

Cuando se disipe el estado de incertidumbre y de confusión que envuelve en los momentos presentes la conciencia nacional, hay bastantes probabilidades de que la voluntad imperiosa del *leader* del sistema protector lleve el convencimiento de la eficacia de su programa á la mayoría del pueblo metropolitano y colonial. Ya hoy ejerce un influjo preponderante en el partido *tory*, llevando camino de alcanzar la jefatura, que le permitiría, más adelante, acometer con la entereza en él característica la reforma social.

Las manifestaciones imponentes realizadas en Londres por masas de hombres y mujeres famélicos, calificados de *victimas del libre cambio* por *Daily Mail*, que han solicitado de A. Balfour trabajo para cesar en su huelga forzosa, no confirman el paradisiaco bienestar preconizado por los publicistas ortodoxos, quienes viviendo en el mejor de los mundos, celebran el aumento de importaciones de artículos fabricados por obreros extranjeros, aunque los ingleses se vean precisados á vivir de los socorros de la Beneficencia.

El economista italiano Sr. Luzatti ha asegurado en la *Nuova Antologia*, que el triunfo de Chamberlain produciría una verdadera revolución económica en todo el globo. Alemania, los Estados Unidos y Francia perderían la ventajosa situación presente, en la que invaden el mercado británico con inmensas remesas de manufacturas. España corre algo más peligro, porque envía principalmente primeras materias que siempre entrarán libres en aquel mercado, pero podríamos sufrir en la salida de frutos, que es importante, con las tarifas diferenciales á favor de las colonias.

Por fortuna, la indecisión reinante en Inglaterra y el reciente cambio político significan un largo compás de espera y el aplazamiento de la política de represalias, con la ventaja consiguiente para los países importadores en las islas británicas, que habían de recibir un golpe rudo en su comercio externo, de plantearse el *Zollverein* colonial patrocinado por el audaz adalid de la *Greater Britain*.

DISTRIBUCIÓN DEL GAS Á ALTA PRESIÓN EN BERLÍN

Mr. E. Korting, el conocido Ingeniero Jefe de la fábrica de gas de Mariendorf, de la *Asociación Imperial Continental de Gas*, ha dado cuenta recientemente del sistema adoptado para el suministro de gas á alta presión desde dicha fábrica á los arrabales Steglitz y Wilmersdorf de Berlín.

Según el censo de 1.º de Diciembre de 1905, la población de Berlín asciende á tres millones de habitantes, de los cuales dos millones corresponden á los distritos del centro y el resto á los perimetrales. Durante la última década, la población del centro de Berlín ha aumentado en proporciones que han ido disminuyendo constantemente; pero, en cambio, los arrabales se han desarrollado con una rapidez extraordinaria, como lo indican las siguientes cifras que dan el aumento de población en los distritos servidos por la *Asociación Imperial Continental de Gas*.

Años.	Población.	Aumento por 100.
1891.....	86.600	»
1900.....	270.500	212
1901.....	283.200	5
1902.....	312.000	10
1903.....	342.500	10
1904.....	373.300	9
1905.....	409.600	10

El mayor número de estos arrabales están situados en la parte Sur y Sudoeste de la ciudad, y están colocados á 12 y 14

kilómetros de distancia de la fábrica de Mariendorf que les suministra el gas. Para que este servicio pudiese ser hecho con gas á presión conveniente, habría sido necesario establecer el año pasado un nuevo conducto de gran diámetro; pero el gran gasto que esto supone y la demanda hecha anteriormente sobre el espacio útil, decidió el empleo de otra solución que vamos á indicar. Se tomó la determinación de dejar como estaba la canalización existente y transportar el gas á alta presión de Mariendorf al centro de cada arrabal; inyectándolo á una presión de unos 98 milímetros y reduciendo después este valor al ordinario en estaciones situadas en los distritos.

La canalización principal de alta presión de Mariendorf á Lankwitz tiene un diámetro de 1.05 metros. En Lankwitz un ramal de 0,45 metros de diámetro va á la estación de Gross-Lichterfelde y un conducto de 0,90 metros sigue á Steglitz, donde se ha construido otra subestación que enviará un ramal de 0,50 metros de diámetro á Schmargendorf. La sección final entre Steglitz y Wilmersdorf es de 0,60 metros, resultando una longitud total para la tubería directa de 8,4 kilómetros.

La instalación de compresión del gas se ha agregado á la casa-dirección de los trabajos de Mariendorf.

Dos ventiladores Root, movidos por dos máquinas de vapor están derivados en el conducto común á los gasómetros, en el cual hay una válvula de paso que cuando se abre deja pasar el gas sin atravesar los ventiladores, y cuando se cierra llega á ellos aquél, alcanzando la alta presión requerida, regulada convenientemente. Para evitar cualquier percance si el gasómetro que suministra el gas queda completamente vacío, todas las entradas y salidas de los gasómetros están en conexión con una válvula de seguridad que actúa automáticamente cuando la presión en la salida del ventilador baja de cierto punto, y entonces dicha válvula comunica con el ventilador el segundo gasómetro.

Cada ventilador tiene una capacidad de 213 metros cúbicos por minuto, á una presión de salida de 88 milímetros y medio. Las dos partes cicloidales giratorias que tienen la misma velocidad angular en sentidos opuestos, impelen el gas en una dirección normal al plano de sus ejes y tienen un juego de una á dos décimas de milímetro para evitar rozamientos. Cada ventilador está acoplado directamente á su propio motor, cuya marcha está dirigida por una válvula reguladora que mantiene la presión al valor fijado en el conducto principal.

El gas atraviesa dicho conducto á una presión de 78 á 98 milímetros y llega á las subestaciones, donde, independientemente de sus variaciones, se reduce á la presión propia para la distribución.

Queda por ver qué sistema ofrece más ventajas en la práctica para transportar el gas á largas distancias; si los tubos de pequeño diámetro y una presión elevada, ó los tubos de gran diámetro y una presión reducida.

Esta nueva instalación de Berlín suministrará seguramente datos interesantes sobre pérdidas, etc., que han de permitir formar juicios sobre resultados experimentales que el autor ha ofrecido dar á conocer cuando se obtengan, tratando la cuestión extensamente.

(De la *Revista Minera*.)

PEDRO CURIE Y SU OBRA

León Guillet publica en *Le Dion-Bouton* una hermosa biografía del profesor Curie, de la cual toma los siguientes detalles nuestro colega *Industria é Invenciones*.

Pedro Curie, cuyo nombre estará eternamente unido al descubrimiento del radio, ha muerto de un accidente estúpido. La Sociedad de Física de París convoca todos los años, cerca de la fiesta de Pascua, á sus miembros de provincias y extranjero; esta reunión acababa de abrirse en París por algunos días, y

Curie había almorzado con algunos colegas en el restaurant del «Hôtel des Sociétés Savantes»; se dirigió luego á la librería Gauthier-Villars, en el muelle de los Grands-Augustins, para corregir las pruebas de la comunicación que había hecho algunos días antes á la Academia de Ciencias (Institut), sobre los fenómenos de la radioactividad. Á consecuencia de la huelga de los tipógrafos la librería estaba cerrada; volviendo entonces Curie sobre sus pasos se encontró cogido en la esquina de la calle Dauphine y del muelle Conti por una aglomeración de vehículos, y queriendo guardarse de un simón cae debajo un pesado camión, cuya rueda trasera le aplasta el cráneo.

Tal es el suceso trivial, casi vulgar, que priva á Francia y á la humanidad entera de uno de sus sabios más justamente renombrados, que desaparece en la plena madurez de su genio.

Pedro Curie nació en París el 15 de Mayo de 1859; sus primeros trabajos se publicaron en colaboración con su hermano, profesor de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Montpellier. Tenían por objeto este curioso fenómeno que ellos descubrieron, y al cual dieron el nombre de *piezo-electricidad*: varios cristales, principalmente el cuarzo, comprimidos en cierta dirección, desarrollan electricidad.

Continuando sus estudios de cristalización, Curie estudia la *simetría en cristalografía*; publica también en colaboración con Dessains, un hermoso estudio sobre *las longitudes de ondas caloríficas y sobre la distribución del calor en el espectro*. Sostuvo, en 1895, una tesis de doctorado teniendo por título: *De las propiedades magnéticas de los cuerpos á diversas temperaturas*. En aquella época era un tema de los más interesantes. Tschernoff, Brinell, Osmond y Werth, habían indicado ya las transformaciones experimentadas por las aleaciones de hierro y de carbono, cuando se les calienta. Osmond acababa de publicar su magnífica Memoria sobre la metalografía de los aceros; pero quedaban aún algunos puntos oscuros. Curie, con una precisión notable, estudió las transformaciones magnéticas del hierro y fijó ciertos resultados dudosos.

Publicó en seguida, en colaboración con M. Sagnac, una Memoria sobre la *carga eléctrica de los rayos secundarios de los rayos Röntgen*.

Alternando con estos trabajos construyó varios aparatos de laboratorio de gran importancia, tales como electrómetros, condensadores, etc.; uno de ellos, la *balanza aperiódica Curie*, se encuentra hoy en todos los laboratorios, donde presta preciosos servicios.

Pero sus trabajos más conocidos, los que han vulgarizado su nombre, son los referentes á la radioactividad. En 1896, Enrique Becquerel observó que el *uranio* emite rayos particulares, pareciéndose mucho á los famosos rayos X. En 1898, Mme. Curie, nacida en Sklodowska, hija de un profesor de física de Varsovia, y que M. Curie conoció cuando preparaba su licenciatura en la Sorbona, publicó los primeros resultados de sus investigaciones; establece primero que el *torio* goza de las mismas propiedades que el uranio. Poco á poco el problema parece resolverse. Mme. Curie demuestra que las propiedades radioactivas de la materia no dependen sino de la cantidad de uranio ó de torio que la misma contiene. Más tarde, Mme. Curie encuentra que ciertos minerales de uranio, la *pechblenda* y la *chalcólita*, poseen un poder radioactivo muy superior al que da el cálculo, atendiendo á los pesos de uranio contenidos. Era preciso admitir que el mineral contenía un cuerpo distinto del uranio y del torio, y cuyo poder radioactivo era más elevado que el de estos metales. Así se llegó al descubrimiento de elementos nuevos. En 1900 M. y Mme. Curie establecen la existencia del *polonio* y del *radio*. Después de esto se hicieron numerosos ensayos con el fin de estudiar el origen y las propiedades tan extraordinarias del radio. Se emitieron sucesivamente teorías para explicar algunas de estas propiedades, principalmente el desarrollo continuo de energía. Y el sabio eminente desaparece brutalmente en el momento mismo en que se disponía á corregir las pruebas de sus últimos trabajos.

La modestia de Curie era proverbial y si le vinieron grandes honores, fué sin buscarlos. Jefe de los trabajos prácticos, después profesor de Física en la Escuela de la ciudad de París, allí fué donde hizo sus primeros trabajos. En 1900 fué nombrado encargado de curso en la Sorbona, para el año preparatorio á los estudios de Medicina. En 1903 la Sociedad Real de Londres le concedió una de las más altas recompensas del mundo científico, la medalla Davy. El mismo año recibió, junto con Becquerel, el premio Nobel, y esta distinción fué, según M. León Guillet, la única que hizo penetrar su nombre en el vulgo. El Gobierno se preocupó en seguida en recompensar á un sabio que había desconocido hasta entonces. Se le ofreció la cruz de la Legión de Honor, y Curie la rechazó. En 1904 se creó especialmente para él en la Sorbona una cátedra de Física general, y el Ministro tuvo la delicada atención de adjuntarle como Jefe de trabajos á Mme. Curie.

Todos aquellos que asistieron á su primera lección, como también á la conferencia que dió en el gran anfiteatro de la Sorbona sobre el radio, recordarán seguramente la verdadera ovación que recibió, y que demostró cuán simpático era aquel hombre de figura casi triste, de un porte tan modesto. Dió un curso sobre la *Radioactividad*; después otro sobre la *Simetría* y la *Teoría de los vectores*. Finalmente, la Academia de Ciencias de París se honró llamando á su seno á este físico eminente; el 3 de Julio de 1905, Curie se sentaba en el sillón que dejó vacante Potier.

Los que tuvieron el grande honor de acercarse á este sabio, guardarán el recuerdo de su profunda benevolencia; se acordarán de los consejos preciosos y seguros que siempre daba este grande hombre. Tendrán presente aquel rostro de espaciosa frente pensadora, sobre el cual radiaba una suave melancolía, que sonreía tan amablemente. Los hombres de ciencia llorarán por mucho tiempo este colega, de una modestia exagerada, al cual estimaban profundamente, y cuya muerte rompe una de las uniones más hermosas y más productivas que se pueden citar.

LA TRACCION MONOFÁSICA

EN LA LÍNEA DE BÉRGAMO Á VALLE BREMBANA

Según *La Industrie des Tramways*, de París, se proyecta establecer esta nueva línea monofásica. La aplicación de la tracción eléctrica por corriente alterna simple á las líneas interurbanas y á los tranvías de largo trayecto es hoy un hecho real. Después de la aplicación de este nuevo sistema á las líneas de Cincinnati á Indianópolis, y de Westmoreland á Conuty, las dos en explotación regular desde algunos meses, y cuyos resultados han sido de los más concluyentes, la Sociedad Westinghouse del Havre ha empezado los trabajos de instalación de la línea de Roma á Civitacastellone, y recientemente acaba de asegurarse el contrato para la instalación de la línea de Bergamo á Valle Brembana.

La línea establecida sobre una plataforma independiente, tendrá una longitud de 30 kilómetros. La vía tendrá un ancho de 1,44 m., y la línea aérea será de hilo piloto, pero para más seguridad en los pasos á nivel se establecerá con suspensión catenaria.

El hilo de trole se alimentará directamente á 6.000 voltios, lo cual permitirá una instalación muy económica de cobre, y no necesitará ningún punto de transformación.

El material circulante constará de cinco locomotoras monofásicas de 30 toneladas, equipadas cada una con cuatro motores de 75 caballos. Estas locomotoras van provistas del sistema de inspección á unidades múltiples de la Sociedad Westinghouse para la formación de largos trenes en las horas de grande afluencia. La toma de corriente se hace por un arquito maniobrado por el aire comprimido.