

BOLETÍN MENSUAL

DEL

Observatorio de Granada.

AÑO I.—1903.

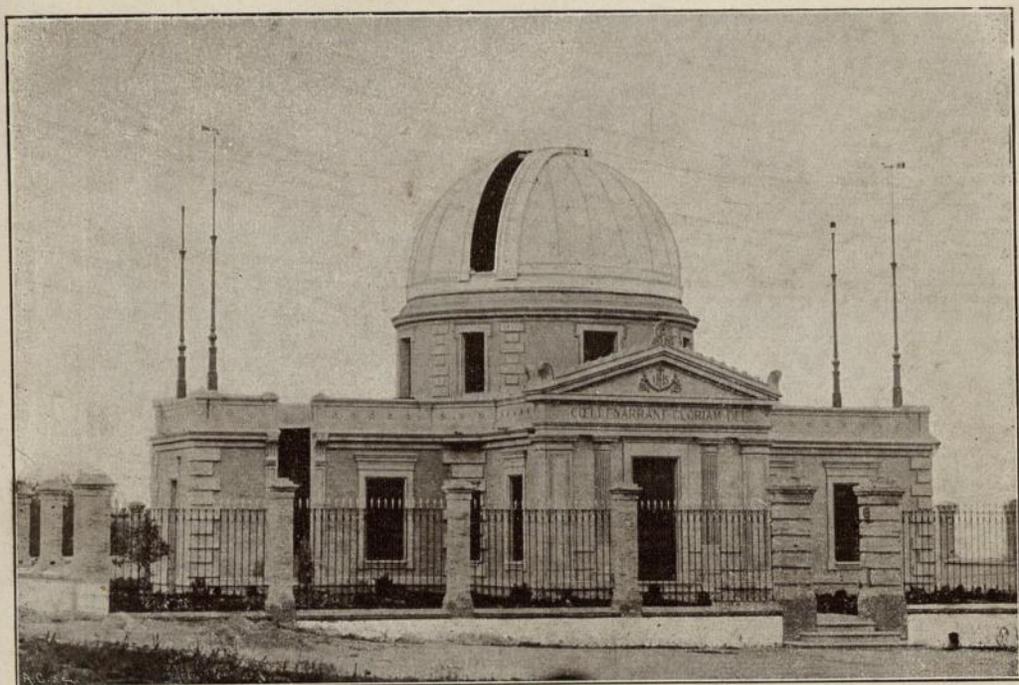


OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS
Y SEÍSMICAS

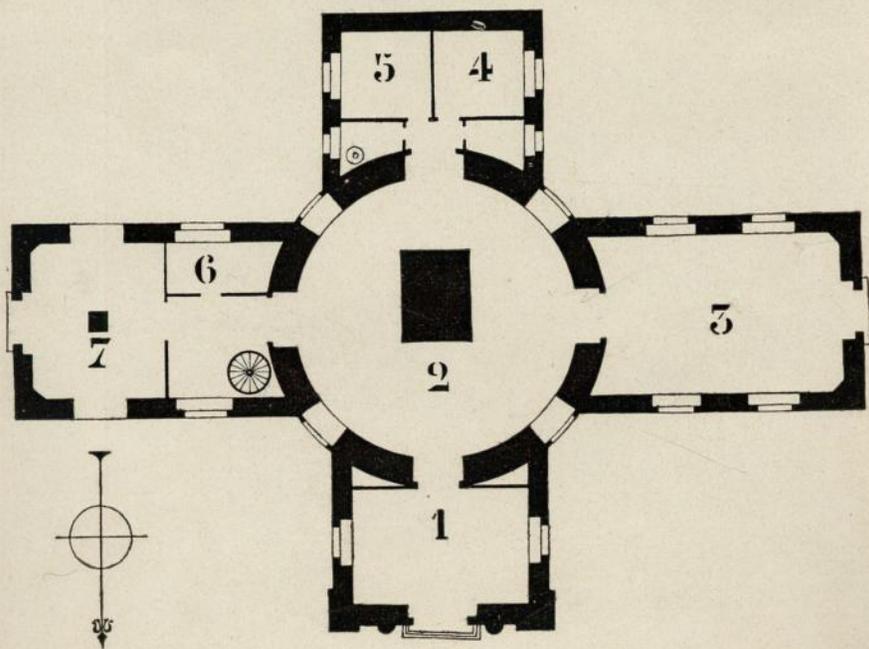
HECHAS DURANTE EL MES DE ENERO.



GRANADA
TIPOGRAFÍA DE JOSÉ LÓPEZ GUEVARA
1903



OBSERVATORIO DE GRANADA.



PLANO DEL EDIFICIO.

Explicación del plano: n.º 1, sala de entrada; n.º 2, en el bajo, seismógrafos; en el piso alto, ecuatorial; n.º 3, aparatos meteorológicos; n.º 4 y 5, aposentos; n.º 6, cámara fotográfica; n.º 7, sala meridiana.

Documentation preserved at the Fabra Observatory (Barcelona – Spain),
reproduced on 2002 by SGA Storia Geofisica Ambiente (Bologna)
on behalf of the Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (Rome),
in the frame of the EUROSEISMOS project.
These data are considered public domain and may be freely distributed
or copied for non-profit purposes provided the project is properly quoted.



SALA DE APARATOS METEOROLÓGICOS.

Anemómetros y Anemóscopos.

Como registrador *continuo* de la velocidad del viento, empleamos el anemo-cinemógrafo Richard (fig. 2.^a), que al mismo tiempo y por medio de trazos verticales, totaliza en la parte superior del diagrama los kilómetros recorridos por el viento en 24 horas.

Su anemómetro se halla instalado al Este del edificio en el ángulo de la fachada. En el opuesto de la misma ala funciona otro anemómetro, sistema Robinson, cuyo contador unido á él eléctricamente, totaliza también los kilómetros recorridos.

Las curvas trazadas por el anemómetro - anemóscopo Richard, (fig. 3.^a), comparadas frecuentemente con las indicaciones de otros anemóscopos colocados en distintos puntos del Colegio, nos sirven para deducir las variaciones horarias en la dirección del viento.

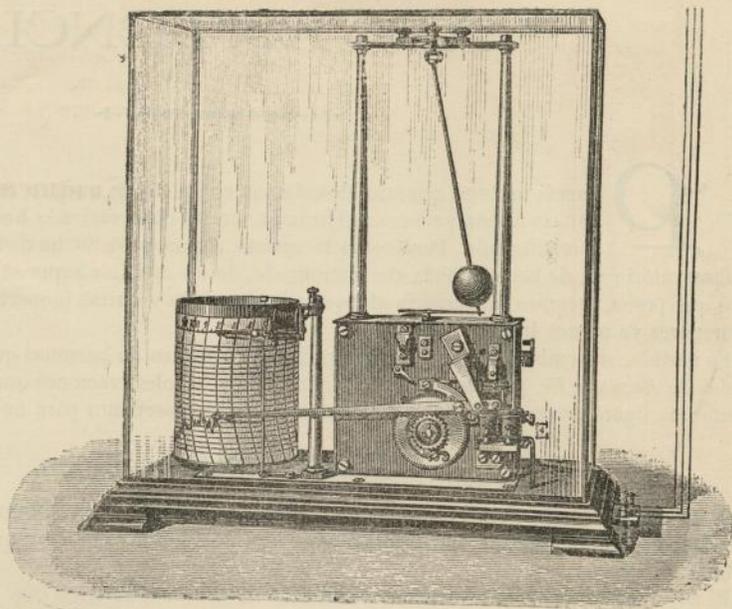


FIGURA (2.^a)

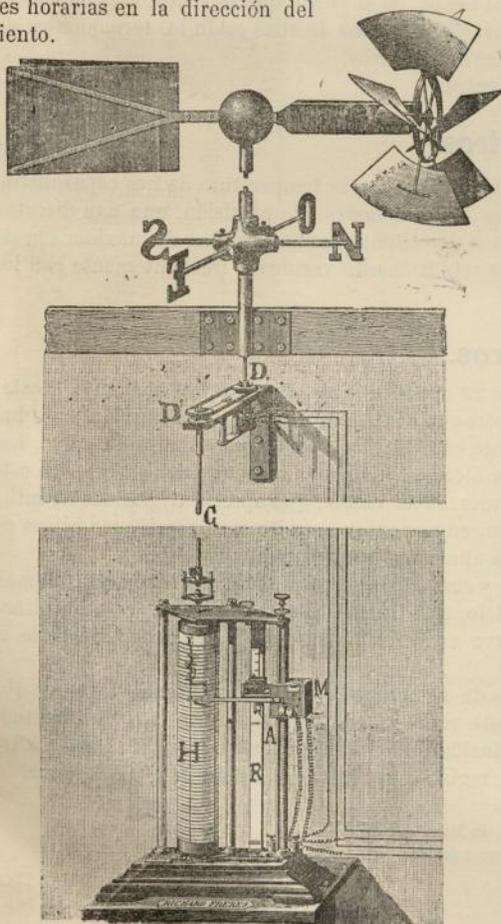


FIGURA (3.^a)

Estado Higrométrico.

Se determina en varias horas del día con el psicrómetro de Augusto; y verificado con estas observaciones el higrómetro escritor Richard, nos sirve éste para las indicaciones horarias del estado higrométrico.

Para deducir y verificar la constante del psicrómetro, empleamos los higrómetros de Alluard y de Regnault.

Tiene también el Observatorio un psicrómetro escritor Richard, pero la dificultad que hallamos en mantener humedecida con uniformidad la gran superficie de uno de sus termómetros, ha sido causa de que hasta el presente no se haya podido lograr con él notable provecho.

Nubes.

Para clasificarlas nos acomodamos al «Atlas Internacional de Nubes», publicado en 1896 conforme á los acuerdos del Congreso Internacional de Munich.

Para determinar la dirección y velocidad de las nubes, nos valemos del nefoscopio de Finemann é Hildebrandson, construido por Pellin (fig. 4.^a) y del método de puntos lejanos de referencia. Cuenta también esta Sección con dos teodolitos para apreciar la velocidad de las nubes.

ADVERTENCIA



PARECÍA natural que una descripción completa de nuestro recién-nacido Observatorio acompañara á esta primera publicación, de las observaciones hechas en él, desde el principio del corriente año. Pero como la revista *Razón y Fe* ⁽¹⁾ ha dado ya suficiente noticia de lo que el Observatorio es, de las secciones que comprende, de los estudios á que se dedica, y de los principales aparatos que posee, creemos innecesario el repetir lo ya sabido y quizás inoportuno el abultar este cuaderno con pormenores ya menos interesantes.

Es posible, sin embargo, que este Boletín llegue á manos de personas que no hayan leído los citados artículos de *Razón y Fe*; por eso, y como en garantía de las observaciones que publicamos, nos parece conveniente una ligera enumeración de los aparatos de que nos servimos para hacerlas. ⁽²⁾

Sección Meteorológica.

Damos el primer lugar á la sección meteorológica, ya por ser la primera que ha podido regularizar sus trabajos, ya también porque sus observaciones han de ofrecer constante y no escasa materia á nuestra modesta publicación.

El adjunto fotograbado representa el interior de la sala número 3 (fig. 1.^a), en que están colocados casi todos los aparatos correspondientes á esta Sección.

Fuera del edificio, y en dos casetas situadas al Este y al Oeste, en el jardín que le rodea, están dispuestos los otros aparatos que requieren esta instalación exterior. Cerca de una de ellas están los termómetros de tierra, y el de radiación, que sobre el suelo se eleva sólo diez centímetros.

Los aparatos con que cuenta esta Sección, son los siguientes:

Termómetros.

Además de los tres acodados ó de tierra, que introducidos en ella dan la temperatura de tres capas distintas á 10, 20 y 30 centímetros de profundidad, nos servimos de termómetros de precisión, que dan directamente décimas de grado. Entre ellos contamos los ipsómetros de columna fracturada. Los de máxima son de Negretti, y los de mínima, de Rutherford. El termómetrografo Richard, verificado frecuentemente con los normales, nos dá las observaciones horarias.

Barómetros.

Posee el Observatorio un barómetro normal con tubo de 22 milímetros de diámetro interior, cuya escala, grabada en lámina de latón, tiene el cero en la punta de acero con que termina su extremo inferior. Para hacer que enrase con ella el mercurio de la cubeta, se sumerge en ésta más ó menos un cilindro de acero, haciendo girar el tornillo de que va suspendido. Un avisador eléctrico indica el momento del enrase. En este aparato puede medirse la altura barométrica ó con el vernier de su escala, que aprecia trigésimas de milímetro, ó con un catetómetro de 110 centímetros de carrera, cuyo vernier permite medir quincuagésimas de milímetro; con el micrómetro ocular de su anteojo llegan á apreciarse cómodamente centésimas.

De este mismo catetómetro nos servimos para verificar y corregir las escalas tanto del barómetro normal, como de los otros que empleamos. El de Fortín, gran modelo, es el que se usa en las observaciones ordinarias; y otro, del mismo autor y de menor tamaño, nos sirve en las escursiones que exigen la medida de la presión atmosférica.

Las observaciones horarias se toman de las indicaciones de un barógrafo Richard, gran modelo, en el que cada milímetro de la columna barométrica de mercurio está representado por dos milímetros de longitud. Este aparato se verifica todos los días, procurando que coincidan sus indicaciones con las del normal. Otro barógrafo del mismo sistema pero de menor amplificación, registra las alturas reducidas al nivel del mar.

(1) Véase los números de Junio, Agosto y Diciembre de 1902 y el de Marzo de 1903.

(2) En otros cuadernos enumeraremos los aparatos sísmicos y astronómicos.

Lluvia.

Tres pluviómetros nos dan la cantidad de agua recogida. Uno de ellos es escritor, sistema Richard (fig. 5.^a), cuyo receptor se halla á 12 metros de altura. La cantidad de agua, en milímetros, queda indicada en el diagrama del cilindro registrador. Otros dos se hallan instalados sobre las casetas de los termómetros, á dos metros de altura.

Evaporación.

No nos da buenos resultados el evaporómetro escritor Houdaille; pues hallamos gran diferencia entre sus indicaciones y la evaporación obtenida por métodos seguros, sobre todo cada vez que se llena de agua su depósito. Empleamos por lo tanto un depósito de superficie conocida, que por diferencia dá el agua evaporada cada 24 horas; de ella deducimos los milímetros de agua evaporada, sirviéndonos de tablas calculadas de antemano.

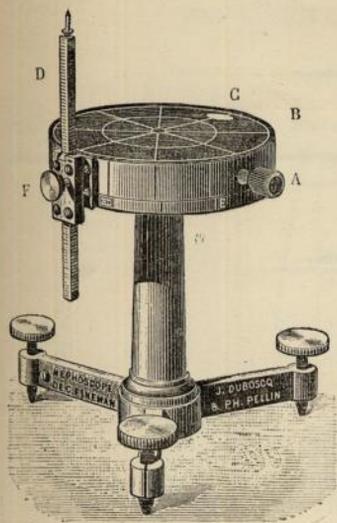
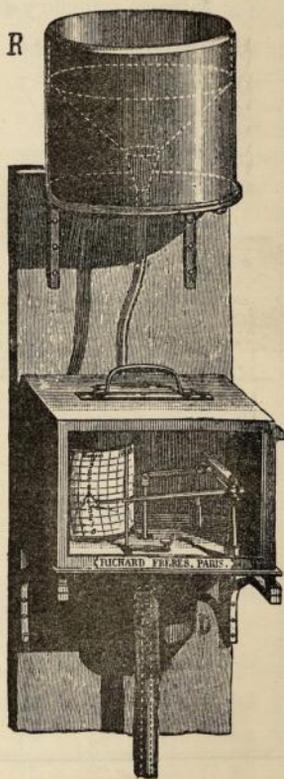


FIGURA 4.ª)

Insolación.

Se aprecia su intensidad por la mayor ó menor acción de los rayos solares, en un papel preparado con ferro-prusiato. Para reducir á cifras el resultado de dicha acción, medimos en milímetros la longitud de la banda insolada cada día; y esta longitud dividida por la que corresponde á la longitud máxima á que puede llegar dicha banda cuando el sol alcanza á su mayor altura, suponiendo el día completamente claro, dá la relación que expresa aproximadamente el valor de la insolación. Cabe en ella el error que puede cometerse al apreciar la intensidad de color, siempre variable con la intensidad actínica de los rayos solares. El aparato empleado es el foto-heliógrafo llamado por Richard «Sunshine-Photometre» (fig. 6.^a).



(FIGURA 5.ª)

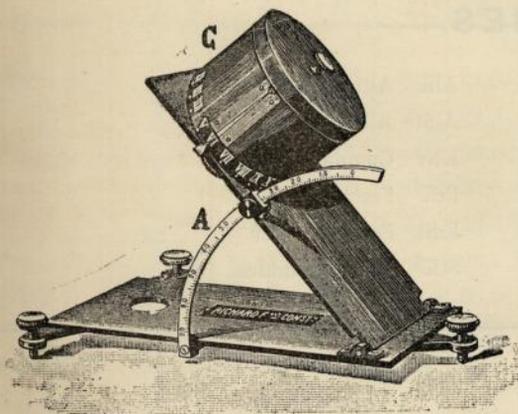


FIGURA 6.ª)

SECCIÓN SEÍSMICA

Desde fines del pasado año se están estudiando los aparatos correspondientes á esta sección para poderlos utilizar con seguridad completa desde el principio del corriente; pero es tal su complicación, en medio de su aparente sencillez, tan numerosas las causas que pueden falsear sus indicaciones, sobre todo las que representan movimientos de poca intensidad, que solo después de la 1.^a quincena del presente mes se pudo regularizar la marcha de los cronógrafos y la de los cilindros inscriptores.

Luego que los aparatos estuvieron funcionando, notamos una serie de pequeñas oscilaciones muy frecuentes, y algunos días casi no interrumpidas principalmente en el péndulo EW, las cuales podían proceder ya de terremotos lejanos, ya de pequeñas sacudidas locales, ya de alguna otra causa desconocida; dado que no podían atribuirse á falta de aislamiento, puesto que se ha podido lograr que los péndulos queden tan independientes de las influencias extrañas á movimientos sísmicos, que á pesar de su exquisita sensibilidad, ni el estampido de los cañones que se disparan con frecuencia en la vecina fábrica del Fargue para las pruebas de la pólvora que en ella se elabora, ni aun los barrenos cargados con dinamita, que se han hecho estallar á unos 20 metros de los aparatos, produjeron en ellos la más pequeña alteración. Creemos por lo tanto, que estas pequeñas oscilaciones deben atribuirse á movimientos sísmicos de pequeña intensidad y de epicentro más ó menos lejano, cuya determinación será uno de los objetos preferentes de nuestras indagaciones, por más que esto requiera mucho tiempo, numerosas informaciones y exploraciones locales.

Fenómenos observados durante el mes de Enero.

- Día 3. A las 22 h. 15 m. 32 s. empezó á registrar el micro-seismógrafo Vicentini una serie de pequeñas oscilaciones que fueron tomando mayor amplitud de E á W y decreciendo muy pronto hasta alcanzar un mínimo de 1^{mm} próximamente; aumentaron después hasta la amplitud máxima de 18,5^{mm} de SE á NW. Esta parte del fenómeno duró 30 s. A las 22 h. 21 m. 46 s. se produjeron algunas pequeñas oscilaciones de amplitud creciente, de SE á NW, las que decreciendo de seguida, se orientaron por momentos de N á S, volviendo á la dirección EW que luego cambiaron por la de SE á NW, y en esta dirección continuó una larga serie de oscilaciones en forma ondulada y de amplitudes diversas. La duración total del fenómeno fué 41 m. y 20 s. Algunas personas de casa y otras de la población, experimentaron ligeras sacudidas á la misma hora.
- Día 6. A las 23 h. serie de pequeñas oscilaciones registradas por el mismo aparato.
- Día 8. A la 1 h. 5 m. volvió á registrar oscilaciones más acentuadas que duraron 9 m. 30 s.
- Día 13. A las 12 h. 4 m. el péndulo horizontal EW registró tres series de pequeñas oscilaciones más acentuadas que las ordinarias, con duraciones respectivas de 20, 30 y 40 s. que fueron ejecutadas en el espacio de 47 m.
A las 16 h. y 59 m. registró el mismo péndulo oscilaciones análogas á las anteriores que duraron 1 m. y 20 s.
A las 24 h. trazó el Vicentini ondulaciones que indicaban terremoto lejano, que duraron 1 m. y 30 s.
- Día 5. A las 12 h. 25 m. indicó el mismo una sola sacudida de gran amplitud, al mismo tiempo que el subsultorio registraba la misma, bien acentuada, seguida de otras más pequeñas, que duraron 34 s.
- Día 18. A las 19 h. 23 m. 30 s. indicaba el micro-seismógrafo una ligera oscilación.
- Día 20. Por la mañana se observan oscilaciones pequeñas en el péndulo NS, comenzando en el EW á las 14 h. 47 m. 55 s. series de oscilaciones vibratorias que duraron unas 2 h. 1 m. 40 s. El Vicentini empieza á oscilar, con poca amplitud á las 19 h. 16 m. 48 s. durando todo el resto del día sus movimientos.
- Día 21. Continúan agitándose débilmente el Vicentini y el EW, el primero casi continuamente, con gran frecuencia el segundo.
- Día 22. Alguna rara oscilación se observa en el trazado del Vicentini, y muchas en el del Zöllner EW.