

# Bibliografía

LA ECONOMÍA GENERAL EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PUENTES, por J. A. Waddell, Ingeniero-Consultor Norte-Americano. Traducido al francés por L. G. André. Un vol. in-8.º (16×25 cm) de 564 pp. 65 francos neto. Recargo 40%. Librairie Polytechnique Ch. Béranger—15—Rue des Saints Peres—París.

El tratado de *La Economía General en la Construcción de los Puentes*, cuya traducción francesa acaba de aparecer viene a coronar la carrera, excepcionalmente notable de su autor, el Ingeniero-Contratista Waddell.

Desde el punto de vista literario y técnico, ha podido M. Waddell acumular en su activo en 37 años, 22 folletos y publicaciones técnicas, un tratado, todavía más desarrollado, sobre el Establecimiento de los Puentes y una compilación de Publicaciones profesionales.

Su última obra, *Economía General*, no se puede clasificar ni en la categoría de los tratados didácticos, ni en la de los simples manuales.

Basado en una documentación tan personal como valiosa por la dificultad en reunirla, se refiere este nuevo trabajo a consideraciones particulares que los especialistas no consideran, o que han quedado como el monopolio exclusivo de las notabilidades de la profesión.

A pesar de su importancia fundamental reconocida, la *Economía General*, en

sus relaciones con la construcción de los puentes, no es profesada en los tratados especiales, ni expuesta con provecho por los maestros en esta materia; ha sido preciso que se reuniesen en una sola personalidad, como la de M. Waddell, el técnico, el teórico y el administrador, para que el mundo de los ingenieros, tanto los principiantes como los que han llegado a la cúspide de su carrera, pudieran llegar a aprovecharse de las lecciones de una larga experiencia y de una inteligencia elevada.

El interesante prefacio del autor y el Índice resumido de materias que acompañan a esta presentación, permitirán precisar, en la mente del lector francés, el valor del nuevo tratado.

Se ha confiado su traducción a un Ingeniero de la Ecole Centrale, que por su educación inglesa, perfeccionada por las humanidades clásicas francesas y completada por la práctica de los trabajos, ha podido garantizar la comprensión exacta del idioma y la competencia técnica requerida.

## PRÓLOGO DEL AUTOR

Nos hemos esforzado de dar cabida en nuestro trabajo a todos los temas posibles de importancia económica; si se notase la omisión de algunos es por no haber conocido su existencia.

Deseamos indicar también a nuestros colegas cual es según nuestra opinión,

el tipo de tratados sobre la Economía General que necesita cada especialista y de qué manera amplia y completa en lo posible, debería tratarse cada tema.

Como este tratado debe comprender en toda su amplitud el campo de la Economía General en la construcción de los Puentes, fué preciso incluir en él el resumen final de cuanto se relaciona con este tema y que englobe la sustancia de todas nuestras publicaciones económicas anteriores.

Hemos modificado y desarrollado,—cuando hemos podido hacerlo ventajosamente—todo lo que hemos escrito con anterioridad sobre un tema dado; pero cuando el asunto no era susceptible de mejora o de desarrollo, nos hemos limitado forzosamente a reproducirlo palabra por palabra.

En este prólogo encontrará el lector la explicación y la excusa por la impresión que la lectura de tal o cual página del tratado pueda dejarle, de algo que ya conoce.

En un sentido más general, esta obra es un tratado el tema de la Economía General en la Construcción de los Puentes.

Este principio director puede traslucirse en todo el desarrollo de la obra pues todos los temas están tratados en ella ampliamente, y la idea de evaluación está puesta constantemente en evidencia.

Llamamos la atención sobre un rasgo saliente de esta obra: rara vez en ella se tratan los problemas económicos por las matemáticas puras, y casi todas las fórmulas son semi-empíricas y semi-rationales. La razón de esto es que las cuestiones económicas relativas a los proyectos de puentes se presentan en condiciones demasiado complicadas para que se presten a soluciones mediante manipulaciones matemáticas.

Este hecho no ha sido siempre admitido por los ingenieros en sus escritos,

pues, desde hace treinta o cuarenta años, se han hecho numerosas tentativas para resolver matemáticamente problemas económicos importantes relativos a puentes, y las conclusiones a que se ha llegado han resultado reconocidamente erróneas y en general absolutamente inútiles.

Quizá algunos lectores tengan interés en saber por qué hemos incluido en este tratado el capítulo XLIV sobre «la economía general en la construcción de los puentes militares»; se trata en efecto, en un asunto del cual, antes de redactar este capítulo, no sabíamos prácticamente nada.

El mayor R. W. Lewis, ingeniero joven que había servido con distinción en el ejército norte-americano en los campos de batalla de Francia, hijo del coronel I. N. Lewis, inventor del famoso cañón que lleva su nombre, y que tanto ayudó a los aliados a ganar la guerra, se impuso, por casualidad de la obra que nos proponíamos publicar.

El Sr. Lewis vino a vernos y nos preguntó si acogeríamos favorablemente la sugestión de insertar en nuestro tratado un capítulo preparado oficialmente por el cuerpo de ingenieros militares, sobre la Economía General en la construcción de puentes militares.

Con nuestra aprobación, consultó al mayor general Beach, jefe de los Ingenieros, participándole de su deseo. El general aceptó escribir el prólogo de ese capítulo, y encargó al coronel B. S. Bond, con la colaboración de algunos de sus colegas oficiales, la redacción de esa reseña.

Estimamos que esta proposición trae un suplemento valioso a nuestro trabajo.

---

CURSO DE AERONÁUTICA, profesado en la Escuela de Aplicación de Ingenieros marítimos, por *Emile Leroux*, Ingeniero del Génie Maritime. Un vol. in-8.º (16×25) de 384 págs. con 166

figs. y 1 lámina. En rústica (750 grms). Precio neto: 56 francos. Librairie Polytechnique Ch. Béranger. 15—Rue des Saints-Pères.—París.

El desarrollo creciente de la navegación aérea confiere un interés particularísimo a las obras que tratan de Aeronáutica. Entre éstas, el Curso profesado por M. Leroux, en la Escuela de Aplicación del Génie Maritime, está llamado a ocupar un lugar preferente.

Preparado para un auditorio de ingenieros jóvenes, y por lo tanto, con formación general completa, el autor ha eliminado, por sistema, de su obra, todo lo que no sea del dominio exclusivo de la Aeronáutica. Ha podido así condensar en un volumen de dimensiones reducidas, los conocimientos esenciales que deben adquirir hoy, cuantos quieran especializarse en la técnica aeronáutica. Por esta consideración, su obra interesará igualmente a todos los que busquen datos precisos y recientes sobre los problemas de la navegación aérea.

Entre las ciencias aplicadas que rigen a la Aeronáutica, es sin duda, la Aerodinámica aquella cuyos progresos están ligados más estrechamente al porvenir de la locomoción nueva. Esta ciencia se ha perfeccionado considerablemente desde la aparición de la aviación, pero está todavía en pleno período de elaboración; por esto, no existía hasta hoy, ninguna obra didáctica que pusiera en evidencia el conjunto de los resultados adquiridos actualmente. La primera parte del curso viene a llenar felizmente este vacío. Todos cuantos, retraídos por una ardua presentación matemática, se contentaban con admitir sin verificarlos, los trabajos de Joukowski, de Prandtl o de Villat, apreciarán seguramente la exposición tan clara y accesible que hace M. Leroux, del principio y de las conse-

cuencias principales de estas teorías, aun cuando no permiten todavía explicarse, en forma enteramente satisfactoria, los fenómenos revelados por la experiencia, ni todavía menos, preverlos. Además, el autor ha resumido, en forma muy metódica, los resultados experimentales que se han obtenido en los principales laboratorios aerodinámicos, y este capítulo es uno de los más importantes de la obra.

Dos capítulos especiales constituyen igualmente una exposición de conjunto de los múltiples problemas planteados por el motor de aviación.

Vienen a aumentar todavía el interés del libro, los trabajos personales del autor. Es de notar en especial, un breve resumen de un método nuevo del cálculo de adaptación de las hélices y una aplicación de la teoría de la similitud en los flúidos a la determinación de un parámetro de cavitación. Este parámetro está llamado, sin duda, a desempeñar en el porvenir, un papel importante para explicar ciertos fenómenos que se producen en las grandes velocidades hacia las cuales va evolucionando sin cesar la navegación aérea.

En resumen, la obra del ingeniero Sr. Leroux, honra realmente a la técnica francesa y nos sentimos especialmente complacidos por haber sido llamados, entre los primeros, a atestiguarlo públicamente.

Honra, asimismo, en alto grado, a su autor que, aunque joven, se ha conquistado por el conjunto de su labor técnica ya considerable y especialmente notable, una reputación justificada entre sus camaradas de los grandes cuerpos de Ingenieros de la Marina y de la Aeronáutica.

G. FORTANT,

Ingeniero General de la Marina (C. R.), Inspector General en el Cuerpo de Aeronáutica.

SUMARIO

*Primera Parte. La Atmósfera y la Resistencia del Aire.*

Cap. I.—La Atmósfera.—Cap. II. La Resistencia del Aire.—Cap. III. Los resultados generales del estudio de la resistencia del aire.

*Segunda Parte. Los Aviones.*

Cap. IV. Descripción sumaria del Avión.—Cap. V. Estudio Aero-dinámico de los principales regímenes de vuelo del avión.—Cap. VI. La Hélice Aérea.—Cap. VII. Estudio completo de los principales regímenes de vuelo del avión.—

Cap. VIII. El Viraje.—Cap. IX. La Estabilidad.—Cap. X. Los Timones y los Comandos. El «Pilotaje».—Cap. XI. Estudio particular del Hidro-avión.—Cap. XII. Nociones sumarias sobre la Construcción de los aviones.—Cap. XIII El Motor de Aviación.—Cap. XIV. Dispositivos de conservación de Potencia en Altura.—Cap. XV. Los Ensayos en el Vuelo. (Medidas, y Pruebas).—Cap. XVI. Establecimiento de un Ante-Proyecto.

*Tercera Parte. Los Aerostatos.*

Cap. XVII. El Globo libre.—Cap. XVIII. Los Dirigibles.—Cap. XIX. Los Globos Cautivos.