en las cercanías de Belfast, un ejemplo de la integración paisajística

ografía del terreno, “es muy ondulado, hay muchos desniveles y para los pilotos y los espectadores va a ser muy interesante. Sobre todo para los espectadores, porque van a tener un mayor campo de visión”.

El complejo también incluye dos hoteles, un camping, dos helipuertos, un centro médico y el *welcome center*. El circuito espera recibir más de 750.000 personas al año, que reportarán unos 50 millones de libras al año.

#### IRLANDA DEL NORTE

FCC inauguró en junio de 2012 el primer hospital construido en territorio norirlandés en más de una década, el Enniskille Acute, por un importe de unos 340 millones de euros. El centro,

de 65.000 metros cuadrados, cuenta además con un edificio para el alojamiento de trabajadores y un centro de gestión de la demanda energética, lo que lo ha convertido en uno de los edificios más modernos de Europa en cuanto a eficiencia energética.

Ferrovial Agroman ejecutó el DBFO2, el mayor proyecto de autovía de la región, con un valor superior a los 300 millones de euros, que permite mejorar la comunicación de Belfast con el este y sur de la isla y, en la actualidad, está construyendo la nueva autopista A8 que conectará la capital con el puerto de Larne.

#### Autopista A8 Belfast to Larne

Ferrovial Agroman, en consorcio a partes iguales con las constructoras



La A8 tendrá cinco enlaces con estructura y un enlace con rotonda al final del proyecto





Uno de los puentes atirantados en construcción en las islas británicas

locales Lagan y Costain, construirá 14,4 kilómetros de autopista y una circunvalación de 3,5 kilómetros en la localidad de Ballynure, todo valorado en unos 127 millones de euros. Este es el primer contrato adjudicado a Ferrovial bajo el modelo ECI (Early Contractor Involvement), que consiste en una primera fase en la que la empresa adjudicataria asesora al cliente, mientras que la segunda engloba los procesos de diseño y construcción tradicional. Cesar Sierra, jefe de obra, explica la importancia de tener un socio local en este proyecto: “Costain tenía experiencia en este modelo ECI y Ferrovial Agroman, por su parte, en el desarrollo de soluciones técnicas, lo que fue muy útil desde las primeras fases del proyecto”. Enrique Nieto, director de Área de Ferrovial, destaca la importancia del cambio de divisa en Irlanda del Norte porque se puede perder mucho dinero. “En Gran Bretaña es todo libra, pero al ser esto tan pequeño y trabajar con subcontratistas del sur, este cambio de divisa te puede afectar en el presupuesto”, señala.

La autopista A8 es una de las principales vías de conexión entre Irlanda y Gran Bretaña y, por lo tanto, una de las más congestionadas del país.

## ESCOCIA

### Puente atirantado sobre el Firth of Forth en Edimburgo

ACS, a través de Dragados, Hochtief, la americana American Bridge y la escocesa Morrison Constructions, tiene la concesión del proyecto de diseño y construcción del puente atirantado The Forth Replacement Crossing. El presupuesto de aproximadamente 1.116 millones de euros reforzará una conexión vital en la red vial del Reino Unido. Este puente, de 2,7 kilómetros



Infografía del puente atirantado sobre el Firth of Forth en Edimburgo

de longitud, 40 m de anchura y tres carriles por sentido de tráfico, tiene un tramo principal atirantado de 2.100 metros (el segundo más largo del mundo) y dos viaductos de aproximación, uno al sur y otro al norte, que completan la longitud total.

### Ejercer en el Reino Unido como ingeniero de Caminos

La profesión de ingeniero de Caminos no está regulada en el Reino Unido por lo que no hace falta homologar el título, pero sí es recomendable inscribirse en el ICE o Institution of Civil Engineers ([www.ice.gov.uk](http://www.ice.gov.uk)), el equivalente al Colegio de Ingenieros de Caminos en España, para obtener el título de *Chartered Engineer*, el único título protegido por la ley británica.

Las categorías a las que se puede acceder son: *graduate* (no requiere experiencia, la gestión es rápida y se puede hacer *online*), *member* (hay que tener más de dos años de experiencia acreditada) o *fellow* (título honorífico para los ingenieros con un cargo de alta responsabilidad en el sector).

Ferrovial Agroman cuenta con 64 ingenieros de Caminos españoles en

Gran Bretaña y 5 en Irlanda del Norte. Ignacio Clopes destaca que el ingeniero español “es menos especialista y está más capacitado para gestionar entornos más complejos con una visión más global del negocio. Lo que hacen los ingenieros británicos, lo hacen muy bien, pero es complicado sacarles de su entorno”. FCC cuenta en su equipo británico con unos veinte ingenieros de Caminos españoles. Rafael Foulquié nos explica que es fundamental tener un buen equilibrio “entre el personal expatriado que tiene la experiencia y el conocimiento del funcionamiento de la empresa y la gente que contratas aquí con un conocimiento claro del terreno. Sin ese equilibrio es imposible triunfar en este mercado”.

Para la mayoría de ellos “no es tan complicado adaptarse a la vida como adaptarse al modelo de trabajo”. Juan Pablo Pérez, que estuvo primero en Irlanda y ahora en Londres, explica así algunas de las diferencias: “En España, un jefe de obra llevaba todo el peso de la construcción, planificación, seguridad y calidad y del coste económico y gestión de la obra, pero en el Reino Unido está especializa-



**Ricardo Bittini**

Jefe de Diseño.

**Juan Pablo Pérez**

Jefe de obra.

Construcción de la Terminal 3IB del aeropuerto de Heathrow de Ferrovial Agroman



**José Antonio García Galdón**

Jefe de obra.

Proyecto Crossrail de Ferrovial Agroman



**Ignacio Chicharro**

Jefe de obra.

Construcción de la T2B Apron del aeropuerto de Heathrow de Ferrovial Agroman



**Juan Fourmentraux**

Jefe de obra.

Diseño y construcción del Circuito de Gales de FCC

do y hay gente que se encarga de la gestión económica, otros equipos de Health and Safety, etc.". Ricardo Bittini, jefe de diseño de la T3IB, comenta que "en España priman las soluciones técnicas y aquí, si has seguido el procedimiento, porque les da confianza".

Y es que la burocracia es una de las cosas a las que más les cuesta adaptarse. José Antonio García Galdón, que lleva seis años en Inglaterra, nos explica que "se toman las decisiones por consenso, hay más comprobación por parte de unos y de otros, los procesos son más largos, se evitan ciertos peligros, pero aumenta la burocracia, la duración de las obras y el papeleo. Es un procedimiento que desespera un poco al principio". Sofía Guerrero, jefa de Ingeniería de

Ferrovial, quien trabaja también en el Crossrail, cree que "tenemos muchas cosas que aprender. Aquí analizan mucho el riesgo y se anticipan a los problemas. De hecho, existe la figura del *risk manager*, pero creo que habría que buscar un punto intermedio, porque la gente tiene menos iniciativa por tanta burocracia. En ese aspecto, los españoles tenemos una ventaja porque sabemos improvisar".

Otro de los inconvenientes es el horario, ya que no se benefician de la jornada laboral británica. "El horario es similar al español. Empiezas a las 8 de la mañana y, aunque la ingeniería acabe a las 17, sigues trabajando con e-mails atrasados y reuniones, que aquí son el día a día" nos cuenta Juan Fourmentraux, quien vivió dos

años en Londres y ahora lleva un año en Cardiff. En su opinión, "Londres es una locura, estresante a más no poder, con niños es mejor irse fuera. Me gusta más Cardiff, es una ciudad más pequeña, mucho más familiar", concluye.

A esto hay que añadir que se está produciendo un cambio en el mercado. La crisis ha hecho que muchos de los ingenieros de Caminos que se contratan ahora mismo sean 'locales', de manera que no se benefician de las condiciones o del estatus de los expatriados, algo que destaca Enrique Nieto, que lleva catorce años fuera de España, ocho de ellos en Irlanda. Nieto considera que esta limitación económica dificulta la adaptación, algo que se percibe más en sitios pequeños como Belfast donde los ingenieros





**Sofía Guerrero**  
Jefa de Ingeniería.  
Proyecto Crossrail de  
Ferrovial Agroman



**Guillermo Ripado**  
Jefe de grupo.  
**Pablo Riesco**  
Director de Área y  
gerente.  
Construcción de  
la Terminal 2A del  
aeropuerto de  
Heathrow de Ferrovial  
Agroman



**Enrique Nieto**  
Director de Área para  
Ferrovial Agroman en  
Irlanda e Irlanda del  
Norte.

**César Sierra**  
Jefe de obra.  
Autopista A8 Belfast  
to Larne de Ferrovial  
Agroman



**Marta Santos**  
Graduate of the Year  
2012.

**Antonio Loureda**  
Graduate.  
Construcción de  
la Terminal 3IB  
del aeropuerto de  
Heathrow de Ferrovial  
Agroman

españoles son como una familia. También apunta al inglés como uno de los problemas que tienen muchos de ellos con amplia experiencia para entrar en el mercado laboral británico. “Si tienes 35 años y quieres ser jefe de obra aquí, tienes que ver a tu cliente y te tiene que entender, por lo que es fundamental tener un buen nivel de inglés”. César Sierra, también de la delegación de Belfast, comenta que “teniendo un socio local y el 80 % de la plantilla local hablas inglés todos los días y tienes que saber expresarte bien”.

Pero también tiene muchos aspectos positivos. Guillermo Ripado, jefe de grupo de la T2A del aeropuerto de Heathrow, tras cinco años trabajando en España, se trasladó a Irlanda buscando nuevos retos. Más tarde

se fue a Leeds y desde hace cuatro años está instalado en Londres. “Yo lo recomiendo, es una experiencia muy enriquecedora. La progresión a nivel profesional es mayor que la que puedes tener en España; te obliga a ser flexible, abierto con la gente y te adaptas a trabajar en una cultura que no es la tuya. Aquí tienes que hacer razonar a la gente y explicar por qué quieres algo”, apunta. Algo que destaca también Ignacio Chicharro, uno de los veteranos en Heathrow, donde lleva ya cinco años. En su opinión, “la multiculturalidad es muy interesante. No solo hay ingleses o españoles trabajando; hay irlandeses, alemanes, franceses, ghaneses, muchos ingenieros de la India... Cada cultura tiene principios que son similares y otros pequeños detalles de los que apren-

des mucho, aunque también hay que saber tratar con ellos”.

Los más jóvenes, Marta Santos y Antonio Loureda, forman parte del plan de ingenieros en formación de Ferrovial en la T3IB. Marta, que emigró a Londres cuando empezó la crisis, encontró trabajo a los tres meses en Ferrovial. Afirma que “hay bastante más trabajo que en España, el problema es conseguir el primero pero, una vez que hayas trabajado en este sistema, luego es relativamente fácil”. Antonio terminó la carrera en julio y en noviembre Ferrovial le contrató también para trabajar como ‘local’ en Londres. “Es una gran oportunidad –dice– ya que el modelo anglosajón se está imponiendo en el mundo, se nos tiene como referencia en países como Catar”. **ROP**



## Federico Trillo

Embajador de España en Reino Unido

**“A pesar de la crisis, las empresas españolas siguen siendo igual de competitivas que siempre”**

### **En cifras de inversión, ¿se puede cuantificar la presencia de las empresas españolas en el Reino Unido?**

Actualmente, es muy significativa. Están presentes grandes multinacionales españolas como el Banco Santander, Ferrovial, Telefónica, Iberdrola o Mapfre. En total, tenemos catalogadas unas 300 empresas españolas, a las que habría que añadir otros medianos y pequeños negocios establecidos por españoles.

Esta presencia es muy importante en el sector de la obra pública, infraestructuras y servicios. En la actualidad, un total de 19 empresas de obra pública española, seis grupos empresariales, desarrollan 69 obras en el Reino Unido. El presupuesto total asignado asciende a más de 20.000 millones de euros.

No se incluyen aquí obras desarrolladas por empresas del sector energético. Por ejemplo, Repsol tiene los derechos de promoción y desarrollo de tres parques eólicos *offshore* en Escocia. Gamesa tiene proyectos eólicos en Escocia, al igual que Iberdrola que, a través de su filial ScottishPower

Renewables, ganó el concurso para la construcción del campo eólico *offshore* East Anglia Array, con una capacidad de generación de 7.200 MW (en consorcio con la empresa sueca Vatenfall al 50 %).

Hay oportunidades en los sectores de energía (con proyectos en marcha o previstos para eólica marina, nuclear, etc.), y transporte.

### **¿A qué cree que se debe esta gran presencia?**

En los últimos años, las empresas españolas de obra pública han tenido un gran desarrollo fuera de España. Están presentes en casi toda Europa y en gran parte del mundo. Hoy por hoy, su solvencia es reconocida internacionalmente. En los últimos años, seis empresas españolas estaban entre las diez primeras empresas del mundo. Y el Reino Unido no iba a ser una excepción. También aquí la empresa española hace una apuesta muy seria por colaborar en el desarrollo y explotación de las infraestructuras inglesas.

Me va a permitir que le dé un dato que me parece importante para destacar la comunión entre el Reino

Unido y España en esta materia: los ingleses fueron los primeros que investigaron y crearon modos de financiación público-privada de infraestructuras; ingleses son también los *d.b.o.t* (*desing, build, operate and transfer*), y también los *shadow tolls* (peaje en sombra) o el pago por uso o tasa de disponibilidad y empresas españolas fueron las que primero apostaron por ello. Desde principios de los 90 hay empresas españolas, como Dragados, operando y explotando autovías inglesas. El hecho de que buena parte de las infraestructuras del Plan Nacional de Infraestructura contemple financiación privada, puede resultar atractivo para las grandes empresas españolas.

### **¿Están mejor consideradas que las constructoras británicas?**

La Administración británica está muy interesada en que las empresas británicas del sector de las infraestructuras colaboren con las empresas españolas y buscan esta colaboración de manera activa con el propósito, sobre todo, de entrar en terceros mercados como Latinoamérica, Oriente Medio o Australia. Esto significa que las empresas españolas están muy

Federico Trillo-Figueroa fue nombrado embajador del Reino Unido tras una gran trayectoria política. Fue presidente del Congreso desde 1996 al 2000 y ministro de Defensa desde 2000 al 2004. Fue destinado a Londres, como embajador, en marzo de 2012 y, a los pocos meses, ya tuvo

que representar a España en los Juegos Olímpicos de Londres. Ha fomentado las relaciones entre las empresas británicas y españolas para emprender proyectos en común y también ha creado una web que facilita a los españoles el acceso al trabajo en el Reino Unido

consideradas en el Reino Unido y lo demuestran diariamente con su buen hacer y las ofertas que presentan en las licitaciones.

**¿En qué lugar estarían posicionadas las constructoras españolas comparándolas con las del resto de países en el Reino Unido?**

Probablemente, en construcción civil, y sobre todo por el peso de Ferrovial, España es el primer país extranjero en el Reino Unido, por delante de Suecia y Francia, que serían los que irían a continuación. Otro dato significativo es que contando el conjunto de sus operaciones en diferentes sectores, el último dato disponible indica que Ferrovial fue el octavo demandante de servicios de construcción en el mercado británico, tras seis instituciones públicas del Reino Unido y la cadena de grandes superficies Tesco.

**La crisis también se está notando en el Reino Unido. ¿Cree que puede afectar a las empresas españolas? ¿Qué futuro cree que les espera?**

Las empresas españolas están teniendo que capear la crisis que

tenemos en España y, evidentemente, se están adaptando y, por el momento, siguen siendo tan competitivas como siempre; lo cual dice mucho de su profesionalidad. La empresa española está preparada para seguir ofreciendo la mejor oferta en el Reino Unido y la mejor forma de construir y explotar infraestructuras.

**¿Cuáles cree que son las principales diferencias culturales entre los españoles y los británicos?**

¡Esta pregunta daría para una tesis doctoral! Personalmente, creo que los británicos son más pragmáticos en el planteamiento y resolución de problemas y los españoles más idealistas, o más dogmáticos si lo prefiere. Ellos están más apegados a la tradición. Nosotros somos más innovadores, más imaginativos. Los británicos son más escépticos, los españoles más radicales. En fin... Ellos tienen mejores músicos, nosotros mejores pintores. Pero todo esto es muy relativo y, además, la globalización está homogeneizando mucho. Tal vez demasiado...

**¿Cómo ve el mercado laboral para ellos en el Reino Unido?**

**¿Les recomendaría que vinieran?**

La ingeniería civil española tiene un alto grado de reconocimiento en el mercado británico. El ingeniero español, a diferencia de los formados en el Reino Unido, tiene una visión más amplia, más de directivo, aparte de conocer a fondo la tecnología de la obra pública y la experiencia en ejecución. Les recomendaría que vinieran, pero con trabajo.

**¿Cuáles son los principales inconvenientes que tienen los españoles que vienen?**

Sin duda, la dificultad de la lengua inglesa y más aún en niveles técnicos superiores.

**¿Qué recomendaría a un español que está pensando en irse al Reino Unido?**

Que aprenda inglés y que entre en la página web ([www.webtrabajouk.empleo.gob.es](http://www.webtrabajouk.empleo.gob.es)) que la Embajada ha puesto en marcha a través de la Consejería de Empleo y Seguridad Social, y es pionera en este tipo de iniciativas para facilitar el acceso al mercado de trabajo en el Reino Unido: desde los papeles a las ofertas, todo puede encontrarse ahí. Luego, ¡qué haya suerte! **ROP**

# Actas del II Congreso Internacional de Ingeniería Civil y Territorio de Galicia-Norte de Portugal

Lema Agua, Cultura y Sociedad. Vigo 20-21 de mayo de 2013

Galicia y el Norte de Portugal, por su proximidad y su situación periférica en el noroeste de la península ibérica, por sus culturas y sus paisajes convertidos en naturaleza humanizada, por sus asentamientos rurales y urbanos de herencia castreña y romana, por la geografía continua de sus montañas, ríos y rías, han compartido históricamente unas relaciones y unos flujos económicos, de pasajeros y mercancías, que no se han producido en igual medida en otros espacios fronterizos entre España y Portugal.

No es extraño, por tanto, que hace ya más de una década, desde la Demarcación de Galicia del Colegio de Ingenieros de Caminos, y desde la Región Norte de la Ordem dos Engenheiros de Portugal, se iniciaran encuentros para hablar de problemas comunes que afectan a la práctica de la ingeniería civil, y que se desarrollasen a partir de la segunda mitad de la primera década de este siglo, iniciativas para favorecer la movilidad entre las ingenierías de ambos países, con el fin de que se visualizase la potencialidad de los ingenieros de Caminos o civiles, y de las empresas de ingeniería de ambos lados de la frontera, intentando proyectarlas hacia el exterior, especialmente a los países de lengua castellana y portuguesa.

Precisamente el III Encuentro que celebramos en Oporto en el año 2006, lo dedicamos también al agua, desde él saltamos en el IV Encuentro que celebramos en Vigo en el año 2008, a la transformación del mismo en el I Congreso Internacional de Ingeniería Civil y Territorio que dedicamos al litoral, y que suponía un escenario más abier-

to para abrir los debates sobre temas ingenieriles a la sociedad, integrando aproximaciones más amplias con la participación también de otros profesionales.

El II Congreso Internacional de Ingeniería Civil e Territorio, que celebramos en Vigo, dedicado otra vez al agua, pero bajo un lema más ambicioso que intenta relacionar el Agua con la Cultura y la Sociedad, coincide con el VI Encuentro. Entre ellos se han intercalado cursos y jornadas que hemos realizado con los ingenieros del norte de Portugal, tratando entre otros temas las comunicaciones transfronterizas o, como el V Encuentro que celebramos en Oporto, el "Patrimonio Construido".

Esta estrategia de acercamiento entre ambas regiones, aparece hoy respaldada por las propias sedes centrales del Colegio de Ingenieros de Caminos, y de la Ordem dos Engenheiros, de tal forma que la Plataforma en la Movilidad de las Ingenierías de Galicia y el Norte de Portugal que desarrollamos entre el año 2007 y 2010, a través del estudio de nuestras coincidencias y diferencias en la formación de ambas ingenierías, hoy se ha convertido en el puente para establecer convenios con los países latinoamericanos, dentro del nuevo escenario económico en el que se están moviendo los nuevos ingenieros y las empresas de ingeniería con trabajos en el exterior que se acercan al 80 % de la actividad de las mismas.

## **Agua, Cultura Y Sociedad**

Sabemos hoy que frente a los problemas del agua hay que tomar una posición tanto a nivel mundial, como

a nivel continental, estatal y regional. Sabemos hoy que la aproximación a los problemas y a las oportunidades del agua necesita más que nunca de lenguajes integradores, que no limiten el acercamiento de la ingeniería civil a los problemas hidráulicos de regulación y aprovechamiento de las aguas superficiales o subterráneas, sin considerar otros aspectos ambientales, paisajísticos, culturales o socioeconómicos.

Curiosamente, 2013 ha sido declarado por las Naciones Unidas como Año Internacional de la Cooperación en la Esfera del Agua, en el marco de los objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), para conseguir reducir a la mitad, en el escenario del 2015, el porcentaje de personas que carecen de acceso al agua potable o al saneamiento, y que determina hoy que más de 3,5 millones de personas mueran cada año por enfermedades relacionadas con las carencias del agua, y que casi la mitad de ellas sean niños menores de 5 años.

A ello se une la mala utilización del recurso del agua, que ya en 1968 la Carta Europea del Agua definía como un recurso escaso, que debe subordinarse al interés general y que necesita de una gestión y una planificación adecuadas, como ya proponía un ingeniero de Caminos español en 1933, llamado Lorenzo Pardo, cuando consideraba la cuenca hidrográfica como unidad territorial básica a partir de la cual gestionar y planificar este recurso escaso.

Los problemas, sin embargo, relacionados con el agua de los países

Europeos (a pesar de los desequilibrios hidrológicos de nuestro país, y en menor medida de Portugal por formar parte de la vertiente lluviosa atlántica), no tienen comparación con los problemas de algunos países del llamado tercer mundo. En ellos hay problemas de escasez pero también de mala gestión de un recurso escaso al estar al servicio primero de la producción agrícola o minera, de la producción industrial, forestal o energética, antes que al abastecimiento de las ciudades, en donde la ingeniería civil desde la cooperación y desde la difusión de tecnologías y conocimientos que están generalizados en nuestros países, tiene mucho que decir para el progreso y la calidad de vida de estos países, como reflejan propuestas como el programa ONU-Agua de las Naciones Unidas.

A nivel europeo, los problemas de cantidad que se fueron solucionando a partir de los primeros abastecimientos de agua a las grandes poblaciones desde mediados del siglo XIX, apoyados en captaciones superficiales (frente a las carencias de las limitaciones de los abastecimientos históricos a las ciudades desde la época romana) y que se fueron generalizando en las ciudades medias y en las villas durante el siglo XX, han tenido en las últimas décadas de ese siglo (como en Galicia) el apoyo por parte de la Administración para extenderlos también a los núcleos rurales, como alternativa a la contaminación de las aguas subterráneas. Las concesiones para los abastecimientos de agua se vienen completando ya desde las primeras décadas del siglo XX, con las concesiones para los regadíos, los aprovechamientos hidroeléctricos y las industrias que se localizan en las riberas de los ríos, en donde el uso público de las aguas puede entrar en conflicto con el uso privado, necesitando desde entonces de la Administración herramientas apoyadas en la legislación y la

planificación para establecer criterios de prioridad que hagan frente también a los problemas de la calidad de las aguas transformadas por los vertidos de agua residuales urbanas e industriales.

La compatibilidad entre la cantidad (con el uso eficiente de un recurso escaso) y la calidad de las aguas con las que se han enfrentado las directrices europeas, se tradujo en la entrada en vigor el 22 de diciembre de 2000 de la Directiva Marco Europea del Agua, que estableció una hoja de ruta para los Estados miembros tanto para la planificación como para la tarificación de los precios del agua adecuados a los principios de recuperación de los costes, con el fin de alcanzar en el año 2015 (fecha ya muy cercana) el objetivo del buen estado de las aguas superficiales, subterráneas y de protección de zonas con un valor ambiental. En este escenario se están moviendo hoy los países europeos, incluidos España y Portugal, con grandes inversiones que se están haciendo en políticas para recuperar la calidad de las aguas superficiales, con la extensión de redes de saneamiento y nuevas depuradoras para recoger y depurar los vertidos urbanos e industriales. Para la Comisión Europea al agua es una necesidad humana básica, un recurso económico, un elemento fundamental de los ecosistemas y paisajes, e incluso una amenaza por las inundaciones y sequías. El establecimiento de un equilibrio entre las necesidades cualitativas y cuantitativas es el objetivo de la política comunitaria en relación al agua.

A nivel estatal, en la España de las últimas décadas del siglo anterior, vivimos ya en la etapa democrática el debate sobre la planificación hidrológica, que recogía la Ley de Aguas de 1985 y que atribuía las competencias en la planificación a las Confederaciones Hidrográficas (creadas a partir

de 1926 en España por Lorenzo Pardo) con la redacción posterior de un Plan Hidrológico Nacional (PHN), cuya redacción, en 1993 (dentro del Plan Director de Infraestructuras de ese año), dio lugar después a un debate sobre soluciones a los desequilibrios hidrológicos entre la vertiente atlántica y la mediterránea, soslayando los desequilibrios sociales y económicos que se habían producido en España a partir fundamentalmente de los años 60, entre la España interior y la litoral. El PHN aprobado en marzo del 2001 fue derogado por el gobierno siguiente en abril del año 2005, precisamente por la política de trasvases, aunque reducía los tres trasvases previstos en el año 93 (a mayores de los existentes), a uno solo desde el tramo bajo del Ebro a las cuencas del Segura y el Júcar.

En el debate sobre la planificación hidrológica, y por eso lo traemos aquí, aparecieron con toda su fuerza todos los valores simbólicos, culturales, sociales, ambientales y económicos relacionados con el agua, en donde desde planteamientos hidráulicos no se entendió que los problemas del agua guardan una relación directa con las políticas de desarrollo del territorio.

Precisamente en la España de los años 70 (por la reacción que se produjo respecto a las ocupaciones de tierras y poblaciones en los 50 y 60), se empezó a poner en duda el escenario tendencial (que venía desde las primeras décadas del siglo XX, y que se aceleró a partir de los años 40 y 50) del aprovechamiento integral con fines energéticos (frente a las políticas de principio de siglo orientadas a los regadíos) de las cuencas de los ríos, y que dio lugar a la construcción de presas y embalses (o saltos de agua), que laminaron el régimen torrencial de los ríos anteriores a partir de soluciones escalonadas que afectaban a toda la cuenca de los ríos. La lectura histórica que hoy podemos hacer de estos



aprovechamientos (como los que se han hecho por ejemplo de los saltos del Duero y del Sil, por parte de historiadores) nos permite una valoración distinta de la que está hoy extendida en torno a la construcción de presas y embalses, aunque ello no signifique olvidar lo que supusieron respecto a la ocupación de valles con valores agrícolas y de poblados que quedaron enterrados bajo las aguas. En esos momentos, las empresas hidroeléctricas daban una respuesta desde la iniciativa privada (aunque fuera con el apoyo del Estado) a las necesidades de energías que precisaba el país, o en boca de uno de sus proyectistas, precisamente el ingeniero de Caminos gallego Luciano Yordi (ROP, febrero 1954): “Fuera de un círculo reducido, no se ve el enorme esfuerzo que en otros aspectos, además del económico, hacen las empresas a través de sus equipos de hombres y materiales para llevar a buen fin esa lucha con la naturaleza, que al fin y a la postre es la obtención de energía básica para la industria... que ha permitido llevar a buen fin estos grandes aprovechamientos de energía que ahora se construyen en Galicia, trabajando día y noche en la soledad de cualquier monte y en unas circunstancias siempre artificiales”.

La historia de las empresas hidroeléctricas Fenosa o Saltos del Sil, por ejemplo en Galicia, deben ser leídas y entendidas en relación a esos tiempos. Cuando estos se han prolongado excesivamente como algunas presas y embalses construidos en los años 70 y 80, e incluso 90, no podemos verlas hoy más que equivocadas desde el interés público, al existir ya entonces otras fuentes energéticas, a pesar del respaldo que la Administración tuvo para la construcción de los mismos. Hoy estos aprovechamientos toman nuevas formas a partir de centrales reversibles y subterráneas, que intentan dar una respuesta alternativa desde el

punto de vista paisajístico como en la nueva central de San Esteban en plena Ribeira Sacra, a las ampliaciones de aprovechamientos construidos en los años 50.

Detrás de la construcción de presas, y del aprovechamiento hidráulico y energético del agua embalsada en los ríos, hay una evolución de las formas, materiales y tipologías en los que aparte de los razonamientos económicos, estructurales y constructivos que las justifican, hay que añadir los valores artísticos, estéticos y paisajísticos de las mismas, que llevó a incluirlas a comienzos de los 70 en una exposición del Museo del Arte de Nueva York; y hay una autoría, por parte fundamentalmente de ingenieros de Caminos e ingenieros civiles de unas obras cuya valoración hoy aparece limitada como consecuencia de los efectos ambientales, sociales y paisajísticos de los embalses. Estos efectos que pueden ser directos (para el ecosistema fluvial, la fauna, la vegetación, y sobre las poblaciones que obligan a trasladar junto a las propias infraestructuras), e indirectos, por las afecciones a los propios caudales y el régimen torrencial de los ríos, tienen también efectos compensatorios por los nuevos humedales que se forman en los que se localiza nuevos hábitat acuáticos, por las ventajas socioeconómicas para los regadíos, para la industria, o por los usos recreativos que permiten, que puedan contribuir al desarrollo socioeconómico de las comarcas afectadas que compensan, aunque sea parcialmente, la pérdida de los terrenos agrícolas anteriores. En cualquier caso, aunque parece que la época de las grandes presas y embalses ya ha pasado en los países desarrollados en los que vivimos, por la reacción aceptada a los efectos ambientales, paisajísticos y sociales, ello no impide que pueda existir una mirada positiva, desde la

distancia que nos da hoy el tiempo frente a este patrimonio construido. Es esta mirada la que queremos introducir como reflexión en el primer grupo de trabajo del Congreso sobre Agua y Energía.

Los ríos forman parte de la memoria, del patrimonio de las gentes que han crecido en sus márgenes, de aquellos que se emocionan por el fluir continuo y variable de las aguas, o por las márgenes cambiantes en relieve, materiales y vegetación de los mismos. Es verdad que hay ríos artificiales como los canales de navegación que se construyeron a partir de los siglos XVII y XVIII para dar una respuesta a la navegación interior, o como los canales que derivaban las aguas de las presas para los regadíos o los saltos, pero la relación que tienen aquéllos que han nacido o los han contemplado con emoción (a pesar del elemento destructor de sus avenidas) está muy bien reflejado en las palabras de aquel jefe indio que en 1856 escribió una carta al presidente de los Estados Unidos diciendo: “El agua cristalina que corre por los ríos y arroyuelos no es solamente agua, representa también la sangre de nuestros antepasados”.

Recuperar el patrimonio cultural hidráulico, que se ha incluido en el segundo grupo del Congreso que hemos llamado *Agua y Sociedad*, tiene que ver con la recuperación de esa memoria de la forma con que el hombre se ha servido de las aguas, con molinos, presas y puentes históricos. Tiene que ver con los proyectos de intervención en las márgenes de los ríos urbanos, como espacios de ocio y como mejora paisajista en las relaciones entre los ríos y villas. Tiene que ver con obras de ingeniería en forma de muros que defienden a las poblaciones de las avenidas. Tiene que ver con los saneamientos y depuradoras que mejoran la calidad de las aguas de unas poblaciones que hasta hace

bien poco vivían de espaldas a los ríos, convertidos en recipientes de los desechos urbanos.

La preocupación en las últimas décadas por la calidad de las aguas de los ríos (y en general por las aguas superficiales y subterráneas como un recurso escaso) y la integración de las mismas en los espacios de ocio de las ciudades en forma de parques lineales, ha determinado la eclosión de lenguajes y de política que tiene que ver con el “uso eficiente y sostenible del agua”, asociadas tanto a la gestión de la producción y distribución de agua como a la gestión de la demanda, tanto en los usos urbanos como en la industria y la agricultura. Es éste un debate en el que están los Estados, y las administraciones regionales y locales, y en el que queda todavía un largo camino por recorrer desde enfoques económicos (por el uso abusivo del agua, con políticas tarifarias que graven los mayores usos), desde políticas de reutilización de las aguas (incluidas las residuales y depuradas) y en las que la Administración autonómica en España, tiene un papel fundamental en la dirección de estas políticas apoyadas en cambios legislativos, como la nueva *Lei de Augas de Galicia*, que pueda hacer sostenible y extendible al saneamiento no solo a las áreas urbanas sino también a las rurales.

Proyectos y realizaciones tanto por parte de la Administración como de las empresas, tienen que ser visibles en un Congreso dedicado al agua, por eso el tercer grupo lo hemos llamado *Agua y Empresa*, en el que las innovaciones tecnológicas, los nuevos modelos de negocios, y la internacionalización de las empresas con proyectos en el exterior, muestran la imagen de la ingeniería civil en estos momentos.

El debate sobre la gestión pública o privada del agua y en torno a los procesos de liberalización y privatización

de los servicios urbanos del agua no solo en Europa, sino en el mundo, es un debate en estos momentos de gran actualidad. El paso de la gestión directa de los servicios de abastecimiento y saneamiento por parte de la Administración, o de una empresa pública dependiente de ella, a la gestión indirecta, a través de la concesión privada, ha sido dado en las últimas décadas por numerosos ayuntamientos utilizando criterios de eficiencia y reducción del coste económico y, en otros casos, apoyándose en insuficiencias presupuestarias para la ampliación y el mantenimiento de las redes. Aunque en Europa y América pueden ponerse ejemplos de gestión pública directa de los servicios de agua que funcionan bien, las empresas que hoy gestionan el abastecimiento y el saneamiento en numerosos países tanto desarrollados como en vías de desarrollo, muestran también las mejoras que se han producido en las redes y en la calidad de las aguas, con un aumento de la cobertura para los ciudadanos. El criterio, por tanto, no puede ser otro que el del interés colectivo de la mejora de los servicios que ello determine.

Mostrar los proyectos y realizaciones que se están realizando en estos momentos tanto en España y Portugal, como en el exterior, es uno de los objetivos de este Congreso por lo que en el tercer grupo (aunque también se incluye en los anteriores grupos) se hace visible la labor de las empresas que aportan sus innovaciones y soluciones a problemas que se están planteando en estos momentos en relación al agua.

El tema de la internacionalización de las empresas, es un tema central en los trabajos actuales de la ingeniería, con cerca de un 80 % del mercado fuera de España y Portugal. El Congreso quiere convertirse por tanto en lugar de encuentro, para presentar e intercambiar información de los proyectos que

se están realizando, tanto en nuestros países como en otras áreas geográficas, y en especial América Latina, con una presencia hoy fuerte de las empresas españolas y portuguesas.

Por otra parte el lema del Congreso ‘Agua, Cultura y Sociedad’, obliga a que si no conseguimos llegar con nuestros mensajes a la sociedad, y no transmitimos la componente cultural (y si se quiere en la construcción del territorio) que tiene todas las actividades de la ingeniería relacionada con el agua, no estaremos acertando. Por eso considero también esencial la presencia de la Prensa en nuestro Congreso, que sea capaz de transmitir hacia el exterior los debates que se produzcan en el mismo, en donde la valoración positiva de las obras de ingeniería, sometidas a múltiples condicionantes, incluidas las limitaciones presupuestarias, es uno de los objetivos del Congreso.

No es extraño, por tanto, que lo iniciemos con una conferencia inaugural por parte de la Comunidad Europea, y con la reflexión de representantes de la Administración sobre los problemas de financiación de las obras hidráulicas a nivel europeo.

De esta manera al soporte profesional, técnico y universitario que forma parte de las ponencias y comunicaciones del Congreso, lo unimos a la componente económica, y a los esfuerzos que se vienen realizando en las últimas décadas del siglo anterior por la Cooperación Transfronteriza, dentro de este espacio comunitario entre Galicia y Portugal, que es la Eurorregión, como espacio competitivo frente a otras regiones europeas, y que tiene uno de sus elementos de identidad en el agua, objeto de este Congreso. **ROP Carlos Nárdiz Ortiz. Decano del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Galicia**

## Abiertos a la competencia, en defensa de la profesión



El Colegio de Ingenieros de Caminos afronta el futuro con talante abierto, dispuesto a modernizar la concepción de la carrera y a asumir los retos de la competencia, que siempre son enriquecedores.

La tramitación previa del anunciado anteproyecto de Ley de Servicios Profesionales ha sido la causa de que el Colegio presentara ante el Ministerio de Economía su posición al respecto: en primer lugar, es importante mantener la colegiación obligatoria, ligada a una reserva única de actividad, en aquellas actuaciones constructivas en que está en juego la seguridad de las personas y los bienes, y en que ha de existir por tanto una responsabilidad concreta, cubierta por el debido aseguramiento civil, que el Colegio presta a sus colegiados.

En segundo lugar, debe pervivir la diferenciación entre la ingeniería y la ingeniería técnica. Sin perjuicio de que se establezcan pasarelas que faciliten el tránsito de una profesión a otra, es innegable que la coexistencia de ambas profesiones ha discurrido con normalidad, sin conflic-

tos entre ellas y con atribuciones y competencias diferenciadas que han contribuido en los dos niveles a la excelencia profesional. Deben, por tanto, persistir las titulaciones de Ingeniería Civil, que seguirá siendo un grado, y la Ingeniería de Caminos, un máster.

Por último, entendemos que la puesta en competencia de las actividades abarcadas por diferentes profesiones que se solapan en algunos ámbitos debe producir la apertura de la especialidad de edificación, hoy protegida en exceso a favor de los arquitectos por la Ley de Edificación, y que debe quedar al alcance de otras titulaciones, la Ingeniería de Caminos entre ellas.

Todas las instituciones deben adaptarse a los tiempos nuevos y someterse sin más demora a la competencia, que es sin duda uno de los ingredientes más estimulantes del mercado. Hoy, los colegios profesionales tienen sentido como organizaciones de servicios y de aseguramiento de los derechos de los consumidores, de representación de los profesionales y como institucio-

nes que velan por la seguridad y la eficiencia del modelo.

Este es el cambio que ya ha emprendido el Colegio de Ingenieros de Caminos, pensando además que la participación en la vida pública no ha de limitarse al desempeño técnico de nuestra profesión: es preciso intervenir también en el asesoramiento público de los poderes democráticos, en la participación activa en el planeamiento, en la definición de grandes objetivos políticos referentes a la inversión en infraestructuras.

Siguiendo este camino, el proceso de toma de decisiones debe apoyarse en criterios de optimización de costes y de rentabilidad social que solo los expertos pueden abordar.

Con estos argumentos, el Colegio seguirá defendiendo los intereses de los Ingenieros de Caminos, en un nuevo escenario abierto a la competencia que exige afrontar el futuro con espíritu emprendedor y que, al mismo tiempo, implicará nuevas oportunidades de desarrollo profesional. **ROP**

## El recuerdo de Benet emociona a los ingenieros de Caminos

Acto homenaje en la sede central del Colegio en Madrid



De izquierda a derecha: Fernando Sáenz Ridruejo, Antonio Martínez Sarrión, Juan Cruz, Juan A. Santamera, Ramón Benet y Miguel Carrera Garrido

La rica, apasionada y vital personalidad de Juan Benet, ingeniero y escritor, quedó patente en el homenaje que organizó el Colegio de Caminos para mantener vivo el recuerdo de un hombre irreplicable al que sus compañeros y amigos siguen admirando veinte años después de su fallecimiento.

Seguido con emoción, el acto ha sido posible desde “el impulso de la amistad y la alerta de la hermandad”, como explicó el moderador, el periodista Juan Cruz, generador de la idea junto al director de la ROP, Antonio Papell.

Ramón, uno de los hijos de Juan Benet, trazó un emotivo dibujo de los orígenes literarios y profesionales de su padre,

sobre todo al destacar “la desigualdad hidráulica de nuestro país entre el norte y el sur”.

Los primeros años del Benet ingeniero, vividos por un joven dispuesto a estudiar gallego para hacerse entender por los capataces de obra, son tiempo de mil anécdotas como muestra de la poliédrica sensibilidad de quien supo descubrir “el agua como un bien escaso que es preciso administrar”.

El escritor Antonio Martínez Sarrión se declaró analfabeto en matemáticas y, a pesar de ello, amigo de Benet, al que calificó con tres valores: “Una inteligencia portentosa, un gran sentido del humor y una elegancia evidente al escribir”.

Miguel Carrera Garrido puso de manifiesto en su tesis el “análisis crítico del teatro de Juan Benet” y el historiador e ingeniero de Caminos, Fernando Sáenz Ridruejo se refirió a MZOV, Compañía de los Ferrocarriles de Medina del Campo a Zamora y de Orense a Vigo, “un nombre propio que maravillaba a Benet, un ingeniero tenido por serio, pero dispuesto a exponer complejas integrales y derivadas, atribuidas a un científico ruso inexistente, para explicar la justificación de su empresa cuando alguien se atrevió a poner en duda la falta de vibración en el hormigón”.

Cerró el acto el presidente del Colegio, Juan A. Santamera, quien puso de manifiesto la voluntad de instituir un premio Juan Benet de narrativa, a través de la Fundación Caminos y, coincidiendo con la entrega del galardón, la Conferencia Anual que llevará el mismo nombre. Al mismo tiempo y para que el nombre de Juan Benet esté siempre presente en el Colegio, se otorgará esta denominación a la sala de lectura de la Biblioteca, que será en lo sucesivo la Sala Juan Benet. **ROP**



## Entrega del Premio Santo Domingo de la Calzada a Juan Antonio Becerril

El presidente, Juan A. Santamera, y el decano de la Demarcación de La Rioja, José Miguel Mateo, entregaron el Premio Santo Domingo de la Calzada, que con carácter bienal concede el Colegio, a Juan Antonio Becerril Bustamante, el pasado 11 de mayo. El Premio consistió en un grabado y una figura del santo que Becerril agradeció de forma efusiva. **ROP**



## Puente Vidin-Calafat: un puente español entre Bulgaria y Rumanía



Vista general del Puente Vidin-Calafat

**Tipo**  
Puente

**Estado**  
Finalizado

**Localización**  
Bulgaria-Rumanía

**Comienzo de la construcción**  
2007

**Inauguración**  
2013

**Presupuesto**  
aproximadamente 274 millones de €

**Número de vías**  
2

**Longitud**  
1.791 metros

En la frontera entre Bulgaria y Rumanía se ha levantado el Puente Vidin-Calafat, también conocido como Danubio 2. Un puente que está a punto de ser abierto al tráfico y que ha sido construido por FCC Construcción. Es el segundo puente que conectará los dos países, después del que ya está construido al sur de Vidin, en la zona más estrecha del Danubio y que une las ciudades de Ruse (Bulgaria) y Giurgiu (Rumanía).

El Puente Vidin-Calafat es el proyecto búlgaro de mayor envergadura. Este puente combinado cuenta con una longitud total de 1.791 metros, para tráfico rodado y ferroviario y unirá la ciudad búlgara de Vidin y la rumana de Calafat, atravesando el Danubio. Consta de cuatro carriles para circulación rodada, ferrocarril de vía sencilla electrificada, carril bici y dos aceras para peatones y servicio, todo en un tablero único.

La solución de aunar en una sola estructura el ferrocarril y la carretera, propuesto por FCC Construcción, hizo que las autoridades búlgaras adjudicaran a la compañía de Servicios Ciudadanos estos contratos. Pero no solo ha parti-

cipado FCC en la construcción de este puente: Carlos Fernández Casado ha sido la empresa encargada del diseño.

En total, han trabajado en la construcción de este puente quince ingenie-

Carretera	Ferrocarril
Longitud Autovía: 9.545 m	Longitud Ferrocarril: 19.779 m
Radio mínimo horizontal: 700 m	Radio mínimo horizontal: 1.500
Radio mínimo vertical: 6.000 m	Radio mínimo vertical: 15.000 m
Pendiente máxima: 4%	Tipo de carril: UIC 60
Sección: 1,50-7,50- 2,00-7,50-1,50	Ancho de vía: 1.435 mm
Puente	
Longitud del puente principal sobre el río	1.391 m
Longitud del puente de acceso ferroviario	612 m
Número de pilas sobre el río	12
Número de pilas sobre la tierra	10
Pila más alta sobre los cimientos	45 m: PB 12
Acero pasivo	26.000 t
Hormigón armado	120.000 m <sup>3</sup>

Principales dimensiones del Puente Vidin-Calafat

ros de Caminos, durante cinco años y medio, desde noviembre de 2007 hasta este mes. Para Rafael Huerga, jefe de obra del puente de Vidin, en lo referente al proyecto, “la mayor dificultad ha sido diseñar un puente con normativa British Standard, aplicar sus criterios y, luego, construir con sus restricciones”. También destaca “la complejidad de la construcción en un río de la envergadura del Danubio, su intenso tráfico fluvial, sus avenidas y el clima extremo de la región de Vidin. Son parámetros que afectan y condicionan todos los procesos constructivos y que deben ser tenidos en cuenta en todo momento durante la ejecución del proyecto”.

Este proyecto consta de dos contratos claramente diferenciados:

- Contrato 1: proyecto y construcción de un puente combinado (tráfico rodado y ferroviario) de cuatro carriles, ferrocarril de vía sencilla, carril bici y dos aceras para peatones y servicio.

- Contrato 2: construcción de infraestructuras adjuntas para el tráfico rodado y ferroviario, que incluyen una nueva estación de mercancías, siete nuevos kilómetros de ferrocarril, la rehabilitación de la estación de pasajeros existente y la ejecución de siete enlaces a distinto nivel.

La obra pública consta de tres partes claramente diferenciadas: el viaducto de acceso para el ferrocarril, en tierra; la construcción de un puente de dovelas prefabricadas, de 13 vanos, con luces entre 80 metros en el canal no navegable y 180 metros en el canal navegable.

El puente sobre el canal navegable consta de una estructura extradosa-



da, compuesta por cuatro pilonos, con una altura variable de entre 39 y 45 metros sobre encepados y tiene cinco vanos de 124, 180, 180, 180 y 115 metros de longitud. La sección tipo del tablero en esta zona incluye cuatro carriles de autovía de 3,25 metros cada uno, arcones a ambos lados de 50 centímetros, una parte central sobre la que circula el ferrocarril de 6 metros, carril bici, en uno de los laterales, y aceras. En total su anchura es de 31,35 metros. El tablero está formado por dovelas prefabricadas de hormigón, de 4,18 metros de espesor, y un peso aproximado de 250 toneladas cada una.

En su parte sobre el canal no navegable, el puente está formado por ocho pilas con altura variable entre 3 y 20 metros y consta de siete vanos de 80 metros y un vano de 52 metros de longitud. La sección tipo del tablero en esta zona es igual a la existente en el puente sobre el canal navegable. El tablero está formado por dovelas pre-

fabricadas de hormigón, de 2,15 metros de espesor, con un peso aproximado de 100 toneladas, cada una.

La tercera parte es el puente de acceso ferroviario, formado por trece pilas de 12 metros de altura máxima, con doce vanos de 40 metros y uno de 32 metros de longitud. De estos, diez vanos se encuentran sobre el lado búlgaro y tres sobre el tablero del puente sobre el canal no navegable. El tablero ferroviario presenta una sección tipo de 8,60 metros de ancho, con un canto de 1,89 metros. Se trata de un tablero de hormigón postensado *in situ*.

Los accesos al puente constan de nueve kilómetros de autovía y diecisiete kilómetros de ferrocarril con vía simple, electrificada y ramales industriales. Se incluyen ocho pasos superiores, dos de ellos de 192 metros de longitud, dos pasarelas peatonales, así como la construcción de una nueva estación ferroviaria internacional



# Especialistas en postesado y tecnología de tirantes



de mercancías y la reforma de la estación existente de pasajeros.

A tres kilómetros aguas abajo del puente, se montó un parque de prefabricados *ex profeso* para realizar las obras. Este lugar estuvo destinado a la construcción de las dovelas, que fueron posteriormente montadas en el puente. También fue necesario construir un puerto de acceso al río que incluía diversos medios de elevación permanentes de gran tonelaje para aprovisionar la zona navegable del puente de los materiales necesarios.

### Presupuesto

Esta infraestructura ha sido cofinanciada por la Unión Europea y en ella se han invertido 274 millones de euros.

El presupuesto de la obra, para el lado búlgaro, es de algo más de 225 millones de euros financiados de la siguiente manera:

Subvención de la UE - Fondos ISPA	70.000.000 €
European Investment Bank (EIB) préstamo	70.000.000 €
Subvención de la AFD	5.000.000 €
Subvención del KfW	2.045.000 €
Préstamo del KfW	18.000.000 €
Presupuesto estatal de la República de Bulgaria	60.100.000 €



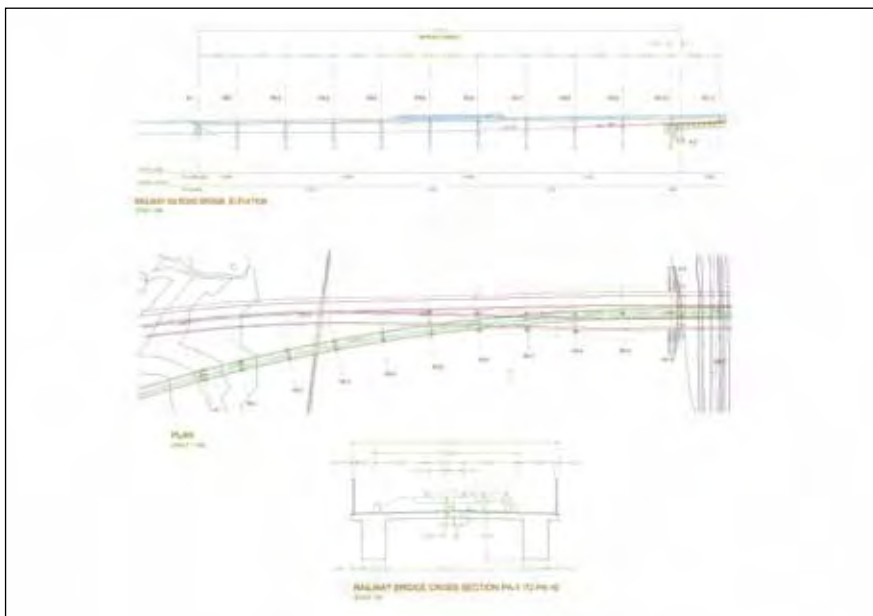
Rafael Huerga, jefe de obra del puente Vidin-Calafat

En el lado rumano el presupuesto ha sido de 48 millones de euros, incluyendo la subvención de los Fondos ISPA y la contribución del presupuesto estatal rumano.

### La importancia del proyecto

La construcción de este puente es de vital importancia no solo para el de-

sarrollo del Corredor Paneuropeo IV, Dresde-Estambul, de más de 2.000 kilómetros, sino también para todo el eje sureste europeo de transporte, incluyendo la red transeuropea, gracias a las oportunidades de transporte combinado y de traspaso de parte del tráfico vial al ferroviario que surgirán a partir de él. Según comenta Rafael



Plano general del puente Vidin-Calafat





**Pablo Fernández, jefe de producción y medios; Rafael Huerga, jefe de obra del puente de Vidin; Fernando Flórez, jefe de la oficina técnica; y Jesús Rodríguez, encargado**

Huerga, “se estima que se superen los 2.000 vehículos pesados por día”.

En opinión de Rafael Huerga, la inversión de más de 60 millones de euros que se ha llevado a cabo en la zona supone un fuerte impulso económico para el lugar. Además, continúa “con la nueva estructura se agilizan las relaciones entre ambos países, las personas que quieran cruzar de un país al otro podrán hacerlo libremente, sin tener que pagar y sin depender de los horarios ni de las colas para cruzar el Danubio en barco”. Esta nueva infraestructura conllevará también una mejora de la competitividad de la economía búlgara, así como una importante apertura de la red de transportes de Bulgaria y su integración en las redes europeas con una mejora del servicio.

En la ejecución de esta obra han colaborado empresas de diferentes actividades de obra como BBR (pre-tensados y *heavy lifting*), Armacentro (ferralla), Terratest (cimentaciones), Elektroline (catenaria), Grupo CAF (señalización), Tria, Eptisa, Euroestudios (ingeniería), Cimolay (medios de izado), Peri, Alsina y Ulma (encofrados y cimbras), Alcor (construcciones metálicas), Multtraship (equipos fluviales) y un número muy importante de suministradores locales e internacionales “sin los cuales no hubiese sido posible la obra”, comenta Rafael Huerga.

El puente Vidin-Calafat ha supuesto un reto para FCC. En opinión del jefe de obra, “se trata de una obra singular e importante para el portfolio de trabajos de la compañía, en la

que hemos sabido aunar en una sola estructura el ferrocarril y la carretera. Tras cinco años y medio, este puente conecta Europa y acerca culturas”.

Para finalizar, el jefe de obra del puente Vidin-Calafat afirma que tanto Bulgaria como Rumanía tienen un gran déficit de infraestructuras. “Tanto las redes de autovía como las de ferrocarriles están totalmente obsoletas, sin mejoras y sin mantenimiento desde hace muchos años. Los programas operativos con fondos de la Unión Europea son esenciales para acometer la construcción de nuevas redes de transporte que conecten y den servicio a los ciudadanos. Sin ellas, es difícil que ambos países alcancen un grado de desarrollo a nivel europeo”, concluye Rafael Huerga. **ROP**

## Reforma de la ley del sector ferroviario

La ministra de Fomento, Ana Pastor, ha anunciado la reforma de la Ley del Sector Ferroviario, que busca incentivar el tráfico ferroviario e impulsar el transporte de mercancías. La reforma diseñará una nueva estructura de cánones que, a diferencia del modelo actual, ayude a la reactivación de los tráficos.

Según la ministra, la revisión de la normativa del sector ferroviario dotará de mayor independencia y flexibilidad a Adif para la fijación de dichos cánones por utilización de sus infraestructuras, con el fin de fomentar la competitividad del sector.

La reforma prestará especial atención a la regulación de las terminales ferroviarias y de los servicios que allí se prestan, incluyendo mejoras en la tarificación y el régimen de prestación de los servicios, para fomentar la intermodalidad e impulsar la eficiencia y la creación de valor en dichas terminales.

El Gobierno está adoptando una serie de medidas para mejorar la eficiencia del transporte de mercancías por ferrocarril y ha recordado que España es el país con menor cuota modal de transporte ferroviario de mercancías entre los países más significativos de la UE y el que mayores descensos ha experimentado en la última década (cuota del 4 % frente a una media europea del 17 %).

La ministra de Fomento ha enumerado las deficiencias que presentaban las infraestructuras ferroviarias para el transporte de mercancías, tales como la falta de un corredor ferroviario continuo en ancho UIC desde la frontera francesa o la inexistencia en la gran mayoría de las líneas férreas de apartaderos de 750 metros.

También ha señalado qué líneas importantes del tráfico de mercancías no estaban electrificadas, lo que impide la circulación de trenes largos y con más capacidad de carga, que son los habituales en el transporte de mercancías, y que tampoco se cuenta con adecuadas conexiones en ancho UIC de la red

ferroviaria a los centros de producción como los puertos o áreas logísticas. A ello se une la interferencia de los tráficos de mercancías y de viajeros en las grandes ciudades, lo que supone un aumento del tiempo de viaje de las mercancías.

Para dar respuesta a esta situación y mejorar la eficiencia del transporte de mercancías por ferrocarril, desde el Ministerio de Fomento se están impulsando una serie de medidas como la división de Renfe en cuatro sociedades, la creación de una Unidad Logística o la mejora de la gestión de las infraestructuras y de las prestaciones de las terminales logísticas de Adif. A ello se deben añadir las inversiones que se están impulsando en infraestructuras para el transporte de mercancías, tales como la implantación de ancho UIC en el Corredor Mediterráneo y, en relación a los puertos y sus accesos, el fomento de plataformas intermodales en las proximidades de la red ferroviaria y las zonas de actividad logística. **ROP**

## El consumo de cemento sigue bajando: una caída del 40 % en marzo

El consumo de cemento en España continúa su descenso. Así, en marzo se ha hundido un 40 %, alcanzándose un consumo total de tan solo 778.568 toneladas, lo que supone una caída de más de medio millón de toneladas respecto a los datos de marzo de 2012. El acumulado en los tres primeros meses del año arroja cifras igualmente desalentadoras. El consumo se sitúa en 2.535.302 toneladas, un 29 % menos que en el mismo período de 2012. **ROP**

	Datos mensuales (marzo 2013)			Datos acumulados (enero-marzo 2013)		
	2013	2012	% Variación	2013	2012	% Variación
Producción cemento gris	1.034.202	1.465.400	-29,4 %	2.946.237	4.093.809	-28,0 %
Consumo nacional (cemento)	778.568	1.293.130	-39,8 %	2.535.302	3.583.815	-29,3 %

## Comienza en Algeciras el envío por mar de las primeras macropiezas para la construcción del puerto de Açú (Brasil)



El pasado mes de abril, FCC comenzó en el puerto de Algeciras (Cádiz) la operación de carga y traslado de los primeros cinco cajones, que serán la base para la construcción del puerto de Açú, situado a unos 315 kilómetros al norte de Río de Janeiro (Brasil). Estos cajones rectangulares tienen un volumen de 3.722 metros cúbicos de hormigón, pesan 9.871 toneladas y serán la base para la ejecución de la nueva infraestructura portuaria brasileña.

La filial de construcción del grupo de Servicios Ciudadanos construye, en la bahía de Algeciras, nueve de los 49 cajones de hormigón armado que se fondearán en Açú. La compañía eligió este puerto para construir las primeras piezas del muelle por sus condiciones de calado, dado que las instalaciones de Açú no están preparadas aún para el atraque de los cajoneros.

Los cajones tienen una longitud de 45 metros, 24 de ancho y 18 de altura. Su operación de carga requiere una maniobra de elevada precisión debi-

do a estas dimensiones y a la escasa separación entre ellos, de unos cuatro metros aproximadamente. Además, solo pueden moverse con remolcadores, por lo que, según las condiciones del mar y del viento, pueden producirse desplazamientos que dificulten la colocación de los cajones sobre la cubierta.

La carga se realizará en el barco semisumergible del tipo *Black Marlin* con una eslora de 217,50 metros y una manga de 42 metros, el doble de longitud de un campo de fútbol. Este barco se sumergirá parcialmente unos 12 metros para realizar la operación de carga y una vez colocados todos los cajones sobre la cubierta, el barco volverá a emerger. Después se fijarán los cajones a la cubierta del barco mediante unas placas de acero soldadas para impedir sus desplazamientos durante la travesía.

La construcción de estos cajones en el Puerto de Algeciras ha generado más de 700 empleos directos e indirectos. **ROP**

## Entre los ejercicios 2012 y 2013 se ha dotado con 2.433M€ al Corredor Mediterráneo

Entre los ejercicios presupuestarios de 2012 y 2013 el Gobierno ha dotado con 2.433 millones de euros al Corredor Mediterráneo para conseguir la implantación del ancho UIC en el mismo.

Actualmente están en marcha las siguientes actuaciones:

-Entre Castellbisbal y Tarragona, los proyectos finalizaron a finales de 2012 y el pasado 14 de febrero Adif licitó las obras. La inversión total que van a suponer estas actuaciones asciende a cerca de 390 millones de euros.

-Entre Vandellós y Almussafes (Valencia), se están redactando los proyectos y ya se han licitado las obras del tramo Sagunto-Castellón (32 km), con una inversión de 63,4 millones de euros.

Además, en breve Adif acordará la licitación de los proyectos de la conexión entre Valencia San Isidre y Valencia Font de Sant Lluís.

Como adelanto a estos proyectos, Adif licitó a finales de 2012 las obras de renovación de vía y catenaria y las de las instalaciones de seguridad y comunicaciones entre Moncofar y Castellón (20 km), que suponen una inversión de más de 58 millones de euros.

Se trabaja en los proyectos entre La Encina y Murcia/Cartagena. **ROP**

## Finaliza la perforación del túnel de la interconexión eléctrica España-Francia

El 22 de abril finalizó la perforación del túnel de la interconexión eléctrica entre España y Francia, con la llegada de la tuneladora Albera al punto de encuentro con su homóloga francesa Canigó. El túnel, de 3,5 m de diámetro, transcurre paralelo al de la línea del tren de alta velocidad y enlaza los municipios de la Jonquera en España y de Montesquieu-des-Albères en Francia, en un trazado de 8,5 km que permite a la línea de 320 kV en corriente continua unir eléctricamente España con Francia a través de los Pirineos con el mínimo impacto medioambiental.

El túnel constituye una parte importante del proyecto de interconexión eléctrica entre Francia y España que promueve la empresa Inelfe, integrada en un 50 % por Red Eléctrica de España (REE) y en otro 50 % por Réseau de Transport d'Electricité (RTE) y que une los municipios de Santa Llogaia, situado al lado de Figueres y de Baixàs, población cercana a Perpiñán, mediante una línea soterrada en corriente continua de 65 km.

La interconexión entre España y Francia aumentará la capacidad de intercambio de electricidad entre ambos países de 1.400 a 2.800 MW y ahorrará la emisión de 2,3 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> al año. Además, reforzará la seguridad del suministro eléctrico en los ámbitos regional y nacional y permitirá utilizar al máximo la producción de las centrales de generación e integrar una mayor cantidad de energía renovable en la red. **ROP**

## Seguridad vial: La UE constata la reducción en la cifra de muertos en carretera



El número de muertos en carretera en la Unión Europea registró en 2012 un descenso de un 9 %. Según los datos publicados por la Comisión Europea, 2012 ha sido el año en que se ha registrado el menor número de muertos en carretera en los países de la UE desde que se inició la recopilación de datos.

Una disminución del 9 % significa que se han salvado 3.000 vidas el año pasado. Este tipo de resultados es muy alentador. Pese a todo, son 75 las personas que mueren a diario en las carreteras europeas, por lo que no hay motivos para congratularse en exceso. La Comisión mantiene el ambicioso objetivo de reducir a la mitad el número de muertos en carretera en la UE de aquí a 2020, por lo que es necesario proseguir por este camino.

Las estadísticas desglosadas por países ponen de manifiesto que el número de muertos en carretera varía notablemente en toda la UE. Los países que arrojan el menor número de muertos en carretera siguen siendo el Reino Unido, Suecia, los Países

Bajos y Dinamarca, con aproximadamente treinta muertos por cada millón de habitantes.

En comparación con las decepcionantes cifras de 2011, año en el que la mortalidad en carretera solo descendió un 2 %, la reducción del 9 % registrada en 2012 significa que los Estados miembros han vuelto a la senda que les permitirá alcanzar el citado objetivo de reducir a la mitad el número de muertos en carretera entre 2010 y 2020. Para lograr dicho objetivo, es necesaria una reducción media anual de aproximadamente el 7 %.

La cifra más preocupante que se desprendió de las estadísticas sobre seguridad vial correspondientes al año 2011 fue el notable aumento del número de usuarios vulnerables fallecidos tales como peatones, motociclistas y personas de avanzada edad, pese a la disminución global del número de muertos en carretera. Según los datos provisionales correspondientes a 2012, el número de usuarios vulnerables fallecidos descendió notablemente en 2012. **ROP**





desarrollo sostenible

# Más que agua

Talento, conocimiento y compromiso.  
Aportamos respuestas adecuadas  
para una gestión más eficiente.  
Compartimos conocimiento  
y generamos innovación.  
Trabajamos por un futuro basado  
en el compromiso y la cooperación.

[www.aqualogy.net](http://www.aqualogy.net)



**AQVALOGY**

Where water lives

SOLUCIONES INTEGRADAS  
DEL AGUA PARA UN  
DESARROLLO SOSTENIBLE



**“101 anécdotas de mi vida profesional”. José Calavera. Doctor Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Intemac Ediciones. 2013. 124 páginas**

Una anécdota, conforme a la Real Academia de la Lengua, es un relato breve de un hecho conocido que se hace como entretenimiento, o se define también como un suceso curioso y poco conocido, que se cuenta en dicho relato. Dicho de otra forma una anécdota relata un chiste, una coincidencia, una rareza, o una sorpresa o cualquiera de esas otras cosas que nos hace sonreír.

En este libro de anécdotas el Prof. José Calavera nos deleita con anécdotas de su vida de estudiante, de su vida como ingeniero estructural, de su hacer como directivo, de su larga experiencia docente y sobre todo de su contacto con algunos de los más célebres ingenieros españoles, europeos y americanos.

El libro tiene la fortuna de ser fiel al carácter del autor, que posee una muy fina ironía y relata con mucho humor todas esas curiosidades por él vividas.

También cuenta con ilustraciones (en algunos casos publicadas por primera vez) que permiten profundizar en alguno de los aspectos reseñados por la propia anécdota, haciendo ésta especialmente interesante.

Después de escribir más de una docena de libros técnicos (que suman más de 90.000 libros vendidos en 25 años), los que hemos gozado de su compañía, primero como alumnos, más tarde como compañeros de trabajo y, por último, como receptores de sus sabios consejos, nos deleitaremos leyendo estas anécdotas.

Aquellos que no hayan tenido la suerte de compartir experiencias con él, encontrarán en el libro anécdotas realmente curiosas y divertidas de todas las facetas que un hombre poliédrico e infatigable trabajador como José Calavera posee, conociendo además opiniones de ilustres ingenieros sobre los temas más diversos.

Como muy bien sabrán todas aquellas personas que le conocen, su extraordinaria facilidad de palabra se conjuga también con una gran facilidad para escribir, por ello los textos fluyen, los flecos no existen y las páginas vuelan, por lo que se lamenta que sean 101 y no 500 las anécdotas que recoge el libro.

En fin, recomendamos imperiosamente la lectura del libro para que además de pasar un muy agradable rato, ampliemos nuestra cultura. **Jorge Ley. Doctor Ingeniero de Caminos.**

**Interpretación de los Ensayos Geotécnicos en Suelos. Ignacio Morilla Abad. 2012. 21x30. 627 p.**

La finalidad de este libro es la de ayudar a los técnicos que se inician en la ciencia de la Geotecnia a interpretar los resultados de pruebas, ensayos y datos obtenidos en los trabajos de campo y laboratorio.

La idea es exponer una serie de criterios más o menos generales para ayudar a establecer una buena base de partida para la fijación de parámetros de cálculo y criterios de diseño para los elementos estructurales particulares de cada caso.

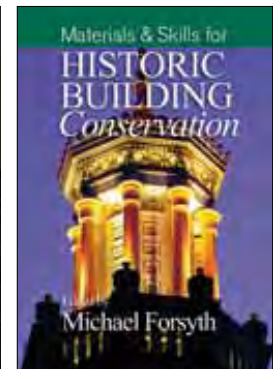
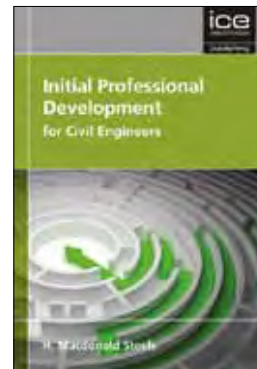
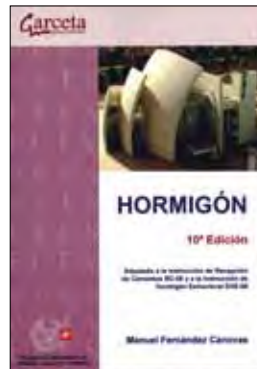
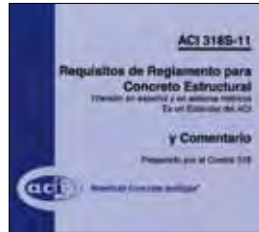
Aunque la Geotecnia trata de las características cuantitativas del terreno, no hay que perder de vista que éste y la estructura forman un conjunto, que tiene que funcionar adecuadamente, y por lo tanto la interacción terreno-estructura es fundamental para establecer el sistema de cálculo. Dada la importancia de la parametrización del terreno basada en una adecuada interpretación de los datos, el autor aporta su experiencia en este campo a los que se inician en la Geotecnia.

**ACI 3182-11. Requisitos de Reglamento para Concreto Estructural (Versión en español y en sistema métrico) Es un Estándar del ACI y Comentario. American Concrete Institute. 2011. CD**

Los “Requisitos de Reglamento para concreto estructural” (“Reglamento”) cubre el diseño y construcción de concreto estructural en edificaciones y donde sea aplicable en otras construcciones. El Reglamento también cubre la evaluación de resistencia de estructuras existentes de concreto reforzado.



Todos los libros están a la venta en la Librería  
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y  
Puentes. T. 91 308 34 09 F. 91 319 95 56  
libreria@ciccp.es



Dentro de los temas tratados se encuentran: documentos contractuales, inspección, materiales, requisitos de durabilidad, calidad del concreto, mezclado y colocación, encofrados y cimbras, tuberías embebidas, juntas de construcción, detalles del refuerzo, análisis y diseño, resistencia y funcionamiento, flexión y fuerza axial, cortante y torsión, desarrollo y empalmes del refuerzo, sistemas de losa, muros, zapatas, concreto prefabricado, elementos compuestos a flexión, concreto preesforzado, cascarones y placas plegadas, evaluación de la resistencia de estructuras existentes, requisitos especiales para diseño sísmico, concreto simple estructural, modelos puntal-tensor en el Apéndice A, requisitos alternos de diseño en el Apéndice B, factores de carga y de reducción de resistencia alternos en el Apéndice C, y anclaje al concreto en el Apéndice D.

**Hormigón. 10ª ed. Adaptado a la Instrucción para la Recepción de Cementos y a la Instrucción de Hormigón Estructural EHE. Manuel Fernández Cánovas. CICCPC / Garceta, 2013. 667 p. 17x24 cm.**

Se ha estructurado el libro en trece capítulos en los que se tratan todos los aspectos que son necesarios para conseguir un conocimiento amplio de

este material y que comprenden: su historia, los materiales componentes del mismo, su dosificación, fabricación, transporte, puesta en obra, curado, propiedades del hormigón fresco y del hormigón endurecido, durabilidad, hormigones especiales y finalmente, su control de calidad.

Ha sido preocupación del autor la puesta al día de las diferentes ediciones adaptándolas a las instrucciones o códigos vigentes del momento, así como a los cambios en la normativa de ensayos.

El libro de hormigón ha tenido desde su primera edición una amplia acogida por los profesionales del sector que lo han considerado de utilidad para la actualización de sus conocimientos; sin embargo, su destino fundamental está dirigido, a los alumnos de las asignaturas relacionadas con materiales de construcción tanto en ingeniería civil como en arquitectura.

**Initial professional development for civil engineers. H. MacDonal Steels. 2011, Thomas Telford Ltd. by The Institution of Civil Engineers (ICE). 120 p. 23x16 cm. (bajo pedido)**

Initial Professional Development for Civil Engineers provides a core 'founda-

tion' of information, on skills, knowledge and understanding, on which the development of every civil engineer, and their preparation for professional reviews, is based.

The chapters provide guidance for any candidate and their mentors to make sense of the IPD process, providing a valuable insight into how to review their experience and the learning they must take from it. The book offers every review candidate the vision to select the key, important elements of experience to demonstrate their understanding, skills, knowledge and insight.

**Materials and skills for historic building conservation. Michael Forsyth (editor). WILEY, 2013. 232 p.**

This book describes the characteristics and process of decay of traditional materials which inform the selection of appropriate repair techniques.

It provides essential information on the properties of the principal traditional external building materials. Their availability, sourcing and environmental impact is covered, as well as the causes of erosion and decay, and the skills required for their application on conservation projects. **ROP**



CAMINOS DE HIERRO DE PORTUGAL.

LÍNEAS DE LISBOA Á BADAJOZ Y A OPORTO.

Tenemos una particular complacencia en dar cuenta á nuestros lectores de la inauguracion que el dia 5 del presente mes de mayo, acaba de tener lugar en el vecino reino de Portugal, de una parte del camino de hierro de la línea de Badajoz, comprendida entre Lisboa y Crato, cuya longitud es próximamente de 200 kilómetros.

El empresario constructor y principal accionista de la compañía es el Sr. D. José de Salamanca, y la direccion de las obras está confiada á los distinguidos Ingenieros españoles Sres. Retortillo y Paje. La compañía concessionaria tiene á su servicio al Ingeniero tambien del Cuerpo de Caminos D. Francisco Javier Boguerin.

Las obras se han construido con increíble rapidez, haciendo para lograr este fin los cuantiosos desembolsos é inmensos sacrificios que siempre hay que efectuar, pero que en aquel país han sido forzosamente de mayor cuantía á causa de ser desconocidos este género de construccion, y el número é importancia de las necesarias obras que reclamaba el establecimiento de la via.

Casi todos los periódicos que se publican en Lisboa y muchos de los de provincias describen minuciosamente el acto de la inauguracion que se verificó con toda magnificencia.

El convoy constaba de seis wagones y un salon, en el que se conducian cerca de 500 personas, entre las cuales figuraban los Ministros del Gobierno portugués, Diputados, altos funcionarios, los empresarios del ferro-carril, los Ingenieros y demas empleados.

Salió el tren de Lisboa á las 7 de la mañana y llegó á Crato á la 1 de la tarde, habiéndose detenido en Santarem cerca de dos horas para almorzar. Despues de un descanso

de una hora el convoy salió de Crato á las 2 de la tarde, regresando felizmente á la Capital á las 10 de la noche, habiéndose detenido cerca de 3 horas en Santarem para comer. Durante todo el trayecto, la multitud ansiosa de contemplar aquel espectáculo, esperaba en las estaciones con músicas y muestras de alegría á los viajeros, viendo realizarse, como por encanto, en unas 4 horas y media, descontando las detenciones, el viaje de Lisboa á Crato.

La compañía obsequió á los convidados espléndidamente con un magnifico almuerzo y comida en Santarem y un delicado refresco en Crato. En la mesa que ocupaba el Sr. Duque de Loulé, presidente del Consejo de Ministros, colocó á su izquierda al Sr. Paje y demas Ingenieros, teniendo á la derecha á los Ministros, y en las otras mesas los Sres. empresarios presidian el convite.

En los brindis, que fueron muy animados, se brindó por los Reyes de Portugal, por los de España y por la prosperidad de la empresa de los caminos de hierro portugueses, que han de influir extraordinariamente en el desarrollo de la riqueza de aquel país, y en sus naturales y frecuentes relaciones con el nuestro.

De esta manera terminó una fiesta de verdadero júbilo y alegría nacional, que empieza á realizar las mas lisonjeras esperanzas para aquel país.

El resto de la línea hasta la frontera que será de unos 76 kilómetros, nos aseguran que se abrirá al público el 1.º de julio próximo, pues en la actualidad solo faltan 20 kilómetros de via que sentar para llegar á la terminacion.

Esta línea á la vez que importante para Portugal es tambien de grandísimo interés para nuestro país, porque unida en Badajoz con la que desde allí se dirige á Ciudad-Real, y en Assumar con la directa á Madrid por Cáceres, servirá no solo para la comunicacion entre el Occéano y el Mediterráneo y para la union de las Cortes de España y Portugal, sino que proporcionará una salida fácil y económica á los productos de una gran parte de la fértil Estremadura, hoy pobre y despoblada por falta de comunicaciones.

La línea de Lisboa á Oporto es probable quede tambien terminada en este año; su longitud es de 250 kilómetros próximamente y arranca de la de Badajoz á 100 kilómetros de Lisboa.

Procuraremos obtener algunos detalles de las obras construidas y daremos la descripcion del puente de hierro establecido sobre el Tajo, de cerca de medio kilómetro de longitud, que tan justamente llamó la atencion de los viaje-

ros que bajaron del tren para visitarle el dia de la inauguracion.

Damos la mas cordial enhorabuena á los Ingenieros, nuestros compañeros, que fuera de España realzan el nombre del Cuerpo á que pertenecen, y les felicitamos por el buen éxito que han obtenido en los trabajos de los caminos de hierro de Portugal.

E. B.

FERRO-CARRILES.

ESTADO de las concesiones otorgadas hasta la fecha con expresion de las líneas generales á que pertenecen, sus longitudes y presupuestos.

LÍNEAS.	LEYES.	LONGITUD.	PRESUPUESTO.
Madrid á Irun por Valladolid y Burgos. . . . .	{ 14 de noviembre de 1855. . . . . 41 de julio de 1856. . . . . }	628,767	585.422.635,76
Medina del Campo á Zamora. . . . .	{ 21 de abril de 1858. . . . . 5 de junio de 1859. . . . . }	39,520	66.067.775,40
San Isidro de Dueñas á Santander por Alar del Rey. . . . .	{ 9 de marzo de 1855. . . . . 18 de junio de 1856. . . . . }	228,211	202.900.000,00
Palencia á Ponferrada. . . . .	{ 21 de abril de 1858. . . . . 5 de junio de 1859. . . . . }	222,670	152.995.885,90
Santiago al Carril. . . . .	{ 7 de abril de 1861. . . . .	42,825	26.575.000,00
Sama de Langreo á Gijon. . . . .	{ 6 de julio de 1855. . . . .	58,542	54.534.919,00
Tudela á Bilbao. . . . .	{ 11 de julio de 1856. . . . . 15 de julio de 1857. . . . . }	248,652	195.577.804,00
Minas de Triano á la Ria de Bilbao. . . . .	{ 19 de junio de 1859. . . . .	8,599	4.552.471,27
Madrid á Zaragoza. . . . .	{ 15 de enero de 1856. . . . .	540,590	222.428.942,51
Zaragoza á Alsásua. . . . .	{ 11 de julio de 1856. . . . .	215,495	178.769.706,02
Zaragoza á Barcelona. . . . .	{ 6 de julio de 1855. . . . .	566,500	524.555.717,96
Tardienta á Huesca. . . . .	{ 9 de julio de 1862. . . . .	21,596	11.207.275,11
Lérida á Tarragona por Montblanch y Reus. . . . .	{ 9 de marzo de 1855. . . . . 5 de agosto de 1857. . . . . 19 de junio de 1859. . . . . }	100,075	79.970.645,76
Tarragona á Barcelona por Martorell. . . . .	{ 9 de marzo de 1855. . . . . 9 de noviembre de 1859. . . . . }	102,080	111.495.051,00
Barcelona á la Rambla de Santa Coloma por Granollers. . . . .	{ 9 de marzo de 1855. . . . . 15 de julio de 1857. . . . . }	69,170	27.887.640,00
Barcelona á Gerona por Arenys de Mar y la Rambla de Santa Coloma. . . . .	{ 9 de marzo de 1855. . . . . 15 de julio de 1857. . . . . }	105,000	77.908.504,90



# REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS

PUBLICACION TECNICA DEL CUERPO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

**DIRECTOR**

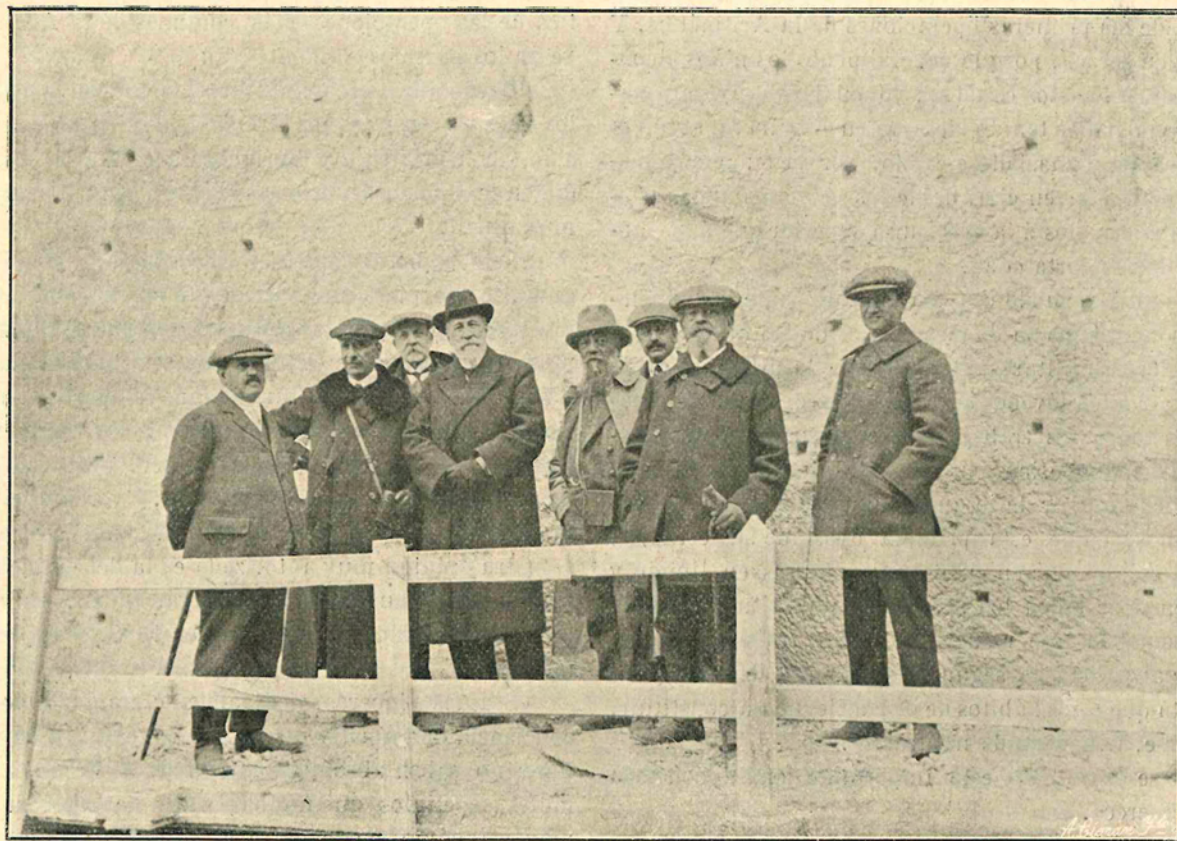
D. MANUEL MALUQUER Y SALVADOR

**COLABORADORES**

LOS INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

SE PUBLICA LOS JUEVES

Dirección y Administración: Plaza de Oriente, 6, primero derecha.



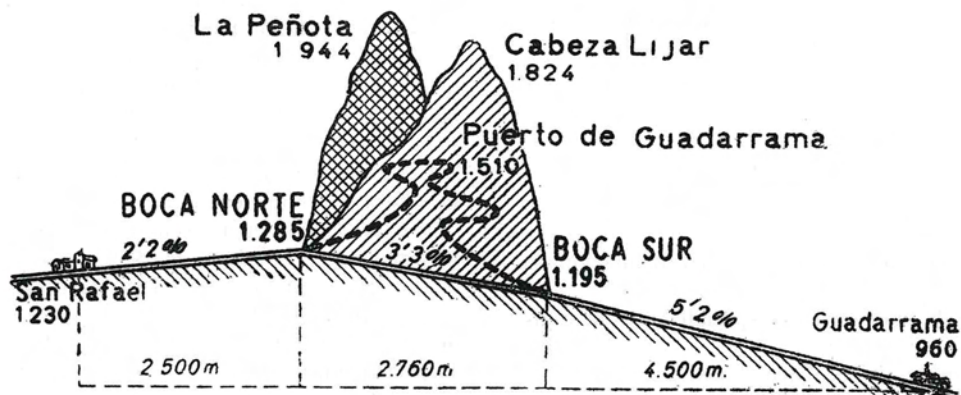
Fotografía obtenida durante la visita del Subdirector de Obras públicas, Sr. D. Rufo G. Rendueles, al pantano de La Peña. A la izquierda de la fotografía el Ingeniero Director de las obras, D. Severino Bello.



El sábado 4 de mayo, a las 20,45 horas, quedó perforado totalmente el túnel de Guadarrama.

En diversas ocasiones, y entre ellas una de nuestro colaborador el Ingeniero de Caminos D. César Sanz Pastor y Fernández de Piérola, publicada recientemente en estas columnas, nos hemos ocupado de esta importante obra, cuya actualidad se centra ahora al haber quedado establecida la comunicación Norte-Sur. Por ello, creemos interesante recordar algunas características de este túnel, que establece la comunicación entre las provincias de Madrid y Segovia, sin las molestias y riesgos actuales:

Longitud total, 2 777 metros. Anchura, 10 metros. Altura de la clave de la bóveda, 8 metros. Altura máxima de la roca por encima del túnel, 280 metros. Altitud



en la boca Sur, 1 195 metros. Altitud en la boca Norte, 1 285 metros.

Pendiente del túnel, 3,5 por 100.

Pendiente máxima de la nueva variante (túnel y accesos): 5 por 100.

Pendiente máxima de la variante suprimida: 17,8 por 100 (máxima de las carreteras nacionales). Le siguen: Puerto de Pajares (16 por 100) y puerto de Navacerrada (14 por 100).

Longitud de los accesos Norte y Sur del túnel: 1.350 metros cada uno.

Longitud total de la nueva variante (túnel y accesos): 5.500 metros.

Longitud de la variante suprimida: 9.150 metros. (Situada entre los kilómetros 51,650 y 60,800 de la carretera Madrid-La Coruña.)

Longitud suprimida: 3,650 kilómetros.

Disminución de cota lograda con el túnel: 300 metros.

Curvas suprimidas: 20.

*Ventajas del túnel para el tráfico.*—Tiempo invertido por vehículos pesados en la variante suprimida, 90 minutos.

Tiempo necesario para la nueva variante: 15 minutos.

Aumento de carga tolerada merced a la nueva variante: hasta dos toneladas.

Ahorro en combustible: un 50 por 100, aproximadamente.

Economía total calculada para un tráfico anual de 167 535 turismos y 129 575 camiones y autobuses: 35 millones de pesetas, aproximadamente.

(Tráfico medio aforado en el Alto de los Leones en 1960: 2 150 vehículos, el 44 por 100 de los cuales son vehículos pesados.)

*Desarrollo de las obras de perforación.*—Iniciación de los trabajos: febrero 1961.

Perforación del primer kilómetro: Terminada en junio de 1962. Perforación del segundo kilómetro: Terminada en noviembre de 1962.

Primera explosión: octubre de 1961.

Última explosión: 4 mayo de 1963.

Entrada en servicio del túnel: diciembre de 1963.

Número de víctimas durante los trabajos: ocho muertos.

Gastos diarios durante los trabajos: 500 000 pesetas.

*Explotación del túnel.*—(Peajes establecidos por orden de 27 de julio de 1960.) Automóviles de turismo: 30 pesetas.

Camiones de dos ejes: 125 pesetas.

Camiones de tres ejes, camiones con remolques y autobuses: 200 pesetas.

Recaudación anual calculada: 24 462 250 pesetas.

### Ministerio de Obras Públicas.

*ORDEN de 1 de marzo de 1963, por la que se modifica la organización de la Secretaría General Técnica del Departamento.*

Ilustrísimo señor:

La conveniencia de perfeccionar la información estadística de carácter general que, aparte la visión conjunta de las necesidades e inversiones globales, permita auxiliar a la programación de las obras públicas a medio y largo plazo, aconseja dotar a la Secretaría General Técnica del instrumento adecuado que, en colaboración con el



## Universidades participantes:



El curso está dividido en dos periodos: uno de docencia y otro de prácticas.  
El primero tiene una duración de seis meses (dos trimestres) y el segundo de cinco meses.

El primer trimestre de docencia, de septiembre a diciembre, se imparte en la Universidad de Cantabria y el segundo trimestre de docencia se imparte en la universidad danesa de VIA University College, en la ciudad de Horsens. Dadas las características del programa, las clases, trabajos y exámenes son en inglés.

Las prácticas y el proyecto final de máster del segundo semestre pueden realizarse en cualquiera de las universidades y/o empresas patrocinadoras, dependiendo de la elección del alumno y la disponibilidad de las empresas.

Los módulos del curso 2013/2014 son los siguientes:

### A) Periodo de docencia (primer semestre, dos trimestres)

- Group Project
- Design and Sustainability
- Construction and Procurement
- Management Systems
- Research Methods

### B) Periodo de prácticas (segundo semestre)

- Practice
- Final Dissertation

*The European Construction  
Master Agency*



# MASTER EUROPEO en de la INGENIERIA CONSTRUCCION

Programa Oficial de Postgrado de la Universidad de Cantabria

## Entidades Colaboradoras:



**THE EUROPEAN CONSTRUCTION MASTER AGENCY- UNIVERSIDAD DE CANTABRIA**

Avda. de los Castros s/ n, 39005 Santander . Tel: +34 942 20 67 52  
e-mail: Msc.Santander@unican.es / web: www.msc-construction.com



# FONDOS DE INVERSIÓN

La solución para que usted no tenga que ocuparse de gestionar sus inversiones.

## SICAV'S

**GERLOCAPITAL SICAV S.A.**  
Invierte en Renta Variable con una vocación global y exposición en distintas divisas.  
(Nº REG. CNMV 211)

**CENTAURUS 2002 SICAV S.A.**  
Con una cartera de Renta Fija con objetivo de estabilidad, invierte en Renta Variable global.  
(Nº REG. CNMV 2819)

## RENTA VARIABLE

**CARTERA VARIABLE F.I.**  
Fondo 100% Renta Variable con exposición en Ibex35 fundamentalmente.  
(Nº REG. CNMV 1678)

**CAMINOS BOLSA EURO F.I.**  
Fondo 100% Renta Variable con exposición en Eurostoxx 50 fundamentalmente.  
(Nº REG. CNMV 2327)

**CAMINOS BOLSA OPORTUNIDADES F.I.**  
Fondo 100% Renta Variable. Busca oportunidades en empresas con potencial de revalorización.  
(Nº REG. CNMV 660)

## MIXTO

**RV 30 FOND F.I.**  
Fondo mixto de Renta Fija con una exposición máxima en Renta Variable del 30% y una cartera de RF que busca valor añadido.  
(Nº REG. CNMV 498)

**DINFONDO F.I.**  
Fondo mixto de Renta Fija que invierte en una seleccionada cartera de RF y un máximo del 10% en Renta Variable.  
(Nº REG. CNMV 261)

## RENTA FIJA

**FONCAM F.I.**  
Nuestro Fondo de Renta Fija más galardonado.  
(Nº REG. CNMV 659)

**FONDO SENIORS F.I.**  
Fondo de Renta Fija por el que Gestifonsa SGIIC ha sido galardonada como mejor Gestora de RF en varios ejercicios. (Nº REG. CNMV 2622)

**DINVALOR GLOBAL F.I.**  
Fondo de Renta Fija Global con reducida exposición en España, invierte en distintas estrategias con bonos internacionales.  
(Nº REG. CNMV 1477)

## MONETARIO

**DINERCAM F.I.**  
Nuestro Fondo Monetario.  
(Nº REG. CNMV 3449)

**F** **Foncam FI Premio Mejor Fondo RF a LP Año 2000** Otorgado por Expansión y Standard&Poor's. / **Foncam FI Premio Mejor Fondo RF a LP 3 años Año 2001** Otorgado por Expansión y Standard&Poor's. / **Foncam FI Premio Mejor Fondo RF a LP Año 2004** Otorgado por Lipper Fund Awards y Cinco Días. / **Dinvalor Global FI Tercer Premio Mixtos defensivos Año 2005** Otorgado por Intereconomía, Morningstar, Tressis y JP Morgan. / **Foncam FI Premio Mejor Fondo RF Bonos Euro Año 2008** Otorgado por Morningstar y La Gaceta. / **Foncam FI Premio Mejor Fondo RF LP zona Euro Año 2008** Otorgado por Interactive Data y Expansión. / **Foncam FI Premio Mejor Fondo de RF Año 2008** Otorgado por Lipper Fund Awards. / **Gestifonsa SGIIC Premio Mejor Gestora de RF Año 2008** Otorgado por Interactive Data y Expansión. / **Foncam FI Best Fund over three years bond Euro Año 2009** Otorgado por Lipper Fund Awards. / **Foncam FI Best Fund over five years bond Euro Año 2009** Otorgado por Lipper Fund Awards. / **Foncam FI Best Fund over ten years bond Euro Año 2009** Otorgado por Lipper Fund Awards. / **Dinercam FI Premio Mejor Fondo Monetario Nacional Año 2010** Otorgado por BME, Interactive Data y Expansión. / **Gestifonsa SGIIC Premio Mejor Gestora de RF Nacional Año 2010** Otorgado por BME, Interactive Data y Expansión.

Disclaimer: IMPORTANTE: para invertir en estos productos es necesario tener conocimientos y experiencia en los Mercados conforme a la Normativa MiFID. Existe riesgo de pérdida de capital invertido. Rentabilidades pasadas no aseguran rentabilidades futuras. Las cifras y datos contenidos en este anuncio no constituyen recomendación de compra o venta de una inversión y tienen estricto contenido publicitario. Los Fondos de Inversión disponen de un folleto informativo y documento con los datos fundamentales para el inversor (DFI) que pueden consultarse en las oficinas de GESTIFONSA SGIIC, S.A.U., Nº Registro Administrativo CNMV-123, C/ Almagro 8 planta 5ª, 28010 Madrid, en la página web de la Entidad (www.gestifonsa.es) y en la página web de la Comisión Nacional del Mercado de Valores (www.cnmv.es). La Entidad Depositaria de los Fondos de Inversión es Banco Caminos S.A., Entidad de Crédito registrada en el Banco de España con el código de Entidad 0234.