

DENOMINACION	LONGITUD aproximada en kilómetros.
De Alcázar & Madridejos.....	32
Alcázar & Tomelloso.....	30
Ciudad Real & Piedrabuena.....	25
Puertollano & La Carolina.....	70
Alcázar & Cuenca.....	135
Lucena & Iznajar por Rute.....	30
Fernán-Núñez & Ecija.....	45
Hinojosa & la línea de Bélmez & Pozoblanco por Villanueva.....	15
La estación de Baeza, por Ubéda y Villacarrillo, & Alcazar.....	130

DENOMINACION	LONGITUD aproximada en kilómetros.
LÍNEA SITUADA EN LAS ISLAS BALEARES	
De Palma & Santañy.....	53
LÍNEAS SITUADAS EN LAS ISLAS CANARIAS	
De Güimar & la línea de Santa Cruz de Tenerife & la Orotava.....	27
Del Puerto de refugio de la Luz, por Palmas & Telde..	23

(Se continuará.)

Información.

Escafandra para bomberos.

El *Mundo Científico* describe un ingenioso aparato de protección para los bomberos, que ha sido inventado por Mr. Charles E. Chapin, mecánico que reside en Berkeley, California.

La constituye una especie de caperuza, forrada de seda y embadurnada con aceite, que cubre completamente la cabeza, comunicando por medio de un tubo de goma con un cilindro que se lleva a la espalda y que está lleno de aire á una presión determinada. Este cilindro está formado por tres cámaras que pueden contener el aire necesario para una hora. El aire, pasando por el tubo mencionado, llega al bombero en cantidad suficiente para alimentar sus pulmones, sin que sea posible que se gaste en poco tiempo el contenido del aparato. El aire es suministrado primeramente por los dos cilindros de la izquierda y de la derecha; el tercero, más pequeño y colocado entre los dos primeros, no entra en juego hasta que éstos se hayan vaciado. El aparato puede ser adaptado en medio minuto; su peso no excede de 10 kilos y no causa estorbo al bombero en su tarea.

En las pruebas que se han verificado en presencia del jefe de bomberos de la ciudad de San Francisco, un hombre provisto del aparato penetró en una habitación llena de humo producido por azufre ardiendo y permaneció en la misma durante una hora, saliendo al cabo de este tiempo con la garganta y los pulmones completamente ilesos.

En breve se harán nuevos ensayos prácticos por la Comisión de incendios de dicha ciudad, y, si resultan satisfactorios, este aparato, sencillo y poco expuesto á desarrreglarse, será adoptado para los bomberos de la citada población.

La respiración del suelo.

En nuestro colega *La Naturaleza* hallamos lo siguiente acerca de este curioso fenómeno.

«El suelo que pisamos, lo mismo que los seres vivos, respira, es decir, aspira y expira aire consecutivamente. Pero se diferencia de los seres vivos en que no respira por su propia cuenta, sino que obra pasivamente. De tiempo atrás, se sabe que los intersticios del suelo se llenan de aire, y en la cuantía del mismo influyen las variaciones barométricas; pero nada mejor puede ilustrar este fenómeno que el descubrimiento hecho por el Dr. Gerlier, de unos pozos situados en el cantón de Ginebra, que presentan la particularidad de aspirar el aire en determinados momentos y expulsarlo en otros, siendo fácil de ver cuándo hace una cosa u otra poniendo una cerilla encendida en el agujero que tiene la tapa, para poderle levantar, observando la dirección que toma la llama, aunque mejor señal es todavía un silbato pegado con masique, ya que de este modo se sabe á distancia si va á hacer bueno ó mal tiempo, por ser esencialmente barométricos los pozos que *bufan*.

Cuando el barómetro sube, más bien, al tiempo de subir, el pozo aspira, pues por ser más fuerte la presión barométrica por fuera, no puede establecerse el equilibrio de la presión del aire en el suelo sin que entre aire dentro del pozo; y el fenómeno inverso se produce cuando la presión disminuye, por equilibrarse la presión merced á la salida del aire relativamente comprimido dentro del pozo. Nada más fácil de explicar que la respiración de los pozos de que hablamos, pues como

todos ellos son muy hondos, escasos de agua y están en terreno arenoso ó de grava, que como es sabido presenta muchos intersticios ó espacios vacíos, y en realidad constituyen un depósito extenso de aire sirven tales pozos para poner en comunicación este depósito con otro depósito, que es la atmósfera, y claro es que, tendiendo á equilibrarse la presión de los dos depósitos por la boca, ha de pasar y repasar el aire conforme aumente ó disminuya la presión atmosférica; es, pues, un hecho que el suelo respira, y respira fuerte, en terreno permeable y que contenga mucho aire.»

Personal femenino en los ferrocarriles.

En el extranjero, las Compañías de caminos de hierro admiten en su servicio á las mujeres, no sólo para guardabarreras, sino también en los servicios administrativos, desempeñando cargos de telefonistas, telegrafistas, Jefes de Secretaría, etc.

En Texas (Estados Unidos) una mujer, Carlota Haiens, es directora de una Compañía de ferrocarril.

En Suecia se admiten las mujeres en el servicio de Administración de los caminos de hierro desde el año 1860. También Holanda empezó á admitirlas en 1881, y en Bélgica desde 1884, teniéndolas igualmente Hungría desde 1873.

Rusia, después de largas discusiones en Consejo de Ministros, promulgó un ukase en 1839, determinando que las mujeres fuesen admitidas en el desempeño de encargos de Secretaría y empleos de contabilidad en todas las Administraciones de ferrocarriles, y actualmente ganan su vida en aquel país de este modo 1.227 mujeres.

En Austria hay gran número de mujeres empleadas en las Secretarías de las Compañías ferroviarias, y lo propio ocurre en Suiza y en Alemania.

En Italia, Dinamarca y colonias inglesas hace ya muchos años que son admitidas las mujeres en el ejercicio de cargos en las Administraciones de los ferrocarriles.

En los Estados Unidos fueron admitidas, por vez primera, en la época de la guerra de la Independencia, y más tarde, en 1870, un acuerdo de la federación autorizó á los Jefes de todos los servicios de los ferrocarriles para conferir empleos á las mujeres en las mismas condiciones que á los hombres.

Por último, los planos de las locomotoras que circulan por la línea del Sur del Pacífico fueron dibujados por una mujer, y en la Compañía Baltimore Ohio Railroad hay una mujer que ejerce el cargo de maquinista.

Comunicación telefónica á gran distancia.

Los cables telegráficos trasatlánticos han llegado ya á alcanzar longitudes colosales, pero las comunicaciones telefónicas habían quedado hasta ahora limitadas á distancias mucho más reducidas. Sin embargo, en los Estados Unidos, en donde la electrotecnia está muy adelantada y el carácter atrevido y emprendedor de sus habitantes les hace acometer grandes empresas, se había llegado á establecer comunicaciones telefónicas hasta 1.200 ó 1.300 kilómetros de distancia.

Pero ahora no se trata ya de conformarse con estas distancias, sino

que según hace observar nuestro colega *Industria é Invenciones*, se está estudiando el unir telefónicamente las ciudades de Denver, Oyma y Kansas City, único tramo que falta para que quede establecida una comunicación telefónica desde Nueva York á San Francisco, atravesando todo el continente americano, y cuya longitud será de 6.000 kilómetros, el quintuplo de la mayor longitud alcanzada hasta ahora.

Esta empresa es tan atrevida como interesante, porque hasta ahora en todas las comunicaciones telefónicas á gran distancia había sido preciso aumentar extraordinariamente la sección del conductor, y como éste ha de ser de alambre de cobre ó de bronce, su coste encarecía en gran manera la instalación, y en esta línea se espera poder atenuar mucho este inconveniente, aplicando una invención del profesor Pupin, de Nueva York, que consiste en intercalar en la línea, á cada cierta distancia, bobinas de inducción, dispuestas de un modo especial, con lo cual se disminuye mucho la autoinducción de la línea, y sabido es que ésta es una de las mayores influencias perturbadoras que hay que tener en cuenta en las líneas telefónicas.

Electrodinámica de los terremotos y volcanes.

Sobre este asunto y con ocasión de los recientes y desastrosos terremotos de la Calabria ha publicado en *Il Politecnico* un interesante estudio el Ingeniero Campofregoso. Las observaciones de geodinámica hechas en este caso confirman, según el autor, la hipótesis de que tales perturbaciones telúricas reconocen una causa electrodinámica, por ser efecto de la repercusión en la superficie de los sacudimientos en los substratos terrestres producidos por descargas eléctricas de gran intensidad, á las que también deben su origen los fenómenos volcánicos.

Según esto, en los terremotos se produce un verdadero huracán de descargas eléctricas entre las diversas masas del subsuelo con las consiguientes sacudidas telúricas más ó menos fuertes, según la diferencia potencial, á semejanza de lo que ocurre entre nube y nube en los temporales atmosféricos y de lo que experimentamos nosotros mismos con las sacudidas de análogo carácter. En los volcanes, á su vez, se daría el caso de la cúpula de un gigantesco horno eléctrico en que se calentasen enormes masas mediante la formación de un arco voltaico tanto más intenso cuanto con mayor intensidad se propagase la energía eléctrica á través de aquéllas.

Explica el autor con la misma hipótesis la preferencia á la del calor central las fuentes termales reconocidas en las regiones árticas y hace notar la influencia perturbadora que en el estado eléctrico del subsuelo parece ejercer la fuerza exclusiva de los ciclones, á juzgar por las agitaciones que producen en los aparatos magnéticos, la cual autoriza á suponer que el movimiento del vórtice de los ciclones ocasiona una acción electromagnética que tienda á desviar hacia la superficie las corrientes eléctricas del subsuelo.

El escaso tiempo de nueve días mediado entre el eclipse solar y la primera sacudida del terremoto de Calabria induce á admitir alguna relación entre ambos fenómenos, que pudiera consistir en una momentánea y excepcional disminución de la gravitación que ocasione la formación de una especie de marea alta en las corrientes eléctricas, la cual, con el mismo lento paso de las fases lunares, hubiese llegado á estrellarse contra la escollera de la península italiana constituida por substratos menos profundos de materiales menos conductores.

Con esta base se apunta en el artículo citado la conveniencia de estudiar el camino y la profundidad de las corrientes eléctricas del subsuelo, estudio incomparablemente más difícil, por haber de tener en cuenta la dirección, profundidad, intensidad y tensión, que el de las corrientes marinas, pero cuya utilidad sólo puede apreciarse considerando que llegue el día en que se pudiesen precisar con seguridad en un punto dado los síntomas precursores de las fuertes sacudidas telúricas y se discurriese algún medio de defenderse de tales desastres y aun de alumbrar para utilizarlas en la industria las poderosas energías eléctricas acaso disponibles á corta distancia de la superficie terrestre.

Como primer paso en este camino indica el autor la instalación en vasta escala de puestos meteorológicos equipados con cronómetro, instrumentos sísmicos y magnéticos de diagrama y de lámpara y aparato fotográfico de película continua que permitiese reproducir por medio del cinematógrafo, cuando hubiese funcionado durante grandes perturbaciones, la visión de su anuncio y proceso en relación con el movimiento cronométrico.

Tales observaciones serían también muy útiles en el fondo del mar, ya en las mayores profundidades, ya en la proximidad de los volcanes. Á las primeras deben corresponder los yacimientos de las mayores masas metálicas, compensando con su superior densidad la dife-

rencia de peso entre la columna de agua que soportan y el de la masa terrestre de altura media referida al lugar respectivo.

Para estas exploraciones necesitanse aparatos adecuados, provistos de una robustísima cubierta y una pesada sonda que podría servir á la vez para dar idea de la naturaleza del fondo y evitar el choque directo del aparato. La cadena de suspensión convendría que fuese de tubo metálico, y el funcionamiento podría determinarse por medio de una corriente eléctrica cuando por el hilo conductor anejo á la cadena no se tuviese ya indicación del funcionamiento espontáneo iniciado.

El autor hace también observar que la bajísima temperatura que generalmente se encuentra en las grandes profundidades de los mares independientemente de las latitudes es quizás aún mayor que la de la masa central y se sostiene allí por efecto de las grandes masas metálicas, merced á cuya conductibilidad se verificaría la transformación de electricidad en calor. Análogamente es posible que en la circulación de la electricidad y no en el supuesto calor central se halle el origen de las elevadas temperaturas observadas en el subsuelo terrestre á grandes profundidades. Dicha energía en su camino encontraría en correspondencia con las islas y los continentes materiales menos conductores, y de aquí provendría su conversión parcial ó total en calor. Si estas hipótesis son reales, si se pudiese explorar el interior de la tierra más allá de la zona de las corrientes de inducción, se hallaría en el núcleo central una temperatura bastante baja y acaso tanto como la de los polos. De todas suertes, la incandescencia de la gran masa central se considera incompatible con su funcionamiento como núcleo de un solenoide.

En cuanto á los fenómenos luminosos que á veces acompañan á la apertura ó cierre de profundas grietas, no parecen provenir del estado de tensión eléctrica del subsuelo, sino del efecto mecánico de fractura de las grandes masas rígidas por consecuencia de la convulsión telúrica.

Ferrocarril en la Argentina.

De atrevido califica un colega el proyecto de ferrocarril que la Empresa Alejandro Madera y Compañía se propone construir desde el puerto de San Antonio, en el Golfo de San Matías, hasta Villa Mercedes, cruzando una inmensa región de la vieja Patagonia, de la Pampa Central y de la provincia de San Luis, por el riesgo que comporta para una Compañía la inversión del enorme capital necesario para la realización de la obra, en las condiciones de soledad y pobreza en que se halla la zona que cruza el proyectado ferrocarril.

El Golfo de San Matías está llamado á un gran porvenir, empero, pues las numerosas bahías y puertos naturales que contiene serán otros tantos puertos de embarque obligados para la futura producción del territorio de Río Negro. Hoy mismo se reconoce que el puerto de San Antonio, situado en la parte Norte del Golfo, con magníficas protecciones á abrigo naturales, es el puerto natural de salida al Atlántico de la parte más poblada de aquel territorio.

Está fuera de duda que el ferrocarril proyectado daría al puerto de San Antonio en poco tiempo una importancia semejante á la que tiene la Bahía Blanca, y seguramente se radicaría en seguida una población importante, como para justificar la creación de la capital del territorio en aquel puerto.

Según el proyecto presentado al Congreso, el futuro ferrocarril arrancará del puerto de San Antonio y se dirigirá en dirección Norte hasta una distancia de 70 kilómetros aproximadamente, desde donde correrá paralelo al Río Negro hasta cruzarlo al Oeste de la isla de Choele-Choele, después tomará de nuevo hacia el Norte pasando por el pueblo Alvear y el Médano Colorado, hasta terminar en la ciudad de Mercedes, provincia de San Luis, con un ramal que, arrancando de las inmediaciones del kilómetro 65, desde puerto de San Antonio, se dirigirá hacia el Este hasta cruzar el meridiano V y terminar en el puerto de Bahía Blanca. Las vías colocadas en las riberas del puerto de San Antonio serán neutrales.

El ancho de la vía se determinará de acuerdo entre el Gobierno y la Empresa. El tren rodante, el peso de los rieles y accesorios y los demás materiales que se empleen en la construcción de la línea, se especificarán en el pliego de condiciones que deberá ser sometido á la aprobación del Gobierno. Las traviesas serán de madera dura del país.

La Empresa estará obligada gratuitamente:

a) Á transportar en departamentos especiales las balijas de la correspondencia y los empleados que la conduzcan. Si las necesidades del servicio lo exigieran, á juicio del Gobierno, la Empresa estará obligada á colocar en todos los trenes correos un coche especial, destinado