

OFICINA METEOROLÓGICA ARGENTINA

INSTRUCCIONES

PARA

OBSERVACIONES SISTEMÁTICAS

SEGUNDA EDICION

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS

60, CALLE POTOSÍ, 60

1875

OFICINA METEOROLÓGICA ARGENTINA

INSTRUCCIONES

PARA

OBSERVACIONES SISTEMÁTICAS

SEGUNDA EDICION

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS

60 — CALLE POTOSÍ — 60

—
1875

OFICINA METEOROLÓGICA ARGENTINA

INSTRUCCIONES

PARA

OBSERVACIONES SISTEMÁTICAS

SEGUNDA EDICION

BUENOS AIRES

IMPRESA DE PABLO R. GONZALEZ PARA OBRAS

50 — GARE FOTOL — 00

1928

de que los esfuerzos hechos y por hacerse, no sean in-

tiles.

Antes de exponer las razones de haber dado a la prensa el pre-

mor tomó de los resultados de esta obra, antes de que

termine el corriente año. Siendo conocidos y compren-

Habiéndose agotado la primera edición de estas ins-
trucciones, he introducido en ellas algunas modificacio-
nes, y añadido indicaciones relativas á instrumentos que
no se emplean en el sistema de observaciones sencillas,
con las cuales pareció preferible que principiase la Ofi-
cina Meteorológica.

El buen éxito de los esfuerzos unidos de los amigos
de la ciencia que han tomado parte en esta importante
obra, dá aliento para lo venidero; y aunque no puede
negarse que el auxilio voluntario que se necesita de mu-
chos particulares no puede dejar de serles molesto y á
veces fastidioso, la grandeza del problema ha de animar
á aquellos que reconocen el deber de todo buen ciuda-
dano, de contribuir segun sus alcances al adelanto de la
patria y de la ciencia humana.

Hace tres años, las relaciones climatéricas del país
eran casi desconocidas; no habia datos sobre los cuales
pudiera basarse ningun estudio, ni aun observaciones,
salvo muy escasas y honoríficas escepciones, de las que
pocas habian visto la luz pública.

Actualmente no hay ménos de veinte observadores
que se dedican con esmero á la obra de conseguir datos
fidedignos sobre la meteorología del país, en puntos dis-
tribuidos sobre diez y seis grados de latitud y trece de
longitud; y hay sobrada razon para creer que dentro de
poco tiempo se doblará el número de los observadores,
y la área geográfica aumentará de la mitad.

Esto debe alentarnos á todos, pues es prueba evidente

de que los esfuerzos hechos y por hacerse, no serán inútiles.

Abrigo la esperanza de poder dar á la prensa el primer tomo de los resultados de esta oficina, antes de que termine el corriente año. Siendo conocidos y comprendidos los datos fundamentales sobre la meteorología del país, podemos anticipar que el aumento probable del número de buenos observadores, permitirá un estudio especial de los movimientos de tormentas, temporales, y otras perturbaciones de la atmósfera. Y despues de pocos años mas, no será difícil predecir muchos cambios del tiempo, avisándolos telegráficamente á varias partes del país, y especialmente al litoral.

B. A. GOULD.

Córdoba, Setiembre de 1875.

LEY CREANDO UNA OFICINA METEOROLÓGICA

Departamento de Instrucción Pública.

Buenos Aires, Octubre 4 de 1872.

POR CUANTO :

El Senado y Cámara de Diputados de la Nación Argentina, reunidos en Congreso, sancionan con fuerza de

LEY :

Art. 1º. Créase una Oficina Metereológica Argentina, con el objeto de formar un sistema regular de observaciones meteorológicas en toda la República, cuya residencia será establecida en el punto que el Poder Ejecutivo estime conveniente.

Art. 2º. Esta oficina tendrá por objeto, hacer ejecutar convenientemente dichas observaciones y elaborar sus resultados, disponiéndolas para su publicacion regular, con los comentarios y esplicaciones conducentes.

Art. 3º. El Director del Observatorio Astronómico lo será tambien, por ahora, de la referida oficina, la cual deberá recibir de él un reglamento y todas las instrucciones necesarias para el mejor logro del objeto de su creacion. Los servicios del Director serán gratuitos.

Art. 4º. Se nombrará un Secretario para los trabajos de cálculo y arreglo de las observaciones, con un sueldo de ciento cincuenta pesos mensuales.

Art. 5º. Autorizase al Poder Ejecutivo para invertir, en

la compra de aparatos meteorológicos, su conduccion y colocacion hasta la cantidad de seis mil quinientos pesos.

Art. 6°. Estos aparatos serán puestos por el Ministerio de Instruccion Pública á disposicion de las personas competentes, en toda la República, que se presten á ejecutar con regularidad, las observaciones necesarias, segun las instrucciones del Director, valiéndose con preferencia de los Profesores de los Colegios y Escuelas Nacionales, donde estos existen.

Art. 7°. El reglamento de la Oficina Meteorológica espresará las condiciones bajo las cuales deben entregarse los aparatos meteorológicos, á las personas encargadas de las observaciones, y la correspondiente responsabilidad por la pérdida ó deterioro culpable de dichos aparatos.

Art. 8°. La correspondencia de los encargados de las observaciones, con la Oficina Meteorológica, será libre de porte.

Art. 9°. Asígnase para los gastos de la oficina, la suma de 30 pesos fuertes mensuales, y la de 300 pesos para su instalacion.

Art. 10. Comuníquese al P. E.

Dada en la Sala de Sesiones del Congreso Argentino, en Buenos Aires, á los veinte y ocho dias del mes de Setiembre de mil ochocientos setenta y dos.

ADOLFO ALSINA

OCTAVIO GARRIGÓS

Carlos M. Saravia

R. B. Muñoz.

Secretario del Senado.

Secretario de la C. de DD.

POR TANTO :

Cumplase, comuníquese, publíquese y dése al Registro Nacional.

SARMIENTO.

N. AVELLANEDA.

INSTRUCCIONES

PARA

HACER LAS OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

Las observaciones se harán tres veces al dia; á las 7 de la mañana, á las 2 de la tarde y á las 9 de la noche, (tiempo local) atendiendo á las siguientes indicaciones:

- 1 Termómetro,
- 2 id. de depósito mojado (psicrómetro),
- 3 Barómetro,
- 4 Direccion y fuerza del viento,
- 5 Nublados,
- 6 Lluvias, desde la última observacion.

Las observaciones se harán segun la division centígrada, estando el barómetro graduado en milímetros.

A. — DISPOSICION DE LOS INSTRUMENTOS

1. El termómetro estará al aire libre, en un espacio abierto y lejos de obstáculos que impidan la libre circulacion del aire. Siempre dará frente al Sur; estará á la sombra y á una distancia por lo menos de 30 centímetros de toda muralla ú objeto próximo. Si es posible estará á una altura sobre el suelo, de cerca de tres metros. Estará resguardado de su propia irradiacion hácia el cielo, de la

luz que reflejan los objetos cercanos ó el suelo y de la lluvia.

Esto puede hacerse de varios modos; pero el mas fácil es el siguiente: Se colocarán en el lado exterior de una ventana que mire al Sur, de un cuarto deshabitado, dos tablas verticales, y en los extremos superiores de estas, otras dos formando techo, no menos de 0^m 50 arriba del instrumento. En medio de estas tablas y á la altura del ojo del observador, se pondrá un travesaño de madera para sostener los instrumentos. Esteriormente se colocará una ventana de enrejado de madera, de la cual una mitad estará sujeta con visagras á manera de puerta, para proteger los instrumentos durante las grandes tempestades aunque se mantenga abierta constantemente en otras ocasiones, mientras los instrumentos están detrás de la otra mitad, que servirá de mampara. La superficie exterior de la caja estará pintada de blanco, para que refleje toda la luz y el calor que caigan sobre ella. El termómetro debe estar exactamente vertical quedando el centro de la escala á la altura del ojo del observador, y el depósito á cierta distancia mas abajo del travesaño, al cual estará asegurado el termómetro por agarraderas de madera ó de alambre.

2. El psicrómetro, ó *termómetro de depósito mojado*, estará sostenido sobre el mismo travesaño, como el otro termómetro, de la misma manera y á distancia no menor de 15 centímetros. El depósito estará envuelto en un trapo de finura regular, formando una cubierta de igual espesor por todas partes, la cual no debe ajustarse mucho al vidrio. Esta cubierta se mudará cada dos ó tres meses y se lavará el depósito. Si se manchase con mas frecuencia se lavará mas á menudo sin quitarla, mediante un golpe de agua arrojado con una jeringuita.

El agua de lluvia es la mejor para mojar el depósito, pues esta carece de sales en solucion, que podrian in-

crustar el trapo gradualmente. El depósito se mantendrá mojado constantemente, atrayendo el agua hácia él mediante un pábilo, por atraccion capilar, desde una vasija puesta debajo; ó puede mojarse al tiempo de la observacion, dejándola por algunos minutos hasta que adquiera la temperatura de observacion.

3. *El Barómetro* debe tenerse en un cuarto, con la temperatura tan uniforme como sea posible, donde no esté espuesto al sol ni á las corrientes del aire. Se suspenderá cerca de una ventana, de modo que la escala quede á la altura del ojo del observador. Si se fija en la pared, debe tenerse cuidado de que esté perfectamente vertical, asegurándolo con una plomada en ambos planos verticales. Pero si es construido de manera que tome una posicion de equilibrio, bastará suspenderlo por medio de un fuerte gancho. Mejor será todavia, si pudiendo encerrarlo en una cajita que pueda abrirse por el frente, se le resguarda asi de daño exterior, de polvo y de corrientes de aire. Convendrá pegar un pedazo de papel blanco detrás del depósito y de la cima de la columna mercurial, para facilitar la lectura del instrumento, salvo que la pared que está detrás de este, sea de color claro. La altura de la cubeta del barómetro sobre cierto punto fijo, que servirá de punto invariable de comparacion, como por ejemplo, la base de un edificio público, ó un nivel fácilmente reconocido, debe determinarse una vez por todas.

4.— DIRECCION Y FUERZA DEL VIENTO.

La veleta debe estar elevada á lo ménos tres metros sobre todo objeto cercano. La forma mas exacta se consigue juntando dos planchas metálicas en un ángulo de cerca de 40 grados, de modo que parezca una cuña larga. Cuanto mas larga sea la veleta tanto mas segura será su accion. Su tamaño conveniente es de cerca de 30 centí-

metros de ancho y 1^m 20 de largo. El zinc es un material conveniente.

Si la veleta se construye con cuidado, convendrá que la flecha vertical jire sobre un espigón de acero, que repose sobre hierro colado. Así la lámina metálica podrá sostener un círculo graduado, sobre cuyo eje vertical habrá un índice que ponga al observador en aptitud de leer allí mismo la dirección del viento. Este eje estará sostenido entre rodillos ó fajas en tantos puntos cuantos sean convenientes. Los puntos de la rosa náutica se determinarán con todo el cuidado posible y si al efecto se emplea una aguja magnética, se tomará, como es natural, en cuenta, la variación del imán para la localidad, pues la dirección indicada debe ser la verdadera, y no la magnética. Cada observador tendrá una línea meridiana, trazada sobre la ventana de su cuarto de observación, ó en alguna otra posición conveniente. No es menester considerar más de ocho puntos principales en las observaciones ordinarias de la dirección del viento, bien que á veces es de desear mayor precisión para las observaciones especiales, que se hagan durante las tempestades, á fin de trazar con mayor exactitud el carácter de los cambios.

6. — EL PLUVIÓMETRO

Este debe ser colocado en un espacio abierto, ó fijado firmemente en una azotea no muy cerca del parapeto (en cuyo caso se anotará su altura sobre el suelo.) Cualquier obstáculo inmediato puede afectar la exactitud de sus indicaciones. Puede hacerse un aparato muy bueno y sencillo, enterrando en el suelo un barril impermeable, cuya parte superior estará cosa de tres pulgadas fuera de tierra, cubierta de tablas inclinadas, á guisa de techo, escepto en la parte circular que recibe el embudo. Este embudo ajustará exactamente, y estará ase-

gurado con firmes abrazaderas ó broches, que puedan aflojarse fácilmente. En el barril habrá una vasija de cuello angosto, que ajuste en el embudo para recibir el agua y retenerla sin pérdida por evaporación. Tendrá una capacidad de tres ó cuatro litros.

Un cilindro graduado de vidrio formará parte del aparato, y las graduaciones guardarán cierta relación con la abertura del embudo. Si esta abertura es de 500 centímetros cuadrados, por ejemplo, dos centímetros de lluvia de profundidad, darán 1,000 centímetros cúbicos ó un litro de agua, de suerte que si las graduaciones del cilindro indican vigésimos de litro, indicarán al mismo tiempo milímetros de lluvia. Es escusado decir, que deben tomarse precauciones para evitar que quede agua ninguna en el jarro ó cilindro después de la observación. Un eudómetro de Babinet puede servir también para estos objetos.

B. — MODO DE HACER LA OBSERVACION

1. Para leer el termómetro, el ojo debe colocarse á la misma altura de la cima de la columna de mercurio, anotando los grados y décimos de grado. Todavía será mejor si la lectura puede hacerse desde adentro sin abrir la ventana. La observación se hará sin pérdida de tiempo, teniendo cuidado de que el termómetro no sea afectado por el calor del cuerpo del observador, ó por su respiración. Después de anotar la observación, es preciso mirar otra vez, á fin de verificar la anotación. Si permiten las circunstancias que el punto cero se verifique sumerjiendo el instrumento en nieve disuelta ó hielo, hasta el punto del hielo de la escala, será conveniente hacerlo una vez al año, anotando en el diario la fecha de la observación, y la lectura del termómetro, mientras permaneció sumerjido.

2. Por lo general es mas prudente mojar el depósito del psicrómetro al tiempo de la observacion, en cuyo caso este es el primer procedimiento á que deberá atenderse, á fin de que el termómetro esté adquiriendo la temperatura de observacion, mientras el observador atiende á los otros instrumentos. El agua habrá estado espuesta al aire para que haya adquirido la misma temperatura, y el depósito se sumergirá varias veces levantando la cubeta, de modo que esté mojado todo el espacio existente entre el depósito y el extremo inferior de la escala. El observador, antes de anotar las observaciones, debe asegurarse de que el mercurio está ya estacionario. Para esto se requieren de 5 á 10 minutos generalmente.

Si el aire está muy tranquilo, la evaporacion puede facilitarse abanicando el depósito. Pero si el viento es recio, puede bajarse la cortina levadiza. La lectura se hará rápidamente, sin acercarse al instrumento mas de lo necesario, y si es posible, á traves del vidrio de la ventana cerrada.

De tiempo en tiempo, es decir, cada dos ó tres meses, ó en las épocas de limpiar el depósito, el psicrómetro debe compararse con el otro termómetro, quitando el trapo del depósito y leyendo los dos instrumentos á la vez.

Si hay alguna diferencia, debe anotarse en cada página de las observaciones, para facilitar su correccion subsiguiente.

3. Para observar el barómetro fijo, es preciso tener en vista las siguientes reglas:

a) Se anotarán las indicaciones del termómetro adjunto en grados y décimos de grados.

b) Se inclinará el instrumento suavemente de modo que la columna mercurial adquiera mayor movilidad, y despues que haya recobrado su quietud, se golpeará suavemente la caja á fin de imprimir al mercurio suaves

vibraciones. Así se evitará que el mercurio se adhiera al vidrio.

c) Se traerá con el tornillo regulador la superficie del mercurio á su nivel permanente. La manera de ejecutarlo varía segun la construccion del barómetro; de ordinario se practica haciendo que el extremo de la punta de marfil toque su imágen, reflejada por la superficie del mercurio; método que solamente es exacto cuando dicha superficie está completamente sin oxidacion.

Mejor es todavía levantar el mercurio hasta que la punta quede ligeramente sumergida, y bajarla en seguida gradualmente hasta que desaparezca la pequeña depresion que sobre la superficie produzca dicha punta.

Si se tiene cuidado de que una buena luz caiga sobre esta, y se emplea el auxilio del lente de aumento, el error cometido será casi insensible.

d) Estando de este modo el nivel del mercurio ajustado al cero de la escala, se observará la altura de la cima de la columna de mercurio.

Se mantendrá el instrumento con la mano izquierda encima del termómetro adjunto, sin alterar su posicion vertical, y se le darán varios golpecitos suaves, hecho lo cual se bajará con el tornillo, el pasadizo conductor del vernier hasta que su plano de consulta quede exactamente tangente á la cima convexa de la columna de mercurio. En las observaciones nocturnas, la lámpara debe tenerse frente al instrumento, un poco mas arriba del ojo.

Bueno es asegurarse de que el instrumento ha permanecido vertical durante el procedimiento, librándolo á sí mismo, hasta que quede perfectamente en quietud, y observando en seguida una vez mas, para ver si el ajuste es efectivamente exacto.

e) Por último, se anotará la indicacion del baróme-

tro mirando otra vez, así que la observacion esté hecha, á fin de verificar la exactitud.

La condicion del barómetro se verificará de tiempo en tiempo inclinándolo, de manera que el mercurio choque suavemente contra la cima del tubo. Si diese un sonido claro seco, es señal de que está en perfecto estado; pero si el sonido es ténue y embozado, es indicio de que hay un poquito de aire, en la cámara barométrica, hecho que se anotará en el diario. Inútil es decir que debe aprovecharse toda ocasion de compararlo con el barómetro normal.

Puede suceder que el observador no tenga á su disposicion otro barómetro que el aneróide. Las observaciones hechas con este serán muy útiles, siempre que las indicaciones del aneróide se comparen frecuentemente con las del barómetro normal, anotando en el diario los resultados de la comparacion. Claro es que el aneróide debe golpearse ligeramente antes de anotar sus indicaciones, y que la lectura del termómetro adjunto es indispensable. Pero el barómetro mercurial se empleará de preferencia al aneróide, toda vez que la eleccion sea posible.

Al mover el barómetro mercurial, aunque sea de un cuarto á otro, debe volverse cuidadosamente lo de arriba abajo, y llevarse con el depósito hácia arriba, para evitar el peligro de quebrar el tubo, ó de que entre aire en la cámara.

4. Al anotar la *direccion del viento* solo hay que tener en cuenta los ocho puntos principales de la rosa náutica, marcándolos por sus iniciales. La variacion de estos en diversas lenguas (segun la cual O, por ejemplo, denota Este en aleman y Oeste en francés y en español), hace preferible emplear las iniciales inglesas, E. denotando Este, y W. Oeste. En seguida los puntos de donde el viento procede, pueden indicarse con las siguientes señales: N, NE, E, SE, S, SW, W, NW, N. Segun la direccion

del viento se anotará el término medio de las oscilaciones estremas. Sin embargo si la veleta está provista de un círculo graduado y bien orientado, convendrá agregar á las iniciales que señalan la direccion, tambien los grados en decenas redondas; contando desde el Norte (0°) por el Este (90°), el Sur (180°) y el Oeste (270°)

Puesto que las nubes mas elevadas se mueven á menudo en diversa direccion de los vientos de la superficie, conviene anotar tambien la direccion de la corriente mas elevada, siempre que esto pueda hacerse convenientemente. Cuando el viento sea muy débil para mover la veleta, habrá que valerse del movimiento de los cuerpos leves, como las hojas de los árboles, ó el humo de las chimeneas.

Con respecto á la fuerza del viento, la escala que se ha usado hasta ahora es la siguiente:

0. Indica una calma perfecta.
1. Una brisa suave, suficiente para mover las hojas ó causar una suave impresion en el rostro.
2. Un viento bastante para mover las ramas, y causar un ruido leve.
3. Un viento capaz de bambolear los árboles, de impedir el caminar, y de levantar cuerpos leves en el aire.
4. Un viento borrascoso, capaz de desgajar los árboles; haciendo un fuerte y sordo rumor, etc., etc.

Por varias razones parece deseable que esta escala se cambie por una de diez grados; y con el objeto de conseguir la mayor uniformidad entre los varios observadores, esta oficina les pide que empleen la nueva escala desde el 1^o de Enero de 1876. Entonces el grado 4 de la escala actual corresponderá al grado 9 de la nueva, dejando el grado 10 para indicar un huracan aun mas violento.

5.—NUBLADOS Y FORMA DE LAS NUBES

El grado de nublosidad se indicará por una escala de números desde 0, que denota un cielo completamente libre de nubes, hasta 10 que denota que el cielo está completamente nublado; ó de otro modo, por una figura que indique el número de décimos de cielo que están oscurecidos.

La forma de las nubes debe distinguirse en *cirrus*, *cumulus*, *stratus*, ó sus formas de transición, *cirro-cumulus*, *cirro-stratus* ó *cumulo-stratus*. Suponiendo que estas formas son suficientemente conocidas de todos, omitiremos aquí hacer de ellas una descripción innecesaria. Las tres primeras letras de las palabras bastarán para hacer la anotación.

6.—LLUVIA Y TEMPESTADES

Deben marcarse los momentos en que la lluvia empieza y termina, cuando esta continúa, ó por intervalos, en chaparrones, como también el grado de su violencia. Si cae granizo, se aguardará á que se disuelva para medir la cantidad de la lluvia. Se anotará igualmente el tamaño y el peso averiguado de las piedras, el número de capas visibles en las mas grandes, y cuando alguna de ellas contenga partículas de materia estraña. La nieve debe disolverse y medirse como lluvia.

C.—MANERA DE REGISTRAR LAS OBSERVACIONES

Las hojas provistas para los registros tienen casillas para recibir las observaciones principales y sus valores recibidos. Estos últimos se harán en la oficina central, cuando no convenga al observador hacer las reducciones; pero si quiere verificarlas, será provisto de las tablas necesarias.

En caso de que se hagan observaciones adicionales á la série regular, estas pueden ser anotadas en el espacio ancho de la parte derecha de la hoja, donde hay lugar para varias anotaciones fuera de las de fenómenos excepcionales.

Al principio de una série de observaciones será conveniente que una reseña sobre los instrumentos empleados aparezca en la primera hoja mensual, manifestando la clase de cada instrumento, el nombre del fabricante y su número, como igualmente la colocación que tienen.

Los instrumentos pertenecientes á esta oficina han sido prolijamente comparados con instrumentos normales de ultramar. El importe de las correcciones necesarias se comunica al observador y se registra también en la Oficina Central.

Sin embargo, para evitar confusiones, es mejor que dichas correcciones no sean aplicadas á las observaciones originales, sino que todo cambio de los instrumentos empleados sea anotado en la hoja mensual. Entónces las correcciones debidas serán agregadas á los resultados, al tiempo de la computación final.

D.—OBSERVACIONES SUPLEMENTARIAS

Para el caso que puedan hacerse también observaciones con otros instrumentos, se añaden algunas indicaciones sobre el uso del anemómetro; y los termómetros de máxima, mínima é irradiación solar.

El *Anemómetro de Robinson* consiste en dos varillas de metal cruzadas que llevan á sus estremidades una semiesfera, colocada de manera que la concavidad de todas se halle en la misma dirección relativamente al centro de la cruz. Este armazón descansa por su centro sobre un eje vertical, construido de manera que la rotación se efectúe con el mínimo de fricción. La parte inferior del eje es un tor-

nillo sin fin que engrana en una rueda dentada, por medio de la cual se comunica el movimiento á todo el sistema. La diferencia de fuerza con que obra el viento sobre las superficies cóncavas y convexas hace que los brazos giren con una velocidad tres veces menor que la del viento. Por esta razón, la graduacion de los círculos divididos indica una velocidad tres veces mayor que la del aparato. La velocidad media del viento, por hora, se obtiene dividiendo la diferencia de las indicaciones del instrumento en dos momentos dados, por el número de horas transcurridas.

Nuestros anemómetros están provistos de dos círculos graduados, de los cuales el de la izquierda tiene dos índices, y el de la derecha solamente uno. Este último no necesita leerse sino de vez en cuando, pues una revolucion de esta rueda corresponde á veinte mil kilómetros y una division á mil. En la rueda de la izquierda un índice mas pequeño, fijo en la parte superior del aparato, indica los kilómetros y partes de kilómetros sobre las indicaciones exteriores de la rueda, mientras que otro, colocado en el centro del mismo círculo, marca centenas y decenas, importando cada division diez kilómetros. Así para reconocer el número de kilómetros indicado por el instrumento, el número de miles se lee sobre el círculo de la derecha; el número adicional desde mil hasta diez mediante el índice en el centro del de la izquierda, del que una revolucion corresponde á mil kilómetros, y finalmente el número inferior á diez kilómetros, que queda aun, está marcado por el índice superior.

Hay tambien en estos instrumentos una llave para cerrar ó abrir la comunicacion entre el aparato giratorio y los índices. En general no es menester valerse de esto, y es mejor guardar la llave, cerrando la abertura con cera ó masilla, para evitar el polvo.

Este instrumento debe ser colocado en un paraje abierto para que pueda recibir el viento de todas direcciones. Lo

mas conveniente es colocarlo sobre un poste de madera ó un pilar de mamposteria á la mayor altura que permita una lectura fácil. Donde no haya un lugar conveniente cerca del suelo, puede ser colocado sobre los edificios, en un punto accesible. Para conservar el instrumento horizontal, se debe asegurar, en el punto donde ha de ser colocado, un trozo de madera bien nivelado y fijar sobre él, con tornillos, el anemómetro, para cuyo objeto tiene agujeros en sus estremidades. Es menester cuidar que no falte aceite al instrumento, en ninguna parte donde hay friccion, y cuando se pone pesado y no es movido por los vientos suaves, hay que desarmarlo y limpiarlo.
