

El Telégrafo Español

REVISTA DE COMUNICACIONES

SE PUBLICA TRES VECES AL MES

AÑO II.—NUMERO 6.º

DIRECTOR

OFICINAS

3, Apodaca, 3.

DON CLODOMIRO MARTÍNEZ ALDAMA

3, Apodaca, 3.

Madrid 28 de Febrero de 1892.

SUMARIO

Algo sobre pilas, V. por *Miguel Pérez Santano*.—Triciclo eléctrico.—Disposiciones oficiales.—Presupuestos de Comunicaciones para 1892 93. Galvanoplastia (conclusión).—La medición del tiempo.—Notas universales.—En broma: «¡Lasciate ogni speranza oh voi ch'entrate!» novela en dos capítulos, por *Esteban Marín*.—Economías, por *Vicente Díez de Tejada*.—Cabos sueltos.—Movimiento del personal durante la última decena.

ALGO SOBRE PILAS

V

La poca importancia que se ha dado y se viene dando en la telegrafía española á la resistencia interior de las pilas (y ya hemos visto que la tiene muy grande y muy perjudicial, máxime cuando se trata de una pila afecta á varios hilos, que es caso muy general), las perturbaciones que por consecuencia de esa equivocada manera de ver se originan frecuentemente en el curso del servicio, perturbaciones que casi siempre se achacan al estado variable de las líneas, y los cargos que con este motivo pudieran hacerse por personas peritas contra nuestro servicio telegráfico, no deben recaer sobre todo el personal facultativo que á ese servicio se dedica, sino exclusivamente sobre los que lo dirigen en la parte técnica.

Poco ó nada adelantaría un Oficial, de los muchos que por el estudio se han penetrado bien de todas las desventajas que trae consigo el tipo de elementos de pila que se ha adoptado y la forma de disponerlos que practica en nuestras estaciones, con hacer resaltar sus desventajas en el preciso momento en que mayores perjuicios ocasionan. Los encargados del montaje y entretenimiento de las pilas, no atenderían, ó citarían como suprema razón, las conclusiones de la obra de texto que hemos rebatido en artículos anteriores, deduciendo otras más extraviadas.

De estos casos hemos visto varios, y como mayor explicación del por qué ocurren, podemos citar, aparte de lo dicho, los siguientes párrafos que extractamos de la *Instrucción para el montaje y entretenimien-*

to de la pila Callaud, que forma el apéndice número 4 del Reglamento para el régimen y servicio interior del Cuerpo de Telégrafos.

Dice la referida Instrucción (pág. 209 del Reglamento):

«Las pilas que, como las de Callaud, carecen de vaso ó diafragma poroso, producen desde el momento en que se forma la cantidad (¿?) necesaria para poder funcionar al menos por uno ó dos hilos; pero en el caso de que sea preciso verificarlo desde el primer instante por mayor número de conductores, puede conseguirse que la corriente adquiera desde luego su máximun de intensidad, empleando para cargar la pila una disolución de sulfato de zinc, en vez de agua pura.»

En primer lugar, los vasos porosos no son inconveniente para que las pilas adquieran pronto sus mejores cualidades, sino por el contrario, dificultando la mezcla de los líquidos excitador y despolarizante, ó sosteniendo la concentración de este último cerca del electrodo positivo, evitan el que muchas pilas pierdan rápidamente las buenas condiciones que poseen de recién montadas. Buen ejemplo de esto son los elementos Daniell, Bunsen y Poggen-dorf, cuya potencia máxima se manifiesta á seguida que se montan, y tarda tanto más en debilitarse cuanto menor es la difusión de los líquidos.

Si las pilas derivadas de la de Daniell, donde se emplea agua pura en lugar de agua acidulada, no alcanzan hasta después de varios días su máxima potencia, culpa es del agua y no de los vasos ó diafragmas porosos ese retraso. Póngase en todas esas pilas una disolución de sulfato de zinc en lugar del agua pura, y desde el momento en que se monten se hallarán en las mejores condiciones de que son susceptibles, tanto las de vaso poroso como las en que atinadamente se ha suprimido ese por otros conceptos perjudicial accesorio.

Por otra parte, supónese que las pilas Callaud, así las de vaso recto como las de vaso de garganta, de las cuales habla la mencionada Instrucción antes del párrafo copiado, sirven desde el momento en que se montan para funcionar por dos hilos, aun cuando no

se tome la precaución de emplear la disolución de sulfato de zinc. Podrá ser acertada esa suposición en lo que respecta á los vasos rectos, sobre todo si la pila se monta en épocas de calor y se aplica á dos hilos bien aislados; pero tratándose de nuestros desdichados elementos de garganta, y si el montaje se efectúa en invierno, cuando los líquidos presentan gran resistencia eléctrica y la difusión se hace con suma lentitud, servirán malamente para actuar un solo circuito telegráfico, al menos en los primeros días.

Un elemento Callaud de garganta, montado en la época actual con agua pura, tendría en los primeros momentos una resistencia interior que no bajaría de 60 ohms, y, aun cuando se le tuviera tres días en circuito corto, circunstancia bien favorable á la formación de sulfato de zinc, su resistencia interior no descendería de 30 ohms. Con estos datos, que son bien fáciles de comprobar, y teniendo en cuenta lo expuesto en nuestros anteriores artículos con respecto á las perturbaciones que la resistencia interior de las pilas origina en los casos de funcionamiento simultáneo por dos ó más hilos, no es difícil darse cuenta de lo desacertada que en este punto anda la repetida Instrucción, y los contratiempos que puede ocasionar, y ocasiona frecuentemente, el seguir sus consejos.

Para que una pila Callaud, con vasos de garganta y dispuesta en tensión, sea aceptable para aplicarla á dos hilos tan sólo, es necesario que su resistencia interior no exceda de 15 ohms por elemento, y esta resistencia nunca se alcanza en los primeros días, si no se recurre al sulfato de zinc, al de sosa, al ácido sulfúrico, ó á otros expedientes que aumenten la conductibilidad del agua, sin disminuir la fuerza electromotriz de los elementos.

Con la resistencia citada podrá utilizarse, y dar buenos resultados, una pila afecta á 3, 4 ó 5 hilos; pero sólo mientras esos hilos se mantengan en buenas condiciones de aislamiento. Cuando alguno ó algunos sufran pérdidas de cierta consideración, cosa punto menos que inevitable, en las temporadas de lluvias, viene la perniciosa influencia de las transmisiones entre sí, originadas por la excesiva resistencia de la pila, según hemos demostrado en artículos anteriores, y hay que suspender el trabajo por los hilos en mejor estado, que son los que más padecen en esas ocasiones, siendo así que con una pila para cada uno ó dos hilos, ó con una pila poco resistente para todos, las comunicaciones podrían sostenerse.

Lo más notable es que, equivocando el lugar ó las causas probables de la incomunicación, se hacen generalmente pruebas en los hilos donde se notan las perturbaciones; de esas pruebas resulta, como debe resultar, que se funciona bien con las estaciones cercanas, y la deducción es que habrá variaciones ó *contactos* en el hilo que se prueba, más allá del límite jurisdiccional de la Estación ó Centro que tie-

ne en su propia pila, en una pila dispuesta con arreglo á la Instrucción oficial, el origen de perturbación. Tras de algunas recriminaciones que se dirijen las estaciones colaterales, el hilo ó hilos quedan inactivos, y el servicio retrasándose, hasta que los demás hilos afectos á la misma pila aumentan en resistencia ó disminuyen en derivaciones.

Las pilas continúan con su gran resistencia (que en invierno puede asegurarse no baja casi nunca de 15 ohms por elemento, y excederá en muchos casos de 20 ohms), dispuestas á reproducir la misma perniciosa influencia en cuanto algunos hilos vuelvan á flaquear por el mal tiempo ó por otras causas.

Y menos mal si se practicara el aplicar una pila tan solo á hilos de igual ó aproximada resistencia normal, ó si partieran cada uno de un punto de la pila cuyo potencial estuviese en relación con la resistencia normal de cada hilo: así se disminuirían las probabilidades de perturbación; pero estas maneras de proceder se hayan en España tan en desuso como el de agrupar elementos en cantidad, disposición que es la que más eficazmente contribuiría á obtener pilas aceptables para muchos hilos, con nuestros elementos de garganta. La Instrucción que acompaña al Reglamento no se ocupa de aconsejar estas soluciones, y bien claro se desprende del párrafo copiado que se conceptúa cosa llana y muy posible el realizar una pila que satisfaga á las exigencias de muchos hilos cualesquiera, con sólo disponer en tensión un cierto número de elementos con ó sin garganta, y emplear para colgarlos la disolución del sulfato de zinc en sustitución del agua pura.

* * *

He aquí otro párrafo de la referida Instrucción (pág. 210), que pone de manifiesto el desdén con que se mira la resistencia interior de las pilas, ó la poca importancia que se da al papel que dicha resistencia juega en distintos casos:

«Las placas de cobre vienen sucias de la fábrica, y es indudable que si no se limpian, no se depositará sobre ellas toda la cantidad de cobre que debiera; y como en la pila todo es correlativo, sucederá lo mismo con la cantidad de zinc disuelto, y, por lo tanto, la intensidad de la corriente no será la que corresponde á la naturaleza y dimensiones de los elementos de la pila. Una sola placa sucia es suficiente para debilitarla, puesto que el depósito de cobre y el consumo de zinc es el mismo en cada uno de los elementos de una pila que forma una sola serie, y, por lo tanto, la corriente de la misma quedará determinada por la del elemento á que correspondiera esa placa. Otro tanto sucederá si hubiese uno ó más cilindros de tal manera sucios, que no pudieran oxidarse.»

Conformes en que la suciedad de los electrodos debilita la corriente de la pila; pero contra la explicación que se da del fenómeno, podemos presentar

esta otra, bien diferente, y que creemos más en armonía con las enseñanzas de la ciencia eléctrica.

La suciedad de las placas la forman generalmente substancias poco conductoras que, disminuyendo la superficie de contacto de los electrodos con los líquidos, aumentan en mayor ó menor grado la resistencia interior de los elementos. El aumento de resistencia trae consigo una disminución en la intensidad de la corriente, y esta intensidad es la que, con arreglo á las leyes de Faraday, determina la cantidad de substancias descompuestas en cada elemento de la pila.

No todo el cobre reducido se ha de depositar precisamente sobre las placas de cobre. En cualquier elemento Callaud que haya servido mucho tiempo, puede verse que el cobre no solo se deposita sobre el electrodo positivo, sino también en las proximidades del mismo electrodo, y sin tocarle. En la pila Daniell mucha parte del cobre reducido se queda entre los poros ó en la superficie del vaso poroso, y es la causa que más perjudica á la regular acción de la pila, y la que más destruye los diafragmas. Y no hablaremos del cobre, que en muchos casos se precipita sobre el zinc, porque ese cobre no proviene seguramente de la acción ó reacción principal de la pila, sino de acciones locales en los elementos, que conviene evitar por lo que pueden aumentar el gasto y disminuir la energía de los pares.

Por lo demás, si hubiese poca superficie limpia en la placa positiva, y hubiese de precipitarse sobre ella todo el cobre reducido, ocurriría tan solo que sería más gruesa la capa de ese metal que en la parte limpia se depositase. Una cosa análoga puede decirse con respecto al ataque del zinc.

Que la corriente de la pila no queda determinada por la de un elemento sucio, lo dice el que, tal pudiera ser la resistencia interior de éste, que la corriente que produjese en circuito corto fuese menor que la que pase por él cuando esté en circuito con los demás. Un elemento cuyo despolarizante se agote, puede llegar á producir una fuerza electromotriz contraria, y mayor que la de cualquiera de los demás elementos en buen estado de la misma pila.

MIGUEL PÉREZ SANTANO.

TRICICLO ELÉCTRICO

Considerando la importancia que puede llegar á alcanzar la invención de un carruaje para una ó dos personas, que, realizando una velocidad de 12 á 15 kilómetros, pueda manejarse fácilmente sin necesidad de cocheros, y pasar por la mayor parte de las vías públicas, parece increíble que el público no ponga más empeño en contribuir á la solución del problema en lo que de él dependa.

El carruaje de vapor Serpollet es, sin duda, un invento que tiene porvenir para muchos casos; pero por el hecho de tener que llevar fuego encendido mientras funciona, no parece el ideal del carruaje que se encuentra siempre listo para marchar algunas horas con sólo ocuparse de prepararlo para ello en la casa. Esta condición, tan necesaria en ese carruaje del porvenir, la llenará mucho mejor el carruaje eléctrico, actuando ya sea con pila primaria ó con acumuladores. Diferentes tentativas se han hecho, y desde el primer biciclo ó triciclo de Trouvé, y el faetón Inmisch, hasta el ómnibus eléctrico de Ward, hay inventos realizados que han dado no pocas esperanzas de llegar á solución completa.

No creemos, seguramente, que ninguna de esas invenciones fueran en su origen bastante perfectas para que se vieran miles de carruajes de esos tipos en uso; mas no vemos tampoco razón para que el empleo de algunos centenares de ellos no hubiera dado lugar á mejoras sucesivas. Para llegar al tipo que pueda llamarse aceptable es preciso pasar por que numerosos carruajes que, dejando mucho que desear en uso constante, señalen las deficiencias y las mejoras que han de hacerse. En este sentido es en el que echamos de menos el apoyo del público, pues seguramente, si cualquiera de los inventores pasados hubiera vendido bastante número de los carruajes de su invención, hubiera tenido estímulos para mejorarlos. Que éste les ha faltado, lo prueba el hecho de que los adelantos que gradualmente se van introduciendo en los nuevos tipos no son de los que consiguieron los primitivos, sino que son nombres nuevos los que salen al frente en cada adelanto, desapareciendo los antiguos. Ahora tenemos en candelero un nuevo inventor francés, M. Graffigny, que presenta un triciclo eléctrico cuyo mayor defecto parece ser el menor de los que pueden admitirse en la primera época de los triciclos eléctricos, esto es, que es caro en su uso.

Se trata de un triciclo común, en el cual el asiento se sustituye por una caja ligera de madera, que sirve á un tiempo para asientos y para contener las pilas de ácido crómico que produce la electricidad. La rueda delantera con que se dirige se maneja por una palanca, y el freno actúa por pedales. El conmutador obra por otra palanca, que está también al alcance cómodo de la mano izquierda. El peso de la batería no excede de 20 kilogramos, y la electricidad pasa á un motorcito que imprime movimiento á las ruedas por el intermedio de una cadena Galle. Todo el triciclo en estado de marchar sólo pesa 70 kilogramos, y en las pruebas se ha visto que la pila produce 25 kilográmetros al principio y 16 al cabo de cuatro horas de funcionar: montado por dos personas, ha podido marchar á la velocidad, á nuestro entender excesiva para este caso, de 18 á 20 kilómetros por hora. En las calles y caminos concurridos no vemos que deba pasarse de 12 kilómetros. Sólo en

caminos particulares, solitarios y de día, es aceptable la velocidad de 20 kilómetros. El coste de actuar la pila es próximamente 5 céntimos de peseta por kilómetro, y suponiendo que pueda llevar dos personas, resulta para cada una $2\frac{1}{2}$ céntimos, ó sea la cuarta parte de la tarifa usual de los tranvías. Esto es lo que nos hace decir que el defecto de ser caro que se le atribuye no será, seguramente, el obstáculo para que se generalice, si no tiene otro ú otros que sean mucho mayores y mucho más insuperables. El uso general del nuevo triciclo abarataría, sin duda, el ácido crómico; pero muchos miles de triciclos pueden funcionar al costo actual sin el menor inconveniente. No creemos que sea la última palabra de los carruajes generales del porvenir el triciclo con pila primaria. Estamos mucho más inclinados á creer en los carruajes con acumuladores; pero nuestro tema es que el público favorezca en cada momento el mejor que exista, como medio de que haya aún más inventores que hay buscando solución al carruaje particular sin cochero ni caballerías. Que se llegará, no hay duda; pero el cuándo, por extraño que parezca, depende más del público que de los inventores mismos. Por esto, así como se han formado ya tantas Sociedades de velocipedistas como gimnasia, deseáramos ver que se formaban Sociedades para propagar los carruajes mecánicos como medio de progreso social, pues nosotros consideramos será uno de importancia á principios del siglo próximo expulsar á las caballerías de la vía pública.

Disposiciones oficiales

La *Gaceta* del 24 ha publicado los Reales decretos siguientes:

MINISTERIO DE LA GOBERNACIÓN

REALES DECRETOS

Visto el resultado de la segunda convocatoria de propietarios para el arrendamiento de un local donde instalar servicios de la Dirección general de Comunicaciones en Madrid:

Visto lo que dispone el art. 4.º del Real decreto de 2 de Mayo de 1876, referente á las formalidades de arrendamiento de locales:

A propuesta del Ministro de la Gobernación, y de acuerdo con el Consejo de Ministros;

En nombre de Mi Augusto Hijo el Rey D. Alfonso XIII, y como Reina Regente del Reino,

Vengo en decretar lo siguiente:

Se autoriza al Ministro de la Gobernación, y en su nombre y representación á la Dirección general de Comunicaciones, para arrendar á D. Juan Antonio Nueda el local de su propiedad ofrecido por éste, sito en la calle de Galileo, números 6 y 8, mas el so-

lar contiguo, cerrado y con dos cobertizos, con arreglo á las condiciones reglamentarias, en el precio de 6 000 pesetas anuales, durante el plazo de cinco años; pudiendo continuar por la tácita durante el que deseen ambas partes contratantes, sin otra limitación que el aviso mutuo de desahucio con seis meses de anticipación á la fecha en que se desee terminar el contrato, prorrogable, con las mismas condiciones, por otros tres meses si la Administración los necesitase para abandonar el local

Dado en Palacio á nueve de Febrero de mil ochocientos noventa y dos.

MARÍA CRISTINA.

El Ministro de la Gobernación,

JOSÉ ELDUAYEN.

Visto el resultado de la convocatoria de propietarios publicada para el arrendamiento de un local donde instalar los dos servicios de Correos y Telégrafos en Valencia:

Vista la proposición presentada á nombre del señor Conde de Faura, ofreciendo uno de su propiedad en aquella capital:

Teniendo en cuenta lo que dispone el art. 4.º del Real decreto de 2 de Mayo de 1876, referente á las formalidades de arrendamiento de locales;

A propuesta del Ministro de la Gobernación, y de acuerdo con el Consejo de Ministros;

En nombre de Mi Augusto Hijo el Rey D. Alfonso XIII, y como Reina Regente del Reino,

Vengo en decretar lo siguiente:

Se autoriza al Ministro de la Gobernación, y en su nombre y representación á la Dirección general de Comunicaciones, para otorgar la correspondiente escritura de contrato con el Sr. Conde de Faura, ó persona que legalmente le represente, para el arriendo del local propuesto, por el plazo de cinco años y precio de 10.000 pesetas anuales, haciendo por su cuenta las obras necesarias con las demás condiciones reglamentarias, empezando á regir dicho contrato desde que queden instaladas las oficinas en el nuevo local; pudiendo continuar, pasado dicho plazo, por la tácita, sin otra limitación que el aviso mutuo de desahucio, con seis meses de anticipación á la fecha en que se desee terminar el contrato, prorrogable, con las mismas condiciones, por otros tres meses si la Administración los necesitase para abandonar el local.

Dado en Palacio á nueve de Febrero de mil ochocientos noventa y dos.

MARÍA CRISTINA.

El Ministro de la Gobernación,

JOSÉ ELDUAYEN.

Presupuesto de Comunicaciones para 1892-93

DETALLE

SECCION SEXTA

CORREOS Y TELÉGRAFOS

CAPÍTULO 14.—Administración Central.

PESETAS

1 Director general.....	12.500
1 Jefe de Administración de primera clase, Subdirector de Telégrafos.....	10.000
1 Jefe de Administración de id., Subdirector de Correos.....	10.000
1 Jefe de Administración de segunda clase, de Telégrafos.....	8.750
2 Jefes de Administración de tercera clase, de Correos, á 7.500.....	15.000
3 Jefes de Administración de cuarta clase, de Telégrafos, á 6.500.....	19.500
1 Jefe de Administración de cuarta clase, de Correos.....	6.500
3 Jefes de Negociado de primera clase, de Telégrafos, á 6.000.....	18.000
2 Jefes de Negociado de id., de Correos, á 6.000.....	12.000
9 Jefes de Negociado de segunda clase, de Telégrafos, á 5.000.....	45.000
2 Jefes de Negociado de id. id., de Correos á 5.000.....	10.000
9 Jefes de Negociado de tercera clase, de Telégrafos, á 4.000.....	36.000
4 Jefes de Negociado de id. id., de Correos, á 4.000.....	16.000
7 Oficiales de primera clase, de Telégrafos, á 3.500.....	24.500
7 Oficiales de id. id., de Correos, á 3.500.....	24.500
9 Oficiales de segunda clase, de Telégrafos, á 3.000.....	27.000
7 Oficiales de id. id., de Correos, á 3.000.....	21.000
10 Oficiales de tercera clase, de Telégrafos, á 2.500.....	25.000
5 Oficiales de id. id., de Correos, á 2.500.....	12.500
1 Oficial de cuarta clase, de Telégrafos, á 2.000.....	2.000
4 Oficiales de id. id., de Correos, á 2.000.....	8.000
6 Oficiales de quinta clase, de Telégrafos, á 1.500.....	9.000
14 Oficiales de id. id., de Correos á 1.500.....	21.000
2 Auxiliares primeros, á 3.000.....	6.000
5 Auxiliares segundos, á 2.500.....	12.500
13 Auxiliares terceros, á 2.000.....	26.000
5 Escribientes primeros, á 1.500.....	7.500
4 Escribientes segundos, á 1.250.....	5.000
2 Ayudantes de estampación, á 1.500.....	3.000
9 Aspirantes de primera clase, de Telégrafos, á 1.250.....	11.250
11 Aspirantes de id. id., de Correos, á 1.250.....	13.750
7 Aspirantes de segunda clase, de Telégrafos, á 1.000.....	7.000
15 Aspirantes de id. id., de Correos, á 1.000.....	15.000
1 Escribiente para el taller.....	1.500
8 Oficiales mecánicos para el taller, á 2.000.....	16.000
6 Oficiales mecánicos para el taller, á 1.500.....	9.000
1 Oficial mecánico para el taller.....	1.250
1 Ebanista para el taller.....	2.000
2 Ebanistas para el taller, á 1.500.....	3.000
2 Ebanistas para el taller, á 1.250.....	2.500
1 Guarda almacén para el taller.....	1.500
1 Portero mayor.....	2.500
3 Porteros primeros, á 2.000.....	6.000
4 Porteros segundos, á 1.500.....	6.000
14 Porteros terceros, á 1.250.....	17.500
3 Conserjes, á 1.000.....	3.000
20 Ordenanzas de primera clase, á 850.....	17.000
4 Ordenanzas de segunda clase, á 725.....	2.900
2 Celadores, á 750.....	1.500
1 Guarda almacén.....	1.250

CAPITULO 15.—Personal.

ARTÍCULO 1.º—Administración provincial.

595 150

7 Jefes de Administración de tercera clase, de Telégrafos, á 7.500.....	52.000
10 J-fes de Administración de cuarta clase, de id., á 4.500.....	65.000
17 Jefes de Negociado de primera clase, de id., á 6.000.....	102.000
4 Jefes de Negociado de primera clase, de Correos, á 6.000.....	24.000
26 Jefes de Negociado de segunda clase, de Telégrafos, á 5.000.....	130.000
9 Jefes de Negociado de segunda clase, de Correos, á 5.000.....	45.000
33 Jefes de Negociado de tercera clase, de Telégrafos, á 4.000.....	132.000
14 Jefes de Negociado de tercera clase, de Correos, á 4.000.....	56.000
63 Oficiales primeros, de Telégrafos, á 3.500.....	220.000
29 Oficiales primeros, de Correos, á 3.500.....	101.500
71 Oficiales segundos, de Telégrafos, á 3.000.....	213.000
44 Oficiales segundos, de Correos, á 3.000.....	132.000
176 Oficiales terceros, de Telégrafos, á 2.500.....	440.000
65 Oficiales terceros, de Correos, á 2.500.....	162.500
478 Oficiales cuartos, de Telégrafos, á 2.000.....	956.000
94 Oficiales cuartos, de Correos, á 2.000.....	188.000
345 Oficiales quintos, de Telégrafos, á 1.500.....	517.500
125 Oficiales quintos, de Correos, á 1.500.....	187.500
86 Aspirantes primeros, de Telégrafos, á 1.250.....	107.500
229 Aspirantes primeros, de Correos, á 1.250.....	286.250
234 Aspirantes segundos, de Telégrafos, á 1.000.....	234.000
86 Aspirantes segundos, de Correos, á 1.000.....	86.000
40 Aspirantes terceros, de Correos, á 750.....	30.000
59 Auxiliares de primera clase, á 1.250.....	73.750
199 Auxiliares de segunda clase, á 1.000.....	199.000
359 Auxiliares de tercera clase, á 750.....	269.250
2 Porteros mayores, á 2.000.....	4.000
1 Portero primero, á 1.500.....	1.500
55 Conserjes, á 1.000.....	55.000
40 Ordenanzas de primera clase, á 850.....	34.000
300 Ordenanzas de segunda clase, á 725.....	217.500
399 Ordenanzas de tercera clase, á 650.....	259.350
160 Repartidores, á 365.....	58.400
130 Capataces, á 1.000.....	130.000
779 Celadores, á 750.....	584.250
Para personal de carteros rurales.....	400.000
Jornales á los Auxiliares temporeros.....	125.000

6.879.750

CAPITULO 16.—Correos y Telégrafos.

INDEMNIZACIONES

Indemnizaciones al personal de las Estafetas ambulantes por los gastos de cada viaje que verifican y á medida que los realizan.....	210.000
Idem á los Inspectores de Estafetas ambulantes.....	7.000
Idem por estudios, revistas, comisiones y premios por trabajos especiales ó extraordinarios y medio sueldo de excedentes.....	80.000
Idem á los revisores políglotas.....	12.500
Idem á los oficiales que pasen á completar su instrucción al taller.....	10.000
Idem á los operarios de taller, por trabajos ejecutados en horas extraordinarias.....	10.000
Idem al personal facultativo encargado de reparaciones, remedio de averías, cambios de trazado y nuevas construcciones ó instalaciones.....	60.000
Idem al personal subalterno por las revistas, reparaciones y trabajos fuera de su residencia.....	40.000
Idem al personal destinado en Port Bou y Venta de Baños por razón de residencia, y á los jefes de aparatos de la Central, por el servicio extraordinario que prestan.....	28.670
Idem por transmision, al personal de aparatos, á razón de una peseta por cada cien transmisiones, y al de vigilancia y servicio por portes de despacho, á razón de 0,05 de peseta cada uno.....	226.187
Gratificaciones por residencia y servicio al personal destinado en las Estaciones de Africa.....	24.395
Idem á los torreros de Alborán.....	1.250

710.002

CAPITULO 17.—Correos y Telégrafos.

ARTÍCULO 1.º

Gastos de escritorio, alumbrado, combustible, esterado y demás ordinarios para las oficinas de la Dirección general.....	53.920
--	--------

ARTÍCULO 2.º

Gastos de escritorio, alumbrado, combustible y demás ordinarios de las oficinas provinciales.....	300.000
---	---------

353.920

PESETAS

8 538.822

CAPITULO 18.—*Conducciones y gastos diversos.*

Conducciones terrestres generales y transversales en carruaje, á caballo y á pie.	2.898.000	
Idem marítimas entre la Península é islas Baleares y Canarias, Ceuta y Ferrol, servicio interinsular en Canarias, conducciones á la América del Sur, transporte de correspondencia en buques mercantes é indemnizaciones á las Empresas marítimas por los retrasos que sufran los buques correos en sus salidas por causa del servicio.	516.701,25	
Para pago de la subvención á la Compañía Trasatlántica que, con arreglo á contrato, debe pagar la Dirección general de Correos.	4.615.782	
Subvención á las Empresas de las líneas férreas libres que no están obligadas á conducir la correspondencia gratuitamente, con arreglo al decreto ley de 14 de Noviembre de 1868, pago de transporte de la correspondencia internacional por el sud expreso, y subvención á la Compañía de ferrocarriles de Madrid á Zaragoza y Alicante, por arrastre de vagones correos entre Madrid, Alcázar de San Juan y Almansa.	297.250	
Para pago de furgones suplementarios y facturación de sacas de correspondencia que no quepa en los vagones correos del Estado.	5.000	
Para gastos de carga y descarga ó trasbordo de la correspondencia en las estaciones férreas.	7.000	
Para adquisición del material necesario, pago del contratado según los respectivos decretos y nuevas construcciones é instalaciones del ramo.	309.320,47	
Para reparación y entretenimiento de los vagones-correos de la Dirección general y mixtos de las Compañías, alumbrado, calefacción y limpieza de los mismos.	30.000	
Para arrastre del material de línea y de estación desde los almacenes á las secciones y al pie de la obra, jornales de peones alquiler de caballerías, recomposición de herramientas y adquisición de accesorios para la recomposición, reparación, remedio de averías y cambio de trazado de las líneas.	120.760,44	
Para entretenimiento del material de las oficinas, limpieza y recomposición de aparatos y gastos menores.	15.000	
Para gastos del material, jornales y publicaciones de la autografía de la Dirección general.	3.000	
Por sostenimiento á prorrata con las demás naciones de la oficina internacional de Berna.	9.000	
Para pago de indemnizaciones por extravío de certificados, objetos asegurados y cartas con valores declarados.	25.000	
Para conducción de funcionarios del ramo por traslado de un punto á otro.	1.611	
Para devolución de ingresos indebidos.	1.675	
Para gastos de conducciones eventuales, trasbordos y servicios extraordinarios por interrupción de las vías férreas é imprevistos.	20.000	
		8.875.100,16

CAPÍTULO 19. - *Impresiones.*

Para el suministro de toda clase de impresos á las dependencias del ramo.	50.000	
Para adquisición de libros, nomenclátors para encuadernaciones, etc.	30.000	
		80.000

CAPÍTULO 20.—*Alquileres y obras.*

Para pago de alquileres de locales, según contratos, obras en los mismos y en los edificios del Estado, pago de censos y traslaciones de oficinas.	394.181,55	
Por diferencias de precio entre los alquileres que hoy se abonan y los que en adelante puedan exigirse por los dueños de locales.	1.318,45	
Para pago de alquileres de locales provisionales, obras y habitaciones de los almacenes de depósito.	25.000	
		420.500

CAPÍTULO 21.—*Mobiliario.*

Adquisición de mobiliario y efectos con destino á las oficinas de Comunicaciones.	»	15.000
---	---	--------

CAPÍTULO 22.—*Obligaciones contraídas.*

Para pago de las obligaciones contraídas por los servicios de cables, tendido de hilos directos entre los puntos estipulados en los contratos, y adquisición de vapores correos.	»	1.314.419,99
--	---	--------------

CAPÍTULO 23.—*Nuevas construcciones.*

Para construcción en Tánger de un local para oficinas del ramo.	»	30.000
---	---	--------

TOTAL GENERAL. 19.273.842,15

GALVANOPLASTIA

(Conclusión)

Todos los primeros experimentos que se hicieron en este arte, se llevaron á efecto con corrientes derivadas de pilas voltáicas. Su aplicación á fines comerciales, se hizo también valiéndose de los mismos medios. Algunos trabajos de importancia y en grande escala, se ultimaron satisfactoriamente con corrientes de pilas, y también por el mismo procedimiento se obtuvieron algunos excelentes clichés de gran tamaño.

Todavía en la actualidad, á pesar de que la dinamo ha reemplazado á la pila en todos los grandes talleres, presta este aparato, que podemos llamar primitivo, muy buenos servicios al artista en pequeño y al aficionado.

Y continuará la pila siendo factor indispensable en la galvanoplastia, siempre que de trabajos reducidos se trate; pues cuando los trabajos no son constantes, como sucede en los pequeños talleres donde además no es posible contar siempre con fuerza motriz bastante para impulsar una dinamo, el empleo de la pila es de necesidad, y es también un motor mucho menos costoso que una máquina con todos sus accesorios.

Las primeras pilas que en estos trabajos se utilizaron, fueron las inventadas por Daniell y Smee. Todavía los aficionados y artistas en pequeño, prefieren éstas. Cuando fué conocida la pila inventada por el Dr. Wollastón, reemplazó por completo á la de Smee, porque rendía mayor volumen de corriente y por la facilidad de manipulación, que permitía desmontarla cuando no eran precisos sus servicios. Esta pila y sus modificaciones se utilizan en gran escala para platear, así como en la electrotipia.

Con el desarrollo del arte del plateado y la introducción del nikelado, se hizo sentir la necesidad de una pila más constante que la Smee ó la Wollastón y que poseyera por elemento mayor fuerza electromotriz que la de Daniell. A esto debe su adopción la de Bunsen, cuyo uso se ha hecho de rigor siempre que se quiere una corriente fuerte, como en las operaciones para la deposición del níquel, bronce y cobre, procedente de soluciones alcalinas.

Las cualidades que debe tener una pila dedicada á estos trabajos son:

1.º *Constancia.*—Si la pila rinde al principio, es decir, al cerrar el circuito, un volumen considerable, pero que después sufre variación, esta pila debe considerarse inútil para la galvanoplastia.

2.º *Poca resistencia interior.*—En la pila Wollastón se asegura esta cualidad empleando elementos grandes. Esta misma determinación respecto á otras pilas, producirá idénticos resultados. Reduciendo la resistencia interior de una pila, es sabido que aumentamos el volumen de corriente que de ella ha

de obtenerse. Esto se consigue, como también sabemos, entre otras cosas, aumentando el ácido en la solución, calentando ésta ligeramente y empleando hilos gruesos para conectar entre sí los elementos.

3.º *Elevada fuerza electromotriz.*—A no ser que la fuerza electromotriz de la pila sea, desde luego, elevada, debemos emplear un gran número de elementos en serie cuando queramos broncear, nikelar y obtener cubiertas de cobre en soluciones alcalinas.

Como ninguna de las pilas hasta hoy descubiertas nos dará una fuerza electromotriz mayor de 2.30 voltas, y las más útiles dan menos de 2 voltas por par, se deduce de aquí que para todo trabajo de galvanoplastia debemos emplear dos ó más elementos en serie para formar la pila. Los elementos deben tener cuando menos cerca de dos litros de capacidad, y si tienen más redundará en beneficio del trabajo que haya de practicarse.

Las pilas con gran resistencia interior, como son generalmente las empleadas para campanillas eléctricas y telegrafía, deben rechazarse en absoluto para los trabajos de electrodeposición. También deben rechazarse todas aquellas que se polarizan cuando se exige de ellas una gran corriente en circuitos de poca resistencia, como ocurre con las pilas de bicromato de uso general.

Mucho cuidado exige la pila que se dedique al trabajo de la galvanoplastia.

Antes de dar principio á éste, debe limpiarse cada una de las partes de que la pila consta y cargar los elementos con solución nueva. Durante el día deben vigilarse, y si se notara alguna acción local (lo que es fácil descubrir, pues se denuncia en seguida por medio de excesiva acción silbante de los ácidos sobre los zincs), se desmonta y se procede á amalgamar de nuevo los zincs. Al concluirse el trabajo del día, debe también desmontarse la pila y limpiar todas sus partes. Los vasos porosos de pilas de doble líquido deben enjuagarse bien con agua, después de colocar el ácido que contenían en una basija para utilizarlo al día siguiente. Las soluciones de ácidos deben renovarse siempre que se note en ellas disminución alguna, lo cual se denuncia por la acción débil de la pila.

Las placas de zinc rara vez son de metal puro. El efecto de estas impurezas se ve en la acción local, en donde el zinc impuro forma, con las partículas más puras, cierto número de pares galvánicos. Cubriendo con una capa de mercurio las placas ó cilindros de zinc, se reduce al minimum esta tendencia á la acción local. Cuando los cilindros sin amalgamar salen de manos del fabricante, están cubiertos por una membrana grasienta. Para hacer desaparecer esta capa deben amalgamarse los zincs, y para ello en agua caliente en la que se ha disuelto alguna soda, y después se enjuagan en agua limpia. Se prepara algún mercurio en vasija conveniente, y se añade una mezcla de ácido sulfúrico y agua en la proporción de

una parte de ácido por cada tres de agua. Hay necesidad de tener cuidado al añadir el ácido, pues éste se combina con el agua de manera tan violenta, que origina gran calor en la mezcla.

Colócase el zinc en el ácido diluido y se frota el mercurio sobre toda la superficie con una escobilla construída de hilos finos de bronce y cáñamo, hasta dejarla brillante.

Los zincs deben reamalgamarse siempre que cualquier parte de ellos haya perdido la capa mercurial. Una ancha placa ó escobilla prestará muy buen servicio para frotar los zincs después que se han utilizado en la pila.

Cuando se hace uso de cilindros de zinc debe dedicarse gran cuidado al interior de ellos; pues en este sitio es más directa la acción de los ácidos. Cuando no se utiliza el zinc, debe colocarse en vasijas á propósito para recoger el mercurio que de ellos caiga.

En el montaje de pilas para la electrodeposición, debemos guiarnos por las exigencias del trabajo que ha de emprenderse. Lo principal en todos ellos, es una corriente constante á tensión baja. Para asegurar lo primero, es decir, la constancia, debemos utilizar elementos grandes con placas de gran superficie. Los elementos exteriores deben tener, cuando menos, la cabida de dos litros próximamente, y se conseguirá gran ventaja en un tamaño mayor cuando se empleen pilas Smee y Wollastón. Las placas ó cilindros deben ser de gran tamaño para que correspondan con los elementos, pero en las pilas Smee y Wollastón debe dejarse, cuando menos, una pulgada de espacio libre debajo de las placas después que se las sumerge por completo; este espacio es necesario para evitar la acción local que originarían las partículas metálicas que de las placas caen al fondo de los elementos.

Es regla muy conocida, que la superficie de las placas en una pila deberá exceder ligeramente á la de los anodos de la solución depositante, y éstos deberán presentar una superficie que exceda en algo á la superficie que ha de platearse ó dorarse.

Cuando los elementos se montan en series, podemos únicamente calcular la superficie de las placas de un elemento, empleándose los restantes en impulsar la corriente á través de la resistencia en el circuito.

Los elementos de gran cabida y las placas de gran superficie aseguran en la pila una baja resistencia interior, y, por consiguiente, mayor fuerza para emplearla en el circuito exterior, puesto que la fuerza de la corriente será igual á la fuerza de la pila dividida por todas las resistencias del circuito.

Para asegurar la constancia, tanto los líquidos excitantes como los despolarizantes deben encontrarse en condición para funcionar por todo el tiempo necesario. La resistencia interior de la pila aumenta á medida que los ácidos del líquido excitador se acercan á la saturación con el zinc, pero cualquier pila

funcionará en buenas condiciones hasta llegar al punto de media saturación.

En la pila Daniell el despolarizador se conserva en buen estado mientras el elemento se encuentra cargado de cristales de sulfato de cobre. En la de Bunsen, el despolarizador ha perdido toda su acción en el momento en que el color pasa de verde oscuro á verde claro y no despiden gases al derramarlo del elemento. Entonces debe separarse por completo el líquido y reemplazar el ácido nítrico. Las placas de zinc deben encontrarse bien amalgamadas con mercurio. Los carbonos deben ser de composición lo bastante densa y fuerte, que resulta siempre mejor conductor que el carbón blando y esponjoso.

La experiencia ha demostrado que deben tenerse muy en cuenta las observaciones siguientes:

Para el trabajo *de dorar*: Uno ó más elementos de Wollastón, Smee, Daniell ó Bunsen.

Para *platear*: Dos ó más elementos en series de Wollastón, Smee, Daniell ó Bunsen. En trabajos de alguna importancia y que exigen largo tiempo, es preferible la pila Daniell á las otras.

Para *nikelar*: Tres ó más elementos Bunsen en serie.

Para trabajos en *cobre*: Cuando se trata de soluciones alcalinas, lo mismo que para nikelar.

Para *broncear*: Seis ó más elementos en serie de la pila Bunsen.

Para trabajos de *electrotipia*: Uno ó más elementos de Wollastón, Smee ó Daniell.

Aunque con la pila Smee se han verificado muy buenos trabajos, la de Daniell tiene la preferencia tratándose de operaciones que exijan algún tiempo.

En la elección de pila, ó en la determinación del número de elementos que se ha de utilizar en serie, debemos guiarnos por la resistencia del trabajo que se ha de obtener del circuito, ó para hablar con más precisión, por la resistencia total del circuito. Siendo ésta elevada, debe emplearse un número de elementos suficientes en serie para conseguir que toda la corriente necesaria recorra la suma total de las resistencias.

Puede ocurrir que la fuerza electromotriz de una pila resulte demasiado alta para depositar el metal en buenas condiciones cuando la resistencia del circuito es también elevada, por falta de resistencia interior en los elementos de la pila. Fácil es remediar este inconveniente aumentando el trabajo de la pila, lo que se obtiene dividiendo el circuito, y entonces el aumento de volumen de corriente en los elementos aumentará su resistencia interior y disminuirá la fuerza electromotriz de la pila. Debe, sin embargo, tenerse en cuenta que la corriente en un circuito dividido será proporcionada á las distintas resistencias (si éstas difieren entre sí), tomando mayor volumen de corriente la más baja. Por esta razón, si nos ocupamos de un trabajo que presenta gran resistencia, y observamos que la fuerza electromotriz

de la corriente es demasiado elevada, dividiremos el circuito, colocandó en él un ramal que presente resistencia menor que el trabajo que nos ocupa, y el resultado probable será que por la resistencia inferior pasará demasiada corriente, y marchará al trabajo en manipulación una cantidad menor de aquella.

En algunos de los tratados antiguos de electricidad, se hallan indicaciones para montar los elementos «en cantidad» y «en intensidad».

Estos términos ya anticuados (que respectivamente significan «volumen» y «tensión») han sido reemplazados por los modernos «montar los elementos en arco múltiple, ó en paralelo», para dar mayor volumen, y «montar los elementos en series» para aumentar la tensión de la corriente.

Cuando los elementos están montados en serie, el zinc de uno va unido al carbón del inmediato, en toda la sucesión de la pila. Mediante este montaje, obtenemos la fuerza electromotriz de cada elemento unida á la de su inmediato, y también la resistencia interior de cada elemento aumentada de igual manera. Pero sólo obtenemos el volumen de corriente generado en un elemento.

Demuéstrase esto por las figuras que siguen, calculadas con arreglo á la conocida ley de Ohm. Suponiendo que la fuerza electromotriz de cada elemento sea de 1.80 voltas, y su resistencia interior de 0.06 ohms, si tomamos tres elementos en serie tendremos:

$$\frac{1.80+1.80+1.80=5.40 \text{ voltas}}{0.06+0.06+0.06=0.18 \text{ ohms}}=30 \text{ amperes}$$

Pero si tomamos sólo un elemento, tendremos:

$$\frac{1.80 \text{ voltas}}{0.06 \text{ ohms}}=30 \text{ amperes.}$$

Siendo la diferencia que en el primer caso obtenemos una corriente de 30 amperes á una presión de 5.40 voltas, mientras que en el segundo obtenemos la misma corriente de 30 amperes á una presión solamente de 1.80 voltas. Cuando los elementos están montados en paralelo, los zincs van todos unidos á un conductor, y los carbonos al otro conductor del circuito. Por este montaje convertimos los tres elementos en una combinación igual á un elemento de gran cabida, y obtenemos la fuerza electromotriz de un elemento original dividida por un tercio de su resistencia, puesto que hay tres caminos de resistencia, que se supone igual, abiertos al paso de la corriente.

Las cifras serán:

$$\frac{1.80}{0.06 \div 3=0.02}=90 \text{ amperes á presión de solamente 1.80 voltas.}$$

Debe entenderse, sin embargo, que esto representa únicamente la corriente en los terminales de la pila, y sólo en el primer momento de cerrar el circuito; pues la resistencia interior de los elementos se

eleva rápidamente, y la fuerza electromotriz disminuye cuando el circuito se encuentra cerrado. Cuando la resistencia exterior del circuito se suma á la interior de la pila, obtenemos resultados muy distintos de mayor valor práctico. Suponiendo, por ejemplo, que la resistencia de la solución, hilos, etcétera, forma un total de 1 ohm, entonces las cifras serán, en el primer caso:

$$\frac{1.80 \times 3=5.40}{0.06 \times 3+1.00=1.08}=4.57 \text{ amperes.}$$

Mientras que en el segundo tendremos lo siguiente:

$$\frac{1.80}{0.02+1.00}=1.76 \text{ amperes.}$$

Esto demuestra cuán inútil será montar elementos en paralelo para una resistencia elevada en el circuito exterior, como la que se encontraría en la práctica de la galvanoplastia.

Pero, si tomamos cuatro elementos y los montamos en serie paralela, obtendremos los resultados que siguen:

$$\frac{1.80 \times 2=3.60}{0.03 \times 2+1.00=1.06}=3.39 \text{ amperes.}$$

Así, montando los elementos en grupos, ya en serie, ya en paralelo ó series paralelas, obtendremos el volumen deseado de corriente y la presión adecuada para la deposición del metal en buenas condiciones. Es preferible montar así los elementos á dividir el circuito, según dijimos en párrafos anteriores.

LA MEDICIÓN DEL TIEMPO

Supongamos que hoy es lunes. Los relojes señalan las doce. ¿Se ha de decir por esto que en todos los puntos de la tierra es lunes? ¿Habrá países en donde los calendarios marquen domingo y otros en donde marquen martes? En una palabra, ¿sobre qué superficie geográfica de la tierra rige el día nominal en que vivimos?

Para averiguarlo tomemos un globo terrestre entre las manos, ó mejor aún, coloquémonos delante de un gran globo terráqueo y demos la vuelta en torno de él.

Hemos convenido en que el día civil comienza á las doce en punto de la noche. Imaginémonos que estamos en París. Son las once de la mañana en la capital de Francia; las once y cuarto en Nancy; las once y media en Gotinga; las doce en Viena; la una de la tarde en Sebastopol; las dos en Astracán; las tres en Bukhara; las cuatro en Delhi; las cinco en Islamabat; las seis en Saigón; las siete en Shanghai; las ocho en Yokohama; las nueve en Symey; las diez en la isla de los Pinos (Nueva Caledonia), y las once de la noche en la isla Futuna. Todas estas horas pertenecen al mismo día, al lunes.

Continuemos dando la vuelta al mundo.

Son las doce de la noche en las islas Sanwich, es

decir, los habitantes de aquél país viven en el momento exacto que separa al lunes del martes. En este instante, los insulares y los marinos que están al ancla en aquellos puertos, pasan del lunes al martes. Las longitudes situadas al Oeste de estas islas cuentan las once, las diez, las nueve, etc., de esta noche, mientras que las longitudes situadas al Este cuentan la una, las dos, las tres de la mañana de esta misma noche. Los países encerrados dentro de estas últimas longitudes, están, pues, en la mañana del martes. En Nueva Zelanda son las doce y media; en Tahití la una de la mañana; en Puerto de los Franceses (América Rusa), las dos; en San Francisco, las tres; en Guadalajara (Méjico), las cuatro; en Nueva Orleans, las cinco; en New Haven (Estados Unidos), las seis; en Buenos Aires, las siete; en Río Janeiro, las ocho; en las islas Azores, las nueve; en las Canarias, las diez; en Brest, las diez y treinta y tres minutos; en Rennes, las diez y cuarenta y cuatro, y en París las once.

La explicación es bien sencilla. En el planeta, tomado como unidad, hay un punto, el centro de la tierra—abstrayendo, como es consiguiente, la superficie geográfica—en que no rigen ni días, ni fechas, ni calendario. Este punto da la vuelta alrededor del sol. Se podrán determinar las revoluciones y los años; pero será imposible fijar días de la semana, fechas y meses.

En sus movimientos rotatorios presenta alternativamente todos sus meridianos a la luz del sol, estableciendo así los días y las noches; pero el planeta en sí mismo, considerado en conjunto, no tiene días. Si una mitad del globo estuviese constantemente alumbrada por el sol, como nuestra luna, no habría en ningún país, ni horas, ni días; siempre serían las doce del mediodía para la parte central del hemisferio terrestre vuelto de cara al astro solar, y siempre las doce de la noche para el punto opuesto. Si tenemos horas y días, es porque vivimos en una superficie que da vueltas delante del gran astro que nos ilumina.

Supongamos que podemos dar la vuelta al mundo en veinticuatro horas corriendo a lo largo de un círculo de latitud: saliendo de París a las doce del día y marchando a la misma velocidad aparente del sol, viviríamos constantemente en las doce. Volveríamos a pasar al día siguiente por París a la misma hora, y si el sol conservase siempre respecto de nosotros su posición en el cielo, viviríamos totalmente sin hora; es decir, no mediríamos el tiempo ni registraríamos para nosotros los días ni las noches, sino aquella hora en que nuestros relojes señalan el paso del sol por el meridiano, ó sean las doce del día.

Si fuera posible enviar un despacho telegráfico escalonándole de hora en hora para que en las veinticuatro del día diera la vuelta al mundo, llegaría a poder de su destinatario exactamente a la misma hora de ser expedido. O lo que es igual: tardando en

dar la vuelta veinticuatro horas completas, resultaría, en apariencia, que no se había invertido en su transmisión tiempo alguno, aunque este despacho estuviese dando vueltas alrededor de la tierra durante muchos años seguidos.

En los círculos polares, en aquellas regiones donde el sol no se pone en muchos meses, y donde una vez puesto tarda otros tantos en salir, la división del tiempo y la determinación de las horas y de las fechas, es por extremo difícil.

El planeta, en rigor, no tiene noche ni día. El sol está saliendo y poniéndose constantemente: siempre en alguna parte son las doce. Para establecer estas divisiones de tiempo, convencionales, es necesario imaginar un punto de partida y añadir sucesivamente intervalos hasta completar la suma de la revolución aparente del sol.

Si nadie puede saber cuándo acaba el domingo ni cuándo empieza el lunes, ¿cómo es que para todo el mundo pasa inadvertida esta ignorancia? La contestación no es satisfactoria, pero hay que darla; si nos entendemos, es porque hemos convenido en entendernos.

Nos explicaremos. Imagináos por un instante que nuestro planeta, en lugar de estar cortado por los accidentes que se llaman océanos desiertos, países incultos y salvajes y regiones bárbaras, estuviese habitado por una población homogénea y civilizada que hablase una misma lengua y tuviese los mismos intereses intelectuales y materiales. En tal hipótesis, os sería imposible saber en qué día os hallabais, á menos que el presidente de la República terrestre dictase al efecto una ley especial.

Los días cambian de nombre en la actualidad, precisamente en aquellas regiones del planeta en donde no hay nadie que testifique el cambio.

El meridiano opuesto al de París (180 grados de longitud) pasa por el Océano Pacífico, en donde no existe tierra alguna. En la zona de este meridiano antípoda no hay habitantes, y en ella es en donde concluye el domingo y comienza el lunes. El cambio se opera sin ninguna dificultad, como que no hay nadie que lo advierta.

Heos, pues, en nuestra hora de partida, después de haber dado con el pensamiento la vuelta al mundo por el Este. Sí; hemos llegado á nuestra primitiva hora, pero hemos saltado un día; en lugar de encontrarnos á las once de la mañana del lunes, nos encontramos en la misma hora del martes.

Hay, por tanto, en la tierra un lugar, una línea de demarcación, un meridiano, por el cual hemos saltado sin advertirlo, suprimiendo en el salto un día completo.

Si en lugar de representarnos las horas de diferentes países, yendo de Oeste á Este, las hubiéramos examinado siguiendo la dirección contraria, es decir, de Este á Oeste, nos habríamos encontrado con que, siendo las once de la mañana del lunes en

París, son las diez y treinta y tres en Brest, las nueve en las Azores, las siete en Buenos Aires (todas estas horas, por supuesto, son de la mañana del lunes), las cinco en Nueva Orleans, la una en Thaiti y las doce de la noche en las islas Sandwich; esto es, las doce de la noche del domingo al lunes, y por consiguiente, las once de la noche del domingo en la isla Futuna, las diez de este mismo domingo en la isla de los Pinos, las ocho en Yokohama, las seis de la tarde en Saigón, las cuatro en Delní, las dos en Astrakán, las doce del medio día en Viena, las once y media en Gotinga, las once y un cuarto en Nancy... consiguiendo de este modo retroceder el espacio de un día completo; encontrándonos, por consiguiente, en domingo.

Haced el experimento de cualquier modo, y siempre llegaréis á uno de esos dos resultados, á cual más absurdos. En el estado actual de la geografía de nuestro planeta, es de todo punto imposible saber qué día rige en un momento dado en un país cualquiera.

Desde los orígenes de la humanidad cada pueblo ha contado á su manera los días, los meses, los años, los siglos y las eras. En el momento en que dan las doce de la noche, empieza convencionalmente el nuevo día. Digamos de paso que para muchos pueblos el día comienza al salir el sol, y que para los astrónomos empieza á las doce en punto del medio día. Cada veinticuatro horas el día cambia de nombre y de fecha en todos los países; pero en cuanto se considera en conjunto el globo terráqueo, no hay forma de medir el tiempo.

El subterfugio no tendría explicación si á lo largo de este meridiano hubiese habitantes, como, por ejemplo, en los alrededores de París.

En tal caso, á la izquierda de una línea convencional sería domingo, y á la derecha lunes. Al Este de la indicada línea las gentes fecharían sus cartas en 1.º de Enero, mientras que las que se encontrasen al Oeste no habrían salido todavía del 31 de Diciembre. Es decir, que en una misma ciudad unos barrios vivirían simultáneamente en dos diferentes años.

No se vaya á creer que estos asertos son imaginarios; responden á la realidad de las cosas. Cuando los navegantes pasan por el meridiano antípoda, tienen buen cuidado de cambiar el calendario de á bordo; si no lo hicieran así, regresarían al punto de partida después de dar la vuelta al mundo, con un día de diferencia relativamente á la fecha que rige en su patria. Esto aconteció por primera vez el 8 de Noviembre de 1524 á los compañeros de Magallanes, los cuales, de vuelta ó España, encontraron las poblaciones celebrando la festividad del domingo, cuando el diario del barco, cuidadosamente registrado, señalaba con la mayor claridad «sábado 5 de Noviembre».

Es, pues, evidente que existe un meridiano con-

vencional, en uno de cuyos lados rige una fecha y otra fecha distinta en el otro.

Si se diera el caso de que en tal meridiano naciese un niño el 31 de Enero de 1900 á las doce y quince minutos de la madrugada, ese pobre ser habría vivido en dos siglos diferentes, aun cuando su existencia no hubiera durado sino exactamente media hora.

Esta excursión por los dominios del tiempo terrestre tiene interés para los míseros habitantes del planeta. A dos pasos de aquí, en la luna, por ejemplo, nos encontraríamos con otros periodos que no tienen semejanza con los nuestros. Y si nos imaginásemos viviendo en el espacio absoluto, quedaríamos sorprendidos al ver que *allí no existe el tiempo*, ni hay horas, ni días, ni semanas, ni años, ni siglos.

Aquí lo hemos arreglado de otro modo; hemos medido el tiempo para saber que lo gastamos demasiado deprisa.

NOTAS UNIVERSALES

LA ELECTRICIDAD EN LAS MINAS

En una conferencia reciente de Mr. Ernest Scott, éste proclamó el éxito que habían tenido las aplicaciones de la electricidad en las minas, declarando que llegan ya en Inglaterra y Escocia á más de 50 las que han acudido á ese medio de salvar dificultades difíciles de dominar por otro alguno. Asegura el Sr. Scott, que hay más de una mina de carbón en que se trabajan tajos á mayor distancia de los pozos de la que podría hacerse con arrastres ordinarios, y que así mismo podrán explotarse minas consideradas ya inexplotables por la profundidad á que están los carbones.

NUEVOS TELÉFONOS

Una de las novedades del día, parece ser un teléfono inventado por el Capitán Charolles, en Francia, y del cual se han hecho pruebas en Tolosa ante los Oficiales del 17.º ejército. Una de las especialidades del nuevo teléfono es no exigir aisladores. Es un instrumento sencillo en su mecanismo y puede construirse á muy poco costo. El receptor puede colocarse en el oído de modo que pueda escribirse lo que se oye sin ocupar las manos. El otro teléfono es también invención francesa, de M. Mercadier, profesor de la Escuela Politécnica de París.

El teléfono sólo pesa dos onzas y produce sonidos más claros y de mayor fuerza que el mejor de los teléfonos en uso. Se han hecho con él pruebas para transmitir la palabra á 800 kilometros de distancia, de los cuales 75 eran líneas subterráneas.

MR. EDISON EN SAN PETERSBURGO

La Exposición Eléctrica abierta en San Petersburgo en la segunda quincena de Enero, debe ser visitada por el gran inventor Edison; sin duda esta visita corresponde á algunos experimentos notables que deben verificarse allí, pues seguramente, á falta de algunas noticias anticipadas que despertarán su interés, no emprendería tan penoso y largo viaje quien sabe dar tanto valor al tiempo. Sabido es que en Rusia hay grandes físicos, y la noticia de la visita de Edison á la Exposición Eléctrica de San Petersburgo es de creer que esté relacionada con la solución de algún problema de primer orden.

ALUMBRADO ELÉCTRICO EN LONDRES

La Sociedad de Alumbrado de la City de Londres ha montado 26 lámparas en Victoria Street. Con este motivo, el *Times* hace una ligera estadística, de la que resulta que sólo un barrio, el de Saint-Pancrass, está alumbrado por cuenta del Municipio. Lo demás, con una superficie de 150 kilómetros cuadrados y una población de 5.000.000 de almas, está repartido entre distintas Compañías. Cuentan éstas con una fuerza en máquinas de 20.000 caballos. El desarrollo de los conductores principales es de 450 kilómetros. El número de lámparas de 8 bujías es de 325.000, á las que hay que añadir 1.000 lámparas de arco.

Están representados todos los sistemas: corrientes directas con acumuladores, alternas con transformadores, y directas de alta tensión con estaciones de distribución, transformadores y acumuladores.

El precio medio de cada lámpara se calcula en unos 12 francos 50 céntimos por año.

Esta noticia necesita aclaraciones.

Decir que el precio de cada lámpara se calcula en unos 12 francos 50 céntimos al año, es dar lugar á una gran confusión de ideas, pues la más naturalmente representada por esta forma de expresarse, es que pagando 12 pesetas y media al año se adquiere el derecho de usar una lámpara de 8 bujías por tiempo ilimitado.

La realidad está muy lejos de ser así: la verdad es que no el precio de cada lámpara, sino el producto de cada lámpara instalada, es lo que se encuentra representado por las 12 1/2 pesetas al año. El precio no se ajusta por lámpara, sino por los 1.000 W., de los cuales la lámpara de 8 bujías consume 30 por hora, y siendo el precio de 70 á 80 céntimos de peseta, cada hora de luz de 8 bujías viene á costar algo menos de 2 1/2 céntimos; por manera que, dividiendo las 12 1/2 pesetas por los 2 1/2 céntimos por hora, resulta, como es la realidad, que si cada lámpara instalada sólo produce ese ingreso al año, es porque sólo alumbraba hora y media cada día en números redondos. Esto tiene una explicación muy sencilla.

No todas las lámparas que se instalan en una casa alumbran al mismo tiempo. Cuando se está en el comedor no están encendidas las salas; cuando se está en el cuarto de vestir por un cuarto de hora ó media hora, no se está en la sala. Esto demuestra que mientras más general sea la instalación de lámparas en cada casa, menor será el tiempo que funcione cada una de ellas, y por lo tanto, decir que el precio de cada lámpara al año en Londres sea 12 1/2 pesetas, da una idea falsa del costo, mientras que es mucho más clara la de que cada lámpara de 8 bujías cuesta menos de 2 1/2 céntimos de peseta por hora, ó 40 pesetas al año si alumbraba, por término medio, unas cuatro horas al día. Las circunstancias peculiares á Londres, hacen que cada lámpara sólo funcione hora y media al día; es bien seguro que el término medio hoy de las lámparas instaladas en Madrid funcionan mucho más del doble del tiempo que en Londres. Nos hace entrar en estos pormenores la necesidad que hay de demostrar, por todos los medios posibles, que el precio de 12 céntimos los 100 W. establecido en Madrid es un precio enorme, al que se debe poner correctivo, si hay mediana energía é inteligencia en los consumidores de luz de Madrid. A nosotros nos es indiferente el que las grandes estaciones centrales, bajen su precio á 80 céntimos ó que el vecindario crea las estaciones centrales, pequeñas cooperativas que con ese mismo precio de 80 céntimos desquiten el capital en tres ó cuatro años.

LA EXPOSICIÓN ELÉCTRICA EN EL PALACIO DE CRISTAL DE LONDRES

La Exposición de electricidad que se está celebrando en el Palacio de Cristal, donde se presentó otra hace diez años, es una demostración de lo mucho que se ha adelantado en ese relativamente corto espacio de tiempo. Los expositores son 230 y están representadas todas las casas principales; pero no se puede decir aún que la Exposición se encuentre tan completa que podamos ya señalar á qué género va á corresponder lo más saliente que en ella se presente. La mayor parte de los expositores son ingleses ó extranjeros, con sucursales en Inglaterra; por otra par-

te, todo inventor que tenga algo muy importante que presentar lo guarda para la Exposición del año próximo en Chicago, donde puede esperarse que cualquier invento muy notable tenga gran éxito.

TRANVÍA SUBTERRÁNEO EN PARÍS

Se proyecta en París un tranvía eléctrico y subterráneo que, partiendo de Chateaudun, irá á parar á la plaza Marcadet, del otro lado de Montmartre, con dos estaciones intermedias.

El tubo será de hierro colado, con un diámetro de 3 metros y un espesor de 25 milímetros, reforzado con nervios circulares.

Los gastos de establecer la línea se calculan en 1.200 francos por metro, y siendo toda la distancia 1.800 metros, costará la línea 2 millones de pesetas, incluso los ascensores.

Los gastos de explotación con un coche que conduzca 50 personas y que haga un viaje cada ocho minutos se calcula en 120.000 francos al año, y los ingresos en 280.000 con una tarifa uniforme de 20 céntimos por persona.

Tales son los datos que se tienen hasta ahora del tranvía subterráneo, que, al parecer, será el primero de esta índole en París.

También en Glasgow se hallan en construcción líneas de doble túnel con desarrollo de 10 kilómetros, y que la contrata del túnel con vía sin material de tracción es 1.500 pesetas el metro de doble vía.

LA ELECTRICIDAD COMO FUERZA MOTRIZ EN LAS FÁBRICAS DE AZÚCAR

En los establecimientos eléctricos de Aix-la-Chapelle, donde se fabrican máquinas electromotoras aplicables á diversas industrias y principalmente á la textil, se están construyendo aparatos análogos para las fábricas de azúcar y refinerías, y muy particularmente para las centrifugas.

Conforme á las experiencias y observaciones hechas por los constructores, la electricidad es preferible como fuerza motriz en el caso que se tengan que poner en movimiento aparatos que estén instalados á una distancia más ó menos considerable de los generadores de vapor y que deban ser movidos por máquinas especiales.

En tales circunstancias, las máquinas de vapor consumen relativamente mucho vapor á consecuencia del enfriamiento que se produce en los tubos de conducción, sin contar con los numerosos inconvenientes que provienen de los escapes; en esos casos la electricidad, cuya distribución es fácil sin que haya grandes pérdidas, reemplazaría ventajosamente al vapor.

Los motores eléctricos, como motores suplementarios especiales, tienen, pues, probabilidades de establecerse en los ingenios y refinerías en donde ya el alumbrado eléctrico ha llegado á hacerse una necesidad.

MR. TESLA EN LONDRES.

El joven electricista americano, de origen húngaro, inventor del motor eléctrico de corrientes alternativas de gran potencia, ha venido á Europa á demostrar sus nuevos descubrimientos en dinamos con cambios de dirección rapidísimos.

Sus primeras conferencias en esta parte del mundo las ha dado en Londres, y ya es esperado en París. En ellas hace curiosísimas experiencias como resultado de esas corrientes, que parecen abren nuevo campo á las aplicaciones eléctricas, en especialidad para producir luz. De todos esos ensayos, el más notable que hizo ante la concurrencia fué el siguiente:

Colocó dos hojas de esaño, la una sobre su cabeza y la otra sobre la mesa delante de él, cada una comunicando con uno de los polos de su generador eléctrico. Tan luego como el espacio que mediaba entre las dos placas se electrizó, se puso luminoso un tubo de Geissler suspendido en aquel espacio.

El objeto de esa experiencia es demostrar que se puede llenar de electricidad una pieza, colocando planchas metálicas en el techo y en el suelo de modo que produz-

ca luz en tubos en que exista el vacío, sin que éstos se hallen en contacto con las planchas en ninguna forma. Tales son los primeros pasos que se dan en un camino en que algunos esperan, como término, ver trastornados todos los sistemas actuales de producir luz artificial.

LANCHAS ELÉCTRICAS

Son tantas las lanchas impulsadas por la electricidad en Inglaterra, que ha sido necesario construir una estación flotante provista de dinamos para cargar las pilas que utilizan las lanchas. Esta estación flotante puede cargar seis embarcaciones á la vez.

EN ROMA

«*Lasciate ogni speranza oh voi ch'entrate!*»

NOVELA EN DOS CAPÍTULOS

CAPITULO II

Por fin cesó nuestro rapidísimo descenso.

Nos hallábamnos en una especie de playa en la que venían á morir, en repugnante chapoteo, olas negruzcas y pesadísimas, que despedían nauseabundo olor, medio de fundición, medio de letrina.

—Esta debe ser la laguna Estigia, ¿no es así? pregunté á mi complaciente y poderoso guía.

—La misma, me contestó. Veo que no son de tu agrado las brisas que caldean sus orillas, porque te llevas el pañuelo á las narices. Mortales hay, sin embargo, que se deleitan respirándolas, y se creen todavía en la superficie de la tierra al percibir estas emanaciones.

—Esos serán los vigilantes de alcantarillas.

—Y algunos de tu profesión, que sirvieron en determinadas oficinas, en donde se respira de todo menos el oxígeno necesario á vuestra vida efímera.

—Veo que Luzbel está *al cabo de la calle*... telegráfica.

—¿Y cómo no estarlo, si hace tanto tiempo que me ocupo preferentemente de vosotros los telegrafistas?

—¿Caramba!... ¡Debíamos haberlo adivinado! Apuesto á que son obra tuya todas nuestras atribuciones; á que por tí se empeora de día en día nuestra situación; á que...

—No sigas. Me repugna envanecerme con ajenos honores. Vuestros sufrimientos, no es á mí á quien los debéis. Tiempo hubo en que yo pasaba por ingeniosísimo inventor de torturas, y, en efecto, dicho sea sin inmodestia, no he manchado ni combinado del todo mal los pecados capitales, y me he pintado solo, y me pinto aún, para soplar en las almas y avivar el rescoldo más mortecino de pasiones... pero todo eso son antiguallas. Los hombres me habéis dejado muy atrás. Ha habido momentos en que me visto tentado de presentar mi dimisión y de cerrar mi establecimiento penal por inútil, después de licenciar á toda mi gente y dar la morcilla á *Cancerbero*. Más tarde, lo he pensado mejor... y bien sea por amor al oficio, bien por la *negra honrilla*, no he querido dar á la corte celestial el gustazo de verme abjurar mis ideas revolucionarias entrando en la legalidad. Exactamente como vuestros desterrados políticos. He pensado también que, así como vuestros autores dramáticos copian, traducen ó arreglan obras extranjeras, á falta de ingenio creador y original, así puedo yo aprovecharme del progreso de los hombres, seguro como estoy de que no habéis de venir á perseguirme por plagiarlo.

—Eso quiere decir...

—Que os copio servil y miserablemente, cada vez que quiero traer á mi reino algo de nuevo. Te lo confieso francamente.

—¿Pero en los de mi oficio has hallado también algo digno de tu estudio?

—¡Un modelo acabadísimo! Tú juzgarás. Voy á llamar á Carón, para que nos pase á la orilla opuesta en su *steamer*.

—¡*Steamer* digístele! ¡La barca de Carón movida á vapor!

—¿Por qué no? Me sugirió la idea uno que fué en vida ministro de Marina de no recuerdo qué nación, creo que Inglaterra, y que hoy es fogonero del *steamer* que hace la travesía de esta laguna. Carón no ha notado, sin duda,

nuestra llegada, y habrá que recurrir al teléfono instalado en el embarcadero.

—¡Teléfono también!

—Micro-teléfono Ader. ¿Pues tú qué creías?

Y Lucifer lizo funcionar el teléfono con la destreza de una telefonista, y momentos después llegó á la orilla una lancha de vapor, en cuyo puente lucía el hijo del Erebo y de la Noche un deslumbrador uniforme de almirante, con botones al rojo blanco y charreteras de hilos de platino incandescentes.

Se hallaba en la orilla opuesta cuando llegamos, y había atravesado la Estigia á toda máquina en cuanto recibí por el cable nuestro aviso telefónico.

Desembarcamos, sin incidente digno de mención, en las puertas del palacio de Lucifer, que quiso, antes de todo, cambiar de traje para presentarse dignamente á sus subordinados.

Mientras duró esta operación, esperé impacientemente en un salón alfombrado de cisco de tahona encendido, circunstancia que me hizo pensar que aquellos cortesanos vivían en *brasas* por más de un concepto, y empapelado con números del *Diario de las Sesiones* que, como sabe el lector, *esta que arde*.

Por fin, y terminada su *toilette*, reapareció mi peligroso amigo envuelto en una bata magnífica de algodón pólvora, orlada de triquirraques en forma de greca, y fumándose un petardo de dinamita.

—¿Fumas? me preguntó ofreciéndome otro *pepinillo*.

—¡Gracias! Lo gasto más fiyo, le contesté.

—Entonces, te dará una *bujía Jablockhoff*.

Inmediatamente pasamos á visitar las dependencias del Averno ó Tartaro, en las que fui horrorizado testigo de todas las atrocidades que allí se cometen. Allí ví á los lujuriosos, desnudos y pugnando en vano por librarse de los tábanos, avispas, langostas y demás insectos que acribillaban su piel, produciendo en ella repugnantes úlceras, y causando dolores insufribles con sus picaduras incasantes. Entre los lujuriosos estaban Francesca y Paolo, Cleopatra y Marco Antonio, Eloisa y Abelardo, y multitud de parejas de impercedera memoria; pero tan atareados tratando de espantarse las moscas, y tan dados á los demonios por no conseguirlo, que no tenían tiempo ni humor para dirigirse un mal chicoleo.

Ví también á los opresores, á los poderosos que en vida se enriquecieron esquilmando al pueblo, condenados á ser comidos eternamente por sus hambrientos vasallos, y allí era de ver cómo se disputaban estos últimos las pan-torrillas del tirano y el solomillo de su señora. ¡Ser comidos eternamente! ¡Horrible castigo... sobre todo si se tiene en cuenta que, para ser comido la segunda vez, habrá el opresor de ser necesariamente... ¡Horror mil veces!

Contemplé, con la cabeza como un puercos-espín y harto de ver lástimas, á los desgraciados medio sumergidos en pozos de pez y de azufre, en forma de caldo hirviente... No pude soportar el espectáculo por más tiempo; y disimulando cuanto me fué posible el miedo, que me hacía tiritar aun en medio de aquel calor sofocante, traté de hacerme oír dominando aque'la baranda de lamentos, blasfemias y maldiciones, y dije al soberano del Averno:

—No se moleste vuestra diabólica majestad, que todo esto que veo ahora lo había leído ya en *El Dante*, y hasta visto palpablemente en los dibujos de Gustavo Doré; de modo que es completamente inútil que continuemos la visita, que tan desagradable es para mí y tan poco de nuevo me enseña.

—Ten paciencia, que hasta ahora solo hemos ido de paso, para llegar á ver más grande maravilla, que desde luego te fio que te ha de sorprender en alto grado, me contestó. —¡Mira! Ya hemos llegado.

Habíamos llegado ante un efidicio de piedra, en cuyo frente se leía entre zig-zags esta inscripción:

TELÉGRAFOS

—¡Cómo! exclamé. ¡Una oficina telegráfica en el Infierno! ¿Qué quiere decir esto?

—Esto quiere decir que me he traído de la tierra un nuevo sistema de tormento, que me está dando un resultado inapreciable. Aquí se le acaba la paciencia al condenado más sufrido. Ven, entra conmigo... Este es el departamento de contabilidad. Aquí acuden á depositar fingidos

telegramas las Parcas, las Furias, los Manes, Plutón, Proserpina, Eaco, Radamanto, Minos y todas las divinidades infernales que, so pretexto de que pagan, insultan, escarnecen y provocan á los condenados, que se retuercen de ira dentro de esa jaula, impotentes para vengar los sangrientos agravios recibidos. He de advertirte que, tanto estos condenados, como los que verás después, creen hallarse todavía en la tierra y sufren todas las inquietudes, todos los sobresaltos, todas las amarguras que laceran el corazón de los hombres. La mayoría de los condenados son casados, y yo doy á sus esposas extraordinaria fecundidad. Ese que ves ahí comiéndose un mazo de balduque, tiene ciento noventa y siete hijos, que padecen hambre canina; no puede mantener á tanto pequeño gargantúa, y esto hace su eterna desesperación. Cada año le hago creer que va á ascender, y que con el aumento de sueldo podrá atender á sus necesidades, para enseñarle á seguida el escalafón y hacerle ver que está más atrás que cuando ingresó hace doscientos años. Es de los más modernos.

Para entenderse con los Faunos y las Ninfas, con las Nereidas y Tritones que visitan esta casa con frecuencia, he establecido aquella jaula, que es la de los intérpretes que saben quejarse en varias lenguas. A éstos les suprimo el sueldo periódicamente dos ó tres veces al año, y es una delicia el ver cómo rabian y patean y pretenden convencer á todos de su derecho á alimentarse como los demás; y cómo nadie hace caso de sus protestas hasta que empiezan á desesperar; entonces se les paga para volver á desposeerlos de nuevo y así sucesivamente.

Ven; entremos en esta sala: como ves, el aparato tiene la forma de una noria; el Telegrafista tira de ella en derredor clavando los pies en tierra y los hombros en el yugo y trabaja además con las manos. Así pasa tres semanas, al cabo de las cuales descansa cinco minutos.

Aquel es un dormilón condenado á perpetuo desvelo. Su delicia sería el sueño, y constituye su tormento tremendo el ser despertado constantemente por el que se cree su jefe en una noche de guardia que no tiene fin.

Ese viejecillo sátiro contempla ansioso por el *ventanillo* á las que se le aparecen bellísimas huries, y concibe esperanzas y malos deseos que ve castigados con burlas sangrientas y diabluras de todos géneros, que traman en contra de él las condenadas, con diabólico ingenio, en cuanto divisan de lejos la horrible cabeza del inflamable y siempre malogrado *galán*.

Este, que ha leído un poco y se las echa de instruido, está á las órdenes de aquel, que es la ignorancia misma, y le obliga á cometer sandez sobre tontería, y de todas ellas le hace responsable.

Y aunque todos son miserables condenados, yo hago que aparezcan preferidos unos y postergados otros, y suscito envidias, odios y rencores entre ellos, y agrío sus caracteres interrumpiendo líneas, entorpeciendo la marcha de las máquinas, interrupciones y entorpecimientos que me dan ocasión de imponerles severos castigos y viajes y más viajes en derredor de la laguna Estigia, descaltos ellos y sus mujeres y sus innumerables hijos y...

—¡Cállate ya, con doscientos mil demonios!—protesté indignado y á riesgo de provocar la cólera del emperador de todos los *Tártaros*.

Una carcajada satánica entre graznido de cuervo y maullido de tigre contestó á mi exclamación y... desperté en mi cama con los huesos doloridos, no sé si por mi viaje fantástico ó por las *dudosas* lanas de que hablé al principio.

Busqué en mi chaleco... las monedas no estaban en sus bolsillos... ¡Luego todo fué una pesadilla!

Coordiné mis ideas y resultó que *entraba de guardia para quedarme* otra vez toda la noche... ¡Luego cabía la duda!

Después me tranquilizó el hecho de que se me acercara á la *ventanilla* una rubia preciosa en lugar de las Parcas, las Furias y compañía.

Y, sin embargo, desde aquella horrible noche, cada vez que entro en la *Central* me parece leer en el frontispicio aquello de «Lasciate...»

ESTEBAN MARÍN.

Febrero 1892.

Economías.

(CUENTO)

Había en una ciudad —pienso que de Andalucía— un gran canal que surtía de aguas á la vecindad.

Un depósito guardaba el caudal de agua sobrante, que, al principio, era importante, pues más que salía entraba.

Peticiones á montones tuvo el depósito aquél, y pronto bajó el nivel, al subir las peticiones.

Se hicieron muchas sangrías; las aguas se repartieron, y todas las casas, fueron teniendo sus cañerías.

Sangraron tan á destajo, que el agua faltando iba; pues si entraba por arriba, se salía por abajo.

De pedidos mal servidos se empezó el pueblo á quejar, ¡y aún vinieron á aumentar las quejas, nuevos pedidos!

El Director del canal concedió grifos de balde, á un amigo, por alcalde; al otro, por concejal; al de acá, por periodista, al de allá, por Diputado; á éste, porque es porfiado, ¡y no hay Dios que le resistal!

En su casa, ¡qué derrochel! ¡puso grifos tan sin tasa, que hubo grifos en su casa hasta en la mesa de noche!...

Ya véis, que era hombre á propósito el Director de mi cuento, para dar, con su talento, honra y provecho al Depósito.

Hízole el pueblo observar que, en fecha no muy remota, no iba á quedar una gota de agua, que depositar.

Y aquí viene lo mejor:

—«¿Que se acaba en pocos días?»

¡Pues se harán *economías!*»

dijo, al punto, el Director.

Y entonces, el pueblo en masa,

—«¡ECONOMÍAS!»—gritó;

y el Director exclamó:

—«¡Justicia, y no por mi casa!»

«Todos los medios son buenos!...»

¿Y qué orden creéis que da?

¿Supresión de grifos? ¡Cál!

¿Tasa en el consumo? ¡Menos!

—¿Que el depósito se agota?

dijo: «¡Pues yo haré que crezca,

y de modo que parezca

cien mil gota, una gota!»

Puso en planta su propósito

muy pronto el talento aquél,

y dijo: «¡Arriba el nivel!...»

«¡A chiquemos el depósito!...»

Lo achicó, y con tanto brío,

que el nivel, subió y subió..

¡Pero el pueblo no observó

que se iba bebiendo el rió!...

**

Siguiendo este patrón, voy, con franqueza,

á darte, lector frío, un buen consejo.

Haz mil economías, con presteza,

y cuando tu sombrero esté muy viejo...

¡córtate la cabezall!...

VICENTE DIEZ DE TEJADA.

Febrero 25 del 92.

Cabos sueltos

Hemos recibido el número primero del periódico *Sciences et Commerce*, que se publica en París.

Con el mismo número nos envía nuestro colega, al que deseamos larga y próspera vida, un suplemento en el que anuncia un concurso internacional, en que se concederá un premio de 400 francos en lotes de 100.

Las condiciones del concurso, que interesa conocer á los opositores, son las siguientes:

- 1.^a Los artículos ó Memorias serán originales.
- 2.^a La longitud media debe ser de 500 líneas, y de 45 letras próximamente.
- 3.^a Las páginas sólo se escribirán por un lado, quedando el otro en blanco.
- 4.^a Podrán ir acompañadas de diagramas, esquemas, dibujos ó fotografías.
- 5.^a A voluntad del autor, llevarán ó no un pseudónimo; pero cada manuscrito deberá firmarse legiblemente é indicar el domicilio.
- 6.^a El título de la Memoria elegida por la redacción, se anunciará en *Sciences et Commerce*, y este anuncio pondrá virtualmente fin al concurso en lo referente á este punto.
- 7.^a Solo una composición será premiada por cada pregunta hecha.
- Y 8.^a La prima concedida será de 100 francos.

El artículo premiado y publicado será de la propiedad de *Sciences et Commerce*.

Los editores de *Sciences et Commerce* se reservan el derecho de publicar todo ó parte de los artículos no premiados.

La redacción no acepta ninguna responsabilidad para la devolución de los manuscritos no premiados que le sean pedidos; promete, sin embargo, hacer lo posible para dejar satisfechos á sus autores.

Puntos sobre los cuales versará el concurso.

- 1.^o ¿Cuál será el mejor medio comercial, en las ciudades que posean estaciones centrales, para multiplicar el uso de la electricidad en el alumbrado doméstico y en la industria? (Concurso abierto hasta 1.^o de Marzo.)
- 2.^o ¿Cuál será la influencia ejercida por la aplicación de las nuevas tarifas de Aduanas francesas sobre el desarrollo de las nuevas industrias, especialmente la industria eléctrica, en nuestro país?
- 3.^o ¿Cuál será el mejor medio de facilitar á las municipalidades la adopción del alumbrado eléctrico? Ventajas y desventajas de la sustitución del gas por la electricidad. ¿Cuándo conviene que subsistan los dos sistemas en competencia? Estudio de los medios financieros dignos de tenerse en cuenta. (Concurso abierto hasta el 1.^o de Abril.)
- 4.^o Tratándose de una casa en construcción en un barrio de gente acomodada, ¿hay ventaja ó inconveniente para el propietario en introducir en ella el alumbrado

eléctrico? Precauciones que ha de tomar el arquitecto para permitir la instalación de la electricidad, desde que empieza la construcción hasta que termina. (Concurso abierto hasta el 15 de Abril.)

Los opositores deberán tratar los asuntos principalmente bajo el punto de vista comercial, y evitar, en lo posible, los términos técnicos, de modo que los artículos puedan ser comprendidos por las personas que posean escasos conocimientos especiales.

La redacción está, además, dispuesta á examinar todo artículo que, separándose de las preguntas del concurso, esté comprendido, sin embargo, en las condiciones generales de nuestro programa.

Los manuscritos deberán llevar esta dirección:

Sciences et Commerce, 24, Boulevard Poissoniere, París.

* *

La *Gaceta* del 19 publica una Real orden nombrando en comisión del servicio, por doce días, con una indemnización igual al sueldo que disfruta, al jefe de Administración de cuarta clase de Telégrafos D. Aurelio Vázquez Figueroa, para que pase á Pamplona á efectuar el reconocimiento de material para las líneas telegráficas.

* *

Hemos recibido el número 17 de la revista *Naturaleza, Ciencia é Industria* (Tercera época.—Año XXVIII), cuyo sumario es el siguiente:

Crónica científica, por R. Becerro de Bengoa.—El cálculo gráfico.—El curtido eléctrico de las pieles (ilustrado), por Miguel Pérez Santano.—Bombas de incendio eléctricas (ilustrado), por M. P. Santano.—Variedades: La muchacha imán (ilustrado).—Notas industriales: El forjado por medio de la electricidad.—Un nuevo ciclómetro (ilustrado).—Piedras artificiales.—Notas científicas: El relieve de las proyecciones luminosas.—El porvenir de la electricidad, según M. Crookes.—Notas económicas: La cuestión arancelaria.—Noticias.—Recreación científica: Las pirámides de copas (ilustrado).

Se suscribe en Madrid, Arco de Santa María, 40, principal, y en todas las librerías de la Península.

* *

La *Gaceta* del día 26 anuncia la subasta para el suministro de sacas de yute para el transporte de la correspondencia destinada á Ultramar.

Este acto tendrá lugar en la Dirección de Comunicaciones, Calle de Carretas, el día 5 de Abril próximo.

Se admitirán proposiciones hasta el 31 de Marzo en la mencionada Dirección, y en los Gobiernos Civiles de Barcelona y Cádiz.

* *

Ha sido dado de baja el Auxiliar Temporero de Carriena, D. Leopoldo Salas.

MADRID.—Miguel Romero, impresor, Tudescos, 34.

TELÉFONO 875.

Movimiento del personal durante la última decena.

CLASES	NOMBRES	RESIDENCIA	PUNTO DE DESTINO	MOTIVO
Oficial 4. ^o	D. Edmundo Badía Roubier.....	Villena.....	Valencia.....	Deseos.
Idem 4. ^o	Ricardo Alvarez Falcó.....	Valencia.....	Villena.....	Idem.
Idem 4. ^o	José Gil Uranga.....	Madrid.....	Sepúlveda.....	Idem.