

Verificación del pronóstico de la actividad ciclónica en el Atlántico norte para el 2008

Dra. Maritza Ballester Pérez, maritza.ballester@insmet.cu
Dra. Cecilia González Pedroso, cecilia.gonzalez@insmet.cu
Dr. Ramón Pérez Suárez, ramon.perez@insmet.cu,
Instituto de Meteorología, Cuba.

Los pronósticos para el 2008 cumplieron las expectativas al clasificar 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 las condiciones oceánicas y atmosféricas fundamentales que regulan la actividad ciclónica en la cuenca atlántica.

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

Los valores de la temperatura del mar cercanos a la norma en la franja tropical del Atlántico norte y las aguas cálidas del Caribe durante el período enero-marzo, indicaban que estos serían factores favorables para la actividad en esas áreas, fundamentalmente en el Caribe. En el Atlántico tropical, en el mes de abril, la circulación atmosférica en la troposfera baja (hasta 1,5 km de altura) en el Atlántico norte, mantuvo un comportamiento anómalo; presentó un desplazamiento de los centros de acción hacia el suroeste de su posición media para esta época del año. Estas condiciones atmosféricas predominantes se asociaban a una actividad ciclónica de normal a activa. Otro factor favorable sería la fase oeste de la Oscilación Quasi-Bienal del viento estratosférico ecuatorial a alturas de 21-24 km.

La evaluación de los pronósticos de la actividad ciclónica emitidos por el Instituto de Meteorología (de uso restringido) el 2 de mayo y el 1ero. de agosto para la región atlántica se muestra en la tabla 1. El análisis se realiza por medio de la comparación entre los valores pronosticados (P, Pa) 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,

DPa y DR, respectivamente), tomando en cuenta los promedios para el período 1965-2002. Para calificar el comportamiento de la temporada se consideró la clasificación presentada en la descripción del método antes mencionado.

Los autores clasifican a una temporada ciclónica según el número de ciclones tropicales (tormentas tropicales + huracanes) y/o de huracanes se desvíe de los valores medios. De esta forma, en la clasificación adoptada se considera que una temporada tiene un comportamiento *normal* si la diferencia (D) oscila entre $\pm 0,5\sigma$ (desviación típica), la temporada es *activa* si $0,5\sigma < D \leq 2\sigma$, *muy activa* si $D > 2\sigma$, *poco activa* si $-2\sigma \leq D < -0,5\sigma$ e *inactiva* si $D < -2\sigma$. En el caso de los pronósticos por regiones se emplea una terminología similar.

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.

El potencial destructivo de los huracanes, que es una medida del potencial del huracán para la destrucción por viento y surgencia, no se presenta de forma explícita en las emisiones de los pronósticos.

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>) y el resumen de temporada ciclónica elaborado en Cuba (<http://www.insmet.cu>). Como fuente de información para analizar las condiciones medias, tanto atmosféricas como oceánicas, se utilizó la brindada por los centros de diagnóstico

y pronóstico del clima de los Estados Unidos (<http://www.cdc.noaa.gov/> y <http://www.cpc.ncep.noaa.gov/>).

En la tabla 1 se puede apreciar que para la cuenca atlántica en general y las tres subregiones se pronosticaba una temporada activa y así fue, excepto para el Golfo de México que quedó en la norma; las predicciones fueron satisfactorias en este sentido. En cuanto a la cantidad de huracanes, la predicción indicaba un comportamiento activo y resultó ser exacta. El potencial destructivo de los huracanes fue previsto dentro de lo normal, con una desviación positiva de la media y en realidad tuvo esa desviación pero algo más alejada, por lo que este pronóstico se puede considerar aceptable.

tensificación dentro de esa área se dejó la misma probabilidad y se rebajó a 48 % para los de procedencia atlántica, pero ambas cifras también sobrepasaban a las climatológicas (para el período agosto-noviembre) que son de 38 y 45 %, respectivamente.

En el Golfo de México tomaron nombre dos ciclones tropicales (Edouard y Marco). En el Caribe lo hicieron Arthur, Dolly, Fay, Gustav, Omar y Paloma. En el área atlántica se desarrollaron ocho ciclones tropicales (Bertha, Cristóbal, Hanna, Ike, Josephine, Kyle, Laura y Nana). De las 16 tormentas tropicales, la mitad alcanzó la intensidad de huracán: Bertha, Dolly, Gustav, Hanna, Ike, Kyle, Omar y Paloma, llegando a ser intensos Bertha,

Tabla 1. Comportamiento de los pronósticos de la actividad ciclónica para 2008 en el Atlántico norte emitidos el 2 de mayo (P) y el 1ro. de agosto (Pa)

Variables	P	Pa	R	DP	DPa	DR
CT	13	14	16	0,9	1,2	1,8
H	8	8	8	0,9	0,9	0,9
PDH(10°KT ³)	78	78	94	0,4	0,4	0,7
At	8	8	8	0,5	0,5	0,5
Car	2	4	6	0,7	2,3	4,0
GM	3	2	2	0,8	0,1	0,1

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 (26,6 °C) del año 2008, el cual resultó ser superior al promedio en 0,7 °C si se considera el período 1961-1990.

La probabilidad pronosticada de origen e intensificación de un huracán en el Caribe fue de 48 % (40 %). En cuanto a la probabilidad de entrada al área de al menos un huracán de procedencia atlántica era de 65 % (49 %). Esas probabilidades superaban a las climatológicas, reflejadas entre paréntesis, por lo que al respecto se consideraba también una temporada activa.

El primero de agosto se hizo la actualización de la predicción estacional (Tabla 1), donde se mantenían las cifras pronosticadas en mayo en el número de ciclones tropicales para la región atlántica, el de huracanes y el potencial destructivo de ellos, se incrementó el número de ciclones tropicales para la cuenca en general y el Caribe en particular, y se rebajó la actividad en el Golfo de México, lo que fue una decisión acertada. El pronóstico de probabilidad de afectación de huracanes al Caribe se mantuvo elevada, para los de origen e in-

Gustav, Ike, Omar y Paloma, todos de categoría 4 excepto Bertha que alcanzó la categoría 3. Los huracanes Berta, Gustav e Ike aportaron aproximadamente 74 % del potencial destructivo de la temporada.

En el Mar Caribe se originaron e intensificaron los huracanes Gustav, Omar y Paloma, además de penetrar Ike con la intensidad de huracán por la costa norte-oriental de Cuba, por lo que en este sentido el pronóstico también fue acertado. Llama la atención en el Caribe, que los tres huracanes que se originaron en él alcanzaron la categoría 4, lo que iguala el récord de la cantidad de huracanes intensos originados e intensificados en esa área en la temporada ciclónica 2005.

En la actualización del pronóstico para Cuba se confirmó la alta probabilidad de afectación por un huracán con la probabilidad inicial de 65 %. Esta probabilidad superaba a las frecuencias climáticas normales de afectación a nuestro país (37 y 38 % para toda la temporada y el período agosto-noviembre, respectivamente). Cuba fue afectada directamente por tres huracanes (Gustav e Ike con la categoría 4 y Paloma con la 2), además del cruce de la tormenta tropical Fay y los efectos indirectos de la tormenta Hanna en la costa norte-oriental. Sobre Cuba influyeron Fay, Gustav e Ike en un período de sólo 20 días.

Según la distribución mensual de los ciclones tropicales se destaca el mes de julio como el más alejado de la media, con el desarrollo de tres tormentas tropicales, una de ellas convertida en huracán intenso (Bertha). Hubo una tormenta extemporánea desarrollada el 30 de mayo (Arthur), mientras que en junio la actividad fue nula. Desde agosto hasta noviembre la actividad estuvo ligeramente por encima de la media y se destaca que en cada uno de esos meses se originó un huracán intenso (Gustav, Ike, Omar y Paloma), los que unidos a julio constituyen el récord de cinco meses consecutivos con huracanes intensos. Bertha se estableció como el huracán más longevo en un mes de julio.

En general, la temporada ciclónica del 2008 tuvo un comportamiento activo, principalmente en el Mar Caribe. El factor más favorable en el área caribeña (10 °N-22 °N y los 60 °W- 87 °W) fue el alto contenido de calor observado, con la anomalía promedio de 0,7 °C de la temperatura superficial del mar. En septiembre la desviación con respecto a la media alcanzó su máximo de 1,01 °C. Otra condición favorable fue el predominio de las bajas presiones, fundamentalmente en los meses de agosto y septiembre.

Se incrementó la temperatura superficial del Atlántico tropical desde mayo hacia valores por encima de la norma, con una anomalía media en la temporada de 0,5 °C en el área comprendida entre los 5 °N -20 °N y los 30 °W-60 °W, parte de la cual se incluye en la «región principal de desarrollo».

La temperatura superficial del mar en el Pacífico Ecuatorial oriental mantuvo sus valores normales durante la temporada, lo cual influyó en que la circulación troposférica superior (10-12 km de altura) fuera propicia para el desarrollo y la intensificación de los ciclones tropicales, principalmente en el Caribe. Otro factor positivo resultó ser la fase oeste de la Oscilación Quasi-Bienal del viento estratosférico ecuatorial a alturas de 21-24 km, aunque debe señalarse que en los últimos años se ha observado que esa oscilación no ha tenido un rol importante en las predicción estacional de los ciclones tropicales de la cuenca atlántica.

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 p.