

Los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos que, como los demás funcionarios del Estado, no desconocen todas las obligaciones que su cargo les impone, no podían permanecer silenciosos é inactivos ante los tristes acontecimientos que se desarrollan del otro lado del Estrecho.

Para llevar á cabo las construcciones militares que ante los muros de Melilla reclame el honor nacional, existe un distinguido Cuerpo de Ingenieros militares, que á sus indiscutibles conocimientos técnicos para levantarlas, reúne el valor característico de todo nuestro ejército para defenderlas.

Las necesidades de la guerra pudieran reclamar la ayuda en aquella plaza de algunos individuos de nuestro Cuerpo; por ello, y adelantándose á tales contingencias, la Comisión que lleva la representación de todos, y en nombre de los mismos, se presentó en los últimos días del próximo pasado mes de Octubre á su inmediato Jefe el Ilmo. Sr. Director general de Obras públicas, haciendo expresa manifestación de sus deseos de que el Gobierno cuente incondicionalmente con el Cuerpo de Caminos para todos aquellos servicios que, más ó menos relacionados con nuestra profesión, tenga por conveniente confiarle, dentro y fuera de cuanto terreno abarcan nuestras posesiones africanas.

Asegúrasenos que entre las víctimas producidas por la espantosa catástrofe de Santander se encuentra el Ayudante de las obras de aquel puerto, D. Lorenzo Delgrás, que acompañaba en su humanitario y filantró-

pico servicio á su Jefe el Ingeniero Sr. Santa María. Aunque este antiguo empleado no había ocupado nunca puesto en la plantilla del personal subalterno, su nombre va unido al de muchos y distinguidos Ingenieros que le han tenido á sus órdenes, y apreciado siempre en las provincias andaluzas como en las del Norte y hasta en la vecina nación de Portugal, donde con ellos había prestado importantes servicios, las grandes cualidades que le distinguían, inteligencia y actividad con que los llevaba á término.

Rendimos á su memoria el justo tributo que merece, lamentando el desastroso fin de tan digno funcionario.

BIBLIOGRAFÍA

Entre las novedades que han aparecido últimamente, merece citarse la obra del Ingeniero Giuseppe Sartori, titulada *Trasmissione Elettrica del Lavoro Meccanico*, publicada por la casa editorial *Ulrico Hoepli*, de Milán, cuyas obras, respecto de las diversas ramas que á la Ingeniería atañen han dado á esta casa una reputación merecidísima y la han colocado á la cabeza de las que se dedican á este género de publicaciones.

Como el libro lo merece, vamos á dar de él una ligera idea, lamentando que la falta de espacio y de tiempo nos impida hacer un artículo tan extenso como los méritos de la obra requieren.

Empezaremos indicando con el autor que la obra trata especialmente de la transmisión del trabajo mecánico propiamente dicho, entre dos pun-

tos, no de la transmisión eléctrica de la energía, en otra forma, de las varias en que se manifiesta, como luz, calor, etc., y de aquí el título del libro, que de otra suerte pudiera haberse llamado *Transmisión Eléctrica de la Energía*.

Divídese el libro en tres partes, precedidas de un prólogo, en el que el autor indica las razones que justifican la publicación de la obra, los autores en que se ha apoyado y la importancia que el asunto de que trata tiene en todos los países, terminando con una breve reseña histórica de los progresos realizados por Marcel Deprez, Fontaine y Ferraris en este sistema de transmisión.

La parte primera de la obra de Sartori divídese en dos capítulos, destinado el primero á recordar las principales nociones de Electrotecnia, á saber: los fenómenos y leyes del campo magnético, las de Ohm y Kirchhoff, que rigen la corriente eléctrica, los fenómenos de inducción electromagnética, las leyes de Lenz, y, en una palabra, cuantos antecedentes son necesarios para comprender el modo de funcionar de las dinamos generadoras y receptoras y la transmisión de la energía eléctrica por los conductores.

Trata el segundo capítulo de la primera parte, de las máquinas dinamos generadoras de la corriente eléctrica, y después de indicar las principales denominaciones se ocupa de las dinamos de corriente continua.

Estudia, en este caso, las posiciones más convenientes de los colectores ó cepillos, las reacciones del inducido, las corrientes de Foucault y los efectos de isteresis. Describe lige-

ramente luego, los distintos tipos de inducidos, según se devanen los carretes ú ovillos; indica el modo de calcular aproximadamente la fuerza electromotriz y los diversos procedimientos de excitación de la dinamo; indica la teoría de Hopkinson acerca de las dinamos, el cálculo de su rendimiento y las curvas características, terminando este capítulo segundo, con las dinamos de corriente alternativa y los transformadores.

La segunda parte de la obra, que es la más importante, comprende cuatro capítulos.

El primero trata de la transmisión eléctrica propiamente dicha, y en él se estudia el rendimiento de la transmisión y su representación gráfica y el rendimiento total del sistema completo. Se hacen luego algunas indicaciones acerca del empleo de las altas tensiones, del aislamiento de la línea y de las pérdidas de corriente. Por último, se hace el estudio de la línea propiamente dicha y de las secciones más adecuadas al transporte de un trabajo determinado, ya desde el punto de vista del mínimo gasto de explotación, ya desde el menor costo de establecimiento.

Los otros tres capítulos de esta segunda parte se dedican al estudio de los motores eléctricos.

El capítulo segundo trata de los motores de corriente continua, indicando las reacciones que existen entre la armadura y el campo magnético; la potencia, el valor del par motor, las curvas características y el rendimiento de esta clase de motores. Clasifica luego éstos, en motores con excitación independiente, motores excitados en serie, excitados en de-

rivación y con excitación mixta, estudiando en cada caso los procedimientos de regularización del régimen de marcha y la transmisión, según sea constante el potencial ó la intensidad de la corriente, terminando con el estudio de algunos motores especiales, como los de Reckenzaun, Immish, Oerlikon, Thomson-Houston y Spragne, y con el de los sistemas empleados para modificar la potencia y el sentido de la rotación en los motores.

En el capítulo tercero el autor se ocupa de los motores de corriente alternativa monofásicos, empezando por los sincrónicos ó de flujo inductor constante, para los que se indican el valor del par motor, las condiciones de marcha, el rendimiento, los procedimientos de excitación y cuantas circunstancias conviene conocer relativas al trabajo y regularización de esta clase de motores.

A este estudio sigue el de los motores asincrónicos ó de flujo inductor periódico, como son los excitados en serie, el de Eschenburg, y el de Mordey de corriente rectificada. Termina el capítulo tercero con el examen de los tipos verdaderamente industriales de motores sincrónicos de corriente alternativa, debidos uno á Ganz y otro á Leblanc.

La segunda parte de la obra que nos ocupa, concluye con el capítulo cuarto, que trata de los motores de campo magnético giratorio. Después de estudiar las propiedades de un campo de esta naturaleza, se examinan los motores asincrónicos bifásicos; á saber: el Tesla, el Leblanc y el de Brown; sigue á este estudio el de los motores sincrónicos bifásicos de

Tesla y de Schuckert, y el de los motores asincrónicos trifásicos de Dobrowolski y Siemens, para concluir con el examen de los tipos de motores industriales de campo Ferraris, tales como los fabrican las casas Oerlikon y Schuckert, y la Compañía *Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft*.

La parte tercera de la obra del Ingeniero Sartori describe varias instalaciones de transmisión del trabajo ejecutadas en Europa, unas de corriente continua como las de Génova, Kriegstetten, Trento, Locle, etc., y otras de corriente alternativa y polifásica, como son las de Cassel, Roma, Lauffen-Francfort, Heilbron, Baden y otras varias que el autor estudia.

Termina éste su libro con un apéndice acerca de la elección del mejor sistema de transmisión en el caso de la distribución simultánea de fuerza y de luz.

El ligero examen que hemos hecho de la obra del Sr. Sartori demuestra que es la más completa que hasta el día existe respecto del asunto que trata, y que en ella se encuentra condensado un estudio completo de todos los motores eléctricos hoy en uso, tanto desde el punto de vista técnico como desde el práctico de aplicación. Añádese á esto que la obra está escrita con la claridad y concisión que distingue á los autores italianos, perfectamente impresa y llena de excelentes grabados que facilitan la inteligencia del texto.

No dudamos, en vista de tales ventajas, en recomendarla á las personas que se dediquen á esta clase de estudios, y en felicitar en primer término al autor y en segundo á la casa editorial Ulrico Hoepli, que tanto contri-

buye con sus excelentes publicaciones á facilitar y difundir la enseñanza de la Ingeniería.

R. DE U.

ÍNDICE DE LAS PUBLICACIONES RELACIONADAS
CON LA PROFESIÓN DEL INGENIERO

Boletín de Obras públicas.—Núm. 41.—Madrid 1.º de Noviembre de 1893.—*Sumario:* Necesidad del restablecimiento de la Escuela general preparatoria de Ingenieros y Arquitectos, reformada, para dar solución satisfactoria al problema, hoy planteado, á causa del considerable número de Ingenieros que esperan el ingreso á que tienen derecho en los Cuerpos al servicio del Estado (conclusión).—Ferrocarril eléctrico subterráneo en Bruselas.—*Sección oficial:* Movimiento del personal de Obras públicas.—Dirección general de Obras públicas.—Distribución del personal de Sobrestantes de Obras públicas en 1.º de Octubre de 1893.—*Corporaciones.*—*Sección de noticias y variedades.*—*Subastas.*

Boletín de Obras públicas.—Núm. 42.—Madrid 8 de Noviembre de 1893.—*Sumario:* Resistencia de materiales.—Estudio sobre las explosiones de los generadores de vapor, por M. A. Vitz.—Explosión de las calderas.—*Sección oficial:* Movimiento del personal de Obras públicas.—*Ministerio de Fomento.*—Reales decretos.—Vacante.—*Sección de noticias y variedades.*—*Subastas.*

El Fomento.—Núm. 615.—Madrid 1.º de Noviembre de 1893.—*Sumario:* Discromatopsia.—Necesidad del establecimiento de la Escuela general preparatoria de Ingenieros y Arquitectos, reformada, para dar solución satisfactoria al problema hoy planteado á causa del considerable número de Ingenieros que esperan el ingreso á que tienen derecho en los Cuerpos al servicio del Estado.—Movimiento del personal de Obras públicas, Montes, Minas.—*Necrología.*—*Noticias.*

Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería.—Núm. 1.463.—*Sumario.*—*Sección científico-industrial:* Las antiguas minas de cobre y cobalto del Aramo, descubiertas por el Ingeniero Sr. Van Straalen, por Alfonso Dory.—Un poco de Geología aplicada, por Ricardo Guardiola.—La estadística minera de los años 1889 y 1890, por R. Oriol.—*Variedades:* El Tratado con Alemania.—Ferrocarril de Calatayud á Teruel y Sagunto.—Las minas de plomo de las Compañías inglesas de Linares.—La suscripción para el desagüe de Almagrera.—El personal de las grandes Compañías de ferrocarriles.—Planchas de blindaje.—Nuevo puente.—Minería en Filipinas.—*Bibliografía.*—*Advertencia.*—*Sección mercantil:* Revista de mercados.—Precios corrientes nacionales y extranjeros.

SUPLEMENTO.—*Ingeniería municipal:* Aguas para Fuencarral.—Aguas para Manila.—La transformación de corrientes alternativas en continuas.—Las aguas de Bilbao.—La estación definitiva en Cádiz.—El ferrocarril elevado de Liverpool.—Los acumuladores de Tommasi.—Teléfonos interurbanos.—Láminas 5.ª y 6.ª.—Minas de cobre y cobalto del Aramo en Asturias.

Revista Minera, Metalúrgica y de Ingeniería.—Núm. 1.464.—Madrid 8 de Noviembre de 1893.—*Sumario.*—*Sección científico-industrial:* El Tratado con Alemania, por E. Disdier.—La nueva era de la plata.—Un poco de Geología aplicada, por Ricardo Guardiola.—*Sección oficial:* Títulos de Ingenieros.—*Variedades:* La catástrofe de Santander.—El puerto de Gijón.—El desagüe general de Herrerías.—La Escuela azucarera belga de Glons.—Minas de calamina.—Azogue para la industria nacional.—Los materiales refractarios españoles.—Movimiento del personal.—*Noticia varia.*—*Sección mercantil:* Revista de mercados.—Precios corrientes nacionales y extranjeros.