

neros, que en Francia se dividen en tres categorías de peones y otras tantas de capataces con salarios crecientes para estimular su celo, son distintos de uno á otro departamento y de un año á otro, fijándose anualmente por el Prefecto, á propuesta del Ingeniero Jefe, con arreglo á los precios medios que alcanzan los jornales de bracero en cada localidad, procedimiento muy racional y cuya aplicación en España produciría con certeza economías nada despreciables.

Otro tanto puede decirse del acopio ó suministro de piedra machacada, cuyas contratas alcanzan en Francia cinco años de duración, pudiendo por tanto prepararse y organizarse los trabajos con toda holgura y gran reducción de coste. En España, por el contrario, estas contratas sólo comprenden los acopios de un año, debiendo realizarse en un plazo corto, que coincide frecuentemente con trabajos agrícolas muy absorbentes (siembra, siega, etc.), ó con accidentes atmosféricos (lluvias ó nevadas) que dificultan y encarecen notablemente su coste.

Entre las muchas comparaciones que el extenso preámbulo presenta no puede citar ejemplo alguno de realización por el sistema de contrata del servicio de conservación de carreteras, sistema que con tanta claridad como fundamento han condenado y proscrito autoridades de gran peso en la materia.»

BIBLIOGRAFÍA

La casa editorial Baudry et C.^a, de París, nos ha remitido un ejemplar de un *Tratado de Topografía* que acaba de pu-

blicar, debido á la pluma del Ingeniero Jefe de Minas Mr. A. Pelletán.

La obra se recomienda por el excelente método empleado en la exposición y por los importantes capítulos que consagra al estudio detallado del levantamiento y orientación de planos de subterráneos, asunto interesante, pues si bien los métodos topográficos que hay que emplear en los trabajos, según se refieran á la superficie de la tierra ó á su interior, se fundan en los mismos principios generales, presentan, sin embargo, grandes divergencias en su aplicación.

Compréndese desde luego la dificultad que encierra el problema cuando por la naturaleza magnética del subsuelo no pueden utilizarse las indicaciones de la brújula, y se halle el topógrafo imposibilitado de extender la red topográfica al exterior para enlazarla directamente con la de la superficie.

La última parte de la obra se ocupa de la teoría de errores expuesta con suma claridad, y del estudio de la compensación teórica y aplicada á los trabajos propios de la topografía.

Al final aparecen dos tablas muy útiles; la primera destinada á la conversión de grados sexagesimales en centesimales y viceversa, y la segunda á la «reducción de ángulos á la época media», cuyo objeto es facilitar los cálculos que lleva consigo la orientación de planos por medio de observaciones astronómicas.

La obra consta de un volumen en 8.^o mayor, y su precio es de 15 francos, incluida la encuadernación.

A. F.

La casa editorial de París, Baudry y Compañía, ha tenido la amabilidad de remitirnos el *Manuel pratique d'éclairage électrique* de Em. Cahen, Ingeniero de los talleres de construcción de las manufacturas del Estado.

Este Manual no abarca el problema completo de un servicio de alumbrado

-TRATADOS

7

eléctrico general, por medio de oficinas centrales en donde se produce la energía eléctrica. Se dirige principalmente á las personas ó industriales que necesiten establecer este alumbrado en un edificio ó taller, y encierra desde este punto de visto numerosos datos y noticias muy convenientes, materia que nos induce á dar una ligera idea de esta obrita, y á recomendarla á los particulares que deseen hacer una instalación de alumbrado en sus fincas.

Divide el autor su trabajo en siete secciones ó partes. Trata en la primera de las unidades eléctricas más comúnmente usadas y de su definición, y explica también sucintamente las leyes de Ohm y de Kirchhoff.

La segunda parte está dedicada á los generadores de energía eléctrica en su forma de máquinas magneto-eléctricas y dinamo-eléctricas. Explica los distintos sistemas de excitación de estas últimas, el acuñado y arreglo de los cepillos colectores, la manera de dirigir la marcha de la dinamo por medio de los voltímetros, amperómetros y resistencias, terminando con los distintos métodos que se siguen para agrupar las dinamos.

En la parte tercera estudia el autor los acumuladores, su instalación, capacidad y fuerza electromotriz; el modo de cargarlos, así como el de descargarlos, su modo de agrupación, las precauciones que deben tenerse para conservarlos y reemplazar las placas, y por último, el empleo de los acumuladores como depósitos de energía, es decir, como volantes que regulan el trabajo de una instalación eléctrica.

La parte cuarta, que es la más importante de la obra, se refiere á la distribución de la energía eléctrica para emplearla en el alumbrado y comprende tres capítulos.

En el primero se definen las distintas unidades de intensidad luminosa y los fotómetros más usados.

Trata el segundo del alumbrado por

lámparas de incandescencia. Se indican las propiedades de estas lámparas, su intensidad luminosa, sus condiciones de voltaje y de corriente, su instalación, el cálculo de los conductores y de las resistencias supletorias, y todos cuantos detalles deben tenerse presentes según sean dinamos ó acumuladores los generadores de la energía eléctrica.

El capítulo tercero de esta cuarta parte se ocupa del alumbrado por lámparas de arco, indicando los distintos tipos de reguladores más empleados, la fuerza electromotriz é intensidad eléctrica correspondiente, el trabajo absorbido, el modo de montar estos reguladores, ya en serie, ya en derivación, los reostatos para regularizar su marcha, y su modo de instalación según se empleen dinamos ó acumuladores.

La parte quinta del Manual trata de las disposiciones generales de las canalizaciones; pero como conforme indicamos la obra se refiere exclusivamente al caso de las instalaciones privadas, esta parte del libro tiene cortísima extensión y únicamente se dan en ella ideas muy sucintas acerca del aislamiento de los conductores, de los empalmes, interruptores ó conmutadores, cortacircuitos, pararrayos y cuadros de distribución.

La sexta parte encierra datos completos acerca del precio de todos los aparatos que se emplean en estas instalaciones, así como del gasto de conservación y del costo del alumbrado eléctrico, terminando con datos comparativos referentes al alumbrado por gas.

Por último, la séptima parte presenta ejemplos de instalaciones privadas, estudiando tres casos; según se tome la energía de un conductor alimentado por una oficina ó fábrica central, ya se use una dinamo especial, ó se empleen dinamos en combinación con acumuladores.

Los distintos asuntos que comprenden las siete secciones citadas están tratados en el Manual de Mr. Cahen con claridad

suma y desde un punto de vista completamente práctico, y se acompañan las figuras esquemáticas necesarias para la fácil inteligencia del texto.

No dudamos, en atención á las condiciones que reúne esta obrita, en recomendarla á todas aquellas personas á quienes interesa conocer pronto y sin gran trabajo los detalles todos de una instalación privada de alumbrado eléctrico.

R. DE U.

El editor Baudry, de Paris, acaba de publicar un *Bareme des pontres métalliques*, cuyo objeto señala su autor el Ingeniero M. Pascal al principio de la misma obra: facilitar el empleo práctico de las vigas metálicas, dando las secciones, pesos por metro lineal, momentos de inercia, esfuerzos por milímetro cuadrado y máxima carga que pueden soportar las vigas de nervio continuo ó en celosía, y compuestas de escuadras ó hierros en ángulo y palastros horizontales en las cabezas.

Tanto para una como para otra clase de vigas, considera alturas variables de 0,20 á un metro, y las escuadras varían desde las de $\frac{30 \times 30}{5}$ hasta las de $\frac{100 \times 100}{12}$, habiendo cuidado de escoger hierros de anchuras y espesores corrientes en el comercio, y establecer, como dice el autor, relaciones racionales y prácticas entre la altura de las secciones, el espesor de los nervios, las dimensiones de las escuadras y las anchuras de los palastros de cabeza.

Para cada una de las secciones que incluye, después de dar su peso por metro y su módulo de resistencia, estampa la carga uniformemente distribuida que puede soportar para nueve luces, que varían generalmente de medio en medio metro, y para dos distintos coeficientes de resistencia, para seis y para ocho kilogramos por mm².

La misma disposición que para las vigas de pared llena, sigue para las vigas

de celosía; las tablas dan inmediatamente la composición de las cabezas de las vigas, y una sucinta explicación preliminar enseña el cálculo rápido de las secciones de las barras para los seis tipos que incluye: sencillos, simétricos y no simétricos, combinados y múltiples.

Finalmente, en su último capítulo se incluyen diversos datos relativos á roblo- nes y pesos de diversas secciones y tablas análogas á las de los capítulos anteriores para gran número de hierros en I y para los usuales en C.

Creemos el libro, en efecto, de gran interés práctico, y damos las gracias al editor por su envío á esta Redacción.

P. M.

ÍNDICE

DE LAS PUBLICACIONES RELACIONADAS
CON LA PROFESIÓN DEL INGENIERO

Boletín de Obras públicas.—Núm. 17.—Madrid 1.º de Mayo de 1893.—*Sumario.*—Pretensión de los Ingenieros militares.—*Ministerio de Fomento:* Disposiciones oficiales.—Movimiento del personal.—Sección de noticias y variedades.—Adjudicaciones.—Subastas.

Boletín de Obras públicas.—Núm. 18.—Madrid 8 de Mayo de 1893.—*Sumario.*—Las líneas aéreas de bronce silicioso.—Movimiento del personal.—*Ministerio de Fomento:* Disposiciones oficiales.—Distribución del personal de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.—Sección de noticias y variedades.—Adjudicaciones.—Subastas.

El Fomento.—Núm. 591.—Madrid 1.º de Mayo de 1893.—*Sumario.*—Advertencias.—Sobre las economías.—*Ministerio de Fomento:* Disposiciones oficiales.—Movimiento del personal de Obras públicas.—Noticias.

El Fomento.—Núm. 592.—Madrid 8 de Mayo de 1893.—*Sumario.*—Advertencias.—Provisión de vacantes de Ingenieros de Caminos en Ultramar.—Más sobre econo-