

OBSERVATORIO DE MONCALIERI.*

Establecido en el Colegio Real Carlos Alberto, está bajo la dirección del sabio padre Francisco Denza, Director general de la Asociación Meteorológica Italiana. Es el Observatorio Central de dicha Sociedad y en él se discuten y publican todas las observaciones de su red. Posee el Establecimiento instrumentos sísmicos y meteorológicos. Los meteorológicos son: Anemo-pluviógrafo del P. Denza, construido por Cravero, de Turín; barógrafo y termógrafo de Richard y de Hipp (Neuchatel); termógrafo y psicrógrafo de Piche; barómetros de mercurio de Hicks, Tonnelot y Duroni; heliógrafo de Campbell y termómetros de varios sistemas. Se practican á 6 y 9 am., 12 y 3, 6 y 9 pm., observaciones termométricas, psicrométricas, barométricas, evaporación, lluvia, nubes, viento, ozono, aspecto del cielo, electricidad y magnetismo. El psicrómetro usado en este Observatorio, así como en casi todos los de la red italiana, tiene adaptado un pequeño molinete que se mueve por medio de un movimiento de relojería á la hora de la observación, con objeto de activar en el termómetro húmedo la evaporación. Este aparato y los termómetros de máxima y mínima se hallan en una ventana de persianas y pueden acercarse á la hora de la observación hasta una vidriera que los separa del interior del edificio. En la azotea de una torre están el pluviómetro, anemómetro y veleta del anemo-pluviógrafo Denza, termómetros de máxima y mínima, actinómetro y ozonómetro.

Haré una ligera descripción del Anemógrafo y Pluviógrafo Denza.

El árbol del anemómetro (Fig. 6) tiene un tornillo sin fin t

* Moncalieri está situado en unas pintorescas colinas, á 8 km. al Sur de Turín.

que engrana con una rueda dentada r , la cual por medio de un excéntrico e á cada revolución, hace bajar una palanca nm que en uno de sus extremos está unida á una varilla v que va al registrador. Este se compone de un reloj que está fijo en una plancheta de madera y que hace dar una vuelta cada cuatro horas á una rueda M (Fig. 7), en donde se enrolla una tira de papel¹ que recibe las indicaciones del anemómetro, de la veleta y del pluviómetro. La varilla A de la veleta lleva en su parte inferior una placa en cuyas extremidades hay dos lápices, uno negro y otro rojo ó azul, los cuales quedan equidistantes del centro de rotación del eje y sólo uno de ellos se encuentra encima del papel. Un tubo de metal T , que se halla fijo y dentro del cual pasa la varilla A de la veleta, lleva en su parte inferior un disco D (Fig. 8) que tiene por objeto levantar á uno de los lápices que no ha de trazar indicaciones; de manera que sólo cuando los lápices se encuentran sobre la tira de papel, es cuando obligados por un pequeño resorte marcan la dirección. El rojo traza por ejemplo las direcciones comprendidas del E. al W. por el N. y el negro del E. al W. por el S.

La varilla v del anemómetro después de haber sido elevada por la palanca nm se apoya por abajo ligeramente en una lengüeta de metal h que tiene por debajo una pequeña punta que marca en el papel por medio de puntitos la velocidad del viento. Otra lengüeta l va trazando las horas sobre la misma tira.

El agua recogida por un pluviómetro cae por el tubo i en el balancín B (Fig. 7) que se invierte con sólo contener en uno de sus departamentos dos décimos de milímetro de lluvia, la que sale por un tubo j á un depósito de donde puede medirse directamente y con más exactitud. Los movimientos de oscilación del balancín se transmiten á una palanca ab , la cual oprime á una lengüeta k , semejante á la que marca la velocidad, que va trazando un punto por cada dos décimos de milímetro de lluvia.

Los aparatos sísmicos son: Seismógrafo del P. Cecchi (de Florencia), Tromómetro del P. Bertelli (de Florencia), Seismoscopios de Tosetti y Galli y péndulos de Brassart y Cecchi.

BIBLIOGRAFÍA.

Bollettino Mensuale dell' Osservatorio Centrale del Real Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Torino.

Este importante Boletín cuenta ya dos series, la 1ª de quinientos volúmenes (1866-80), y de la 2ª está ya en publicación el tomo noveno. Aparecen en él estudios y Memorias de gran interés, originales, de los miembros de la Sociedad y de notables Meteorologistas; las observaciones de Moncalieri y las de las estaciones de la Sociedad; observaciones y estudios de geodinámica; las actas de la Sociedad Meteorológica y los trabajos de las Sociedades extranjeras, y por último una Revista Bibliográfica.

El Observatorio ha dado también á luz gran número de opúsculos meteorológicos como instrucciones, estudios de meteoros, descripción de instrumentos, etc.

INSTITUTO CENTRAL

DE

METEOROLOGIA Y MAGNETISMO TERRESTRE DE VIENA.

El Director es el Dr. Hann, ilustrado meteorologista, Profesor de la Universidad y autor de notables trabajos, que ponen de manifiesto su laboriosidad y vastos conocimientos en esa ciencia.

Se halla establecido en un edificio aislado de toda construcción y rodeado de un pequeño jardín, en Hohe Warte (Döbling), uno de los barrios de la capital de Austria, y está por consiguiente lejos del bullicio y movimiento de la ciudad. En los diversos pisos están las habitaciones del Director y empleados y los demás departamentos para el servicio meteorológico y en una torre instalados los instrumentos, que son:

Barógrafo, termógrafo y anemógrafo del Prof. Theorell de Stockolmo. Las indicaciones de estos se imprimen cada quince minutos con cifras en hojas de papel, así como la fecha y la hora. La complicada construcción de este aparato, lo hace de muy difícil manejo y sujeto á continuos desarreglos.

Barógrafo del Dr. Sprung, construído por R. Fuess, de Berlín.

Anemógrafo y pluviógrafo inglés de Osler.

En el exterior de la torre en que están los anteriores instrumentos hay dos grandes carátulas en que se ven las indicaciones de un barógrafo y un termógrafo de sencilla construcción que están en el interior.

Hay un pequeño departamento en que están instalados los aparatos magnéticos (Edelmann de Munich), en los que se hace observación directa de declinación é intensidad horizontal y vertical, tres veces al día. Además en una pieza subterránea hay otros aparatos magnéticos (Adie, Londres) que registran fotográficamente los mismos elementos.

En el jardín se encuentra una pequeña pieza de persianas en que hay termómetros de máxima y mínima (Kappeller de Viena) y Casella de Londres, psierómetro (Haak, Iena) y un evaporómetro del Dr. Wild. En otro sitio del jardín están un actinómetro (Kappeller, Viena), termómetros de máxima y mínima (Baudin, París), varios pluviómetros y cinco termómetros terrestres á diversas profundidades desde 0^m50 hasta 2^m50 y otro para la temperatura de la superficie.

BIBLIOGRAFÍA.

Jahrbuch der K. K. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. Officielle publication. Wien.

Publicación anual que contiene en extenso las observaciones barométricas, termométricas, pluviométricas, etc., de 392 estaciones y del Instituto Central.

En la primera parte están los registros diarios de todas las estaciones; en la segunda resúmenes mensuales y anuales de las mismas; en la tercera los resultados de los aparatos registradores del Instituto Central, y en la cuarta las observaciones magnéticas practicadas á 7 am., 2 y 9 pm. y los resultados del magnetógrafo de Adie.

Además el Instituto publica diariamente un Boletín en 4^o, autografiado, con las observaciones del día anterior comunicadas por telégrafo de 25 localidades de Europa.

INSTITUTO REAL

DE

METEOROLOGÍA DE BERLÍN.

Este establecimiento deberá próximamente instalarse en un edificio que se levantará en Potsdam, así como el Observatorio Astronómico y el Instituto Geodésico, por lo cual actualmente sólo se observa la marcha de algunos aparatos registradores y se comparan los que deben servir para las estaciones de la red.

El Instituto está á cargo de los Dres. von Bezold, Director, y Hellmann, Subdirector, habiendo empleados encargados exclusivamente de los servicios pluviométrico, de tempestades, Biblioteca, instrumentos, etc. Para el servicio pluviométrico, que cuenta con 499 estaciones, hay cartas especiales en las que se asientan los datos que mensualmente envían en una tarjeta postal, en la que tienen el registro para observaciones. Todas las estaciones remiten, igualmente en tarjetas, observaciones detalladas acerca de temporales ó tempestades, cuyos datos son inmediatamente anotados en las cartas especiales y publicados, reuniéndose así en un corto espacio de tiempo y publicándose datos de la mayor importancia acerca de la marcha y circunstancias de dichos fenómenos.

Las estaciones de 2^o, 3^o y 4^o orden envían también mensualmente sus registros detallados de las observaciones practicadas á 7 am., 2 y 9 pm.

Uno de los mayores cuidados que hay en el Instituto es en lo relativo al buen servicio meteorológico y estado de los instru-

mentos de las estaciones, y al efecto los empleados hacen anualmente visitas de inspección, de las que rinden un informe proponiendo las diversas modificaciones y mejoras que hay que ejecutar.

El Instituto tiene en estudio una serie de diversos instrumentos registradores que están á cargo del Dr. A. Sprung, inventor de varios de ellos.

De estos describiré sucintamente el registrador de la lluvia y el viento del Dr. Sprung, construído por R. Fuess.

El colector de la lluvia está representado en la figura 9. El balancín *b* oscila tan luego como en uno de sus departamentos se ha reunido por lo menos 0^{mm}1 de lluvia, y en ese movimiento interrumpe la corriente eléctrica y hace que el dinamo *D* del registrador (Fig. 10) mueva el escape *e* que hará caminar á la rueda dentada *d* dos dientes y bajará la tira de papel *P* que está restirada inferiormente por un peso. El reloj pone en movimiento al lápiz *l* por medio de una varilla *v*; este mecanismo está representado en la figura 11. La varilla *v* tiene suspendido el lápiz *l* y está colocada sobre dos rodillos *R* y *r*, de los cuales este último está en comunicación con el reloj y al girar va haciendo caminar á la varilla lentamente de izquierda á derecha. Cada hora el minuterero *m* al levantar el prisma *P*, eleva al rodillo *R'* y con este á la varilla, la cual aislada del rodillo *r* que la ponía en movimiento, cede al peso *G* cuya cuerda está suspendida hacia la mitad de la varilla y retrocede lentamente, pues el peso está introducido en glicerina que evita una caída brusca. Por medio de un contrapeso *g* se regulariza el peso que tiene que levantar el minuterero.

El eje del anemómetro tiene un tornillo sin fin *t* (Fig. 12); que engrana con una rueda *R* de 100 dientes en cuyo eje hay un piñón *p* de 30 dientes, el cual engrana á su vez con la rueda *i* de 90 dientes; de manera que esta última gira una vuelta por cada 300 del anemómetro. La rueda *i* tiene un tope que á cada vuelta levanta al cilindro hueco *C*, que vuelve á caer. Mientras el cilindro sube un tope *x*, levanta á la horquilla *m* que gira en *l* y

cuya parte superior es de marfil. Al caer el cilindro tocará el tope *x* la parte inferior de la horquilla, la hace bajar y se interrumpe la corriente. Cuando el cilindro, al bajar, ha llegado á la mitad de su camino, un tope *y* hace bajar la horquilla y se establece la corriente que va á dar al dinamo que guía el lápiz que registra la velocidad. La dirección está dada por cuatro lápices *f* movidos por cuatro dinamos, en comunicación con cuadrantes de metal orientados y á los cuales toca un sector que tiene la veleta.

BIBLIOGRAFÍA.

Ergebnisse der Meteorologischen Beobachtungen. Herausgegeben von dem Königlich Preussischen Meteorologischen Institut durch Wilhelm von Bezold, Direktor. Berlin. A. Asher & C^o

Contiene los registros de las observaciones practicadas en las estaciones de 2^o, 3^o y 4^o orden y las pluviométricas, las verificadas en Berlín y artículos y estudios relativos á temporales, tempestades, lluvias, etc., acompañados de cartas y figuras.

OBSERVATORIO DE MARINA DE HAMBURGO.

(Deutsche Seewarte).

De todos los Institutos Meteorológicos de Europa este es, quizá, uno de los más importantes, tanto por su envidiable situación y magnífica dotación de instrumentos, como por la sabia dirección en que se halla, pues su actual director el Dr. Neumayer, ha hecho de él uno de los principales establecimientos de su clase.

El elegante edificio construido con todas las exigencias requeridas, se halla en una de las bellas colinas cercanas á Altona y á la margen del Elba, de donde se domina el puerto de Hamburgo y se goza de una posición excelente para las observaciones. Está construido sobre un terreno cuadrado y tiene cuatro fachadas que miran respectivamente al NO., NE., SE. y SO., siendo esta última la principal en la que se ven los bustos de Dove, Maury y Rümker. Consta de tres pisos principales y el subterráneo, y en los cuatro ángulos hay pequeños torreones, de los cuales el del Norte, con una cúpula giratoria, contiene un instrumento universal y un cronógrafo; el del Este un instrumento de pasos; el del Sur un aparato del Dr. Neumayer para probar y comparar los sextantes de la marina y un electrómetro (Mascart-Thomson); y en el del Oeste hay un anemógrafo de Beckley y un barógrafo de Greiner.

En el patio, que está cubierto por doble techo de vidrios; está el aparato de Combes para la comparación de anemómetros, al cual lo pone en movimiento un motor de gas que se halla en el subterráneo. En uno de los ángulos hay un barómetro de glicerina.

En el subterráneo están la imprenta y la litografía, un laboratorio de física y química, un taller mecánico, una pieza para instrumentos patrones y una sala para comparación de barómetros y para los instrumentos registradores. En el departamento de imprenta y litografía se hacen los Boletines y cartas marinas que publica el Instituto. En la pieza de instrumentos patrones están instalados un excelente barómetro normal de Fuess, un catetómetro de Bamberg, un péndulo (Knoblich, Hamburgo) y una balanza de precisión (Bunge, Hamburgo). Hay en la sala de comparación de instrumentos un baro-termógrafo de Schreiber, un péndulo de Nieberg, de Hamburgo, un barógrafo aneroide de Hipp y un aparato de Fuess para probar los barómetros marinos y aneroides. En el laboratorio hay un aparato de rotación para la comparación de termómetros.

Los otros departamentos del subterráneo son dependencias de la habitación del Director.

El piso bajo tiene diversas oficinas que son frecuentadas por el público, una sala que contiene algunos instrumentos (barógrafo de Sprung, higrómetro de Regnault, termómetro de Schreiber, etc.), con una ventana de persianas para observaciones, el Museo meteorológico, la cátedra de navegación y habitaciones del Director.

El Museo comprende los instrumentos y aparatos clasificados en los ocho grupos siguientes: 1º Instrumentos geodésicos y de astronomía náutica (sextantes, círculos, péndulos, etc.). 2º Cronómetros y relojes. 3º Instrumentos magnéticos (magnetómetros, brújulas, aparatos de compensación, etc.). 4º Aparatos hidrográficos (aparatos para estudiar la profundidad del mar, termómetros marinos, etc.). 5º Aparatos é instrumentos meteorológicos (barómetros, barógrafos, termómetros, termógrafos, anemómetros, pluviómetros, etc.). 6º Aparatos para el estudio de la física. 7º Aparatos para señales del estado del tiempo, y 8º Modelos de máquinas, motores y buques y sus diversas partes.

En las paredes hay elegantes dibujos de máquinas y todos los aparatos están catalogados con objeto de poder hacerse un

estudio sistemático de ellos. El Museo es público dos veces por semana.

En el primer piso están el estudio del Director, un recibidor, diversas piezas de la administración, una sala para conferencias, la Biblioteca y oficina del bibliotecario y dos gabinetes de lectura. La Biblioteca cuenta con más de 12,000 volúmenes, todos empastados, que se hallan colocados en elegante estantería, y en los gabinetes de lectura están los periódicos y libros de consulta para los empleados y el público.

Se hallan en el segundo piso diversas oficinas para la formación del boletín diario del tiempo, el telégrafo y una sala con cartas marinas. En el techo hay un aparato para las señales del estado del tiempo, que hace el Observatorio á los marinos.

El subterráneo comunica con el Observatorio magnético que es también subterráneo y que se halla frente de la fachada principal. Es una pieza circular abovedada, en cuyo centro hay un poste que recibe un teodolito magnético de Bamberg, habiendo en el extremo del corredor que comunica con el Observatorio, un cronógrafo y un péndulo.

En el jardín hay un estanque de agua elíptico sobre el cual está el abrigo para el psicrómetro y los termómetros de máxima y mínima, un termógrafo, un fotómetro y pluviómetros. Cerca del estanque está un pabellón de madera para observaciones magnéticas, en el cual se encuentra instalado un magnetómetro unifilar y un aparato del Dr. Neumayer para el estudio de la inducción. Este puede caminar en unos rieles de latón colocados á un metro sobre el suelo al rededor del magnetómetro, pudiendo sostener mazas de fierro hasta de 40 kg. que se colocan á diversas alturas y distancias á fin de estudiar su influencia en el imán del magnetismo. Estas investigaciones se hacen con el objeto de corregir debidamente las observaciones magnéticas practicadas en los buques de fierro.

Además de todos los estudios y observaciones referidas, se hacen importantes investigaciones por medio de un globo cautivo provisto de aparatos registradores.

BIBLIOGRAFÍA.

Monatsbericht der Deutschen Seewarte.

Revista mensual que ve la luz hace trece años y que contiene las observaciones de algunas estaciones alemanas y estudios acerca de la marcha de los principales elementos meteorológicos en Europa, con las curvas y cartas correspondientes.

Meteorologische Beobachtungen in Deutschland. Herausgegeben von der Direktion der Seewarte. Hamburg.

Publicación anual que contiene las observaciones en extenso de Hamburgo y de 25 estaciones de segundo orden.

Aus dem Archiv der Deutschen Seewarte.

Aparece también cada año y contiene la relación de los trabajos y adelantos del Instituto, estudios meteorológicos de mucho interés, descripción de instrumentos, etc.

Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie. Organ des Hydrographischen Amtes und der Deutschen Seewarte. Berlin.

Esta publicación sale cada mes con los estudios y observaciones practicadas á bordo de los buques alemanes, Memorias de Meteorología marítima é Hidrografía, descripción de las costas, avisos á los marinos, etc.