

El funicular de Mont-Dore-les-Bains.

El funicular del Vesubio.

El funicular de Vevey-Pélerin.

El funicular de Bienne-Eribard.

El funicular de Lausanne-Ligual.

El funicular de Gurten (Berna).

El funicular de Isarder (Interlaken).

El funicular de Schatralp (Davos).

La construcción de la parte mecánica, torno, motor y vía, ha sido hecha por la fundición de Berna, en Berna (Suiza).

La construcción del motor eléctrico, por la Sociedad Aliath, en París.

El viaducto de hormigón armado, por la Sociedad Thorrand et C^o, en Niza.

La corriente eléctrica ha sido suministrada por la Société des Grands Travaux, de Marsella.

El cable, que trabaja á lo sumo á 2.997 kilogramos en carga normal, fué sometido en la Escuela Politécnica de Zurich, el día 14 de Junio de 1909, á un trabajo que resistió 36.000 kilogramos. Trabaja, por lo tanto, á menos del décimo de su carga de rotura.

(L'Eclaireur.)

El Laboratorio de ensayos del Conservatorio Nacional de Artes y Oficios de Francia.

La Memoria acerca del funcionamiento del Laboratorio de Ensayos del Conservatorio Nacional de Artes y Oficios de Francia acaba de publicarse. Ha sido hecha por M. L. Guillet, Profesor en el Conservatorio de Artes y Oficios, miembro de la Comisión técnica del Laboratorio.

Este documento suministra un cierto número de reseñas de las más interesantes para los industriales, y pensando que serán útiles á nuestros lectores vamos á resumir las partes esenciales de este informe.

Se sabe que el Laboratorio de Ensayos fué creado en 1900, por decreto, á consecuencia de un convenio celebrado entre el Ministro del Comercio y de la Industria, entonces M. Millerand, el Conservatorio de Artes y Oficios y la Cámara de Comercio de París.

Este convenio permitió el realizar los fondos necesarios á la organización y al funcionamiento del Laboratorio, gracias á la importante contribución de la Cámara de Comercio de París, á la cual hay que unir las subvenciones anuales de las grandes Sociedades de Ingenieros ó de industriales.

El Laboratorio de Ensayos está actualmente dividido en cinco grandes servicios ó secciones:

Sección de física: M. Biquart, Jefe.

Sección de metales: M. Breuil, Jefe.

Sección de materiales de construcción: M. Leduc, Jefe.

Sección de máquinas: M. Boyer-Guillon, Jefe.

Sección de química: M. March, Jefe.

Desde el 10 de Julio de 1908 la dirección del Laboratorio ha sido confiada por el Ministro del Comercio y de la Industria á M. F. Cellerier.

Los ensayos eléctricos propiamente dichos han quedado fuera de las atribuciones de este Laboratorio fundado posteriormente al Laboratorio Central de electricidad.

Desde su fundación el Laboratorio ha prosperado constantemente. M. Greillet hace observar respecto de este punto «que el año 1908 marca para el Laboratorio de Ensayos del Conservatorio de Artes y Oficios una etapa importante hacia el desarrollo que era de esperar. El número de ensayos solicitados, los ingresos que estos ensayos han producido, las investigaciones científicas que se han perseguido, indican una marcha resuelta hacia el progreso».

Los ingresos que en 1907 se elevaron á 71.131 francos, han llegado en 1908 á 80.016 francos, á los cuales hay que añadir las tasas de comprobación de alcohómetros, densímetros y termóme-

tros legales, directamente cobrados por el Tesoro, y que se elevan á 23.422,75 francos.

La *Sección de física* se ocupa más especialmente de todas las medidas industriales de longitudes, de ángulos, de peso, de densidad; de la comprobación de manómetros industriales ó de precisión; de la de barómetros, termómetros, pirómetros, sacárimetros; efectúa ensayos de óptica de toda especie, de fotometría, de estudio de combustibles, etc. Asegura igualmente el servicio de la comprobación legal de los termómetros, alcohómetros y densímetros.

Una gran extensión se acaba de dar al servicio de la metrología para la comprobación práctica de las medidas de longitud industriales, gracias á la confección de aparatos de alta precisión para la confección de muestras de medidas procedentes del servicio de la artillería.

Dentro de poco se procederá al estudio sobre los tornillos con arreglo á los nuevos procedimientos prácticos de comprobación de M. Ch. Mayre.

La *Sección de metales* se ocupa de las propiedades de los productos metalúrgicos, productos brutos y trabajados; efectúa los ensayos de barras, cadenas, cables, cuerdas, correas, tejidos, maderas, cauchos y cueros desde el punto de vista de las propiedades mecánicas, así como el estudio de las materias lubricantes desde el punto de vista del rozamiento de los metales, cuestión de una importancia considerable en la marcha de las máquinas modernas.

Diferentes hornos se utilizan en el estudio de los tratamientos térmicos y químicos de los productos metalúrgicos. En fin, una instalación muy completa que comprende: aparatos para pulir microscopios, salas de fotografía, etc., permite aplicar la metalografía microscópica á los casos más variados y más difíciles, pudiendo llevar la ampliación á 5.600 diámetros.

Entre los principales ensayos efectuados por esta Sección durante el año 1908, el autor de la Memoria señala un estudio pedido por la administración de monedas y medallas de la nueva moneda de aluminio; numerosos ensayos de aceites á velocidades, presiones y temperaturas diferentes; un estudio de los metales antifricción; ensayos mecánicos de cadenas, roblones, palastros, árboles, carriles, fundiciones, etc., que han dado lugar á reseñas del mayor interés para los industriales.

La *Sección de materiales de construcción* se ocupa de las cales, cementos, piedras, productos refractarios, cerámicos, etc.

La preparación de las primeras materias se hace en una serie de talleres, destinada una á la labra de las piedras, otra al machaqueo, amasado y desecación, y una tercera á la cochura, etcétera.

Se han pedido principalmente ensayos mecánicos de diversos ladrillos silíceo-calizos, de cales, de cementos, kaolines, etc., piedras areniscas, condiciones de cochura de la dolomía, desgaste del papel esmeril y otras.

La *Sección de máquinas* se ocupa de ensayos de los aparatos de vapor, calderas, máquinas, turbinas, motores de gas, de esencia, de petróleo, de gasógenos, de máquinas hidráulicas, de coches automóviles, de frenos, ventiladores, etc.

Los ensayos de autoclavos han tomado un gran desarrollo, así como los ensayos de calorífugos, de consumo y funcionamiento de los motores de grupos electrógenos, de motores de automóviles y de motores de los últimos modelos.

Ensayos de hélices aéreas han sido igualmente efectuados y sus resultados han sin duda favorecido, por su parte, al desarrollo de la ciencia aeronáutica.

La *Sección de química* se ocupa más particularmente de las primeras materias vegetales nuevas, ó insuficientemente conocidas.

Efectúan además los análisis de caucho, de aceites, de combustibles, de metales y de los materiales de construcción, como complemento de los ensayos mecánicos.

La instalación de esta Sección aumenta cada vez más, y no hay duda que tomará pronto una gran importancia.