

Verificación del pronóstico de la actividad ciclónica en el atlántico norte para 2013

Verification of North Atlantic tropical cyclone activity forecast

Dra. Maritza Ballester Pérez | maritza.ballester@insmet.cu | Centro de Pronóstico, Instituto de Meteorología

Dra. Cecilia González Pedroso | cecilia.gonzalez@insmet.cu | Centro de Pronóstico, Instituto de Meteorología

Dr. Ramón Pérez Suárez | ramon.perez@insmet.cu | Centro del Clima, Instituto de Meteorología

Recibido: febrero 25, 2014; aceptado: abril 25, 2013.

Las expectativas sobre la actividad ciclónica del Océano Atlántico en 2013 no se cumplieron, al pronosticarse que la temporada tendría un comportamiento muy activo y, finalmente, resultar normal en cuanto a la cantidad de tormentas tropicales en la cuenca y poco activa en lo referido al número de huracanes. Esas predicciones se realizaron sobre la base del método de carácter estadístico creado por Ballester *et al.* (2010), el cual considera las condiciones oceánicas y atmosféricas fundamentales que regulan la actividad ciclónica en la cuenca atlántica.

En la emisión del pronóstico de mayo se asumieron las condiciones de neutralidad de las aguas del Océano Pacífico ecuatorial oriental durante la segunda mitad del año, que fueron reflejadas por la mayoría de los modelos dinámicos (<http://iri.columbia.edu/climate/ENSO/currentinfo/update.html#summary>). Esas condiciones se relacionan con una circulación troposférica superior, que contribuye al desarrollo y la intensificación de los ciclones tropicales en el Atlántico norte.

Por otra parte, durante el primer trimestre del año, la temperatura superficial de las aguas en la región tropical de la cuenca atlántica presentó valores más cálidos que los normales y se esperaban condiciones similares en la temporada ciclónica, lo cual también contribuiría al desarrollo de la actividad ciclónica en esta cuenca.

En el período de enero a marzo, las aguas del Mar Caribe presentaron anomalías en su temperatura superficial de 0.4 °C (tomando como referencia el período 1971-2000); se consideró que este calentamiento debía mantenerse durante la temporada ciclónica y que contribuiría a la intensificación de los ciclones tropicales en el área caribeña.

Las predicciones de los huracanes para el Mar Caribe y Cuba se fundamentaron en las condiciones de neutralidad de las aguas del Pacífico ecuatorial oriental y en el valor medio de la temperatura superficial del mar en el área caribeña de enero a marzo de 2013 (26.8 °C) que, como se expresó en el párrafo anterior, superó el promedio en 0.4 °C.

La probabilidad pronosticada del origen y la intensificación de un huracán en el Mar Caribe era muy alta (90 %); la probabilidad de entrada a esa área de al menos un huracán de procedencia atlántica era alta (75 %); y el pronóstico para el peligro de afectación a Cuba de al menos un huracán también era muy alto (85 %).

El primero de agosto se actualizó la predicción estacional, donde se mantuvieron las cifras pronosticadas en mayo, excepto la correspondiente al Golfo de México, la cual se elevó a tres ciclones tropicales. La actualización de los pronósticos se basó en la concordancia de las predicciones sobre la persistencia de las condiciones neutrales en el Pacífico ecuatorial

oriental durante el período restante de la temporada y en el calentamiento manifestado de abril a junio de las aguas del Atlántico tropical y el Mar Caribe.

La tabla 1 muestra la evaluación de los pronósticos de la actividad ciclónica emitidos por el Instituto de Meteorología el 4 de mayo (P) y el 1ro. de agosto (Pa) para la región atlántica. El análisis se realiza por medio de la comparación entre los valores pronosticados y reales (R) de las variables, que se consideran en el método de pronóstico estacional diseñado por Ballester *et al.* (2010). Asimismo, se comparan las desviaciones normalizadas de estos valores (DP, DPa y DR), tomando en cuenta los promedios del período 1965-2008. El comportamiento de la temporada se clasifica según las normas adoptadas por el método mencionado.

Tabla 1. Comportamiento de los pronósticos de la actividad ciclónica para la temporada 2013 en el Atlántico norte emitidos el 4 de mayo (P) y el 1ero de agosto (Pa)

Variables	P	Pa	R	DP	DPa	DR
CT	17	18	13	1.4	1.6	0.5
H	9	9	2	1.1	1.1	-1.5
At	12	12	8	1.9	1.9	0.4
Car	3	3	0	1.1	1.1	-1.1
GM	2	3	5	0	0.7	2.1

Nota: En la región del Atlántico se desarrolló, además, una tormenta subtropical a principios de diciembre, que no fue nombrada (Blake *et al.*, 2014).

Los autores clasifican una temporada ciclónica según la desviación de los valores medios del número de ciclones tropicales (tormentas tropicales más huracanes) y(o) huracanes. De esta manera, en la clasificación adoptada se considera que una temporada tiene un comportamiento normal si la diferencia (D) varía entre $\pm 0.5\sigma$ (desviación típica); 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 $D < -2\sigma$. Para los pronósticos por regiones se emplea una terminología similar. La cla-

sificación de las probabilidades pronosticadas según sus relaciones con las climatológicas son las siguientes: moderada, si la relación varía entre 0.8 y 1.2; alta, si $1.2 < \text{relación} \leq 1.6$; muy alta, si > 1.6 ; baja, si $0.4 \leq \text{relación} < 0.8$ y muy baja, si < 0.4 .

Las variables pronosticadas fueron las siguientes: CT: cantidad de ciclones tropicales (tormentas tropicales más huracanes), H: cantidad de huracanes, At: cantidad de ciclones tropicales que han de formarse sobre el área oceánica, Car: cantidad de ciclones que han de desarrollarse en el Mar Caribe y GM: cantidad de ciclones que han de desarrollarse en el Golfo de México.

Con vistas al 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 las páginas web: <http://www.esrl.noaa.gov/>, <http://www.cpc.ncep.noaa.gov> y http://nomad1.ncep.noaa.gov/ncep_data/

Puede apreciarse (ver Tabla 1) que la temporada tuvo un comportamiento normal en cuanto a la cantidad de tormentas tropicales en toda la cuenca, fundamentalmente, por la cantidad de organismos nombrados en el Golfo de México. El número de tormentas tropicales presentado en la región oceánica estuvo dentro de los valores normales, mientras que la predicción del comportamiento activo estuvo sobrestimada. La actualización del pronóstico en mayo para el Golfo de México fue aceptable, pero aún quedó por debajo del comportamiento real, puesto que, en esta área, la temporada se presentó muy activa. La cantidad de huracanes estuvo muy por debajo de lo esperado y la actividad predicha para el Mar Caribe también fue sobrestimada, al no formarse ninguna tormenta en el área. Debe señalarse que los ciclones subtropicales no se incluyen en estos pronósticos.

Los pronósticos de las probabilidades de afectación a Cuba no se cumplieron, como tampoco los de formación de un huracán en el Mar Caribe ni de la afectación a esta área por un huracán de procedencia atlántica.

En la región oceánica, los ocho ciclones tropicales desarrollados fueron los siguientes: Chantal, Dorian, Erin, Gabrielle, Humberto, Jerry, Lorenzo y Melissa; en esta área, además, se desarrolló una tormenta subtropical que no fue nombrada. En el Golfo de México tomaron nombre Andrea, Barry, Fernand, Ingrid y Karen; de las 13 tormentas tropicales solo dos (Humberto e Ingrid) alcanzaron la fuerza de huracán, ambos de Categoría 1, según la escala de Saffir-Simpson, lo cual resulta significativo, puesto que no se presentaba una actividad de huracanes tan baja en la cuenca atlántica desde 1982, año en que se manifestó un evento El Niño fuerte.

Junio, julio y septiembre tuvieron un comportamiento ligeramente por encima de los valores medios, mientras que agosto, octubre y noviembre estuvieron cercanos a la norma. Los dos huracanes de esta temporada se originaron en septiembre, mientras que en diciembre se desarrolló la tormenta subtropical.

Las consideraciones básicas para la actividad pronosticada se cumplieron al presentarse las condiciones superficiales favorables para el desarrollo y la intensificación de los ciclones tropicales, pero el papel inhibitorio lo desempeñaron los niveles medios y altos. Entre los factores favorables se hallaron los siguientes:

1. El calentamiento de las aguas del Atlántico tropical y el Mar Caribe, con anomalías de la temperatura superficial del mar durante la temporada de 0.3 °C y 0.4 °C, respectivamente.
2. La temperatura superficial del mar en el Pacífico ecuatorial oriental, con valores dentro de la normalidad (El Niño 3, anomalía media agosto-noviembre de -0.3 °C).

3. La presión al nivel del mar más baja que lo normal en la zona tropical.

Los factores inhibitorios fundamentales fueron los siguientes:

1. El déficit de humedad y condiciones de estabilidad en los niveles medios de la troposfera.
2. Las anomalías de circulación ciclónica presentadas en la troposfera superior y la fuerte cizalladura del viento existente, a pesar de la ausencia de un evento El Niño.

Referencias bibliográfica

- BALLESTER, M., C. GONZÁLEZ Y R. PÉREZ (2010): *Variabilidad de la actividad ciclónica en la región del Atlántico Norte y su pronóstico. Proyecto 0803*, Ed. Academia, La Habana, 170 pp.
- BLAKE E., T. KIMBERLAIN AND J. BEVEN (2014): *Unnamed subtropical storm (AL152013)*, National Hurricane Center Tropical Report, 12 pp. <http://www>.