

REVISTA

DE TELÉGRAFOS.

APRECIACIONES SOBRE LA METEOROLOGIA.

(Continuacion.)

Hasta ahora se habia dudado si las fases de la luna tendrian alguna accion directa en los fenómenos meteorológicos, y se podia creer hasta cierto punto fundada esta opinion. La posicion de nuestro satélite, con relacion al sol, varia con la fase, y sucede lo mismo necesariamente respecto de las relaciones de las mareas atmosféricas producidas por los dos astros, ya se sumen ó se resten. Son, es verdad, poco considerables, no se acumulan jamás en determinados lugares del globo como acontece con las mareas del Océano. Era, pues, razonable no dejar de investigar si tienen efectivamente alguna influencia.

Pero es preciso, ante todo, tener cuidado de no confundir la cuestion planteada de esta manera con las afirmaciones de Mr. Mathieu. Segun este autor, una hora de retardo, por ejemplo, en el instante de la luna nueva, cambiaria todas las condiciones climatológicas. Examinemos lo que esto significa.

En una hora de tiempo, la luna recorre de un punto á otro en el cielo medio grado próximamente, es decir, una cantidad igual á su

diámetro. Lo que se dice pues, y lo que se quiere hacer creer es esto:

“¡Observad la posicion de la luna en el cielo; ella indica que tendremos dias secos. Si hubiese estado retrasada de este punto una distancia igual á su diámetro, si el borde occidental hubiese ocupado el sitio en que se encuentra el borde oriental, tendríamos entonces lluvial.”

Mientras que las discusiones mas detenidas y graves hasta el dia no han podido poner en evidencia la influencia de la fase de la luna en el tiempo pareciendo igual el resultado, ya sea que la luna se encuentre en conjuncion á 90° con el sol, ya sea que se encuentre á cualquiera distancia del astro del dia, ved aquí que se anuncia sériamente que una simple variacion de la 270 parte de la circunferencia, igual al diámetro de la luna, es causa cierta para trastornar todo. Nosotros preguntamos: ¿es esto posible? Los números detenidamente estudiados y las observaciones en que se ha apoyado el autor están conformes con el buen sentido para responder de una manera negativa y rechazar esta meteorología homeopática.

Quédanos un punto que examinar. El autor asegura que ha hecho predicciones y que han sido justificadas. Se pregunta si esto es

cierto. Es necesario, para responder, entrar en algunas consideraciones, propias para hacer resaltar mas el estado de la cuestion, colocada en este terreno.

En primer lugar haremos observar, que cuando se examinan los hechos despues de verificada una prediccion, los nuevos que se tratan de discutir entran bajo el dominio de los hechos ya realizados, y no hay razon para discutir solo los realizados, sin que se tenga en cuenta el conjunto de todos. Cuando se sienta el principio de que, siendo luna nueva á las nueve, los siete dias de la primera fase son lluviosos, es una prediccion para los años ulteriores, pero que se aplica tambien á los años precedentes. Estos deben, pues, formar parte del exámen de la ley establecida, tanto mas cuanto que las bases de la discusion serán mas extensas y descansarán sobre cimientos mas sólidos.

Segun el primer principio de Mr. Mathieu, es necesario esperar malos tiempos del 11 al 16 del próximo Noviembre; porque la luna nueva será el 11 á las ocho y nueve minutos de la mañana. Y he visto efectivamente en diversos diarios que Mr. Mathieu anuncia mal tiempo hácia el 12 ó el 14 de Noviembre.

Ahora, en vista de lo indicado, decimos nosotros, que cuando el acontecimiento predicho se verifique, no hay otra conclusion para los hombres sérios sino que los pronósticos se han realizado, acertándose por casualidad. En efecto, hemos demostrado que las pretendidas leyes anunciadas se encuentran en lo pasado desmentidas la mitad del tiempo por los hechos, y no puede ser dudoso que aplicadas á los fenómenos del porvenir, sucederá lo mismo. Para un número considerable de años la mitad del tiempo se realizará la prediccion, la otra mitad será falsa, es decir, que no tendrá valor ninguno, puesto que se habrá llegado exactamente á predecir el tiempo al juego de cara ó cruz.

No rechazamos, pues, la discusion de los hechos realizados, pero la queremos esclarecida y verdadera; y por este motivo pedimos á los que quieren predecir el tiempo, que nos

hagan conocer las bases y principios sobre que se fundan, no desde un punto de vista teórico, y obsérvese bien esto, sino de manera que se pueda tener cuenta de todas las observaciones anteriores á fin de decidirmos, no solo por los hechos del porvenir, que necesitarian muchos y muchos años, sino aun sobre los hechos ya realizados, lo cual puede hacerse inmediatamente.

Así, pues, debemos rechazar toda conclusion que solo esté basada en hechos, por ejemplo, de un año, sean favorables ó contrarios á la misma teoría. Todo lo pasado debe tomarse en consideracion agregando solo los resultados adquiridos de año en año. Tal es el único modo de discusion que puede llamarse sério, y hemos visto que las reglas establecidas por Mr. Mathieu no resisten un exámen de este sentido.

Hubiésemos podido, bien lo sabemos, responder simplemente á Mr. Mathieu: «Vuestras predicciones son falsas, porque habeis, por ejemplo, predicho malos tiempos para los últimos dias de Febrero, y estos dias por el contrario, han sido deliciosos, cosa excepcional en esta época.» Mr. Mathieu hubiera respondido tal vez que sus predicciones no eran para Paris y sí solo para Ginebra, donde ha estudiado las observaciones; pero nosotros leemos en el *Journal de Geneve* del 10 de Marzo, y en la *Nation Suisse* del 9, que durante cuarenta y tres dias no habia caído una sola gota de agua, no obstante las predicciones de Mr. Mathieu.

Hubiéramos podido responder esto ú otra cosa análoga, pero no hemos querido en atencion á que sería hasta cierto punto conceder á Mr. Mathieu el derecho de triunfar, puesto que por el simple efecto del azar podria en otra ocasion aparecer exacto. El público auxiliado muchas veces por los diarios, fuerza es decirlo, es tan crédulo que experimenta alguna satisfaccion con todo aquello que le ilusiona.

Hay una observacion que debo presentar antes de concluir.

Encuentro en las predicciones de Mr. Mathieu para 1863, que tendremos tempestades

en los últimos días de Marzo ó primeros de Abril. Pero todos los que han leído su escrito observan que en todos tiempos las aproximaciones al equinoccio son todos los años fecundas en tempestades, y que esto que predice Monsieur Mathieu lo podría hacer cualquiera otro.

Efectivamente, las personas que se entretienen en anunciar el tiempo se dividen en dos clases: las que predicen el tiempo á dia y á hora fija, y las que solo tratan de anunciar los fenómenos generales de las estaciones.

Las primeras, aquellas que anuncian con mucha anticipacion que en un año dado, el 6 de Junio, por ejemplo, á las nueve de la noche, lloverá en Argel, pueden gozar de una consideracion momentánea debida ciertamente al mismo exceso de su propia seguridad. Pero el plazo fijado por ellos llega al fin, y los hechos siendo desmentidos cada dia en sentido contrario, la reaccion sobreviene y todo cambia por completo.

Los otros, mas prudentes, se dirigen solo á los fenómenos generales de las estaciones y se colocan en circunstancias mas favorables para adoptar toda clase de equilibrios en las consecuencias falsas de sus profecías. Para citar dos de los ejemplos mas nombrados y que mas ruido han causado, no es dudoso que cuando se anuncia que tal invierno habrá frio, ó bien cuando se asegura que tal verano habrá calor, hay completa razon para esperar que así suceda. Y como se haya realizado esto á la menor helada, al menor calor sobrevenido, se exclama entonces: ¡Ved ahí el frio anunciado por mí! ¡Ved ahí el calor que yo predecía! Pero el cielo se pone en contra de los anuncios y hace relativamente calor en invierno y frio en verano, entonces el silencio ó las argucias campean en general.

Tales son, pues, casi siempre las condiciones de los que se jactan de predecir el tiempo; todo es en ellos una especie de juego de dados, todo es al azar, procurando buscar siempre en el público el apoyo cuando alguna vez aciertan por casualidad en los cambios at-

mosféricos. No se olvide que en el dia son ya muchos estos profetas, alguno de los cuales pasará por un gran hombre si tiene la suerte de dar un golpe feliz en este juego de los dados. Por lo demás debemos declarar que habiendo refutado victoriosamente una parte de los cálculos de Mr. Mathieu, nosotros le colocamos en la categoria de los hombres convencidos, y deseamos que encuentre en todo lo que llevamos dicho una prueba de nuestro buen deseo de esclarecer esta cuestion.

Despues del brillante y concienzudo dictámen dado por un hombre tan autorizado en la materia como Mr. Le Verrier, nuestros lectores comprenderán lo pálido y pobre que sería cuanto sobre el asunto pudiese agregarse. El célebre director del Observatorio ha colocado y fijado la cuestion en los dos terrenos en que se podía abordar de una manera seria, en el de los números y en el de la teoría; en uno como en otro el autor ha demostrado hasta la saciedad los groseros errores que parecian alimentar la imaginacion de Mr. Mathieu, lo mismo que lo aventurado y ridiculo que es hoy por hoy, echarse á predecir todo cuanto ha de suceder de un año para otro en los fenómenos atmosféricos.

Pero si bien en esta materia está fuera de duda que la ciencia está en su infancia, siendo necesario el trascurso de muchos años y un trabajo laborioso para avanzar un paso en la senda de este complicado y delicadísimo estudio, no puede ponerse en duda el marcado desarrollo que de poco tiempo á esta parte viene notándose en la nueva rama de la climatología, que podríamos llamar *meteorología telegráfica*.

Ya en otras ocasiones hemos hablado en la REVISTA, aunque ligeramente, de los grandes resultados obtenidos en Inglaterra para la marina estos últimos años, merced á la telegrafía eléctrica empleada para transmitir á los puertos las señales convenientes anunciando la aproximacion de fuertes temporales á fin de que los buques próximos á darse á la mar sus-

pendiesen su salida. También hemos indicado las fatales consecuencias que han tenido los que desoyendo los prudentes consejos del almirantazgo y haciendo caso omiso de las indicaciones, levaron sus anclas dejando estos abrigados puntos.

Hoy, pues, con mas datos, guiados por los resultados que tenemos á la vista, debidos al discurso pronunciado por el almirante inglés Fitzroy, vamos á ocuparnos de esta interesantísima cuestion con algun detenimiento, á fin de llamar seriamente la atencion sobre un asunto que es para España de importancia suma.

Mas para que nuestros lectores se formen cabal juicio del modo como está organizado en el Reino-Unido de la Gran Bretaña este servicio, daremos á conocer la manera como se ha llevado á cabo, los resultados que ha dado, las peripecias por que ha pasado y el porvenir que parece ofrecer. Para esto nos apoyaremos en la memoria de Mr. Fitzroy, autor de esta mejora planteada por él al otro lado del canal de la Mancha.

En 1859 se trató por primera vez en Aberdeen, en una de las reuniones de la asociacion británica, bajo la presidencia del principe Alberto, la cuestion de la utilidad de un sistema de despachos telegráficos que trasmitiesen de muchas estaciones lejanas á una estacion central la indicacion de las variaciones atmosféricas, indicacion que permitiria algunas veces prever una inminente tempestad.

Despues se puso en práctica este sistema y fue ensayado cuidadosamente por el Gobierno. El consejo principal de esta sociedad decidió inmediatamente que se debia suplicar al Gobierno de S. M. que organizase un sistema de correspondencia telegráfica, anunciando á las localidades lejanas la aproximacion de las tempestades; pero esto quedó así hasta el siguiente año de 1860, que despues de dos reuniones en Buckingham Palace, y de muchas discusiones, se decidió que veinte estaciones en Inglaterra se comunicarian diariamente los fenómenos meteorológicos. También, segun

acuerdo, debia haber comunicacion con este objeto con algunas estaciones extranjeras, principalmente con la de París.

Apenas habia terminado la reunion de Aberdeen, cuando la atencion pública fué vivamente sorprendida con la Pérdida del *Royal Charter*. Este buque era un vapor de hierro, y la fuerza de su máquina servia de auxiliar al empuje de sus velas. Sin embargo, naufragó, mientras que á corta distancia del punto del siniestro el *Cumming*, buque solo de vela, escapaba completamente del furor del huracan. Entonces se observó que esta tempestad, conocida por los meteorologistas con el nombre de *cyclone*, atravesó toda la Inglaterra, y pudo estudiarse con mayor facilidad de lo que hasta entonces lo habia sido. En todas las ciudades los observadores pudieron recoger gran número de hechos sumamente importantes acerca de las direcciones y de las fuerzas de las corrientes atmosféricas.

(Se continuará.)

J. RAVINA.

EL PAR VOLTÁICO.

Vamos á considerar la manera como el impulso procedente del elemento positivo se trasmite al través del liquido al elemento negativo, y de qué modo puede explicarse el extraordinario hecho de que la molécula de una porcion de ácido se combine con el primero, mientras que el hidrógeno equivalente á que estaba unida, se marcha á la distante superficie del último.

No tiene lugar ninguna traslacion visible de los elementos desunidos, y si la vasija que contiene el ácido se dividiese por una membrana ó por un diafragma de porcelana ó por otra cualquier materia capaz de embeber el liquido, y se colocasen las dos planchas en sus lados respectivos, ningun impedimento surgiria de ahí para esta separacion extraordinaria.

El modo de obrar de la fuerza en esta parte del circuito se concebirá por el ejemplo siguiente. Suponiendo cierto número de bolas de marfil suspendidas libremente en el aire, de manera que se toquen entre sí, si se hiere la primera con una sustancia dura, el impulso pasará de bola en bola hasta la última, que

se separará en virtud de la fuerza comunicada. Estas analogías son, lo confesamos, bastante remotas y no debe abusarse de ellas; pero así se concebirá que la fuerza de afinidad recibe un impulso en cierta direccion que permite al hidrógeno de la primera partícula de ácido que se descompone, combinarse con la molécula de la siguiente, continuando hasta que la última partícula de hidrógeno comunica el impulso al platino y se desprende bajo la forma de fluido elástico.

La imperfeccion de las explicaciones verbales nos obliga á describir estos fenómenos como sucesivos, mientras que son simultáneos. La fuerza engendradora se representa por lo general como una corriente de fluido imponderable, yendo del zinc al platino, al través del liquido, y volviendo al zinc al través del alambre.

Lo mismo se concibe la corriente como formada por una serie de impulsos comunicados á cierta distancia en conductores á propósito, que como una perpétua generacion de fluido, así las vibraciones de un cuerpo elástico pudieran imaginarse como la corriente de una fuerza mecánica, y los fenómenos del sonido como la corriente de un fluido acústico.

Es claro que una segunda plancha de zinc no puede desempeñar las funciones de plancha conductora, porque tenderá á engendrar una corriente de igual fuerza en la direccion contraria, y comunicándose directamente las fuerzas en los dos puntos de accion, se equilibrarán por el intermedio de los metales, como por el de la palanca se equilibran las fuerzas mecánicas. Pero puede sustituirse cualquier metal que tenga mayor afinidad por la molécula del ácido que el platino con tal de ser menor que la del zinc. Así, el cobre opuesto al platino es capaz tan solo de engendrar una corriente débil; pero opuesto al zinc, desempeñará bien su cometido.

Como la corriente puede ser cambiada por la accion de una afinidad opuesta, hay que procurar el pronto desprendimiento del hidrógeno, y que por su adhesion á la plancha conductora, tiende tambien á engendrar una corriente contraria. Esto es asequible, añadiendo al liquido una parte de ácido nítrico, y en tal caso ningun hidrógeno se marchará y la energia de la corriente se aumentará de un modo considerable.

Despues de neutralizado este ácido por su accion sobre el zinc y de evaporar la disolucion de las sales que se hubieren formado, la adicon de la cal desprendrá amoniac en abundancia; resultando que no solo una porcion del hidrógeno se ha combinado con el oxigeno del ácido para formar agua, sino que la otra

porcion se ha combinado tambien con el nitrógeno para constituir el álcali volátil.

El hidrógeno puede tambien ser absorbido por la accion de las sales metálicas, pues cuando está retenido por la adhesion, es capaz de reducir los metales de las disoluciones salinas.

La formacion del hidrógeno ó de cualquiera otra sustancia capaz de engendrar una corriente opuesta, puede además impedirse precipitando el mismo metal; mas para efectuarlo con la debida exactitud es necesario una disposicion especial. Si se añade meramente una disolucion de sulfato de cobre al liquido que baña las dos planchas, despues de cerrado el circuito, la plancha de platino se revestirá inmediatamente de cobre; pero tambien una porcion del metal será precipitada sobre la plancha de zinc, á causa del hidrógeno que se adhiere aun á su superficie por la accion local, resultando una fuerte accion local en la superficie de la plancha de zinc, debida á los pequeños circuitos formados con el cobre que á ella se adhiere.

Sin embargo, si se divide el par en porciones iguales por una membrana ú otra materia de las indicadas arriba, y el sulfato de cobre se añade solo á la division que contiene la plancha conductora, la corriente procederá con mayor energia y el hidrógeno será absorbido por completo.

Para arrojar mas pronto del circuito el hidrógeno, es bueno servirse de los medios llamados *mecánicos*, en contraposicion de los quimicos.

Se ha observado que el hidrógeno se desprende en mas abundancia en las aristas y ángulos de las placas que en las caras de las mismas, y que dicho desprendimiento es mucho mayor en una superficie áspera y rugosa, que en una lisa y pulimentada. Por esta razon es conveniente emplear láminas de plata recubiertas de platino dividido ó sea en polvo, lo que facilita mucho el desprendimiento del gas y aumenta la intensidad de la corriente.

A pesar de la extraordinaria modificacion que la fuerza de afinidad sufre en estas combinaciones, todo está limitado por las leyes de proporciones definidas y equivalentes. Por cada 32 granos de zinc gastados en la generacion de la fuerza, se forman 80 granos de sulfato de zinc, y se desprende un grano de hidrógeno, ó bien 80 granos de sulfato de cobre se descomponen y 32 partes de cobre metálico se precipitan.

Además, si comparamos estos efectos de fuerza quimica con los efectos producidos por las fuerzas unidas, hallaremos que verificándose cierta cantidad de estas composiciones y descomposiciones en un intervalo dado de tiempo, se producirá en el mismo instante un efecto correspondiente, sea en el galvanómetro

magnético ó en el calorífico, y aumentándose los efectos químicos se aumentarán proporcionalmente los efectos del calor y del magnetismo.

Los circuitos locales que hemos considerado como formados por la precipitación del cobre sobre la plancha de zinc, cuando no la protege un diafragma, explicará ahora la acción del zinc en su estado ordinario, sobre ácido sulfúrico diluido. El zinc puro obra exactamente como el metal amalgamado; su superficie se cubre de burbujas de hidrógeno que se adhieren á ella, y ponen fin al procedimiento de descomposición; pero las partículas de hierro, cobre y otros metales que se encuentran en el zinc común ó del comercio, constituyen otros tantos puntos á que se dirige el hidrógeno por la influencia de pequeños circuitos locales. Esta expedición local de fuerza no tiene nada que ver con la que pasa por el circuito principal, y el zinc común puede emplearse en la construcción de tales circuitos, aunque el metal que se consume en la acción local sea una pérdida para los primordiales objetos de la combinación.

No hay dificultad en hacer que circulen afinidades de otras sustancias, y cuando se sustituyen las disoluciones de ácido hidroclórico al agua acidulada con ácido sulfúrico, se forman yoduros ó cloruros de zinc, y su hidrógeno se dirige á la plancha conductora.

Sin embargo, la afinidad más energética sin que le acompañe la descomposición no puede circular; es esencial que la parte líquida del circuito sea un compuesto. La combinación simple y directa del zinc con el oxígeno ó del zinc con la molécula del ácido, no puede producir los efectos de una corriente, necesitando para este resultado la descomposición del ácido y la composición de la sal del zinc.

Es tan grande la afinidad del zinc por el cloro, que el metal se inflama espontáneamente cuando se le introduce en el gas; pero el zinc y el platino se han colocado juntos en una disolución de cloro, sin producir la corriente más ligera, porque las partículas de aquella no son capaces de trasladar al platino la fuerza que obra en el punto de combinación. Redúcese todo á una mera acción química local, pero no hay corriente.

Los mismos metales, aunque excelentes conductores, no pueden por sí solos trasladar la fuerza desde el punto en que se engendra hasta otro más ó menos distante. El plomo y el estaño derretidos son capaces de combinarse energicamente con el platino, desprendiéndose luz y color, pero si se llena un tubo curvo de estaño derretido y se pone uno de los extremos en comunicación metálica con el alambre de un galvanómetro, y se establece otra comunicación análoga entre

el otro extremo y una plancha de platino, que luego se sumerja en el estaño, la aguja se desviará ligeramente á la primera aplicación del calor, sin que dé ningún otro indicio de movimiento cuando la energética acción entre los dos metales tenga lugar.

(The Electrician.)

INVESTIGACIONES SOBRE UN NUEVO AGENTE IMPONDERABLE.

EL OD.

(Continuacion.)

Grande es la diferencia que existe entre las impresiones producidas sobre todos los hombres por el principio calorífico y las muy especiales de frío y calor que solo los sensitivos experimentan por la acción del agente ódico. Estas últimas sensaciones existen únicamente con referencia á la acción polar ejercida por el Od sobre tal ó cual parte del organismo: de suerte que el mismo ródico que hace experimentar una sensación de frescura cuando es dirigido sobre el lado izquierdo del cuerpo, produce una sensación de calor cuando obra sobre el lado derecho del sensitivo.

Examinados con más detenimiento los fenómenos ódicos en el organismo humano, se descubren señales de polaridad en otra parte que solamente en los dos lados del cuerpo. Así es que cuando un sensitivo pasa lentamente su mano sobre todas las partes de nuestro cuerpo, percibe sensaciones de frío y calor que varían constantemente. Repitiendo este experimento con frecuencia y mucha precaución, se deduce al fin que toda la parte anterior del cuerpo da en su conjunto Od positivo, hallándose así en oposición polar con la parte opuesta, en donde reside el Od negativo. Se observa el mismo contraste de polaridad entre la parte superior del cuerpo y las partes inferiores; el pecho, el cuello, la cabeza toda, y con especialidad el cráneo ofrecen una polaridad ódica negativa comparada con la naturaleza ódica de los miembros inferiores.

Vamos á exponer los fenómenos que se verifican cuando cogiendo en cada mano un cristal de manera que el vértice negativo del uno se halle colocado frente á la base positiva del otro, se dirigen lentamente en la oscuridad estos dos cristales, el uno hácia el otro. A medida que la llama roja se aproxima á la llama negativa adquieren las dos un brillo extraordinario. Se alargan ó adelgazan como si mutuamente se solicitaran. La vivacidad de las dos llamas disminuye notablemente, sin no obstante desaparecer totalmente, en

el acto de aproximar los dos polos contrarios; y en el momento que se verifica el contacto, se observa que la llama roja penetra en la negativa del otro cristal, avanzando hácia la extremidad positiva de este, dando así un nuevo brillo á la llama roja que allí reside. Simultáneamente la llama azul del cristal de la otra mano penetra en el cristal opuesto, y aumenta el tamaño y la vivacidad de la llama azul que en su vértice brillaba.

Dirigiendo los dos cristales, el uno hácia el otro, por sus polos ódicos del mismo nombre, se observan replegarse sobre sí mismas las dos llamas ódicas del mismo color. Cuando se encuentran los dos polos, la luz ódica desaparece totalmente en el mismo sitio donde se verifica el contacto, sin que por eso sufran alteracion alguna las llamas que brillan en las extremidades opuestas.

Sustituyendo á estos cristales barras imantadas, se obtienen en estos experimentos resultados idénticos. Lo propio acontece con los polos ódicos en los seres vivientes, como lo confirman experimentos muy sencillos. Colocad, por ejemplo, vuestra mano derecha de llamas azules, en la mano izquierda de llamas rojas de otra persona, y el sensitivo observa desde luego las dos manos reunidas, confundiendo el color de su luz ódica, mientras que la llama roja de vuestra mano izquierda que ha quedado libre y llama azul de la mano derecha de vuestro amigo, adquieren las dos un brillo infinitamente mayor. Cuando se dirige la llama azul de la mano derecha hácia la llama roja de un iman ó de un cristal, las dos llamas ódicas de naturaleza contraria se vuelven de repente muy intensas. Recordaremos que de los órganos sexuales de los vegetales se desprende el Od negativo de luz azul. Así, cuando en la oscuridad se mantiene la mano izquierda encima de una flor, se ve á esta brillar de repente con un resplandor inusitado, mientras que al contrario, disminuye la luz ódica, cuando se aproxima la mano derecha, haciéndose la flor casi invisible.

Fácil seria continuar estas demostraciones experimentales. Mas las que preceden son, á nuestro juicio, suficientes para establecer la existencia de un dualismo polar en las manifestaciones del Od, sin embargo de que falta aun poner de manifiesto la vaga afinidad que existe entre los efectos polares del Od y los fenómenos de atraccion y repulsion que constituyen la polaridad del magnetismo y de la electricidad.

Acabamos de ver que dos luces ódicas del mismo color se repelen cuando se aproximan una á otra, y que desaparecen con el contacto. Se sabe además, que la llama azul y la llama roja brillan las dos con un resplandor mas vivo, cuando se dirigen la una hácia

la otra. Se ha visto igualmente que el sensitivo evita la accion que sobre una parte cualquiera de su organismo ejerce un manantial de Od del mismo nombre, mientras que solicita el contacto y la proximidad de un manantial ódico de nombre contrario. Descubro en estos hechos señales muy marcadas de atraccion y de repulsion, de cuya naturaleza singular y poderosa energia no podemos todavia dar una idea, sin exponer antes algunos nuevos fenómenos que las ponen de manifiesto.

Cuando al sensitivo mantiene su mano derecha negativa encima del polo negativo de un iman ó de un cristal, experimenta no solo esa sensacion de calor que produce siempre sobre él la proximidad de un manantial de Od del mismo nombre, sino una cosa mucho mas extraña. Le parece que su mano se ha vuelto mas ligera que de costumbre. Muy al contrario, si la mano que mantiene encima del vértice del cristal es la izquierda ó sea la positiva, experimenta una sensacion del todo opuesta. Siente esta mano hacerse mas pesada, y le parece que debe ir á fijarse sobre el polo del cristal. Sucede lo propio cuando reuniendo por sus extremidades los dedos de vuestra mano derecha, la colocais encima de la mano izquierda y abierta del sensitivo: este siente su mano como atraida ligeramente hácia la vuestra. Cuando el sensitivo, cediendo á esta atraccion, coloca su mano izquierda, sea en la derecha vuestra, sea encima del polo negativo del cristal ó del iman, experimenta esa sensacion de frescura bienhechora que nuestros lectores ya conocen. Pero un hecho importante que ignoran acaso y que no podiamos comunicarles mas pronto, es que en el momento que el sensitivo trata de retirar su mano del polo del iman ó de vuestra mano, experimenta como un ligero obstáculo. Parece que su mano está adherida por una infinidad de filamentos y experimenta cierta indecision para romper con violencia estos lazos invisibles.

Estos son hechos constantes y sobre los cuales los sensitivos están siempre acordes, pero su confirmacion exige no obstante mucha atencion de parte del individuo cuyas facultades sensitivas estén poco desarrolladas. Otra cosa acontece cuando la impresionabilidad es grande con respecto á las influencias ódicas, ó cuando se opera sobre una persona dotada de mucha sensibilidad. Entonces la atraccion ódica adquiere un gran poder y produce efectos inesperados. Colocad, por ejemplo, el polo positivo de un gran cristal ó de un poderoso iman en la mano derecha del sensitivo, y vereis esta mano adherirse y fijarse al iman ó al cristal, lo mismo que sucede con el hierro y las sustancias magnéticas. Si deseando obtener un resultado mas

exacto, se escoge para repetir este experimento un momento en que el sensitivo atacado de una afeccion nerviosa, ha perdido el conocimiento y permanece inmóvil, se ve entonces su mano poco antes inerte, agitarse repentinamente y adherirse al iman. Hay mas, si intentais retirar el iman queda la mano adherida á este, y vereis al enfermo levantarse del lecho para que su mano pueda seguir el objeto que la solicita.

Estos son hechos dignos de fijar la atencion, y que establecen que la polaridad del Od viene acompañada con fenómenos de atraccion y repulsion análogos á los de la polaridad eléctrica y magnética, aunque se manifiestan en otra esfera y en circunstancias absolutamente distintas.

(Se continuará.)

M. FERRER.

APARATOS INDICADORES ELÉCTRICOS.

DESTINADOS Á COMPLETAR LA SEGURIDAD DE LA MARCHA DE LOS TRENES, POR M. REGNAULT, JEFE DEL MOVIMIENTO DEL CAMINO DE HIERRO DEL OESTE.—(P. I. PAR M. ARMENGAUD.)

Hace tiempo que se aplican al servicio de los ferro-carriles aparatos indicadores de la marcha de los trenes; pero ninguno de ellos presenta la sencillez en el mecanismo y la seguridad en el modo de funcionar, que distingue al sistema de Mr. Regnault.

Este sistema está establecido sobre los principios de la telegrafia eléctrica; la novedad de la idea no reside, pues, mas que en las combinaciones de conjunto y en los detalles de construccion, como haremos notar al describir el aparato; pero antes, con el objeto de apreciar mejor los efectos y los resultados que distinguen este nuevo aparato construido con el mayor cuidado en los talleres de Mr. Breguet, creemos que debemos hacer un exámen comparativo de las disposiciones que MM. Tyer y Margfloy han ideado para conseguir el mismo objeto. Nos serviremos á este efecto de una excelente memoria comunicada hace algunos años á la sociedad de ingenieros civiles por Mr. Martin.

Medidas que deben tomarse para la seguridad de los trenes. No debiendo circular dos trenes al mismo tiempo en sentido contrario entre dos estaciones consecutivas en líneas de una sola via, es necesario:

1.º Que nunca se dé la salida de una estacion á un tren sin haber avisado á la estacion siguiente, y sin que esta última haya indicado que la via está franca y puede ser ocupada.

2.º Que sea posible remediar un error cometido, y que dos trenes lanzados en sentido contrario puedan ser detenidos en tiempo útil.

Curculando en las líneas de doble via los trenes siempre en el mismo sentido en cada una de ellas, basta para evitar el encuentro de los trenes sucesivos el mantener una distancia conveniente entre cada uno de ellos.

Los aparatos especiales para trasmitir los signos necesarios á la seguridad de los trenes deberian llenar las condiciones siguientes:

1.º Que su construccion sea bastante sencilla para que no haya que temer descomposiciones.

2.º Que su conservacion no exija cuidados demasiado minuciosos, que se obtienen con dificultad de los empleados á que deben confiarse.

3.º Que la trasmision de los signos sea sencilla, rápida y esté al alcance de todas las inteligencias.

4.º Que los signos trasmitidos queden permanentes en tanto que la via esté ocupada, y que sean bastante precisos para que todos los empleados los interpreten siempre en el mismo sentido.

5.º Que los signos una vez trasmitidos, no puedan ser suprimidos por ninguna causa accidental ó por un error en el manejo del aparato.

6.º Que la recepcion de los signos en la estacion recibidora sea comprobada por los aparatos de la estacion expedidora.

7.º Que los signos producidos, bien sea por descomposicion del aparato, bien por el estado de los hilos de la linea, bien por las acciones atmosféricas, no puedan nunca indicar que la via está franca cuando por el contrario está ocupada.

APLICACION DE ESTOS APARATOS.

Caminos de hierro de una sola via. Para evitar que dos trenes puedan marchar en sentido contrario entre dos estaciones consecutivas, basta instalar estos aparatos en todas las estaciones en que puedan efectuarse cruces.

Para remediar un error cometido y detener en tiempo útil dos trenes lanzados en sentido contrario, seria necesario que algunos de estos aparatos fuesen colocados sobre la linea entre las estaciones. En este caso pueden emplearse dos sistemas para la trasmision de las señales á los guardas encargados de hacer funcionar y vigilar los aparatos intermediarios.

1.º Cuando un tren parte de una estacion, puede darse la señal simultáneamente á todos los guardas, habiéndose indicado el sentido de la marcha del tren por una señal correspondiente á la estacion hácia la cual se dirige.

Prevedidos todos los guardas de esta manera del error cometido, cada uno debe prepararse á detener

el primer tren que se presente, bien por medio de un disco de mano colocado junto á su garita, bien agitando una banderola roja, bien por medio de petardos.

2.º Cuando un tren parte de una estacion, puede darse la señal al primer guarda colocado sobre la linea, el cual trasmite en seguida esta señal al guarda siguiente cuando el tren está á la vista de su garita; dadas de esta manera las señales de los dos trenes por cada una de las estaciones á los guardas próximos, y trasmitidas sucesivamente, el guarda, á la vista del cual deberia producirse el encuentro, se halla avisado por las señales contrarias que le dan estos aparatos; puede, pues, detener los dos trenes á una distancia conveniente, haciendo funcionar dos discos colocados á 800 metros próximamente á cada lado de su garita.

Siendo escasas en Francia las lineas de una sola via, los aparatos que se han remitido para asegurar la marcha de los trenes no se han colocado mas que en las estaciones.

En Alemania, en donde la mayor parte de los caminos en explotacion son de una sola via, se ha aplicado el segundo sistema. Los guardas son espaciados á 900 metros, y son prevenidos sumultáneamente de la salida de los trenes de cada una de las estaciones, por medio de campanas eléctricas. El número de campanadas les indica el sentido de la marcha del tren.

En los caminos de doble via, los reglamentos de todas las compañías indican que un tren no debe nunca lanzarse á continuacion de otro sin que separe la partida del segundo tren de la del primero un intervalo de diez minutos.

A pesar de la ejecucion rigurosa de estos reglamentos, sucede algunas veces que á consecuencia de un retardo por un lado ó de una aceleracion por otro, los dos trenes, que en un principio se hallaban separados por una distancia de 8 á 10 kilómetros, se van aproximando insensiblemente, y si por casualidad un accidente determina la parada del primero, el segundo puede llegar á encontrarlo antes de que se hayan hecho las señales de detencion.

Aparatos especiales que se instalaban sobre la línea permitirían mantener entre dos trenes sucesivos una distancia, que nunca podria ser menor que la comprendida entre dos aparatos y los encuentros no se podrian efectuar. Entre los aparatos especiales que han sido propuestos para la indicacion de la marcha de los trenes, solamente tres sistemas se han establecido; estos son los aparatos ideados por MM. Tyer, Margfroy y Regnault.

APARATOS DIVERSOS ENSAYADOS EN FRANCIA.

Aparatos de Mr. Tyer. Estos aparatos se han es-

talecido en el camino de Lyon, bajo la direccion de Mr. Poirée, en 1856, entre Paris y Melun, en todas las estaciones que están espaciadas á 4 kilómetros, término medio.

El principio de estos aparatos consiste en dar un aviso á la estacion hácia la cual debe dirigirse el tren y esperar la contestacion de esta última.

Esta contestacion es dada por medio de una señal que indica que la via puede ser ocupada.

La señal queda permanente y no puede ser destruida mas que por la estacion que la ha trasmitido, es decir, por aquella hácia la cual se dirige el tren. Las señales son dadas por pequeñas agujas de 40 milímetros que se inclinan hácia la derecha, bajo un ángulo de 30º, cuando la via se halla franca, y hácia la izquierda, bajo el mismo ángulo, cuando la via está ocupada. Cada aparato tiene dos agujas; la una corresponde á la via derecha y la otra á la izquierda.

Las estaciones intermedias deben estar provistas de dos aparatos independentes; estos aparatos se hallan ordinariamente encerrados en una sola caja.

Las agujas son de hierro dulce, están sostenidas por una de las extremidades del barrote de un electroimán; son móviles entre los polos de un imán en forma de herradura.

Cuando se hace obrar la corriente sobre el electroimán, la aguja toma el magnetismo del polo sobre el que se halla establecida, y es atraida ó rechazada por el polo del imán, junto al cual está colocada, segun el sentido de la corriente que ha producido la imantacion.

Comprimiendo dos botones colocados en la parte inferior de la caja, se envian á la linea dos corrientes en sentido contrario; cada uno de ellos no puede enviar la corriente mas que en un sentido determinado previamente. En cada estacion se halla colocado un timbre para recibir los avisos de la estacion correspondiente.

El timbre funciona al empezar y al concluir la trasmision de la señal en la estacion que la recibe.

Cuando se quiere dar aviso de un tren que debe partir por la via izquierda, por ejemplo, se comprime el boton de la derecha, la corriente pasa por los electroimanes que corresponden á las agujas de la via derecha, no hace variar de lugar estas agujas y hace funcionar el timbre de la estacion correspondiente. En esta última estacion se comprime el boton izquierdo, la corriente que se envia pasa á las agujas de la via izquierda de las dos estaciones, hace variar de lugar estas agujas y hace funcionar el timbre de la primera estacion.

El tren no debe expedirse hasta despues de recibir esta señal.

A la llegada del tren, la segunda estación suprime la señal comprimiendo el boton de la derecha para enviar una corriente inversa de la que habia enviado por el boton de la izquierda, las agujas vuelven á su posicion normal y funciona el timbre de la primera estacion.

Se da aviso del tren de la misma manera por la segunda estacion á la tercera, por esta á la cuarta y así sucesivamente.

Un tren no debe salir de una estacion hasta que se haya dado el aviso á la siguiente, y la via debe estar interceptada por un disco colocado á alguna distancia hasta que se haya transmitido y recibido la señal de llegada.

La maniobra de los aparatos se hace exactamente de la misma manera para la expedicion de un tren por la via de la derecha.

Cuando dos trenes circulan al mismo tiempo en sentido contrario entre dos estaciones, debe modificarse esta maniobra. Se da la señal del primer tren de la misma manera, pero para dar el aviso relativo al segundo es necesario comprimir el boton de la izquierda, la estacion correspondiente trasmite y suprime la señal como ordinariamente.

Estos aparatos que se usan en el camino de hierro de Lyon para el servicio de doble via, podian aplicarse al servicio de una sola. En los dos casos no hay necesidad mas que de un solo hilo.

La necesidad de detener dos trenes lanzados por error en sentido contrario, entre dos estaciones en un ferro-carril de una sola via, no podria ser conocida mas que por uno solo de los guardas colocado sobre la linea, puesto que las señales no podrian, sin modificar los aparatos, transmitirse mas que sucesivamente.

(Se continuará.)

JUAN J. ROMERO.

NUEVA MAQUINA ELECTRICA.

Mr. Loir, inspector de las lineas telegráficas de Francia, en una *Memoria* publicada en los *Anales telegráficos*, refiere un hecho notable y de suma importancia para las aplicaciones de la electricidad.

Al poco tiempo de haber colocado en la fábrica de gas de Saint-Etienne una correa del sistema Paliard, con el objeto de poner en movimiento un aparato extractor, el ingeniero del establecimiento y el contra-maestre recibieron sucesivamente una fuerte descarga eléctrica en el momento en que observaban la marcha

de la correa, á la cual se atribuyó desde luego la causa del fenómeno.

Esta correa estaba formada por dos tiras de cuero seco y no engrasado, sobrepuestas y unidas por medio de dos lineas de clavos de laton remachados. La correa pasaba por una polea fija al árbol general del movimiento, y por otra que le comunicaba al aparato extractor. El eje principal, que recibia el impulso de una máquina de vapor, podia considerarse como aislado, puesto que solo apoyaba por sus extremidades en los muros opuestos de la fábrica, y que recibia y comunicaba el movimiento por medio de correas engrasadas, excepto la del sistema Paliard. Segun Mr. Loir, el roce de esta correa con la polea que tenia por eje el principal del movimiento, producía un desarrollo de electricidad. La electricidad positiva se acumulaba en dicho eje, y la negativa de que se cargaba la correa, como las almohadillas de una máquina eléctrica, se perdía en el suelo por medio del aparato extractor.

Fácilmente se concibe, que teniendo el eje principal de la maquinaria una superficie considerable, y estando la correa en comunicacion con el suelo, la carga eléctrica del eje debia adquirir una gran tension y producir descargas comparables en sus efectos á las del rayo, sobre todo si en vez de una correa fuesen varias las que concurriesen al desarrollo de electricidad.

De esta manera podria obtenerse, sin gasto alguno en las fábricas en que se empleasen correas de esta clase, una enorme cantidad de fluido eléctrico que podia aplicarse al alumbrado, á las acciones quimicas, á la composicion y descomposicion de los cuerpos, y aun á su vez como fuerza motriz, convirtiendo de este modo en trabajo útil el trabajo resistente de las máquinas de vapor empleado únicamente hasta el dia en vencer las resistencias pasivas.

La electricidad gratuita, dice Mr. Loir, acaba de encontrarse, solo falta aprovecharla, lo cual no parece presentar grandes dificultades, en cuyo caso el fenómeno observado en Saint-Etienne, producirá los mas grandes y los mas útiles resultados para la industria y para las artes.

Sin embargo, en cuestiones de esta especie es preciso no dejarse llevar de las apariencias, y esperar el resultado de nuevas y mas completas observaciones que no dejarán de hacerse por personas entendidas, como promete hacerlo Mr. Loir, en cuanto se establezcan otras dos correas en la citada fábrica, en atencion á que la primera, habiéndose alojado con el uso, perdió á los tres meses la facultad de desarrollar el fluido eléctrico, lo cual no deja de ser un grave inconveniente.

Dicho Sr. Loir cree que una correa sin fin, de cuero, barnizada en su interior que debe ser la parte blanda ó carnosa, con una mezcla de resina y oro mulsivo, puede servir para formar una máquina eléctrica, haciéndola pasar por una polea de hierro aislada y por otra que se halle en comunicacion con el suelo.

Por nuestra parte, aunque nuestra opinion sea de poco valor, creemos tambien que un disco ó cilindro de hierro ó de otro metal, aislado y que frotase sobre almohadillas de cuero en las condiciones expresadas y en comunicacion con el suelo, constituiria una máquina eléctrica.

J. G.

EMPALMES.

Recordamos haber dicho en otra ocasion que la fuerza electro-motriz y la resistencia del circuito voltáico explicaban todos los fenómenos de la propagacion del fluido eléctrico, y por consiguiente, todos los que se presentaban en las estaciones y en las líneas telegráficas; por que si bien es cierto que las derivaciones ó pérdidas de corriente, por los apoyos y por el aire ejercen una grande influencia en la transmision eléctrica, estos fenómenos entran naturalmente y se subordinan á las leyes generales de la resistencia.

Una de las mas importantes de la propagacion de la electricidad consiste en que este fluido se dirige siempre á la tierra por el camino menos resistente que no siempre es el mas corto. Cuando una corriente sale de una estacion, parte de ella se pierde en el camino por los aisladores y los postes, otra parte se desvanece en el aire, y el resto llega á la estacion destinataria, donde despues de poner en movimiento los aparatos, se disipa en el suelo por el hilo y plancha de tierra. Esta ultima parte es la única que produce un efecto útil, y la que por lo tanto se debe aumentar por todos los medios posibles.

Es evidente que para una pila dada y para unas mismas circunstancias atmosféricas la corriente que circula por el hilo telegráfico y llega á su destino, es tanto mayor cuanto menor es la resistencia del mismo y cuanto mejor aislado se halla.

La resistencia que la línea opone al paso de la corriente se disminuye aumentando el grueso de los alambres y estableciendo una buena comunicacion con la tierra por medio de las planchas de cobre que al efecto se emplean en las estaciones.

Las pérdidas de corriente por los apoyos se disminuyen todo lo posible empleando verdaderos aisla-

dores y asegurando los hilos dentro de las estaciones sin que toquen á los tabloncillos empotrados al exterior del muro. Esos aisladores prismáticos que llaman de ángulo no son verdaderos aisladores, por mas que sean muy apreciados por las personas que miran como pueriles nimiedades las sábias prescripciones de la ciencia. Pues que, un simple pedazo de barro ó de porcelana puede considerarse siempre y en todas ocasiones como un verdadero aislador electro-telegráfico? Esto equivaldria á poner los ganchos y las espigas hácia arriba.

Sin embargo de que el grueso de los hilos favorece eficazmente la transmision eléctrica, su diámetro no puede pasar de cierto limite, porque además de aumentar el coste de un modo considerable, el excesivo peso seria causa de frecuentes averias, sopena de aumentar hasta un grado inconveniente las dimensiones de todo el material de línea.

En Francia se ha adaptado para las líneas de grande extension el hilo de 5 milímetros, y segun dicen los Anales, los resultados han sido tan ventajosos como indicaba la ciencia y la administracion esperaba desde luego.

Una de las causas mas poderosas que aumentan la resistencia de las líneas y que por lo tanto dificultan la transmision y que en algunas ocasiones la impiden en su totalidad, son los empalmes. Los que se figuran que un empalme está reducido á retorcer las puntas de dos hilos de un modo cualquiera, es seguro que no darán gran importancia á este modo de union de los conductores telegráficos. Y en verdad, que si se funciona retorciendo simplemente sus extremos, ¿para qué andar con mas requisitos, ni qué falta hacen los principios científicos, ni las lecciones de la experiencia?

Pero, señores, no basta funcionar, es preciso funcionar siempre y en buenas condiciones; y esto no es posible en líneas de muchos empalmes hechos de un modo inconveniente. Nosotros podemos asegurar que en algunos casos nos hemos visto en la imposibilidad de funcionar á la distancia de 10 kilómetros con mas de 100 elementos, lo que en su mayor parte era debido á los malos empalmes. Por eso la Direccion general ha recomendado siempre el mayor esmero en la operacion de empalmar los hilos, previniendo que se suelden todos los empalmes sin excusa alguna, lo que, como diremos mas adelante, debe hacerse oportunamente para que no salte ni se desliaga la soldadura.

(Se continuará).

J. G.

CRÓNICA DEL CUERPO.

Antonio Claros, Miguel Haedo, Telegrafistas de la Central, han sido destinados en comision á la Granja.

Ha sido nombrado Telegrafista de tercera clase el alumno apto procedente de la clase de escribientes D. Prudencio Herrera.

Ha sido nombrado Telegrafista de segunda clase el que lo era de tercera mas antiguo D. Emilio Galan, para cubrir la vacante que ha resultado por salida á otro destino de D. Francisco Maspons.

El Jefe de estacion de esta Direccion general don Valentin Lopez Samaniego ha pasado á montar la estacion de Alhama en Aragon.

Por Real orden de 4 Julio actual han sido nombrados Subdirectores alumnos los aspirantes D. Antonio Pieri, D. Rafael Lopez Nolasco, D. Emilio Batlle, D. Vicente Coromina, D. Modesto Gonzalez, D. Domingo Garcia Moya, D. Ulipiano Cifuentes.

Las tormentas que han estallado en casi todas las provincias de España en los últimos dias del mes anterior, y durante la primera quincena del actual, han causado daños de alguna consideracion en las líneas telegráficas, derribando algunos centenares de postes,

crucando casi todos los hilos y rompiéndolos en algunos puntos. Accidentes de esta clase no es posible preverlos, ni puede exigirse que una línea telegráfica resista al impetu de esos furiosos huracanes que tronchan los árboles y que á veces derriban los edificios como ha sucedido hace pocos dias con la casilla de un guarda del ferro-carril del Norte. En cambio, el celo, tanto de los empleados del Cuerpo como de las empresas de ferro-carriles, no ha dejado nada que desear. Todos han desplegado la mayor actividad trabajando sin descanso, alumbrándose durante la noche con hachones de viento. Pero como las averias han sido considerables y en diversos puntos, en algunos de los cuales han venido á tierra mas de 300 postes, no ha podido evitarse el que la interrupcion de ciertas líneas haya durado algunos dias, sufriendo los despachos el retraso consiguiente, retraso que somos los primeros en lamentar por lo mismo que es inevitable.

Por lo demás al mismo tiempo que se dictan las disposiciones convenientes para que las averias sean prontamente remediadas, se trabaja sin levantar mano en la mejora y reparacion de las líneas, trasladando unas á las vías férreas, y reponiendo en otras el material deteriorado por un largo servicio.

Editor responsable, D. ANTONIO PEÑAFIEL.

MADRID: 1863.—IMPRENTA NACIONAL.

MOVIMIENTO DEL PERSONAL

DURANTE LA PRIMERA QUINCENA DEL MES DE JULIO.

CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Director.....	D. Felipe Alcazar de Tejada	Cáceres.....	Ferrol.....	Por razon del servicio.
Subdirector.....	D. Augusto Riquelme.....	Zafra.....	San Fernando	Sin efecto.
Idem.....	D. Cándido Beguer.....	Badajoz.....	Idem.....	Por razon del servicio.
Idem.....	D. Ricardo Alinari.....	Direccion.....	Bilbao.....	Idem id.
Telegrafista.....	D. Juan Pellicer.....	Valls.....	Lérida.....	En concepto de Oficial.
Idem.....	D. Ambrosio Mezquiriz.....	Alsásua.....	Cestona.....	Interinamente.
Idem.....	D. Fermin Franco.....	Tudela.....	Deva.....	Idem id.
Idem.....	D. Francisco Perez.....	Soria.....	Logroño.....	Idem id.
Idem.....	D. Miguel Saro.....	San Roque.....	Sevilla.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	D. Casimiro Blasco.....	Mahon.....	Peñafiel.....	Idem id.
Idem.....	D. Gabriel Saiz.....	Central.....	Oñate.....	Sin efecto.