

10
 Apuntes y noticias relativas a facilitar
 la inteligencia de las observaciones
 atmosféricas de la Sociedad Médica
 de Sevilla

4/32

Clasificación de las Nubes

La palabra nube es originaria del
 latín nubere. En Meteorología se considera
 como uno de los meteoros de la sección de los que
 se define, un agregado visible de moléculas
de agua, suspendidas en la atmósfera.

Las nubes se presentan en muy distintas circunstan-
 cias respecto a ciertas propiedades y pueden
 haberlas distinguir: la principal es la figura,
 y según la teoría de Howard, forman
 siete modificaciones; a saber 3 primarias,
 el Cirrus Cumulus y Stratus: 2 y. pue-

* En vez de moléculas, leare, pequeñas partículas

de las consideramos como intermedias, Cirrocumulus
y Cirrostratus. El C. parece ser compuesto, Al-
multostratus; el último Cumulo-cirrostratus
o Nimbus el precede inmediatamente a la
resolución de las nubes en Nieve.

Cirrus est nubes cirrata, termissima, quae
indique crecat -

El Cirrus es una nube de manifestación tenue
la menor posible densidad y el lo vemos a veces
a la mayor elevación: respecto a su magnitud y
dirección, es extremadamente variable. Puede
Nacerse con razón el Proton de los cielos, pues
en algunas partes de tiempo su figura se
cambia tan rápido y continuamente, y con
aportes de los ojos solo se perciben minutos, se
incrementa de tal modo alterada y a menudo
puede identificarse con la propia nube;
y sin embargo capaz de permanecer muchas
horas y aun días sin mudar mucho en
aspecto - Indicaremos algunas de sus
variedades muy comunes al propio tiempo.

3
En circunstancias en general aparecen
Después de una serie de días claros el Cirrus
el C. lo general la primera nube que se ve:
en este caso parece muchas veces, p.^o ser vis-
ta de la espina de Cordón, un "hilo blan-
quecino delineado" sobre el hermoso azul de
un cielo despejado: a esta se le suman lateral-
mente otras líneas debiles de la misma na-
tura, venen en gruesa y magnitud, y mu-
chas veces vienen como tallos de C. de la misma
naturaleza formando otras Cirrus de
la misma especie -

Estos Cirrus lineares se hallan casi siempre
muy altos y extendidos cubriendo el cielo, y sus
puntas o extremos perdiéndose en ambos
horizontes, manifestan el un engano optico
bien conocido el convergen a un punto -
No acuen siempre los Cirrus de líneas paralelas;
frecuentemente lo verifican en divergentes con
obliquidad aún abajo: a ocasiones se forman
líneas transversas y cortando a las otras en
angulos rectos dan al cielo la apariencia
de estar cubierto con un hermoso trabajo
de malpa.

El mundo, dice el autor, está nombrado y
 clasificado p.^o una de distinción p.^o la varias
 formas de cada modificación: así he ma-
 nado lo p.^o acabamos de describir, acti-
 culares: las extendidas, locales, separadas y
 p.^o se ramifican en muchas direcciones
 dando la idea de una redija de lana
 extendida, comodeas*

Algunas veces aparecen numerosas y pequeñas
 filamentosas semejantes a atadg de hilo p.^o nom-
 bra filiformes: en tiempo hermoso y con viento
 pero muy fuerte p.^o brisas, se observan también
 fogas p.^o descendiendo oblicuamente de una
 textura fibrosa, y p.^o se mueven rápidamente
 desde sotaventos en la corriente de aire
 superior —

De ninguna manera se intenta asegurar
 p.^o la anterior narración, p.^o la aparición
 de las distintas suertes de cirrus sean del

* La subvariedad del cirrus comodeas, puede
 considerarse la q.^o se llama ordinaria p.^o
 su figura, sola de segunda —

todo uniformes, antes p.^o el contrario apenas
 hay q.^o tan espertamente semejantes; y muchas
 son tan variadas y complicadas p.^o apenas puede se-
 lemporarse bien, aunq.^o asistidamente, la
 descripción de cada una — Esta dificultad
 aumenta necesariamente en algunas circunstan-
 cias p.^o cambian en rapidez y de continuo
 sus figuras, p.^o cualquier p.^o puede ser
 ésta, siempre presentan puntos terminales
 delgados y p.^o se desvanecen, en una tex-
 tura algo fibrosa quando hay mucha
 humedad — A ocasiones en el tiempo
 intercalado de lluvia, se observa el cirrus
 de figura plumosa o la modificación de esta
 p.^o se distingue con el nombre de arbol
de mar, y p.^o consta de un tronco com-
 pacto de p.^o divergen fibras p.^o se dividen
 en ramis confusos o plumosos —

Cumulus est nubes cumulata, densa,
sursum versans

El Cumulus es un agregado compacto de
 partículas, q. tiene una base horizontal,
 y crece p. la parte superior. Es de
 una estructura densa y se forma general-
 mente en una atmósfera baja movien-
 dose en la corriente de aire próxima
 ala tierra —

La primera aparición es por lo común,
 la de una mancha o borron irregular
 q. es el núcleo sobre q. se forma. Los cu-
 mulus varian en su forma y dimensiones
 segun las particularidades de las causas
 q. los producen: algunos nubes son masas
 horizontales, gráficas y bien definidas: a
 otros se elevan en montañas subeund y en
 un mismo plano, y sus apices plateados
 presentan un hermoso aspecto; observan

se tambien en vistes tringues, de un ge-
 nero de estructura tuberculosa.
 Antes de la lluvia crecen muy rapidamente,
 bajando o descendiendo en la atmósfera y se
 presentan aparentemente lamidas y con
 sus superficies llenas de protuberancias —
 Su tiempo variable participando de las in-
 stituciones de la atmósfera y se evaporan
 tan pronto como se forman, o pasan
 por extension o otras modificaciones; p. en
 el bueno y ventado, son periodicos con la
 temperatura diurna, se forman despues
 de salido el sol, llegan a su maximo en
 el medio del dia y son luego interceptados
 p. a detener sus rayos, desapareciendo p.
 la tarde —

Los Cumulus pueden evaporarse, cambiar
 en otras modificaciones, formar el Cuma-
 lustratus imbricandose, y ultimamente
 el Nimbus —

Stratus. Nubes strata aquae modo
expansa, deorsum crescent —

El Stratus es la mas baja de todas las
nubes: su superficie inferior p. lo comun
esta sobre la tierra o sobre el agua.
Puede llamarse con propiedad la nu-
be de la noche, p. p. frecuentemente
se presenta asi al salir el sol y des-
parece poco antes de la salida del
sol. Grande asciende en la atmos-
fera a cierta elevacion, pareciendo muchas
veces tomar la forma irregular y tras-
formarse en lunulus — comprende
lo p. llamamos nieblas p. en las montañas
tardes de verano ascienden como taba-
cas tendidas de los valles, lagos y campos
p. en otoño e invierno continuando
todo el dia como densas nieblas.

9
Es indispensable tener presente
p. todas las neblinas no son stratus, p. p.
algunas parecen corresponder a los cirro-
stratus, y de otras ultimas son comunmente
las neblinas p. mas que tanto tocan —

Cirrocumulus. Nubeculae densiores,
subrotundae et quasi in agmine ad-
positae

Después p. el cirrus ha cesado de con-
ducir la electricidad probablemente desaparece
p. dispersión, o p. evaporación, o cambia
en cirrocumulus o cirrostratus. Su cam-
bio al cirrocumulus es acompañado su-
bientemente de las circunstancias siguientes:
pierde su estructura cirriforme y fibrosa,
desciende en la atmosfera, y toma
la forma de un cierto numero de
masas, pequeñas, redondeadas y bien defini-
das dispuestas en ordenaciones o colum-
nas mas o menos horizontales —

10 El cambio es rápido en ocasiones y otras
veces tiene solo lugar en parte de la nube,
mientras las otras porción queda cirriforme,
o se aproxima al cirrostratus. La
modificación de él nos ocupará, pero
es siempre uniforme, pues es varia la
magnitud y redondez de las nubecillas
constituyentes y están mas o menos sepa-
radas.

En un tiempo cubiente de verano, singu-
laramente hacia la tarde, las nubecillas cons-
tituyentes son oblongas, bien determi-
nadas, separadas las unas de las otras y tan
abundantes, que cubren todo el cielo. Ha-
ben un gracioso contraste con un azul, puro
de cirro cumulus bastante diminuto
de las nubecillas integrantes, y lo presentan
como salpicado, y tienen alguna vez una
textura tan débil que se transparentan.
En tiempo tempestuoso y antes de

11 tomar se presenta el cirro cumulus en
un modo que es fácilmente reconocible.
Cirrostratus. Nubes attenuata, subconcaua uel
undulata. Nubesculae hujus modi ad-
positae.

Almos notado al tratar del cumulus, el
cambio a menudo en alguna otra mo-
dificación; la variación es generalmente
en cirro cumulus o cirrostratus. Mas
para algo suficiente descendiendo en la atmos-
fera, las fibras se hacen mas densas y
mas regularmente horizontales, apareciéndose
asi alteran en forma.

La figura del cirrostratus como la del
Cirrus es muy varia: muchas veces
consiste en densas hojas o lineas lon-
gitudinales; otras representa como cardu-
nes de pees, y quando el cielo se presenta

Salpicado o manchado y semejante
al dorso de la rana. Los pecu-
linos aparecen como los granos de ma-
lera pulimentada, o es mas compuesto
de fibras finas, dispuestas a modo de
los musculos y a ocasiones se cortan
unas a otras - Se han visto tambien
Cirrostratus tomar la figura reticular
como el cirrus, del qual solo puede
distinguirse? P. en mayor grado de
densidad -

Manifiestase tambien esta nube
en una lamina horizontal, mas o
menos densa, y tal es el caso en
el Alto o borras generalmente
aparece -

Aunq. todas las nubes son capaces
de presentarse mas o menos claras.

* Per

las obscuras, segun su respectiva situacion
relativamente al sol, esta es sin embargo
bien particular imperativamente en
los otros P. la muchedumbre de colores
hermosos P. presenta segun la densidad,
proximidad, y otras particularidades de
su estructura, P. se observan principal-
mente mañana y tarde quando el
sol se halla cerca del horizonte -
Las Variaciones mas principales son man-
chas, borras, lunares, lineas y rayos -

Cumulostratus. Nubes densas, irregu-
laris, barion plumae, indigne super-
nascens -

Efectuada el cambio del cumulus al
Cumulostratus del modo siguiente:
el cumulus perdiendo su figura

14 hemisferio que irregularmente quin
arriba, se hace muy densa y cuelgan
de su base designadas porciones
ocultas y como plegadas: un cirrus
preexistente cirrocumulus o cirrostratus,
y uno quiza formado p.^a la ocasion,
se le pone sobre el apice, y se mos-
traban o fientan - se han visto.
Varias veces muchas de los cirrostratus
adherentes al cumulostratus e inter-
secandolo -

El cumulostratus frecuentemente per-
manece en este estado p.^a largo tie-
po y forma un cielo muy pintoresco.
Otras veces lo sucesos son muy rapidos:
el cirrus o cirrocumulus se pierden
prontamente en el cumulostratus,
y se ve en densidad y llega pronto

15 a ser Nimbus, y describiremos en
la ultima seccion -

La clara y distinta aparicion de cirrus
o cirrostratus acumulados, no es necesaria
p.^a la produccion del cumulostratus: p.^a
el contrario, el cumulus para convertirse
a esta nube y eventualmente al
Nimbus, sin la precedente visible
de tal coyuntura o modificacion de
diferentes modificaciones -

Nimbus Nubes vel nubium conge-
nies pluviam referens.

Esta y modificaciones enunciadas
antes y al mismo grado de eleva-
cion, pueden ser tanto p.^a obs-
curas completamente el cielo.

de o muy modificaciones han
tambien la propia cosa en diferentes
elevaciones, y el efecto desta obs-
curacion puede ser tal, q. advertido
a un observador intento en
proxima lluvia. Aparece en
embargo q. la atenta meditacion
de los fenómenos, q. ninguna nube
airea agua hasta tanto q. ha
sufido un cambio capaz de obser-
varse constituida en una modi-
ficacion determinada, etc. q. se
ha aplicado con propiedad el
termino de Nimbus.

Este cambio parece consistir en
la union de las particulas de
agua diferentemente electrificadas

q. teniendo una atraccion mutua
entre si adhieren fuertemente formando
gotas visibles, q. q. tanta gra-
vitan y descienden en lluvia.
La naturaleza de tal procedimiento
podra ser mejor entendida advir-
tiendo lo q. sucede ordinariamente
en la produccion rapida de la
Lluvia. El cumulus, fluctuando
en una baja region, aparece retarda-
do en su progreso, crece q. arriba
y se insculpa subue con cirrus o
cirrostratus, y todo se cambia en
cumulostratus espaciandose horizon-
talmente y formando una densa
laminas. Una especie de
borras de tubas cirrosas, se estiendo
aun arriba desde la parte supe-
rior, mientras cumulus colgantes

y quedadas entrombadas abajo,
parecen alimentar el nimbus resen-
te, y asiendo en densidad desvan-
de y ultimo en lluvia y en las
gotas aumentan y mosculacion ad-
quiriendo magnitud en su progreso
sobre la tierra. Despues de las
tempestades han tenido lugar, se tras-
forma mas o menos rapidamente
en otras diferentes modificaciones.

Los virrus, virrocumulus y virrostratus
pueden volver a ver en el aire
alto, mientras y la parte inferior
del Nimbus roto, fluctua en una
region mas inferior en la forma de
aquellas cumulus salientes y obscuros,
y se manifiestan distinguen con el
nombre de neudas

En el caso de una lluvia muy permanente
y continuada y su desarrollo mas len-
tamente, y y tanto es muy facil observar-
lo. El mejor tiempo para estudiar la
nimbificacion, es el de tempestad; enton-
ces se ven levantarse cumulus en pro-
montos y formar cumulostratus, mien-
tras grandes porciones de cirrostratus
forman sus apices y todo el fenomeno
tiene el aspecto de una serie de
montañas.

Despues de haber subsistido un tanto
de tiempo en esta forma, se ensanchan,
se hacen irregulares y obscurcen y
intensidad, hasta y aparecen concentradas
en una masa densa y negra con
una forma cirrosa y se utilizan
desde su apice, y entrombadas entrombadas
cumulus dentadas y abajo, formando

Veres el todo se resuelve en Uuvia —
 La nuvia ademas de las condiciones
estaticas relativamente a sus formas
 o figuras, pueden considerarse relativa-
mente a su movim.^{to}, Cantidad, posicion,
 respecto al tiempo en q^{ue} el observador se
 halla colocado y a sus colores, entre
 los q^{ue} son principales, el purpureo
larmen, laca, escarlata, amarillo, na-
ranjado, verde y caeruleo — *

* Extracto y traduccion libro de Forster
 on Atmospheric phenomena. London 1815

Anemometro de Lees descrito en
 la Panorama de Smith y delineado
 en la lami.^a 3.^a fig.^a 11 Vol. 2.^o

Disear y fuera del viento en la
 de quantidades q^{ue} se avistamban a notar
 en un diario de observacion meteorologica.
 Se usan con el primer objeto varias
modificaciones de un instrumento, cuyo
estructura y uso ordemando conocido p.^o
 q^{ue} ay detengamos en describiendo: p.^o la
velocidad o fuera, se han inventado
diversos modos de medirlos q^{ue}
 no son q^{ue} la mayor parte ingenieros;
 tal es por ejemplo, la p.^o resulta suspendi-
endo un estirido en forma de pendulo
 en una pequena tabla plana en

la parte inferior. Lo obvio es al mampin-
gri el aire la tabla, segun su fuerza
la obligara a salir mas o menos de
su posic. vertical, y p. consecuencia,
la cantidad del angulo del desvio ma-
nifestara la fuerza.

Oby se arrojara a un pequeno mo-
lino de viento, p. p. el numero de
sus revoluciones en un tiempo dado
indican el fin propuesto.

Lo p. segundamente vamos a describir
a uno lo ha hecho el D.^r Jayme Leed
de Windsor en el volumen 6.^{to} de las
transacciones filosoficas, merece la
preferencia.

Consiste el instrumento en dos tubos de
vidrio de 5, 6 o mas pulgadas de
largo, p. p. los dos primeras dimensiones
han sido algunas veces insuficientes,

de diametro de $\frac{4}{10}$ de pulgada; p. p. perfecta-
mente cilindrico en su longitud de modo p.
logar una igual cantidad en el tubo o en
las partes proporcionales.

Los tubos estan reunidos a manera de un
lifo en la parte inferior p. una pequena
verdadera cuyo diametro es de $\frac{1}{10}$ de pulgada.
En la una extremidad hay un tubo de
laton p. esta doblado perpendicularmente
hacia afuera, y en la pieza opuesta
una cobertura tambien de metal en
un agujero en la parte superior de $\frac{2}{10}$
de pulgada de diametro.

Esta cubierta y el tubo angular, estan
unidos entre si p. una pieza plana
de metal p. no coto se fieren al ins-
trumento, sino p. tambien sirve p.
contener una escala, estando todo como
tal o unido con un tubo o betun al
intento.

Al mismo tubo esta soldada una pieza
de metal ^{con un agujero} circular, pequeño, capaz de
servir una aguja de acero, y en otro
punto inferior hay otra pieza seme-
jante con el mismo objeto, dispuestas
ambas de manera q^{ue} ni el aire puede
separar los tubos de la aguja q^{ue} los in-
tra de agua, ni puedan pasar de arriba
abajo a ninguna otra posición muy
d^{istinta} la determinada.

Todo el instrumento debe estar cons-
truido de modo q^{ue} sea capaz de dar
vueltas facilmente al rededor de la
aguja, de modo q^{ue} presente enforamen
al viento: la punta inferior debe
copiarse ha de labrarse en tornillo
p^{ara} asegurarlo en madera de preferen-
cia.

Una plancha delgada de metal se
hallará soldada al tubo formando con
el un ángulo capaz de cubrir el agua.

pero en caso de lluvia, ampu^{se} esta
distante del una media pulgada
debe tener un tubo de reserva
q^{ue} completa mas el ángulo q^{ue} el
el complemento del instrumento quando
llueve.

Se fueren el momento maximo del
viento, puede observarse en esta ma-
nera, poniendo los tubos mediando
de agua y moviendo la escala de
modo q^{ue} se vea este al nivel de
la altura quando el instrumento este
bien colocado.

Levantada oportunamente en alto
y vuelta en principal apertura hacia
el viento, se observa quando el agua
esta deprimida en una pierna
y quando se ha elevado en las
otras: la suma de ambas dimensio-
nes es la altura de una columna

de agua & el viento en cuestion es
capaz de sostener, y todo cuerpo q. se
opone a este aire, sera' empujado con
toda fuerza igual ala q. produce
un volumen de agua q. tenga p.
base la superficie empujada y p.
altura la altura en el anemometro.

Resulta pues naturalmente q. puede
calcularse la fuerza del viento co-
mo cualquier cuerpo cuyo superficie
oponente es conocida, y compararse
del mismo modo la fuerza de
los vientos conociendo la altura de
las columnas de agua q. son capa-
ces de sostener. Si altura o den-
sidad o la altura hubran de
ser necesariamente iguales siempre
q. los tubos tengan un propio dia-
metro.

La fuerza del viento puede cuantificarse
ser medida en el propio instrumento
Membrado del tubo hasta q. el agua
se vierta q. el pequeño agujero del tu-
bo externo. Si entonces se pone al
accer del aire como antes, se saldra'
fuera una cantidad gel alto de las
columnas sostenidas sera' igual al to-
tal de la columna de agua en
cada pieza, o ala suma de
la q. falta en ambas, p.º en tubo
larg, y tubos siendo de diametros
desiguales, son sumamente embarazoso
y es indispensable corregir la
operacion, compensandolos.

El uso del pequeño tubo de comunica-
cion es p.º evitar la turbulencia del agua
de manera, q. en altura pueda no-
tarse en los tubos en cantidad y
certeza; p.º esta principalmente destinado

pa. prevenga q. el agua pueda irpe-
lirse a mayor o menor altura segun
q. el viento pueda contener

El alto de la columna de agua
siendo dado, la fuerza del viento sobre
un pie cuadrado o facilmente la-
brado q. la siguiente tabla apli-
cable a qual quier superficie como-
quiera

Altura en pulg. Fuerza del
del agua en viento en un
el Anemometro pie cuadrado
de tales vientos

12	62.500	
11	57.293	
10	51.083	Mas violento huracan
9	46.475	di di di
8	41.667	muy grande di
7	36.548	di di
6	31.750	di
5	26.041	mas grande tempestad
4	20.833	di di
3	15.625	di
2	10.416	muy alto viento
1	5.208	di di
0,5	2.604	vivo di
0,1	0.521	fuera brisa
0,05	0.260	agradable viento
0,025	0.030	blando di

Quando la altura del agua no esta exa-
ctamente mencionada en la tabla, enton-
ces la altura puede separarse en tales
partes q. enter contenga en ella y la
suma de los fuertes correspondiente
a tales partes sera la del viento q. con-
viene a la columna en question.

Supongamos q^{ue} la altura del agua
es igual a 4, 6 pulgadas, esto es, igual
a 4 + 0,5 + 0,1 pulgadas partes enteras to-
das en la tabla y obteniendolas -

4 pulg.	20.833
0,5	2.604
0,1	0.521
	23.958

La suma encontrada del modo q^{ue} au-
toriza de manifestar por el apetecido
resultado, advertiendo q^{ue} cualquier varia-
ción q^{ue} pueda haber en la tempera-
tura del agua, no hace sensible
diferencia en el instrumento -

De los usos de las observaciones

Hay propiamente q^{ue} algunos autores tra-
tando de notar los fenómenos atmo-
séricos, usan tan multiplicadas, como
q^{ue} la repiten de cuarto en cuarto de
hora y aun en mas frecuencia -

Considerando q^{ue} el objeto principal de
aquellas es dividir el tiempo en perio-
dos ~~de observación~~ oportunos, sin incurrir
en una muda innecesaria, lo mas fe-
ciente, como ya admitido es dividir
un dia en 3 observaciones dis-
tintas -

Nada por ende en este concepto
mas natural q^{ue} separar q^{ue} partes igua-
les de las horas, sino se opusieran
a ello las circunstancias particulares

de nuestro modo de vida, y lo es
de muy valia en microscopio, im-
bueno y tener una particular
consideracion a la influencia solar y
si de gran trascendencia en vayan
precaucion. Por no hemos determi-
nado tener y de la mañana y
medio dia y tarde, considerando aquel
alaz $12\frac{1}{2}$, y de demas en horas
variables segun la magnitud
correspondientes aly dia.

En este objeto y en el caso de fijos
ly epocas en cuestion se debe de
hacer nueva y simetricamente,
y en ly circunstancias dichas, am-
pliar la mayor distancia posible
de la observacion intercalas,
he tratado de conocer la latitud del

sol en un mes estableciendole en un
inconveniente una hora por la epoca
de la mañana, y repetida en ella
la observacion aun en el dia y de-
tallar menor lo incluya, y con mu-
cha mayor van ly demas, teniendo
sin embargo esta epoca el caracter
de ser enojado la parentonamente
proxima por el intervalo de una
hora, desde la aparicion del astro
solar.

He considerado como la unidad
constante en y debiendo operar
en ly diversas circunstancias adic-
ciones y sustracciones oportunas
a cada caso particular, la media
hora, y no habiendo que en otras
tempos, si se me ha parecido
superfluo, como otras colecciones
de dias y de meses establecidos

de infiere naturalmente y compara-
rady cthy en ly epory de tarde y
manana, han de repetirse aquelly
observatory periodicamente -

Para la mejor inteligencia de
las anteriores ideas, manifestan el
variacionis q. me ha anduido al
material del establecimiento de seme-
jantes horas en uno mes p.

Manana y tarde, y en seguida

se comienza con una establecida

El M. de las demas q. han

de seguir en ly observaciones del
presente mes -

Considerando q. el ter dia de Enero satis-
facerá las 7 horas y 15 minutos y
el ultimo a las 6 con 68, determi-
no la hora de ly 8½ q. satisfacen

ly condiciones antes enunciadas - Con-
siderando q. el 1º del propio mes se puso
el sol a las 1 con 68 minutos y el ultimo
a las 6 con 68 ~~minutos~~ se designa la ho-
ra de las 8½ sin haber dejado la
distancia q. notamy en ly observa-
ciones de las mananas, p. p. en estas,
juntos muy adelantado con el sol
toke el horizonte, puede tener una
influencia muy considerable en
nuestro temp. y lo p. puede in-
versamente en la tarde. En
ly daty siguientes se han determi-
nado ly epory en la proxima
tabla -

	Salida del Sol	de pone el Sol	España Mañana	España tarde
1.º día	7h+15'	4h+45'	8½	4½
2.º día	6h+56'	5h+4'		
3.º día	6h+5'	5h+5'		
4.º día	6h+25'	5h+34'	7½	5
5.º día	6h+24'	5h+36'		
6.º día	5h+45'	6h+13'	7½	5½
7.º día	5h+46'	6h+14'		
8.º día	5h+14'	6h+46'	6½	6
9.º día	5h+13'	6h+47'		
10.º día	4h+47'	7h+13'	6½	6½
11.º día	4h+47'	7h+13'		
12.º día	4h+44'	7h+16'	5½	7
13.º día	4h+44'	7h+16'		
14.º día	5h+2'	6h+58'	5½	6½
15.º día	5h+3'	6h+57'		
16.º día	5h+34'	6h+26'	6½	6
17.º día	5h+35'	6h+25'		
18.º día	6h+9'	5h+51'	7½	5½
19.º día	6h+10'	5h+50'		
20.º día	6h+44'	5h+16'	7½	5
21.º día	6h+45'	5h+15'		
22.º día	7h+11'	4h+49'	8½	5
23.º día	7h+11'	4h+49'		
24.º día	7h+16'	4h+44'	8½	4½

Pluviometro adaptado p.^a la obser-
vacion descripta en la Panorrama
de Smith y delineada en el Vol 2.^o
Lam 2.^a fig.^a 10

Sirve este instrumento para medir
la cantidad de agua vuelta p.^a
la atmosfera en el estado de lluvia,
y generalmente esta construido en
la forma de un estremo bueno,
cuya parte superior tiene un
embudo adaptado.

La porcion inferior de este se halla
adornada de un margen libri-
rico con sus planos perpendicu-
lares al horizonte, y debe tener un
diámetro exactamente igual al del

Reservatorio

La Muvia ~~caja~~ se cae dentro del mar-
gen, para q. sus paredes hasta la
apertura del apice y queda con-
tenida en el vaso cilindrico, no pue-
do evaporarse sensiblemente duran-
te los certos intervalos y pasar
entre las diferentes observaciones

En la parte mas ancha del embudo
hay fija una plancheta, cuyo centro
esta oradado circularmente q. en
primer de casi el mismo diame-
tro q. la apertura del embudo, y
ambos estan contruidos de manera
q. puedan admitir un cilindro
regulator labrado sobre una pieza
flotante, formada encerrando una
porcion de aire en la misma de

39
hoja delata q. constituyen un
lago circular -
Presume la pieza flotante esta
colocada en el fondo de la varija,
y el embudo en su lugar correspon-
diente, el apice del cilindro coincide
exactamente con la apertura su-
perior y q. tanto el aparato colo-
cado en una situacion oportu-
na recibiendo la Muvia en la
Varija; asiende el flotante con el
cilindro gradual; se mide q. las
divisiones p. se manifiestan en
la porcion saliente indicen en
pulgadas y desing la altura de
el agua q. ha caido en un
espacio igual al ~~area~~ area del
anillo cilindrico del embudo. Es evidente

40 Evidente p.^a consecuencia de que el
vase y el reservatorio tienen un pro-
pia diametro interno, y porciones
del regulador manifiestan espata-
mente la cantidad de lluvia.

Los pulgadz pueden considerarse
en el instrumento como un dia-
metro a proposito. El pluviome-
tro debe colocarse siempre donde
de la lluvia tenga un libre
acceso, de modo q.^{ue} ni muro, ni otro
qualquier obstaculo haya en
su proximidad.

Quando se han de comparar las
observaciones de dos instrumentos
de esta especie, han de colocarse
a una propia altura o igual
distancia de la tierra, p.^a p.^a en

41 un mismo lugar la cantidad de
lluvia tomada en diferentes al-
turas es diversa.

43

Hecho metro de Canton perfeccionado
 G. Cavallo, sensible de Bartholin,
 descrito en la Electricidad de
 J. J. Metcalf tomo 2.º p.º 336 y sigtes

Consta de una especie de botella mi-
 nulla en fondo: la apertura inferior
 está cerrada G. un platino de co-
 bre y el gotete boca lleva una
 lobetera de la propia sustancia,
 atravesada de una pagocera de
 pigo de metal p.º tiene en su parte
 inferior. En pequeños agujeros de donde
 penden los hilos metálicos delgados,
 paralelos, los sus correspondientes balos
 de medula de sahues -

Esta pequeña y f. en thermometer supre-
mis, se une a un tornillo f. en el
interior de una pieza de cobre, hecha
a poco más o menos de la figura de un
dado; y f. en su superficie este bien
unido y pulimentado.

En cada uno de los lados de la
pequeña batella, hay dos laminas
de estano de f. pueden aproximarse
y las bobinas de alambre luego f. se
apartan, y sirven p. a deselectivar
el fondo del instrumento, y algunas
ocasiones, segun la construccion,
estas laminas estan plegadas
dentro fuera a una altura un
poco menor de la f. tienen f.
dentro —

Se puede colocar en medio del tubo
por la parte superior del aparato,
una punta de cobre muy fina
y de gran longitud, y a poca
distancia minima de la batella,
hay un embudo f. la cubre.
En el objeto de f. la Mercurio no
puede al vacío y se haga el as-
luminado —

El cuberculo tiene p. a recibir al
ver una mayor cantidad de
Mercurio, de nubes o de granizo
luego f. se quiere observar
la electricidad comunicada f.
los meteoros —

En la parte inferior de la batella
puede llevar una especie de
líquido f. tiene de punto a una

Para o baston en la oportunidad.
 Este pequeño aparato puede ser
 vir en cualquier p.^a conocer la
 presencia del fluido eléctrico
 en el aire a diferentes alturas,
 desde la superficie de la tierra
 hasta la p.^a se coloca inmediata-
 tamente, hasta otras elevaciones
 progresivamente mayores. Alg.
 vez la electricidad no es sensible
 a una pequeña altura, mientras
 p.^a lo es muy arriba: estos efectos
 son muy variables, y parecen de-
 pender de la cantidad de vapores
 muy o muy considerables p.^a se
 aparten cerca de la tierra y hacen
 el aire muy asistente.

Para conocer la naturaleza de la electricidad
 es indispensable valerse de una barata
 de lana, p.^a frotada, y oportunamente
 aproximada, produce el deseado efecto.
 Luego p.^a la perfeccionando el electrome-
 tro precedente, suspende las pequeñas bolas
 de lily bastante cortas p.^a no puedan
 tocar las agujas de estano p.^a estar
 pegadas al interior de la campana
 de vidrio, y tiene de 6 o tres pulg.
 de diámetro; p.^a cuando la electri-
 cidad es un poco fuerte, las bolas tocan
 estas agujas muchas veces consecutivas
 y entonces la electricidad se destruye
 en el momento mismo p.^a es sensible.
 Apri de expulsar muy fácilmente la
 electricidad p.^a se comunica al interior de
 la campana, p.^a no confundir la

En la p^{te} pertenencia aly cuerpo p^{te}
se p^{te}neran, se acostumbra poner
la boquely en vez de dy -

Ly boz de medula de salmón tienen ayo
may median linea de diametro, y estan
tambien suspendidas libremente p^{te}
bols de plata adheridos aly anillo prae-
ticado en la pequena espiga: tocan-
do en la mano el fondo de metal
de la campana y el archete. P^{te} en
la parte superior, se despojan facil-
mente ly bols de la electricidad -

Algunas vez en tiempo de tempestad
las bols divergen aun vitando el
aparato ala altura de tres pies;
sin embargo enly tiempos ordinarios
la electricidad no es sensible punto

ala superficie de la tierra, mas
frecuente se llega a obtener la distancia
de 40 o 50 pies - Para llegar a la
elevacion de p^{te} acabang de tubular, se
toman un tronco compuesto de 3 bi-
ly metaling de plata fino, y de 50 o
60 pies de longitud: A una de sus
extremidades se ata una bola de
plomo de 3 lb o may omy y un me-
canismo de metal en forma de pinzas
debiles ante-abiertas - Se paran o
colocan estas en la espiga p^{te} otro
lado alto del electrometro de manera
p^{te} queden en esta posicion quando
no se les quiere a salir, p^{te} p^{te} se
separan al menis afuera - "Tengo en
la mano, dice la obra, el sustento,
mientras en la derecha se arroja

9
La bola al aire tan alto como se
puede - La bola lleva consigo
el hilo metálico y en el momento q
llega a una distancia igual a
la longitud, la bola y el hilo se encon-
tran en el aire perfectamente aislados
pues p. la extremidad inferior
del hilo en ningun otro caso
toca p. con el gancho p. este cir-
cuito p. el electrometro, a cuya espiga
esta unido; p. la bola continuando
en separarse, lleva consigo sus
filos y desp. el electrometro cargado de
la electricidad p. se une en el aire
si el tiempo fuere tempestuoso sea
prejudicial tener en la mano el
electrometro - Fran^{co} Garcia Otero =