

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.

BIBLIOGRAFÍA

Bridge Engineering (*La Ingeniería de Puentes*) por J. A. L. WADDELL, Ingeniero.—Dos volúmenes encuadernados en tela de 2.177 páginas en total, con 284 figuras y 186 diagramas intercalados en el texto, 68 vistas de obras y 90 estados.—1.^a edición, John Wiley & Sons, New-York, editores, 1916.—Precio, 10 pesos neto.

El autor, renombrado Ingeniero norteamericano, miembro de varias y principales Corporaciones científicas, acaba de publicar con el título arriba consignado una importantísima obra que dedica al Emperador del Japón, en prueba de gratitud, por haber utilizado en varias ocasiones sus servicios el Gobierno de dicho país, así como también ha sido constructor de numerosos puentes en los Estados Unidos.

La obra de que se trata es, por consiguiente, el brillante resumen de toda una vida dedicada á la especialización en la construcción de los puentes, tanto en su parte teórica como en la práctica, y todo ello detallada y claramente expuesto en los dos gruesos tomos de que consta, divididos en 80 capítulos, con numerosísimas figuras, cuadros gráficos y vistas de los trabajos más interesantes.

El autor describe en primer término la evolución sufrida por la ingeniería de los puentes, que califica de verdadera ciencia actualmente, en vez de ser un arte como hace treinta años ó un oficio como hace setenta y cinco; justifica la necesidad de los Ingenieros especializados en esta rama de la construcción, como en todas las demás; describe los materiales ordinariamente empleados, y dedica un trabajo extenso al estudio detalladísimo de las diversas clases de aceros, al carbono ó especiales, y á la influencia de sus propiedades en el peso y precio de las diversas estructuras.

Dedica después cinco capítulos á la determinación de las cargas y sobrecargas de toda clase que pueden actuar sobre los puentes; en otros cinco se ocupa de la determinación de los esfuerzos sobre las diferentes piezas, incluso los debidos á la fuerza centrífuga en los tramos curvos, á las vibraciones y á la tracción; trata después en los 30 capítulos restantes del tomo I de las reglas generales para proyectar puentes, que condensa en cincuenta principios fundamentales y precisos; de la fijación de detalles, roblo-

nado y enlaces; las modificaciones impuestas por las exigencias de fábricas y talleres, y la clase de tráfico; los sistemas de piso; los arriostramientos; los puentes de vigas rectas, en Cantilever, en arco y suspendidos; los puentes móviles; los de madera; los de hormigón armado; fundaciones de toda clase y en especial los pilotajes y las por aire comprimido; la construcción de pilas, estribos, muros, las ataguías y dragados, la protección de las partes metálicas de las pilas y la de las márgenes; por último da reglas para la cercha de construcción que ha de darse á las diversas clases de vigas, y discute las ventajas ó inconvenientes recíprocos entre las vigas roblonadas y las articuladas. Todo ello está concienzuda y prolijamente documentado, y acompañado de amplias ilustraciones, gráficos y estados.

En el tomo II, próximamente igual que el I, consta de 36 capítulos que explican los datos requeridos para proyectar puentes, determinación del emplazamiento y del desagüe, régimen de la corriente, estudio de su cuenca hidrológica, sondeos, condiciones y datos particulares para los ríos navegables; la estética, economía y todos los demás elementos que deben apreciarse para los proyectos; cálculos de pesos y de coste; modo de inspeccionar los materiales y su mano de obra; la colocación y montaje en los diversos casos; examen, reconstrucción y reparación de puentes antiguos; averías en los mismos; especificaciones, contratos, administración, inspección, tarifas para el Ingeniero, responsabilidad y deberes del mismo y, por último, un glosario de vocablos técnicos usados en la construcción de los puentes y de obras que tienen relación con lo mismo.

El libro de Mr. Waddell es, por tanto, una obra completísima de estudio y de consulta para todo Ingeniero que haya de proyectar puentes actualmente, puesto que puede afirmarse ser una recopilación modernísima de cuanto se sabe y se ha construído, avalorada, además, con una experiencia personal copiosísima y una competencia verdaderamente excepcional en el asunto.

Por otra parte, justo, conveniente y necesario es que se vayan conociendo en Europa los tipos y procedimientos americanos aplicados á las diversas clases de obras, puesto que ello permitirá adoptar en cuenta que va entrando en la práctica corriente de las necesidades de la Ingeniería el empleo, cada vez más frecuente, de grandes luces en los puentes, y, por tanto, precisan conocimientos y medios de

proyectarlos y construirlos del modo más práctico, económico y conveniente posible, y para ello el Ingeniero encontrará, sin duda, una guía preciosa en este libro.

J. BORES Y ROMERO,
Inspector general de Caminos, Canales
y Puertos.

*
* *

Archivo geográfico de la Península ibérica, publicado por
EMILIO H. DEL VILLAR (1).

Acaba de publicarse el primer volumen de este Archivo, correspondiente al año 1916, en el que anualmente se irán consignando las novedades que afecten a la Geografía de nuestro país. Según el criterio del Sr. H. del Villar, expuesto en su obra *La definición y divisiones de la Geografía dentro de su concepto unitario actual* (Barcelona, 1915), la Geografía es la ciencia de la localización en la superficie terrestre, dando a la palabra *localización* el sentido de *situación en conexión* del objeto que se estudia con otros con los que tiene una relación objetiva. Esto permite incluir en el Archivo geográfico multitud de cuestiones de gran interés para el Ingeniero de Caminos, como se verá a continuación.

Como consecuencia del criterio adoptado para definir la Ciencia geográfica, se establecen para su estudio dos grandes divisiones: Geografía de Situación y Geografía de Conexión.

Coincide en gran parte la *Geografía de Situación* con la que suele llamarse Geografía matemática, y en ella se da cuenta del estado actual de la Cartografía española, reseñando los trabajos del Instituto Geográfico con sus publicaciones, el nuevo mapa militar de España, los trabajos de fotogrametría, la cartografía hidrográfica y otras varias cuestiones, terminando, como todos los demás asuntos tratados en el Archivo, con una documentada bibliografía, que ha de ser de gran utilidad.

En la *Geografía de Conexión* se establecen dos subdivisiones: la Geografía Analítica, que estudia por separado cada factor geográfico con sus localizaciones, y la Sintética, que se ocupa de la localización de todo el complejo geográfico.

El tomo publicado que, además de las novedades del último año, tenía que poner al día todos los problemas en él tratados, comprende las cuatro primeras secciones de las siete en que se divide la Geografía Analítica, reservándose las demás para el del año próximo.

La sección 1.^a, que se refiere al *Suelo*, muy rica en asuntos e ilustraciones fotográficas y cartográficas, contiene una descripción geológica de casi toda la Península con los estudios más recientes, como los de las mesetas castellanas y del glaciario, éste último con trabajos personales del Sr. H. del Villar.

La sección 2.^a, *Clima y aguas*, muy interesante para los Ingenieros, reseña los datos meteorológicos e hidrológicos publicados por los Centros oficiales, entre ellos las aguas potables de España, los principales pantanos y canales de riego, datos sobre el régimen de nuestros ríos, et-

cétera, mereciendo especial mención los datos referentes a estudios recientes sobre lagunas esteparias y glaciares, y, como trabajo original del Sr. H. del Villar, una clasificación geográfica de los climas de España, según la distribución anual de las lluvias (páginas 98 á 101).

Comprende la sección 3.^a la *Fitogeografía e industrias fitogénicas*, que no sólo se ocupa de la distribución geográfica de las plantas, sino que examina con detenimiento la Geografía agrícola y forestal.

Análogamente la sección 4.^a, *Zoogeografía*, comprende la información sobre zoogenia con las últimas estadísticas (1915) sobre ganadería mayor y menor.

Al final de cada sección figura la correspondiente bibliografía, que es muy completa.

En el tomo del año próximo, en preparación, se terminará la reseña hasta la actualidad de Geografía Analítica, examinando las secciones: 5.^a, *Industrias de transformación, transporte y comercio*; 6.^a, *Población*, y 7.^a, *Geografía prehistórica e histórica*. También se incluirá en dicho tomo la *Geografía Sintética* con las secciones de *Síntesis generales, Corografía y Oceanografía*, terminando con la *Metódica e Historia de la Geografía*, en la que figurará la crítica de los estudios geográficos en España.

El tomo publicado, redactado con gran corrección y editado primorosamente, se recomienda a toda persona culta y tiene especial interés para el Ingeniero de Caminos, constituyendo una obra de consulta, que será de gran utilidad en los Centros técnicos.

N. PUIG DE LA BELLACASA.

EL PROBLEMA DEL CONSUMIDOR EN PEQUEÑO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

S.-E. Doane (*Electrical World*).

En el Congreso celebrado en Filadelfia por la National Electric Light Association, la Comisión de instalaciones eléctricas en las casas-habitación ya existentes, presentó una Memoria, y anejo a ella el presente artículo, que es un resumen del conjunto de datos tomados por el autor en una información minuciosa verificada en Europa.

Según el autor, desde el punto de vista del consumidor en pequeño de energía eléctrica, el interés principal se concentra en Alemania y en algunas poblaciones de Italia; Austria y Suiza se han contentado únicamente con seguir las huellas de la marcha seguida por sus vecinas; Francia ha quedado muy retrasada. En Inglaterra no ha podido ser completa la información; pero de todos modos, ha sido lo suficiente para poder sentar que es en Alemania donde deben tomarse los datos más interesantes y más numerosos.

Para que la estación central pueda sacar el máximo de provecho de los consumidores en pequeño, es preciso resolver dos problemas distintos:

1.^o Es preciso *a priori* que el suministro de corriente sea provechoso para esta clase de consumidor; y

2.^o Es preciso asegurarse esta clientela.

Ambos problemas presentan muchos puntos comunes; por consiguiente, casi no es posible tratarlos por separado.

(1) Volumen de 256 páginas de 24,5 x 19 centímetros. Puede obtenerse en provincias, Portugal, Gibraltar y Marruecos mediante el giro de su importe, 10 pesetas, a la Dirección del Archivo, calle de la Villa, núm. 2, Madrid, añadiendo 0,50 pesetas cuando haya de remitirse a otros países.