

Bibliografía y Revista de Revistas

Conférences scientifiques.—Albert Turpain. Profesor de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Poitiers.

Primera fascícula.—El Nuevo Dominio de la Electricidad. La evolución de las teorías eléctricas —1. vol. × 62 p. 3 fig. 1924.—5 francos.

Segunda fascícula.—El alumbrado y la calefacción eléctrica. El nacimiento de una nueva lámpara incandescente. 1 vol. × 64 p. 22 fig.—1924.—5. fr.

Tercera fascícula.—El aire líquido (esbozo de la historia de la liquefacción de los gases: sus aplicaciones). El frío industrial y su utilización.—1 vol. × 60 p. 1924.—5 fr.

Cuarta fascícula.—De la prensa a brazo a la linotipia y a la electrotipografía (historia técnica y social de la imprenta). Las prensas de imprimir. Las máquinas de componer. 1 vol. × 98 p. 37 fig. —5 fr.

Quinta fascícula.—El cinematógrafo (su historia, sus progresos, su porvenir). La película en colores. La película parlante. 1 Vol. XII—84 p. 28 figs. 1924.—5 fr.

Gauthier-Villars et Cie., editores.

París, Quai des Grands Augustins 55.

Estos diversos temas tratados por uno de los físicos franceses más notables y profesor distinguido, han sido puestos al día en esta edición.

Los amantes del estudio encontrarán en las obras señaladas las teorías que engloban esos múltiples fenómenos, además de las grandes aplicaciones que penetran en el campo industrial, como por ejemplo:

Las ondas eléctricas; la teoría electromagnética de la luz y todas sus aplicaciones, la telegrafía y telefonía sin hilos, etc.

La historia del alumbrado, la muy curiosa de la lámpara incandescente, los detalles actuales de la fabricación de lamparillas, la calefacción eléctrica, su rendimiento práctico.

El aire líquido, los fríos límites y lo que nos enseñan respecto a la constitución de la materia. El frío industrial y su empleo.

El desarrollo de la impresión; los más recientes progresos de la tipografía y los puntos hacia donde se orientan las modernas aplicaciones de esa industria.

La invención del cinema, su técnica actual, el desarrollo considerable que aún debe alcanzar con las películas en colores y parlantes, que al fin parecen haberse obtenido en definitiva.

Thermodynamique. J. A. Ewing.—Traducción de R. Duchéne, 1 vol. 488 págs. 1924. 50 fr. Gauthier-Villars et Cie., editores. Quai des Grands-Augustins 55. París.

Prefacio del autor.—Aunque escrita primitivamente para ingenieros, esperamos que esta obra pueda ser útil a los estudiantes de ciencias que deseen adquirir los conocimientos técnicos de la Termodinámica, en el curso de sus estudios de Física.

Para presentar las nociones fundamentales de Termodinámica el autor ha adoptado un método que le ha sido sugerido por la experiencia que tiene en la enseñanza. Al principio se presentan estas nociones bajo una forma no matemática; el lector se familiariza con las realidades físicas y aprende a aplicarlas a problemas prácticos; entonces se le inicia en las relaciones matemáticas que existen entre dichas realidades. Este método aparece con dos ventajas: evita al estudiante poco familiarizado con las matemáticas el sentirse desilusionado desde el comienzo y permite al matemático representarse el sentido real de las fórmulas que emplea. Cuando el estudiante poco fuerte en matemáticas llega a tener que afrontar las relaciones de ese género, lo que debe hacer si desea ir más allá de los rudimentos de la Termodinámica, se encuentra con que le es fácil construir sobre los conceptos físicos que anteriormente ya ha admitido; no hay tal vez una manera mejor de aprender el sentido y el empleo de los coeficientes con derivados parciales, que aplicándolos a las teorías termodinámicas, cuando éstas se han comprendido bien.

De acuerdo con esto nuestro plan es comenzar por las nociones fundamentales y su aplicación práctica, dejando el estudio de las relaciones generales de la termodinámica para el fin de la obra. Finalmente, estas relaciones se aplican a las ecuaciones características de los flúidos y, en particular, al vapor, siguiendo el método de Callender.

El capítulo sobre los motores de combustión interna nos ha dado la ocasión de anotar algunos resultados de experiencias relativas a la energía interna y el calor específico de los gases, completándose más adelante este asunto con una nota anexa en la que hemos tratado de dar una exposición elemental sobre la teoría molecular.

En toda exposición de los elementos de la Termodinámica es importante presentar la noción de temperatura, de manera que los estudiantes lleguen por etapas sucesivas y lógicas a la noción de temperatura termodinámica. La marcha que hemos seguido consiste en suponer un gas ideal que sirva a la vez de sustancia termométrica y de materia puesta en juego en un ciclo de Carnot. Tenemos, así una escala de temperaturas que nos permite expresar provisoriamente el rendimiento de un ciclo de Carnot; de aquí no es difícil pasar al concepto de la escala de temperaturas termodinámicas.

¿Cómo debemos financiar nuestros caminos?—Engineering News Record, Enero 8, 1925.

La construcción de caminos ha llegado ya en los Estados Unidos a un límite mas allá del cual parece difícil que pase. Anualmente se invierte la enorme suma de 1 billón de dólares, cifra que, puede decirse, representa la capacidad máxima de construcción y también la de pago que el país puede resistir. La forma de obtener tan crecida cantidad todos los años, ha sido objeto últimamente de detenido estudio. A continuación extractamos los informes del Highway Transport Committee y el de la National Tax Association.

Como podrá verse, en general, ambas instituciones están de acuerdo. En resumen, sostienen que el

gasto total que demandan los caminos debe consultarse tratando de poner de acuerdo la capacidad de pago y las demandas del tráfico, que debe recurrirse a la emisión de bonos para hacer frente al esfuerzo inicial en un programa de construcción de carreteras, que los caminos principales o líneas troncos deben desarrollarse primero, y por último, que la obtención de los fondos por medio de impuestos debe quedar sujeta al principio de hacer pagar al contribuyente cantidades que guarden relación con los beneficios que obtiene de los caminos, antes que exigir de él el total de su capacidad de pago.

En este sentido el informe de la National Tax Association es más explícito al afirmar que el usufructuario directo de los caminos debe sufragar la mayor parte de su costo.

Informe del Highway Transport Committee.—Está formado este Comité por una reunión de miembros de Asociación Americana de Camineros y de la Cámara de Comercio Nacional de Automóviles. Las siguientes son algunas conclusiones de su informe:

1) El presupuesto anual de caminos debe ajustarse a las necesidades relativas de otros servicios públicos.

2) No debe mejorarse un camino invirtiendo en él mayor cantidad de la que se ahorra con la nueva calzada. La única medida para apreciar el grado de mejoramiento que se justifica en un camino, es la cantidad que gana el público por el menor costo del transporte.

3) En general los fondos para la construcción y mantenimiento de los caminos deben obtenerse de alguna de las 3 maneras siguientes:

a) En los estados en que la construcción de caminos está en la fase inicial de su desarrollo, debe recurrirse a la emisión de bonos para satisfacer aquella parte del desembolso anual, que sobrecargaría, ya sea a la propiedad afecta al camino o a los usufructuarios directos de él.

b) En los estados en que el programa de construcciones camineras se encuentra en desarrollo normal, se puede, en general, financiar las nuevas construcciones con los fondos corrientes, dejando la emisión de bonos para atender proyectos especiales.

c) En los estados en que se ha alcanzado a realizar todo el programa de mejoramiento caminero, sólo se necesitan fondos para la renovación y mantenimiento de lo construido y para ello deben bastar los fondos corrientes, salvo casos de emergencia.

4) Los bonos de caminos deben ser en serie y amortizarse a lo más después de 30 años.

5) Los bonos de caminos emitidos por sub-divisiones políticas deben ser en serie y no exceder de 20 años su período de amortización.

6) Las amortizaciones de las series de bonos deben arreglarse de manera que el gasto anual del servicio de esos bonos sea la más uniforme posible.

7) El costo de la construcción y mantenimiento de un sistema adecuado de caminos debe distribuirse en relación con los beneficios que de él se derivan. Estos beneficios pueden resumirse así:

a) Beneficios que obtiene la sociedad en general, como la influencia en la educación, salud, protección nacional y policial, servicios postales y de incendio, costo de la vida, etc.

- b) Beneficios que gozan determinados grupos, como los agricultores, industriales, mineros, etc.
 - c) Beneficios que obtienen las propiedades servidas.
 - d) Beneficios que alcanza el que usa el camino.
- 8) Los impuestos que gravan a los vehículos motores deben emplearse sólo en el mejoramiento de los caminos troncales e invertidos bajo la dirección del departamento de caminos del Estado.
- 9) Los caminos puramente locales deben financiarse con impuestos generales que se aplican a la localidad servida. Pueden aceptarse aquí impuestos especiales a las tierras adyacentes.
- 10) Cuando se trata de mejoras que se introducen en los caminos que sirven áreas congestionadas de población, debe tomarse en cuenta al aplicar el impuesto a las propiedades el incremento de valor que éstas pueden adquirir con los nuevos caminos abiertos.
- 11) El impuesto a los vehículos motores debe ser sencillo en su forma y distribuirse equitativamente entre las diferentes clases de ellos.
- 12) El Estado debe ser el solo agente que tenga facultad para gravar con impuestos los vehículos motores o a los que usan los caminos.

Informe de la National Tax Association.—Esta asociación está formada por diferentes economistas, profesores de Universidades, altos empleados de las direcciones de impuestos y representantes de fábricas de automóviles y camiones. A continuación damos un resumen de su informe.

Los gastos de mantenimiento deben ser suficientes para que el camino se conserve más o menos en las mismas condiciones que cuando fué construído. De aquí resulta que la teoría general de que el plazo de amortización de los bonos no debe exceder de la vida de una mejora, no es suficiente y debe buscarse otro criterio que permita determinar hasta dónde se justifican los préstamos.

En el período inicial de la construcción de una red extensa de caminos no sería prudente pretender financiar esos gastos contando solamente con los recursos ordinarios, puesto que esta política traería como consecuencia una sobrecarga intolerable en la comunidad, o bien un retardo inadmisible en el desarrollo del programa de construcciones y debe, por consiguiente, recurrirse a la emisión de bonos. Los estados que hayan alcanzado algún desarrollo en su programa de mejoramiento de sus caminos pueden gradualmente tender a la política de ir pagando a medida que se va construyendo (*pay-as-you-go*) lo que se obtiene en parte acortando el período de amortización de las nuevas emisiones y en parte aumentando la proporción del costo de las nuevas construcciones que se atiende con los fondos corrientes.

El costo de mantenimiento y renovación debe siempre financiarse con las entradas corrientes, a excepción de aquellos casos en que la renovación signifique una obra sustancialmente nueva.

Los bonos lanzados con fines camineros no deben tener más de 30 años de vida y de preferencia 20 años, debiendo ser en series.

Hoy día sólo subsisten en raras ocasiones aplicaciones del peaje, antiguamente el sistema predominante de impuesto. La llegada del automóvil trajo la necesidad imperiosa de una enorme red de caminos de buena calidad y arrojó sobre el Estado una carga que su sistema anticuado de impuestos lo hizo incapaz de afrontar. Una solución parcial del problema se buscó volviendo al sistema de co-

brarle al que usa el camino, bajo la forma de patentes especiales de automóviles y últimamente con el impuesto a la bencina; pero sin caer en el peaje.

"Las circunstancias tan diferentes en que los diversos estados se encuentran con respecto a las cargas provenientes del sistema de caminos, y el hecho de que las finanzas de Estados Unidos son el producto de una serie de circunstancias históricas y políticas, hacen imposible establecer una cifra que fije la proporción justa con que deben contribuir al financiamiento de los caminos los vehículos motores. Pero para todos los estados, a excepción de aquellos que aún se encuentran en el comienzo de una era de construcciones de caminos, los impuestos especiales sobre los que usan los caminos deben ser suficientes para sufragar una parte sustancial de los gastos del costo de construcción y servicio de la deuda de caminos, así como a la totalidad del gasto de mantenimiento de los caminos principales. Aprobamos esta política de ir cada vez cargando más a los que usan los caminos no sólo por ser esto un resultado inevitable de la presión de los hechos, sino también por estar ello de acuerdo con la equidad y la mayor expedición en conseguir los fondos".

El abandono del principio de arrojar sobre los beneficios los gastos en que incurren los estados al mejorar los caminos se debió principalmente a la influencia del concepto moderno de la solidaridad social, según el cual aparece como justo requerir de las clases poderosas el gasto necesario para implantar servicios de que van a gozar en gran parte las clases pobres.

Sin embargo, no hay duda alguna que los beneficios directos que se derivan del mejoramiento de los caminos van en primer lugar a los propietarios de automóviles y a aquellos que se sirven directamente del transporte en automóvil. Naturalmente, éstos no son todos los beneficios que de ese trabajo se derivan, pero sí son con mucho los más importantes; y de existir esos beneficios secundarios, el hecho no basta para argumentar contra el principio de cargar a los beneficiarios. En efecto, nadie pensaría en imponer a otros que pudieran recibir beneficios secundarios que resultaren de una captación de agua potable sino que a aquellos que directamente usan esa agua; y si alguna vez el Estado o las municipalidades se apartan de este principio, al financiar obras de esa naturaleza, lo hacen, no porque existen beneficiarios secundarios que se toman en consideración, sino para relevar de las clases pobres cargas que no pueden soportar, a pesar de ser ellas también directamente beneficiadas con las obras.

El argumento de la mayor expedición justifica también el resorte de imponer a los automóviles para financiar los caminos. En la mayor parte de los estados de Norte-América el contribuyente se encuentra fatigado al máximo a fin de hacer frente a los programas siempre crecientes de las necesidades públicas. Los impuestos a la propiedad parecen haber llegado al límite que la capacidad de pago y permite financiar todavía los caminos, recurriendo a impuestos adicionales sobre los inmuebles no resulta justificado. Lo es mucho más hacer pagar a los que usan los caminos en proporción a su uso.

El impuesto a los automóviles puede hacerse de dos maneras: por medio de patentes especiales y por el impuesto a la bencina. El primero de estos procedimientos permite tomar bien en cuenta los diferentes pesos de los vehículos, su carga útil y el tipo de su llanta, mientras que el impuesto a la gasolina sólo considera en globo estos factores, ya que resume el kilometraje andando, el peso transportado y la velocidad a que se ha llevado ese peso; que son los tres factores por los cuales el Estado entra a gastar en la conservación de sus caminos.

Otro factor que inclina en favor de las patentes es que los caminos se proyectan para un cierto

término medio de autos y uno que permanece todo el año en su garage y sólo sale en raras ocasiones al camino consumiendo, en consecuencia, muy poca bencina, no paga su correspondiente fracción del gasto anual que se presenta.

Las patentes deben fijarse con relación al peso bruto del vehículo, es decir, la suma de su peso propio y el útil y no sobre el precio del automóvil, puesto que si bien puede existir cierta relación entre el deterioro que ese vehículo causa al camino y su precio, esta relación es más sencilla de establecer con relación al peso total.

Por último recomienda el informe que el producto de los impuestos a los autos se invierta íntegramente en los gastos de caminos, fijando de antemano qué fracción de estos gastos van a costearse con aquellas entradas. En ningún caso deberá el Estado cobrar de los vehículos motores una cantidad mayor que la necesaria anual para caminos, puesto que constituirá así una evidente injusticia.

"El Sistema Ferroviario actual según la organización de los ferrocarriles alemanes".—Obra publicada bajo los auspicios del Ministro de Comunicaciones en Berlín y de las Direcciones Centrales de los Ferrocarriles Alemanes con la colaboración de algunos Directores de las Administraciones de los Ferrocarriles Alemanes y Profesores de Escuelas Superiores Técnicas, por el Ministro de Estado Hoff, el secretario de Estado Kumbier y el Ponente en el Ministerio de Comunicaciones Anger. Un vol. de 334 páginas. Casa Editorial de Reimar Hobbing, de Berlín. 1924.

La obra "El Sistema Ferroviario Actual, según la organización de los ferrocarriles alemanes", publicada en 1912, no tardó en llamar vivamente la atención de entendidos y profanos, encontrando la edición española una excelente acogida en España y los países de origen hispano, que la conceptuaban como una obra fundamental, única en su género, gracias a que los ferrocarriles alemanes constituyan en aquella época—como la siguen constituyendo a estas obras—una institución ejemplar y digna de toda ponderación.

El 1923 se publicó una segunda edición en alemán. Esta edición, que contiene muchas innovaciones de importancia, muestra que Alemania, no obstante las terribles sacudidas de la gran guerra mundial, siguió trabajando ininterrumpidamente en el desarrollo de su sistema ferroviario y está hoy a la altura de las circunstancias, particularmente desde el punto de vista técnico. El Dictamen de Dawes, que se ocupa detenidamente en los caminos de hierro de Alemania, confirma este perfeccionamiento expresamente y le tributa los elogios merecidos.

En vista de ello procedióse a la publicación de una segunda edición en castellano, la cual, sin duda alguna, hallará la misma buena acogida que la anterior en los países de habla española. Es cierto que algunos capítulos de la edición alemana no representan ni contienen íntegramente los últimos adelantos en este ramo, siendo así que muchos de ellos han estado sometidos a modificaciones y alteraciones continuas en los últimos meses (explotación, administración, economía, finanzas, tarifas, etc.), pero son, en general, modificaciones de poco valor práctico y escaso interés para el público hispano, razón por la cual hemos creído innecesarias su traducción y publicación.

En la edición que hemos recibido, se expone al criterio del público español e hispano-americano en sitio preferente, los capítulos técnicos, traducción fiel y precisa del original, si bien con ligeras e insignificantes modificaciones y abreviaciones en parajes de carácter esencialmente histórico y de escaso o ningún valor práctico para el lector de esta edición.

Para la mejor comprensión de la obra se hace constar que los Ferrocarriles alemanes constituyen actualmente una unidad que está bajo la dirección del Ministerio de Comunicaciones del Reich, pero que algunos de los estados confederados, como Prusia, Baviera, Sajonia, Wurtemberg y Baden cuentan en diferentes ramos técnicos con algunos tipos especiales de indiscutible importancia para el extranjero. De advertir es, sin embargo, que en las diferentes dependencias del ramo se trabaja continuamente por simplificar y unificar en lo posible estos ramos técnicos y el de la administración.

No dudamos que esta edición española del "Sistema Ferroviario Alemán" con su correspondiente anexo relativo a las más importantes empresas del ramo, encontrará en los países de habla española, como la encontró la primera edición de 1912, la acogida a que la hacen acreedora su contenido y los esfuerzos hechos por la Casa Editora para presentar lo más importante y digno de atención en el complicado ramo de los caminos de hierro.

Contribución a la teoría de los motores de combustión interna.—M. Brutzkus. —Un vol. —75 págs., 6 fig. 1923. 8 fr. Gauthier-Villars et Cia., editores. París.

Este libro contiene una teoría nueva de los motores de combustión interna. El autor se ha impuesto la tarea, hasta ahora no tomada en consideración, de determinar las condiciones que deben cumplirse a fin de que la reacción de la combustión se efectúe completamente en el corto espacio de tiempo de 0,04 segundos de que se dispone. La investigación se hace desde el punto de vista de las leyes de los equilibrios químicos.

Los resultados obtenidos dan una explicación enteramente nueva de muchas particularidades de la combustión en los motores. Así se obtienen explicaciones más generales y científicas sobre los procedimientos de explotación y el de presión constante.

Estas investigaciones explican muchos hechos que hasta ahora no habían recibido solución, como por ejemplo, la imposibilidad de aplicar el procedimiento Diesel a la combustión de los gases técnicos y el hecho de que los diferentes combustibles se quemen más lentamente unos que otros en los motores y den así mejores coeficientes de utilización.

Las conclusiones de este libro permiten determinar a priori el grado de conveniencia de un combustible determinado y la manera de emplearlo más ventajosamente en los motores de combustión interna y aun avaluar el rendimiento que puede proporcionar. Estas determinaciones son puntos esenciales de una teoría de los motores.

La concordancia de las consideraciones teóricas con nuestras experiencias prácticas prueban suficientemente la exactitud de las primeras. Esta nueva teoría será de gran importancia en la construcción práctica de los motores. Para citar un solo ejemplo bastará saber que de ella resulta que hay mayores dificultades de lo que hasta ahora se creía en sustituir la inyección por aire, en los motores Diesel, por la inyección mecánica.

Este libro da por primera vez una base científica a las esperanzas de poder tratar prácticamente los motores de combustión interna sin tanteos, como hasta ahora, sino que con conocimiento de causa, evitándose así muchos errores que resultan costosos.

Tabla de materias.—Introducción.—I Nociones y fórmulas de química teórica.—II La combustión en los motores.—III La combustión en los motores y la variación de la presión.—IV La combustión en los motores y la variación de las presiones parciales.—V La combustión en los motores y la variación

de la temperatura.—VI La acción conjunta de los tres factores.—VIII Los combustibles.—VIII El combustible y su rendimiento.—La teoría y la práctica.

ALGUNOS ARTICULOS APARECIDOS EN REVISTAS LLEGADAS DURANTE EL MES DE ENERO

La Technique Moderne. Dic. 15.—La industria de los sub-productos de la hulla. E. Langronges.
Los aviones de transporte. Lt. Colonel Martinot-Lagarde. La exposición internacional de la hulla blanca.—G. Manquat.

La aplicación de la ciencia a la industria francesa y el Instituto de Francia. George Claude.

Le Genie Civil.—Dic. 20.

Las nuevas tribunas de la cancha de carreras del bosque de Vincennes. Ch. Dautin. R. Brunschwig.

Las exploraciones de petróleo en Francia y el sondaje surtidor de Gabian (Herault)

La IX esima exposición internacional de la Arconáutica (fin). André Lesage.

La organización y los trabajos de la Hidro-Electric Puve-Commission de Ontario.

Dic 27.

Los ensayos controlados de vehículos eléctricos a acumuladores (Oct. 1924). Ch. Dantin.

Los efectos de la inercia en los aparatos ascensores y sus consecuencias. Armand Duchos.

La nueva central eléctrica de motores Diesel de la concesión francesa de Shangar.

El V Congreso Nacional de Trabajos Públicos (París 8-10 Dic. 1924).

Engineering News Record. Dic. 25.

El óxido de carbono en el túnel de Lubety, t. c. Fieldner, W. P. Yant, L. L.

Gasto de los sifones de Irrigación en California. L. Standish Hall.

Observaciones sobre los moluscos corredores de rocas en el concreto. W. R. Sadler, Z. Hughes. D.

Perjuicios causados por las olas en Río de Janeiro.

Recuerdos de construcciones en invierno en Columbia. A. M. Bouillon.

Edificios para oficinas y exposición de mueblerías.

Principios adoptados por la conferencia de seguridad de los caminos.

Enero 8.

El Río Colorado.

¿Cómo debemos financiar nuestros caminos?

Terminales marítimos y ferroviarios. Proyectos de 1924.

Enero 15.

Agua potable y alcantarillado en el Ruhr. D. Karls Smhoff.

Fundaciones pesadas en roca arenosa, Nebraska Rolkh H. Chambres.

Reposición de un puente metálico después de un descolgamiento de uno de los terraplenes de acceso. E. K. Triol.

Nuevos horizontes de la ingeniería de caminos modernos.

Mechanical Engineering.—Noviembre 1924.

Aeroplanos metálicos. Edmund Burke Carns.

Introducción al Helicóptero Alexander Klemin.

El desarrollo de una planta moderna de sedería. Sanford E. Thompson.

Algunos problemas en la construcción de artillería. J. B. Rose.

Un método para proyectar cañerías económicamente. H. K. Doolittle.

Comparación de la prueba de dureza por medio del péndulo de Hebert con otros métodos. J. O. Keller.

Enero 1925.

Modernos métodos de destilación de los aceites pesados. H. L. Debar.

Una revista de aplicaciones recientes de carbón pulverizado en calderas. Henry Kreisingen.

Efecto de la falta de precisión en el espaciamiento de los dientes de engranajes en su resistencia Lloyd J. Franklin.

Revue Generale des chemins de Fer.—Diciembre.

Utilización de la tracción automóvil en los servicios anexos de ferrocarril. M. de Lalande.

Nueva cerradura sistema Birlé para puertas de vagones de ferrocarril. M. Latrasse.

La Technique Moderne. Dic. 17.

Principios modernos en el alumbrado artificial. E. Plarinois.

Los metales ligeros en el Salón del Automóvil de 1924. R. de Fleury.

Los aparatos transportadores en las oficinas. J. Jacob.

Montaje en V de transformadores. G. Capavit.

El problema del carburante. La solución de M. Makhovine. A. Baule.

