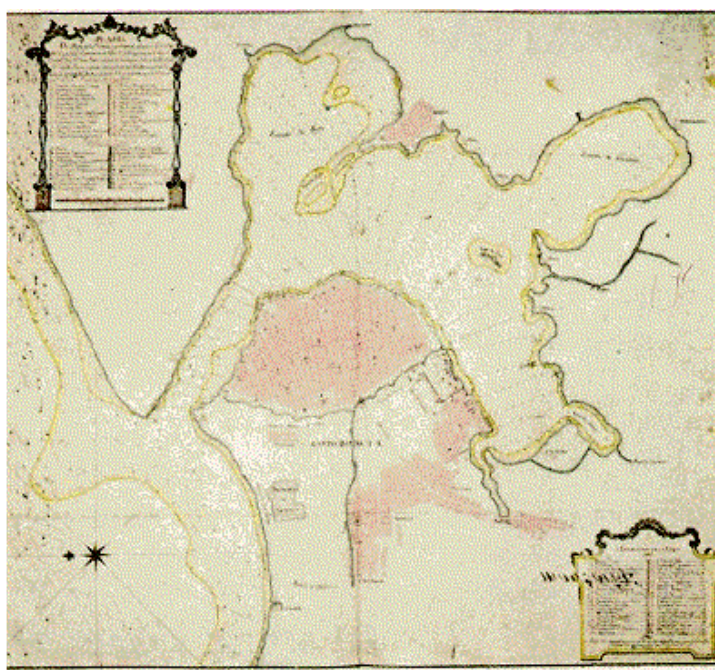


Primeras observaciones meteorológicas instrumentales realizadas en La Habana al paso de un ciclón tropical

Luis Ramos Guadalupe

Las primeras observaciones meteorológicas utilizando instrumentos, efectuadas en La Habana al paso de un ciclón tropical, se deben al capitán Tomás Ugarte, oficial de la Marina española. Fueron practicadas durante la "Tormenta de San Agustín", acaecida en el mes de agosto de 1794¹.

Ugarte no se limitó a realizar únicamente lecturas barométricas, y agregó a ellas los valores de la temperatura y la humedad, añadiendo además, anotaciones sobre la dirección y velocidad del viento y apuntes sobre la intensidad de la lluvia y la dirección de las nubes.



Ciudad y Bahía de La Habana, 1794. Museo Naval, España

La diligencia y precisión mostradas por el observador, nos han conducido a pensar que quizás no era esta la primera vez que el marino español se encontraba en el escenario de un ciclón tropical. Otro elemento que parece apoyar esta hipótesis, es el cambio efectuado por Ugarte en la periodicidad de sus observaciones, que comienza por anotar cada 4 horas entre los días 25 y 26 de agosto, pero que decide reducir a un intervalo de 2 horas en la madrugada del 27, y a sólo media hora durante la mañana de ese mismo día, cuando el continuo descenso del barómetro en las 48 horas anteriores, y el incremento

en la fuerza del viento y la lluvia, se convierten en claras señales de mal tiempo. ¿Sospechó acaso del extraño cambio en la dirección del viento que había comenzado a "rolar hacia la derecha"?.

No conocemos cabalmente los parámetros técnicos de los instrumentos utilizados por el Capitán para sus observaciones; ello nos impide evaluar las correcciones relativas a los errores de ajuste en el barómetro. Asimismo, desconocemos si las lecturas fueron corregidas posteriormente a la gravedad, altura y temperatura estándares. Sí se sabe que se trataba de un barómetro marino de mercurio, "tipo *Dollond*", seguramente de cubeta fija, graduado en pulgadas inglesas (1 pulgada inglesa $\Leftrightarrow$ 33,86395 hPa²).

En cuanto al termómetro empleado, llevaba escala Fahrenheit, por ello suponemos que era también de fabricación británica. No es improbable se tratara de un termómetro de alcohol. Del "higrómetro *Vuatenhurst*" cuyas lecturas aparecen aquí, nada sabemos.

En relación con la estimación de la velocidad del viento y su rumbo, se emplea la terminología usual entre los marinos españoles. Aún faltaban varios años para que se comenzara a utilizar la escala de 12 puntos ideada por el inglés Beaufort en 1805³.

Resulta interesante destacar que Ugarte incluye junto a la fecha de las observaciones, el dato de la fase de Luna que corresponde. Así, representa con el símbolo ☾ 2, que el 25 de agosto de 1794 nuestro satélite natural se hallaba en el segundo día del cuarto menguante; y de esa forma lo señala sucesivamente en cada uno de los días entre el 25 y el 28 de agosto.

Estas son pues las primeras observaciones instrumentales realizadas en La Habana —y seguramente en Cuba—, durante el paso de un ciclón tropical. Aparecen contenidas en un documento impreso, que forma parte de los fondos de la biblioteca de la Real Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales de La Habana, que hoy se conservan en el Centro de Estudios de Historia de la Ciencia y la Tecnología⁴.

Si aceptamos como correcto el criterio de Henry Piddington, autor de numerosos trabajos sobre ciclones tropicales, quien fuera además presidente de la Corte Marina de Calcuta, la primera observación donde se relacionan fluctuaciones del barómetro con el paso de una tormenta, se debe a un observador nombrado Francis Hauksbee y aparece fechada en 1703⁵. El descubrimiento fue realizado durante una tempestad acaecida en Inglaterra. Esta observación —siempre según Piddington—, aparece publicada en el volumen XXIV, pag. 1629, de las conocidas *Philosophical Transactions*.

Al *Papel Periódico de La Habana* corresponde en Cuba la primera publicación de observaciones meteorológicas efectuadas en la Capital de la Isla (no relacionadas con un huracán), hecho que se remonta al mes de diciembre de 1791⁶. Cinco años más tarde, Antonio de Robredo comenzaba a realizar su serie de observaciones tomadas en una finca del Wajay. Pero entre esos dos hechos aparece esta serie de lecturas instrumentales, a propósito de la presencia de un sistema tropical en las inmediaciones del Puerto de La Habana.

Cuando las mismas se llevaron a cabo, ya se conocía de la enorme destrucción causada en las Antillas 14 años antes por el "Huracán de la Barbada", que había ocasionado unas 25 000 muertes en el área del Caribe: 8 000 de ellas en el mar, procedentes

principalmente del naufragio de dos grandes flotas, una inglesa, anclada en Santa Lucía, y otra francesa, destruida por el meteoro en las proximidades de Martinica. Mientras, en las Indias Occidentales, más de 16 000 seres humanos perdieron la vida bajo el embate de los elementos en aquel ciclón. Este sistema tropical generalizó el término de "Gran Huracán", utilizado entonces para denominarlo⁷. Esta definición se aplicó después *sensu lato* a otros fenómenos de intensidad similar.



Naufragio de un buque francés a causa de una tormenta, según un grabado del siglo XIX.

Específicamente en Cuba, se recordaba aún la "Tormenta de Santa Teresa" (octubre 25 de 1768), que causó alrededor de un millar de muertos y destruyó más de 4 000 casas⁸. En 1791 (junio 21) había cruzado sobre la provincia de La Habana, el célebre "Temporal de Barreto", dejando a su paso 3 000 muertes y la pérdida de los cultivos y de 12 000 cabezas de ganado debido a las extensas inundaciones provocadas por las lluvias⁹.

En cuanto al ciclón del 27 al 28 de agosto de 1794, Desiderio Herrera lo identifica en su conocida cronología¹⁰ como "Tormenta de San Agustín", y, en efecto, Andrés Poey lo menciona referencialmente en uno de sus trabajos¹¹, en el cual incluye los valores de la presión atmosférica observada durante el paso de varios huracanes. En este caso, señala una mínima de 27,8 pulgadas francesas para el caso de agosto de 1794, fenómeno que encabeza la relación de Poey sin señalar otro meteoro que lo preceda en el tiempo donde conste una medición barométrica.

Más tarde, el periódico habanero "La Discusión"¹², presentó a sus lectores una relación histórica de registros barométricos obtenidos en diferentes huracanes, y señala también como primer caso en la sucesión cronológica al meteoro de agosto de 1794, con un valor mínimo de 749,29 mm (998,97 hPa), cifra muy cercana a la que indica Ugarte en su Memoria.

Ya en nuestra Cronología de 1996¹³, habíamos señalado las observaciones del capitán Ugarte como las más antiguas realizadas en Cuba utilizando instrumentos al paso de un ciclón tropical, pero no habíamos tenido la oportunidad de publicarlas como ahora lo hacemos a la distancia de 205 años, al trabajar sobre la copia de este tesoro bibliográfico, tal vez el único ejemplar existente en Cuba.

En la transcripción que aparece a continuación, se han respetado estrictamente la ortografía y la sintaxis del trabajo original, así como el orden que el autor dio a los diferentes datos incluidos en su informe.

Observaciones Meteorológicas hechas en el Puerto de la Havana en el segundo Uracán experimentado sobre estas costas. Agosto de 1794

Havana 29 de Agosto de 1794

Tiempo ha que los Sabios, y aún los que no lo son, se ocupan incesantemente en hacer observaciones meteorológicas: aquellos, como dice el hábil Caballero Portugués J. H. Magellan, de la Sociedad Real de Londres, en continuación de los que hicieron las primeras y con el objeto de seguir sus miras; y los demás, satisfaciendo su propia curiosidad, siempre muy loable, porque su combinación y resultados en varios puntos del Globo y diversos climas, contribuyen infinito á el adelantamiento de los conocimientos humanos, relativos á la Física en general y aún respectivos á la Medicina, por la mucha influencia, ó mejor dicho, dependencia que hay entre estas observaciones y las funciones animales.

No son menos importantes las ventajas que resultan de la continua observación del Barómetro; y por consiguiente muy admirable ver como se descuidan en la vida civil, quedando generalmente los hombres, así para sus empresas y acciones, como para las labranzas cosechas, manufacturas, viages, &c. &c., debe interesarles tanto el anticipado conocimiento de las mutaciones que hará el tiempo, cuyo previo anuncio rarísima vez falla ().*

Luego, si así conviene á los que tranquilamente viven en sus cómodas habitaciones, con mucha más precisión deberán observarlas los Marineros, que no teniendo frecuentemente otras que los Baxéles, expuestos por la violencia del viento á un continuo riesgo, podrán en cierto modo, minorarlo y contribuir á tan poca costa, en beneficio de la humanidad, con un gran número de estas noticias en diversos Mares, Costas y Puertos, para libertar á otras, por medio de la casi infalible predicción de estas observaciones, de las tristes resultas que comunmente acaecen y tenemos á la vista en el Tornado, Uracán, ó llámesele Temporal experimentado en este abrigado Puerto, la tarde y noche del 27 y mañana del 28; cuyas desgracias en tierra sabremos, como asimismo la de los infelices náufragos que haya, de resultas de las pérdidas, baradas y desarbólos de 76 Baxéles del Rey y Particulares, los más de estos nacionales, según prolixo reconocimiento hecho hoy por el Comandante del Navío San Lorenzo, que copia esta noticia de su Diario; y cuidó de anotar las siguientes.....

() Principian las Observaciones el 25 en comprobación de que la Calma de este día, ese antes y parte del siguiente, fue una predicción de Uracán, como igualmente sucede y nota en sus Conjeturas Físicas el Dr. Bostonés Mr. Perkins, en el papel que escribe sobre este asunto al profesor de Filosofía Mr. Morgan. Segundo volumen de Transacciones Filosóficas Americanas.*

Día 25 (2

Tiempo común ó civil	Termómetro Fahrenheit	Barómetro Marino Dollond. Escala inglesa	Higrómetro Vuatenhurst	Viento	Cielo
Madrugada A las 4 h	85°	Pulgadas 30,04	13	Calma	Claro
Mañana 8	83½	,03	18	Ventolina del S.	Nubes del SO.
12	86½	,02	21	Calma	Claro
Tarde 4	87½	,02	13½	Id.	Nubes del O.
Noche 8	86	,01	16½	Ventolinas del NO.	Id.
12	85½	,01	18½		

Día 26 (3

Tiempo común ó civil	Termómetro Fahrenheit	Barómetro Marino Dollond. Escala inglesa	Higrómetro Vuatenhurst	Viento	Cielo
Mad. 4	85	30,00	19½	Calma	Nubes del NO.
Mañ. 8	86	,00	20½	NNO. Bonancible	Llovizna
12	88	,00	19½	N. ¼ NO. Bonancible	Lluvia

Día 27 (4

Tiempo común ó civil	Termómetro Fahrenheit	Barómetro Marino Dollond. Escala inglesa	Higrómetro Vuatenhurst	Viento	Cielo
Mad. 4	85	29,95	20	N. Fresco	Toldado
Mañ. 6	86	,94	20½	Id.	Id.
Mañ. 8	86	29,90	20½	N. Fresco	Toldado
10	86	,89	21½	N. Fresco	Nubes baxas del NO.
12	86	,86	22	N. Fresco con ráfagas duras	Nubes del NO.
T. 2	86	,84	23	Id.	Muy Oscuro
4	85	,82	20	Id.	Achubascado
6	84	,80	21	N. duro	Llovizna
7	84½	,80	24	Id.	Id.
N. 8	84	,79	23	N. con ráfagas muy duras	Lluvia
9	84	,77	23½	Id.	Id.

10	84	,76	24	Id.	Llovizna.
10½	83½	,74	24½	NNE. con ráfagas muy duras	Id.
11	83	,73	24	Id.	Id.
11½	83	,69	25	Id.	Id.
12	83	,63	24½	Id.	Lluvia

Día 28 (5

Tiempo común ó civil	Termómetro Farenheit	Barómetro Marino Dollond. Escala inglesa	Higrómetro Vuatenhurst	Viento	Cielo
Mad. 12½	83½	29,59	25	NE. con duras ráfagas	Llovizna
1	84	,58	25	Id.	Lluvia
1½	84	,57	24	Id.	Id.
2	84	,56	24	Id.	Id.
2½	84	,53	24	Id.	Id.
3	84	,50	23	Id.	Llovizna
3½	84	,50	23	Id.	Lluvia
4	84	,50	23	Id.	Id.
4½	84	,50	24	NE. con duras ráfagas	Mucha lluvia
Mañ. 5	83	,50	24	Id.	Id.
5½	83	,50	24	NE. ¼ E. muy duro con ráfagas violentas	Id.
6	83	,52	23	Id.	Llovizna.
6½	83	,54	22½	NE. ¼ E. muy duro con ráfagas violentas	Id.
7	83	,59	22	Id.	Lluvia
7½	83	,63	22	Id.	Id.
8	83	,67	22½	ENE. muy duro con ráfagas violentas	Llovizna
8½	82½	,70	23	Id.	Id.
9	82	,72	23	Id.	Mucha lluvia
9½	82	,74	23½	E. muy duro con ráfagas violentas	Id.
10	82	,75	23	Id.	Lluvia

10½	82	,76	22½	Id.	Id.
11	81½	,78	22	E. ¼ SE. con ráfagas duras intermitentes	Llovizna
11½	82	,78	22	Id.	Id.
12	81	,78	22½	Id.	Mucha lluvia
T.... 12½	81	,78	22	Id.	Llovizna
1	81½	,78	22	ESE. fresco con ráfagas duras	Lluvia
1½	82	,79	22	Id.	Id.
2	82	,82	22	Id.	Id.
2½	82	,82	22	Id.	Id.
3	82	,83	22	SE. ¼ E. con ráfagas frescas	Llovizna
3½	82	,83	22	Id.	Lluvia
4	82	,83	22	SE. fresco	Lluvia
5	82	,83	21½	Id.	Id.
6	81½	,84	21	Id.	Id.
7	82	,87	21	SE. fresquito	Toldado
8	82	,89	21	Id.	Nubes del SE.
9	81½	,90	21	SE. ¼ S. galeno	Id.
10	82	,93	20½	Id.	Nubes del SSE.
11	81½	,96	20	SSE. bonancible	Id.
12	82	30,01	19	Id.	Nubes del S.

Notas insertadas por el autor

El navío S. Lorenzo pidió por señal pronto socorro, por su proximidad al muelle de la Aduana y riesgo de garrearle más sus 4 anclas, que desde el anochecer tenía en el fondo; pero aunque los Generales contestaron con la de que se enviase por los demás Navíos, fue imposible barquear; y así a las 3 y media, que disminuyó el viento, pudo dársele; y, a favor de espías salió al canal.

No es menos admirable el estado de la columna mercurial al nivel del mar en la Zona Tórrida, que la prontitud con que descendió desde las 11½ de la noche á las 3 de la madrugada. Un fracaso irremediable del Anemómetro, la dificultad de proveerse de Pluviómetro y Atmómetro, y el poco uso que creímos tuviese en los puertos de esta costa el Rhoiámetro, son causa de no expresarse aquí los grados de fuerza del viento, la cantidad de lluvia, evaporación y altura de la marea.

Aunque en la tarde del 27 hubo mucha más [marejada] en la boca del Puerto, cesó en la noche, por la felicidad de rolar el viento al Nordeste, y servir de antemural el monte de la Cavaña, del que dependió no perderse más buques.

Baxéles del Rey barados en la mañana del 29

- *En Tallapiedra: La Ferme (navío) y Minerva (fragata).*
- *En el baxo de S. Telmo: Flecha y S. Antonio (bergantines) Sta. Teresa (balandra).*
- *En la Muralla contigua a S. Francisco: Flor de Mayo (goleta).*
- *Al pie del castillo de Atarés; 2 bergantines para la conducción de madera del Arsenal.*
- *Contra los almacenes de la Pólvora: 4 goletas.*
- *además 2 ganguiles y pontones barados.*

Baxéles mercantes que dieron a la costa y se hallaban barados en la mañana del 29 de Agosto, algunos en piezas, y los más con averías de consideración

	fragatas	bergantines	balandros	goletas
La Punta	1		1	2
Quartel de Milicias			2	3
La Fuerza				2
Muelle de Caballería	1	1	1	11
Aduana	1	3	1	6
Frente a la Casa de Aróstegui	1	2		2
Frente al Muelle de la Machina				1
Frente el Muelle de Luz				1
Inmediato a la Casa de Comedias				1
Muralla de la Alameda				2
Arsenal				1
Castillo de Atarés	1		1	1
Almacenes de Pólvora				6
Regla	2	1	2	3

Cantidad de buques dañados

	Del Rey	Particulares
Navíos	1	0
Fragatas	1	7
Bergantines	2	7
Balandras	1	8
Goletas	1	42
Baxéles del Arsenal	6	0
	12	64

En total 76,

y además innumerables lanchas y botes. No se han remitido á esta fecha noticia de los Baxéles fondeados en los Puertos de la Isla, ni de los que la causalidad tuviese navegando en las inmediaciones de nuestras costas.

Referencias

- ¹ Ugarte, T. (s/f): **Observaciones Meteorológicas hechas en el Puerto de la Havana en el segundo Uracán experimentado sobre estas costas. Agosto de 1794.** En: *Biblioteca del Centro de Estudios de Historia de la Ciencia y la Tecnología.* (clasificación bibliográfica C. 270).
- ² Smithsonian Institution (1939): **Smithsonian Meteorological Tables**, Washington, D.C. (p. 36).
- ³ Constantino, C. (1943): **Meteorología Descriptiva**, Edit. Sopena, Buenos Aires (p. 144).
- ⁴ Loc. cit. 1.
- ⁵ Piddington, H. (1859): **Guide du Marin sur la Loi des Tempêtes**, Mallet Bachellier, Paris (p. 186).
- ⁶ Ramos Guadalupe, L. E. (1996): **Evolución Histórica de la Meteorología en Cuba. Cronología.** (inédito) Instituto de Meteorología, La Habana.
- ⁷ Tannehill, I. R. (1940): **Hurricanes. Their Nature and History**, Princeton University Press, London.
- ⁸ Herrera, D. (1847): **Memoria sobre los huracanes de la Isla de Cuba**, Imprenta de Barcina, La Habana.
- ⁹ *Ibídem*
- ¹⁰ *Ibídem*
- ¹¹ Poey, A. (1846): **"Huracán ocurrido en los días 10 y 11 de octubre de 1846"**. *Memorias de la Real Sociedad Económica de La Habana, Segunda serie, t. 2*, Imprenta del Gobierno y Real Sociedad Económica, La Habana.
- ¹² **La Discusión**, septiembre 27 de 1894, La Habana.
- ¹³ Loc. cit. 6