

---

# Una aproximación a la «Revista de Obras Públicas» 1853-1936

---

Por José A. Fernández Ordóñez  
y José Ramón Navarro Vera

**L**A «Revista de Obras Públicas» es una fuente documental imprescindible para conocer la historia de España en los siglos XIX y XX hasta la Guerra Civil. La concepción, proyecto y construcción de obras públicas constituye un aspecto esencial de nuestra realidad política, social y económica, actividad que estuvo en esta época en su mayor parte controlada por los miembros del Cuerpo de Ingenieros de Caminos. Pero además, la «Revista de Obras Públicas» es insustituible para estudiar la evolución y desarrollo de la técnica de la ingeniería civil en estos años.

Los contenidos de la Revista revelan en conjunto ambas cuestiones. En efecto, en sus páginas se refleja cuáles fueron los vaivenes de las diferentes políticas de obras públicas en momentos históricos, y al mismo tiempo se exponen ampliamente los medios técnicos que se pusieron en juego para resolver los problemas que se planteaban.

**LA POLÍTICA. DE LA REVOLUCIÓN A LA GUERRA CIVIL.** El mes de mayo de 1853, cuando sale a la luz el primer número de la «Revista de Obras Públicas», órgano de expresión de los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, los acontecimientos políticos se encaminan en España precipitadamente hacia la Revolución de

**L**a «Revista de Obras Públicas» es una fuente documental imprescindible para conocer la historia de España en los siglos XIX y XX hasta la Guerra Civil.

1854. Desde la suspensión de las Cortes por Bravo Murillo a finales de 1851, éstas apenas se habían vuelto a reunir mientras la situación general se deterioraba. La Corona apoyaba una política reaccionaria que pretendía reducir la influencia parlamentaria a actividades poco menos que simbólicas. En febrero de 1854 comienzan los pronunciamientos militares que desembocarán en el gobierno provisional de Espartero, quien inaugurará el bienio progresista. La «Revista de Obras Públicas», que acaba de cumplir un año de vida, se hace eco del acontecimiento con unas líneas publicadas en el editorial del número correspondiente al 1.º de agosto:

«La Revista se limita a manifestar que está conforme con los principios que se anuncian como base de nuestra nueva organización política y administrativa.» (1)

Este estilo escueto y lacónico contrasta con los textos firmados por los compañeros, como el que escribe Arturo de Marcoartu celebrando el triunfo de la Revolución en un interesante artículo titulado «La Revolución y las Obras Públicas».

«Hoy nos debemos felicitar porque horrorizada la conciencia pública de la abyección e inmoralidad que reinaba en nuestra patria, ha hecho un heroico esfuerzo para destruir las carcomidas bases de nuestra organización política y administrativa y nos

promete una regeneración que inaugure una nueva era. Felicitémonos como españoles, porque el sol que se eleva sobre nuestro horizonte es de paz, ventura y libertad; como ingenieros, porque con el progreso de las ideas se engendra el vapor y nace la electricidad; como soldados del ejército de la paz y de la civilización, porque llevaremos nuestros carriles de hierro hasta las playas de Lisboa para unir países que bañan los mismos ríos y tienen las mismas costas... Al terminar este artículo felicitémonos aún otra vez por el éxito de la revolución que provocó la grande (sic) inmoralidad de los ferrocarriles, y que, o rasga sus pendones de Moralidad, Progreso, Libertad, o imprime un fuerte y legal impulso a las modernas vías de comunicación; porque la locomotora de las ideas, de los hombres, de las cosas, es el misionero más ardiente y más eficaz que tiene la propaganda de la libertad bajo todas las fases de la civilización». (2)

La idea del Estado que subyace entre los miembros del Cuerpo de Caminos mediado el siglo XIX es que debe procurar y garantizar el bienestar, la libertad y la propiedad de los ciudadanos. Las reformas políticas necesarias deberán desembocar en un gobierno responsable y representativo que limite los abusos y la tiranía, y elimine los privilegios, ideario político donde las obras públicas tenían un papel primordial. Para aquellos colegas nuestros de hace siglo y medio la extensión de las obras públicas y su buena administración era una consecuencia de gobiernos progresistas, por lo que siempre apoyaron durante estos años los avances de este siglo político que se producen en el país. En el primer número de la Revista podía leerse en su editorial:

«¿Quién será el que desconozca la inmensa influencia que las obras públicas, principal agente del progreso después de la prensa, deben de ejercer sobre la civilización del porvenir?» (3)

Gabriel Rodríguez Benedicto, ingeniero de caminos de la promoción de 1851 —que encabezó Eduardo Saavedra— reflexionaba en 1860 sobre el concepto de obra pública y se alineaba en la misma dirección:

«Debe reservarse (el concepto de obra pública) para aquellas construc-

ciones que son instrumentos propios de las industrias que el Gobierno necesita ejercer por sí, para prestar los servicios de su institución, cuyo objeto, según las leyes de la filosofía del derecho y de la ciencia económica, es asegurar la libertad y la propiedad de los ciudadanos, haciendo reinar en la sociedad la justicia». (4)

La «Revista de Obras Públicas» estaba muy vinculada a la Escuela del Cuerpo. El Comité de Redacción estuvo durante mucho tiempo constituido en su mayoría por profesores de la Escuela, por lo que el espíritu liberal que se refleja en la Revista debía de respirarse también en la Escuela, al margen de su legendario rigor y disciplina. El año 1853 es sin duda memorable para el Cuerpo de Caminos, porque además de salir el primer número de la Revista, terminó la carrera José Echegaray y fue nombrado profesor Saavedra, que junto con Práxedes Mateo Sagasta son tres ingenieros que iban a tener un decisivo papel en la política española al cabo de pocos años.

Si hubiera que encuadrar a los miembros del Cuerpo de Caminos de la segunda mitad del siglo pasado en alguna corriente ideológica, habría que hacerlo en la ilustrada o en la liberal, en el sentido decimonónico del término. Se encuentra en sus textos una positiva valoración de las ideas ilustradas, como la de la libertad como condición del bienestar; un apoyo decidido a la cultura de lo útil y a la educación, en todos los sentidos; un rechazo de los privilegios de clase, y especialmente una postura ética en su vida personal y profesional frente a la sociedad.

El discurso de los ingenieros de caminos, cuando se funda la «Revista de Obras Públicas», continúa con las ideas de los fisiócratas que unían las libertades políticas a la agricultura como base de la riqueza de los pueblos. Asimismo, como componentes muchos de ellos de la generación romántica, participan de su espíritu democrático, europeísta y abierto a las nuevas corrientes literarias, sociales y políticas de las naciones más avanzadas, cuyo objetivo era en último término modernizar España. Esta mentalidad comenzará a evolucionar hacia otra diferente, especialmente des-

**S**e encuentra en sus textos una positiva valoración de las ideas ilustradas, como por ejemplo la de la libertad como condición del bienestar; un apoyo decidido a la cultura de lo útil y a la educación, en todos los sentidos; un rechazo de los privilegios de clase, pero sin ponerlos en duda; y especialmente una postura ética en su vida personal y profesional frente a la sociedad.



José Echegaray.

pués de la Restauración, tras el fracaso de la Revolución del 68 en la que miembros del Cuerpo de Caminos como Sagasta, Echegaray o Saavedra tuvieron un destacado protagonismo. Echegaray y Saavedra pertenecían a la escuela librecambista española en la que desarrollaron una intensa actividad, y tuvieron ocasión de poner en práctica sus ideas a través de los di-

ferentes cargos públicos de relieve que ocuparon entre 1868 y 1875. (5)

Estas ideas quedan explícitas en el preámbulo de la «Ley de Bases de Obras Públicas» de 14 de noviembre de 1868, escrito por el propio Echegaray, entonces Director de Obras Públicas, y como tal, máximo responsable —tras el Ministro— de todas las obras públicas españolas:

«El monopolio del Estado en punto a obras públicas era un mal, ya no existe. El Estado constructor era contrario a los sanos principios económicos, ya no construye. El Estado dedicando sus capitales a obras públicas es todavía un sistema vicioso, y desaparecerá.

La asociación libremente constituida y de tal modo organizada que los asociados posean, aún dentro de ella misma, la mayor libertad posible, es la forma perfecta por excelencia, y a ella pertenece el porvenir.» (6)

Esta Ley provocó malestar en el Cuerpo de Ingenieros de Caminos, porque iba contra uno de los principios básicos de su concepción de un Estado que centralizase la gestión y construcción de obras públicas. Pero la puntilla fue cuando en abril de 1870 se aprobó una Orden, firmada por Echegaray, que sólo por su título puso los pelos de punta al Cuerpo en pleno: «Abandono por el Estado de las carreteras paralelas a las vías férreas». Sólo hemos encontrado un artículo favorable a esta Orden, dentro del clamor contrario a ella que se produjo en la profesión y que se reflejó en la Revista de Obras Públicas.

La Restauración, que volvió a poner las cosas en su sitio, marca el comienzo de la desaparición del ingeniero decimonónico. Su ideario sobre la realidad política y social ha sido reflejado margistralmente por un ingeniero de caminos de nuestros días, Juan Benet:

«Sumido en la corriente de la marcha de los tiempos modernos, cuando no constituido en motor y agente del progreso, el ingeniero estaba adornado de una cierta neutralidad en la lucha social; no parecía muy contaminado por la política, podía desdeñar los intereses establecidos, impugnaba la pasividad retrógrada de los que nada querían cambiar, pero tampoco se lanzaban al vacío de las ideas revolucionarias. Lo suyo era

llevar adelante el progreso paso a paso, de acuerdo con las leyes físicas y mecánicas que constituían el alma de su concepción del mundo». (7)

La figura del ingeniero como «hombre superior» resultado de la convergencia de las ideas saint-simonianas y de Comte, de la ciencia como poder social, surge tras la Restauración. Para Saint-Simon las soluciones a las crisis sociales de su tiempo consistían en elevar los científicos a la cima de la estructura social, anteponiendo ciencia y trabajo a libertad, y administración a política. Saint-Simón intuyó el papel que iba a desempeñar el ingeniero en la futura sociedad industrial (8).

La Restauración abre un nuevo y trascendental período en la historia de España. La crisis del 98, el caciquismo, la consolidación del capitalismo y otros signos del principio de siglo son necesarios para explicar actitudes e ideas que aparecerán puntualmente reflejadas en nuestra Revista. Pero son también los años de la extensión de nuevas tecnologías como la del acero y la electricidad, y de la aparición del hormigón armado. Llega en esta época a su máxima cota eso que se ha dado en llamar «espíritu de Cuerpo», y que no es simple corporativismo. En 1875 la «Revista de Obras Públicas» publica un artículo firmado por las iniciales B.M. donde defiende la independencia, el esfuerzo, el amor al riesgo, el trabajo y la calidad profesional de los ingenieros de caminos y en el que desarrolla una interesante reflexión sobre el espíritu de Cuerpo: (9)

«El espíritu de Cuerpo, locución vaga, pero que encierra importantes significados, se traduce en hechos prácticos de consecuencias trascendentales: según nosotros lo comprendemos, quiere decir, además de compañerismo y fraternidad verdadera, amor a las tradiciones, respeto a la opinión colectiva como a la conciencia propia. Origen a veces de sacrificios contra el interés personal, llegando hasta el quijotismo, determina desde el primer instante la actitud severa y firme del Ingeniero pobre frente al empresario opulento y pródigo de complacencias; actitud que si puede rayar en altivez inaccesible, le preserva en cambio de las debilidades y flaquezas por la sociedad toleradas; el



Eduardo Saavedra Moragas.

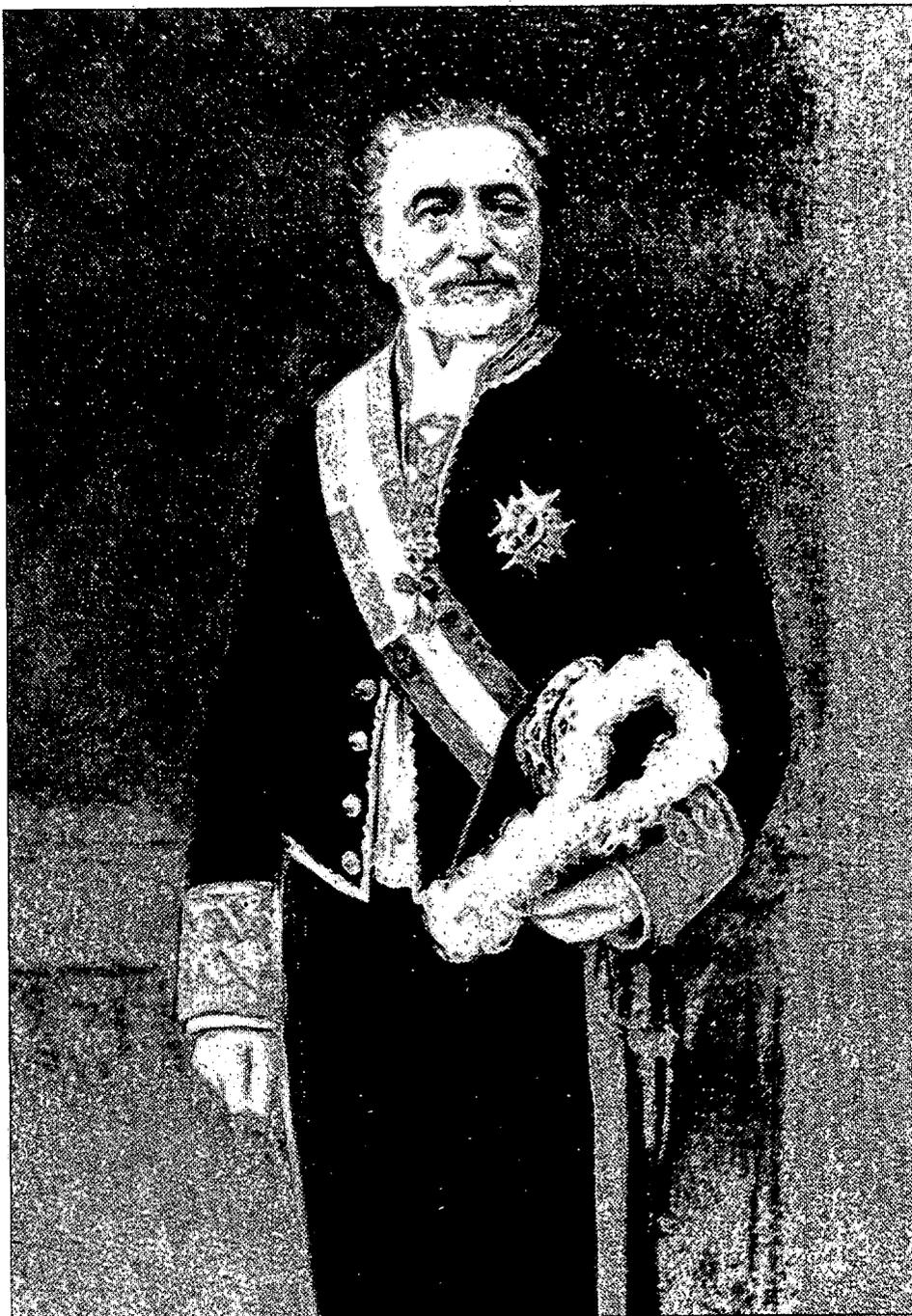
espíritu de Cuerpo es quizás el resorte de la energía que los noveles Ingenieros desplegan, cuando terminados sus estudios, débiles aún por los hábitos de una vida sedentaria, en que nada se concede al desarrollo físico, recorren, tantean y miden con infatigable perseverancia las ásperas soledades de nuestro país, desdeñando las inclemencias del sol y de las nieves, como avezados roturadores de terrenos vírgenes; y al espíritu de Cuerpo atribuímos también la posición independiente en que se colocan desde sus primeros pasos en la vida pública, relativamente a los elementos que los rodean. ¡Quién de nosotros no recuerda aquellas luchas y dificultades abrumadoras a su aparición en la escena oficial, las responsabilidades de todo género que pesando sobre su inexperiencia pusieron a dura prueba cien veces los resortes de sus facultades, la tensión del espíritu para vencer los obstáculos con los propios recursos, en la imposibilidad de recurrir al auxilio extraño, por nuestra calidad de ingenieros de caminos, pensando que, a imitación de la divisa de un gran pueblo, la nuestra era por tradición y necesariamente «¡Dios y mis fuerzas!» (9).

Tras la Restauración, el ingeniero de caminos irá poco a poco integrándose en los diferentes sectores de la nueva estructura dirigente que traerán consigo el desarrollo del capitalismo. Su papel en la vida del país se hará cada vez más palpable, poco a poco desde posturas más conservadoras, aunque nunca reaccionarias. El paradigma de esta nueva actitud es la adhesión y el compromiso entusiasta de los ingenieros de caminos con las ideas regeneracionistas de Joaquín Costa y su «Política Hidráulica», que tuvo en la Revista una plataforma no sólo de exposición sino de presión, cuya respuesta desde el Gobierno fue el «Plan de Canales y Pantanos» de 1902. Será la política hidráulica donde el Cuerpo de Caminos tendrá un papel público más relevante desde principios del nuevo siglo hasta la Guerra Civil.

En 1924, unos meses después del golpe de Estado que instauró la Dictadura del general Primo de Rivera, la Revista publica un editorial muy significativo de cuál es la postura que anima al Cuerpo. No se apoya explícitamente el golpe, pero los ingenieros de caminos exponen claramente la confianza en un nuevo poder que refuerce el papel del Estado y exigen, una vez más, mayor independencia para desarrollar su trabajo en la Administración. El editorial se titulaba «Lo que piensan los ingenieros de caminos», y en él podía leerse lo siguiente:

«Ni como funcionarios del Estado ni como agentes esenciales de la industria privada, son los ingenieros meros ejecutores de las órdenes que reciben, ni podrían limitarse a serlo, si han de cumplir debidamente la misión que las leyes y la sociedad les impusieron. Su reconocida capacidad técnica y la especialización conseguida en la práctica directa de los servicios son insustituible garantía de eficacia y de leal y acertado consejo, que siguiendo una no interrumpida tradición, prestaron siempre dentro de la más completa disciplina y del más estricto cumplimiento del deber...

Cierto es que no todo ha de ser labor directa del Estado y que una buena parte puede encomendarse a la iniciativa particular; pero esta participación debe de ser acertadamente condicionada, sí han de quedar a sal-



Práxedes Mateo Sagasta.

vo los altos intereses nacionales que podrían verse comprometidos sin una vigilante y previsora intervención, mantenedora en todo momento de los derechos inherentes a la soberanía... El ingeniero, en su obra, es como un militar en campaña que no puede esperar, al verse atacado, a recibir las órdenes del mando». (10)

La proclamación de la República es recogida en la «Revista de Obras Públicas» con gran cautela. En el nú-

mero del 1.º de Mayo de 1931 aparece un editorial donde se puede leer:

«Acontecimientos políticos de la más alta importancia han conmovido nuevamente la vida nacional.

La vieja monarquía española, quebrantada por múltiples causas, no ha podido resistir al huracán de la opinión pública, que con ocasión de las elecciones generales para la renovación de los Ayuntamientos se manifestó hostil a la secular institución monárquica, votando a favor de la República.

Tan honda transformación se ha operado sin más lucha que la legal de los comicios.

El Poder derrotado y el nuevo régimen triunfante han dado pruebas, en tan difícil y trascendental momento, de una sensatez que ha sido el asombro de propios y extraños. La paz nacional no se ha turbado lo más mínimo y los espíritus serenos hacen votos fervientes para que se mantenga, en bien de España.

La «Revista de Obras Públicas», órgano de una colectividad numerosa y selecta, respetando las íntimas y variadas convicciones de cada uno, se hace intérprete del sentir colectivo, que es el de ver a la nación próspera y feliz; y como para lograr tan nobles propósitos es menester que individuos y colectividades se consagren al trabajo fecundo, el Cuerpo de Obras Públicas seguirá su gloriosa tradición de trabajo y adhesión a los Poderes constituidos para contribuir el engrandecimiento de la patria».

Pocas semanas después se produce la destitución de Manuel Lorenzo Pardo de su cargo de Director de la Confederación Hidrográfica del Ebro, lo que produjo un gran malestar entre la profesión como se pone de manifiesto en una escueta nota de la Revista sobre este asunto:

«Ignoramos las razones seguramente poderosas que ha habido para tomar tan grave determinación contra una personalidad tan relevante de la Ingeniería española» (11).

El tono del escrito está en la línea sobria y respetuosa, pero firme, que siempre mantuvo la Revista ante los ataques injustos a la profesión, como parece ser que fue este caso. En línea paralela aparece otro escrito en el mismo número de la Revista firmado por los ingenieros de la Confede-

**«Ni como funcionarios del Estado ni como agentes esenciales de la industria privada, son los ingenieros meros ejecutores de las órdenes que reciben (...) Su reconocida capacidad técnica y la especialización conseguida en la práctica directa de los servicios son insustituible garantía de eficacia y de leal y acertado consejo, que siguiendo una no interrumpida tradición, prestaron siempre dentro de la más completa disciplina y del más estricto cumplimiento del deber...»**

ración Hidrográfica del Ebro, saliendo al paso de aquellos penosos acontecimientos. Más tarde, Lorenzo Pardo sería llamado por el ministro socialista Indalecio Prieto para poner en marcha todo el ambicioso Plan Hidrológico de las República.

«Más que sabios debéis ser gerentes». Así hablaba José Eugenio Ribera en la despedida a sus alumnos cuando se jubiló en 1931, y añadía «Sed buenos y justos sobre todo con los obreros, y contribuid eficazmente a suavizar y resolver el más apremiante de los problemas; el de la justicia social», palabras que reprodujo la Revista (12). Cuando estalla la Guerra Civil, las advertencias de Ribera recobran sentido y dramatismo. Los compañeros —como el resto de los españoles— se dividían en dos grupos irreconciliables. Su concordia sólo se restablecería cuarenta años después. Ribera murió en mayo de 1936, y no pudo leer el editorial de la «Revista, de Obras Públicas» del 15 de agosto, donde se quebraba la tradicional serenidad de sus artículos de fondo y se presentía la tragedia civil:

«La Ingeniería en España —hay que reconocerlo— no está bien mirada por las capas populares. Se tacha, a algunos de nosotros de haber abandonado su papel de técnicos para convertirse en cabos de varas de las empresas reaccionarias; a otros de explotadores de obreros; a otros de burocratas enquistados. Esta atmósfera procede en muchos casos de la coacción económica de las Empresas y de ciertos políticos, que han obligado a los ingenieros a salirse de su papel de técnicos, para defender intereses ajenos. Nosotros debemos disipar este ambiente, y para ello hemos de desligarnos de los enemigos conscientes del pueblo. Hay una serie de elementos, bien conocidos por desgracia, que están en el campo enemigo de un modo descarado. El espíritu del Cuerpo, de que tanto hemos alardeado, sólo es lícito excluyendo de él a los excompañeros enemigos de España, del mismo modo que el patriotismo de los españoles sólo es hoy lícito dirigido contra los facciosos, que siempre consideraron a España como una colonia.

La nueva España, democrática y moderna, que ha de surgir perfeccionada de estos días sangrientos, será la

más apta para el desarrollo de la técnica. Nuestro país, con suficientes posibilidades de materias primas y de energía, no había conseguido —por culpa de las trabas feudales— llegar a ser un país industrial y avanzado, como no lo han sido Norteamérica, Suiza, Rusia y tantos países, en cuanto se han librado de dichas trabas». (13)

**LAS CUATRO ETAPAS.** Podrían establecerse a grandes rasgos cuatro etapas en la «Revista de Obras Públicas» en función de sus contenidos. La primera, desde su fundación en 1853 hasta después la Restauración de 1875; la siguiente, hasta final de siglo; una tercera hasta la Guerra Civil; y finalmente la que va desde 1939 hasta nuestros días.

Una característica singular de la Revista desde su fundación fue su participación abierta en todas las grandes cuestiones del país relacionadas con la obra pública. Normalmente la Revista, como órgano del Cuerpo de Caminos, no prodigaba las editoriales; lo hacía únicamente en los asuntos que afectaban al Estado o al Cuerpo en su conjunto. Sin embargo siempre fue una plataforma libre de expresión de los ingenieros de caminos hasta que, después de la Guerra Civil, su dinamismo desapareció por completo.

En la primera etapa, los temas relacionados con el transporte ocupan la mayor parte de sus páginas. España salía del inmovilismo del reinado de Fernando VII y todo estaba por resolver, empezando por los problemas de las comunicaciones. La Revista tenía en sus índices unos epígrafes donde agrupaba los artículos por temas. Pues bien, durante esta primera etapa hay básicamente tres de estos epígrafes, Carreteras, Puertos y Ferrocarriles, y sobre ellos giran la mayoría de los artículos.

En esta primera etapa eran usuales largos estudios sobre el estado de las obras públicas, especialmente las carreteras, y la mejor forma de abordar una buena política de construcción y conservación. Será también una constante en la Revista durante muchos años la aportación de datos sobre el estado de las obras públicas de otros países más desarrollados que el nuestro, especialmente Francia, así



Pablo de Alzola.

**S**on cuatro las etapas de la «Revista de Obras Públicas»: la primera, desde su fundación en 1853 hasta después de la Restauración de 1875; la siguiente, hasta el final de siglo; una tercera hasta la Guerra Civil; y finalmente la que va desde 1939 hasta nuestros días.

como acerca de las innovaciones tecnológicas en aquellos países.

En los años cincuenta y sesenta del siglo pasado aparecen en la Revista gran cantidad de artículos sobre nuevos materiales, sistemas de construcción y cálculo de estructuras de puentes. En 1855 se publica un estupendo artículo del gran matemático e ingeniero inglés William Fairbain sobre los puentes metálicos de tablero de sección tubular, al que pertenecía el célebre Britannia que acababa de inaugurar junto con su compañero Robert Stephenson. (14)

Un ingeniero, que había terminado la carrera en 1851 con el número uno de su promoción, escribe varios artículos en los años sesenta sobre puentes metálicos y de sillería de gran interés: se trata de Eduardo Saavedra. Puede subrayarse aquí su artículo «Experimentos sobre los arcos de máxima estabilidad», publicado en la Revista el 15 de enero de 1866 donde, trabajando con un modelo a escala real, elabora una teoría sobre estabilidad de arcos rebajados aplicando la teoría de la elasticidad. Saavedra estudió también los puentes metálicos pero, precisamente en el artículo citado, muestra su preferencia por los puentes de piedra, que «son las obras por excelencia». (15)

En 1869 y 1870 se publican dos artículos que son imprescindibles para conocer el estado y desarrollo de las obras públicas en España durante el siglo XIX. El primero se titula «De las obras públicas en España» firmado por Joaquín Núñez de Prado, un ingeniero de la promoción de 1840; el segundo lleva el título «Obras Públicas en España», y lo firma un desconocido ingeniero del que sólo conocemos su inicial M., y al que pertenece este fragmento:

«La misma libertad política de poco nos serviría a pesar de ser una de las condiciones de existencia de los pueblos; porque el ejercicio de la libertad es incompleto o peligroso sin la ilustración de los que la han de practicar; y la ilustración ya hemos dicho que no es perfecta en los pueblos que viven aislados que se comunican difícilmente». (16)

Después de 1875 la Revista incluye nuevos contenidos que reflejan parcelas de actividad de los ingenieros que tendrán en su época un enor-

me impacto social y político. Bajo los epígrafes de «Aguas» por un lado y «Saneamientos y Ensanche de Poblaciones» por otro, la Revista comienza a publicar bastantes artículos sobre estas cuestiones. La técnica y la política hidráulica se incluían en la Revista bajo el epígrafe de «Puertos», pero a partir de 1882 aparece el capítulo de «Aguas» separado del de «Puertos», epígrafe que posteriormente se llamará «Hidráulica» o también «Canales y Pantanos».

En torno al final del siglo pasado se publican nuevos artículos y estudios sobre la necesidad de poner en práctica una vigorosa política hidráulica como medio para hacer salir al país de su atraso. Es muy importante el «Plan General de Canales de Riego y Pantanos» de 1902, deducido del informe completo de la Inspección General de Trabajos Hidráulicos donde se plantean los siguientes objetivos:

Número de canales de riego: 110

Número de pantanos propuestos: 222

Extensión de las zonas reglables: 1.183.000 Ha.

Longitud total de los nuevos canales: 6.120 Km.

Caudal total de los canales: 734.000 litros/seg.

Volumen de agua embalsada en los pantanos:  $3.861 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>.

Potencia de los saltos de agua utilizados: 74.000 caballos» (17)

Esta es la etapa del ministro Gasset, quien no ocultaría nunca su simpatía y admiración por los ingenieros de caminos, verdadero inspirador de este plan hidráulico que posteriormente se convertiría en Ley en 1903. (18).

En 1886 comienzan a aparecer textos sobre los problemas de saneamiento en las ciudades. Recogidos bajo el epígrafe «Higiene Urbana», la Revista publica aquel año dos artículos extraordinarios, uno debido a Pedro García Faria, autor del formidable saneamiento de Barcelona, y otro de Pablo Alzola sobre el problema sanitario urbano. Este último ya había manifestado su interés por los aspectos urbanos de la profesión en otros artículos de la Revista.

Pablo Alzola y Minondo es un personaje prototipo del ingeniero saint-simoniano. Muy vinculado a la nue-

**E**n torno al final del siglo pasado se publican nuevos artículos y estudios sobre la necesidad de poner en práctica una vigorosa política hidráulica como medio para hacer salir al país de su atraso.

va burguesía capitalista vasca, desarrolló una intensa actividad, primero como ingeniero y urbanista y después como político (fue Alcalde de Bilbao, Presidente de la Diputación, Director General de Obras Públicas, empresario de ferrocarriles, Consejero de Altos Hornos, etc.), que ha quedado reflejada en numerosos textos, muchos de ellos en la «Revista de Obras Públicas». La vida y la obra de Alzola exigirían un estudio en profundidad y bien merecen una monografía que —a diferencia de otros colegas del siglo XIX— todavía no ha sido afrontada (19). La Revista publicó los proyectos de saneamiento más importantes que se comienzan a ejecutar como los de Sevilla, Valladolid y Alicante. Hasta 1991 publica más de setenta artículos sobre estas cuestiones.

En 1898, en la «Revista de Obras Públicas» se publica un artículo histórico, donde se exponen los principios del método de Hennebique para el cálculo de vigas de cemento armado. Este nuevo material estructural era muy poco utilizado por los ingenieros españoles y, a la vista de la importancia que iba adquiriendo en Europa, la Dirección General de Obras Públicas envió una comisión de ingenieros en viaje de estudios para que a su vuelta informase sobre este nuevo material. La impresión que produjo a la Comisión debió de ser muy fuerte. La Revista publicó el informe donde puede leerse el siguiente párrafo, de un estilo sorprendente al tratarse de un texto elaborado por funcionarios de la Administración.

«Veo erigirse un edificio sutilísimo, formado por muros muy delgados, por paredes interiores de un grueso inverosímil y por suelo de tenue estructura. Más la resistencia de este edificio es enorme. Los huracanes más violentos no hacen en él ninguna huella, la humedad lo respeta y el fuego de voraz incendio pasó sobre sus muros sin que los habitantes de tan maravillosa mansión noten el más ligero temblor». (20)

Quizá la tercera etapa de la Revista, que comienza con el siglo, tenga en el hormigón armado su contenido técnico más diferenciador. Sobre su comportamiento no se conocía casi nada en España; en la Revista se van publicando, cada vez con más fre-



Juan Zafra.

cuencia, artículos traducidos de revistas extranjeras. En nuestro país hay dos figuras básicas vinculadas al hormigón armado que aparecerán con frecuencia en la Revista: Juan Zafra y José Eugenio Ribera. Ambos son ya mentalmente ingenieros del siglo XX a pesar de haber terminado la carrera en el siglo pasado. Su modernidad estriba en la aplicación racional de leyes matemáticas y físicas a la resistencia de materiales y concretamente al hormigón, aparte de la dinámica concepción empresarial de la ingeniería civil de Ribera, tan generalizada en nuestros días.

Zafra mantiene en 1912 con Hen-

nebique una fuerte polémica a través de las páginas de Revista, acusándole de utilizar un método de cálculo de hormigón armado que es una «chupaza» científica, dándole continuas lecciones de teoría de elasticidad. (21). Ribera será el gran difusor del nuevo material a través de los sesenta y cinco artículos que escribe en la Revista, desde finales de siglo hasta su fallecimiento en 1936. Son artículos que hablan de métodos constructivos, de proyectos de puentes, de estética del hormigón o del ejercicio de la profesión de ingeniero de caminos. Personaje contradictorio y en ocasiones poco riguroso, aunque lejos de ese espíritu ilustrado de sus compañeros del siglo XIX tenía en común con ellos la dignidad profesional, el valor personal, así como una poderosa mezcla de honradez y coraje —que juntos escasean—, tal como demostró en el desgraciado hundimiento del tercer depósito de Madrid. El tremendo accidente, ocurrido en 1905, significó la muerte de 29 obreros y 60 heridos graves que echaron sobre sus hombros. Durísimamente criticado en la prensa y abandonado por muchos de sus compañeros, afrontó un terrible y largo proceso judicial, del que salió absuelto tras la brillante intervención de su abogado defensor Melquiades Alvarez, y un decisivo informe pericial de Echegaray. La «Revista de Obras Públicas» informó detalladamente de los aspectos técnicos de la cuestión sin caer en una defensa corporativista, aunque mostrara su satisfacción tras la sentencia. Un año después de finalizado el juicio, el ministro Gasset y el Rey asistieron a la inauguración de la última obra de Ribera, el sifón de Sosa, una conducción en presión de hormigón armado de 3,80 m. de diámetro que, junto con el Albolá, fueron record del mundo durante más de treinta años. (22).

Desde finales del siglo los contenidos de la Revista se irán especializando con la aparición de nuevas áreas temáticas. La «Electricidad» aparece como sección de 1892, los «Automóviles» en 1902 y la «Navegación Aérea» tuvo una sección desde 1910 hasta 1923. Desde 1928 aparecen bajo el epígrafe de «Urbanización» interesantes artículos sobre las nuevas ideas urbanísticas que el Movimiento

miento Moderno empieza a extender. Estos años son en la Revista de una gran riqueza documental porque no deja prácticamente ningún ámbito técnico sin tratar.

En los años treinta, lo más atractivo de la Revista son los artículos cuyos contenidos no son estrictamente técnicos, como reflexiones sobre el papel de la técnica, la economía, la función social de los ingenieros o la estética, en el que destacará Vicente Machimbarrena, profesor de Arte en la Escuela; en 1931 la Revista le publica un artículo titulado «Cultura, Profesión y Ciencia» con una reivindicación del humanismo, en una profesión que iniciaba un camino de desconexión y rechazo de todo lo que no fuese estrictamente racional y tecnológico.

«Al examinar el Plan de estudios de la Escuela de Caminos, y ante el cúmulo de materias que reclaman la atención de nuestra variada y extensa especialidad, hay quienes han tenido la idea de pedir la supresión de la asignatura «Teoría e historia del Arte Arquitectónico», diciendo que quita unidad a los estudios puramente profesionales, distraendo la atención de los escolares en cosas que no son de interés primordial en los conocimientos de Ingeniería.

Si prosperase tan mal pensamiento, vería destruida mi labor de veinte años de Profesor de la Escuela de Caminos, en los que logré infundir a la actual generación de ingenieros el amor a la belleza, para que en su mente el problema de la Estética tuviera tanta importancia como el de la Estática; y no está nunca de más insistir en cuestiones de tamaño transcendencia» (23).

**CONCLUSION.** El lector habrá percibido que estas líneas no son más que una leve aproximación a la «Revista de Obras Públicas» entre 1853, el año de su fundación, y 1936, al comienzo de la Guerra Civil.

Son varios los motivos que nos impulsan a publicarlas. Mostrar, con este pequeño trabajo, nuestro total apoyo a esta nueva etapa de la Revista; animar a los compañeros a penetrar en ella, a explorar con calma y sensibilidad esta mina sin fondo que es la Revista donde, al estudiar nuestro pasado profesional, quizá aprendamos algo para mejorar el futuro de

**E**ntenderemos mejor el adonde va nuestra profesión, si conocemos mejor el de donde.

las obras públicas. Entenderemos mejor el *adonde* va nuestra profesión, si conocemos mejor el *de donde*; no hay duda que la Revista pone al descubierto en el pasado lo que está por venir, o como decía Bertrand Russell, la Revista nos ayude a «pensar en anchas franjas de tiempo y no ser reducidos a la desesperación por la maldad del presente».

Plutarco, el estoico, creía que el mundo tiene en sí todo lo que necesita. Si fuera posible extraer una primera conclusión, ésta sería que los ingenieros de caminos, algunos de los cuales ocuparon con sus textos la «Revista de Obras Públicas» durante ciento treinta y nueve años, no compartían esta mentalidad inmovilista; que trabajaron para mejorar las condiciones de vida de la sociedad; y que contribuyeron a crear la historia de este país, pero no se preocuparon de escribirla.■

(1) R.O.P. 1.º de Agosto de 1854. (2) R.O.P. 1854, pág. 205. (3) R.O.P. 1853. Primer número de la Revista 1.º de Mayo. (4) R.O.P. 1860, pág. 137. (5) R.O.P. 1916, pág. 467. Ricardo Navas Ruiz «El Romanticismo Español». Cátedra 1982. (6) Navarro Vera, José Ramón. Tesis Doctoral. «Carreteras en las comarcas del Sur del País Valenciano». E.T.S. de I. de Caminos. Madrid, 1985. (7) Benet Goitia, Juan «Ingeniería e Intimidad» Ediciones Libertarias. Madrid, 1983. (8) Sobre este tema recomendamos la lectura de José Luis Aranguren «Moral y Sociedad. La moral española en el siglo XIX» Taurus Madrid, 1981; la excelente obra «El pensamiento utópico en el mundo occidental» (Tomo III) de F.E. Manuel y F.P. Manuel. Taurus. Madrid, 1984. También supone una aportación el prólogo de Antonio Bonet Correa en la obra de Alzola «Historia de las Obras Públicas en España». Colegio de Ingenieros de Caminos. Turner, 1981. (9) R.O.P. 1875, pág. 55. (10) R.O.P. 1924, pág. 201. (11) R.O.P. 1931, pág. 368. (12) R.O.P. 1931, pág. 394. «En mi última lección establezco mi balance profesional» por J. E. Ribera. R.O.P. 1936, pág. 205. Artículo necrológico por Vicente Machimbarrena. (13) R.O.P. 1936. (14) R.O.P. 1855, pág. 90. (15) R.O.P. 1866, pág. 14. (16) «De las obras públicas en España» por Joaquín Núñez de Prado. R.O.P. 1869, pág. 221. «Obras públicas en España» por M. R.O.P. 1870, pág. 214. (17) R.O.P. 1903, pág. 50. (18) R.O.P. 1903, pág. 378. (19) Sáez Ridruejo, Fernando «Ingenieros de Caminos del siglo XIX». Colegio de Ingenieros de Caminos, 1990. (20) R.O.P. 1901, pág. 389. Navarro Vera, *op. cit.* (21) En el tomo I de la Revista de 1912 hay varios artículos de Zafra sobre este asunto y sobre el cálculo de estructuras de hormigón armado. (22) R.O.P. 1936, pág. 205. José A. Fernández Ordóñez. Catálogo de la Exposición J. E. Ribera. Colegio de Ingenieros de Caminos, 1982. (23) R.O.P. 1931, pág. 165.