

# REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS

FUNDADA Y SOSTENIDA POR EL CUERPO NACIONAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

**Redactor-Presidente**..... Excmo. é Ilmo. Sr. D. Leonardo de Tejada, Inspector general del Cuerpo.  
**Redactores**..... Los Sres. Presidentes de las Comisiones regionales de Ingenieros.  
 D. Luis Gaztelu, Profesor de la Escuela de Caminos.  
 D. Manuel Malquer, Ingeniero del mismo Cuerpo, *Secretario*.  
**Colaboradores**..... Todos los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

SE PUBLICA LOS JUEVES

Redacción y Administración: Puerta del Sol, 9, pral.

## La Industria y las Obras públicas.

### DINAMOS LABOUR

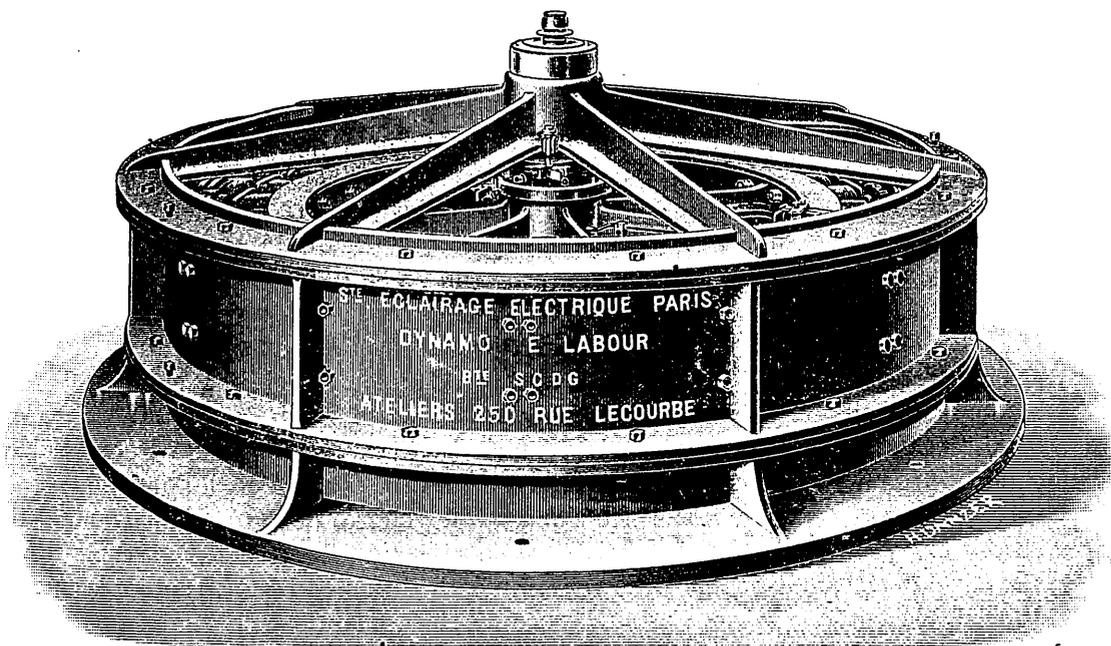
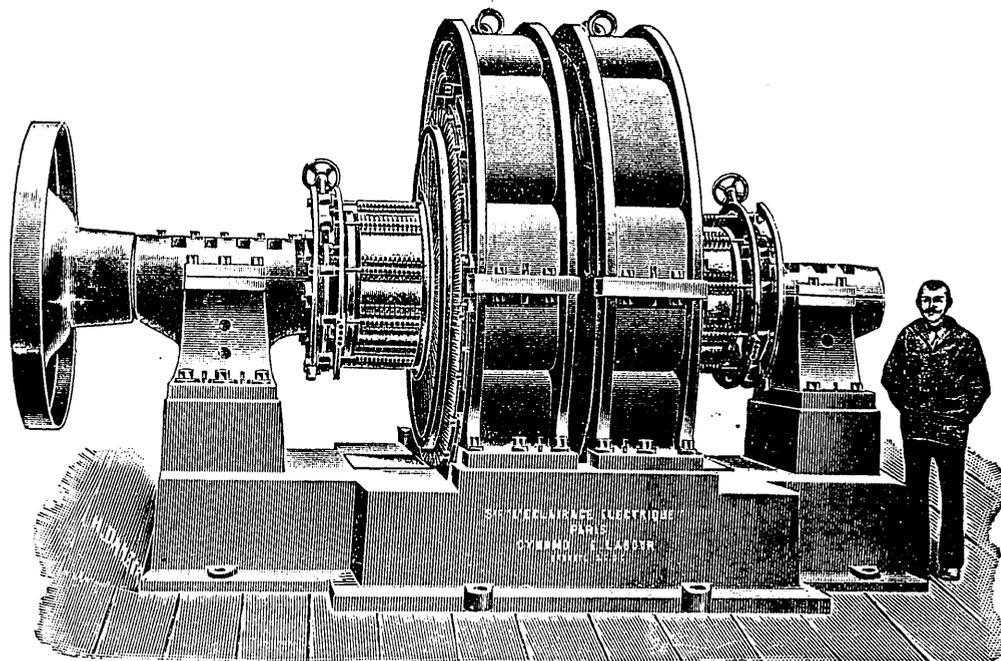
Société L'Eclairage électrique.

Se construyen por la Sociedad *L'Eclairage électrique*, bipolares ó multipolares. En la bipolar los inductores son del tipo Manchester; comprenden dos carretes establecidos sobre un armazón metálico que sostiene los aisladores y piezas de conexión. Para disminuir la reacción del inducido está dividido éste por planos paralelos á las espiras. Esto permite fijar las escobillas en una posición invariable, no dependiendo del gasto de la máquina. El inducido es de anillo ó de tambor. Su núcleo ó alma está formado de palastros de poco espesor aislados y provisto de ranuras que alojan unos tirantes de

bronce para sujetar á dichos palastros. Los conductores son de cable, para disminuir las corrientes Foucault. Los inductores son desmontables, lo que facilita la inspección del inducido. Este tipo de dinamo se construye hasta de

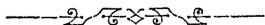
17,5 kilowatts. El voltaje normal es 110, pero puede llegar hasta 1.000.

Las dinamos multipolares (fig. 1.<sup>a</sup>) se emplean cuando se trata de potencias mayores de 20 kilowatts. Estas máquinas se hacen de 4, 6, 8 ó 10 polos. Los núcleos ó almas de los electroimanes, de acero dulce, están dispuestos, según los radios, de una corona de corona; y para disminuir la reacción del inducido están también divididos. La corona exterior es desmontable y reúne las condiciones descritas para la dinamo bipolar. El modelo



representado se construye hasta para 350 kilowatts.

Para los usos electro-metalúrgicos se emplea el tipo de la figura 2.ª, de eje vertical, que puede acoplarse directamente al de una turbina.



## EL ILMO. SR. D. JOSÉ BORREGÓN

INSPECTOR GENERAL DE SEGUNDA CLASE

El elogio fúnebre del que fué por delante en el camino de la sepultura es deuda del amigo verdadero, y como Borregón me tuvo por el primero de los suyos en cincuenta y dos años de fraternal afecto, nunca turbado por el más leve desabrimiento, no puedo ni quiero excusar el cumplimiento de obligación tan sagrada. Uno al lado de otro aparecieron nuestros nombres en la lista de ingreso en la Escuela de Caminos, los dos constan en las mismas actas y votaciones de la Junta Consultiva del Cuerpo, y razón será que, acaso por la vez postrera, se enlacen en este sencillo homenaje, firmado con el mío y encabezado con el suyo.

D. José Borregón y López, nacido el 31 de Octubre de 1828, perteneció á una familia de posición modesta, ameno trato y severas costumbres, en cuyo seno aprendió el amor al trabajo y la resignación en las adversidades. Inclinado á los estudios científicos, abrazó con tésón y entusiasmo nuestra carrera, logrando en 1846 entrar en la Escuela con el número 5 entre 22 candidatos aprobados. Fué nombrado aspirante segundo en 1851, Ingeniero segundo en 1853, Ingeniero primero en 1857 y Jefe de segunda clase en 1862. En todo este tiempo sirvió como Ingeniero subalterno en las provincias de León, Albacete, Murcia, Alicante, Guadalajara y Salamanca, y entre la gran diversidad de sus muchos trabajos merecen especial mención las obras y proyectos de faros de las costas de Murcia y Alicante, donde construyó el de Águilas y proyectó los de la isla Hormiga y de los cabos de Palos y San Antonio y la Escuela de Torreros de la isla Tabarca. Hizo también el estudio de mejora del puerto de Cartagena, donde propuso ya, en 1856, aplicar la electricidad á la luz de la Laja, y la instalación del telégrafo eléctrico de Alicante á Murcia y Cartagena, campaña penosísima que le valió expresivos elogios del Inspector en visita y de la Dirección general de Obras públicas. Después de desempeñar por pocos meses, y en calidad de interino, la Secretaría de algunas Secciones de la Junta Consultiva, fué destinado á principios de 1860 á la provincia de Segovia para ejercer las funciones de Jefe, en las cuales fué confirmado al recibir el ascenso en la citada fecha de 1862, y en ellas continuó hasta 1870, dando gran impulso á todas las obras de la comarca y conquistando tal autoridad y tan alto aprecio de las personas más importantes de la localidad, que nada se hacía ni resolvía respecto de los intereses públicos sin que el Ingeniero Jefe fuera consultado y atendido; distinción muy merecida por su rectitud, su actividad, su desinterés y el admirable don de gentes que poseía.

Condiciones tan sólidas, recompensadas en 1865 con la encomienda de Isabel la Católica, abrieron á nuestro compañero nuevo campo de acción en el servicio de empresas particulares. Habíase concedido la construcción del muelle

de San Beltrán, en el puerto de Barcelona, á una Sociedad, tan descuidadamente regida, que no había procurado dar principio á las obras en el plazo prescrito por las condiciones, y que vencía en la indicada fecha de 1870. Advertidos, sin embargo, por la impaciencia de los contrarios, que se adelantaron á pedir la declaración de caducidad para el día preciso en que el referido plazo venciera, acudieron los interesados á Borregón, que tomó á su cargo la dirección del negocio, y no sólo empezó á tiempo los trabajos, sino que los prosiguió y terminó en medio de la más ruda y violenta oposición de la Junta del Puerto y otras Corporaciones locales, mal avenidas con el sistema de libertad y descentralización que entonces dominaba en la política administrativa. No es cosa extraña ver á los que más claman por descentralización y autonomía, revolverse airados contra todo intento de descentralizar aquello que se encuentra bajo su mano y autoridad; y si bien se mira lo que hay en el fondo de ciertos programas de moda, no se verá otra cosa que el plan y deseo de restablecer el dominio que en el antiguo régimen ejercía una ciudad sobre provincias que se han emancipado de él por el sistema liberal.

Acabañas las obras del muelle de San Beltrán, pasó Borregón á dirigir las del puerto de Cádiz, á cargo, primero de una Sociedad civil, y después de la testamentaria de Montañés. Allí construyó el muelle de la Pescadería y 400 metros del de San Felipe, haciéndose notar por la sencillez y baratura de los medios empleados, con grande admiración de Ingenieros propios y extraños que visitaron la localidad, y recibiendo al final la encomienda de Carlos III como público reconocimiento de su mérito.

Volvió al servicio activo en 1882, no sin haber empleado, hacia 1874, algún tiempo en estudiar la importante cuestión del aprovechamiento del agua de las famosas lagunas de Ruidera, asunto sobre el cual ha dejado escrita una luminosa Memoria, y ocupó muy pronto una Secretaría de Sección de la Junta Consultiva, hasta que á fines de 1884, tres años después de haber ascendido á Ingeniero Jefe de primera clase y al siguiente de la repentina pérdida de su primera esposa, pidió pasar á Filipinas en calidad de Inspector general.

Con este empleo y la categoría de Jefe de Administración de primera clase, empezó su vida ultramarina el mismo día que empezaba el año de 1885, y tres años justos después recibió el ascenso á Jefe superior de Administración civil. Durante su permanencia en el archipiélago visitó todas las islas y promovió, con gran empeño, la redacción de proyectos de puentes, que no bajaron de 50 por año, principalmente para las islas Visayas, con lo cual se preparó y facilitó lo necesario para que después de su salida se construyeran muchas de tan importantes obras. También se levantaron en su tiempo no pocas construcciones urbanas y religiosas, debiéndose notar que por la falta de Ingenieros de Caminos y de Arquitectos tuvo que aceptar como subalternos á Ingenieros militares.

De regreso á la península, en Julio de 1891, volvió á servir en la Junta Consultiva, primero como Secretario general, y en Febrero de 1893 como Vocal agregado, hasta su ascenso á Inspector general de segunda clase efectivo en el escalafón de la península, que le correspondió en Enero de 1896. En esta situación le sorprendió la muerte en 27 de Octubre de 1898, cuando ya pensaba en solicitar su jubilación y retirarse á vivir en Guadalajara.