

CARTA ABIERTA

San Sebastián 2 de Diciembre de 1898.

Sr. Director del ELECTRON.

Muy distinguido señor mío: Como suscriptor que soy á su ilustrado periódico, me permito suplicar á usted la inserción de las siguientes líneas.

El Comité de funcionarios de Telégrafos formado en Milán para la celebración del primer centenario de la invención de la pila eléctrica, contestando á una carta mía en la que consultaba sobre la mejor manera de hacer llegar á sus manos mi *Historia de la Telegrafía* y unos cuantos, pero muy pocos, francos, me han contestado á vuelta de correo, y entre otras cosas, me dice que influya para que se forme en Madrid un Subcomité, á fin de reunir objetos para la Exposición, y alguna cantidad para los honores que en Como se han de tributar á la memoria del insigne Volta.

Tratándose de extranjeros, aunque compañeros nuestros de Telégrafos, no es extraño que me supongan en aptitud de poder influir al objeto expresado, siendo así que nada puedo ni nada valgo; pero á pesar de ello, y en mi deseo de que nuestros camaradas italianos no me crean capaz de faltar á los más rudimentarios elementos de compañerismo, me permito trasladar á usted la misma súplica, rogándole con toda mi alma que, ya que cuenta usted con elementos para ello, vea de conseguir ese fin, que en vano intentaría el que suscribe.

Usted, Sr. Director, sabe mejor que yo los caracteres de universalidad que distinguen á la Telegrafía eléctrica; usted sabe que los conductores telegráficos no tienen solución de conductibilidad en las fronteras, ni los despachos sufren registros en las Aduanas; usted sabe que los signos Morse son universales, que la cinta del Hughes admite todos los idiomas que se hablan en las naciones civilizadas; usted sabe que los telegrafistas de todos los países hacemos igual rudo y delicado servicio, servicio que sin pleonasmos ni figuras poéticas, podemos decir que tiene por objeto la supresión del espacio y del tiempo; por todo eso, Sr. Director, y porque en su claro criterio comprende usted que Volta fué uno de esos grandes hombres de la ciencia, que aun cuando nacidos en una nacionalidad determinada, pertenecen al mundo entero, repito mi ruego, suplicándole una vez más que desde las columnas del ELECTRON haga propaganda para los fines expresados.

Quizás sea impertinente mi petición bajo el concepto de que esa propaganda está en su mente y entra en sus propósitos; pero sírvase usted no olvidar que al dirigirme á usted lo hago cumpliendo un encargo del Comité italiano, que para mí es un mandato.

Y de todos modos, si mi entusiasmo por el recuerdo del inventor de la pila eléctrica me ha hecho cometer una indiscreción con usted, le pide mil perdones por ello su atento seguro servidor Q. B. S. M.,

ANTONINO SUÁREZ SAAVEDRA.

Si nuestro espíritu no estuviese de acuerdo con lo expresado por el Sr. Suárez Saavedra tan sobria y elocuentemente, bastaría su indiscutible autoridad, como escritor y como telegrafista, para que nuestro modesto concurso no fuese el último en el esfuerzo que será preciso realizar para llevar á feliz término nuestra participación en el próximo *Centenario de Volta*, que ha de celebrarse en Milán.

Agradecemos, pues, al Jefe del Centro de San Sebastián honre con su carta las columnas de nuestra Revista, y esté seguro de que el asunto que tanto le preocupa, y que por igual debe preocupar á todos, ha de ser objeto de nuestro más decidido apoyo, reservándonos estudiar el procedimiento que á nuestro juicio sea más práctico para no perder el tiempo, puesto que todos están seguramente conformes con la idea.

Por otra parte, conviene también conocer lo que sobre este mismo asunto haya hecho ya, ó piense hacer, la Dirección general.

ESTADÍSTICA TELEGRÁFICA DE ESPAÑA

DEL AÑO 1896

La falta de espacio no nos permite hacer un estudio extenso de la estadística telegráfica de 1896 que acaba de publicar la Dirección general de Correos y Telégrafos.

Aun empezando por declarar que el trabajo estadístico es de los más completos y detallados que publican las Administraciones de Telégrafos, es de sentir que por el retraso con que ha visto la luz pierda bastante en interés y actualidad.

Durante 1896 la longitud de las líneas de la red telegráfica ascendió á 28.828 kilómetros 414 metros, y el desarrollo de los hilos conductores era de 69.318 kilómetros 962 metros; debiendo tener presente que en estas cifras no están incluidas ni las líneas telefónicas ni las telegráfi-

cas de las Compañías de ferrocarriles. Comparando estos datos con los de 1893, vemos que la longitud de la red aumentó durante dicho año en 31 kilómetros 262 metros y en 768 kilómetros 458 metros el desarrollo de los hilos conductores.

Respecto al número de estaciones, figuran 804 como pertenecientes al Estado (igual número que en el año anterior), y 64 más que durante los años 1892, 93 y 94. Las de ferrocarriles, municipales y particulares, ascendían 613, número que permanece estacionario hace varios años, y á 9 las semafóricas; ó sea en total 1.428 estaciones, de las cuales 232 eran permanentes, completas 193 y 981 limitadas. En el número de estaciones de las Compañías de ferrocarriles figuran solamente las que admiten servicio del público.

El número total de despachos cursados ascendió á 5.507.455, que clasifica la estadística del modo siguiente:

Servicio interior.....	{Privados....	3.630.952
	{Oficiales....	573.336
	Total.....	4.204.288
Idem internacionales..	{Expedidos... 469.420	
	{Recibidos... 528.240	
	{De tránsito.. 138.537	
Despachos de servicio.....		166.950
	Total general.....	5.507.455

El servicio interior ha experimentado un gran desarrollo durante los últimos cuatro años, siendo casi doble el número de despachos interiores cursados durante 1896, comparándolo con el de la misma clase que circuló por la red española en 1893, mientras que en ese mismo espacio de tiempo el personal subalterno sólo experimentó un aumento de 11 funcionarios.

La recaudación obtenida por este concepto ascendió á la cifra de 7.875.985 pesetas 99 céntimos.

Igualmente percibió el Estado durante dicho año la suma de 551.162 pesetas 62 céntimos como tanto por ciento de los productos obtenidos por las 42 redes telefónicas particulares, cuyos ingresos se elevaron á 2.314.683 pesetas 44 céntimos. Además, existían en 12 poblaciones de España redes telefónicas oficiales, instaladas con completa independencia de las anteriores, y 13 estaciones telefónicas secundarias, que satisficieron al Estado 560 pesetas como canon anual.

Teniendo en cuenta, que los telegrafistas desempeñan, además de su servicio, el de Correos

en más de 400 pueblos, no percibiendo retribución alguna por el servicio postal, y produciendo en cambio una economía al Tesoro que excede de 800.000 pesetas anuales por los conceptos de personal y material, cuya economía hizo que el ingreso total ascendiese á más de 9 millones mientras que el presupuesto de personal y entretenimiento de líneas y estaciones fué de 6.642.023 pesetas.



APUNTES

LA ELECTRICIDAD EN ALEMANIA

La Memoria anual de la *Allgemeine Electri-citäts-Gesellschaft*, que ha visto la luz hace muy pocos días, contiene algunos datos estadísticos que reflejan la extremada rapidez con que se desarrollan las industrias eléctricas en Alemania.

Esta Compañía empleaba en sus talleres 422 trabajadores en 1889, y en 1893 dicho número se elevó á 2.478, habiendo alcanzado actualmente á la cifra de 6.011. Incluyendo los empleados de todas las sucursales, el personal de dicha Empresa pasa de 12.000 individuos.

Lo más notable, dice *The Economist*, son las estadísticas de producción.

En 1889-90, dicha Compañía construyó 507 dinamos y motores eléctricos, con un total de 8.650 caballos de vapor; en 1895-96, más de 4.000 máquinas de 68.000 caballos de vapor, y en 1897-98, 8.328 máquinas con 132.900 caballos de vapor. La Compañía tiene sucursales en 139 ciudades del imperio de Alemania y extranjeras, y al terminar el mes de Junio último había terminado la construcción de 55 líneas de ferrocarriles eléctricos. La longitud de sus líneas aumentó durante dicho año desde 766 á 1.861 kilómetros, y el número de coches, desde 1.243 á 1.861.

La fábrica posee ya un taller especial para la construcción de motores eléctricos para ferrocarriles.

Varias Empresas han adoptado iguales mejoras que dicha Compañía alemana, en vista del éxito obtenido por la misma.

NUEVO ACUMULADOR ELÉCTRICO

La preparación de las placas positivas se efectúa aglomerando al protóxido de plomo finamente molido por medio de una argamasa compuesta de sulfato de magnesio, de grasa lavada y de cierta cantidad de ácido clorhídrico; la

pasta que resulta se muele por comprensión, y se endurecen las placas inmergiéndolas en agua por espacio de algunos días.

Los electrodos negativos se preparan de un modo análogo con una mezcla de litargirio y de bisulfato de mercurio, que se hace pasta por medio de amoniaco.

Dicha pasta sirve para revestir los cuadros perforados de plomo, que se dejan en seguida durante algunos días en agua para endurecer la composición. Los acumuladores preparados así no deben formarse en el ácido sulfúrico, sino en una solución de sal marina; una vez cargados, resisten á las soluciones de ácido sulfúrico cualquier concentración que sea.

ARADO ELÉCTRICO

Mr. Félix Piat acaba de realizar en el departamento de Tarn (Francia) la instalación práctica de un arado movido por la electricidad. La fuerza motriz es hidráulica, y después de transformada en corriente, se transmite á distintos puntos de la fiaca por medio de dos cables principales de 1.800 y 1.600 metros de longitud. Los surcos se desarrollan en una extensión de 450 metros, y el sistema funciona de una manera análoga al que se usa para los arados movidos por locomóviles de vapor.



ALUMBRADO Y TRACCION

ELÉCTRICA

Inauguración.—Con gran solemnidad se ha verificado en Echarri-Aranaz (Navarra) la inauguración del alumbrado eléctrico, que suministra á la población un molino harinero y panadería, construída por una sociedad cooperativa formada por numerosos vecinos de aquel pueblo.

Teruel.—Los trabajos para la instalación de una fábrica importante de electricidad en aquella capital se hacen con gran rapidez, hallándose ya terminados los estudios y planos de la misma.

Las instalaciones particulares ya han empezado, siendo gratuitas, excepción hecha de las lámparas ó perillas y el de las pantallas ó tulipas, que serán de cuenta del abonado.

El precio mensual de una lámpara será:

De 5 bujías, 1,25 pesetas; de 10 id., 2 id.; de 19 id., 3,25 id.; de 20 id., 4 id., durando la luz desde la puesta del sol hasta el amanecer.

De no oponerse causas fortuitas y ajenas á la voluntad de la Empresa, á últimos de Enero próximo tendrá lugar la inauguración de la luz.

Salto de agua.—Según noticias de Reus, la Sociedad Electro Reusense está en tratos para adquirir la propiedad de un salto de agua del Ebro, que han de producir unos 18.000 caballos de fuerza, con destino á la citada ciudad, á la que podrá facilitar toda la que necesite para el movimiento de sus manufacturas y para el alumbrado eléctrico.

Cambio de tracción.—Por Real orden de 10 de Noviembre se ha autorizado á la Compañía general de tranvías de Valencia, actual concesionaria del de El Grao al Cabañal y playa de Levante (prolongación del de Valencia al Grao), para sustituir en el mismo el motor de vapor, con que fué concedido, por el eléctrico de cable aéreo.

En Real orden de la propia fecha ha autorizado á la misma Compañía, concesionaria del tranvía de Valencia al pueblo de Villanueva del Grao, para sustituir el motor de vapor por el eléctrico.

Otra Real orden de 12 de igual mes ha otorgado la misma autorización á la Compañía de los tranvías del Norte de Valencia, concesionaria del antiguo de esta capital á Masamagrell y Rafelbuñol, ó sea actualmente del reducido de Valencia á la Puebla de Farnals, para que sustituya en el mismo el motor mixto de fuerza animal y de vapor con que fué concedido por el de electricidad.

SUBASTAS

Cebreros (Avila).—El 13 de Diciembre, á las dos y media de la tarde.—Servicio del alumbrado público de dicha villa por medio de la electricidad por un periodo de quince años.—Presupuesto, 5.000 pesetas anuales.—Fianza, 250 pesetas.

La subasta se celebrará en Madrid, en la Dirección general de Administración local del Ministerio de la Gobernación, y simultáneamente en el Ayuntamiento de Cebreros, hallándose de manifiesto las condiciones en dicho Ministerio y en la Secretaría del citado Ayuntamiento.

OBRAS

Han comenzado ya las obras del cambio de vía en el tranvía de Estaciones y Mercados de Madrid, para el cambio de motor, aplicando el eléctrico de cable aéreo, para el cual ha sido recientemente autorizada esta Empresa.

El tranvía de circunvalación.—Han dado principio las obras del tendido de rails en el paseo alto de la Virgen del Puerto, para el tranvía eléctrico de vía estrecha que ha de rodear á Madrid.

ADJUDICACIÓN

Badolatosa (Sevilla).—La subasta celebrada el 13 de Noviembre para el servicio del alumbrado público de dicha villa por medio de la electricidad, y durante un período de veinte años, fué adjudicada al único postor D. Juan de Lara Leiva en 1.980 pesetas anuales, importe del presupuesto.

NOTICIAS

Ingresados.—En cumplimiento de la Real orden de 1.º de Octubre último, ha sido amortizada una plaza de Aspirante tercero, y han ingresado como Aspirantes segundos los aptos D. Angel Cases y González y D. Antonio Soldevila y López de Ochoa.

Enhorabuena.—El Oficial primero de Telégrafos y licenciado en Derecho, D. Félix Benítez de Lugo, ha obtenido plaza en las oposiciones celebradas recientemente para Abogados del Estado.

Nuestro compañero figura con el número 6 entre los 30 aprobados, y como existen en la actualidad 12 vacantes en dicha carrera, muy en breve será nombrado el Sr. Benítez para ocupar una de dichas plazas vacantes.

Felicitemos cordialmente al interesado por el brillante triunfo que ha obtenido, sintiendo únicamente que tengan que abandonar á Telégrafos individuos tan ilustrados y laboriosos como nuestro querido compañero el Sr. Benítez de Lugo, á quien deseamos todo género de prosperidades en el nuevo Cuerpo que ha ingresado.

Como en Marruecos.—En el kilómetro 24 de la vía férrea de Ciudad Real ha sido robada gran cantidad de alambre del telégrafo.

Rectificación.—En la cuarta lista que publicamos de la suscripción, se decía que D. Francisco de la Morena había contribuido con 7 pesetas y D. Federico Latorre con 2 pesetas, siendo así que la cantidad con que contribuyeron respectivamente fué de 7,50 pesetas y 2,50 pesetas.

Vacantes.—Se hallan vacantes las plazas de encargados de las estaciones telegráficas municipales de Sueca (Valencia) y Tijila (Almería), dotadas con 750 pesetas anuales con cargo al presupuesto de dichos Ayuntamientos.

Pueden solicitar dichos cargos los Aspirantes terceros que hayan sido declarados aptos para segundos.

Ascensos.—Por acuerdo de 6 de Diciembre, ha reingresado el Aspirante primero supernumerario D. Vicente Díez de Tejada y Rodríguez, y ha sido ascendido á Aspirante primero el segundo D. Este-

ban Escodin y Yanguas, y ha ingresado como Aspirante segundo el apto D. Juan Gralla y Medinas.

De ampliación.—Ha sido aprobado de ampliación de Química por el Tribunal que preside el Inspector Sr. García Peña, el Oficial primero D. Andrés Avelino Cruz y Pastor.

Sentencia.—Se ha dictado sentencia por la Audiencia de Granada en la causa por asesinato del Jefe de la estación telegráfica de Motril, D. Emilio Marín.

El fiscal relató los hechos, diciendo que entre cinco y seis de la tarde del 1.º de Enero del actual, Francisco Escámez Aijón se presentó en las oficinas de Telégrafos de Motril con el pretexto de recoger un telegrama que suponía había de recibir de Barcelona. Sentóse en el departamento exterior del piso principal donde se encontraba la mesa para el servicio público, departamento en comunicación con las oficinas y habitaciones del Jefe, que á la sazón lo era D. Emilio Marín.

Al salir éste tranquilo y descuidado de sus habitaciones á la en que está colocado el aparato telegráfico, se puso en pie Escámez disparando de pronto dos tiros de una pistola de dos cañones contra el Marín, que quedó muerto en el acto. Inmediatamente Francisco Escámez salió huyendo por la escalera con la pistola en la mano, dando con ella un golpe á Dolores Galindo que subía á enterarse de lo ocurrido, causándola lesiones que curaron á los nueve días, arrojando aquél dicha arma al tejado de una casa y á un portal inmediato tres cápsulas de la misma.

Consta acreditado que el procesado Escámez tenía graves resentimientos con su Jefe por haberle éste quitado la cartería, y también lo está que en varias ocasiones había manifestado propósitos de venganza, así como el que horas antes del suceso se había presentado en las oficinas suponiendo esperar telegramas que consta no recibió.

Calificó los hechos como constitutivos de los delitos de asesinato y atentado realizados en un solo acto, y de lesiones menos graves conexas con los anteriores; estima las circunstancias de alevosía como calificativa, y como genéricas las de premeditación y haberse ejecutado el hecho en la morada del ofendido sin provocación por parte de éste.

Pidió se impusiera á Francisco Escámez por los delitos de asesinato y tentado la pena de muerte, y cuatro meses de arresto mayor por el de lesiones, accesorias y costas.

La defensa, encomendada al secretario del Colegio de Granada, doctor Rodríguez Aguilera, calificó el hecho de homicidio con la circunstancia atenuante de arrebató y obcecación, y pidió se impusiese al procesado la pena de doce años y un día de reclusión por el hecho principal, y dos meses y un día de arresto por las lesiones.

La acusación privada la mantuvo, en nombre de la viuda, Doña Carmen Espinosa, el letrado señor

y 5 de goma laca, sometidas á una temperatura de 100 grados, bajo la presión de 300 atmósferas.

Estas placas se reúnen colocándolas á uno y otro lado de la que hace de polo positivo y separándolas del cinc por medio de un pedazo de madera, manteniéndolas unidas por unas abrazaderas de cautchouc.

Montaje.—Consiste éste en reunir las placas de la manera indicada, colocar el aglomerado y el cinc en el vaso de cristal y cargar éste lo mismo que el anterior.

Ventajas.—Tiene sobre el otro la de evitar la resistencia que presenta el uso del vaso poroso, porque constituyendo el aglomerado una mezcla sólida y homogénea, tiene una conductibilidad casi metálica.

Usos.—Tiene los mismos que la anterior; pero según recomienda el Sr. Sierra, es preferible el modelo Leclanché de vaso poroso porque el aglomerado no puede resistir un servicio activo, y una corriente continua lo polariza con facilidad.

D. Francisco Pérez Blanca, en su tratado de Telegrafía, dice que habiendo empleado una pila Leclanché de placas aglomeradas para funcionar telefónicamente entre Sevilla y Fregenal de la Sierra, la corriente se debilitó de tal manera á las tres horas de servicio continuo que tuvo necesidad de reemplazarla.

PREGUNTA DÉCIMAQUINTA

Pilas de ácidos.

La primera pila de ácido conocida fué la famosa de Volta, en la que, como sabemos, empleaba el ácido sulfúrico como líquido excitador.

Así es, que podemos decir que las pilas de ácidos fueron la que dieron por resultado la corriente dinámica, y el origen de todas las pilas.

A la de Volta sucedió la de artesa, inventada por Cruikshank, que seguía empleando también como líquido excitador el ácido sulfúrico.

Después la de Wolhston, cuyo líquido excitador está compuesto de una mezcla de ácido sulfúrico y ácido nítrico disuelta en agua en la proporción de $\frac{1}{10}$ del primero $\frac{1}{20}$ del segundo.

A la de Wolhston siguieron las pilas de Faraday, Munde y Young, que eran reformas de la de Volta, en las que conservaban el mismo líquido excitador y variaban la forma de la pila ó colocaban de otra manera los componentes que entraban en ella.

Smée, y más tarde Houdin y Ereckmann, modificaron la pila de Volta, disponiendo los elementos que entran en ella de manera que tuviesen un movimiento mecánico para sumergirse á voluntad en el líquido excitador, que seguía siendo siempre el ácido sulfúrico.

Hare y Sturgeon emplearon más tarde el ácido sulfúrico extendido en una disolución de sal marina.

Martín-Robert inventó una pila en que empleaba el ácido nítrico mezclado con agua. Después se inventaron otra infinidad de pilas, que casi sería imposible describir, empleándose en unas como líquido excitador *el ácido acético*, y en otras *el cloruro de sodio disuelto en agua*.

Por último, después de conocerse las pilas en que se empleaban sales en disolución como líquido excitador y de no utilizarse las primeras por lo inconstante de sus corrientes, vuelven á aparecer las pilas de ácidos en el terreno de las aplicaciones útiles.

Tratando de obtener pilas de mayor fuerza electro-motriz que la de Daniell, se le ocurrió al físico inglés Grove reemplazar el sulfato de cobre de aquella pila por el ácido nítrico y la placa de cobre por otra de platino.

De la pila de Grove, nació la de Bansen; de ésta, otra infinidad de ellas en que se empleaban ácidos en disolución como líquido excitador.

Detengámonos á estudiar detenidamente estas dos pilas, siguiendo el orden riguroso de nuestro programa.

Pero al año y medio próximamente que esté en uso un elemento de esta pila, hay necesidad de desechar el cinc y utilizar otro nuevo, y á los tres años el vaso poroso.

La fuerza electromotriz de un elemento Leclanché es próximamente de 1,20 y la resistencia de 5 á 6 unidades ohms.

Usos.—Esta pila, por lo barato de su material y por lo fácil de su entretenimiento, se emplea con gran éxito para los servicios que no requieren una corriente continua, y así es que se le utiliza en los telégrafos de ferrocarriles, y en los aparatos eléctricos de servicio doméstico, como son campanillas y teléfonos.

También se suele emplear esta pila en la telegrafía militar, sustituyendo el vaso de vidrio por uno de ebonita y utilizando elementos más pequeños.

Ventajas é inconvenientes.—Esta pila tiene las grandes ventajas de que el cinc no se gasta más que cuando está en actividad, y el líquido tolera una temperatura de 17° bajo cero sin helarse.

El inconveniente principal que presenta esta pila es el de que sólo presenta el máximo de intensidad su corriente durante algunos minutos, al cabo de los cuales se debilita rápidamente debido á que el cinc se polariza inmediatamente porque sobre él se depositan burbujas de hidrógeno en cantidad considerable.

Pila Leclanché de placas aglomeradas.—Tratando Mr. Leclanché de evitar las variaciones de resistencia que presenta el elemento que acabamos de explicar á causa de los efectos de la polarización, suprimió el vaso poroso y dió á conocer el mismo elemento de pila en el que empleaba placas aglomeradas de carbón y bióxido de manganeso comprimidas en la prensa hidráulica.

Estas placas se componían de una mezcla compuesta de 40 partes de peróxido de manganeso, 33 de carbón de retorta

solución de clorhidrato de amoniaco. El líquido excitador es el clorhidrato y el despolarizante el peróxido.

La pila funcionará dos horas después de montada.

Reacción química.—La reacción química que tiene lugar en esta pila es la siguiente:

El clorhidrato de amoniaco ataca al cinc, forma cloruro de cinc y se desprende amoniaco é hidrógeno.

El hidrógeno descompone el bióxido de manganeso tomando una parte de oxígeno.

Se verifican otras cuantas reacciones que todavía no han sido exactamente determinadas, como son la formación de oxiclорuros de cinc, cloruro doble de cinc y de amoniaco y nitrato de amoniaco.

Esta reacción suele formular del modo siguiente:



Siendo esta pila, juntamente con la de Callaud, la que más aplicación tiene en telegrafía, detengámonos á estudiarla algo más que hacemos con las que no acostumbramos á manejar.

Entretención.—El entretenimiento de la pila Leclanché es tan sencillo que se reduce á verter agua en el vaso de cristal cuando ésta ha bajado mucho de su nivel, sobre todo cuando se halla en un sitio en que el líquido se evapora fácilmente, por lo cual es muy conveniente elegir un sitio que no sea húmedo, pero sí fresco, á fin de evitar esta evaporación.

Si la pila presta un servicio que no exceda de catorce horas diarias y sus polos están perfectamente aislados, funcionará un año sin tener que renovarse el amoniaco; pero al cabo de este tiempo, habrá necesidad de desmontarla, lavar muy bien el vaso de cristal y el poroso, raspar el cinc, secarlos perfectamente y volver á montar la pila.

PREGUNTA DÉCIMASEXTA

Pila de Grove.

La primera revelación del talento del célebre físico Grove, fué la presentación de su pila al mundo científico.

Era el año 1839. Empezaba entonces su carrera científica, y tratando de perfeccionar la pila de Wollaston, ideó un elemento que modificó posteriormente y que se compone de las partes siguientes: (Fig. 13.)

1.º De un vaso de vidrio V.

2.º De un cilindro de cinc Z abierto lateralmente y provisto de una lámina del mismo metal que viene á ser el polo negativo.

3.º De un vaso poroso P de barro de pipa poco cocido.

Y 4.º De una plancha de platino r, provista de otra delgada que viene á ser el polo positivo.

Montaje y carga.—Para montar y cargar esta pila, se vierte en el vaso de vidrio una disolución de ácido sulfúrico extendido en bastante agua.

Hecho esto, se introduce el cilindro de cinc, dentro de éste, el vaso poroso, en el cual se echa ácido nítrico del comercio y sobre éste se coloca la plancha de platino r.

Reacción química.—La reacción química que tiene lugar en esta pila no se manifiesta hasta tanto que se cierre el circuito, ó sea cuando se pone en comunicación el cinc con el platino, observándose los fenómenos siguientes:

El cinc en presencia del ácido sulfúrico descompone el agua,

se forma sulfato de cinc que se electriza negativamente y el agua acidulada positivamente. La electricidad positiva en forma de corriente pasa con el hidrógeno á través del vaso poroso y electriza al platino positivamente.

El hidrógeno transforma el ácido nítrico en hiponítrico y forma agua con el oxígeno que toma de aquél.

Inconvenientes.—Esta pila resulta muy cara por el alto precio del platino, el cual después de algunas semanas de servicio se vuelve quebradizo y se rompe al menor esfuerzo.

Tiene también el inconveniente de que se desprenden de ella muchos vapores de gas nitroso, que son nocivos para la salud.

Usos.—Estos inconvenientes y la reforma introducida en esta pila por Bunsen hacen que no se le haya utilizado mucho.

PREGUNTA DÉCIMACUARTA

Pila Leclanché.

Dos modelos de pila existen debidas al ingenio de Mr. Leclanché.

Uno llamado de vaso poroso.

Y el otro de placas aglomeradas.

El primero se compone de las partes siguientes: (Fig. 12.)

- 1.º *De un vaso de vidrio prismático cuadrangular V.*
- 2.º *De un diafragma cilindrico de porcelana ó vaso poroso P.*
- 3.º *De un prisma de carbón de retorta ó de cok c, que viene á ser el polo positivo de la pila y que termina en una abrazadera r de estaño ó plomo provista de un tornillo del mismo metal.*
- Y 4.º *De una barra cilindrica de cinc z, amalgamado, que viene á ser el polo negativo, al cual se atornilla un hilo también de cinc porque si fuese de cobre sería atacado por el amoniaco. Este hilo viene á ser el reóforo negativo.*

Montaje y carga.—Para montar y cargar esta pila se pone primero el vaso poroso en el interior del de vidrio, dentro de éste el prisma de carbón y en seguida se ponen 150 gramos de clorhidrato de amoniaco, triturado; hecho esto, se vierte agua en él hasta los dos tercios de su altura y se introduce el cilindro de cinc en esta disolución contenida en el vaso de vidrio y se cubren los huecos que quedan entre el carbón y el vaso poroso con una mezcla compuesta de peróxido de manganeso y carbón en polvo grueso empapada en una di-

Gamir Colón. Esta parte hizo suyas las conclusiones del fiscal.

En el juicio oral declararon, además de la viuda del interfecto, algunos funcionarios de la estación de Motril, y entre ellos, el ordenanza de Telégrafos José Parra, única persona que presencié el cobarde asesinato del Sr. Marín.

En la sentencia se estiman los delitos de homicidio y atentado, la agravante de cometerse el hecho en la morada de la víctima y la atenuante de embriaguez. También se estima el delito de lesiones, imponiéndose á Francisco Escámez Aijón la pena de diez y nueve años de reclusión, accesorias y costas por los primeros, y dos meses de arresto mayor por el de lesiones.

La defensa se propone entablar recurso de casación por infraacción de doctrina legal.

Los inventos de Hughes.—Con fecha 30 de Noviembre último, el Sr. Director de la Biblioteca Nacional dirigió á nuestro colaborador D. Antonio Delmo Flores la carta siguiente:

«En cumplimiento de honroso deber, doy á usted cordiales gracias por el favor que se ha servido dispensar á esta Biblioteca regalándole dos ejemplares de su obra «Estudio de los inventos de Hughes».

Hacemos pública esta carta en justificación del aprecio que de la primera obra de nuestro compañero hace la Biblioteca Nacional, y á fin de que los individuos del Cuerpo de Telégrafos que no hayan podido hacerse de ella puedan adquirir en la citada Biblioteca los conocimientos útiles de que consta dicha obra.

Siendo muchas las peticiones que de ella recibe el autor, nos encarece demos las gracias á todos y hagamos público que está completamente agotada la edición, y que ni él ni esta Redacción poseen ejemplar alguno de ella.

La religión y la telegrafía.—La *La Gazette de France* se queja de que la vecina República dependa todavía de los cables submarinos ingleses, y «que en 1887 fué rechazado un contrato con una Compañía francesa bajo pretexto de que los directores eran católicos militantes».

Con seguridad que no fué por la causa que asegura el colega.

En expectación.—Por Reales órdenes, fechas 1.º, 3 y 5 del mes actual, han sido declarados respectivamente en expectación de destino: el Oficial segundo supernumerario D. Emilio Aguado y Marín; el Oficial primero mayor D. Juan Soldevilla y Borrás, y el Oficial primero supernumerario Don José Serra y Martí.

Cuba Submarine Telegraph Company.—Hace pocos días se celebró en Londres la Junta anual de dicha Compañía de cables.

El presidente manifestó á los accionistas que con motivo de la guerra hispano americana el Gobierno de Washington intervino los cables de la

Western Union en Cayo Hueso, imponiendo la censura oficial y prohibiendo el lenguaje cifrado.

Esta decisión obligó á las autoridades de la Habana á dirigir sus despachos por la vía Santiago Jamaica, lo cual benefició grandemente á la Cuba Submarine Telegraph.

El Gobierno americano decidió aislar á Cuba del resto del mundo, y al efecto cortó diferentes cables entre los puertos de la Grau Antilla, y el de Cienfuegos quedó destruido por el bombardeo de la ciudad.

El presidente hizo constar la satisfacción de la Junta directiva por haber permanecido todos los telegrafistas en sus puestos, á pesar de tan terribles circunstancias.

Este hecho es inexacto, por lo menos durante algunos días en que el personal de Santiago de Cuba abandonó aquella capital.

Aseguró dicho señor que cuando los yankees entraron en Santiago sorprendiéronse mucho al ver que el personal estaba en sus puestos, y sobre todo al saber que la Compañía era inglesa.

Desde que cesaron las hostilidades, la Compañía ha logrado reparar los cables interrumpidos, con excepción de la sección de Cienfuegos á Casilda y el de Cienfuegos á Batabanó.

La rotura de estos cables se efectuó en mares de gran profundidad, y la Compañía necesita enviar un vapor de cables para la reparación.

Una parte interesante del discurso del presidente estuvo consagrada á manifestar que en el mismo instante en que el Consejo supo el daño causado por los yankees en los cables de su propiedad, púsose la Compañía en comunicación directa con el *Foreign Office* (Ministerio de Estado), con el objeto de obtener el apoyo de dicho departamento para la oportuna reclamación que sobre tal atropello formularon contra el Gobierno americano.

El presidente añadió que no podía manifestar si la reclamación había sido aceptada; pero que desde luego el Gobierno inglés hacía vivas gestiones en pro de los intereses de la Compañía.

En Puerto Rico.—Hemos oído asegurar que por asuntos puramente particulares no piensa regresar por ahora de Puerto Rico el Oficial primero supernumerario D. Juan de Dios Medina y López.

Baja definitiva.—Ha sido declarado baja definitiva, por Real orden fecha 5 del corriente, el Oficial tercero D. José Fernández y Pérez, que era baja provisional.

En su consecuencia ha sido borrado del Escalafón.

Jubilado.—Ha sido jubilado, por Real orden fecha 3 del corriente mes, el Director de primera clase D. Federico Sánchez y Contreras, quien cumplió en dicho día la edad reglamentaria.

El Sr. Sánchez cesará á fin de mes en el servicio de Telégrafos.

Donativo.—Los Sres. Felten y Guilleanne, representantes en Zaragoza de una acreditada casa establecida en Mulheim-sur-Rhin y dedicada á la fabricación de cables eléctricos, ha hecho un donativo de 1.000 francos, equivalentes á unas 1.500 pesetas, al Sanatorio de la Cruz Roja instalado en la capital de aquella provincia, correspondiendo así á las buenas relaciones comerciales que existen entre aquella casa y varias fábricas de electricidad españolas.

Errata importante.—En nuestro número anterior se deslizó una errata importante, que sin duda alguna habrá subsanado el buen criterio de nuestros queridos lectores.

Al reproducir el telegrama que publicó el *Daily Chronicle* sobre las pruebas del nuevo aparato telegráfico llamado el sincronógrafo, dijimos que se habían logrado cursar 3.000 palabras por minuto en vez de por hora.

Traslados.—Durante la primera decena del mes actual han sido trasladados:

Oficial primero, D. Benito Fernández Amor, de la Central á Málaga.

Aspirante segundo, D. Francisco Riera y Cuenca, de Mancha Real á Jaén.

Aspirante segundo, D. Antonio Escalma y Bedmar, de Málaga á Mancha Real.

Aspirante segundo, D. Adolfo Bravo y Sánchez, de Algeciras á La Línea.

Director de tercera clase, D. Ramón Fernández y Font, de Málaga á Sevilla.

Aspirante tercero, D. José Gamboa y Serna, de La Línea á Algeciras.

Aspirante segundo, D. Felipe Pascual y Merino, de Madrid á Córdoba.

Fallecido.—El día 4 del corriente mes ha fallecido en Arenys de Mar el Aspirante primero Don Manuel Montenegro y Antón.

Los telégrafos en Venezuela.—El Gobierno venezolano ha tomado una decisión contraria á la norma que respecto á los telégrafos siguen todos los países y á lo que recientemente se ha decidido en el Congreso de Hungría, si bien no es de extrañar ese hecho tratándose de una de las naciones hispano-americanas donde los telégrafos se hallan en la infancia y en el principio de su desarrollo.

Dicho Gobierno acaba de otorgar á la casa Henry Clews y Compañía, de Nueva York, una concesión que asegura á esta Empresa el monopolio absoluto de la explotación de las líneas telegráficas, de los cables y de los teléfonos en todo el territorio de Venezuela. La concesión tendrá una duración de veinte años, y el sindicato Clews y Compañía pagará al Gobierno una renta anual de 150.000 pesos. La Empresa se encargará de todas las líneas que actualmente explota el Estado, y al terminar la concesión, volverá la red á manos del Gobierno.

Exámenes en Telégrafos.

Relación de aprobados.

	Número de pun tos.
Día 28:	
Geometría.	
D. Francisco de Madariaga y Fredis.....	21
Química.	
D. Enrique Suárez y Quiroga.....	20
Inglés.	
D. Enrique Suárez y Quiroga.....	19
Día 29:	
Algebra.	
D. Carlos de Montes y San Martín.....	18
D. Ramón Sancho y San Martín.....	18
Geometría.	
D. Anastasio Hernández y Montalvo.....	18
Física.	
D. Francisco Madariaga y Fredis.....	18
Día 30:	
Física.	
D. Anastasio Hernández y Montalvo.....	18
Día 1.º Diciembre:	
Algebra.	
D. Daniel Martínez y Lacambra.....	20
Geometría.	
D. Silvio Urtasun y Osacar.....	17
D. Tomás Pérez Palacios.....	20
Día 2:	
Algebra.	
D. José Clares y Escrig.....	17
Física.	
D. Silvio Urtasun y Osacar.....	17
Día 3:	
Química.	
D. Silvio Urtasun y Osacar.....	17
Inglés.	
D. Silvio Urtasun y Osacar.....	19
Día 4, festivo.	
Día 5.—No hubo exámenes.	
Día 6.—Fueron suspendidos todos los examinados.	
Día 7.—No se presentó á examen el único funcionario que fué citado.	
Día 8, festivo.	
Junta. —El miércoles último citó á Junta general el Casino de Telégrafos con objeto de dar lectura á la Memoria anual, y de hacer conocer el estado financiero de dicha Sociedad.	
En la referida reunión se designó día para la re-	

novación de la mitad de la Junta directiva, que debe cesar muy en breve.

Reunión.—El día 7 del actual celebraron una reunión particular numerosos individuos que han aprobado todas las asignaturas para Oficiales, con objeto de solicitar del Sr. Barroso que se les concediese el ingreso por la clase de Oficiales segundos con 2.000 pesetas anuales.

Los reunidos, después de discutir largo y tendido, no adoptaron acuerdo alguno.

Parece ser que los medios que alguien propuso que se siguieran para realizar esa aspiración, aun siendo los que determina la ley cuando alguien se considera lastimado por resoluciones de la Administración, significaban algunos sacrificios pecuniarios, y eran, según alguno de los reunidos, perfectamente inútiles, porque habiéndose modificado las plantillas de Telégrafos por Real orden de 4 de Julio último, y creándose la clase de «Oficiales terceros», según el art. 23 del reglamento orgánico, por dicha clase debe verificarse en lo sucesivo la entrada en el Cuerpo, mientras tanto no disponga otra cosa una nueva disposición ministerial.

El aislador Herrero Ruiz.—La Dirección general ha dispuesto se coloquen á la entrada de las poblaciones 2.000 aisladores sistema Herrero Ruiz, en el hilo núm. 37 entre Madrid y Sevilla.

Nuevo cable á Manila.—Aún no han tomado posesión de Filipinas los Estados Unidos, y ya telegrafían de dicha República la noticia de haberse constituido una poderosa Compañía de cables, con un capital de 10 millones de duros, que se propone proceder al tendido de un cable telegráfico entre San Francisco de California y Manila, con estaciones intermedias en Hawai, Marianas y Carolinas.

Ahora bien; España había concedido un privilegio especial, por más de treinta años, para el tendido de cables en Filipinas, á la *Eastern Extension Australasia and China Telegraph Company*, propietaria de los diferentes cables submarinos del Archipiélago magallánico y del de Hong-Kong á Manila, privilegio que, de llevarse á la práctica el proyecto, quedará *ipso facto* anulado.

¡Pronto empiezan los yankees á *corresponder* á las simpatías con que Inglaterra ha visto la más vergonzosa explotación que registra la historia del siglo XIX!

El duplex Pérez Santano.—Ha llegado recientemente á esta corte nuestro querido amigo el ilustrado Oficial mayor D. Miguel Pérez Santano, cuyo objeto es el de interesar de nuestro digno Director general Sr. Barroso y del Jefe del personal Sr. Cordero, que se destine personal de transmisión para seguir sosteniendo la comunicación en duplex Morse entre Valencia y Palma de Mallorca, por medio del sistema inventado por nuestro distinguido compañero.

Según nuestros informes, el sistema del señor Pérez Santano presenta la ventaja de que el inventor no emplea condensadores, sino una bobina de auto-inducción para compensar la enorme capacidad de los cables intercalados, que suman 35 microfarads.

En las pruebas verificadas hasta ahora, los resultados han sido brillantísimos. El servicio entre Valencia y Palma, que en Morse sencillo se cursaba antes por aglomeración, con gran retraso, se ha logrado regularizar su buena marcha, dándose actualmente varios *ceros* á las horas en que más afluye.

A pesar de hallarse en Madrid el Sr. Pérez Santano, continúa funcionando perfectamente el duplex de su invención, dirigiendo las pruebas en Valencia el Oficial primero Sr. Marimón, y en Palma el del mismo empleo Sr. Viedma, excelente colaborador que ha sido del inventor en las pruebas realizadas.

Muy en breve publicaremos un estudio sobre el sistema del Sr. Pérez Santano, á quien felicitamos por el éxito obtenido.

Licencia.—Con el objeto de atender al restablecimiento de su salud, algo quebrantada por haber permanecido once años prestando servicios en el Cuerpo de Comunicaciones de la isla de Cuba, ha solicitado seguir figurando como supernumerario en el de la Península el Oficial primero D. Antonio José Serrano y Tamayo.

Exámenes.—Durante los días 5 y 6 del actual se celebraron en la Dirección general los exámenes para proveer una plaza vacante de escribiente segundo, habiéndose presentado para optar á la misma 19 solicitantes.

Cuando nos disponemos á cerrar el presente número aún no se conocía la calificación del Tribunal.

Nuevas estaciones.—Han quedado abiertas para toda clase de servicio, como limitadas telefónicas municipales, las estaciones de Galdar (Santa Cruz de Tenerife) y San Pedro de las Rivas (Barcelona).

Los exámenes para Oficiales.—Los exámenes para Oficiales terceros de Telégrafos terminarán muy en breve.

Según nuestros informes, sólo faltan por examinar dos ó tres individuos.

La Dirección general nada ha acordado aún respecto á si hará un nuevo llamamiento á examen á los que han presentado certificación facultativa de hallarse enfermos, ó si se concederán nuevos exámenes, como se ha hecho en las últimas convocatorias, á los suspensos en las dos últimas asignaturas.

Todos cuantos rumores han circulado estos días sobre el asunto, carecen por consiguiente de base.

LA SUSCRIPCIÓN

RELACION de los funcionarios de Telégrafos que han correspondido á la invitación dirigida por la Comisión de Reformas, y de las cantidades por que se han suscrito, con el fin de demostrar á los Sres. Barroso, Marqués de Lema, Zapatero y Cordero, la gratitud á que se han hecho acreedores por las últimas reformas.

CLASES	NOMBRES	DESTINOS	CUOTA — Ptas. Cts.	OBSERVACIONES
	<i>Suma anterior (rectificada).....</i>		3.396,90 (1)	
SECCION DE BARCELONA				
Oficial 1.º	D. José Antonio Ramos Couvertié.	Barcelona.	30	Si ascendió.
Idem id.	Francisco Esteban Ruiz.	Idem.	10	Idem.
Idem id.	José Español.	Idem.	10	Idem.
Idem id.	Onofre Coello.	Idem.	85	Idem.
Idem id.	Ricardo Caro.	Idem.	10	Idem.
Idem id.	Félix Sanz.	Idem.	10	Idem.
Idem id.	José Martínez Albacete.	Idem.	10	Idem.
Idem id.	José Blasco Martín.	Idem.	10	Idem.
Idem id.	Alfonso Comamala.	Idem.	10	Idem.
Idem id.	Antonio Labastida.	Idem.	10	Idem.
Idem id.	Ramón Duerto.	Idem.	10	Idem.
Idem id.	Manuel Ladrón de Cegama.	Idem.	10	Idem.
Idem 2.º	Gabriel Buigues.	Idem.	5	Idem.
Idem id.	Blás Bosca.	Idem.	10	Idem.
Idem id.	Gregorio Paniagua.	Idem.	4,75	Idem.
Idem id.	Gonzalo Díez de la Lastra.	Idem.	5	Idem.
Idem 3.º	Francisco F. Ballesteros.	Idem.	3,50	Idem.
Idem id.	Carlos Manchón.	Idem.	3,50	Idem.
Aspirante 1.º	José Pedrola.	Idem.	3	Idem.
Idem id.	José Atenza.	Idem.	17	Idem.
Idem id.	Enrique Hurtado.	Idem.	3	Idem.
Idem id.	Silvio Urtaun.	Idem.	3	Idem.
Idem id.	Casimiro Sánchez.	Idem.	3	Idem.
Idem id.	Agustín Brunet.	Idem.	3	Idem.
Idem id.	Manuel Montenegro.	Arenys de Mar.	17	Idem.
Idem 2.º	Tomás Fortuny.	La Garriga.	5	No ascendió.
Oficial 1.º	Francisco Ferrer Zamacois.	Gracia.	10	Si ascendió.
Aspirante 1.º	Ramón Sancho.	Idem.	5	Idem.
Oficial 1.º	Juan Rizzo.	Sabadell.	10	Idem.
Idem 2.º	Gabriel Gomila.	Idem.	10	Idem.
Idem 1.º	Manuel Giner García.	S. Andrés Palomar	85	Idem.
Idem 2.º	Pablo Fons.	Vich.	10	Idem.
Idem 1.º	Basilio Gómez del Campo.	Villafra.ª Panadés.	10	Idem.
Idem 2.º	Lucio Enrique Sánchez.	Villanueva Geltrú.	5	Idem.
	<i>Suma.....</i>		3.742,65	

(1) La suma del último número, correspondiente al 30 de Noviembre pasado, figura por error de imprenta con 3.285,90 pesetas, debiendo figurar con 3.396,90 pesetas.