
Verificación del pronóstico de la actividad ciclónica en el Atlántico Norte para 2012

Verification of North Atlantic tropical cyclone activity forecast for 2012

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 de Pronóstico, Instituto de Meteorología

Recibido: 17 de abril, 2013; aceptado: 29 mayo, 2013. pp. 89 – 91.

La actividad ciclónica de la temporada 2012, en sentido general, duplicó las expectativas que indicaban una temporada con un comportamiento de normal a poco activo; este resultó ser activo en cuanto a la cantidad de huracanes y muy activo en relación con las tormentas tropicales desarrolladas en la región oceánica. Esas predicciones se hicieron sobre la base del método de carácter estadístico creado por Ballester *et al.* (2010), el cual toma en cuenta las condiciones oceánicas y atmosféricas fundamentales que regulan la actividad ciclónica en la cuenca atlántica.

En la emisión del pronóstico de mayo se asumió la posibilidad de desarrollo de un evento El Niño en el Pacífico ecuatorial oriental durante la segunda mitad del año, reflejada por la mayoría de los modelos dinámicos (<http://iri.columbia.edu/climate/ENSO/currentinfo/update.html#summary>). Con el desarrollo de este evento, la circulación troposférica superior (de 10 km a 12 km de altura) actuaría como un factor inhibitorio en el desarrollo y la intensificación de los ciclones tropicales en el Atlántico Norte.

Por otra parte, en el primer trimestre del año, la temperatura superficial de las aguas en la región tropical de la cuenca atlántica presentó valores cercanos a los normales; por ello, se esperaba que en la temporada ciclónica se mantendrían estas condiciones, las cuales contribuirían de forma

moderada al desarrollo de la actividad ciclónica en esa cuenca.

En el período de enero a marzo, las aguas del Caribe presentaron anomalías de la temperatura superficial del mar de 0.2 °C (tomando como referencia el período 1971–2000). Se consideró que este calentamiento muy ligero debía mantenerse durante la temporada ciclónica, contribuyendo de forma moderada a la intensificación de los ciclones tropicales en el área caribeña, en este caso, el factor desfavorable sería la circulación troposférica superior.

Las predicciones de los huracanes para el Caribe y Cuba se fundamentaron en la posibilidad de desarrollo del evento El Niño en el Pacífico ecuatorial oriental durante la temporada y en el valor medio de la temperatura superficial del mar (26.6 °C) en el área caribeña en enero a marzo de 2012, el cual superó al promedio solo en 0.2 °C.

La probabilidad pronosticada para el origen y la intensificación de un huracán en el Caribe era baja (15 %), y la probabilidad de entrada al área de, al menos, un huracán de procedencia atlántica era moderada (55 %). El peligro de afectación a Cuba pronosticado de, al menos, un huracán resultó de moderado a bajo (30 %).

El primero de agosto se hizo la actualización de la predicción estacional, donde se mantuvieron las

cifras pronosticadas en mayo, excepto la correspondiente al golfo de México, que se elevó a dos. La actualización de los pronósticos se basó en el calentamiento observado hasta julio de las aguas del Pacífico ecuatorial oriental; sin embargo, en agosto cesó el calentamiento y la temperatura permaneció dentro de los límites normales. Además, en la zona tropical del Atlántico, la temperatura superficial del mar presentó valores cercanos a los normales (0.1 °C) durante el primer semestre del año, lo cual indicaba una contribución moderada a la actividad ciclónica. En la actualización del pronóstico para el Caribe y Cuba se mantuvieron las probabilidades predichas en mayo, mientras que la de afectación al Caribe por un huracán procedente del Atlántico se rebajó en 5 %, manteniendo la clasificación de moderada.

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

TABLA 1
Comportamiento de los pronósticos de la actividad ciclónica para la temporada 2012 en el Atlántico Norte emitidos el 4 de mayo (P) y el 1ro. de agosto (Pa)

| Variables | P | Pa | R | DP | DPa | DR |
|-----------|----|----|----|------|------|-----|
| CT | 10 | 11 | 19 | -0.1 | 0.1 | 1.9 |
| H | 5 | 5 | 10 | -0.4 | -0.4 | 1.4 |
| At | 8 | 8 | 15 | 0.4 | 0.4 | 3.0 |
| Car | 1 | 1 | 2 | -0.4 | -0.4 | 0.4 |
| GM | 1 | 2 | 2 | -0.7 | 0 | 0 |

Los autores clasifican una temporada ciclónica según el número de ciclones tropicales (tormentas tropicales más 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) varía 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. La clasificación de las probabilidades pronosticadas según sus relaciones con las climatológicas son: 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 .

Verificación del pronóstico de la actividad ciclónica en el Atlántico Norte para 2012

Las variables pronosticadas fueron: 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 golfo de México.

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 sitios web: <http://www.esrl.noaa.gov/> y <http://www.cpc.ncep.noaa.gov>.

Puede apreciarse que la temporada tuvo un comportamiento muy activo en la región oceánica y se pronosticó un valor dentro de la normalidad (ver Tabla 1). La cantidad de huracanes duplicó la expectativa, la actividad predicha para el Caribe fue subesti-

mada y para el golfo de México la actualización de la predicción fue acertada.

En lo referente a los pronósticos de afectación a Cuba y a la probabilidad de formación de un huracán en el Caribe, ambos fueron subestimados por la formación de Sandy en esta área y su influencia posterior sobre Cuba. El pronóstico de la probabilidad de afectación de un huracán de procedencia atlántica en el Caribe se cumplió al intensificarse en el área el huracán Ernesto.

En la región oceánica los 15 ciclones tropicales desarrollados fueron: Alberto, Beryl, Chris, Ernesto, Florence, Gordon, Isaac, Joyce, Kirk, Leslie, Michael, Nadine, Oscar, Patty y Tony. En el Golfo de México tomaron nombre Debby y Helene, y en el Mar Caribe lo hicieron Rafael y Sandy.

La cifra de 19 tormentas tropicales igualó las de los años 1887, 1995, 2010 y 2011. De esas tormentas tropicales, diez alcanzaron la fuerza de huracán (Chris, Ernesto, Gordon, Isaac, Kirk, Leslie, Michael, Nadine, Rafael y Sandy) y, de estos, dos llegaron a ser intensos. Los huracanes Michael y Sandy alcanzaron la categoría 3 de la escala Saffir-Simpson, con vientos máximos de 185 km/h durante un período muy breve.

Según la distribución mensual de los ciclones tropicales, agosto se destacó como el mes más activo, con la formación de ocho tormentas tropicales, cinco de las cuales llegaron a convertirse en huracanes. La cifra de ocho tormentas tropicales originadas en este mes igualó la de agosto de 2004, y la de septiembre de las temporadas 2002 y 2010. El mes de mayo también se destacó con la formación de dos tormentas, igualando el máximo presentado en mayo de 1887. Además junio resultó activo, al desarrollarse dos tormentas tropicales, una de las cuales llegó a la fuerza de huracán. En esta temporada se originaron cuatro tormentas tropicales antes de julio, hecho que ocurre por vez primera desde 1851.

Septiembre tuvo un comportamiento por debajo de la media al originarse dos tormentas tropicales,

ambas alcanzaron la categoría de huracán. Octubre resultó activo al desarrollarse cinco organismos nombrados, dos de los cuales alcanzaron la categoría de huracán. En julio y noviembre no se formaron ciclones tropicales.

La temporada ciclónica de 2012 tuvo un comportamiento muy activo en cuanto al número de tormentas tropicales desarrolladas en la región oceánica, y activa en relación con el número de huracanes, pero llama la atención que 70 % de los huracanes se intensificaron por encima de los 25° de latitud norte.

Las causas favorables fundamentales para la actividad ciclónica fueron las siguientes:

1. El calentamiento de las aguas del Atlántico tropical y del mar Caribe, con anomalías de la temperatura superficial del mar durante la temporada, de 0.3 °C y 0.4 °C, respectivamente.
2. Las condiciones oceánicas y atmosféricas neutrales en el océano Pacífico ecuatorial. En la región Niño 3 la anomalía media agosto-noviembre fue de 0.3 °C.
3. La presión atmosférica al nivel del mar con valores más bajos que lo normal en la zona tropical.

El déficit de humedad en los niveles medios de la troposfera y las condiciones de estabilidad atmosférica fueron los factores fundamentales que limitaron la intensificación de las tormentas en el Atlántico tropical.

Referencias

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.