

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 Bérgamo 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 manobrado por el aire comprimido.

La corriente, producida directamente á 6.000 voltios, se producirá por una central hidro-eléctrica situada á 1 kilómetro más allá de Valle Brembana. Esta estación central constará de tres alternadores monofásicos Westinghouse de 500 kilovatios y 25 períodos para la producción de energía, y un alternador de 50 kilovatios, 6.000 voltios y 25 períodos para el alumbrado de la instalación.

TELEGRAFÍA SIN HILOS

Según noticias de New-York, la Compañía de telegrafía sin hilos de Forest ha hecho ensayos de envío de despachos desde su estación de Coney Island hasta Irlanda durante todas las noches, habiendo expedido recientemente 1.000 palabras, de las cuales 572 han llegado perfectamente y han podido ser registradas. La más larga distancia alcanzada, que hasta el día era de 3.360 kilómetros (Coney Island á Colón), ha rebasado en estos ensayos la cifra de 5.020 kilómetros. La estación de expedición de Irlanda no está aún terminada. Los despachos han sido enviados á diferentes puntos para poder comprobar la exactitud de los dirigidos á Irlanda.

El total de palabras transmitidas permite pensar que se llegará á una recepción correcta cuando la estación esté completamente arreglada, y cuando esto ocurra, la línea, atravesando el Atlántico, será puesta en servicio. La Compañía se propone ensayar el envío de despachos desde San Francisco á Irlanda, pero cree que será preciso quizás establecer dos estaciones relais, una sobre las montañas Rocheuses y la otra en Coney Island.—O.

CAMBIO DE VÍA ELÉCTRICO AUTOMÁTICO

Idea general.—El nuevo aparato tiene por objeto hacer automáticamente el cambio de vía desde el interior de un vehículo automóvil eléctrico, bien sea un tranvía urbano ó una locomotora de ferrocarril.

Sabido es que en la tracción eléctrica, el coche automóvil, á su paso, va cerrando el circuito sobre la canalización. Pues bien; colocando un potente electroimán en derivación entre el coche y el conductor de retorno, puede hacerse que este electroimán actúe mecánicamente sobre la aguja del cambio, y haciéndola mover en un sentido ó en otro produce el efecto deseado.

Nuestro colega el *Boletín Industrial* describe la disposición general, que no puede ser más sencilla, suponiéndola aplicada á una línea de tranvías con cable aéreo.

Si el coche en circulación ha de abandonar la vía por que marcha para tomar una desviación hacia la izquierda, el conductor oprimirá con el pie una cabezuela colocada en la plataforma del coche, y esta cabezuela, obrando sobre un sencillo juego de palancas, pondrá al nivel del suelo unos frotadores unidos eléctricamente al circuito del coche.

Estos frotadores, rozando sobre un rail de contacto convenientemente aislado, del suelo y colocado en la entrevía, comunica con el borne de entrada del electroimán, cuyo borne de salida comunica con la vía.

De este modo, cerrando el circuito sobre el electroimán, atrae á una pieza de hierro dulce que va unida á un vástago y á la aguja.

Desviada ésta hacia la derecha, deja libre la vía por su bifurcación de la izquierda, y el carruaje toma su dirección.

Una vez tomada la dirección apetecida, el conductor deja de actuar sobre el botón indicado, los frotadores recobran su primitiva posición, el circuito del electro queda abierto y la aguja,

por la acción de un muelle antagonista, queda también en su posición primitiva.

Si el desvío del coche se hubiera deseado por la vía de la derecha, ninguna maniobra hubiera sido precisa, porque el muelle antagonista tiene siempre la aguja en la posición conveniente para tomar dicha dirección.

Detalladamente iremos explicando las diferentes partes del sistema.

Rail contacto.—Es un rail Vignole (ó cualquier rail viejo de los que tenga en uso la línea) colocado del revés; es decir, con su base plana al nivel del suelo. Va aislado por toda su superficie, menos por la superior; con una capa de aislante de 10 centímetros de espesor. Un hilo, también aislado, se comunica con el borne de entrada del electroimán.

Este rail, colocado en el eje de la entrevía que bifurca hacia la izquierda, tiene su extremo anterior (mirando en la dirección de la marcha) 30 centímetros más acá del extremo anterior de la aguja, y su longitud es igual á la que exista entre el eje delantero del coche y el extremo de la plataforma delantera. Dándole esta longitud, se consigue que desaparezca todo peligro para el tránsito, pues desde el momento en que los frotadores tocan al rail contacto, poniéndole al potencial de la línea, queda ese rail completamente cubierto por el coche.

Electroimán.—El electro, con sus piezas de contacto, palancas, etc., va colocado dentro de una caja de fundición enterrada en el suelo, y unido por su borne de entrada al rail contacto y por el de salida á la vía.

El electroimán, propiamente dicho, está construido para funcionar á 500 voltios, tomando del circuito del tranvía un amper para su funcionamiento. En este supuesto, su resistencia ha de ser 500 ohms, obtenida arrollando hilo de 0,19 milímetros de sección ó sea 0,5 milímetros de diámetro, cuya resistencia es de 81,3 ohms por kilómetro, por lo cual se obtiene la resistencia deseada, arrollando 6.150 metros.

La armadura, formada en herradura, tiene un núcleo de 0,05 metros de diámetro.

Sobre cada rama se arrollan 42 capas de 122 vueltas por capa, con lo cual se obtiene un electro de las dimensiones necesarias, de fuerza de 44,15 kilogramos.

El electro ejerce su fuerza portativa sobre una pieza de contacto de 14 cm. de sección (14 cm. por 1 cm.) en hierro dulce, colocada á 30 mm. de los núcleos.

El movimiento de esta pieza es transmitido por un juego de palancas de brazos iguales á un vástago conectado en el extremo de la aguja.

Un muelle antagonista mantiene las palancas en disposición de tener la aguja desviada hacia la izquierda.

Frotadores.—Las distintas formas y disposiciones de los carruajes eléctricos en uso, hacen imposible una descripción de carácter general para este mecanismo, que con suma sencillez puede modificarse, adaptándola á las diferentes necesidades de la práctica.

Precio.—El aparato en sí es la única parte del sistema que para su establecimiento puede ocasionar un desembolso á la compañía que lo adopte.

El gasto del rail contacto puede despreciarse, puesto que ya hemos dicho que puede emplearse un rail viejo ó gastado.

El establecimiento de la aguja en nada tampoco influye, puesto que el vástago, actualmente movido á mano por los guardaagujas puede conectarse directamente á la palanca del aparato; queda, pues, el precio del aparato en sí, que aproximadamente, por exceso, podrá costar 250 pesetas.