

Verificación del Pronóstico de la Actividad Ciclónica en el Atlántico Norte para el 2004

Maritza Ballester Pérez, Cecilia González Pedroso y Ramón Pérez Suárez. E-mail: maritza@met.inf.cu

Instituto de Meteorología, Centro de Pronóstico.

Los pronósticos para el 2004 calificaban de activa a la temporada ciclónica. Esas predicciones se hicieron sobre la base del método de carácter estadístico creado por Ballester et al (2003), el cual toma en cuenta el comportamiento de las condiciones oceánicas - atmosféricas fundamentales que regulan la actividad ciclónica en la cuenca atlántica.

Para este año se asumió que los valores de la temperatura superficial del mar en el Pacífico Ecuatorial Oriental mantendrían sus valores dentro de la norma durante la temporada, lo cual sugería que la circulación troposférica superior (10 - 12 kilómetros de altura) sería propicia para el desarrollo y la intensificación de los ciclones tropicales.

Las aguas cálidas en la franja tropical del Atlántico Norte y el Caribe durante el período enero - marzo, indicaban que este sería un factor muy favorable para la actividad en esas áreas. Otra condición propicia era el predominio de la fase Oeste de la Oscilación Quasi - Biental del viento estratosférico ecuatorial a alturas de 21 - 24 kilómetros. En el Atlántico tropical en el mes de abril la circulación atmosférica en la troposfera baja (hasta 1.5 kilómetros de altura) mantuvo un comportamiento cercano a lo normal, lo que sugería en ese caso un comportamiento medio.

La evaluación de los pronósticos de la actividad ciclónica emitidos el 2 de mayo (Ballester et al. 2004a) para la región atlántica se muestra en la Tabla 1. El análisis se realiza por medio de la comparación entre los valores pronosticados (P) y reales (R) de las variables, que se consideran en el método de pronóstico estacional diseñado por Ballester et al. (2003). También se comparan las desviaciones normalizadas de estos valores (DP y DR, respectivamente), tomando en cuenta los promedios para el período 1965 - 2002. Como norma se toman los valores de las desviaciones oscilando entre ± 0.5 . Para calificar el comportamiento de la temporada, así como el comienzo y final de ésta se consideró la clasificación presentada en la descripción del método antes mencionado.

Las variables pronosticadas fueron:

CT cantidad de ciclones tropicales (tormentas tropicales más huracanes).

H cantidad de huracanes.

PDH- potencial destructivo de los huracanes.

At cantidad de ciclones tropicales a formarse sobre el área oceánica.

Car- cantidad de ciclones a desarrollarse en el Mar Caribe.

GM - cantidad de ciclones a desarrollarse en el Golfo de México.

Com - Día en que se desarrolla la primera tormenta tropical.

Fin - día en que se disipa la última tormenta.

El potencial destructivo de los huracanes, que es una medida del potencial del huracán para la destrucción por viento y surgencia (Gray, 1988), no se presenta de forma explícita en las emisiones de los pronósticos. Tampoco se expresan las predicciones de los días en que se debe desarrollar la primera tormenta tropical (Com) y que se disipe la última (Fin), las cuales se tienen en cuenta en la confección del pronóstico para Cuba.

Para el análisis de los ciclones tropicales se consultaron las informaciones de los Avisos y Reportes confeccionados por el Centro Nacional de Huracanes de los Estados Unidos (<http://www.nhc.noaa.gov>), además de las imágenes del satélite geoestacionario GOES-12 y de las observaciones de los aviones de reconocimiento. Como fuente de información para analizar las condiciones medias, tanto atmosféricas como oceánicas, se utilizó la brindada por el Centro de Diagnóstico del Clima de los Estados Unidos (extraída de <http://www.cdc.noaa.gov/>).

En la Tabla 1 se puede apreciar que para la cuenca atlántica en general, el área oceánica y el Caribe se pronosticaba una temporada activa y así resultó. La predicción para el Golfo de México también fue exitosa. El pronóstico de la cantidad de huracanes fue bueno al igual que el del potencial destructivo. El alto valor del PDH fue fuertemente influenciado por los dos huracanes más intensos Iván y Frances, los cuales aportaron aproximadamente el 60% de la cifra reflejada en la tabla.

La predicción del comienzo de la temporada fue exacta. Sin embargo, se pronosticó un final enmarcado dentro de la norma con tendencia a lo temprano y en la realidad fue tardío, al formarse la tormenta tropical Otto el 30 de noviembre, cierre oficial de la temporada, y disiparse dos días después.

Tabla 1. Comportamiento del pronóstico de la actividad ciclónica para 2004 en el Atlántico Norte emitido el 2 de mayo.

Variabes	P	R	DP	DR
CT	13	14	0.9	1.2
H	7	9	0.5	1.3
PDH(10 ⁴ KT ²)	101	183	0.9	2.7
At	9	10	0.9	1.3
Car	2	2	0.7	0.7
GM	2	2	-0.1	-0.1
Com*	214	214	0.8	0.8
Fin *	299	337	-0.3	1.3

* Se expresa en días julianos.

En el Golfo de México tomaron nombre dos ciclones tropicales (Bonnie y Matthew) al igual que en el Caribe (Charley y Jeanne). En el área atlántica se desarrollaron diez ciclones tropicales (Alex, Danielle, Earl, Frances, Gastón, Hermine, Iván, Karl, Lisa y Otto) y uno subtropical (Nicole). De esas tormentas tropicales llegaron a alcanzar la categoría de huracán: Alex, Charley, Danielle, Frances, Gastón, Iván, Jeanne, Karl y Lisa. Excepto Gastón, Danielle y Lisa, el resto de los huracanes fueron intensos.

Las predicciones de los huracanes para el Caribe y Cuba se fundamentaron en el predominio de condiciones neutras en las aguas del Pacífico Ecuatorial Oriental durante la temporada y en el valor medio calculado de la temperatura superficial del mar en el área caribeña en los meses de enero a marzo (26.8°C) del año 2004, el cual resultó ser superior al promedio en 0.7°C.

La probabilidad pronosticada de origen e intensificación de un huracán en el Caribe fue del 67% (40%). En cuanto a la probabilidad de entrada al área de al menos un huracán de procedencia atlántica era del 58% (49%). Esas probabilidades superaban a las climatológicas, reflejadas entre paréntesis, por lo que al respecto se consideraba también una temporada activa.

En agosto se emitió la actualización de la predicción estacional (Ballester et al, 2004b), donde se reafirmaban los criterios expresados en la emisión anterior. El pronóstico probabilístico de afectación de huracanes al Caribe se mantuvo elevado, con el 67% para los de origen e intensificación dentro de esa área y el 50% para los de procedencia atlántica. Ambas cifras también sobrepasaban a las climatológicas (para el período agosto – noviembre) que son del 38% y 45%, respectivamente.

Si bien no se originó e intensificó un huracán dentro del área caribeña, la temporada fue activa debido a los de procedencia atlántica. Por el Caribe transitaron

los huracanes Charley, Iván y Jeanne. Charley y Jeanne penetraron por el Arco de las Antillas como depresiones tropicales e Iván lo hizo como un huracán intenso de Categoría 3.

En la actualización del pronóstico para Cuba se confirmó la alta probabilidad de afectación por un huracán y la probabilidad inicial del 70% se elevó al 75%. En este caso, se incluyó además como condición favorable los altos valores de la altura geopotencial presentados en los niveles medios de la troposfera durante el mes de junio en el Atlántico Central Tropical (5902 mgp). Las probabilidades superaban a las frecuencias climáticas normales de afectación a nuestro país (37% y 38% para toda la temporada y el período agosto – noviembre, respectivamente). El pronóstico para Cuba se cumplió *con creces al ser impactada por el huracán Charley* en el mes de agosto y afectada por Iván en septiembre, ambos huracanes intensos.

En resumen, la temporada ciclónica del 2004 se puede clasificar de activa, si se tiene en cuenta que se desarrollaron 14 tormentas tropicales más una subtropical y nueve de ellas llegaron a ser huracanes; además que el potencial destructivo de estos últimos superó significativamente los valores medios, siendo en este sentido muy activa. Para el Golfo de México la temporada resultó ser normal.

En la distribución mensual de los ciclones tropicales, se destacó el mes de agosto, con el desarrollo de ocho tormentas tropicales y cinco huracanes, tres de los cuales fueron intensos (Alex, Charley y Frances). Ese número de tormentas tropicales sitúa a este agosto como el más activo desde 1886 e iguala el récord de septiembre del año 2002, para un mes de una temporada ciclónica. El número de tres huracanes intensos presentados en agosto también constituye un récord para el mes y la cantidad de cinco huracanes iguala el récord de 1893. Otra característica de interés fue que el Caribe no era afectado por un huracán originado en el Atlántico en

agosto desde que lo hiciera Allen en 1980. Esto se debió al fuerte flujo de arrastre del Este, que imperó en la franja tropical del Atlántico y en la porción sur del Caribe en los niveles medios de la troposfera (5 – 6 kilómetros de altura).

Septiembre también fue activo con cuatro tormentas nombradas, tres de las cuales llegaron a ser huracanes intensos (Iván, Jeanne y Karl); además de transcurrir parte de la vida de Frances en los primeros días del mes. Iván fue el más fuerte y el único de Categoría 5. Lisa se formó en septiembre pero se convirtió en huracán en octubre, mes que estuvo por debajo del promedio histórico en cuanto al número de tormentas desarrolladas si se tiene en cuenta, que sólo se originó una tormenta tropical (Matthew), la otra tormenta nombrada (Nicole) fue subtropical. Noviembre tuvo un comportamiento normal al formarse una tormenta tropical (Otto).

Los principales factores que favorecieron a la actividad ciclónica en la cuenca atlántica fueron:

1. Las aguas cálidas del Atlántico tropical con una anomalía media en la temporada de 0.6°C en el área comprendida entre los 5° – 20°N y los 30° – 60°W, parte de la cual se incluye en la «región principal de desarrollo». En el área del Caribe que abarca los 10° - 22°N y los 60° - 87° W la temperatura superficial del mar se mantuvo alta con una anomalía promedio de 0.7°C. Octubre presentó la anomalía máxima (1°C), superando 2.4 veces a la desviación estándar correspondiente a ese mes.

2. Las condiciones neutras a ligeramente cálidas de la temperatura superficial del Pacífico Ecuatorial Oriental, que presentó durante la temporada una

anomalía media de 0.2°C en la región Niño 3. Estas condiciones permitieron que en la troposfera superior de la franja tropical del Atlántico Norte predominara un ambiente anticiclónico favorable para el desarrollo y la intensificación de los sistemas tropicales en agosto y septiembre.

3. El predominio de la fase Oeste de la Oscilación Cuasi Biental del viento en la estratosfera baja.

En octubre, mes históricamente más activo en el Caribe, no se originó ningún organismo a pesar del calentamiento de sus aguas. Esto se debió principalmente a la marcada componente norte del viento sobre la porción noroeste en la troposfera media y alta. Ese flujo aportó una masa de aire menos húmeda y menos inestable que lo normal, factores importantes para la ciclogénesis.

Referencias

Ballester, M., C. González, R. Pérez y M. Sarmiento (2003): Modelo estadístico para el pronóstico de la actividad ciclónica en el Océano Atlántico, el Golfo de México, el Mar Caribe y Cuba. Informe Final de Resultado. Biblioteca INSMET. 44 pp.

_____, _____ y _____
(2004a): Pronóstico de la actividad ciclónica en el Atlántico Norte para el 2004. INSMET. 1p.

_____, _____ y _____
(2004b): Pronóstico de la actividad ciclónica en el Atlántico Norte para el 2004. (Actualización). INSMET. 1p.

Gray, W.M. (1988): Summary of 1988 Atlantic Tropical Cyclone Activity and verification of author's Seasonal Forecast. Preprint. Dep. of At. Sc. Colorado State University. 49 pp.