

aparece enteramente falta de rayos encarnados, y no ofrece señal alguna de polarizacion.

Puede reemplazarse en estos experimentos el ácido tártrico con otro cualquiera, pero especialmente con el sulfúrico y el acético.

Las sales de quinconina y salicina no ofrecen nada análogo al fenómeno precedente.

Nuevo Anemoscopio eléctrico: por MR. THEODORO DE MONCEL.

(Comptes rendus, 5 diciembre 1853.)

El subido precio de los anemógrafos eléctricos, y aún mas su embarazoso volúmen, me han hecho pensar hace mucho tiempo en buscar un instrumento mas portatil, y que fuese por decirlo así un diminutivo de los que hasta ahora habia hecho construir.

Mi nuevo aparato consiste, como es fácil de comprender, en dos instrumentos distintos, una veleta y un indicador, que pueden ser simples ó compuestos, segun que se desee conocer la direccion y la intensidad del viento, ó solo la direccion. En el primer caso el indicador se compone de dos cuadrantes plateados con su correspondiente minuterio ó aguja; en el segundo no hay mas que un solo cuadrante.

Uno de los cuadrantes del aparato que llamo compuesto, tiene marcada la direccion de diez y seis vientos en su posicion acimutal; el otro no contiene mas que cuatro divisiones, formando un ángulo de 45° cada una con la inmediata, é indican el *viento moderado*, el *viento fuerte*, el *viento muy fuerte*, y en fin, la *tempestad*.

El motor que obra inmediatamente sobre las agujas, las cuales están imantadas, es un pequeño electro-iman recto, terminado por una punta de hierro rodeada de un alambre delgado embutido en una tabla, por debajo de la division del cuadrante, tan solo en la mitad de la circunferencia. Uno de los extremos de este hilo ó alambre de cada uno de estos pe-

queños electro-imanes termina en la veleta, y el otro en un boton, con el que están en comunicacion todos los electro-imanes. Por lo dicho es fácil de conocer, que la veleta lleva un conmutador para cambiar el movimiento y trasmitir la corriente al uno ó al otro de los hilos de los electro-imanes, segun la direccion del viento. Los electro-imanes, que todos tienen los polos iguales de un mismo lado, actúan sucesivamente sobre el mismo polo de la aguja, y la hacen marcar las indicaciones convenientes en toda la estension de la semi-circunferencia, sobre la cual se encuentran repartidos. Las reacciones se operan, pues, sucesivamente sobre el mismo polo de la aguja, y en el mismo sentido; pero si despues de haber salido de esta semi-circunferencia la veleta hace obrar su conmutador de modo que invierta la direccion de la corriente, los electro-imanes cambian de polos, y sus reacciones se manifiestan sobre el polo opuesto de la aguja, que se encuentra entonces dentro de la esfera de accion de los primeros electro-imanes de la série; de modo que con solos ocho electro-imanes y otros tantos hilos, pueden obtenerse por esta disposicion diez y seis indicaciones diferentes para la direccion del viento.

El cuadrante para la indicacion de la intensidad del viento se construye del mismo modo, solo que la direccion de la corriente no se invierte nunca.

Resta describir el aparato que hace obrar las agujas segun la influencia del viento por medio de la corriente voltáica. Se compone de una veleta montada sobre un eje movable; un conmutador circular con cambio de polos; de un anemómetro plano, y un conmutador para este anemómetro.

El conmutador con cambio de polos consiste simplemente en tres circunferencias concéntricas de cobre, aisladas entro sí, sobre las cuales frotan unos cojinetes ó almohadillas. La exterior está dividida en diez y seis sectores aislados entre sí por un trazo de sierra; ocho de ellos están en comunicacion con los hilos de los electro-imanes, y están enlazados diametralmente con los otros ocho. La circunferencia media está entera, y en comunicacion con el boton comun á los electro-imanes. Finalmente, la circunferencia interior está

dividida en dos partes, que denominaré *S* y *R*, en correspondencia directa cada una de ellas con un polo de la pila.

Los cojinetes son cuatro, dispuestos á cada lado del eje de la veleta sobre un travesaño de madera.

Uno de estos cojinetes, que llamaré *B*, se apoya sobre la circunferencia interna; otro *A*, sobre los sectores de la circunferencia esterna; y los otros dos *C D* frotan, uno sobre la circunferencia media y el otro sobre la interna. Estos cojinetes comunican dos á dos entre sí, y hé aquí cómo funciona el instrumento. La corriente que va á la semi-circunferencia interna *R* pasa por el cojinete *B*, y desde allí á uno de los sectores de la circunferencia exterior por medio del cojinete *A*. Despues de pasar en el electro-iman del indicador, vuelve á la circunferencia media, y desde ésta por los cojinetes *C D* á la parte *S* de la circunferencia interna, y finalmente al polo de la pila. En esta hipótesis la corriente pasa al electro-iman, entrando por la semi-circunferencia *S*. Pero si se examina la marcha de la corriente al cabo de una semi-revolucion de la veleta, se verá que sucede lo contrario: esto es, que la corriente entra por el cojinete *C*, pasa en los electro-imanés y sale por los cojinetes *A B*. Hay, pues, una verdadera inversion en cada semi-revolucion de la veleta.

El anemómetro plano consiste en una placa de zinc movable sobre el eje de la veleta á la parte inferior de su asiento. Esta placa lleva en la parte superior de su articulacion ó encaje en el arbol de la veleta, una varilla de laton, terminada por un contrapeso que le hace equilibrio. Por la parte opuesta se halla soldado un alambre encorvado en ángulo recto, sobre el cual puede correr un pequeño contrapeso en forma de tuerca, y sirve para arreglar el instrumento. Además de la varilla que hace contrapeso á la placa, lleva ésta un pequeño resorte, terminado por una aguja de platina que frota continuamente sobre un arco de círculo de madera, sobre el cual hay incrustadas cuatro placas del mismo metal. Cada una de estas corresponde á un hilo que pasa por el interior del tubo que sirve de eje á la veleta, y viene á terminar en el aparato de cuatro virolas de cobre fijadas sobre el mismo eje por medio de un tambor de madera. Cuatro coji-

netes fijos apoyan sobre estas virolas, y estos cojinetes corresponden á los electro-imanés del indicador de la intensidad del viento.

La corriente entra por el guijo ó quicio sobre el cual gira el eje de la veleta: de aquí pasa á la placa y aguja de resorte que está unida á ella; y como los hilos de los cuatro electro-imanés del indicador están en relacion directa con la pila, la corriente atraviesa el uno ó el otro de los electro-imanés, segun que la aguja de platina fijada al resorte apoya sobre una ú otra de las cuatro placas de platina del arco interruptor.