

## OBSERVATORIO REAL DE MADRID.

Tanto el Observatorio Astronómico como el Meteorológico se hallan en un elegante edificio que está situado en una bella posición, pues se encuentra en un terreno elevado entre el hermoso Parque del Retiro y el paseo de Atocha. Llama la atención su pórtico de esbeltas columnas y el templete que ocupa el centro del edificio con una galería circular de diez y seis columnas. Su Director es el Sr. D. Miguel Merino, y el primer astrónomo el Sr. D. Vicente Ventosa, que fué el que se dignó mostrarme el establecimiento.

En la parte baja están en un departamento de la izquierda los barómetros en uso en el Observatorio y los que distribuyen para las estaciones foráneas. Hay varios barómetros de Fortín, los cuales tienen el termómetro fijo introducido en el mercurio de la cubeta. En esa pieza funciona un barógrafo de Redier y hay otros varios instrumentos en comparación. En un pequeño departamento de la derecha se halla un Meteorógrafo de Secchi, de menores dimensiones que los de México y Roma, que desgraciadamente no funciona.

En el templete está un anemógrafo de Osler y un anemómetro de Robinson (Casella) que está en relación con un contador eléctrico (Hipp) que se halla en la oficina de calculadores, en donde puede valuarse la velocidad del viento á la hora que se necesite.

En el exterior del Observatorio están los termómetros de máxima y mínima y el psicrómetro en un abrigo de persianas y cerca de este el evaporador y el pluviómetro.

Se practican las observaciones á 3, 6 y 9<sup>h</sup> am., 12, y 3, 6, 9 y 12 pm. y además se atienden cuidadosamente los registrado-

res y se comparan sus anotaciones. Aquí es el centro de los trabajos meteorológicos de España que ya cuenta con más de treinta estaciones, establecidas la mayor parte en las Universidades é Institutos y á cargo de sus respectivos profesores. Están provistas de barómetro de cubeta, psicrómetro, termómetros de máxima y mínima, pluviómetro, evaporador y anemómetro, haciéndose las observaciones por lo menos dos veces al día, á 9 am. y 3 pm.

La Biblioteca del Observatorio tiene regular número de volúmenes, contando con obras de gran mérito; se halla en un espacio amplio con estantería dividida en dos pisos.

## BIBLIOGRAFÍA.

*Observaciones Meteorológicas efectuadas en el Observatorio de Madrid.*

Volúmenes en 8º en que aparecen con sus resúmenes mensuales y anuales correspondientes, las observaciones practicadas, así como las indicaciones de algunos registradores, estando ilustrados con varias láminas de curvas.

*Resumen de las Observaciones Meteorológicas efectuadas en la Península.*

Como los anteriores, tomos en 8º que contienen las observaciones de las estaciones de España y algunas de Portugal, teniendo para cada una resúmenes mensuales, anuales y de las estaciones.

## ÍNDICE.

	Páginas.
Oficina Central Meteorológica de Francia.....	7
Observatorio de Montsouris.....	11
„ Real de Bruselas.....	13
Gabinete Seismológico Cecchi en Florencia.....	16
Estación sísmica del P. Bertelli en Florencia.....	19
Archivo Geodinámico Central de Roma.....	21
Oficina Central de Meteorología y Geodinámica de Roma.....	24
Observatorio de Moncalieri.....	26
Instituto Central de Meteorología de Viena.....	29
„ Meteorológico de Berlín.....	31
Observatorio de Marina de Hamburgo.....	34
„ Real de Madrid.....	38

## CORRECCIONES.

Página.	Línea.	Dice.	Léase.
16	3 <sup>a</sup>	Ximenano	Ximeniano
17	26	imitados	instalados
17	30	<i>ontinuo</i>	<i>continuo</i>

## ESTUDIO

DE LOS

## NIVELES DE BURBUJA

POR

D. FRANCISCO GARIBAY

Socio de número,  
Conservador de los Gabinetes de Topografía y Astronomía  
de la Escuela Nacional de Ingenieros.

Los niveles, de la misma manera que todos los aparatos que sirven para determinar cualquiera cantidad, nunca la dan con exactitud, y por tanto es necesario estudiar la influencia de cada uno de los elementos que componen un nivel de burbuja en la sensibilidad del aparato.

Para el estudio de la sensibilidad tomaremos como límite de la misma un segundo, puesto que el menor valor apreciado por los instrumentos más delicados es de un segundo, y tomaremos como límite fácilmente sensible de las variaciones de la burbuja, un milímetro.

Los elementos de que se compone un nivel son:

I. Vaso, II. Líquido y III. Gas ó vapor.

I. El vaso influye por la forma y dimensiones de su superficie, pues esta tiene que ser de tal naturaleza que si al objeto en que está colocado el nivel se le imprime un movimiento de rotación al derredor de un eje horizontal, la burbuja también se