

AÑO III.

Número 3.

Agosto 1881.

BOLETIN
DEL OBSERVATORIO ASTRONOMICO
DE QUITO,
PUBLICADO POR JUAN B. MENTEN

DIRECTOR DEL MISMO OBSERVATORIO.

CONTENIDO.

Origen y formación del universo. IV. El sol como principio y fin del sistema solar.—Resumen de las observaciones meteorológicas.—Observaciones meteorológicas.

QUITO.

Imprenta nacional.

BOLETIN

DEL

OBSERVATORIO ASTRONÓMICO DE QUITO.

ORIGEN Y FORMACION DEL UNIVERSO.

IV.

EL SOL COMO PRINCIPIO Y FIN DEL SISTEMA SOLAR.

Lo que nos ha ocupado hasta ahora entre los cuerpos celestes y infinidad de sistemas que componen el universo forman nuestro *sistema solar*, el único que nos proporciona algunos datos positivos y detallados. Constituye, sin embargo, este sistema solo una mínima é infinitésima parte en el universo, en el cual desaparece como un átomo en la superficie de la tierra; razón por la cual todo conocimiento ulterior es imperfecto y casi nulo en presencia de la perfección, armonía y hermosura del universo.

Rápidamente hemos recorrido los datos más óbvios que la perfección actual de la ciencia suministra para un completo conocimiento de ese sistema, empezando desde la tierra, su estructura y cambios que indica, para subir de ella á los demás planetas y al sol; pues todos, como miembros de una familia, debían suministrarnos aún en su estado actual algo de su origen común, y darnos á conocer toda la probabilidad del sistema de Laplace respecto á la formación del sistema solar. Si nos hemos detenido algo más en lo que toca á los cometas y meteoros ha sido por lo extraordinario é irregular de aquellos fenómenos dentro de los límites del sistema solar.

Hemos buscado cuantas razones puede haber para una explicación fácil y natural de la estructura del sistema solar y de los fenómenos que en él se manifiestan; y si es permitido de los efectos concluir una causa proporcionada, la Filosofía y la ciencia convienen en esa explicación natural que en sus rasgos principales nos dieron Kant y Laplace.

Nosotros que nos hallamos entre fenómenos siempre iguales y miramos el sol, los planetas y estrellas como se han mirado desde siglos atrás, y más, desde que nos refieren algo de ellos la historia y la ciencia, nos acostumbramos también á creer en un orden imperturbable que solo se altera de cuando en cuando, por las siniestras apariciones de los cometas, aunque el solo principio de lo variable y finito de todo ser pudiera enseñarnos, y enseña en efecto, lo contrario.

La Geología, que nos refiere la historia de nuestro globo, debia bastar para persuadirnos en general de las transformaciones fundamentales que ha experimentado y de los cambios continuos que so ha efectuado y se efectúan todavía. El suelo bajo nuestros pies revela los trastornos recientes y recentísimos causados por los volcanes en nuestro país, y ellos son una débil continuacion de trastornos mayores que en tiempos pasados contribuían á la formacion y configuracion de la tierra tal como la conocemos ahora.

Lo que una mirada atenta y un corto estudio nos muestran en el globo terrestre, la ciencia lo ha alcanzado á conocer en mayor escala en el cuerpo principal de nuestro sistema, que es el sol. No solo trastornos momentáneos locales, del todo imperceptibles á la distancia, como los que se efectúan en nuestros volcanes, sino revoluciones generales y una actividad continua de todo el interior del cuerpo solar se caracterizan en los fenómenos que nos suministra la observacion de la superficie de aquel cuerpo.

Hay, á no dudar, cambios y transformaciones en nuestro sistema solar, y los hay en todo el universo. Con ley cierta están andando los cuerpos á consecuencia de su naturaleza y fuerzas que los acompañan de su principio á su fin, y si la ciencia se ha esforzado á conocer aquel principio, no es ménos justo indagar por el fin, si acaso está indicado en los fenómenos que la observacion alcanza.

Solo los efectos que paso á paso han quedado impresos como signos del sucesivo desarrollo nos han conducido hasta ahora á establecer una opinion sobre el sistema solar, sin discutir sobre la naturaleza misma del globo primitivo ni sobre el fin que forzosamente le espera. En el sol es donde reconocemos, por decirlo así, el principio de nuestro sistema, y en el mismo encontraremos señalado ya su fin.

Hay que confesar desde el principio que la cuestion que nos ocupa es una de las más difíciles de la Astronomía física, y que el problema está léjos todavía de una resolucion clara y terminante, por faltarlos un conocimiento claro de las últimas causas y del modo con que obran en la conservacion del sistema solar.

La cuestion relativa á nuestro sistema es la del sol mismo en un estado más ó ménos avanzado; digo más, es la de una estrella cualquiera que sea, en su desarrollo continuo: por donde llegamos á la importante pregunta que hizo Carrington: ¿Qué es el sol? pues la naturaleza actual encierra su estado pasado y el futuro. Los fenómenos que se observan en la superficie del sol han dado lugar á muchas y muy diferentes explicaciones sobre el estado en que se halla su interior, fundándose

cada una en diferente principio; pero en todas estas explicaciones hay algun fundamento seguro, y es el cambio continuo.

El primero que tocó la cuestion de la naturaleza primitiva y actual del sol fué Faye, físico frances, con ocasion de su discusion sobre las manchas solares cuyo cambio lo proporciona un argumento para demostrar la existencia de las corrientes ascendentes y descendentes en el interior del sol.

Nuestro objeto es solo mencionar el punto de vista bajo el cual considera los diferentes estados en que puede y debe hallarse cualquiera de los cuerpos celestes. Considera Faye tres estados distintos y esencialmente diferentes en todo cuerpo celeste, estados que mencionaremos brevemente. Son estos tres fases diferentes de enfriamiento, supuesto un principio de calor inmenso de cuya explicacion nos ocuparemos despues.

La primera fase es la de completa disociacion, tal como se manifiesta en las nebulosas planetarias (origen tambien de nuestro sol y sistema solar). Segun la explicacion del autor habria aumento de calor de la periferia al centro, emision muy débil y luz solo superficial. El espectro seria entónces de numerosas líneas brillantes, separadas por espacios oscuros, que tambien la observacion nota en aquellos cuerpos.

La segunda fase tendria lugar, cuando la superficie exterior llegase a tal grado de enfriamiento que ciertas afinidades moleculares resultasen posibles. La consecuencia inmediata seria la formacion de una fotosfera y de una figura determinada. En este estado habria el mayor poder emisor de la luz y el calor. El espectro se formaria entónces en sentido inverso del anterior. La pérdida de calor por razon de la radiacion de la fotosfera se recompensaria del interior por corrientes ascendentes y descendentes. Esta fase seria de una larguísima duracion y pudiera ser hasta de millones de años al tratarse de un cuerpo de bastante masa como por ejemplo nuestro sol.

Pero aún así tuviera la fase su fin agotándose las fuerzas que reemplazaban el calor perdido, y debia seguir la tercera fase en la que, por falta de la actualidad de las corrientes, la superficie se enfriaria hasta tal grado, que poco á poco resultaria líquida y aún sólida.

El tránsito de esta fase debia ser relativamente de poca duracion; y perdiendo rápidamente calor y luz, pasaria el cuerpo celeste al estado geológico, tal como es el actual de la tierra, y como lo ha sido de tiempos atras el de la luna, en la cual acabó ya toda actividad y toda vida.

Grande es la idea del autor y de una importancia incalculable, por formar el complemento de la teoria de Laplace, con la diferencia de que busca en el origen y naturaleza de los cuerpos celestes lo que Laplace dedujo de los efectos ya formados.

Hé aquí tambien la historia y el porvenir de nuestro sol y de todo nuestro sistema planetario; razon por la cual dijimos que el sol era el principio y el fin de todo nuestro sistema. Principiando desde la materia difusa y su concentracion hasta el estado de nebulosa planetaria, llegamos en nuestros tiempos á un sistema bien formado, y á ellos

seguirá necesariamente el fin del sol y de todo el sistema.

Para apreciar el peso de las razones que la ciencia nos suministra y conocer la aplicacion que pueden tener á nuestro sistema, preciso es recorrer los datos que tenemos.

Aunque fuera natural empezar por la discusion del principio del sol, y agradable averiguar de una vez lo relativo á su fin, conviene, sin embargo, examinar primero lo que las observaciones nos proporcionan respecto del estado actual.

A la vista está que el sol es la fuente principal del calor que experimentamos en la superficie de la tierra. Lo que más nos interesa es tener datos positivos sobre la cantidad y naturaleza de este calor, y conocer al mismo tiempo su causa y origen, pues un resultado claro y terminante en este punto nos diéa una llave segura para conocer tambien el principio y el fin del sol y de todo el sistema.

Respecto á la cantidad del calor pudiera parecer muy sencillo sacar un resultado satisfactorio; pues una vez que conocemos el efecto de los rayos solares en la temperatura que producen en la superficie terrestre, y tambien la distancia entre sol y tierra, bastaria quizás multiplicar con el número respectivo, por disminuir el calor como la luz en razon inversa del cuadrado de la distancia. Pero en verdad no es nada sencillo formar un cálculo sobre la temperatura del sol, por depender ésta de dos cosas que no conocemos bastante: la naturaleza física y química, no solo de la superficie, sino tambien del interior del sol; y el poder de absorpcion de la atmósfera terrestre.

La última modificacion es la que más bien se conoce; y está determinado el coeficiente de absorpcion aproximadamente en 0.75; lo cual quiere decir que aún los rayos que pasan perpendicularmente por la atmósfera terrestre pierden la cuarta parte de su intensidad, solo por razon de la absorpcion. Ya no se duda de que la causa de tal absorpcion se encuentra en el vapor de agua, y por consiguiente no es difícil proveer las mil modificaciones que deben originarse, ya por el estado atmosférico que cambia continuamente, ya por las estaciones que resultan de las posiciones geográficas de los diferentes puntos en el globo terrestre, ya en fin por el cambio de altura del sol, que diariamente se efectúa á consecuencia de la rotacion de la tierra. Una determinacion exacta debia tener en cuenta todas estas modificaciones y representarlas por medio del cálculo.

Si la dificultad anterior tiene ya su peso, mucho mayor es la que previene del estado físico y químico del sol. De cuantos modos obra el calor en los cuerpos que directamente pueden sujetarse á exámen, es cosa sabida. Para el sol nos falta un método directo, y no tenemos sino el efecto producido por los rayos solares para deducir la temperatura y el estado del sol mismo.

La teoria moderna del calor identifica éste con el trabajo mecánico, y nos proporciona así un medio más para cerciorarnos del estado calorífico del sol.

Para tener resultados libres de todo error, fuera preciso conocer

primero el estado físico del sol y saber con seguridad, si el interior se halla en parte ó en el todo en estado líquido. Esta cuestion hasta hoy indecisa, aunque no falten argumentos en todo sentido, no puede ocuparnos ahora.

Manifiesta es la importancia de tal decision; pues todo el cuerpo solar con toda su actividad produce los efectos que experimentamos y á los cuales se refiere nuestro exámen. De un modo obra la superficie, que continuamente pierde su calor por la radiacion á los espacios, tocando una parte pequeña, pequeníssima, á la superficie terrestre; de otro el interior del sol; y esta diferencia se nos hace mucho ó poco perceptible, segun el estado físico que existe desde la superficie hácia el centro. Los experimentos nos enseñan las grandes diferencias, aún en los gases, segun su calidad y densidad, respecto á su poder de absorpcion; y por tanto no pueden sorprendernos las de los resultados, conforme á las diferentes suposiciones que se hayan hecho.

El sol no es un cuerpo que se halla en combustion, como por ejemplo el carbon con el cual de vez en cuando se le compara por sus efectos. Los cálculos de Thomson nos han mostrado que no obstante el inmenso volúmen del sol, y admitiendo las condiciones más favorables, no alcanzaría más que á 8,000 años, suponiendo tal combustion de carbon, mientras en verdad durante todo el tiempo histórico se ha conservado, se puede decir, la misma actividad del sol.

Pocas ó ningunas son las diferencias que quizás pudieran probarse en la temperatura ó en el influjo que ha tenido tal cambio sobre el clima y la vegetacion. Encontramos en el sol una fuerza mucho más duradera y constante, que no sufre variacion alguna aparente.

Si la constitucion física nos ofrece un obstáculo para determinar con alguna precision el calor ó el trabajo mecánico del sol, otro tanto sucede respecto del estado químico de los componentes, pues no solo la fuerza viva de cada molécula sino tambien la constitucion molecular misma contribuyen á modificar de un modo esencial el poder radiante de todo cuerpo. Esta última condicion es completamente desconocida respecto del sol.

Todas estas observaciones nos hacen comprender que las opiniones sobre la fuerza viva ó el calor del sol deben ser muy diferentes, ya en cuanto á la superficie radiante, ya en cuanto al interior.

Tres han sido los métodos principales por los que se ha procurado un conocimiento adecuado de la actividad del sol y de su estado verdadero actual; y entre estos el de Zoellner es sin duda alguna el que merece preferencia, vista su naturaleza, aunque en los resultados será, quizás, más dudoso que los otros, por razon de que muchos datos que entran en la discusion no pasan de hipótesis más ó ménos probadas.

Zoellner deriva su resultado tocante á la temperatura del sol de la teoria mecánica del calor, y para esto era necesario principiar desde la naturaleza y constitucion física del Sol. Mucho se ha discutido sobre el estado del interior del sol; y al recorrer los argumentos pudiera parecer que la cuestion está definitivamente resuelta, mientras en efecto

hay todavía dos opiniones casi diametralmente opuestas sobre el estado de agregación de ciertas capas solares. Nadie ignora los grandes trabajos del autor sobre las protuberancias solares, trabajos que acrecientan su inteligencia y estudio. Este fenómeno que es el resultado continuo de la actividad interior y de la fuerza viva del sol, ha sido observado en todas sus fases y se ha determinado la altura á que se lanzan estos productos gaseosos y pasajeros, los que á veces toman dimensiones enormes y se distinguen aun de la tierra como nubes diformes en el borde solar, único lugar en que puede apreciarse esa altura por hallarse sobre la superficie misma siempre en proyección. A esta altura se añade todavía la profundidad del interior de las manchas, como lugar en que siempre y únicamente se encuentran y por donde se precipitan á consecuencia de la actividad interior del sol.

Además se ha observado la velocidad con que aquellas corrientes gaseosas se forman y suben hasta su mayor altura, á veces en pocos minutos, y aun este fenómeno tiene sus fases muy interesantes en su formación y cambio.

Si con tales datos fuera posible determinar de qué profundidad del sol provienen esas erupciones y á qué presión atmosférica pueda compararse, la fuerza que arroja estas corrientes de hidrógeno encendido, se pudiera también determinar la fuerza viva que anima al sol; y aquí nos encontramos con las suposiciones y deducciones de Zoellner, quien supone que á una profundidad de ocho segundos bajo la superficie solar que es gaseosa, se encuentra el cuerpo líquido, siendo el diámetro total del cuerpo solar de unos treinta y dos minutos.

Supone Zoellner que bajo la presión de unos cuatro millones de atmósferas el hidrógeno que constituye las protuberancias sale de aquel líquido, y esto según las observaciones que muestran la continuidad ó discontinuidad del espectro; y por medio del cálculo relativo á la expansión de los gases llega al resultado de que en la superficie del cuerpo líquido del sol se halla una temperatura de 13,230° Celsius, mientras que esta temperatura aumenta ya á 1,132000° á $\frac{1}{10}$ de profundidad del radio solar.

No es éste el lugar de entrar en discusiones por la sencilla razón de que los principios en que fuera preciso fundarse no están libres de toda duda; pero poseemos un resultado muy precioso que seguramente guiará á investigaciones ulteriores. En cuanto á los datos mismos, sabido es que son un término mínimo respecto á lo que otras observaciones nos proporcionan en cuanto á la temperatura del sol.

Si el resultado anterior puede decirse *a priori* por deducirse directamente de la constitución del sol y de los fenómenos que en él se observan, los otros son más bien deducciones mediante los efectos que se manifiestan en la superficie terrestre. Dos son los métodos para medir la cantidad de calor que recibe la tierra por los rayos solares; el uno que determina esa cantidad de un modo absoluto, y el otro de un modo relativo, expresándola en grados del termómetro, que es solo una medida convencional.

El primer método lo debemos á Pouillet, quien inventó un aparato llamado el pyrheliómetro para determinar la cantidad absoluta de calor producido por el sol: y los datos, aunque ya antiguos, merecen nuestra atención hasta hoy día.

A nosotros nos basta mencionar el principio en que se funda la observacion para despues referir los resultados que ha dado.

Todo trabajo del calor puede medirse por el aumento de temperatura que experimenta una masa líquida de cierto peso en un tiempo determinado, siempre que se conozca la capacidad calorífica de la sustancia. La sustancia que se ha empleado en el caso prescrite es el agua, y permite ésto que se dé una explicacion bastante fácil para comprender el poder calorífico del sol y sus efectos en la superficie terrestre.

Al exponer el agua al influjo de los rayos solares con todas las precauciones del caso, y tomando en consideracion todas las correcciones que los diferentes influjos hacen necesarios, resulta una absorpcion determinada de calor por medio del agua, la que se expresa en calorías ó unidades de calor.

Unidad de calor se ha llamado aquella cantidad que se necesita para aumentar la temperatura de un-kilógramo de agua de 0° á 1°.

Esto supuesto y haciendo abstraccion de la absorpcion atmosférica, nos enseñan las observaciones que cada centímetro cuadrado de la superficie terrestre recibe en cada minuto 0,001763 de unidad de calor.

Tal determinacion, aunque basta para la ciencia, no da sin embargo, una idea completa del efecto total causado por el calor del sol. Por medio del cálculo fácil es ver, cual sea ese efecto en toda la superficie de la tierra, y resulta que la actividad del sol bastaria para aumentar en un año en 23170 la temperatura de una capa de agua que estuviera rodeando toda la superficie terrestre con un metro de altura. Ordinariamente se expresa el efecto indicando el espesor de una capa de hielo que estuviera alrededor de la superficie terrestre y que debia fundirse en consecuencia de la radiacion solar. El espesor de tal capa fuera para la tierra de 30 metros. Esta cantidad senala un término medio para cada punto de la superficie del globo, y supone que no haya pérdida alguna ni por la absorpcion atmosférica, ni por la radiacion terrestre, ni por la evaporacion, sino que toda la accion del sol quode efectiva y manifiesta.

Si el poder calorífico del sol se ha determinado de este modo para la superficie terrestre, no es difícil calcularlo para la superficie del sol mismo teniendo en consideracion su distancia. Ha habido muchos modos de expresar ese efecto tomando por basa la combustion del carbon ó el aumento de la temperatura del agua. Al seguir esta última indicacion segun lo hicimos para la tierra, nos da el cálculo el resultado de que la produccion continua del calor bastaria para aumentar en un minuto en 800° la temperatura de una capa de agua de un metro de altura, ó indicando la capa de hielo que pudiera fundirse, esta resultara de un espesor de más de 10 metros alrededor del sol.

Al considerar el calor como fuerza, como en efecto debe conside-

rarse, puede expresarse también el trabajo respectivo por su equivalente en kilogrametros, y entonces resulta que ese trabajo en cada segundo, y por cada metro cuadrado de la superficie solar equivale aproximadamente á la fuerza de 75000 caballos ó más de 5 millones de kilogrametros.

La precisión de este resultado no depende en ninguna manera del modo como se produce el calor en el sol, ni de la profundidad desde donde se propaga á la superficie y de allí á los espacios; pues se funda solo en el efecto cual se manifiesta en la superficie terrestre, y de él se deduce el que debía producirse en la superficie solar. Al contrario, depende notablemente de la seguridad de las observaciones pyrheliométricas, del conocimiento de los errores que puedan influir y de las correcciones que en consecuencia se aplican al resultado que se obtiene directamente. Por fortuna tiene la ciencia conocimiento de estos por menores, de modo que pueda confiarse en los datos anteriores que determinan la cantidad absoluta del calor del sol sin necesidad de expresar este calor directamente en grados del termómetro, segun se acostumbra indicar las mas veces en los efectos físicos.

No faltan tampoco ensayos para indicar los efectos de la actividad del sol expresando la medida de un modo relativo, es decir, en grados del termómetro; y este es el segundo método, que quizás con mayor claridad, pero con menor precisión, nos instruye de los efectos sorprendentes de la actividad solar.

Muchos son los astrónomos y físicos que de este modo han querido aclarar cuestion á la vez tan importante y tan difícil, entrando de nuevo en las dificultades que se ofrecen ya en la actividad solar, ya en el modo de manifestarse en la superficie terrestre; y por esto es que no deben admirarse las grandes diferencias que hasta hoy notamos en los resultados.

No pocos observadores han contribuido á reunir los materiales que pueden servir para asegurar una resolución por este segundo método; pero dos son principalmente los que desevolviendo sus ideas y formulando sus principios se han atrevido á fijar la temperatura tal cual debe existir en el cuerpo solar, y son Secchi y Brissson.

Si la medida termométrica fuera absoluta como lo es la de la capacidad de un líquido para recibir cierto aumento de calor, no sería difícil, aún segun el último modo, determinar el efecto producido por el sol, ya en la superficie de la tierra, ya en la del sol; pero siendo esa medida una cosa del todo convencional, empieza la dificultad en las observaciones mismas. Temperatura es cierto grado de actividad que reside en un cuerpo; de modo que faltando toda actividad ó movimiento no hubiera temperatura ó calor; esto es, tuvieramos el verdaderero cero de temperatura desde el cual hubiera que contarla, no existiendo mas alla nada de lo que se llama calor ó frio, mientras que en el sentido contrario que es el aumento de la temperatura hubiera una posibilidad indefinida. A qué grado de la medida termométrica corresponde esa falta absoluta de calor se ha determinado por los físicos, aunque de un mo-

do algo diferente, siendo la determinacion más aceptada de 270° bajo cero, segun el termómetro Celsius.

Los dos métodos ensayados para fijar la temperatura del sol proceden de diferentes principios: vamos á exponerlos sucintamente.

El método de Ericsson parece el más sencillo; pues determina primero el efecto de la radiacion solar estando la tierra en el afélio, para deducir así la temperatura del sol multiplicando la cantidad anterior por la que corresponde al cuadrado inverso de la distancia. Determinó Ericsson esta temperatura teniendo en consideracion la absorpcion atmosférica en 47°13 Celsius, en la superficie de la tierra, bajo el influjo de la radiacion zenital. El cálculo dá en consecuencia 2,230000 grados centesimales en la superficie del sol.

A primera vista pudiera parecer exagerada tal temperatura, por no decir imposible, mientras que otros observadores piensan que no se acerca ni de lejos á la verdad. Tal falta provendría de que no se puede apreciar verdaderamente la temperatura solo por medio de los efectos, por razon de la naturaleza del sol. En efecto considera el autor el efecto calorífico del sol tal cual se nos comunica de la fotosfera, haciendo abstraccion del modo de transmision del interior á esa fotosfera, y de la mayor ó menor absorpcion que experimenta la temperatura en ese paso. El procedimiento del autor nos parece muy recto y el único posible, puesto que las teorías respecto á la constitucion interior del sol, todavia sujetas á discusion, pueden envolver el resultado en cierta obscuridad, no separando lo dudoso de lo que conocemos más ó ménos seguro.

De otro modo ha procedido el P. Secchi en sus investigaciones, una vez por suponer otro principio para sus deducciones y despues por haberse propuesto determinar la temperatura para el interior del sol, á lo ménos para una capa que llama él la capa normal.

Al efecto hace sus observaciones con dos termómetros, colocados ambos en un mismo medio de igual temperatura, sea la que fuese; pues la altura de la temperatura no importa para el resultado. Esta temperatura se produce de un modo artificial. Dejamos á un lado cuanto toca al instrumento respectivo que se llama actinómetro y que ha sido construido de diferentes modos para ocuparnos solo del resultado. Mientras el uno de los termómetros está bajo el influjo de la temperatura ambiente, el otro recibe además los rayos solares directos, y al efecto está cubierto de una capa negra de humo que permite la absorpcion del calor de los rayos solares, evitando toda reflexion en las paredes. Resulta así cierta diferencia en los termómetros, que denota la radiacion directa del sol. Natural es que jamás podrá observarse con precision la cantidad de esa radiacion, habiendo siempre circunstancias que la dan demasiado pequena. A más de las imperfecciones que encierra indudablemente todo instrumento, influye de un modo directo la mayor ó menor absorpcion del aire atmosférico debida al vapor de agua que, á consecuencia de la evaporacion, no falta en la atmósfera. Depende ademas la cantidad de radiacion de la posicion

del sol, siendo así que solo en el zenit ejercen los rayos todo su poder al llegar perpendicularmente á la superficie terrestre.

Secchi determinó en Roma por muchas observaciones esa radiación directa del sol en 12° Celsius aproximadamente, cerca del meridiano; mientras á otras alturas del sol apenas subía á 6° tratándose de cambios de altura del mismo día. Pues hizo también otra interesante observación, esto es, la de que el cambio de altura en el meridiano, en las diferentes estaciones, no tenía casi influjo ninguno; fenómeno que puede solo atribuirse á una compensación de absorción en las diferentes estaciones.

Observaciones semejantes de Soret han sido para esta radiación directa un valor de 15°5 á una altura de 400 metros sobre el nivel del mar, de 18°6 á una altura de 2,500 metros, y de 21°13 á una altura de 4,800 metros. Waterston encontró una radiación de 27°8 en la India oriental. Se ve que la altura respectiva sobre el nivel del mar ejerce grandioso influjo, y este aumenta todavía por la limpieza del aire según las condiciones climatológicas del país. Nosotros que nos hallamos á una altura notable sobre el nivel del mar, no participamos, sin embargo, de la segunda condición, es decir, de la limpieza del aire. Pues, aunque de repente baja notablemente la humedad relativa, no señala este fenómeno más que falta momentánea del vapor de agua, mientras en las partes superiores del aire, gracias á la enorme evaporación de los bosques cercanos, existe siempre notable cantidad de vapor de agua que el color del cielo nos manifiesta por sí solo.

Aunque desprovisto de instrumentos para el caso, y reducido á la completa imposibilidad de hacerlo construir por falta absoluta de un mecánico, siquiera mediano, he tentado algunos años observaciones por el interés que ofrecen á una altura de casi 3,000 metros sobre el mar, con una presión atmosférica de 547 milímetros.

Por fuerza tenía que suponer la temperatura de la atmósfera como igual sin emplear al efecto medio artificial. Comunicaré aquí algunos datos correspondientes á diferentes meses y horas del día, notando la temperatura del termómetro normal á la sombra y de otros dos expuestos al sol, de los cuales el uno estaba con negro de humo.

Escojamos para el objeto las observaciones hechas en los meses de Junio, Julio y Agosto de este año.

Observaciones actinométricas de Junio, Julio y Agosto de 1881.

MES	DIA	HORA	TÉRMI. DL. AL SOL	TÉRMI. NEG. AL SOL	TÉRMI. NOR. Á LA SOMBRA	DIFERENCIA DE LOS DOS	
Junio	3.	^h 2 ^{su} 0	27.8°	31.4°	20.31	11.09	
	"	7.	2 0	29.5	31.0	19.60	14.40
	"	9.	12 30	30.6	35.4	20.05	15.35
	"	10.	2 0	31.6	37.2	21.18	16.02
	"	11.	1 30	32.4	39.0	20.56	18.44
	"	15.	1 30	29.2	35.0	18.49	16.51
	"	16.	11 30	24.0	28.0	17.18	10.82
	"	19.	2 30	25.4	29.4	16.90	12.50
	"	22.	2 0	29.0	33.4	20.50	12.90
	"	29.	12 30	29.6	33.2	20.82	12.33
Julio	3	2 0	31.0	35.6	20.72	14.88	
	4	2 30	29.0	33.0	20.19	12.81	
	6	1 30	28.6	33.1	20.51	12.59	
	10	2 15	28.2	33.0	20.19	12.81	
	13	3 0	29.6	35.1	21.20	13.90	
	14	2 15	27.6	31.2	21.52	9.66	
	15	2 0	27.6	30.6	20.49	10.11	
	27	1 0	26.0	29.2	19.00	10.20	
	28	11 15	25.9	31.0	18.00	13.00	
	29	12 30	30.0	35.0	19.95	15.05	
Agosto	5	2 0	28.0	34.0	19.36	14.64	
	6	12 0	23.0	27.5	18.40	9.10	
	"	2 30	27.3	32.5	19.40	13.10	
	"	12 0	26.0	28.2	18.60	9.60	
	"	2 30	26.5	31.8	20.48	11.32	
	8	12 30	27.0	31.2	19.88	11.32	
	"	3 0	27.0	34.2	21.10	13.10	
	"	12 0	26.8	31.5	18.10	13.40	
	"	2 15	32.2	37.7	20.08	17.62	
	10	12 0	26.2	29.8	15.50	14.30	
	"	6 0	29.2	34.2	20.34	13.86	
	11	13 0	25.2	29.8	17.70	12.10	
	"	2 0	28.2	34.0	20.10	13.00	
	12	2 0	25.2	29.8	18.40	11.40	
	14	12 0	23.2	26.8	20.50	16.30	
	15	12 0	25.9	30.2	20.00	10.20	
16	12 30	30.2	35.5	20.35	15.15		
"	2 0	29.0	34.8	21.80	13.00		
17	2 0	24.4	28.4	18.30	10.10		
18	12 0	23.0	26.2	19.40	6.80		
19	13 0	27.8	33.8	19.00	14.80		
"	5 0	26.8	31.8	20.50	11.30		
20	12 0	23.8	26.8	19.20	7.60		
21	11 15	25.8	31.8	19.20	12.60		
"	2 30	28.2	35.0	19.50	14.50		
23	11 15	26.0	29.8	18.30	9.50		
"	2 0	32.0	37.8	19.90	17.00		
24	12 0	25.2	29.2	18.40	10.80		
"	2 0	28.2	34.2	20.10	14.10		
26	2 0	27.2	32.4	19.90	12.50		

La mayor radiacion que notamos en estas observaciones es de 18°44, sin que pueda decirse el *maximum* vista la naturaleza de ellas.

El raciocinio del Padre Secchi, que referiremos sin entrar en las pruebas correspondientes, es el siguiente: Comparando la superficie de la esfera con aquella parte que aparentemente ocupa el sol, tenemos tambien la relacion entre la verdadera radiacion solar y la que se observa en la superficie terrestre; de modo que calculando la primera relacion, el resultado se expresará por la fórmula

$$T=183960.t$$

donde t es la radiacion observada. Con cierto recelo se atiende Secchi á la cantidad de Soret, que es de 21°13, y saca así el resultado

$$T=3887075^{\circ}$$

para la temperatura del sol, observando siempre que esta cantidad es un término mínimo. La correccion que resulta necesaria por razon de la absorpcion atmosférica sube aquella cantidad á cinco millones de grados. No entraremos en otra discusion que ensaya despues el autor para tomar en consideracion tambien la absorpcion que se efectúa en las capas gaseosas del sol; por lo dudosas é inciertas que son, segun lo explicamos al principio, hablando de la constitucion física de este astro.

No hay duda que tales resultados sorprenden á cualquiera y, sin embargo, era preciso mencionarlos para formarnos una idea algo mas justa del estado del sol y de su actividad, y prepararnos á la discusion ulterior sobre el principio y el fin del sol y de todo el sistema.

RESUMEN

de las observaciones meteorológicas.

1.) PARA EL BARÓMETRO.

En el mes de junio era :	
la posición más alta de.....	547.95 ^{mm}
la posición más baja de.....	543.96
el término medio en el mes.....	546.24
En el mes de julio era :	
la posición más alta de.....	548.32
la posición más baja de.....	543.82
el término medio en el mes.....	546.35

2.) PARA LA TEMPERATURA.

En el mes de junio era :	
el mínimun de temperatura.....	5.4
el máximun.....	21.7
el término medio de las dos en todo el mes.....	13.60
y el término medio de las observaciones á las horas fijadas	13.59
En el mes de julio era :	
el mínimun de temperatura.....	5.2
el máximun.....	21.4
el término medio de las dos en todo el mes.....	13.50
y el término medio de las observaciones á las horas fijadas	13.23

3.) ESTADO HIGROMÉTRICO DEL AIRE.

El estado higrométrico era en los dos meses el siguiente :

En el mes de junio era :	
el máximun de humedad relativa.....	88.2
el mínimun.....	36.3
y el término medio del mes.....	63.6
En el mes de julio era :	
el máximun de humedad relativa.....	87.3
el mínimun.....	36.6
y el término medio del mes.....	60.4

4.) EVAPORACION Y LLUVIA.

Se distribuyen en los dos meses como sigue :

En el mes de junio era :	
la cantidad de evaporacion....	m 0.1110
y la altura de la lluvia.....	0.0120
En el mes de julio era :	
la cantidad de evaporacion.....	0.1290
y la altura de la lluvia.....	0.0090

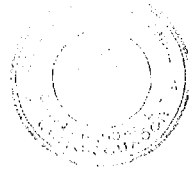
Cuéntanse en el primer mes 2 tempestades y 4 dias de lluvia y en el segundo 6 tempestades y 8 dias de lluvia.

5.) VIENTO.

En el mes de junio fué el término medio del viento :	
la mañana.....	E. S. E.
la tarde.....	E. N. E.
la noche.....	E. N. E.
En el mes de julio fué el término medio del viento :	
la mañana.....	E. N. E.
la tarde.....	E.
la noche.....	N.

POSICION DEL BARÓMETRO.

MES DE ABRIL DE 1881.											
DIA DEL MES.	POSICION DEL BARÓMETRO EN MILÍM.						REDUCCION DEL BARÓM. A 0°				
	MAÑANA 6 ^a		TARDE 2 ^a		NOCHE 10 ^a		6 ^a	2 ^a	10 ^a	Término medio.	
	Baróm.	Term.	Baróm.	Term.	Baróm.	Term.					
P. C.	1	549.25	15.2	547.50	16.3	550.15	15.9	547.91	546.06	549.74	547.90
	2	549.55	14.8	548.55	15.2	549.70	15.0	548.24	547.21	548.37	547.94
	3	548.85	14.6	547.55	15.4	548.70	14.8	547.56	546.19	547.35	547.03
	4	547.85	14.0	546.70	14.8	548.15	14.9	546.62	546.40	546.74	546.25
	5	548.20	13.8	547.00	14.8	548.30	14.8	547.98	545.80	547.95	547.08
	6	547.85	13.3	546.40	16.9	549.40	15.0	546.68	546.00	54.08	546.25
	7	548.15	14.0	547.65	14.6	549.60	14.8	546.91	546.36	548.29	547.19
	8	548.80	13.6	547.45	14.9	549.70	15.0	547.60	546.14	548.37	547.37
	9	549.00	13.9	548.00	14.9	549.35	15.0	547.77	546.69	548.02	547.49
	10	549.45	14.0	547.55	16.3	549.40	16.2	548.21	546.11	548.01	547.46
P. L.	11	548.85	14.0	547.75	15.2	549.25	14.7	547.61	546.41	548.48	547.57
	12	548.50	13.6	547.10	15.7	548.80	15.0	547.30	546.72	547.62	547.17
	13	548.55	14.0	546.60	15.2	549.00	14.8	547.31	545.26	547.71	546.73
	14	548.60	13.0	547.05	14.9	548.95	14.1	547.45	548.30	547.71	547.91
	15	548.00	13.1	547.00	16.0	549.00	14.6	546.48	545.55	547.50	546.71
	16	548.30	13.0	547.25	16.0	548.80	14.7	547.15	545.84	547.86	546.88
	17	548.10	13.9	547.50	15.3	549.15	14.6	547.87	546.11	548.09	547.63
	18	548.50	13.7	547.15	16.0	548.50	16.0	547.29	545.74	547.19	546.71
	19	548.10	14.5	547.20	15.0	548.55	15.4	547.82	546.88	547.19	547.30
	20	546.90	13.7	546.10	15.9	547.60	16.0	545.79	544.70	546.25	545.56
U. C.	21	547.25	14.0	545.85	17.4	548.75	16.1	546.02	544.32	547.39	545.86
	22	548.20	14.2	547.00	16.2	548.85	16.0	547.95	545.57	547.24	546.97
	23	548.00	14.4	546.40	16.8	548.65	16.0	546.73	545.92	547.45	546.63
	24	547.80	14.3	546.25	18.0	547.95	17.0	546.54	545.73	546.07	546.24
N. L.	25	547.15	14.6	545.70	17.2	547.55	17.0	546.86	544.19	546.58	545.70
	26	546.60	15.2	545.60	17.4	548.05	16.7	544.26	544.07	547.39	545.30
	27	547.55	16.6	546.75	17.2	548.45	17.0	546.18	545.24	547.95	546.46
	28	547.65	15.1	546.65	17.2	549.15	15.8	546.82	545.14	547.75	546.20
	29	548.00	14.7	546.85	16.0	548.60	16.0	546.65	545.44	547.19	546.43
	30	547.80	14.8	546.50	15.8	548.25	15.6	546.50	545.92	547.87	546.76
Término medio del mes.....							547.06	545.70	547.63	546.83	



RESULTADOS DEL PSICRÓMETRO.

MES DE ABRIL DE 1881.														
PSICRÓMETRO (centígrado).							TENSION DEL VAPOR				HUMEDAD RELATIVA			
DIA DEL MES.	MAÑANA 6 ^a		TARDE 2 ^a		NOCHE 10 ^a		6 ^a	2 ^a	10 ^a	Térm. medio.	6 ^a	2 ^a	10 ^a	Térm. medio.
	Seco.	Húm.	Seco.	Húm.	Seco.	Húm.								
P. C. 1	11.1	9.9	14.7	11.9	11.9	9.6	9.31	9.87	8.62	9.27	88.2	74.7	77.7	80.2
2	10.8	9.5	12.6	10.9	10.7	9.6	9.00	9.68	9.15	9.28	86.8	81.3	88.8	86.6
3	10.5	9.6	13.5	11.8	11.0	9.8	9.23	10.28	9.24	9.58	90.5	83.8	88.1	87.5
4	9.0	7.7	13.3	10.5	10.8	9.2	7.21	8.97	8.60	8.51	85.7	74.1	84.5	81.4
5	9.2	7.8	11.7	10.1	10.1	9.1	7.22	9.26	8.94	8.67	84.6	84.5	89.8	86.3
6	8.1	7.0	15.3	12.7	11.3	10.3	7.62	10.52	9.64	9.26	87.6	76.8	80.2	84.9
7	10.5	9.7	11.7	10.5	10.4	9.2	9.35	9.67	8.83	9.28	93.8	88.2	87.1	89.7
8	9.3	8.4	13.2	11.5	11.5	10.7	8.47	10.08	9.96	9.50	89.8	85.8	92.0	89.2
9	10.2	9.1	12.8	11.4	11.4	10.3	8.82	10.15	9.00	9.52	88.0	86.5	89.2	87.9
10	9.3	7.5	15.9	12.5	11.5	10.6	7.58	10.03	9.85	9.15	80.4	72.3	91.0	81.2
11	10.1	9.0	13.1	10.1	11.1	9.8	8.75	8.64	9.20	8.86	87.9	72.4	87.1	83.5
12	9.1	7.5	16.1	12.7	11.9	10.4	7.67	10.24	9.48	9.12	82.5	71.5	85.4	79.8
13	9.9	8.5	14.5	10.8	11.3	9.9	8.32	9.75	9.22	9.10	84.6	74.7	86.3	81.9
P. L. 14	6.6	4.7	14.1	8.7	10.8	8.5	6.12	6.73	7.92	6.94	77.6	67.0	76.4	73.7
15	7.5	5.8	15.7	10.3	11.5	9.1	6.73	7.71	8.58	7.67	80.4	55.6	79.2	71.5
16	7.1	5.1	15.6	11.1	11.7	9.9	6.25	8.59	9.05	7.96	76.8	61.6	82.6	73.7
17	10.4	9.1	13.1	9.7	10.3	8.9	8.73	8.21	8.45	8.46	85.9	68.8	83.8	79.5
18	9.8	8.6	16.8	13.0	12.6	10.5	8.46	10.19	9.28	9.31	86.6	67.8	80.1	78.2
19	10.5	8.8	14.2	10.6	12.1	10.3	8.36	8.67	9.29	8.77	82.0	67.6	82.7	77.4
20	10.4	7.5	17.5	13.3	13.6	11.1	7.36	7.97	9.46	8.26	93.5	61.0	76.7	73.7
U. C. 21	9.3	6.9	17.7	12.7	12.5	11.1	7.44	9.47	9.94	8.95	78.9	59.9	86.3	75.0
22	9.1	6.8	16.0	11.7	12.7	11.1	6.08	9.08	9.80	8.64	75.1	63.6	84.6	74.4
23	10.0	7.5	17.6	11.9	13.5	11.9	7.56	8.60	10.40	8.85	76.4	54.7	84.8	82.0
24	9.4	7.8	18.3	13.3	13.3	10.8	7.54	9.91	9.27	8.91	79.4	60.6	76.6	72.2
25	9.1	6.9	17.9	13.8	13.6	11.4	7.08	8.36	9.79	8.08	76.1	52.3	79.3	69.3
26	11.1	9.0	17.7	12.7	13.1	11.2	8.31	9.47	9.79	9.19	78.7	69.9	82.0	73.5
27	11.5	9.9	15.2	11.5	12.8	11.5	9.14	9.21	10.26	9.54	84.4	67.8	87.5	76.6
X. L. 28	10.3	8.7	15.1	11.9	9.3	8.6	8.35	9.70	8.68	8.91	82.8	71.7	82.1	82.2
29	9.9	8.8	13.7	11.6	11.2	10.1	8.63	9.98	9.48	9.36	87.7	80.4	89.2	83.8
30	10.3	9.4	13.1	10.3	11.9	10.3	9.10	8.85	9.38	9.11	90.3	74.1	84.5	83.0
Término medio del mes.....							8.07	9.26	9.31	8.88	84.1	70.4	84.9	79.8

VIÉNTO Y ESTADO DEL CIELO.

		M E S D E A B R I L D E 1881.					
DÍA DEL MES.		DIRECCION DEL VIENTO.			ESTADO DEL CIELO.		
		Mañana 6 ^a	Tarde 2 ^a	Noche 6 ^a	Mañana	Tarde	Noche.
	1	O. S. O.	S. O.		Lluvioso	Lluvioso	Lluvioso
	2	O. S. O.	E.	N. E.	"	"	Nublado
	3	O.	E.	E.	Con neblina	"	"
	4	O.	O.	E.	Nublado	"	Claro
	5	E.	N. E.	E.	Claro	"	"
P. C.	6	O.	E.	N. O.	Nublado	Nublado	Nublado
	7	E.	S. E.	E.	Con neblina	Lluvioso	"
	8	O.	N. O.	O.	Nublado	Nublado	"
	9	E.	O.	S. S. E.	"	Lluvioso	"
	10	O. S. O.	S. O.	S. O.	Con neblina	Nublado	Con neblina
	11	E.	O.	N. O.	Nublado	Lluvioso	Nublado
	12	E.	E.	E.	Claro	Nublado	Con neblina
	13	O. N. O.	O.	E. N. E.	Nublado	"	Nublado
P. L.	14	O.	S. O.	S.	Claro	"	"
	15	O.	E.	E.	"	"	Claro
	16	E.	N. O.	N. O.	"	"	"
	17	E.	E.	S. E.	Lluvioso	"	Lluvioso
	18	N.	N.	E.	Nublado	"	Claro
	19	E. S. E.	O. S. O.	O. S. O.	Lluvioso	"	"
	20	E.	E.	N. O.	Claro	"	Nublado
U. C.	21	O. S. O.	N.	E.	"	"	Lluvioso
	22	E.	S. E.	E.	"	"	"
	23	E.	S. E.	N.	"	"	"
	24	E.	S. O.	E.	"	"	Claro
	25	E.	O.	E.	"	"	"
	26	O.	E.	O.	"	Con neblina	Nublado
	27	S. E.	O.	E.	Nublado	Lluvioso	Lluvioso
N. L.	28	O. S. O.	E.	S. E.	Con neblina	Nublado	"
	29	E. N. E.	E.	S. E.	"	Lluvioso	"
	30	E.	O.	E.	Lluvioso	"	Nublado
Término del mes.		E. S. E.	S. S. E.	E.			

TEMPERATURA.

MES DE ABRIL DE 1881.

DÍA DEL MES.	TERMOMETRÓGRAFO. (CENTÍGRADO).			TERMÓMETRO CENTÍGRADO NORMAL.			
	Mínimo.	Máximo.	Térm. m.	Mañana 6 ^h	Tarde 2 ^h	Noche 10 ^h	Térm. m.
P. C. 1	10.6	14.4	12.50	10.65	14.39	10.74	11.93
2	9.1	13.9	11.50	9.70	12.50	10.40	10.87
3	9.3	14.9	12.10	8.21	14.59	10.67	11.16
4	7.8	15.1	11.45	8.32	13.68	10.50	10.83
5	8.2	16.5	13.35	8.70	11.80	9.82	10.11
6	7.3	16.5	17.90	7.49	16.19	10.90	11.53
7	9.6	13.2	11.40	10.25	12.12	10.40	10.92
8	8.2	15.2	11.70	9.08	14.61	11.80	11.83
9	8.4	15.3	12.10	9.92	13.40	11.11	11.48
10	8.3	16.5	12.40	9.20	16.31	11.50	12.34
11	9.0	17.3	13.10	10.02	15.60	10.63	12.08
12	7.6	17.7	12.60	8.35	17.38	12.00	12.58
13	9.1	16.5	12.30	9.75	15.27	12.11	12.38
P. L. 14	5.4	16.7	11.00	6.10	15.30	9.80	10.40
15	6.3	17.0	11.66	7.09	16.49	11.00	11.53
16	5.7	16.9	11.30	6.11	16.84	11.51	11.37
17	9.3	16.8	12.80	10.23	13.20	9.87	11.10
18	8.6	18.8	13.70	9.69	18.11	12.10	13.30
19	9.3	14.5	12.10	10.25	14.49	11.90	12.45
20	9.3	19.8	14.20	9.88	18.47	13.11	13.32
U. C. 21	8.1	19.7	13.90	8.52	18.58	12.10	13.17
22	8.2	18.4	13.30	8.42	16.88	12.51	12.60
23	9.2	19.8	14.20	9.71	18.90	13.19	13.93
24	8.4	20.7	14.50	8.90	19.81	12.50	13.74
25	7.7	19.0	13.20	8.50	19.00	13.23	13.58
26	9.7	19.5	14.60	10.46	18.60	13.10	10.72
27	10.2	18.0	14.10	10.82	15.39	12.70	13.14
N. L. 28	9.1	16.0	12.50	9.78	15.90	9.80	11.83
29	8.9	14.2	11.50	9.71	14.19	10.96	12.44
30	9.1	16.1	12.10	10.03	13.31	11.68	11.69
Término medio del mes. . .			12.60				11.93

EVAPORACION Y LLUVIA.

MES DE ABRIL DE 1881.						
DIA DEL MÉS.	CANTIDAD DE EVAPORACION EN MILÍMETROS.				Número de las tempe- tades.	Lluvia, cantidad en 900 c. c.
	Mañana 6 ^a	Tarde 2 ^a	Noche 10 ^a	Suma.		
	1	0.7	0.0	0.0		1700.0
	2	1.0	0.0	0.5		984.5
	3	0.6	0.0	0.0		223.0
	4	0.0	0.5	0.5	*	1239.0
	5	0.0	1.0	0.5	*	2150.5
P. C.	6	1.0	1.0	0.0	*	2647.0
	7	0.0	0.5	0.0		730.8
	8	1.0	0.0	0.0		135.0
	9	0.0	0.0	0.0		
	10	0.0	1.5	0.0	*	90.0
	11	0.5	1.0	0.0	*	151.0
	12	1.0	1.0	1.0		
	13	0.5	1.0	0.0		
P. L.	14	1.0	1.0	1.0	*	82.5
	15	0.6	1.0	3.0		
	16	0.0	2.0	0.8		
	17	0.0	0.5	0.0		673.0
	18	0.5	1.5	1.5		
	19	0.0	1.3	0.2		630.0
	20	0.6	1.4	1.6		
U. C.	21	0.0	1.0	1.0	*	1297.0
	22	0.2	0.8	1.0		114.0
	23	1.0	2.0	1.3		83.0
	24	1.0	2.5	1.5		
	25	1.0	1.5	0.5		101.0
	26	0.4	2.0	1.0	*	254.0
	27	0.5	0.0	1.0		762.2
N. L.	28	1.0	0.7	1.0		3268.5
	29	0.0	1.0	0.0		465.7
	30	0.0	0.5	0.0	*	
Suma total.....				61.2	9	17731.7

DECLINACION DE LA AGUJA MAGNÉTICA.

MES DE ABRIL DE 1881.														
DIA DEL MES.	MAÑANA.								TARDE.					
	6 ^h		8 ^h		10 ^h		12 ^h		2 ^h		4 ^h		6 ^h	
	Var.	Tér.	Var.	Tér.	Var.	Tér.	Var.	Tér.	Var.	Tér.	Var.	Tér.	Var.	Tér.
	mm.		mm.		mm.		mm.		mm.		mm.		mm.	
1	43.68	13.7	43.94	13.8	44.01	13.8	44.00	14.3	44.01	14.4	43.79	13.8	43.82	13.7
2	43.82	12.7	43.89	13.1	43.82	13.5	43.96	13.8	43.99	13.6	43.93	13.5	43.84	13.4
3	43.90	12.9	43.96	13.1	43.87	13.4	43.94	13.6	44.01	13.7	43.82	13.7	43.90	13.5
4	43.85	11.3	43.93	11.8	43.97	12.9	43.97	13.7	44.02	13.8	43.97	13.5	43.92	13.5
5	43.94	12.2	44.01	12.3	43.96	12.4	44.04	13.4	44.00	13.4	43.97	13.4	44.04	13.0
6	43.89	10.3	43.81	11.5	43.94	12.4	43.99	13.5	44.01	13.8	44.00	13.4	43.92	13.0
7	43.97	12.5	44.05	12.5	44.03	12.9	43.97	13.5	43.92	13.2	43.88	13.1	44.00	12.7
8	43.95	11.8	44.09	11.8	44.07	12.1	44.04	12.7	44.08	13.9	43.99	13.3	43.89	13.0
9	43.8	11.1	43.92	12.3	43.98	12.7	44.07	12.9	44.03	13.0	43.95	13.2	43.98	13.1
10	43.92	11.2	43.98	11.8	43.94	12.6	44.02	12.9	43.99	13.1	43.93	13.0	44.01	13.0
11	43.88	11.9	43.85	12.0	43.9	12.3	43.98	12.7	44.01	12.4	43.94	13.1	43.94	12.8
12	43.87	11.2	43.77	11.5	43.98	12.3	44.11	12.7	44.14	13.3	44.00	13.3	43.99	13.2
13	43.84	12.4	43.78	12.4	43.96	13.0	44.08	13.6	44.01	13.8	44.08	13.7	43.96	13.5
14														
15														
16														
17														
18	44.03	11.5	43.96	11.7	43.82	12.2	43.92	12.6	44.04	13.3	43.98	13.5	43.87	13.2
19	43.76	12.1	43.83	12.3	44.05	12.5	44.05	13.0	43.97	13.0	43.84	13.5	43.79	13.2
20	43.78	11.8	43.88	11.9	43.98	12.4	44.03	13.3	43.92	14.1	43.93	14.0	43.88	13.9
21	43.79	11.0	43.80	11.7	43.84	12.5	43.87	13.7	43.91	14.1	43.80	13.8	43.92	13.5
22	43.76	11.3	43.90	11.7	44.07	12.9	44.11	13.0	43.86	13.2	43.90	13.5	42.82	14.5
23	43.86	11.8	43.91	12.0	43.94	12.5	43.91	13.0	44.02	13.4	43.82	13.7	43.87	13.5
24	43.82	11.5	43.95	12.2	43.98	12.9	43.95	13.3	44.00	13.8	43.83	13.9	43.81	13.9
25	43.77	10.1	43.86	11.0	44.04	11.9	44.15	12.8	44.05	13.5	43.86	14.3	43.93	13.5
26	43.86	12.9	43.96	12.7	44.12	13.2	44.10	14.0	44.04	14.0	43.80	14.2	43.91	13.9
27	43.78	11.9	43.93	13.1	44.11	13.5	44.17	14.0	44.20	14.1	43.90	14.1	43.84	14.0
28	43.78	12.5	43.70	13.0	43.86	13.9	43.98	13.9	44.07	14.0	43.87	13.9	43.84	13.7
29	43.74	12.4	43.68	12.5	43.69	13.0	43.85	13.4	43.94	13.5	43.82	13.7	43.80	13.2
30	43.83	12.5	43.80	12.9	43.85	13.1	43.96	13.5	44.09	13.6	43.95	13.7	43.93	13.7

POSICION DEL BARÓMETRO.

MES DE MAYO DE 1881.

DIA DEL MES.	POSICION DEL BARÓMETRO EN MILÍM.						REDUCCION DEL BARÓM. A 0°			
	MAÑANA 6 ^a		TARDE 2 ^a		NOCHE 10 ^a		6 ^a	2 ^a	10 ^a	Término me. dio.
	Baróm.	Term.	Baróm.	Term.	Baróm.	Term.				
1	547.90	14.5	547.25	15.8	548.50	15.8	546.62	545.86	547.11	546.56
2	547.55	14.0	546.50	16.2	548.55	15.7	546.32	545.08	547.16	546.19
3	548.10	14.2	547.85	15.3	548.75	15.0	546.85	546.50	547.43	546.93
4	547.85	14.0	547.25	16.3	548.95	16.0	546.62	545.81	547.54	546.66
5	548.25	14.7	546.75	16.0	548.80	16.0	546.95	545.34	547.39	546.56
6	547.90	14.8	546.10	16.4	547.45	16.3	546.60	544.66	545.01	545.76
7	546.70	14.4	545.30	16.1	547.20	15.7	545.43	543.89	545.82	545.05
8	546.85	14.2	545.95	15.2	547.85	16.5	545.60	544.62	546.41	545.54
9	547.15	14.7	546.85	16.8	547.90	16.8	545.85	545.37	546.42	545.88
10	546.85	15.2	548.70	16.7	546.80	15.5	545.51	544.23	545.44	545.06
11	546.75	15.3	546.25	17.0	546.30	16.4	545.41	544.76	544.86	545.01
12	547.85	16.0	546.85	17.1	548.20	16.5	546.68	546.36	546.75	546.21
13	547.65	15.0	546.20	18.0	547.90	16.1	546.33	544.62	546.18	545.81
14	547.25	14.9	546.55	17.0	547.80	16.6	545.94	545.06	546.34	545.78
15	547.20	14.0	546.15	16.7	547.65	16.3	545.94	544.68	546.21	545.62
16	547.65	14.3	546.60	17.2	548.70	16.0	546.39	545.09	547.29	546.26
17	548.70	15.0	547.80	16.8	549.00	16.1	547.38	546.32	547.58	547.09
18	548.20	14.0	546.90	17.2	548.70	16.2	546.96	545.39	547.27	546.54
19	547.85	14.8	546.85	17.2	548.50	16.6	546.56	545.34	547.04	546.31
20	548.00	15.2	546.55	17.1	548.85	16.0	546.66	545.05	547.44	546.38
21	547.80	14.7	546.50	16.6	548.75	16.0	546.50	545.04	547.31	546.29
22	548.10	14.0	546.25	16.8	548.25	16.2	546.86	544.77	546.82	546.15
23	547.55	14.2	546.90	16.7	548.15	16.1	546.30	545.13	546.73	546.05
24	546.80	14.1	546.10	16.6	548.05	16.4	545.56	544.64	546.60	545.90
25	547.30	15.0	546.40	17.0	548.10	16.7	545.98	544.91	546.63	545.84
26	547.90	15.4	546.85	17.0	548.50	17.0	546.54	545.36	547.00	546.30
27	548.10	14.9	546.90	17.4	548.60	16.5	546.79	545.37	547.15	546.44
28	547.50	14.6	546.20	17.0	548.15	16.4	546.21	544.71	546.70	545.87
29	547.55	14.2	546.70	16.4	548.50	16.8	546.30	545.28	547.02	546.19
30	547.90	14.4	547.05	16.6	548.55	16.3	546.63	545.59	547.10	546.44
31	547.90	14.3	546.90	17.9	548.00	16.8	546.64	545.33	546.52	546.16
Término medio del mes.....							546.35	545.01	546.76	546.04

RESULTADOS DEL PSICRÓMETRO.

MÉS DE MAYO DE 1881.														
PSICRÓMETRO. (centígrado).							TENSION DEL VAPOR				HUMEDAD RELATIVA			
DÍA DEL MES.	MAÑANA 6 ^h		TARDE 2 ^h		NOCHE 10 ^h		6 ^h	2 ^h	10 ^h	Térm. medio.	6 ^h	2 ^h	10 ^h	Térm. medio.
	Seco.	Húm.	Seco.	Húm.	Seco.	Húm.								
P. C. 1	10.1	8.9	13.1	9.7	12.3	11.1	8.64	8.21	10.03	8.96	66.8	68.8	83.1	81.2
2	9.7	8.3	13.9	10.8	11.9	10.1	8.21	9.01	9.17	8.80	84.6	71.6	82.9	79.6
3	10.3	9.3	13.5	10.9	10.9	9.5	8.99	9.29	8.95	9.08	89.2	77.5	85.8	84.2
4	9.6	8.2	15.7	12.5	12.3	10.8	8.15	10.12	9.71	9.33	84.6	72.2	86.3	80.7
5	10.6	9.5	16.4	13.8	12.1	10.4	9.09	11.36	9.39	9.95	88.6	77.5	83.5	83.2
6	11.4	10.3	15.9	11.4	12.4	10.6	9.60	8.79	9.44	9.24	80.1	62.0	82.4	74.8
7	9.8	8.4	9.1	8.9	11.4	9.9	8.26	9.08	9.18	8.84	84.6	97.6	85.3	89.2
8	9.5	8.6	15.5	12.9	1.8	11.6	8.59	10.66	10.37	9.87	89.8	76.9	88.4	85.0
9	9.6	8.7	16.5	13.3	13.5	12.3	8.65	10.70	10.85	10.07	89.8	72.6	88.5	84.0
10	11.5	10.6	15.6	12.7	13.1	11.8	9.85	10.39	10.46	10.23	91.0	74.5	87.0	82.8
11	11.8	10.7	15.3	13.3	12.5	11.3	9.83	11.22	10.16	10.40	89.1	82.0	88.2	86.4
12	10.5	9.3	16.7	13.3	13.2	11.7	8.80	10.61	10.30	9.50	86.3	77.9	85.7	86.6
P. L. 13	10.9	9.5	17.3	13.6	12.8	11.5	8.96	10.72	10.26	9.98	85.9	71.0	87.5	81.5
14	10.1	8.4	15.3	13.4	12.5	10.9	8.08	11.35	9.73	9.72	81.1	82.9	84.5	82.8
15	9.1	6.9	18.0	11.7	14.1	11.8	7.68	8.20	9.46	8.25	76.1	51.0	74.3	67.1
16	9.7	7.7	18.1	13.3	12.7	11.3	7.60	10.00	10.12	9.24	78.4	50.3	88.8	72.5
17	11.4	10.2	16.5	12.6	11.8	9.7	9.49	9.77	8.78	9.35	88.2	66.3	79.6	78.0
18	8.3	6.5	17.9	12.6	12.9	10.4	7.05	9.27	9.45	8.59	79.9	58.0	80.1	72.7
19	10.1	8.2	16.3	11.5	13.0	11.1	7.93	8.73	9.72	8.79	79.6	60.0	82.0	73.9
U. C. 20	11.5	10.3	16.5	12.6	11.9	11.4	9.55	9.88	10.54	9.99	88.2	67.0	95.0	83.4
21	8.9	7.2	15.3	12.3	12.1	10.7	7.46	10.06	9.69	9.07	81.4	73.5	86.2	80.4
22	8.1	6.8	17.1	13.8	13.1	11.2	7.42	10.43	9.79	9.21	85.3	68.2	82.0	78.5
23	9.1	7.3	16.1	11.9	12.3	10.8	7.47	9.26	9.71	8.81	80.8	64.4	86.3	77.6
24	10.1	7.7	16.4	13.2	12.7	11.3	7.43	10.62	10.07	9.24	74.6	72.5	86.4	77.8
25	11.1	9.6	16.9	12.4	13.7	11.3	8.97	9.48	9.90	9.45	84.9	62.7	82.9	76.8
26	11.2	10.1	16.5	12.3	13.1	11.2	9.48	9.54	9.79	9.60	89.2	61.7	82.0	78.6
N. L. 27	9.5	7.4	18.5	12.8	12.5	10.2	7.40	9.23	9.01	8.55	77.3	55.8	78.2	70.4
28	9.6	7.0	17.5	12.7	12.3	10.3	6.96	9.56	9.20	8.57	77.3	61.1	80.2	71.4
29	9.3	6.7	17.1	12.9	12.6	11.1	6.80	9.96	9.90	8.89	72.1	65.1	85.4	74.2
30	8.3	6.5	16.7	12.0	13.7	11.1	7.18	9.11	9.42	8.57	83.1	61.0	75.8	73.7
31	9.5	7.9	17.1	12.5	13.1	11.3	7.89	9.50	9.90	9.10	84.4	62.1	82.9	75.8
..... Término medio del mes.							8.29	9.81	9.76	9.29	83.4	68.7	84.2	78.8

VIENTO Y ESTADO DEL CIELO.

MES DE MAYO DE 1881.

DÍA DEL MES.	DIRECCION DEL VIENTO.			ESTADO DEL CIELO.		
	Mañana 6 ^a	Tarde 2 ^a	Noche 6 ^a	Mañana	Tarde	Noche.
1	E.	S. E.		Con neblina	Lluvioso	Lluvioso
2	S. E.	N. O.	N. O.	Nublado	"	"
3	O. S.	S. E.	E.	Con neblina	Nublado	Nublado
4	O.	N. O.	O. N. O.	Nublado	"	Lluvioso
5	E.	E.	E.	Con neblina	"	"
P. C. 6	F.	E.	O.	"	"	Claro
7	O. S. O.	N. O.	N. O.	Nublado	Lluvioso	Nublado
8	E. N. E.	E.	E. N. E.	"	Nublado	Con neblina
9	O. S. O.	S. E.	S. E.	"	Lluvioso	"
10	E. S. E.	S. E.	E.	Lluvioso	Nublado	"
11	E.	E.	O.	Con neblina	"	"
12	O.	E.	E.	Nublado	"	"
P. L. 13	S. S. E.	E.	E.	"	"	"
14	E.	E.	N. N. O.	Claro	Lluvioso	Nublado
15	E.	S. E.	S. E.	"	Nublado	"
16	S. E.	E.	E. S. E.	"	"	Lluvioso
17	O.	E.	S. S. O.	Lluvioso	"	Claro
18	E.	N. O.	S. E.	Claro	"	"
19	N.	O.	S. E.	"	"	Lluvioso
U. C. 20	E.	E.	E.	Con neblina	"	"
21	E.	O.	E.	Nublado	Lluvioso	"
22	O. S. O.	N. O.	E.	Claro	Nublado	Nublado
23	E.	N. E.	O.	"	"	"
24	O.	N.	E.	"	"	Lluvioso
25	E.	N. O.	N. O.	Con neblina	"	Nublado
26	O. N. O.	E.	E.	"	"	Lluvioso
N. L. 27	O. S. O.	O.	S. E.	Claro	"	Claro
28	E.	O.	E.	"	"	"
29	E.	E.	O. S. O.	"	"	"
30	O. S. O.	N.	N. O.	"	"	Nublado
31	E.	N.	N. E.	Nublado	"	"
Tér. m. del mes.	E. S. E.	E. N. E.	E.			

TEMPERATURA.

MES DE MAYO DE 1881.							
DÍA DEL MES.	TERMOMETRÓGRAFO. (CENTÍGRADO).			TERMÓMETRO CENTÍGRADO NORMAL.			
	Mínimo.	Máximo.	Térm. m.	Mañana 6 ^h	Tarde 2 ^h	Noche 10 ^h	Térm. m.
1	8.7	17.2	12.95	9.59	13.12	11.50	11.40
2	7.9	18.0	12.95	8.98	13.72	11.16	11.29
3	9.0	18.7	11.35	9.60	13.71	10.65	11.32
4	8.2	16.9	12.53	8.80	16.89	12.00	12.56
5	9.6	17.9	13.75	10.31	17.62	11.50	13.14
P. C. 6	10.2	18.0	14.10	11.00	17.03	12.10	13.38
7	8.6	18.9	13.65	9.27	18.80	10.80	12.96
8	8.4	16.8	12.60	9.15	16.80	13.00	12.98
9	8.5	18.7	13.60	9.12	17.12	13.41	13.22
10	10.3	17.2	13.75	11.29	16.37	12.85	13.50
11	10.8	16.0	13.40	11.50	15.98	12.10	13.19
12	9.2	17.6	13.40	10.01	17.10	12.93	13.35
P. L. 13	9.4	18.6	14.00	10.46	18.01	12.40	13.62
14	9.8	17.3	13.55	10.60	17.20	12.72	13.51
15	8.2	19.2	13.70	9.24	19.19	13.21	13.88
16	7.6	19.1	13.35	8.79	19.03	12.00	12.94
17	10.0	19.5	14.75	10.89	17.56	10.70	13.05
18	6.7	19.3	13.00	6.90	18.92	12.03	12.62
19	8.4	17.7	13.05	9.32	17.32	12.50	13.05
U. C. 20	10.2	17.5	12.85	10.80	17.43	11.31	13.19
21	7.4	18.1	12.75	8.36	16.05	11.88	12.10
22	6.5	19.0	12.75	7.19	17.99	12.21	12.46
23	7.4	17.9	12.65	7.75	17.46	12.60	12.60
24	8.4	18.4	13.40	10.33	18.20	11.51	13.36
25	9.7	18.2	13.95	10.46	18.17	12.80	13.48
26	10.0	18.0	14.00	10.90	17.82	12.40	13.71
N. L. 27	7.6	19.4	13.50	8.26	19.49	11.80	13.18
28	8.0	18.5	13.25	9.60	18.30	11.39	13.10
29	7.6	18.2	12.90	9.02	18.10	12.00	13.06
30	6.0	18.0	12.60	6.95	18.01	13.81	12.92
31	7.5	19.5	13.50	8.80	17.71	12.50	13.00
Término medio del mes. . .			13.29				12.94

EVAPORACION Y LLUVIA.

MES DE MAYO DE 1881.						
DIA DEL MES.	CANTIDAD DE EVAPORACION EN MILÍMETROS.				Número de las tempestades.	Lluvia, cantidad en 900 c. c.
	Mañana 6 ^a	Tarde 2 ^a	Noche 10 ^a	Suma.		
1	0.6	0.0	0.5	1.1	•	640.0
2	1.0	1.0	0.5	2.5	•	835.0
3	0.5	1.9	1.0	2.5		747.0
4	0.0	1.0	0.0	1.0		36.0
5	0.7	0.0	0.5	1.2		164.4
P. C. 6	0.5	0.0	1.0	1.5		1853.5
7	0.0	2.0	0.0	2.0	•	401.7
8	0.0	1.0	0.0	1.0		87.8
9	0.0	1.2	0.0	1.2		100.7
10	0.2	1.0	1.2	2.4		1540.8
11	0.0	0.0	0.0	0.0		730.1
12	0.0	1.0	1.0	2.0		
P. L. 13	0.0	1.0	0.5	1.5		850.0
14	0.0	0.0	1.0	1.0	•	11.7
15	0.4	2.5	0.0	2.9	•	552.0
16	0.5	1.0	1.0	2.5	•	1537.0
17	1.0	0.0	0.6	1.6		1500.5
18	1.0	2.0	1.0	4.0		
19	0.0	2.0	1.2	3.2		317.5
U. C. 20	0.5	3.0	1.0	4.5	•	2350.0
21	0.2	1.5	0.0	1.7	•	716.0
22	0.9	2.5	1.5	4.0		
23	1.0	2.0	1.0	4.0	•	85.9
24	0.0	1.0	0.5	1.5	•	150.0
25	0.0	0.0	1.0	1.0		
26	1.0	1.8	0.0	2.8		90.0
N. L. 27	1.0	1.2	0.6	2.8		5.9
28	1.0	3.0	1.0	5.0	•	550.0
29	0.0	1.0	1.0	2.0	•	480.0
30	0.0	2.0	1.0	3.0		
31	0.5	2.0	0.0	2.5		
Suma total.....				170.9	12	15833.0

DECLINACION DE LA AGUJA MAGNÉTICA.

DIA DEL MES.		MAÑANA.								TARDE.					
		6 ^h		8 ^h		10 ^h		12 ^h		2 ^h		4 ^h		6 ^h	
		Var.	Tér.	Var.	Tér.	Var.	Tér.	Var.	Tér.	Var.	Tér.	Var.	Tér.	Var.	Tér.
		mm.		mm.		mm.		mm.		mm.		mm.		mm.	
1	43.75	12.9	43.90	13.0	43.74	13.1	44.00	13.0	44.06	12.9	43.16	12.1	43.88	13.3	
2	43.83	11.7	43.91	11.8	43.86	12.6	43.85	12.4	44.91	13.5	43.16	13.5	43.0	13.0	
3	43.84	12.4	43.79	12.9	43.87	12.7	43.96	12.8	43.91	13.0	43.84	13.1	43.88	13.0	
4	43.80	11.9	43.77	12.0	43.79	12.0	43.92	13.1	43.98	13.5	43.91	13.5	43.85	13.4	
5	43.83	12.9	43.77	12.9	43.83	13.2	43.93	13.7	44.00	14.0	43.87	14.0	43.84	13.1	
6	43.86	13.9	43.82	13.0	43.88	13.3	43.90	13.4	43.93	13.8	43.88	13.8	43.84	13.7	
7	43.88	11.9	43.79	12.0	43.91	12.5	43.82	13.3	43.87	13.5	43.83	13.6	43.88	13.5	
8	43.77	11.5	43.95	12.3	43.99	13.0	44.09	13.6	43.83	13.5	43.83	13.6	43.88	13.5	
9	43.78	11.2	43.94	12.0	44.02	12.6	43.98	13.0	43.82	13.8	43.79	13.8	43.89	13.7	
10	43.90	13.0	43.88	13.3	43.90	14.0	43.97	14.2	43.89	14.2	43.91	14.1	43.96	14.1	
11	43.79	13.4	43.74	13.4	43.93	13.6	44.01	14.0	43.85	14.1	43.81	14.1	43.85	14.0	
12	43.85	13.5	43.96	13.5	44.05	13.6	43.98	13.8	43.86	13.9	43.82	14.0	43.78	13.9	
13	43.85	13.0	43.96	13.0	44.01	13.4	43.91	14.1	43.82	14.4	43.77	14.4	43.94	14.0	
14	43.78	12.3	43.87	12.4	44.01	13.0	44.05	13.5	43.91	14.0	43.80	13.8	43.90	13.5	
15	43.80	11.2	43.72	11.8	43.74	12.6	43.74	12.8	43.77	13.4	43.86	13.7	43.91	13.6	
16	43.78	11.9	43.69	12.0	43.79	12.7	43.83	13.1	43.88	13.5	43.91	13.5	43.8	13.0	
17	43.94	12.8	43.76	12.8	43.84	13.0	44.00	13.2	44.01	13.6	43.92	13.7	43.87	13.3	
18	43.80	10.2	43.86	10.5	43.88	11.2	43.92	12.0	43.85	12.5	43.96	12.7	43.93	13.0	
19	43.88	11.5	43.91	11.5	44.02	12.4	44.07	12.4	43.93	12.9	43.95	13.0	43.86	13.0	
20	43.92	12.6	43.86	12.7	43.98	13.0	44.02	13.4	43.87	13.7	43.78	13.0	43.70	13.0	
21	43.75	11.1	43.74	11.6	44.00	12.2	44.22	12.8	44.04	13.1	43.50	13.2	43.97	13.0	
22	43.75	10.8	43.90	11.8	44.00	12.6	44.10	12.8	44.06	12.9	43.94	13.0	43.94	13.0	
23	43.75	10.2	43.91	10.8	43.96	11.8	44.02	12.3	43.96	12.8	43.95	13.0	43.94	12.8	
24	43.90	11.8	43.83	11.6	43.96	12.1	44.07	12.7	43.98	13.4	43.92	13.2	43.84	13.2	
25	43.80	11.9	43.89	12.6	44.02	12.1	43.99	13.1	44.01	13.5	43.85	14.0	43.78	13.9	
26	43.83	12.8	43.87	13.2	44.02	13.8	43.90	14.4	43.73	14.1	43.71	14.1	43.76	14.0	
27	43.75	11.0	43.72	11.8	43.86	12.8	43.91	13.1	43.74	13.7	43.78	13.8	43.84	13.8	
28	43.85	11.0	43.70	11.7	43.95	12.4	43.93	12.9	43.97	13.2	43.80	13.5	43.86	13.2	
29	44.11	11.0	43.77	11.8	43.23	12.2	43.1	12.8	43.86	13.2	43.90	13.9	43.82	13.2	
30	43.77	10.5	43.71	11.1	43.83	11.8	43.95	12.5	43.89	12.9	43.76	13.0	43.75	13.0	
31	43.72	11.2	43.75	11.5	43.81	12.0	43.78	12.5	43.86	13.0	43.74	13.1	43.74	12.1	

POSICION DEL BARÓMETRO.

MES DE JUNIO DE 1881.											
DIA DEL MES.	POSICION DEL BARÓMETRO EN MILÍM.						REDUCCION DEL BARÓM. A 0°				
	MAÑANA 6 ^a		TARDE 2 ^a		NOCHE 10 ^a		6 ^a	2 ^a	10 ^a	Término me. C.C.	
	Baróm.	Term.	Baróm.	Term.	Baróm.	Term.					
	P. C.	1	547.25	14.8	547.10	17.4	547.20	17.0	545.95	545.57	545.70
2		546.70	14.6	545.80	17.9	547.80	17.3	545.42	544.23	546.28	545.31
3		547.50	15.1	546.60	17.7	548.00	17.8	546.17	545.04	546.43	545.83
4		547.50	15.4	546.20	17.4	548.05	17.2	546.14	544.67	546.53	545.78
5		547.50	15.2	546.75	17.3	548.65	17.1	546.16	545.23	547.14	546.18
6		547.70	14.1	547.65	16.8	549.20	17.4	546.46	546.17	547.66	546.76
7		548.45	14.0	547.80	17.0	549.10	16.3	547.24	546.30	547.66	547.06
8		548.50	14.6	547.55	17.9	548.50	17.0	547.21	545.97	547.00	546.73
9		547.95	14.4	546.45	18.4	548.15	18.1	546.68	544.83	546.55	546.02
P. L.	10	547.50	15.8	546.25	18.5	548.15	18.3	546.11	544.62	546.54	545.76
	11	547.25	15.4	545.55	18.1	547.65	17.4	545.89	543.96	546.12	545.32
	12	547.30	15.2	546.15	18.0	547.65	18.0	545.96	543.57	546.07	545.53
	13	546.86	15.3	546.35	18.0	547.65	17.6	545.51	544.77	546.10	545.46
	14	547.75	16.0	547.85	16.3	548.85	16.6	546.34	545.91	547.39	545.55
	15	548.40	15.1	547.35	16.0	549.05	16.8	547.07	545.94	547.57	546.19
U. C.	16	548.50	15.1	547.55	17.8	548.95	17.0	547.17	546.96	547.45	546.87
	17	548.60	15.6	547.60	17.2	549.00	17.1	547.22	546.09	547.45	546.87
	18	548.10	15.0	547.85	16.7	548.75	16.9	546.78	546.88	547.26	546.64
	19	548.95	15.0	548.10	16.4	548.95	16.8	547.63	546.65	547.47	546.25
	20	548.20	14.8	547.50	17.0	548.40	16.2	546.89	546.00	546.97	547.02
	21	547.35	14.8	546.40	18.4	548.50	17.8	546.05	544.48	546.93	546.82
	22	547.75	15.0	546.00	17.4	548.55	16.0	546.43	543.47	547.14	545.68
N. L.	23	548.00	15.0	547.85	16.8	549.45	17.0	547.28	546.37	547.95	547.20
	24	548.95	14.6	548.60	15.6	548.80	15.8	547.66	547.22	547.41	547.43
	25	548.05	14.8	548.25	16.8	548.50	10.6	546.74	546.77	547.04	546.85
	26	548.00	13.7	547.40	17.0	548.65	16.2	546.79	546.90	547.29	546.64
	27	548.00	14.0	545.45	16.8	547.85	16.4	546.76	544.97	546.41	546.05
	28	547.35	15.0	545.85	18.0	547.55	16.9	546.03	544.27	546.04	545.45
	29	547.05	15.0	545.15	18.0	547.35	17.6	545.73	543.57	545.80	545.93
	30	547.00	15.0	546.25	17.2	548.05	17.0	545.68	544.74	546.55	545.66
Término medio del mes.....							54650	54534	54681	54624	

RESULTADOS DEL PSICRÓMETRO.

MES DE JUNIO DE 1881.															
PSICRÓMETRO (centígrado).							TENSION DEL VAPOUR.				HUMEDAD RELATIVA.				
DIA DEL MES.	MAÑANA 6 ^h		TARDE 2 ^h		NOCHE 10 ^h		6 ^h	2 ^h	10 ^h	Térm. medio.	6 ^h	2 ^h	10 ^h	Térm. medio.	
	Seco.	Húm.	Seco.	Húm.	Seco.	Húm.									
P. C.	1	8.6	6.6	17.5	11.4	13.1	11.1	7.01	8.09	9.68	8.26	78.0	51.7	81.1	70.3
	2	10.2	7.5	17.7	12.3	13.2	11.3	7.18	9.01	9.65	8.68	71.7	57.0	82.0	70.2
	3	10.1	8.0	18.9	11.6	14.2	10.1	7.72	7.70	8.16	7.86	77.5	45.5	63.7	62.2
	4	10.5	8.5	16.9	11.1	12.7	10.0	7.65	8.02	8.71	8.13	75.0	53.1	74.7	67.6
	5	10.1	7.5	17.1	10.1	11.9	7.3	7.23	6.89	6.24	6.79	72.6	45.1	56.2	58.0
	6	9.3	5.2	18.9	10.0	11.9	7.7	5.38	6.88	6.63	6.30	57.1	45.5	59.7	54.1
	7	10.1	6.3	17.8	10.5	11.5	6.8	6.07	7.00	5.92	6.33	62.4	44.0	54.7	53.7
	8	9.5	6.2	18.9	10.2	12.8	8.9	6.23	6.21	7.45	6.63	65.1	38.7	63.5	55.1
	9	9.1	5.1	19.1	11.9	14.5	11.7	5.37	7.84	9.73	7.65	57.7	45.7	74.0	59.3
	10	9.9	6.8	19.5	11.6	14.3	10.8	6.93	7.44	8.83	7.63	67.4	42.3	68.5	59.4
	11	8.9	6.1	19.4	12.3	14.1	11.3	6.40	8.27	9.46	8.04	69.3	47.3	74.3	63.8
P. F.	12	10.4	7.2	18.8	11.5	13.9	10.7	6.80	7.63	3.95	7.79	67.1	45.4	71.6	61.4
	13	10.1	6.9	18.3	11.9	13.2	10.4	6.94	8.36	8.91	7.95	66.7	50.7	74.0	63.8
	14	11.4	9.5	12.6	10.1	11.3	10.1	8.74	3.86	9.43	9.01	81.2	76.4	88.2	81.9
	15	9.3	7.6	16.3	12.1	12.3	10.5	7.68	9.40	9.41	8.83	81.4	64.6	82.7	76.2
	16	10.3	8.8	17.6	13.3	12.9	10.4	8.45	10.22	9.04	9.87	83.3	65.0	76.6	75.0
	17	11.1	9.4	16.3	11.8	13.1	11.1	8.75	9.06	9.63	9.14	82.9	62.2	81.1	75.4
T. C.	18	9.5	6.9	15.1	10.8	12.7	10.3	7.90	8.49	9.02	8.17	71.2	62.8	77.4	71.5
	19	10.1	7.5	18.4	10.9	12.1	7.9	7.23	8.46	6.74	7.48	72.6	61.4	60.0	64.7
	20	9.4	6.3	16.1	10.5	12.4	8.3	6.98	7.75	7.02	8.05	67.2	53.9	61.3	60.8
	21	10.3	6.4	19.5	10.9	13.8	7.8	6.98	6.66	6.11	6.28	60.3	37.8	50.5	49.5
	22	9.2	5.5	18.9	10.0	13.3	9.9	5.71	60.0	8.34	6.68	61.0	36.3	68.9	55.4
	23	10.3	7.5	15.1	11.5	11.3	8.8	7.14	9.25	8.01	8.13	70.8	68.4	74.9	71.4
	24	9.3	6.5	13.9	8.3	10.9	6.2	6.91	6.37	5.61	6.29	70.1	50.6	53.8	58.2
	25	7.6	5.8	17.4	10.8	13.7	10.5	6.99	6.97	8.79	7.38	79.1	44.8	70.8	65.0
N. F.	26	7.5	5.2	17.2	10.4	12.3	8.9	6.47	7.16	7.67	7.00	72.0	46.6	67.4	62.0
	27	10.1	6.7	17.3	10.1	13.2	10.6	6.51	6.80	8.49	7.27	65.4	44.0	69.0	59.5
	28	10.7	7.1	18.5	11.1	12.8	9.3	6.57	7.32	7.89	7.26	63.7	44.5	67.3	56.4
	29	10.2	8.1	19.1	11.2	13.4	10.0	7.78	7.17	8.40	7.78	77.6	41.9	69.0	62.8
	30	10.1	7.7	17.5	10.8	13.3	9.3	7.43	7.43	7.67	7.51	74.6	47.4	63.1	61.7
Término medio del mes.....							6.91	7.76	8.20	7.62	70.9	50.6	63.3	63.6	

VIENTO Y ESTADO DEL CIELO.

MES DE JUNIO, DE 1881.						
DIA DEL MES.	DIRECCION DEL VIENTO.			ESTADO DEL CIELO.		
	Mañana 6 ^a	Tarde 2 ^a	Noche 6 ^a	Mañana	Tarde	Noche.
1	O.	E.	E.	Claro	Nublado	Claro
2	E. S. E.	S. E.	N. E.	"	"	"
3	N.	E.	N. E.	Nublado	"	Nublado
P. C. 4	O. S. O.	N.	N.	"	"	"
5	S. E.	N.	N. E.	Claro	"	Claro
6	E.	E.	E.	Nublado	"	"
7	E.	E.	E.	Claro	"	Nublado
8	S. O.	E.	O.	"	Claro	Claro
9	E.	E.	E.	"	Nublado	Nublado
10	E.	N. E.	S. E.	"	"	"
11	E.	E.	N.	"	"	Claro
P. L. 12	E.	E.	N. E.	"	"	"
13	O. S. O.	E.	E.	"	"	"
14	E.	E.	E. N. E.	Lluvioso	Lluvioso	Nublado
15	N.	E.	N.	Con neblina	Nublado	Nublado
16	O.	N.	E. N. E.	Nublado	"	Lluvioso
17	E.	O.	O.	Con neblina	"	"
U. C. 18	O.	S. E.	S. E.	Nublado	"	Nublado
19	E.	E.	E.	"	Lluvioso	Claro
20	O.	N. O.	S. E.	"	Nublado	"
21	E.	E.	N.	Claro	"	Nublado
22	O.	N.	N. E.	"	Claro	Lluvioso
23	E.	O.	S. E.	"	Lluvioso	Nublado
24	E.	O.	S. E.	Nublado	Nublado	Claro
25	E. S. E.	N.	E.	Claro	"	Nublado
N. L. 26	E.	S. E.	E.	"	Claro	Claro
27	E.	O.	O.	"	Nublado	Nublado
28	E.	S. E.	E.	Nublado	"	Claro
29	E. S. E.	S. E.	N.	"	"	Nublado
30	S. E.	N.	E.	"	"	"
Tér. m. del mes.	E. S. E.	E. N. E.	E. N. E.			

TEMPERATURA.

MES DE JUNIO DE 1881.								
DÍA DEL MES.	TERMOMETRÓGRAFO. (CENTÍGRADO).			TERMÓMETRO CENTÍGRADO NORMAL.				
	Mínimo.	Máximo.	Térm. m.	Mañana 6 ^h	Tarde 2 ^h	Noche 10 ^h	Térm. m.	
	1	7.3	19.2	13.25	7.64	18.60	12.10	12.75
	2	8.9	19.7	14.30	10.80	18.78	12.41	14.00
	3	8.6	19.5	14.05	9.41	19.47	14.42	14.43
P. C.	4	9.1	18.4	13.75	9.79	18.26	12.44	13.50
	5	8.4	18.3	13.35	9.35	18.30	11.60	13.08
	6	8.3	18.3	13.30	9.22	18.21	11.50	13.01
	7	7.4	19.5	13.45	8.17	18.98	11.51	12.89
	8	8.1	20.3	14.20	8.85	20.30	11.90	13.68
	9	6.6	21.7	14.15	9.22	20.70	13.91	14.61
	10	8.6	21.2	14.90	9.44	20.58	13.89	14.64
	11	7.2	20.5	13.85	7.70	20.60	13.80	14.03
P. L.	12	9.4	20.1	14.75	10.22	19.96	13.10	14.43
	13	8.8	19.7	14.25	9.89	19.23	12.41	13.81
	14	9.4	13.9	11.65	10.50	12.20	10.52	11.07
	15	7.2	17.5	12.35	8.40	17.40	12.00	12.60
	16	8.6	18.7	13.65	9.61	18.72	12.40	13.58
	17	9.6	17.7	13.65	10.40	17.66	11.80	13.27
U. C.	18	8.4	17.0	12.60	8.41	16.10	12.51	12.31
	19	9.0	18.5	13.75	9.96	16.81	11.90	12.89
	20	8.2	18.6	13.14	8.13	17.31	12.49	12.64
	21	9.0	20.8	14.90	10.50	20.82	13.20	14.84
	22	8.4	20.0	14.20	8.91	19.90	13.10	13.97
	23	8.4	18.2	12.30	9.60	15.62	10.83	12.01
	24	8.2	15.9	12.05	8.81	15.82	13.20	12.61
	25	5.8	19.4	12.60	6.96	18.88	12.85	12.90
N. L.	26	5.4	19.3	12.35	6.27	18.90	11.94	12.37
	27	8.2	19.2	13.70	10.41	18.66	12.60	13.69
	28	10.9	20.0	15.45	10.90	20.00	12.41	14.44
	29	8.4	20.8	14.60	9.44	20.42	12.68	14.18
	30	7.3	19.3	13.30	9.50	18.80	13.10	14.13
Término medio del mes. . . .			13.60					13.50

EVAPORACION Y LLUVIA.

MES DE JUNIO DE 1881.						
DIA DEL MES.	CANTIDAD DE EVAPORACION EN MILÍMETROS.				Número de las tempestades.	Lluvia, cantidad en 900 c. c.
	Mañana 6 ^a	Tarde 2 ^a	Noche 10 ^a	Suma.		
	1	1.0	1.0	0.5	2.5	
	2	0.0	3.0	2.0	5.0	
	3	0.0	1.5	1.0	2.5	
P. C.	4	0.5	1.0	1.0	2.5	
	5	0.5	1.0	2.0	3.5	
	6	0.5	2.5	1.0	4.0	
	7	0.4	3.0	1.0	4.4	
	8	1.0	4.0	2.0	7.0	
	9	0.6	3.0	1.0	4.6	
	10	1.0	2.0	3.0	6.0	
	11	0.5	2.0	1.5	4.0	
P. L.	12	0.5	2.0	1.0	3.5	
	13	1.0	2.2	2.0	5.2	
	14	0.0	0.0	0.0	0.0	
	15	1.0	2.0	0.0	3.0	801.0
	16	1.0	2.0	0.0	3.0	
	17	1.0	1.0	1.0	3.0	63.2
U. C.	18	0.0	1.0	0.0	1.0	105.3
	19	1.0	0.0	1.5	2.5	110.0
	20	1.0	0.5	0.0	1.5	
	21	1.2	4.0	3.8	9.0	
	22	1.0	2.0	1.0	4.0	
	23	1.0	1.0	0.0	2.0	
	24	1.3	0.0	3.0	4.3	
	25	1.0	1.0	1.0	3.0	
N. L.	26	1.0	3.0	0.0	4.0	
	27	1.0	2.0	2.0	5.0	
	28	0.0	1.0	1.2	2.2	
	29	0.8	2.0	1.0	3.8	
	30	1.0	2.0	2.0	5.0	
Suma total.....				111.0	2	1079.7

DECLINACION DE LA AGUJA MAGNÉTICA.

MES DE JUNIO DE 1881.

DIA DEL MES.	MAÑANA.								TARDE.							
	6 ^h		8 ^h		10 ^h		12 ^h		2 ^h		4 ^h		6 ^h			
	Var.	Tér.	Var.	Tér.	Var.	Tér.	Var.	Tér.	Var.	Tér.	Var.	Tér.	Var.	Tér.		
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.		
1	44.10	10.5	43.69	11.2	43.78	11.9	43.91	12.5	43.80	13.0	43.85	13.3	43.83	13.2		
2	43.98	10.0	43.70	11.5	43.86	12.3	43.89	12.7	43.06	13.1	43.80	13.2	43.86	13.2		
3	43.59	11.5	43.71	11.8	43.83	12.4	43.88	13.0	43.79	13.2	43.78	13.7	43.91	13.7		
4	43.05	11.7	43.73	12.1	43.87	12.7	44.04	12.9	44.03	13.2	43.81	13.5	43.77	13.5		
5	43.80	11.8	43.81	12.6	43.82	13.0	43.81	13.5	43.71	13.5	43.50	13.4	43.71	13.4		
6	43.75	11.5	43.68	11.6	43.80	12.1	43.92	12.4	43.86	13.1	43.70	13.0	43.81	13.0		
7	43.67	10.0	43.58	10.3	43.55	11.3	43.98	12.0	43.96	12.6	43.80	12.9	43.76	12.9		
8	43.60	10.6	43.52	11.4	43.91	11.9	44.05	12.3	43.89	13.0	43.80	13.1	43.81	13.1		
9	43.66	9.5	43.52	10.5	43.91	11.4	43.96	12.0	43.98	12.5	43.81	13.0	43.84	13.0		
10	43.70	11.0	43.60	11.7	43.95	12.4	43.92	13.0	43.88	13.0	43.94	14.0	43.76	14.0		
11	43.69	10.5	43.63	11.3	43.81	12.0	43.90	12.6	43.91	13.0	43.82	13.3	43.89	13.6		
12	43.64	11.8	43.65	12.4	43.77	13.5	43.84	14.2	43.43	14.2	43.89	14.1	43.77	14.1		
13	43.69	11.9	43.61	12.3	43.68	12.9	43.74	13.2	43.79	13.8	43.82	14.1	43.80	14.1		
14	43.63	13.1	43.67	13.3	43.82	13.5	43.85	13.9	43.90	13.9	43.77	13.8	43.75	13.8		
15	43.56	12.4	43.51	12.4	43.76	13.1	43.78	13.8	43.87	13.9	43.78	13.3	43.83	13.7		
16	43.70	12.2	43.67	12.5	43.79	13.0	43.97	13.8	43.80	14.0	43.76	14.0	43.77	14.0		
17	43.72	13.0	43.64	13.1	43.79	13.1	43.77	13.6	43.79	14.0	43.74	14.1	43.77	14.0		
18	43.62	11.9	43.70	11.9	43.93	12.3	44.02	13.5	43.96	13.1	43.81	13.2	43.83	13.2		
19	43.62	12.5	43.68	12.8	43.78	13.2	43.80	13.7	43.75	13.6	43.78	13.6	43.79	13.5		
20	43.77	10.9	43.78	11.2	43.92	12.0	44.05	12.0	43.98	12.0	43.82	13.0	43.79	13.0		
21	43.69	11.3	43.68	11.9	43.78	12.2	43.79	12.9	43.71	13.2	43.76	13.5	43.81	13.5		
22	43.74	10.9	43.69	11.0	43.89	11.9	43.87	12.8	43.68	13.6	43.80	13.5	43.91	13.4		
23	43.69	12.0	43.64	12.1	43.82	12.6	43.90	13.0	43.74	13.1	43.78	13.6	43.92	13.6		
24	43.67	11.2	43.79	12.0	44.02	12.3	44.10	12.9	44.12	13.0	43.88	13.2	43.89	13.0		
25	43.69	10.0	43.62	10.3	43.79	11.4	43.82	12.0	43.84	12.7	43.85	13.0	43.77	13.0		
26	43.61	9.5	43.64	10.0	43.79	11.1	43.84	11.9	43.87	12.5	43.90	12.6	43.87	12.6		
27	43.68	11.0	43.67	11.5	43.60	12.0	43.79	13.0	43.82	13.2	43.89	13.1	43.85	13.1		
28	43.71	12.1	43.63	12.2	43.76	12.8	43.73	13.2	43.82	13.7	43.89	13.8	43.82	13.8		
29	43.79	12.0	43.78	12.1	43.92	12.9	44.08	13.0	43.96	13.9	43.81	14.0	43.76	14.0		
30	43.71	11.5	43.64	11.6	43.78	12.0	43.85	12.3	43.90	13.4	43.86	13.7	43.86	13.7		

POSICION DEL BARÓMETRO.

MES DE JULIO DE 1881.										
DIA DEL MES.	POSICION DEL BARÓMETRO EN MILÍM.						REDUCCION DEL BARÓM. A 0°			
	MAÑANA 6 ^h		TARDE 2 ^h		NOCHE 10 ^h		6 ^h	9 ^h	10 ^h	Término me- dio.
	Baróm.	Term.	Baróm.	Term.	Baróm.	Term.				
1	547.85	15.1	547.25	18.0	549.20	17.0	546.52	545.67	547.70	546.63
2	549.10	14.8	547.10	17.8	549.80	16.7	547.79	545.53	548.32	547.21
3	548.15	14.0	548.85	17.0	543.30	16.4	546.71	545.30	547.35	546.54
4	548.00	14.0	547.15	17.1	548.70	16.8	545.78	545.61	547.49	546.27
5	548.70	14.3	547.20	16.8	549.05	16.3	547.44	545.72	547.61	546.92
6	548.45	13.9	547.15	17.4	546.50	17.0	547.22	545.62	547.00	546.61
7	547.35	15.3	547.05	18.4	548.50	17.0	546.00	545.43	547.09	546.14
8	547.85	15.0	546.80	17.8	548.15	17.6	546.58	545.24	546.60	546.12
9	548.00	15.5	547.10	17.6	548.35	16.8	547.53	545.55	546.87	546.65
10	548.35	14.6	547.85	17.6	548.30	17.0	547.01	546.30	546.80	546.71
11	548.00	15.0	547.15	17.6	548.35	16.8	545.68	545.80	546.87	546.05
12	547.65	15.0	546.75	17.2	548.20	17.2	546.33	545.24	546.63	546.08
13	547.60	14.4	546.35	18.2	548.05	17.9	546.33	544.75	545.47	545.52
14	548.15	15.8	546.60	19.0	548.15	17.8	546.76	544.93	546.88	546.19
15	548.00	15.4	547.10	18.0	548.95	17.2	545.64	545.52	547.48	546.20
16	548.60	15.6	547.85	17.8	548.90	17.0	547.23	546.28	547.40	546.97
17	548.40	15.0	546.45	17.8	548.25	17.4	547.03	544.89	546.72	546.23
18	547.80	14.8	547.60	18.1	548.03	17.0	546.50	546.01	546.65	546.35
19	547.50	14.9	543.70	17.0	543.30	16.6	546.19	545.21	547.04	546.15
20	547.90	14.2	546.15	17.6	548.30	17.0	546.65	544.60	546.80	546.02
21	547.75	15.3	546.55	18.2	548.95	17.5	546.40	544.95	547.41	546.25
22	547.90	16.5	547.75	18.1	549.25	17.2	546.53	546.16	547.73	546.81
23	548.50	14.9	546.65	17.0	548.40	17.3	547.19	545.16	546.87	546.41
24	547.45	14.6	546.40	17.0	548.80	17.5	546.16	544.91	547.23	546.11
25	547.70	14.7	547.10	16.3	547.85	17.0	546.40	545.66	546.35	546.14
26	548.40	13.8	547.00	16.7	548.55	17.6	547.18	544.53	547.90	546.24
27	548.70	14.0	546.65	17.1	548.30	16.5	547.65	545.15	546.85	546.55
28	547.25	14.6	545.40	18.0	547.99	17.5	545.99	543.82	546.36	545.38
29	547.25	15.2	545.70	17.6	548.33	17.5	545.91	544.16	546.31	545.63
30	547.25	15.0	546.10	17.6	548.15	16.7	545.93	544.65	546.68	545.72
31	548.00	15.2	547.55	16.8	558.40	16.5	545.66	546.07	546.95	546.23
Término medio del mes.....							546.59	545.46	546.99	546.35

RESULTADOS DEL PSICRÓMETRO.

MES DE JULIO DE 1881.															
PSICRÓMETRO (centígrado).							TENSION DEL VAPOR.				HUMEDAD RELATIVA				
DIA DEL MES.	MAÑANA 6 ^h		TARDE 2 ^h		NOCHE 10 ^h		6 ^h	2 ^h	10 ^h	Térm. medio.	6 ^h	2 ^h	10 ^h	Térm. medio.	
	Seco.	Húm.	Seco.	Húm.	Seco.	Húm.									
P. O.	1	9.9	7.3	17.3	10.5	12.4	9.3	7.12	7.22	8.07	7.47	72.0	46.7	70.5	63.1
	2	9.7	6.6	17.6	10.3	11.3	6.9	6.53	6.88	6.11	6.51	67.3	43.7	57.2	56.1
	3	9.3	7.1	18.9	9.7	11.0	6.1	7.18	5.67	5.47	6.11	76.1	41.3	62.2	56.5
	4	7.5	4.3	18.0	11.4	12.6	8.5	5.36	7.87	7.13	6.79	64.0	48.9	61.5	58.1
	5	7.8	4.4	17.9	9.6	12.0	7.3	5.32	6.99	6.19	5.83	62.4	37.5	55.4	51.8
	6	7.1	3.4	18.6	10.5	13.4	8.4	4.75	6.65	6.67	6.02	58.3	40.9	54.8	51.3
	7	11.9	7.8	19.2	10.6	13.3	8.4	6.73	6.48	6.71	6.64	60.6	37.6	56.5	51.2
	8	9.6	6.5	18.3	11.1	14.1	10.3	6.48	7.40	8.41	7.43	67.3	46.2	66.0	59.5
	9	9.1	6.1	17.3	10.5	12.3	9.6	6.31	7.22	8.44	7.32	67.9	46.7	74.1	62.9
F. L.	10	8.3	6.5	17.3	9.5	12.9	7.3	7.05	6.15	5.80	6.33	79.9	39.8	49.2	56.3
	11	10.0	6.2	17.6	9.4	11.8	7.5	6.01	5.91	6.48	6.13	60.7	37.6	58.8	52.4
	12	8.5	5.4	18.8	10.1	9.1	6.5	5.92	6.15	6.70	6.26	66.3	38.6	72.0	58.3
	13	8.6	4.8	19.0	11.6	14.1	10.0	5.32	9.66	8.10	7.69	59.2	56.8	63.6	59.9
	14	9.1	7.6	19.8	11.7	13.4	9.7	7.77	7.41	8.07	7.75	85.5	41.2	66.3	64.3
	15	8.8	5.8	18.7	11.1	13.3	8.5	6.16	7.23	6.82	6.74	67.6	43.2	56.4	55.7
	16	10.8	8.1	16.9	11.3	12.3	8.3	7.51	8.24	7.06	7.60	73.1	54.5	62.0	63.2
	17	8.3	5.7	18.3	11.1	12.4	9.1	6.29	7.40	7.85	7.18	71.3	45.2	68.6	61.7
V. C.	18	8.5	5.7	17.3	10.5	12.5	9.7	6.20	7.22	8.47	7.30	69.4	46.7	73.5	63.2
	19	7.6	5.0	17.5	9.4	12.4	9.2	5.99	6.83	7.95	6.91	70.5	43.6	69.4	61.2
	20	8.1	5.1	18.5	10.7	13.4	10.3	5.81	6.89	8.72	7.14	66.8	41.7	71.6	60.0
	21	9.4	7.0	19.1	11.2	13.7	10.9	7.05	7.17	9.20	7.81	74.2	41.9	74.1	63.4
	22	10.3	7.3	18.3	11.9	12.8	11.4	6.94	8.20	10.14	8.46	68.9	50.7	86.4	68.7
	23	7.5	5.4	16.9	12.4	12.3	10.7	6.36	9.48	9.61	8.48	76.0	62.4	84.5	74.4
	24	8.6	6.5	16.3	12.1	11.1	9.3	6.32	9.30	8.64	8.32	77.0	64.6	81.8	74.5
	25	9.7	7.1	14.6	10.8	12.5	8.0	7.01	8.70	6.66	7.46	72.3	66.3	57.8	65.5
N. L.	26	9.5	6.4	18.2	11.1	12.5	7.8	6.43	7.45	6.41	6.76	67.2	45.7	55.6	56.2
	27	8.5	5.1	18.7	10.8	13.3	10.1	5.64	6.91	8.55	7.03	63.2	41.3	70.7	58.4
	28	9.7	6.3	20.0	12.5	12.7	10.1	6.23	8.23	8.82	7.79	64.2	45.0	75.6	61.6
	29	9.1	6.5	18.5	12.1	12.8	10.4	6.70	8.44	9.08	8.07	72.0	51.2	77.3	66.8
	30	9.5	6.7	19.4	12.9	12.8	11.1	6.71	8.55	9.81	8.49	71.8	51.2	83.6	68.9
	31	10.3	8.1	14.5	10.5	12.1	10.6	7.73	8.45	9.59	8.59	76.7	64.8	87.3	76.3
Término medio del mes.....							6.44	7.48	10.70	8.21	66.5	47.1	61.5	60.4	

VIENTO Y ESTADO DEL CIELO.

MES DE JULIO DE 1881.							
DÍA DEL MES.	DIRECCION DEL VIENTO.			ESTADO DEL CIELO.			
	Mañana 6 ^a	Tardo 2 ^a	Noche 6 ^a	Mañana	Tarde	Noche.	
	1	E.	N.	S. O.	Claro	Nublado	Nublado
	2	O.	S. E.	E.	"	"	Claro
	3	E.	E.	N.	"	Claro	"
P. C.	4	E. N. E.	N. O.	S. E.	"	"	Nublado
	5	O.	E.	N. O.	"	"	Claro
	6	O.	S.	S. E.	"	Nublado	"
	7	S. E.	E.	E.	Nublado	Claro	"
	8	O.	E.	O.	"	Nublado	Nublado
	9	E.	E.	E.	Claro	"	Claro
	10	E.	E.	E.	"	Claro	Nublado
P. L.	11	N. N. O.	E.	O. S. O.	Nublado	"	"
	12	S. E.	S. E.	E.	"	Nublado	Claro
	13	N.	N.	N.	Claro	"	Nublado
	14	E.	S. E.	E.	Nublado	"	"
	15	N.	E.	N.	Claro	"	Claro
	16	O.	N. O.	N. O.	"	"	"
	17	E.	N. O.	S. E.	"	"	Lluvioso
U. C.	18	E.	N.	N. O.	"	"	Nublado
	19	N.	S. E.	N.	"	"	Claro
	20	E.	E.	O.	"	"	Nublado
	21	E.	E.	S. E.	"	Claro	"
	22	E.	O.	N. O.	Nublado	Nublado	Lluvioso
	23	E.	O.	E.	Claro	Lluvioso	"
	24	O.	S. O.	N. N. O.	"	"	"
	25	E.	O.	N. O.	Lluvioso	"	"
N. L.	26	E.	S. E.	N.	Nublado	Claro	Nublado
	27	E.	S. E.	O.	Claro	"	"
	28	E.	E.	N. O.	Nublado	Nublado	Lluvioso
	29	O. N. O.	O.	E.	Claro	"	"
	30	O.	N.	O.	"	"	Nublado
	31	O.	E.	S. O.	Nublado	Lluvioso	"
Tér. m. del mes.	E. N. E.	E.	N.				

TEMPERATURA.

MES DE JULIO DE 1881.								
DÍA DEL MES.	TERMOMETRÓGRAFO. (CENTÍGRADO).			TERMÓMETRO CENTÍGRADO NORMAL.				
	Mínimo.	Máximo.	Térm. m.	Mañana 6 ^h	Tarde 2 ^a	Noche 10 ^a	Térm. m.	
P. C.	1	8.0	18.9	13.45	9.00	18.91	12.12	13.34
	2	7.4	19.6	13.50	9.91	19.06	11.40	13.46
	3	7.8	20.5	14.15	9.30	20.12	11.02	13.45
	4	6.2	19.6	12.90	7.30	18.80	12.10	13.40
	5	5.7	19.8	12.75	6.11	19.42	11.40	12.31
	6	5.2	20.0	12.60	5.70	19.79	13.20	12.90
	7	10.4	20.0	15.20	12.02	20.06	13.21	15.10
	8	7.3	19.8	13.70	8.77	19.40	13.92	14.03
	9	7.0	19.0	13.00	7.85	19.32	11.50	12.56
	10	6.8	19.2	13.00	7.51	18.60	12.31	12.81
P. L.	11	8.4	18.9	13.65	9.27	18.51	11.71	13.16
	12	6.8	19.7	13.25	7.90	18.87	10.10	12.23
	13	6.4	21.0	13.70	8.11	19.90	13.50	13.84
	14	7.8	20.7	14.25	9.40	20.50	12.61	14.17
	15	7.1	19.7	13.40	7.89	19.75	13.12	13.59
	16	8.0	18.8	13.15	10.50	17.63	11.68	13.27
	17	6.6	19.8	13.20	7.39	19.85	12.20	13.15
	18	6.7	19.0	12.85	7.00	18.10	12.03	12.68
U. C.	19	5.4	19.5	12.45	6.32	18.76	11.68	12.25
	20	6.7	19.9	13.30	7.63	19.89	12.91	13.48
	21	6.8	20.1	13.45	8.60	20.00	13.10	13.90
	22	8.8	19.7	14.25	9.80	19.48	11.90	13.73
	23	5.7	19.2	12.45	6.25	16:21	11.39	11.28
	24	7.0	19.8	13.40	7.80	17.22	11.00	12.01
N. L.	25	7.2	17.7	12.45	9.82	14.50	11.62	11.98
	26	7.7	19.6	13.65	9.78	19.66	12.41	13.95
	27	7.6	20.6	14.10	8.72	19.50	12.90	13.71
	28	8.1	21.4	14.75	9.48	20.00	11.61	13.70
	29	8.4	19.8	14.10	8.49	19.11	11:42	13.01
	30	7.4	20.1	13.75	8.22	19.96	12.18	13.45
	31	8.2	20.5	14.35	9.80	20.49	12.55	14.31
Término medio del mes. . . .			13.50				13.23	

EVAPORACION Y LLUVIA.

MES DE JULIO DE 1881.							
DIA DEL MES.	CANTIDAD DE EVAPORACION EN MILÍMETROS.				Número de las tempestades.	Lluvia, cantidad en 900 c. c.	
	Mañana 6 ^a	Tarde 2 ^a	Noche 10 ^a	Suma.			
	1	0.0	2.0	1.0	3.0		
	2	1.0	2.0	3.0	6.0		
	3	0.0	2.0	2.0	4.0		
P. C.	4	1.0	4.0	2.0	7.0		
	5	1.0	2.0	2.5	5.5		
	6	0.5	2.0	1.5	4.0		
	7	0.5	2.5	1.5	4.5		
	8	1.0	2.0	0.8	3.8		
	9	0.2	2.0	1.0	3.2		
	10	1.0	2.1	2.0	5.1		
P. L.	11	1.0	2.0	1.0	4.0		
	12	1.0	3.0	3.0	7.0		
	13	0.0	1.0	3.0	4.0		
	14	1.0	2.0	1.0	4.0		
	15	0.5	3.0	2.0	5.5		
	16	0.0	2.0	1.0	3.0		
	17	1.0	3.0	0.0	4.0	176.0	
U. C.	18	1.0	2.0	1.5	4.5		
	19	1.2	1.0	1.8	4.0		
	20	1.2	1.8	0.2	3.2		
	21	1.0	1.0	2.0	4.0		
	22	1.0	3.0	1.0	5.0	95.3	
	23	1.0	2.0	1.0	4.0	40.0	
	24	0.2	0.5	1.0	1.7	144.5	
	25	1.0	0.0	0.5	1.5	125.8	
N. L.	26	0.5	2.0	0.0	2.5		
	27	1.0	4.0	2.0	7.0		
	28	1.0	2.0	1.0	4.0		
	29	0.5	2.0	1.0	3.5	66.1	
	30	0.0	4.0	1.0	5.0	95.0	
	31	0.0	1.0	0.5	1.5	63.5	
Suma total.....					129.0	6	806.2

DECLINACION DE LA AGUJA MAGNÉTICA.

MES DE JULIO DE 1881.

DIA DEL MES.	MAÑANA.								TARDE.					
	6 ^h		8 ^h		10 ^h		12 ^h		2 ^h		4 ^h		6 ^h	
	Var.	Tér.	Var.	Tér.	Var.	Tér.	Var.	Tér.	Var.	Tér.	Var.	Tér.	Var.	Tér.
	mm.		mm.		mm.		mm.		mm.		mm.		mm.	mm.
1	43.73	11.3	43.45	11.7	43.84	12.1	43.94	12.9	43.72	13.2	43.86	13.2	43.87	13.2
2	43.89	11.3	43.75	11.6	43.80	12.4	43.91	12.6	43.83	13.1	43.76	13.4	43.70	13.4
3	43.68	11.5	43.67	12.4	43.69	13.0	43.68	14.5	43.73	14.0	43.82	14.0	43.89	14.0
4	43.68	11.0	43.73	11.8	43.84	12.0	43.91	12.7	43.89	13.0	43.85	14.1	43.78	13.8
5	43.74	9.1	43.67	10.0	43.78	11.4	43.85	11.9	43.77	12.6	43.72	13.0	43.79	13.0
6	43.74	8.7	43.80	9.8	44.00	10.5	44.04	12.0	43.95	12.6	43.94	12.9	43.86	12.9
7	43.72	12.0	43.78	12.2	43.85	13.0	43.92	13.8	43.76	13.9	43.71	13.9	43.68	13.8
8	43.70	11.0	43.90	11.5	43.98	12.1	43.96	13.0	43.86	13.3	43.80	13.6	43.76	13.6
9	43.69	11.3	43.57	11.3	43.89	12.1	43.90	13.0	43.84	13.2	43.79	13.6	43.85	13.6
10	43.65	10.0	43.76	12.2	43.75	13.0	43.83	13.9	43.89	13.6	43.78	13.5	43.77	13.3
11	43.74	11.1	43.60	11.9	43.83	12.7	44.01	13.3	43.85	13.5	43.74	13.6	43.89	13.4
12	43.66	10.6	43.69	11.5	43.75	12.2	43.84	13.0	43.98	13.5	43.85	13.5	43.77	13.4
13	43.67	9.8	43.79	10.5	43.89	11.6	44.02	12.4	43.89	13.0	43.88	13.5	43.88	13.5
14	43.72	11.6	43.69	12.1	43.80	12.6	44.04	13.1	43.93	13.6	43.86	13.9	43.86	13.9
15	43.81	10.9	43.68	11.3	43.74	12.2	43.76	13.2	43.82	13.6	43.85	13.8	43.77	13.1
16	43.84	10.4	43.76	11.0	43.81	11.9	43.87	13.0	43.89	13.3	43.92	14.0	43.83	13.6
17	43.80	10.9	43.72	11.0	43.71	12.0	43.78	12.8	43.77	13.5	43.93	14.0	43.84	13.8
18	43.79	11.3	43.76	12.0	43.75	12.8	43.68	13.6	43.75	13.9	43.76	14.0	43.87	14.0
19	43.68	9.8	43.73	10.5	43.78	12.0	43.83	13.0	43.84	13.6	43.63	13.9	43.69	13.7
20	43.74	10.1	43.77	11.0	43.84	11.8	43.75	12.1	43.76	13.0	43.87	14.0	43.87	14.0
21	43.71	11.4	43.69	11.5	43.83	12.3	43.74	13.1	43.70	14.1	43.88	14.3	43.86	14.2
22	43.74	12.6	43.70	12.8	43.79	13.7	43.83	14.0	43.81	14.7	43.90	14.5	43.87	14.4
23	43.69	10.4	43.62	11.0	43.76	12.0	43.94	13.0	43.78	13.4	43.92	13.4	43.87	13.2
24	43.67	10.4	43.75	11.8	43.68	13.0	43.78	14.0	43.68	13.4	43.67	13.3	43.80	13.2
25	43.62	11.5	43.84	10.3	44.00	12.4	43.84	13.0	43.82	13.0	43.88	13.0	43.90	13.0
26	43.72	11.6	43.74	11.6	43.77	12.1	43.72	12.7	43.76	13.0	43.72	13.4	43.82	13.3
27	43.65	11.2	43.63	11.5	43.80	12.0	43.95	12.7	43.81	13.0	43.72	13.6	43.83	13.5
28	43.60	11.7	43.63	12.0	43.77	12.7	43.91	13.5	43.87	13.9	43.76	14.2	43.70	14.2
29	43.63	12.0	43.68	12.6	43.87	13.0	43.91	13.7	43.88	14.0	43.97	14.3	43.90	14.0
30	43.70	11.6	43.63	12.0	43.80	12.9	43.89	13.4	43.97	13.8	43.87	13.8	43.84	13.8
31	43.73	12.8	43.77	13.2	45.83	13.5	43.76	14.3	43.81	14.1	43.90	13.9	43.90	13.8