

REVISTA

DE TELÉGRAFOS.

PRECIOS DE SUSCRICION.

En España y Portugal 6 rs. al mes.
En el Extranjero y Ultramar 8 rs. id.

PUNTOS DE SUSCRICION.

En Madrid, en la Redaccion y Administracion, calle de la Aduana, núm. 8, cuarto 3.
En Provincias, en las estaciones telegráficas.

PILAS BARATAS.

M. Mialaret-Bicknell remite, desde Luisiana, la siguiente carta al *Cosmos*:

«Se han presentado, de algun tiempo á esta parte, muchas *pilas nuevas*, destinadas todas á resolver el gran problema de proporcionar con baratura la electricidad dinámica.

Voy, despues de tantos otros, á proponer una *combinacion voltaica*, que no es seguramente una resolucion completa del problema á la órden del dia, pero que se recomiendan quizás por las particularidades siguientes:

1.º No exige más que un *solo metal* para constituir el par electro-motor.

2.º Al paso que *es atacado* este metal por su extremidad positiva, *se regenera* por la otra extremidad.

3.º De dos sustancias que, por sus reacciones mútuas, producen la corriente, *la misma pila proporciona una de ellas con poco gasto*; la otra sufriria inevitablemente una gran reduccion de precio si se generalizase su uso.

La disposicion del aparato es como sigue:

En un vaso de cristal, lleno de una disolucion de *hiposulfito de sosa*, se sumerge un

cilindro de *cobre rojo*. En el interior de este cilindro se coloca un vaso poroso lleno de una disolucion de *sulfato de cobre*, en el cual se introduce una lámina tambien de *cobre rojo*, encurvada en figura de S.

Se ponen en comunicacion el cilindro y la lámina de cobre, y la pila entra en actividad. A falta de un galvanómetro los siguientes fenómenos prueban la existencia de la corriente eléctrica: el cilindro del vaso de cristal se trasforma gradualmente en *sulfuro de cobre*, y la lámina de cobre del vaso poroso se cubre de un depósito de *cobre galvanico*.

No entraré en el detalle de las reacciones químicas, causas generadoras de la electricidad; la descomposicion del hiposulfito de sosa, bajo la influencia del sulfato de cobre, constituye el punto de partida de la corriente. Esta descomposicion va siempre acompañada de un desprendimiento de *ácido hiposulfuroso*. A su vez el ácido hiposulfuroso se convierte en azufre, que es el *elemento comburente*, y en *ácido sulfuroso*, que hace el papel de *agente reductor*. Una vez establecida la corriente, la série de descomposiciones (por el intermediario del ácido sulfúrico que proviene de la reduccion del sulfato de cobre) conti-

núa sin interrupción, hasta agotar por completo el hiposulfito de sosa.

Los residuos que los líquidos proporcionan, consisten en *sulfato de sosa*, que no tiene gran valor en el comercio, y *sulfuro de cobre*, que por su insolubilidad puede fácilmente recogerse. Basta pasarle por varios fuegos para transformar este último producto en sulfato de cobre *que sirve para alimentar la pila*.

Un aparato, muy parecido al que acabo de describir, me ha prestado muy buenos servicios durante la guerra de América, cuando me era imposible procurarme el zinc para formar el clásico por cuyo elemento positivo constituye dicho metal.

En 1865 sometí este sistema de pila á la apreciación de M. Berthelot. La opinión del ilustre químico fue que yo no había hecho más que cambiar la dificultad, sin resolverla. Según este sabio ninguna ventaja había en reemplazar el zinc con un metal de más fácil revivificación, puesto que la destrucción del hiposulfito de sosa (sin residuo utilizable) llevaba consigo tanto gasto como la combustión del zinc. Eso puede ser verdad hoy, en que el hiposulfito de sosa y el de zinc (en América por lo menos) tienen casi el mismo valor. Pero sucedería lo mismo si por procedimientos de fabricación más económicos, y por una salida más considerable abierta á dicho producto, se llegase á bajar el precio del hiposulfito de sosa?.....

Haber cambiado de sitio la dificultad, no sería haber adelantado la solución. Qué se me dé hiposulfito de sosa á bajo precio, y quizás pueda proporcionar electricidad con baratura.»

(Cosmos.)

SOBRE LA FABRICACION DE LOS CABLES TELEGRÁFICOS.

(Continuación.)

Los conductores se arrojan en carretes de hierro, y se colocan unos al lado de otros tantos carretes de estos como conductores se quieren recibir al

mismo tiempo. Se hacen pasar estos conductores por una máquina análoga á la que sirve para hacer los fideos, y cuya parte principal consiste en una caja ajustada á la extremidad de uno ó de dos cilindros. Por la otra ó por las otras extremidades, se introduce la gutta-percha preparada y á la temperatura de 60 á 80 grados; se la comprime por medio de un piston para cada cilindro, manteniendo esta temperatura como en el cilindro de filtrar.

La caja está atravesada por tantos agujeros en sentido vertical como carretes se han colocado; los conductores se mantienen por medio de guías en el centro de los agujeros interiores y siguen el movimiento de la gutta-percha que los recubre. Se los enfria en seguida por medio de un ventilado, ó haciéndolos pasar por un baño de agua fría.

Se los cubre con una capa más ó menos gruesa, segun es el diámetro de los agujeros superiores; generalmente no suele pasar la primera capa del diámetro de unos tres milímetros; despues se prueba la conductibilidad y el aislamiento.

Para cerciorarse de la conductibilidad, basta poner los polos de una pila en comunicación con los extremos del conductor, intercalando una brújula en el circuito.

Para probar el aislamiento, se desarrolla el conductor, haciéndole pasar por un baño lleno de agua, en el fondo del cual se mantiene por medio de dos poleas. El agua está en comunicación con tierra ó con uno de los polos de una pila, cuyo otro polo está en comunicación con la extremidad que sale del agua; se coloca en el circuito una brújula y un timbre muy sensible. Si hay defecto de aislamiento, comunica el agua con el conductor, se cierra el circuito, se desvia la brújula y funciona el timbre para advertir al operador.

Se busca entonces el punto defectuoso que sólo puede estar en la parte sumergida; se suelda en el gutta-percha y se le sumerge de nuevo para asegurarse de que la soldadura está bien hecha.

Despues de haber reconocido que llenan los conductores las condiciones exigidas, se los cubre con una segunda capa obrando del mismo modo; pero siendo mayores los agujeros, á fin de darles unos cinco milímetros de diámetro; y para que se adhieran bien las dos capas de gutta-percha, se hace pasar á los conductores por un aparato especial que calienta la primera capa y permite á la segunda soldarse perfectamente con ella. Se los ensaya de nuevo, y se los cubre despues con un *quince* (unos diez á quince hilos arrollados alrededor de los conductores recubiertos de gutta-percha).

PREPARACION DE LAS SUSTANCIAS.

Para preparar las capas aisladoras, se toma algodón ó hilo; si tiene aderezo, se le sumerge en agua hirviendo; se le mueve despues de algunos momentos de inmersión con una espátula de madera, y se retira cuando ya ha perdido todo el aderezo; se le enjuaga con agua fría y se deja secar. Se le introduce luego en una disolución de sulfato de cobre, donde se le deja algun tiempo, para que quede bien impregnado, y de nuevo se le vuelve á secar.

(Se continuará.)

F. CACHELUX.

WALKER BREIT.

En el momento en que la Inglaterra acaba de resolver el difícil problema de establecer la union telegráfica entre Europa y América, justo es tributar á la memoria del inventor y promotor de tan gran concepción, el homenaje que la civilizacion le debe.

M. Walker Breit, fué el primero que tuvo la idea de aplicar la electricidad á la trasmisión de despachos á través del agua. Fué este un antiguo discípulo del pintor Brignoles, y habiéndose dedicado al comercio de cuadros, hizo dos viajes á América adquiriendo con bastante rapidez una fortuna. Al volver á Lóndres, se ocupó con su hermano Jacobo Breit de experimentos eléctricos, y con especialidad de lo concerniente á la telegrafía.

Despues de infructuosas investigaciones intentadas con el cáñamo y el alquitran, para obtener el aislamiento en el agua, pensó M. Breit en valerse de la gutta-percha, cuya introducción en Inglaterra era muy reciente. Quiso obtener para su descubrimiento el apoyo y la sanción del célebre ingeniero Stephenson, que acababa de perfeccionar la construcción de las locomotoras y del material aplicable á las vias férreas. Stephenson se burló de Breit y le despidió con bastante desden, asegurando que no llegaría á obtener un resultado sério.

No por eso disminuyó la confianza de Breit. Trabajó en fabricar un cable teleográfico y en tenderle en el canal de la Mancha; pero se necesitaba para semejante empresa más dinero del que él podia disponer. Los capitalistas de Lóndres y de Liverpool á quienes se dirigió, rehusaron su concurso á un proyecto condenado por el gran Stephenson, Breit se acordó entonces de los amigos que habian tenido relaciones particulares con Luis Napoleón

durante su estancia en Lóndres. Por medio de una carta de recomendacion pudo obtener Breit una audiencia del jefe del gobierno francés.

Napoleon escuchó con complacencia las explicaciones del inventor; examinó detenidamente las muestras del cable submarino, bien imperfecto aún, que le presentaba Breit, y dijo sencillamente á sus ministros:

«Podeis contar conmigo para ayudaros en la tentativa que queréis hacer de colocar un cable teleográfico entre Donoras y Calais.»

Breit volvió en seguida á Lóndres, y trabajó con ardor en la confección del primer cable submarino que atravesó el canal de la Mancha. Un buque francés fué el que tuvo la honra de hacer esta primera experiencia, que tan buen éxito tuvo.

Breit pensó inmediatamente en unir á Francia con la Argelia y á Inglaterra con América. Puso manos á la obra y formó la compañía del telegrafo submarino del Mediterráneo para unir á Francia con la Argelia por Spezia, Córcega, el estrecho de Bonifacio, la Cerdeña; seguir las costas de Africa, atravesar el Egipto y llegar hasta la India. Formó tambien con un ciudadano de New-York la compañía del cable trasatlántico.

La primera mitad del cable argelino, la que unia la Spezia, la Córcega y la Cerdeña, se llevó perfectamente á cabo; pero no sucedió lo mismo con la segunda seccion, entre la Cerdeña y Boné. Tres veces se rompió el cable en el abismo cónico que hay entre las islas del Mediterráneo y la costa africana. Es un abismo tan profundo y más peligroso que los del Océano Atlántico, porque la corriente es mucho más rápida. Pero los accionistas franceses no tienen el temperamento, ni la perseverancia de los ingleses. El cable funcionó bastante tiempo para prestar verdaderos servicios á la Francia durante la guerra de Crimea.

La administración pública se mostró muy rigurosa con Breit que fué el blanco de los ataques y reproches de todos, hasta que lleno de disgustos murió de pena.

Breit tomó, desde el primer momento, una parte muy activa y muy enérgica con M. Field, en la empresa del cable trasatlántico; en ella habia interesado cuanto le quedaba de su fortuna. ¡Ah! no tuvo la dicha de presenciar el triunfo de su idea, que le hubiera recompensado de sus decepciones y disgustos.

(Gironde.)

EL NUEVO CABLE TRASATLANTICO.

(Conclusion.)

El cable de 1865 era mucho más grueso y más fuerte que el de 1858. Se componía, como los primeros cables, de hilos de latón, rodeados de gutta-percha. Solamente la cubierta superior, en lugar de ser de hierro, era de cáñamo embreado. La parte central consistía en siete hilos de latón torcidos y barnizados con una composición aisladora que se llama en Inglaterra *composicion Chatterton*.

En fin, este barniz había recibido cuatro capas sucesivas de gutta-percha, de un milímetro de espesor cada una, y la última estaba rodeada de una envoltura de cáñamo. Once cordones de hilo de hierro, que iban cubiertos separadamente de cáñamo, estaban torcidos al rededor de esta capa de gutta-percha para protegerla contra la acción del agua del mar. El cable tenía una longitud de 4.400 kilómetros, y su peso total era de 24.000 toneladas.

Esta enorme masa fué trasbordada de los talleres de Woolwich, en donde el cable había sido fabricado, á bordo del *Great-Eastern*, el único buque de cuántos existen hoy que es bastante grande para recibir, sin irse á fondo, tan pesada carga.

El *Great-Eastern* dejó su surgidero el 15 de Julio de 1865 para ir á Valentia, en donde encontró su correspondiente escolta, compuesta de dos buques de vapor, el *Terrible* y la *Sphinx*.

El 21 de Julio se procedió á la inmersión del cable de costa, es decir, de la porción que vá por la playa, que debe ser muy espesa y más resistente que el cable principal.

El 23, la extremidad de este grueso cable fué unida al cable el *Great-Eastern*, y el inmenso buque se hizo á la mar, acompañado de los dos vapores encargados de las sondas.

El buque avanzaba lentamente, desenvolviendo con precaucion los anillos infinitos de la serpiente de cobre enroscada en sus flancos, que descendían al mar con una facilidad y una regularidad admirables. Esta vez se creía tenerlo todo hecho y todo previsto. La empresa comenzaba bajo los más favorables auspicios. Todo le sonreía, los hombres y las cosas. Pero estaba escrito que había de fracasar otra vez más.

Durante diez y ocho días, los ingenieros y la tripulación del *Great-Eastern* (los verdaderos trabajadores del mar) sostuvieron una lucha obstinada contra los elementos y las dificultades de toda clase que vinieron á estorbar la inmersión del cable eléctrico. Pero superó la fuerza del mar, y devoró el cable y los millones que representaba.

Dos veces, el 24 y el 29 de Julio, se había reconocido una interrupción de la corriente y había sido preciso levantar una gran longitud de cable, ya sumergido, para descubrir y reparar el defecto que ocasionaba la interrupción. Esta operación delicada tuvo un éxito feliz. Pero ocurrió una tercera interrupción el 2 de Agosto, cuando ya se habían recorrido las dos terceras partes del camino y se habían colocado más de 2.000 kilómetros de cable. Pero esta vez la operación de volverle á levantar fracasó. Se había ya logrado coger el cable y se estaba preparando la soldadura de los dos extremos, cuando se rompió y desapareció en el fondo del mar.

Mr. Canning mandó hacer inmediatamente algunas tentativas para volver á coger el extremo perdido, con la ayuda de un arpeo de hierro amarrado á 4.600 metros de cuerda. Se llegó á coger el cable tres ó cuatro veces, durante los nueve días que estuvieron consagrados á esta operación; pero siempre se rompía el amarre antes de llegar á la superficie.

Habiendo agotado toda su provision de cuerdas, el *Great-Eastern* debió en fin renunciar á esta desesperada tarea y volver á Inglaterra.

El mal éxito de esta nueva tentativa no ha desanimado á los valientes accionistas de la compañía. Todas estas experiencias costosas han establecido, á lo ménos, el hecho de que la electricidad puede transmitirse fácilmente al través de un cable de mil doscientas millas. Se ha probado igualmente en esta ocasion, que es posible tirar un cable á fondos de 4 á 5.000 metros, y que no se rompe ni por su peso, ni por una sacudida, cuando la marcha del buque está arreglada, cuando todo está previsto para evitar un frotamiento demasiado violento contra los bordes y las piezas de las máquinas. Fuertes con la experiencia adquirida durante este primer viaje, los ingenieros de la compañía se disponen, pues, á volver á principiar la operación con una gran confianza.

La envoltura de gutta-percha que protege el hilo de cobre del nuevo cable está rodeada de una triple envoltura de abaca, especie de esparto, de origen indiano, de hilo de hierro galvanizado y de cáñamo de Manila, que ha sustituido el cáñamo embreado, á fin de reducir el peso de la envoltura.

De los talleres de la compañía en Greenwich, donde se construye el cable, dos trasportes de vapor, el *Iris* y el *Amethyst*, llevan alternativamente las secciones terminadas del cable á bordo del *Great-Eastern*, que está anclado en Medway. Se han tomado las precauciones más minuciosas para el embarque. Se sube el cable sobre el puente,

y á medida que llega, se le baja á los depósitos en que está arrollado.

Para conjurar todo conato de malevolencia y evitar la causa á que se atribuye el fracaso de la última tentativa, los obreros que están empleados en este trabajo son cuidadosamente registrados antes de entrar en los depósitos. Colocados bajo la vigilancia de un oficial, van vestidos de blanco y calzados de *caoutchouc*. Se espera impedir así que caiga en la envoltura, en el momento en que se aplica sobre el cable, algun fragmento metálico, como los que han ocasionado los accidentes del año último.

Además, á cada instante se comprueba la trasmision de la corriente eléctrica en la parte de cable ya instalada á bordo del buque.

El transporte del inmenso cable al *Great-Eastern* terminó el 30 de Junio, como dijimos al principio. En seguida el buque marchó á Bantry-Bay, sobre la costa de Irlanda, para tomar carbon, é irá de allí á Valentia para dar principio á la inmersión.

El *Great-Eastern* irá acompañado por los buques de vapor *Medway*, *Alfany* y *William Cory*, así como por el vapor de guerra *Terrible*, que ya formó parte de la expedicion de 1865.

El *Medway* llevará el tercio restante del cable de 1865, con el objeto de levantar la parte sumergida, restablecerla en su integridad y dejar colocado un segundo conductor.

Para avitar que ese cable pueda sobreponerse al otro, la expedicion seguirá una línea separada treinta millas de la que se siguió en 1865.

Después de haber conducido el nuevo cable hasta la estacion de Terranova, la escuadra volverá por los mismos parajes y tratará de buscar el cable antiguo, que levantarán simultáneamente tres buques, á fin de disminuir la tension.

Si la empresa se lleva á feliz cima, el *Great-Eastern* conducirá la extremidad del cable antiguo á la estacion de Terranova y volverá á Europa, en donde podrá hallarse hácia mediados de Setiembre. Desde fines de Agosto, un despacho transmitido por el mismo cable podrá anunciarnos el buen éxito de la empresa.

Deseamos poder comunicar en esa época á nuestros lectores nuevas descripciones, no ya sobre los preparativos para esta operacion grandiosa, sino sobre el completo, feliz y definitivo resultado de ella.

La direccion general de telégrafos de Francia ha publicado el siguiente aviso:

«El público podrá comunicar con los Estados Unidos de América por la via del cable trasatlántico con las condiciones siguientes, que son provisionales y que no ha sido posible poner antes en su conocimiento, por falta de datos suficientes.

Los despachos se tasarán hasta Lóndres, segun las reglas aplicables á la correspondencia con Inglaterra; desde Lóndres á su destino, segun las reglas siguientes:

El despacho sencillo podrá contener veinte palabras, comprendiendo en ellas direccion, fecha y firma:

No podrá pasar, sin embargo, de cien letras:

Pasando de veinte palabras, en los limites de cien letras, ó pasando de cien letras, si las veinte primeras palabras tienen más, cada grupo de cinco letras, comprendiendo tambien el excedente, si existe, se contará como una palabra suplementaria:

La tasa del despacho sencillo entre Lóndres y cualquier estacion telegráfica de América es de 500 francos; la de cada palabra suplementaria, de 25 francos:

Se admitirán despachos privados redactados en cifras ó en letras secretas, mediante doble tasa; pero en estos despachos, y lo mismo en los despachos ordinarios, deberán escribirse las cifras con todas sus letras y se tasarán como tales.

Los despachos destinados á localidades fuera de la red telegráfica serán expedidos por correo.

El público puede, como hasta ahora, comunicar con América por la via mista del telégrafo y del correo.

Hace algun tiempo que se ve en uno de los lagos del bosque de Boulogne un barco que marcha sin vapor, sin remos y sin ningun motor aparente. Está puesto en movimiento por la electricidad. Es un espectáculo bastante curioso como experiencia. Pero para la aplicacion ordinaria se tropieza con una grave dificultad.

Los motores eléctricos son sumamente caros. Gastan por hora y por fuerza de caballo tantos kilogramos de zinc, como las máquinas de vapor kilogramos de carbon. Cuestan, por lo tanto, unas treinta veces más que los motores actuales.

Las nuevas máquinas pesan además de una manera extraordinaria.

No podrá pensarse en barcos eléctricos hasta e

dia en que pueda producirse la electricidad con baturra y sobre todo con aparatos mas ligeros.

(*Journal des Telegraphes.*)

Escriben de Copenhague:

A pesar del Establecimiento del cable trasatlántico entre Irlanda y América, no se ha renunciado aquí al proyecto de ponernos en comunicación directa con el continente americano por las islas llamadas de Faroe, Islandia, Groenlandia. Uno de los jefes de la compañía inglesa que ha obtenido la concesion de esta empresa, se halla en este momento en Copenhague para acabar de concertarse con el gobierno. Se asegura que los trabajos van á principiar muy en breve.

(*Journal des Telegraphes.*)

Los despachos se transmiten por el cable trasatlántico con la velocidad de catorce palabras y media por minuto. No ha habido que repetir una sola señal desde el día de la apertura. Por un solo telegrama se han pagado veinte mil francos. La compañía ganaría, segun confesion suya, 37 millones por año con una velocidad de tres palabras por minuto, y la velocidad de la trasmision efectuada es de catorce y media.

(*Journal des Telegraphes.*)

Se trata ya de construir un nuevo cable que se sumergiría en el Océano el año próximo. La compañía eléctrica trasatlántica no quiere estar á merced de un elemento tan péfido como el mar, lo que sucedería si solo hubiese una sola linea de comunicacion. No solo se tenderán varios cables entre Irlanda y Terranova, sino que están ya en estudio otros trazados y otras lineas.

(*Journal des Telegraphes.*)

Un norte-americano, M. Hay, cree que debe atribuirse á la abundancia del ozono en las estaciones telegráficas el hecho bien probado, sobre todo en el estado de Ohio durante las epidemias de 1849 y 1854, de que el cólera no hizo victima alguna entre los telegrafistas, cuando la epidemia azotaba todo el continente americano. El ozono es simplemente oxígeno electrizado; M. Hay afirma que la electricidad es un preservativo del cólera.

(*Journal des Telegraphes.*)

ASOCIACION DE SOCORROS MÚTUOS DE TELÉGRAFOS.

Se han retirado de la Asociacion de auxilios mutuos del Cuerpo D. Bernabé Muñoz, D. José Delgado y D. Antonio Agustín. En su virtud se han anulado las cédulas de inscripcion de dichos individuos, habiendo entrado á susitairles respectivamente los Sres. D. Cándido Regner, D. Francisco Caramazana y D. Manuel Alonso Mathe.

Se ha entregado á Doña María Querol, viuda de D. Vicente Romero, por la cuestacion que le correspondió, la cantidad de 532 escudos, perteneciendo los restantes hasta 600, á los Sres. Socios que aún no han remesado sus cuotas, por lo que se les llama la atencion, con el fin de que no se ocasionen perjuicios, y no tenga que recurrirse á lo que previene el reglamento para semejante caso.

A la viuda de D. Manuel Fernández, Doña Juana Millan, se le ha hecho efectiva por la serie M la cantidad de 192 escudos correspondientes á la cuestacion de los individuos inscritos hasta 30 de Junio último, faltando solo recaudar la cuota de un asociado, y por la serie A la cantidad de 528 escudos, correspondiendo el resto hasta 600, á los Sres. inscritos que no han verificado el correspondiente pago.

Madrid 31 de Agosto de 1866.—P. A. El Secretario, EMILIO IGLESIAS ALVARES.

REAL ACADEMIA DE CIENCIAS EXACTAS,

FISICAS Y NATURALES.

DISCURSO

DEL EXCMO. SR. D. CASIANO DE PRADO EN SU RECEPCION PÚBLICA COMO ACADEMICO DE NÚMERO.

Señores: La honra que esta sabia Corporacion me dispensa llamándome á su seno es tanto más de agradecer, cuanto no me creia con méritos suficientes para alcanzarla. Lo que entiendo es que quise en su indulgencia hacer gracia á mis buenos deseos, ó si se quiere á las aspiraciones que no me faltaron, lo confieso, de contribuir en algun modo á los progresos de la ciencia que es objeto predilecto de mis estudios, confiado en que la naturaleza, espléndida siempre, pocas veces deja del todo defraudadas las esperanzas de quien quiera que con alguna solicitud se dedique á escudrinar su campo inmenso.

Pero en medio de la satisfaccion, que no puedo menos de sentir, tan grande como lo es mi gratitud, me es bien triste venir á ocupar el puesto vacante

por muerte del Ilmo. Sr. D. José Martín de León, que era mi amigo, y había sido también uno de mis primeros maestros. No olvidaré nunca que le debo selecta instrucción y buen consejo, y que en su aula sonaron en mis oídos por la vez primera los nombres de Linneo, de Lamarck, de Cuvier, de Hatty y otros grandes naturalistas. Al tomar, pues, la palabra hoy en este recinto, procuraré inspirarme en el espíritu de varón tan digno y tan sabio para que en lo posible la Academia no eche tanto de ménos la pérdida que ha sufrido. Mi discurso versará sobre la temperatura, porque la tierra ha pasado en la sucesión de los tiempos geológicos, según puede deducirse sobre todo del modo como en ella apareció, la vida y se fué desarrollando para engalanarla y ennoblecirla; cuestión que no deja de ser difícil, y también superior á mis fuerzas; pero en gracia del interés, y aun de alguna novedad que ofrece, me atrevo á esperar que me oireis sin disgusto.

Nuestro globo, según necesariamente se infiere de su forma general, como igualmente de la naturaleza de la masa que en gran parte constituye su corteza exterior, de los fenómenos volcánicos y de otros diferentes hechos, no pudo ménos de haberse hallado en estado de fluidez ígnea durante largo tiempo, ofreciendo por consiguiente una temperatura harto más elevada que la que ahora nos presenta, cubierta como se encuentra de persistentes hielos una parte no pequeña de su superficie. Este cambio no fué repentino. El estudio de las evoluciones por que han pasado los organismos, evoluciones que la geología y la paleontología han revelado al mundo en nuestro siglo, así lo manifiesta con la mayor evidencia.

Hoy día sabemos, en efecto, que á la presente creación, aunque parezca que en ella la fuerza creatriz haya tomado cuántas formas y variaciones se pudieran imaginar, tan grande y pasmoso es su número, la precedieron otras y otras; y aunque calçadas todas en el fondo sobre un mismo plan, siempre maravilloso, hasta en el modo como se ha ido y se va desarrollando asombrosamente diversificadas por efecto en parte de las variaciones que la temperatura ha ido presentando sobre la tierra. En otro caso no se verían, como se ven, envueltos en la masa de los terrenos de diversas edades, en España por ejemplo, en Rusia y hasta en el Spitzberg, restos de seres organizados, cuya existencia hubiera sido imposible mediando las actuales condiciones climatológicas de estas mismas regiones.

Comenzaré por señalar una circunstancia capital

que se ofrece en la escala de las temperaturas. Sabido es que el platino entra en fusión á más de 1.700 grados del termómetro centígrado. El Sr. H. Sainte-Claire Deville aprecia en 2.500 el calor á que los elementos de que se compone el agua se disocian y pierden su afinidad. El que puede obtenerse por medio de la pila es tal, que hasta los cuerpos más refractarios se volatilizan. Algunos físicos en sus especulaciones llegan á hablar de temperaturas tan extremadamente elevadas, que es de todo punto imposible formarse de ellas una idea ni aun remotamente aproximada.

Por otra parte, el mayor frío que se ha llegado á obtener es el de 150 grados bajo cero, producido por una mezcla en el vacío de sulfuro de carbono y ácido carbónico sólido; y si se ha tratado de investigar á qué punto podría corresponder el cero absoluto de temperatura, no se fué más allá de 275 grados en el mismo sentido.

A primera vista parece extraño que la vida solo pueda manifestarse en una parte limitadísima de esa tan extensa escala, y además que esto solo tenga lugar casi en su extremo inferior. Hecho tan notable verdaderamente tiene una explicación muy sencilla en la circunstancia de que ningún organismo puede desarrollarse sin el concurso del agua en estado líquido, estado que no puede conservar, no siendo en casos excepcionales, sino entre cero y 100 grados, ó sea entre los puntos adoptados como base de la escala termométrica usual. Y todavía es preciso tener en cuenta que aun admitiendo que la vida sea posible á todos los grados de temperatura en que el agua se halle en ese estado ordinariamente, la fuerza creatriz nunca es tan poderosa para favorecer la producción de gran número de especies como en una parte bastante reducida de los mismos.

(Se continuará.)

SUMARIO.

Pilas baratas.—Sobre la fabricación de los cables telegráficos.—Walker Breit.—El nuevo cable trasatlántico.—Asociación de socorros mútuos de telegrafos.—Discurso del Excmo. Sr. D. Casiano de Prado.—Movimiento del personal.—Estadística de Telégrafos del segundo semestre de 1865.

Editor responsable, D. José VELA.

MADRID, 1866.—Est. tipográfico de Estrada, Díaz y Lopez.

Hiedra, 8 y 7.

MOVIMIENTO DEL PERSONAL

EN LA PRIMERA QUINCENA DEL MES DE SETIEMBRE.

TRASLACIONES.

CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Subinspector de serv.	D. José Roca.	Vitoria.	Bárgos.	Por razon del servicio.
Subdirector de serv.	D. Fernando Saura.	Idem.	Mahon.	Idem id.
Auxiliar.	D. Rafael Vida.	Granada.	Sevilla.	Idem id.
Idem.	D. Francisco Grande.	Alcala.	Sigüenza.	Por permuta.
Idem.	D. Manuel Cagigas.	Sigüenza.	Alcala.	Idem id.
Idem.	D. Gregorio Argomaniz.	Cádiz.	Central.	Idem id.
Idem.	D. Julian Palenzuela.	Central.	Béjar.	Idem id.
Idem.	D. José M. Arbe.	V. del Panadés.	Barcelona.	Idem id.
Idem.	D. Victoriano Garcia.	Tuy.	Santiago.	Idem id.
Idem.	D. Cayetano Urreta.	Avilés.	Pamplona.	Idem id.
Idem.	D. Pascual Peña.	Inspeccion de id.	Barcelona.	Idem id.
Idem.	D. Francisco Gonzalez.	Mayorga.	Inspeccion de id.	Idem id.
Idem.	D. Dionisio Lopez.	Central.	Alcázar.	Idem id.
Idem.	D. Severo Robles.	Mondochedo.	Zaragoza.	Idem id.
Telegrafista mayor.	D. Tomás Rojas.	Sevilla.	Vitoria.	Idem id.
Idem.	D. Fausto Miguel Navas.	San Fernando.	1.º distrito.	Idem id.
Idem.	D. Jacinto Oviedo.	Tafalla.	Segorbe.	Idem id.
Idem.	D. Pascual Peña.	P. de Sanabria.	Insp. de Barna.	Idem id.
Idem.	D. José Pascual del Castillo.	Valencia.	Jévea.	Idem id.
Telegrafista.	D. Avelino Lisa.	Andújar.	Central.	Idem id.
Idem.	D. Manuel Castaño.	Irún.	Valladolid.	Idem id.
Idem.	D. Juan Escalada.	Valladolid.	Gijón.	Idem id.
Idem.	D. Eugenio Verdell.	Plasencia.	Irún.	Idem id.
Idem.	D. Martín Díez.	Valladolid.	Leon.	Idem id.
Idem.	D. Miguel Espinosa.	Carolina.	Sevilla.	Idem id.
Idem.	D. José Sanchez.	Bañen.	Carolina.	Idem id.
Idem.	D. Leon Peigneux.	Valladolid.	Andújar.	Idem id.
Idem.	D. Vicente Saez Romo.	Segorbe.	Avila.	Idem id.
Idem.	D. Antonio Pelayo.	Águilas.	Múrcia.	Idem id.
Idem.	D. Francisco Ant.º Rodríguez.	Jornada.	Barcelona.	Idem id.
Idem.	D. Alfonso Cabanyes.	V. del Panadés.	Zaragoza.	Idem id.
Idem.	D. José M. Ochandano.	Zaragoza.	Manzanares.	Idem id.
Idem.	D. Francisco Clariana.	Reus.	Segorbe.	Idem id.
Idem.	D. José Mendoza.	Zafra.	Sevilla.	Por razon del servicio.
Idem.	D. Gregorio Lopez.	Sevilla.	San Roque.	Idem id.
Idem.	D. Enrique Domenech.	Idem.	Barcelona.	Idem id.
Idem.	D. Francisco J. Santos.	Rioseco.	Santaña.	Idem id.
Idem.	D. Estéban Urrestaram.	Castro.	Idem.	Idem id.
Idem.	D. Nicolás Bona.	Zaragoza.	Tudela.	Por permuta.
Idem.	D. Millán Amador Ruiz.	Tudela.	Zaragoza.	Idem id.
Idem.	D. Serafin V. García.	Ledesma.	Castejón.	Por razon del servicio.
Idem.	D. Vicente Gomez.	Villaviciosa.	Valladolid.	Idem id.
Idem.	D. Antonio Peña.	Puenteareas.	Idem.	Idem id.
Idem.	D. Eduardo Sola.	Almería.	Córdoba.	Idem id.
Idem.	D. Prudencio Herrero.	Pajares.	Avilés.	Idem id.
Idem.	D. Francisco Laguna.	Avilés.	Pajares.	Idem id.
Idem.	D. Ruperto Manzanedo.	Ibiza.	Valencia.	Idem id.
Idem.	D. Luis Roldán.	Inca.	Idem.	Idem id.
Idem.	D. Tomás Oja.	Padron.	Miranda.	Idem id.
Idem.	D. Agustin Fernandez.	Puente deume.	Idem.	Idem id.
Idem.	D. José Molina Real.	Vera.	Sevilla.	Idem id.
Idem.	D. Francisco Lopez.	Orjuela.	Albacete.	Idem id.
Idem.	D. José Garrigosa.	Alcudia.	Palma.	Idem id.
Idem.	D. José Collado.	Palma.	Tarragona.	Idem id.
Idem.	D. Rafael Yunta.	Guadalejara.	Alcala.	Idem id.
Idem.	D. José Parga.	Mondochedo.	Baños.	Idem id.
Idem.	D. Castor Aguilera.	Navia.	Idem.	Idem id.
Idem.	D. Bernardino Jimenez.	La Palma.	Sevilla.	Idem id.
Idem.	D. Luis P. Aseusio.	Cáceres.	Idem.	Idem id.
Idem.	D. Francisco Teijeiro.	Ledesma.	San Sebastián.	Idem id.
Idem.	D. Higinio Manzanares.	Salamanca.	Idem.	Idem id.
Idem.	D. Francisco G. Lameiro.	Caldas.	Castejón.	Idem id.
Idem.	D. Ignacio Oroz.	Alhama.	Zaragoza.	Idem id.
Idem.	D. Balbino Rodriguez.	Idem.	Idem.	Idem id.
Idem.	D. José P. Castillo.	Villaviciosa.	Insp. de Valencia.	Idem id.