

FUENTES COLONIALES PARA LA HISTORIA AMBIENTAL AMERICANA REGISTROS SOBRE HURACANES, CICLONES Y TORMENTAS TROPICALES

Francisco A. Rubio Durán¹

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

1. Introducción

Entre la comunidad científica la opinión más extendida es que el clima en el futuro cercano será más caluroso que el clima de este siglo puesto que nos encontramos inmersos en un ciclo inacabado de calentamiento de la superficie terrestre. Durante los últimos 125 años, período para el que se dispone de datos y registros instrumentales de aceptable calidad, la temperatura global de la tierra parece haber aumentado aproximadamente 0,5 grados centígrados (Houghton et al., 1990, 1992, 1997). La mayoría de los estudios realizados para confirmar esta hipótesis se basaron en el Modelo de Circulación General (CGMs). Frecuentemente, los cambios ambientales que estos trabajos predicen no se corresponden con los datos observados. Las diferencias entre lo observado y los datos del modelo podrían estar originadas en algunas deficiencias en el planteamiento mismo de las hipótesis, pero también en un escaso conocimiento de la variabilidad natural en el pasado.

Si analizamos fenómenos ambientales como el denominado “El Niño”, tan sólo mencionamos uno más de los eventos que frecuentemente resurgen gracias a un cúmulo de circunstancias, originando numerosas alteraciones climáticas y desastres naturales en medio mundo.

Según testimonia un reciente trabajo del filólogo Günther Haensch², existe un antiguo dicho popular entre los pescadores de las costas cubanas que reza como sigue: “Si el viento te sopla furioso y valiente, enséñale al huracán los dientes”.

Pero, a pesar de las cuantiosas y –en algunos casos– dramáticas anomalías que últimamente acontecieron a causa de estos fenómenos, no podemos caer en la simpleza de determinar –como piensan muchos– que el tiempo está loco, o que dichos extraños fenómenos –afortunadamente– son ya parte del pasado. Por desgracia, lo que resulta verdaderamente relevante tras padecer estas supuestas irregularidades climáticas, es evidenciar la profunda carencia de información que tenemos sobre el comportamiento del clima desde una perspectiva histórica global.

Cuando hoy en día analizamos estos procesos, deberíamos plantearnos si estamos moviéndonos dentro de unas fluctuaciones y unos parámetros climáticos normales, y por esa misma razón,

¹ Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Profesor-Investigador del Área Académica de Historia y Antropología. E-mail: prubio8@yahoo.com.mx

² HAENSCH, G. *Diccionario del español de Cuba; español de Cuba – español de España*. Gredos S.L. Madrid, 2000.

resulta imprescindible llegar a determinar cual ha sido la pauta de estos mismos procesos en el pasado para –de este modo– poder contextualizar el presente y obtener un modelo explicativo y predictivo fiable.

Este es el objetivo prioritario del proyecto en el que nos encontramos trabajando en estos momentos. Es decir, que –siguiendo las pautas señaladas en los últimos informes de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático– se pretende cubrir dicha necesidad con la adecuada utilización de los registros paleoclimáticos y los documentos históricos necesarios, para fundamentar la variabilidad y la consiguiente respuesta del medio ambiente de unos fenómenos climáticos que poseen una cuota de incidencia amplísima en el ámbito americano.

De todas formas, la pregunta sigue estando en el aire, ¿Qué recursos pueden contribuir adecuadamente a reconstruir y describir estos fenómenos en el pasado? ¿Cómo podemos extender hacia atrás en el tiempo el registro historial de las condiciones climáticas del continente americano?

Para solventar estos interrogantes creemos casi obligado definir brevemente el marco conceptual y metodológico en el que se sustenta nuestro proyecto de investigación.

En el Informe N° 19 del Programa Internacional de la Geosfera y la Biosfera, se habla de la necesidad de integrar los datos paleoclimáticos de los Hemisferios Norte y Sur para proceder a la comparación e interrelación de las fluctuaciones climáticas y, a través de estos procesos, mejorar la comprensión del cambio climático global. Se expresa al mismo tiempo una preocupación por las carencias que presenta la información en este último hemisferio y en las áreas tropicales.

Por último, y dentro del cúmulo de información recopilada gracias a los esfuerzos desarrollados por diversas disciplinas, en el informe se destaca la labor realizada hasta el momento desde el ámbito de la Climatología Histórica para cubrir dicha necesidad. Varios tipos de datos son considerados como de alta prioridad. Entre ellos, los obtenidos de los registros primarios paleoclimáticos, paleoecológicos y paleoceanográficos, que constituyen el fundamento de las investigaciones ambientales del pasado.

Pero llegar a establecer series anuales o estacionales de datos no basta. Dichas series deben ser objetivas y fiables dentro de lo posible y abarcar una extensión temporal suficiente como para permitir detectar la variabilidad y las fluctuaciones climáticas del pasado mediato. Por ello, para llegar a disponer de registros de incuestionable calidad, en este tipo de pareceres e informes se citan entre otros los datos obtenidos del análisis del polen fósil, de los anillos de determinadas especies arbóreas, las dataciones con radiocarbono y, sobre todo, los datos obtenidos de fuentes históricas. Este tipo de registros no instrumentales se denominan en inglés *proxy*, término que emplearemos al no existir un equivalente en castellano universalmente aceptado. Entendemos por *proxy* una variable no climática, pero cuyo comportamiento está –parcial o totalmente– condicionado por una variable climática; por ejemplo, el espesor de los anillos de los árboles de ciertas especies depende de la cantidad de precipitación y de la temperatura registradas en un determinado lugar y estación. En definitiva, estas variables actúan como sustitutos o sucedáneos de las verdaderas variables climáticas, a cuyo conocimiento no podemos acceder directamente³.

A partir de los trabajos de Le Roy Ladurie, se ha intentado relacionar los resultados de la climatología histórica y de otras disciplinas físicas con objeto de cotejar los registros, cubrir vacíos en la información y corroborar resultados. De acuerdo con este autor, es mucho lo que los métodos biológicos y físicos han aportado para lograr una mayor rigurosidad en el análisis que permi-

³ GARCÍA HERRERA, R.; Técnicas aplicadas a la reconstrucción de El Niño en períodos preinstrumentales. En: GARCÍA HERRERA, R. y HERNÁNDEZ MARTÍN, E. (eds.). *El Niño: climatología, efectos y predicción*. Fundación Mapfre. Univ. Complutense de Madrid. Madrid, 2000.

te a la historia alcanzar resultados certeros: el marco de la investigación, los datos de base sobre fluctuaciones ambientales y la interpretación climática de esas fluctuaciones. El historiador a su vez, se ha transformado en el proveedor de una información irremplazable para el climatólogo: la cronología fina, la fecha exacta y el marco contextual apropiado. También colabora en el aporte de explicaciones no biológicas a la presencia de ciertos fenómenos o eventos en el registro climático.

En este sentido, los trabajos de autores como Bradley, Bradley y Jones, Lamb, Cobos, Boninsegna, Politis, Hamilton, García, Ortlieb, Quinn o Prieto suponen un buen esfuerzo compilatorio y respaldan el éxito de dicha colaboración interdisciplinaria.

2. Documentos de especial interés para el estudio de los fenómenos ciclónicos en el pasado

En el análisis de fuentes documentales se pueden aplicar técnicas propias de la crítica histórica y la paleografía para detectar fenómenos climáticos o ambientales de relevancia, puesto que este tipo de manifestaciones suelen tener un impacto socioeconómico suficiente como para ser registrados en los expedientes.

La recurrencia en la documentación de determinadas anomalías climáticas en América (terribles huracanes y tormentas, grandes crecidas, sequías extraordinarias, fuertes nevadas, etc.), indujo recientemente a varios autores a relacionarlas –por ejemplo– con la aparición del fenómeno ENSO⁴. Sin embargo y a pesar de su relevancia, las fuentes escritas como origen de datos climáticos no han sido suficientemente explotadas en el ámbito americano, no sólo para el caso de los estudios sobre variaciones del clima en general, sino incluso en trabajos cuyo fin era el de precisar los cambios climáticos asociados a la reconstrucción de secuencias cronológicas de eventos interanuales como el mencionado.

El “corpus” documental emanado desde todos los niveles jerárquicos de la administración española en América fue enorme. Sin embargo, para todo investigador interesado en el análisis documental de los fondos de un archivo desde la perspectiva de la climatología histórica, el éxito en el planteamiento de una dinámica de trabajo eficaz puede estar condicionado por la obtención de un volumen de datos significativo tanto cuantitativa como cualitativamente.

En aquellas investigaciones que pretenden abarcar un dilatado marco cronológico resulta primordial el contar con un fondo documental que pueda aportar información directa o “de primera mano” rica en matices descriptivos y, sobre todo, completa. El ideal estaría representado por los recursos que posibilitan la elaboración de series homogéneas exentas de huecos o carencias tanto en la fuente en sí como en los datos relativos a los factores climáticos que se pretenden analizar, hasta el punto de poder llegar a establecer una secuencia valorativa muy prolongada de cada una de las variables de interés para el investigador.

Pero, aunque pueda parecer una obviedad lo que acabamos de exponer, por desgracia no siempre podemos contar con dichas series dada la dificultad intrínseca que plantea la obtención de datos secuenciales. Por tal razón, tan importantes como estos últimos pueden resultar las referencias puntuales que algunos documentos aportan de fenómenos climáticos específicos, anomalías ambientales y factores meteorológicos que acontecen en determinadas fechas y lugares, que si bien no permiten el establecimiento de series representativas desde el punto de vista estadístico, son mucho más generosas en las descripciones cualitativas de las variables climáticas objeto de estudio, posibilitando un registro de datos significativo no solo para determinar la frecuencia de los fenómenos acaecidos, sino la intensidad de los mismos.

⁴ Véase –entre otros– el trabajo de LORENTE CASTELLÓ, J. Impacto socioeconómico de El Niño. En: GARCÍA HERRERA, R. y HERNÁNDEZ MARTÍN, E. (eds.). *Op.Cit.*

Por ejemplo, en el Archivo de Indias –el mayor receptáculo de documentación histórica colonial americana que existe–, las referencias de ambas categorías documentales son muy numerosas. Veamos algunas de las más señaladas reseñando ciertos aspectos metodológicos de interés para efectuar el adecuado análisis contextual de los datos climáticos.

La primera mención acerca de huracanes atlánticos aparece ya en los diarios de navegación de Cristóbal Colón. Quizás debido al desconocimiento sobre la magnitud del fenómeno en estas latitudes, el Almirante aplicó indistintamente el término “*huracán*” a las fuertes tormentas tanto de verano como de invierno. Brooks encontró que algunos de los huracanes descritos por Colón eran probablemente nada más que tormentas ordinarias de invierno. Sin embargo y, de acuerdo con las apreciaciones –entre otros– de Tannehill, sin lugar a dudas Colón afrontó un huracán en octubre de 1495 en la costa de Santo Domingo⁵. Otras fuentes mencionan varias fechas en 1494 en que se presentaron huracanes en la región⁶. Hay buena evidencia de que Colón encontró otro huracán en el área de Santo Domingo a principios de julio de 1502⁷.

De todas formas, la Corona española siempre demostró una especial disposición por recabar información acerca del clima y el ambiente de las distintas regiones americanas llevada más por un afán económico que científico: la necesidad de conocer los recursos naturales susceptibles de explotación.

Para períodos tempranos, dicho interés quedó reflejado –por ejemplo– en compilaciones del tipo de las *Relaciones Geográficas* de fines del siglo XVI publicadas por Jiménez de la Espada, además de en otros muchos informes redactados por las autoridades locales a lo largo de dicha centuria con el mismo objeto. En todos ellos, las referencias directas a las condiciones ambientales de la zona descrita son constantes, como se puede contemplar en el dictamen e instrucción fechado el 14 de noviembre de 1509 que el Rey Católico manifiesta al gobernador de La Española a raíz de la memoria presentada por éste de los desastres ocasionados en la isla por el huracán del 29 de julio de dicho año⁸.

Dicha tendencia se mantuvo durante todo el período colonial pero, con Carlos III, en la segunda mitad del siglo XVIII, esta disposición se acentúa, solicitándose expresamente a las colonias datos directos sobre clima y agricultura bajo la forma de reseñas semestrales⁹.

⁵ BROOKS, C. F. How Winter Storms Encountered by Columbus in 1493 near the Azores. En: *Bulletin American Meteorological Society*. Vol. 22 TANNEHILL, I. R. *Hurricane. Their Nature and History*. Princeton University Press, 1952.

⁶ Por ejemplo: DUNN, G. E. Historia y desarrollo de las predicciones de huracanes en el océano Atlántico; y GARCÍA BONNELLY, J. U. Ciclones que han producido daños en la isla Hispaniola. Ambos en: *Seminario sobre los huracanes del Caribe*. Ciudad Trujillo, 1957.

⁷ Fue el ciclón anunciado por Colón al gobernador Ovando. La flota de Antonio de Torres que había salido casi al mismo tiempo para España fue destruida, salvándose tan sólo las tripulaciones de tres o cuatro velas. La primera ciudad de Santo Domingo, de casas de madera, quedó destruida y sus vecinos se tuvieron que trasladar al lugar en que se asentó posteriormente. Copia de la relación del cuarto viaje a América de Cristóbal Colón. Isla de Jamaica, 7 de Julio 1503. A.G.I. Indiferente General – 32.

⁸ “...en lo que dezis de la fatiga desa ysla a cabsa de la tormenta pasada he avido mucho pesar e sentimiento e quisiera que me escriviédes informando de cualquier otra contrariedad subçedida e por venir como la mencionada assí como de qué cosas se pudieran proveher de acá para [poner] algún remedio en abrigo de los vecinos desa ysla para sostener el dagno recibido...”. A.G.I., Indiferente General 1961.L.1.f117v-118v.

⁹ A poco de entronizarse, la monarquía borbónica reconoció la urgente necesidad de realizar una descripción geográfica general de los dominios de Ultramar que actualizase la desfasada y obsoleta visión que hasta entonces se tenía de ellos. Esto, y probablemente el incendio del Palacio Real de Madrid en 1734, que fue causa de la pérdida de muchas relaciones y descripciones oficiales elaboradas anteriormente sobre las Indias, motivó la real cédula de 19 de julio de 1741 ordenando hacer una nueva descripción general a las autoridades americanas que registrase datos concretos sobre la situación de los respectivos territorios. Como fruto de dicha disposición se redactaron numerosas obras compilatorias de gran trascendencia como la publicada por José Antonio de Villaseñor y Sánchez bajo el título “*Teatro Americano. Descripción general de los reinos y provincias de la Nueva España y su jurisdicción*”, impresa en México en dos tomos en 1746 y 1748 –por citar tan sólo alguna de las más conocidas–.

Se trata de una fuente riquísima que, como han demostrado algunos trabajos publicados por la Unidad de Historia Ambiental que dirige la Dra. María del Rosario Prieto, permite estudiar los eventos climáticos en toda su magnitud e implicación a través de los informes consulares y de intendencias originados en la Real Orden del 10 de mayo de 1784, que se plasmaron en las “*Relaciones sextrimestrales de aguas, cosechas y demás particulares*” enviadas a España desde los lugares más alejados del continente.

La ventaja que dichos fondos presentan es que suponen una fuente directa de información puntual y –en la mayoría de los casos– testimonial. Llama la atención en estas relaciones la percepción que sus redactores tenían acerca del factor meteorológico, circunstancia que nos permite calibrar tanto el alcance de los eventos climáticos como la propia concepción del clima y el profundo conocimiento empírico de los fenómenos naturales que demuestran los coetáneos.

Siguiendo con la enumeración de recursos documentales que permiten la elaboración de series en las que se registren los fenómenos ciclónicos, merece una mención especial la rica información proveniente de los cuadernos de bitácora, de los diarios de a bordo, de las relaciones y de los derroteros náuticos de los barcos de la Corona española que posibilitaron la interconexión entre la metrópoli y las colonias. Pocos científicos han usado estos expedientes en los Archivos hispánicos para contribuir a la reproducción del clima del pasado americano y, cuando lo han hecho (Burt, 1990), la búsqueda siempre fue parcial ya que consideraron sólo algunos referentes de la amplia tipología documental disponible. Entre dichos repositorios, el Archivo General de Indias, el Archivo del Museo de la Marina y el de don Álvaro de Bazán, representan uno de los bancos de información más importantes sobre datos climáticos oceánicos en el mundo para tres centurias, en concreto los siglos XVI, XVII y XVIII. En estos archivos se conservan los registros de un alto número de travesías marítimas que, para colmo, fueron confeccionados con tan extrema minuciosidad y detalle como tan sólo la burocracia española podría permitir.

En dichos documentos, además de la información diaria sobre el régimen atmosférico (frecuentemente consignada tres veces al día) y de la pormenorizada descripción de las variables climáticas más señaladas en el caso de afrontar un acontecimiento ciclónico, se particularizan una extensa cantidad de datos sobre el estado de la mar, de las corrientes, de las perturbaciones en las costas, etc. que también son importantes indicadores para analizar el comportamiento y evolución de los huracanes¹⁰. Cabe aclarar que hasta hace poco, algunos trabajos que analizaron este tipo de fenómenos en la región desde una perspectiva histórica fundamentalmente habían utilizado como referente la información proporcionada por los navíos ingleses, que no es tan abundante ni tan antigua como la española (Prieto, 1993; Prieto, Herrera y Dussel, 1996; García et al., 1997).

Como se puede entender, la travesía de las *flotas* de la “*Carrera de Indias*” y las derrotas de los buques “*correo*” y los “*navíos de aviso*” estaban condicionadas e incluso determinadas por la intensidad de los vientos alisios y la situación de los focos de presión atmosférica en el Atlántico. Durante las jornadas por el Caribe y el Golfo de México, las embarcaciones se veían afectadas frecuentemente por ciclones, tormentas tropicales y huracanes. En este sentido, hubo años especialmente nefastos. En 1553 dieciséis embarcaciones fueron sorprendidas por un huracán y nunca

¹⁰Desde fechas muy tempranas, la Corona se interesó porque las personas responsables en dichos navíos aportaran dicha información, como demuestra la “*Real Cédula a los oficiales de la Casa de la Contratación para que compelan a los maestros y pilotos de la Carrera de Indias a que en cada viaje traigan relación y descripción detallada de su viaje, accidentes geográficos, vientos, corrientes, huracanes, ... y la entreguen al licenciado Ruiz, catedrático de cosmografía*”. Madrid, 14-03-1575. A.G.I. Indiferente General 1956.L.1.f266r-266v.

Diario de navegación del paquebot “La Diana”, 1 de agosto de 1791 (salida de La Coruña) –4 de octubre de 1791 (llegada a La Habana). A.G.I. Correos 273B.R.9.

más se volvió a tener noticias de ellas; en 1554 se hundieron numerosas embarcaciones frente a Florida, Cuba y en el Golfo de México por la misma razón; en 1555 toda una flota es dispersada por el ciclón en aguas antillanas; en 1563 se suceden las desgracias porque son hundidos siete bajeles en Nombre de Dios, cinco en Campeche y otros cinco se pierden a la altura de las Bermudas; en 1571 se pierden once embarcaciones, de ellas cinco en Tabasco y dos en Florida; en 1589 las flotas comandadas por Martín Pérez de Olazábal y Álvaro Flores de Quiñones son sorprendidas por un violento huracán al salir del Canal de Bahamas; en 1590 naufragan quince navíos en Veracruz y dieciséis al año antes de llegar a las Azores... la lista sería interminable. Ni que decir tiene que la cuota de pérdidas por este motivo se continuó abonando en los siglos posteriores, siendo especialmente terribles años como el de 1622, en que la flota de Nueva España fue dispersada por un huracán en el Canal de Bahamas y la de Tierra Firme –cogida de lleno– perdió más de mil hombres y naves ricamente cargadas (por ejemplo, la famosa nao almiranta “Nuestra Señora de Atocha”); o el de 1715, el 31 de julio de dicho año la armada compuesta por ambas flotas fue arrasada por otro huracán y arrojada a los arrecifes de la costa oriental de Florida, en la zona actualmente comprendida entre Cabo Cañaveral y Fuerte Pierce. Se hundieron once barcos, y casi la mitad de los tripulantes a bordo (2.500 personas) perdieron sus vidas (Fernández Duro, 1903, Navarrete, 1901, Marx, 1983).

Por lo tanto, algunos de los datos mensurables que los capitanes y almirantes suelen aportar en las anotaciones de sus cuadernos de bitácora, como la duración y el derrotero del “*tornaviaje*” o la velocidad de curso del fenómeno ciclónico, incluso su propia interpretación del fenómeno, pueden constituir un buen dato proxy de la intensidad, comportamiento y frecuencia de este tipo de eventos. Veamos un ejemplo:

El 29 de septiembre del año de 1792 el capitán del paquebote “La Diana” en curso hacia La Habana con los pliegos del correo, realizó la siguiente anotación en su diario de a bordo: “*Ayer al medio día quedé embocado en la Angostura según queda dicho arriva, con las quatro principales y las dos alas de gavia, gobernando al NO, SO, con viento LSE [este-sureste] recio, con cielos y horizontes oscuros, cargados y cerrados en aguas muy abundantes y la mar muy picada... Amaneció el día muy obscuro, con cielos y horizontes cargados y fuerza de aguas menudas, con viento tempestuoso y variable desde el NO al SO y la mar alterada. A las 7 avistamos los Caños de la Costa y reconoció el práctico ser la Caveza de San Juan y los Caños de Santa María, con los que estábamos NE, SO, [a] distancia de 5 leguas. Este terrible vendaval me persuado ser efecto del equinocio, porque los vientos han sido huracanados y variables, los cuales han corrido desde el LSE al LNE, N, NO, O, OSO y SO, con un diluvio de aguas y muchos truenos espantosos, con cuyo temporal nos hemos manejado con la prudencia, vigilancia y cuidado que queda referido arriva...”¹¹.*

La información climática proveniente de la etapa colonial presenta numerosos desfases en el tiempo, vinculados al ritmo de exploración, conquista y colonización de cada región en particular, proceso que no se produjo de forma simultánea en toda América. A fines del siglo XV, los españoles se afianzan en las Antillas y en medio siglo de rápido y constante avance, dominaron buena parte del Nuevo Mundo. A medida que la conquista progresaba se fueron incorporando tierras y fundando ciudades que se convertían en centros de producción de valiosas relaciones (Morales Padrón, 1973).

¹¹ Informes del tipo que reflejan documentos como el “*Traslado de una información* (fechada en Veracruz, el 27-IX-1552) a instancia de García de Escalante Alvarado (alcalde mayor de San Juan de Ulúa), sobre los estragos causados por tormenta y huracán el día 2 de dicho mes, y providencias dadas de buen gobierno”. México, 5 de noviembre de 1552. A.G.I. Patronato 181,R.25.

Sin embargo, la existencia de un gobierno fuerte y centralizado en este período posibilitó la producción de una información homogénea y similar para todo el Imperio, derivada de unas directivas precisas sobre la manera de producirla. Por ello, y siguiendo el criterio planteado por la Dra. Prieto, podemos llegar a generalizar sus características, considerando tres grandes grupos de textos como emisores de datos climáticos, a saber:

1. Los despachos distintivos sobre acontecimientos climáticos extraordinarios, como por ejemplo los aportados en los Informes de Consulados e Intendencias citados anteriormente, o los más específicos reportes de situación ante señaladas catástrofes¹².

2. Los anales, relaciones, crónicas, descripciones de viajeros, etc. que suelen exponer una visión panorámica de una época o período o de lugares determinados que han padecido dichos acontecimientos ciclónicos. Dichos textos pueden considerarse como una fuente secundaria e indirecta puesto que han pasado por lo menos por un primer nivel de elaboración por parte de quienes los emitieron, lo que les agrega cierta dosis de subjetividad.

Con respecto a las crónicas de los primeros años de la conquista y a las más descriptivas –desde el punto de vista climático– “Historias generales”, se debe tener cierto cuidado en su manejo, puesto que se sabe que existe una tendencia, sobre todo en los cronistas a sueldo de la Corona española, a basarse en textos o referencias anteriores de terceras personas, en especial aquéllos que no viajaron a América para escribir sus reseñas. En este caso se debe tomar una precaución adicional y verificar la presencia real de los autores en los sitios descritos por ellos para determinar el grado de validez de la información que aportan¹³.

Por la minuciosidad en los detalles que describen y el rigor científico de algunas de sus aseveraciones, merece que se destaquen algunos informes y comentarios climáticos elaborados por muchos de los eclesiásticos que recorrieron los territorios americanos. Hay que tener en cuenta que en esta época la Iglesia suponía el vector de canalización de la difusión cultural desde el punto de vista institucional. De este tipo de documentos se pueden reseñar las anotaciones climáticas que algunos religiosos efectuaban en sus campañas misionales, en especial las que figuran en las *Cartas Anuas* de los Jesuitas: reportes anuales acerca de la actividad de la Compañía de Jesús en sus zonas de influencia, que comienzan a elaborarse en el siglo XVII. A ello se suman una serie de informes personales de sacerdotes, frailes y demás clérigos, algunos de los cuales lle-

¹² Algunos de los ejemplos más clarificadores de este tipo de documentos pueden ser la “*Historia General de las Indias*” publicada por el clérigo Francisco López de Gómara en Zaragoza el año 1552, o la obra de Juan Ginés de Sepúlveda “*De rebus hispanorum gestis ad Novum Orbem*”; abundantes ambas en datos etnográficos y notas sobre la geografía, el ambiente y las condiciones climáticas de las distintas regiones americanas. Ninguno de estos autores llegaron a conocer en persona el continente y todas sus referencias se obtuvieron por informaciones de terceros. Sin embargo, también se pueden citar otras tantas en las que dichas referencias, además de poseer un incalculable valor, siempre fueron vivenciadas por sus autores. Destaquemos –entre otras– la famosa “*Historia General y Natural de Indias*” de don Gonzalo Fernández de Oviedo, autor que, a la hora de relatar la penosa experiencia de un naufragio a causa de un huracán llega a afirmar: “...yo me vi en la mar en tal término, que pudiera con más experiencia propia temer y entender los peligros de ella, que Plinio informado por sus libros o por marineros de su tiempo, porque de verlo a oírlo, hay mucha desproporción e diferencia... Y de aquesta manera he yo aprendido a escribir e [a]notar estas cosas, que no se pueden así explicar por los cronistas que no navegan...” (Op. Cit. Libro L –“que trata de los infortunios e naufragios acaecidos en los mares de las Indias, islas y Tierra Firme del mar Océano”–, Proemio).

¹³ Citemos –por ejemplo– la conocida obra del jesuita Joseph de Acosta “*Historia Natural y moral de las Indias*”, publicada en 1550, o las no menos conocidas descripciones de la “*Provincia franciscana del Santísimo Nombre de Jesús de Guatemala*”, publicada en la ciudad del mismo nombre por fray Francisco Vázquez en 1716, y la “*Historia de la Provincia de San Vicente de Chiapa y Guatemala del Orden de Predicadores*”, redactada alrededor de 1720 por el dominico Francisco Ximénez.

garon a ser compilados y publicados por sus autores¹⁴. Pero quizás el máximo exponente de este tipo de documentos para el caso que nos ocupa lo constituyan los expedientes referidos a las numerosas visitas eclesiásticas que se realizaron en cada jurisdicción americana. En algunos casos están redactadas con un método riguroso y sistemático en los matices meteorológicos que ofrecen, como podemos comprobar –por ejemplo– en la descripción topográfica y geográfica del estado de su diócesis que había realizado en 1769 el Obispo de Santo Domingo¹⁵.

Por otra parte, durante la segunda mitad del siglo XVIII y principios del XIX comienzan a viajar científicos e ilustrados a América. Proliferan las misiones científicas y militares enviadas por la Corona española (junto con los periplos de ingleses, alemanes y franceses), que se preocupan por realizar descripciones muy ajustadas a la realidad, utilizando –además– los primeros instrumentos científicos de precisión. A esta categoría pertenecen entre otros los textos de Nicolás Baudín, Lorenzo Botturini Benaducci, José Solano y Bote, José del Río, José Antonio Alzate y Ramírez, el padre Tosca, Ciriaco Ceballos, Martín Sessé y Lacasta, etc.,

3. El otro conjunto de documentos es aquel en el que se consideran aspectos de la vida cotidiana de la población, las acciones de gobierno y las pautas de interacción de los individuos dentro del grupo social.

Fondos entre los que se pueden destacar las actas de cabildo, los libros de cuentas o de gastos de las explotaciones agropecuarias, las directrices sobre abasto de alimentos, las recopilaciones de precios de productos primarios, los juicios por posesión de tierras, la correspondencia con el gobierno central y entre particulares, las denuncias, informes de gobierno, memoriales, solicitudes, etc., etc.

Estos documentos surgen espontáneamente de la interacción social, como parte del sistema de comunicación entre los miembros e instituciones del colectivo. Las referencias directas o indirectas a los ciclones y huracanes en muchos casos son casuales y no constituyen el objetivo principal del emisor, por lo tanto las posibilidades de deformación de la realidad son menores, así que presentan un mayor nivel de fiabilidad.

En este sentido, y como han demostrado para el caso del área antillana los trabajos de algunos historiadores y estudiosos de su pasado ambiental¹⁶, debemos considerar como fuentes fundamentales para efectuar un registro de condiciones climáticas extremas los libros de cuenta de las explotaciones agrícola-ganaderas y las localidades portuarias o las Actas Capitulares, especie de memoria donde se asentaba lo ocurrido en las reuniones periódicas de los miembros del Cabildo de cualquier ciudad colonial. En estos documentos aparecen consignados los fenómenos climáticos acaecidos en la zona, sobre todo si habían acarreado alguna consecuencia socioeconómica adversa. Su importancia reside en la homogeneidad y continuidad en el tiempo que presentan sus datos.

¹⁴ Cartas y expedientes dirigidos a S.M. por el Obispo de Santo Domingo en respuesta a lo dispuesto en la Real Cédula de 1º de julio de 1770, por la que remite una descripción topográfica y geográfica del estado de su diócesis que había realizado en 1769. Santo Domingo, 27 de febrero de 1773. (A.G.I. Santo Domingo, 531).

¹⁵ Podríamos destacar las obras de Vila-Vilar, López Cantos, Clark, Millás, Rappaport, Fernández-Partagás, Ludlum, Díaz, Salivia, Mahuma, Pérez –entre otros–.

¹⁶ Como ejemplos podemos citar –ciñéndonos al área antillana y mesoamericana– el expediente instruido a instancia de memorial del cabildo secular del Realejo (Nicaragua), solicitando la concesión de 16.000 ducds. para la reedificación de la iglesia parroquial, destruida a causa de un huracán. Acompaña testimonio y se adjunta una carta del cabildo de la misma villa de 25 de junio de 1647 describiendo el suceso. (A.G.I. Guatemala 44B,N.84); o la memoria que presentan al Rey los oficiales reales de La Habana informando del “*Estado que comprende las desgracias que causó el huracán del día 15 de octubre en la ciudad de la Habana, su jurisdicción y bahía desde las 2 y media de la tarde hasta las 3 y media de la tarde*”, fechada en la misma ciudad el 9 de noviembre de 1768 (A.G.I. Santo Domingo 1594).

Por desgracia, y teniendo en cuenta la naturaleza centralizadora de los fondos de la mayor parte de los archivos generales o nacionales, este tipo de documentos tan sólo aparece circunstancialmente o asociados como testimonios en algunos expedientes judiciales o informativos. Sin embargo, aunque no podamos acceder al registro secuencial de forma inmediata, sí podemos elaborarlo infiriendo los datos que ofrecen recursos documentales complementarios de la talla de los minuciosos informes elaborados por los Oficiales Reales de Contaduría o la correspondencia de los cabildos con las autoridades superiores, ricos también en detalles ambientales y meteorológicos¹⁷.

A estas fuentes, se debe sumar el incontable número de cartas, notas e informes enviados a la Corona por virreyes, gobernadores, presidentes de audiencias, autoridades militares, oidores y toda clase de funcionarios coloniales que narraban sus experiencias al frente de alguna responsabilidad o su actuación frente a las contingencias climáticas muy adversas. En ellos, habitualmente se consigna la completa descripción del episodio climático. Cabe acotar que en general se registra el evento extremo: inundaciones, crecidas, grandes precipitaciones, huracanes, ciclones, fuertes tormentas tropicales, etc. en relación con la economía regional o local¹⁸.

La ventaja que ofrece este tipo de fondos radica en que, dado el carácter prolífico de la burocracia española, no resulta infrecuente poder completar una amplia visión de un fenómeno ciclónico puntual gracias a la ingente cantidad de perspectivas diferenciadas que aporta la documentación oficial, distinguida siempre por la riqueza de testimonios, probanzas, certificaciones, alegatos, informes, memoriales, actas y demás unidades documentales que aporta sobre acontecimientos de semejante magnitud¹⁹.

Por último, quisiera destacar la utilidad de la correspondencia privada para el estudio ambiental del pasado. Las cartas de particulares suponen muchas veces un testimonio revelador de fenómenos climáticos extraordinarios o de las constantes ambientales generales de una zona determinada. Siempre representan un excelente indicador de la percepción que los habitantes tenían acerca de este tipo de fenómenos naturales. Para el tipo de estudios que nos ocupa merece que se des-

¹⁷ Por reseñar tan sólo un ejemplo de este importante conjunto documental, citaremos la correspondencia dirigida a los capitanes generales de Cuba, Pascual de Cisneros y el Marqués de la Torre, por el gobernador de Santiago de Cuba Juan Antonio Ayans de Ureta, dando cuenta —entre otras materias— del huracán que asoló ese año el Cobre. Santiago de Cuba, 12 de agosto de 1773 (A.G.I. Cuba, 1141).

¹⁸ En este sentido, cabe subrayar —por ejemplo— la cantidad de autos emanada de las distintas autoridades coloniales de la isla de Cuba (más de 37 expedientes) con motivo del terrible huracán que la afectó a principios de octubre de 1780.

¹⁹ En muchas cartas de fechas tempranas con referencias ciclónicas, la mayoría de los autores se limitan a relacionar el carácter de determinada variable climática en la zona donde se emite la carta y en la región de destino, y es muy frecuente encontrar citas del tipo: “nunca vide soplar de aquesta manera”, “el viento es más fiero que en Cádiz”, etc. Sin embargo, no resulta infrecuente encontrar descripciones tan afinadas como la que ofrece un importante mercader de Veracruz a su hijo Mariano, dando noticia de un huracán que hizo volver a los navíos a puerto, por lo que no le fue posible el envío de correspondencia: “Hijo mío Mariano: con estos navíos de azogues perdurables te tengo escritos muchos y varios pliegos ... habiendo salido a navegar el día veintinueve de septiembre de este año, en que celebra Ntra. Sta. Madre Iglesia la festividad de San Miguel, a las diez de la mañana, les entró un tan recio huracán por el norte a las 4 de la tarde, que los cuatro de ellos: San Francisco, Castilla, San Juan y el Incendio, volvieron al puerto de Veracruz con grandes trabajos y, al entrar en él, el primero cargó sobre las amarras y cables de este último y lo desamarró, de que se siguió su total pérdida. Salva la gente, a excepción de dos marineros que se ahogaron, y milagrosamente se mantuvo tres días el San Francisco sobre una ancla del navío La Esperanza, con quien garró [agarró] otra suya hasta que a remolque le sacaron, y llegaron al Castillo y fue Dios servido que nada perdiere de los muchos intereses que llevaba, como que era Almiranta de dichos azogues. Esto sentado, quedamos con el cuidado del paradero de los otros dos bajeles que no volvieron al puerto, cual puedes considerar a tu padre que desconfiado de la vejez del San Francisco hizo que en el Gran León se embarcasen todos los intereses de la casa de tu abuela. Cincuenta y seis días hemos pasado sin noticia del paradero de dichos navíos Guipuzcoana y Gran León, a quienes fue Dios servido llevar con toda feliz a La Habana en 30 días sin el menor quebranto...”. México, 1739 (Duplicado incompleto). A.G.I. AHN/Diversos 42, Doc. 17.

taque un testimonio epistolar especial, me refiero a las conocidas “cartas-reclamo” de los emigrantes a sus familiares y amigos que se encuentran en la metrópoli. En ellas se puede observar una clara evolución de las circunstancias que rodean y condicionan esas percepciones climáticas que pasan de la simple analogía comparativa a las descripciones más complejas y detalladas²⁰.

En otro orden de cosas, el Archivo General de Indias ofrece una innegable ventaja respecto a otros repositorios en cuanto a la recopilación y análisis de la información seriada de algunas zonas de nuestro ámbito de estudio que más frecuentemente se ven afectadas por los fenómenos ciclónicos. Me refiero en concreto a las islas de Cuba y Puerto Rico. El AGI conserva fondos de estos dos enclaves para un período que comprende más de cuatrocientos años ya que, junto con Filipinas, supusieron las últimas posesiones españolas en Ultramar. Para estas zonas del área caribeña, podemos destacar la proliferación recursos que sin lugar a dudas pueden ser considerados como fuente de información ambiental de primer orden para el estudio de estos fenómenos. Expedientes de alto interés como los informes de la Comandancia General de Marina de las Antillas, las “*Gazetas*” y demás publicaciones periódicas, los “*partes de tranquilidad*” –despachos de las incidencias de orden público que remitían las autoridades mensualmente–, o los alcan-ces y reseñas de los distintos servicios meteorológicos erigidos en la zona durante el siglo XIX; registros algunos de los cuales serán considerados con más detenimiento a continuación.

3. Análisis documental: Ejemplos y comentarios

Analicemos mejor lo anteriormente expuesto con varios ejemplos de la información que puede obtenerse en los documentos contenidos en los repositorios con información colonial (nos centraremos en el caso del AGI). Hemos seleccionado algunos expedientes reveladores sobre las características y circunstancias que rodearon tres fenómenos ciclónicos puntuales:

- El huracán de mediados de octubre de 1768.
- “El Gran Huracán” de 1780.
- El ciclón del 13 de septiembre de 1876 en Puerto Rico.

3.1. El huracán de mediados de octubre de 1768

Las referencias esenciales acerca de la intensidad y comportamiento de este ciclón han sido reseñadas según lo descrito en 1768 por el capitán del navío en el diario de navegación del paquebot “El Quirós”²¹, en el derrotero seguido en una de las travesías efectuadas por dicho buque Correo de La Habana. Como anteriormente apuntamos, durante las jornadas por el Caribe y el Golfo de México, las embarcaciones encargadas de la remisión de los pliegos del correo se veían frecuentemente afectadas por ciclones, tormentas tropicales y huracanes. Gracias al reporte de novedades realizado en el citado cuaderno de bitácora podemos perfilar parte de la trayectoria seguida por el ciclón que por aquellas fechas afectó la región. Las primeras referencias corresponden a datos imprecisos acerca de las precauciones tomadas por el capitán ante las evidentes muestras de la fuerte tormenta o del reciente paso de un huracán por las aguas que su buque iba surcando:

²⁰ Diario de navegación del paquebot “El Quirós”. Novedades de La Coruña para La Habana. noviembre de 1768. A.G.I. Correos, 271B, R.11.

²¹ “*Estado que comprende las desgracias que causó el huracán del día 15 de octubre en la ciudad de la Habana, su jurisdicción y bahía desde las 2 y media de la tarde hasta las 3 y media de la tarde*”. La Habana, 9 de noviembre de 1768. A.G.I. Santo Domingo, 1594.

“...El día veinte [de octubre] a las 6 de la mañana avisté una goleta por la proa que venía en busca mía y a las 7 hablé y dijo venía de Boston y que iba a San Anastasio y que era del mismo Boston, puerto inglés. También me dijo que los días antes le había dado un golpe de mar en pleno vendaval que le había llevado las dos anclas, la lancha y dos hombres...

El día veinte y uno a las 7 de la mañana, al pasar por el pasaje real, encontré muchos fragmentos de navíos, maderas de casas, vidrieras de ídem y mucha duela de pipería.

Posteriormente, las sospechas del capitán se confirmaron y así lo registra en el diario de a bordo junto con las pertinentes anotaciones acerca de las variables atmosféricas y las condiciones genéricas de la navegación efectuada:

El día 22 del dicho a las 11 del día di fondo en Puerto Rico en donde encontré la novedad de que el día ocho de octubre por la noche para amanecer el día nueve, había habido un grande huracán que había llevado una grande partida de casas de guano, destejado el convento de Santo Domingo y llevado a la costa todas las embarcaciones que en aquél puerto se hallaban, en las que pereció alguna tripulación por haberse tumbado la mayor parte de ellas, y que asimismo había derribado la mayor parte de las casas en el Monte y echado por la tierra todos sus frutos...

El día 30 de octubre a las 9 ? de la mañana entré en Montecristo, en donde encontré la novedad que el día trece del mismo por la noche había allí corrido el huracán, que no había hecho daño en casas, sí en los frutos, y que con el creciente de los ríos se había llevado algunos ganados”.

Curiosamente y, según se desprende de los datos aportados por el capitán, poco tiempo después del discurrir del huracán mar adentro tan sólo se reflejan como variables climáticas y oceánicas especiales una “*pertinaz lluvia*” y la “*agitada alteración*” en la mar, combinadas con algunas calmas, por otra parte nada infrecuentes en la zona. Como vemos, el trazado de la línea de paso del fenómeno ciclónico prácticamente coincide con parte del gran arco insular antillano. Sin embargo, llama la atención que el capitán no hiciera ni una sola mención de las dramáticas consecuencias padecidas en otros puntos de las costas cubanas, especialmente en La Habana, donde fondeó escasamente un mes después.

Dicha carencia informativa puede paliarse en parte con otro tipo de informes más específicos conservados también entre los fondos del AGI. Por ejemplo, el memorial que remite el gobernador de la isla al rey una vez extractados y analizados los datos que demandó a alcaldes y jefes de distrito de la ciudad de La Habana y los partidos de su jurisdicción²². Por la información ofrecida en el cuaderno de bitácora de “El Quirós”, se podría entender que el fenómeno ciclónico fue perdiendo intensidad conforme avanzaba por la costa septentrional de la isla de Cuba; sin embargo, el testimonio ofrecido por el memorial del gobernador nos revela que el fenómeno ciclónico aún conservaba buena parte de su ímpetu inicial a su paso por la capital: más de 30 embarcaciones zozobradas en su puerto, 522 viviendas totalmente destruidas y numerosos edificios importantes severamente dañados, 11 muertos en los barrios y 26 mas en los aldeaños... un huracán –usando las palabras del propio alto funcionario– “*cuya total desolación al presente ha sido [de] cincuenta leguas al contorno, y si ha alcanzado a toda la Isla, quedara en el más deplorable estado*”.

²² En función de los datos aportados en el “*Expediente sobre los daños causados por los huracanes con motivo del temporal de viento acaecido en la noche del 2 al 3 de agosto de 1837*”. A.G.I. AHN / Diversos, 1067, Exp.57.

3.2. El “Gran Huracán” de 1780²³

Muchos podrían ser los ejemplos que podríamos traer a colación de informes y expedientes conservados en el AGI que reflejaran la magnitud y las consecuencias de algunos de los grandes fenómenos ciclónicos que afectaron a algunas de las regiones antillanas durante la etapa colonial. De entre todos ellos hemos seleccionado un documento relativo al terrible huracán que azotó la zona a principios de octubre de 1780 por la importancia de los datos que reporta sobre el alcance del mismo en algunos sectores no nucleares del Caribe, la mayoría de ellos desconocidos y, por lo tanto, aún no cuantificados.

El documento seleccionado refleja algunos de los datos referidos al análisis de consecuencias que se describen en un expediente algo peculiar. Se trata de un memorial elaborado por el Intendente de Puerto Rico, don Esteban de Aristizábal, mucho tiempo después de acontecer el ciclón, en concreto el 22 de agosto de 1837, con objeto de presentar al Rey un informe sobre los efectos que dichos fenómenos atmosféricos causaron en la isla en el pasado, como preámbulo del análisis de los desastres sufridos después del paso de la “*fuerte manga*” que aconteció a principios de dicho mes y año.

En dicho testimonio se llega a afirmar que “*el ciclón más terrible y desastroso de los tiempos modernos en las Antillas ha sido el del 10 de octubre de 1780, llamado ‘el gran huracán’*”²⁴. En su descripción se avanza que se empezó a notar primeramente en las Barbados “*donde nada dejó en pie, ni habitaciones, ni árboles, haciendo desaparecer una flota inglesa fondeada delante de Santa Lucía y asolando completamente esta isla, en la cual seis mil personas perecieron bajo los escombros*”. En el memorial se sigue trazando su derrota. En cuanto a los daños sufridos mar adentro, por ejemplo se avanza que cerca de la Martinica el huracán en su marcha “*envolvió un convoy de cincuenta buques de transporte franceses de los que sólo se salvaron siete, perdiéndose los demás con cuatro mil hombres*”. Respecto a algunos de las desgracias personales más importantes causadas en tierra firme, el alcance se detiene especialmente en algunos casos: “*la ciudad de San Pedro y otras [de la Martinica] quedaron completamente arrasadas por el viento, pereciendo nueve mil personas*”.

En ocasiones, el memorial se detiene a describir algunas de las particularidades específicas que caracterizaron el fenómeno, así al referir las perturbaciones litorales provocadas por el fuerte oleaje en algunas costas, se nos informa que “*en San Pedro, la marea, por efecto del meteoro, se elevó a 25 pies, quedando sepultadas bajo las aguas más de ciento cincuenta habitaciones en muchas leguas a la redonda. En San Eustaquio, veinte y cinco buques fueron a estrellarse contra las rocas con la desorden de las entradas de la mar*”. En otros casos, la información proporcionada posee un carácter más genérico, así –por ejemplo– siguiendo con el reporte global de daños, se nos comenta que “*la Dominica, San Vicente y Puerto Rico quedaron igualmente devastadas, perdiéndose la mayor parte de los buques que navegaban en la zona recorrida por el ciclón*”. En cuanto al análisis de la trayectoria y de la intensidad del fenómeno, posteriormente se avanza que “*más allá de Puerto Rico, el huracán recurvó al N.O. hacia las Bermudas y, aunque su violencia iba debilitándose gradualmente, todavía hizo perecer muchos buques de guerra ingleses que volvían a Europa*”.

²³ La denominación que la misma fuente emplea para citar el ciclón nos parece ya suficientemente significativa de la extrema intensidad con la que se presentó dicho fenómeno (hoy en día sería probablemente integrado en la categoría 5 en la escala Saffir). Hay que tener en cuenta que por aquel entonces era infrecuente asignar este tipo de denominaciones a los huracanes y, a lo sumo, se les asignaba como nombre el del Santo del día (como fue el caso del famoso huracán “*San Narciso*” que afectó enormemente la isla de Puerto Rico poco después del que se describe en el expediente).

²⁴ Fuente: Expediente sobre el servicio meteorológico de San Juan de Puerto Rico elaborado el 9 de diciembre de 1876. AHN / Ultramar, 374, Exp. 2/4.

Por último, quisiéramos destacar algunas de las menciones que aparecen en el citado informe acerca de la violencia del evento en algunos puntos concretos. Así, en el pasaje dedicado a relatar las primeras noticias que se tuvieron sobre el fenómeno, se nos relata que *“en las Barbados, donde el ciclón comenzó sus terribles espirales, el viento se desencadenó con tal furor, que los habitantes refugiados en las cuevas de los edificios no oían el ruido que éstos hacían al desplegarse, ni se apercebieron tampoco del terremoto que según Rodney [sic] acompañó al meteoro”*.

3.3. El ciclón del 13 de septiembre de 1876 en Puerto Rico²⁵

Si bien el ejemplo considerado sobrepasa en unos pocos años el marco cronológico que estudiamos, se ha incluido puesto que supone una muestra muy representativa para poder realizar un modelo de análisis más global del tipo de fenómeno ciclónico observado.

Los datos referenciales tenidos en cuenta para efectuar las siguientes apreciaciones son los aportados por los alcaldes de los pueblos afectados de la isla, la Comandancia de Marina, las relaciones publicadas en los periódicos y, sobre todo, por el observatorio meteorológico de la Jefatura de Obras Públicas de Puerto Rico; recopilados por D. Leonardo de Tejada, ingeniero jefe de esta última, quien el 9 de diciembre de ese mismo año redacta una memoria descriptiva del fenómeno ilustrándola con dos cartas, una con la trayectoria de este huracán y otra con las trayectorias que han seguido los principales ciclones en las Antillas. Dicha descripción viene precedida por un interesante y extenso prolegómeno con *“noticias generales sobre los ciclones, llamados vulgarmente huracanes en las Antillas, donde con tanta frecuencia dejan sentir sus terribles efectos”*.

Pasando ya al análisis del ciclón acaecido en septiembre de 1876 el autor del informe, en primer lugar, examina críticamente y cuestiona los datos recopilados tachándolos de incompletos y de ser tomados en algunos casos con instrumentos imperfectos o no comprobados. De todas formas –y tal y como él mismo afirma–, las lecturas de los pocos barómetros existentes en la isla, los datos referidos a la dirección en que sopló el viento al empezar, durante y al terminar el huracán en cada localidad, a la duración del fenómeno y a las horas en que dio principio, tuvo mayor intensidad y terminó éste en cada punto, son *“suficientes para determinar con bastante precisión la velocidad de marcha, dirección, intensidad y demás circunstancias del ciclón al pasar por la Ysla de Puerto Rico”*.

Resumiendo los cálculos y datos ofrecidos en dicho expediente, se puede concluir que el huracán del 13 de septiembre siguió la dirección de ESE a ONO desde la isla de St. Kitts hasta más allá de la de Puerto Rico, marchando a la velocidad de 35 Km/h; su diámetro era entonces de unos 280 Km. aproximadamente y de 15 el de su centro o vórtice; la mayor velocidad del viento observada en la capital de Puerto Rico fue de 100 Km/h, con algunas “fugadas” o ráfagas de más de 130 Km/h; la temperatura al paso del huracán descendió de 28 a 24 grados centígrados y la humedad relativa del aire aumentó de 71 a 94; finalmente, la columna barométrica tuvo un descenso de 25 milímetros en los puntos por donde pasó el vórtice del ciclón, siendo 734,65 mm. la altura mínima acusada por los barómetros establecidos en dichos puntos en el momento de mayor intensidad del huracán.

Teniendo en cuenta dichos datos mas los ofrecidos por los informes y reportes de daños en las zonas afectadas, podemos establecer que la estimación de la intensidad del fenómeno a su paso por la isla de Puerto Rico es relativamente baja (seguramente apenas si se puede categorizar como un grado dos en la escala Saffir), aun cuando las desgracias humanas y materiales superaron con

²⁵ Fuente: Expediente sobre el servicio meteorológico de San Juan de Puerto Rico elaborado el 9 de diciembre de 1876. AHN / Ultramar, 374, Exp. 2/4.

creces las cifras que suelen reportar dichos eventos. Por ejemplo, en la ciudad de San Juan se ocasionaron 23 muertos y numerosos destrozos en edificios e instalaciones pero, por otra parte, sabemos que en muchas de esas pérdidas el huracán tan sólo tuvo una incidencia parcial, puesto que las condiciones en las que se hallaba la capital ya eran penosas después de haber sufrido varios temblores con antelación. Por otra parte, llama especialmente la atención en el informe el que no exista ni una sola referencia a daños en las zonas costeras provocados específicamente por el fuerte oleaje que tuvo que acompañar al fenómeno ciclónico (probablemente la mayor intensidad de la marejada no coincidió con la marea) o a inundaciones severas en los terrenos llanos y bajos de la franja litoral.

No obstante –y según expresa el propio autor de la memoria–, *“con lo indicado y los planos que se acompañan, creemos que bastará para que los aficionados a esta clase de estudios puedan formar idea completa y exacta del huracán que se dejó sentir el 13 de septiembre en Puerto Rico”*.

4. Conclusión

Bien, lo hasta aquí expuesto no son más que algunas ideas puntuales que aspiran a lo deseable, y no siempre pueden plasmarse convenientemente. Sin embargo, creemos que la meta debe apuntar a una propuesta de análisis de calidad, es decir, científica y crítica. Una práctica analítica aplicada –como se intentó reseñar desde el inicio de nuestra exposición– con la perspectiva de la formación permanente y basada en la constante relación dialéctica con la sociedad, depositaria –a la postre– de los frutos del trabajo de quien se dedica a este tipo de investigaciones.

Con esta breve recapitulación tan sólo pretendimos evaluar el potencial de los archivos hispánicos con fuentes coloniales para conformarse como algunos de los repositorios primordiales en cuanto a los contenidos con referencias significativas para efectuar el estudio de los fenómenos ciclónicos del pasado, matizando algunas consideraciones metodológicas acerca de la pertinencia de usar la documentación histórica para obtener datos ambientales fiables.

Como hemos podido comprobar, el conjunto de fuentes mencionadas permiten conocer la ocurrencia de eventos atmosféricos puntuales sobre los que ofrecer información exhaustiva, bien describiendo las secuelas que originaron algunos de los más señalados que acontecieron durante el periodo colonial, bien la información que la misma fuente destaca sobre los aspectos climáticos notables de una región, o –por último– los datos que algunas series documentales aportan sobre esta materia, posibilitando a su vez la posterior confección de series estadísticas o la representación gráfica de la frecuencia con la que sobrevienen los sucesos contemplados.

Por otra parte, el hallazgo de fuentes continuas y del mismo origen sobre una demarcación espacial delimitada, nos garantiza poder contar con una información más completa que ofrezca datos ya no sólo de los años con eventos extremos –que son los que se consignan más comúnmente y más nos interesan–, sino también de los años estimados dentro de la media o en un rango de normalidad climática.

Por dicha razón, podemos considerar como fuentes fundamentales para la historia de los fenómenos ciclónicos la diversidad tipológica de expedientes mencionados. En ellos aparecen puntualmente consignadas las inclemencias acaecidas, sobre todo si habían acarreado alguna consecuencia socioeconómica adversa. Su importancia reside, por tanto, en su homogeneidad y continuidad en el tiempo.

Sin embargo, cualquier investigación que pretenda culminar con éxito este tipo de empresa, forzosamente tendrá que cotejar e integrar los datos allí obtenidos con la importante información que ofrecen los archivos y repositorios documentales americanos. Esta complementariedad supone el factor primordial para poder ajustar la calidad y el volumen de la información obtenida a las dimensiones que estos trabajos requieren.

5. Breve panorama bibliográfico

- 1954 ACOSTA, J. *Historia Natural y moral de las Indias*. Biblioteca de Autores Españoles, Tomo LXXIII, Madrid.
- 1992 BALL, T.F. Historical and instrumental evidence of climate: western Hudson Bay, Canadá, 1714-1850. En: R. BRADLEY and P. JONES (Eds.). *Climate since A.D. 1500*. Routledge, London and New York: 40-73
- 1998 BARNES, J. *Florida's Hurricane History*. University of North Carolina Press. Chapel Hill.
- 1982 BARON, W. The reconstruction of eighteenth century temperature records through the use of content analysis. En: *Climate Change*, 4, 385-398.
- 1987 BLASCO, A. *La meteorología en el Descubrimiento*. Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones. INM. Madrid.
- 1985 BRADLEY, R.S. *Quarterway Paleoclimatology: methods of paleoclimatic reconstruction*. Allen and Unwin, Boston, 472 pp.
- 1992 BRADLEY, R.S. y JONES, P.D. Climate since A.D. 1500. Introduction. En: R. BRADLEY and P. JONES (Eds.). *Climate since A.D. 1500*. Routledge, London and New York: 1-16.
- 1995 BRADLEY, R.S. y JONES, P.D. Recent developments in studies of climate since A.D. 1500. En: R. BRADLEY and P. JONES (Eds.). *Climate since A.D. 1500*. (2nd edition). Routledge, London and New York: 666-679.
- 1991 BROOKS, C. F. How Winter Storms Encountered by Columbus in 1493 near the Azores. En: *Bulletin American Meteorological Society*. Vol. 22.
- 1990 BURT, W. V. The search for the Manila Galleon Log Books. En: *American Meteorological Society*, Vol.71, N° 11, November, pp. 1630-1636.
- 1983 CASTAÑEDA DELGADO, P., M. CUESTA y P. HERNANDEZ. *Alonso de Chaves (1537) Quatri Partitu en Cosmografía practica y por otro nombre llamado Espejo de Navegantes*. Instituto de Historia y Cultura Naval, Madrid.
- 1968 CATÁLOGO de documentos del Archivo General de Indias. Sección V, Gobierno. *Audiencia de Santo Domingo, sobre la época española de Luisiana*. Por J. M^a. de la Peña y Cámara, E. Burrus, S.J., Charles Edwards O'Neil y M^a T. García Fernández. Dirección General de Archivos y Bibliotecas. Madrid – Sevilla. G.E.H.A. 2 vols.
- 1929-1935 CATÁLOGO de los fondos cubanos del Archivo General de Indias. Madrid. Compañía Iberoamericana de Publicaciones. 3 vols. En: *Colección de Documentos Inéditos para la Historia de Hispanoamérica*. Tomos VII, XII y XVII.
- 1992 CATCHPOLE, A. J. B. Hudson's Bay Company ship's log-books as sources of ice data, 1751-1870. En: R. BRADLEY and P. JONES (Eds.). *Climate since A.D. 1500*. Routledge, London and New York: pp. 40-73.
- 1988 CLARK, G. *Hurricanes of the Caribbean Sea*. National Hurricane Center, Miami.
- 1994 COBARRUBIAS OROZCO, S. (1611). *Tesoro de la lengua castellana o española*. Ed. de F. R. MALDONADO. Editorial Castalia, Madrid.
- 1954 COLECCIÓN Somoza. *Documentos para la historia de Nicaragua*. Managua. 14 Vols.
- 1985 DE LA PEÑA MARAZUELA, M.T. *Papeles de Santo Domingo*. Madrid, 1 Vol.
- 1968 DE LA PEÑA, J., BURRUS, E., O'NEILL, C. y GARCÍA FERNÁNDEZ, M.T. *Catálogo de documentos del A.G.I. sobre la época española de La Luisiana*. Sevilla, 2 Vols.
- 1831 *DICCIONARIO Marítimo Español*. Imprenta Real, Madrid.

- 1957 DUNN, G. E. Historia y desarrollo de las predicciones de huracanes en el océano Atlántico. En: *Seminario sobre los huracanes del Caribe*. Ciudad Trujillo.
- 1964 DUNN, G. E., y MILLER, B. I. *Atlantic hurricanes*. Louisiana State University Press, Baton Rouge.
- 1848 EVANS, J. Hurricanes 1493-1848. En: *Nautical Magazine*, London.
- 1837 FERNANDEZ DE NAVARRETE, L. *Colección de los viajes y descubrimientos que hicieron por mar los españoles*. Madrid.
- 1996 FERNÁNDEZ-PARTAGÁS, J. y DÍAZ, H. A Historically Significant Revision of Atlantic Tropical Cyclone Frequency 1851 to 1890. En: *Final Report Supplement, ERL-NOAA*. Report 40 RANR 503516.
- 1957 GARCÍA BONNELLY, J. U. Ciclones que han producido daños en la isla Hispaniola. En: *Seminario sobre los huracanes del Caribe*. Ciudad Trujillo.
- 2000 GARCÍA HERRERA, R. y HERNÁNDEZ MARTÍN, E. (eds.) *El Niño: climatología, efectos y predicción*. Fundación Mapfre. Univ. Complutense de Madrid. Madrid.
- 1997 GARCÍA R., PRIETO M.R., GIMENO L., HERNÁNDEZ E., LÓPEZ E. y HERRERA, R. The Archivo General de Indias as a source of climatic marine surface information. Proc. *International Workshop on Digitization and Preparation of Historical Surface Marine Data and Metadata*. 15-17 september. Toledo.
- 1996 GONZÁLEZ, P. El Archivo General de Indias y el correo en América. En: *El Correo Español en América*. Archivo General de Indias. Madrid.
- 2000 HAENSCH, G. *Diccionario del español de Cuba; español de Cuba – español de España*. Gredos S.L. Madrid.
- 1918 HARING, C.H. *Trade and Navigation between Spain and the Indies in the time of the Hapsburgs*. Harvard Univ. Press. Cambridge. 459 pp.
- 1990 HOUGHTON J.T., JENKINS G.J., EPHRAUMS J.J. (eds). *Climate change: The IPCC Scientific Assessment*. Cambridge University Press, Cambridge.
- 1992 HOUGHTON, J.T., CALLENDER, B.A., VARNEY, S.K. (eds). *Climate Chance: The supplementary Report to the IPCC Scientific Assessment*. Cambridge University Press, Cambridge.
- 1965 JIMENEZ DE LA ESPADA, M. *Relaciones Geográficas de Indias*. 4 Vols., Madrid. 1881-97 (Publicada posteriormente en B.A.E. Madrid).
- 1992 JONES, P.D. y R.S. BRADLEY. Climatic variations over the last 500 years. En: R. BRADLEY and P. JONES (Eds.). *Climate since A.D. 1500*. Routledge, London and New York: pp. 649-665.
- 1990 KNOWLTON, N., LANG, J. C. y KELLER, B. D. *Case study of natural population collapse: post-hurricane predation on Jamaican staghorn corals*. Washington: Smithsonian Institution Press.
- 1977 LAMB, H.H. *Climate, Present, Past and Future*, Vol. 2. Methuen, London.
- 1996 LAVIANA, M.L. *La América Española, 1492-1898*. Temas de Hoy. Madrid. 146.
- 1990 LE ROY LADURIE, E. *Historia del clima desde el año mil*. Fondo de Cultura Económica, México (1ra. ed. en español), México.
- 1996 LÓPEZ GUTIÉRREZ, A. *Inventario de la sección de correos*. Ministerio de Educación y Cultura. Madrid. 1 Vol. 794 pp.
- 1963 LUDLUM, D. M. *Early American hurricanes, 1492-1870*. Amer. Meteor. Soc., Boston.
- 1994 MAHUMA, S. *Hurricanes and tropical storms of the Netherlands Antilles and Aruba*. Meteorological Service of the Netherlands Antilles and Aruba, Curacao, N.A.
- 1983 MARX, R. F. *Shipwrecks in the Americas*. Bonanza Books.

- 1968 MILLÁS, J. C. *Hurricanes of the Caribbean and adjacent regions, 1492-1800*. Academy of the Arts and Sciences of the Americas, Miami, Florida.
- 1973 MORALES PADRON, F. *Historia del Descubrimiento y Conquista de América*. Editora Nacional, Madrid.
- 1973 MURGA, V. *Historia documental de Puerto Rico, Río Piedras*. Ed. Plus Ultra. Sevilla. G.E.H.A. (s.a.). 2 Vols.
- 1991 NAGY, A.S. La legua y la milla de Colón. En: *Cuadernos Colombinos*, Universidad de Valladolid, 17: 22-41.
- 1984 ORTIZ DE LA TABLA, J., TORRES RAMÍREZ, B. y VILA VILAR, E. *Cartas de Cabildos Hispanoamericanos. Audiencia de Guatemala*. Sevilla, 2 Vols.
- 1992 PÉREZ, O. *Notes on the tropical cyclones of Puerto Rico, 1508-1970*.
- 1992 PRIETO, M. R., BONINSEGNA, J.A. Evidencias dendrocronológicas e históricas de anomalías climáticas relacionadas con ENSO en Sudamérica Austral durante los siglos XVIII Y XIX. *Abstracts of "Former ENSO Phenomena in Western South America" Symposium*, Lima-Perú.
- 1993 PRIETO, M. R. Reconstrucción del clima de América del Sur mediante fuentes históricas. Estado de la cuestión. *Preprint 1º Workshop of Project 341 IGCP/IUGS/UNESCO "Southern Hemisphere Paleo and Neoclimates. A review of the State of Art"*, Mendoza.
- 1996 PRIETO, M.R., R. HERRERA y P. DUSSEL. Clima y disponibilidad hídrica en el Sur de Bolivia y Noroeste Argentino entre 1560 y 1710. Los documentos españoles como fuente de datos ambientales. En: *Bamberger Geographische Schriften*, BD. 15, S. 36-57. Bamberg.
- 1960 RANDIER, J. *Hommes et navires au Cap Horn*. Hachette, Paris.
- 1995 RAPPAPORT, E.N. y FERNÁNDEZ-PARTAGÁS, J. *The Deadliest Atlantic Tropical Cyclones, 1492-1994*, NOAA Technical Memorandum NWS NHC-47.
- 1968 REAL DÍAZ, J. J. *Catálogo de las cartas y peticiones del cabildo de San Juan Bautista de Puerto Rico en el Archivo General de Indias (Siglo XVI-XVIII)*. Barcelona / Municipio de San Juan, Instituto de Cultura Puertorriqueña.
- 1982 RUBIN, M.J. James Cook's Scientific Programme in the Southern Ocean, 1772-75. En: *Polar Record*, Vol.21, N° 130, pp. 33-49.
- 1999 RUBIO DURÁN, F.A. Recursos documentales para la historia del clima americano en el Archivo General de Indias. En: *Anuario 2000*. (En prensa) Archivo y Biblioteca Nacionales de Bolivia. Sucre.
- 1999 RUBIO DURÁN, F.A. Balance de una experiencia de trabajo con datos climáticos marinos en el Archivo General de Indias. En: *Anuario 2000*. (En prensa) Archivo y Biblioteca Nacionales de Bolivia. Sucre.
- 2002 RUBIO DURÁN, F.A. The use of Spanish and British documentary sources in the investigation of Atlantic hurricane incidence in historical times. (Junto con R. García Herrera; D. Wheeler; E. Hernández Martín; M. R. Prieto and L. Gimeno); En: MURNANE, J and LIU, K-B (Eds.); *Hurricanes: Past, Presents and Future*. Columbia University Press.
- 1972 SALIVIA, L. A. *Historia de los temporales de Puerto Rico y las Antillas*, Editorial Edil, Inc., San Juan, Puerto Rico.
- 1928 SARASOLA, S. *Los huracanes de las Antillas*. Imprenta Clásica Española, Madrid.
- 1939 SCHUTZ, W.L. *The Manila Galleon*. E.P. Dutton. New York 453 pp.
- 1992 SINGER, S. *Shipwrecks of Florida*. Pineapple Press, Inc..
- 1952 TANNEHILL, I. R. *Hurricane. Their Nature and History*. Princeton University Press.

- 1981** WIGLEY, T.M.L., INGRAM, M.J., GRANJERO G. (eds) *Climate and History*. Cambridge University Press, Cambridge.
- 1983** WILLIAMS, L.D. y WIGLEY, T.M. Comparison of evidence for late Holocene summer temperature variations in the Northern Hemisphere. En: *Quaternary research*, 20, pp. 286-307.
- 1939** WRIGHT, I. *Descriptive lists of documents relating to the history of Louisiana and the Floridas in the papers of the Audiencia de Santo Domingo deposited in the Archive General de Indias at Seville, with a few lists of Indiferente General and Simancas*, by Elizabeth Howard West. 3 vols. University of California, (mecanografiado).