

Ciclogénesis mediterránea sobre aguas cada vez más cálidas

José Miguel Viñas

Artículo publicado originalmente en www.tiempo.com

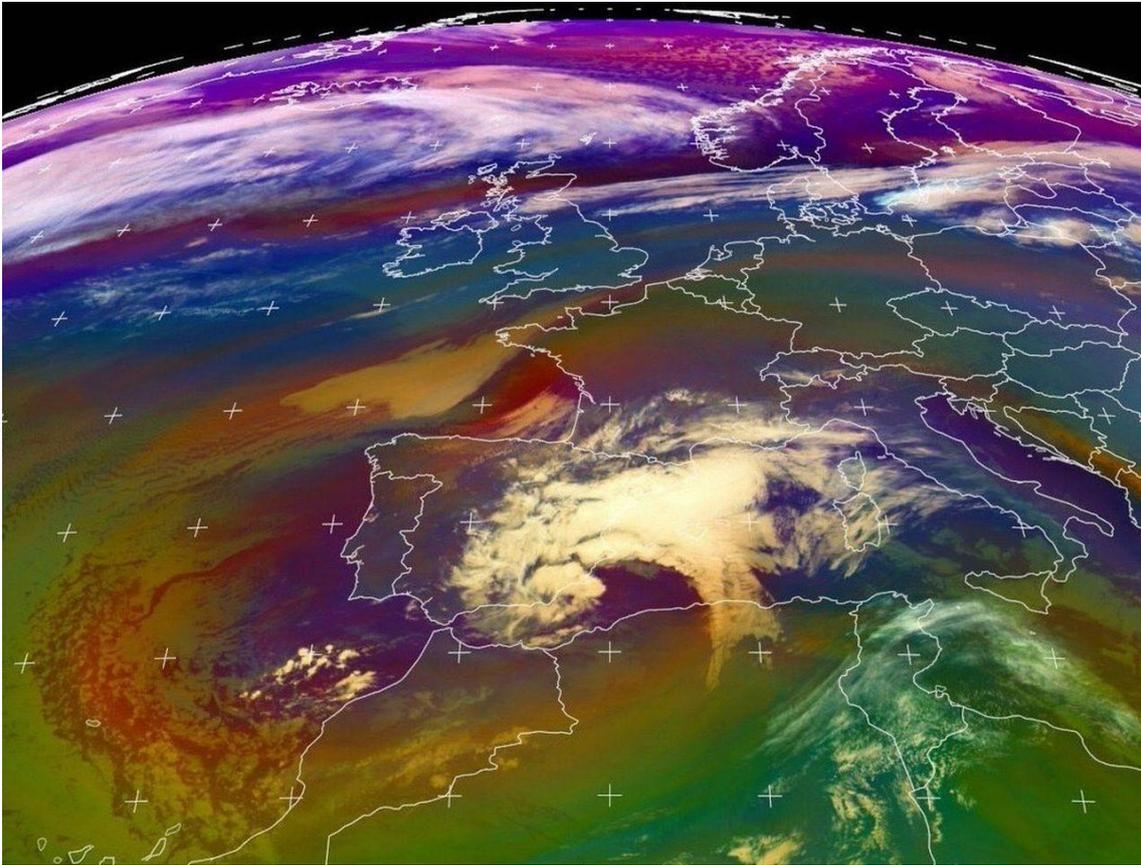
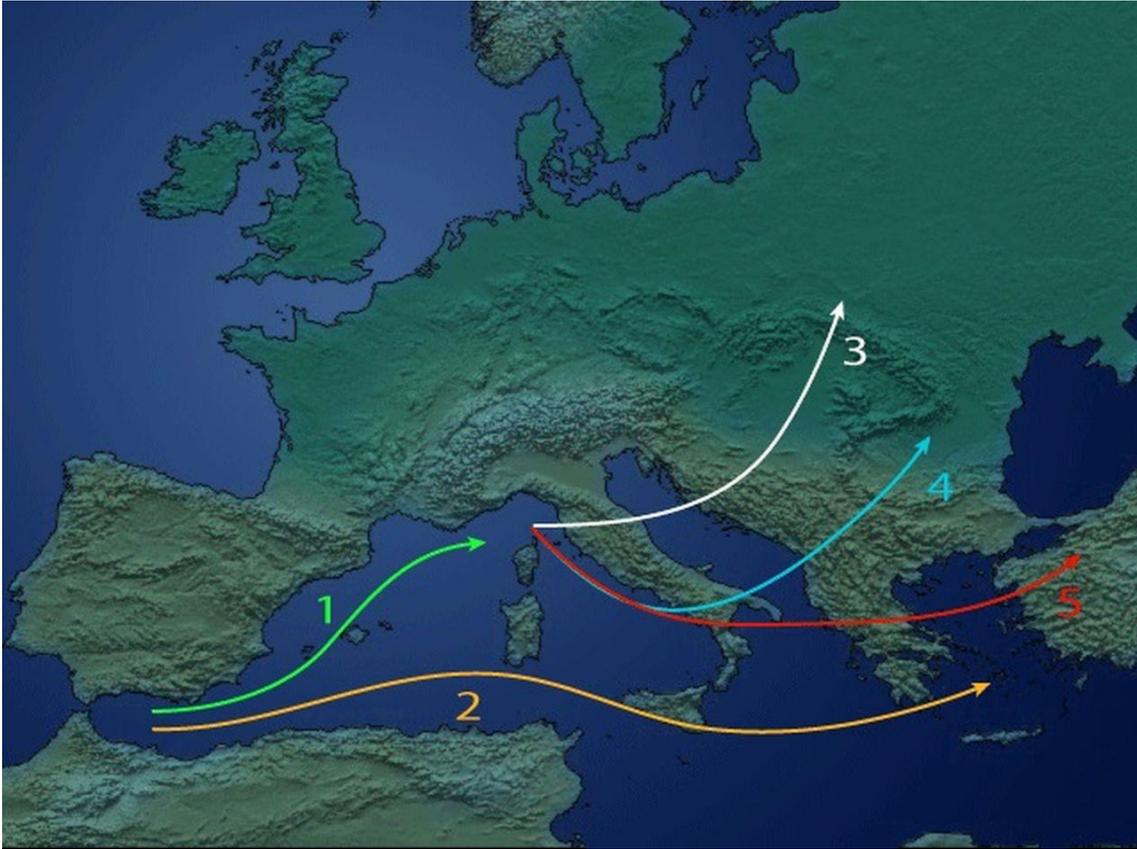


Imagen de Meteosat en falsos colores con las distintas masas de aire, en la que destaca la profunda borrasca Gloria. Captada el 21-1-2020 a las 8 UTC. Fuente: © EUMETSAT

En meteorología, una ciclogénesis es el proceso que da lugar a la formación y a la posterior intensificación de un ciclón o borrasca. Cuando dicho proceso tiene lugar muy rápido, nos referimos a una ciclogénesis explosiva. En latitudes templadas esto ocurre cuando la disminución de la presión en el centro de la baja es de al menos 20 hPa en 24 horas o submúltiplos de ella. El término “ciclogénesis explosiva” se ha popularizado en los últimos años, tanto por su aparición en los medios de comunicación, como por darse cada vez con más frecuencia en el contexto del calentamiento global actual.

El Mediterráneo es una de las regiones más ciclogénéticas del mundo, ya que convergen allí una serie de factores que favorecen el proceso. Hay ocasiones en que la formación del ciclón tiene lugar en la misma cuenca, y otras en las que al llegar a ella uno de ellos, se produce su intensificación. Se forman y evolucionan por él tanto profundas borrascas que dan lugar a fuertes temporales y episodios tormentosos sobresalientes, como ciclones mesoescalares más débiles, cuyo impacto es menor, pero que modifican significativamente las condiciones meteorológicas locales en su zona de influencia.



Trayectorias principales de borrascas durante los meses de invierno en el Mediterráneo. Fuente: © EUMeTRAIN

El análisis de los ciclones que evolucionan por la cuenca mediterránea desvela una serie de trayectorias dominantes, que van cambiando dependiendo del momento del año. En la figura que acompaña estas líneas aparecen las cinco que son más frecuentes durante los meses invernales, que es cuando mayor suele ser la actividad. La zona del Golfo de Génova, en el Mediterráneo central es, con diferencia, donde se forman más ciclones. Desde allí evolucionan por tres rutas preferentes (números 3, 4 y 5 en la figura), que los desplazan por el norte de Italia y los Balcanes (3), por el sur de Italia hacia Bulgaria-Rumanía (4), o hacia Grecia y Turquía, al sur del Mar Negro (5).

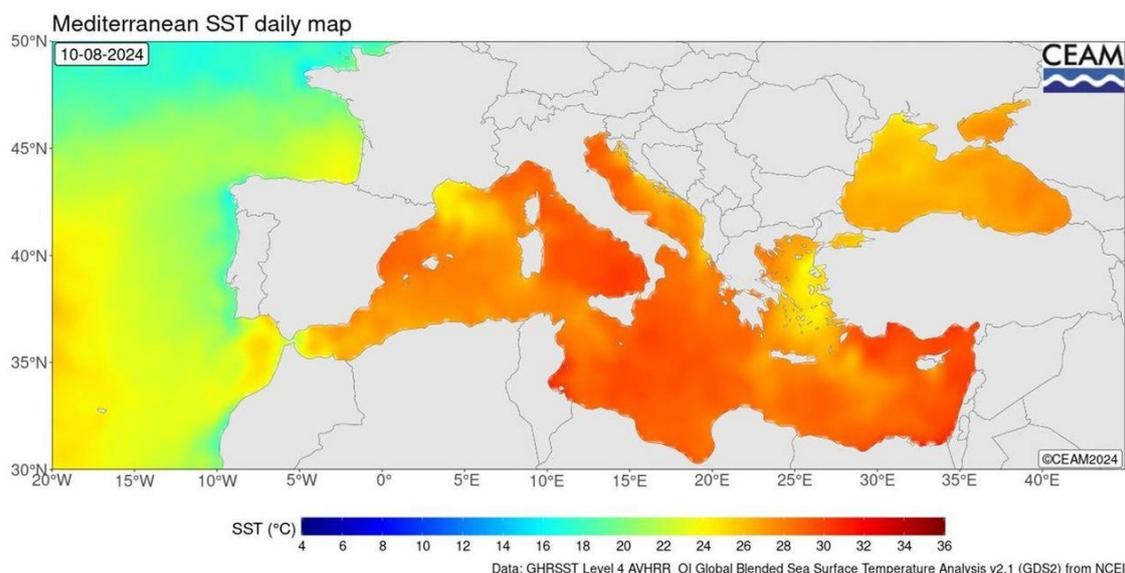
Los descuelgues de aire frío de origen polar (foco frío), formando vaguadas o danas, en combinación con la presencia de unas aguas superficiales relativamente cálidas en invierno y muy cálidas en verano (foco cálido), amén de la configuración orográfica (cuenca casi cerrada rodeada de montañas), dan como resultado una gran actividad ciclogénica en el Mediterráneo. Los episodios de lluvias torrenciales no siempre vienen de la mano de profundas borrascas, aunque en estos casos (tipo Gloria) el alcance y la magnitud de los impactos es mucho mayor.

El meteorólogo Agustí Jansà, uno de los grandes especialistas mundiales en el tema, señalaba en uno de sus estudios que “la gran mayoría de episodios de lluvias fuertes en el Mediterráneo español están ligadas a ciclones mediterráneos, no necesariamente intensos, a veces moderados o débiles. El porcentaje relativo de ciclones débiles asociados a lluvia fuerte, frente a los moderados o intensos, es importante para la

Comunidad Valenciana-Murcia, siendo menor para Cataluña y, sobre todo, para Baleares.”

Un Mediterráneo cada vez más cálido

El calentamiento global es una fuente constante de informaciones. Una que cada vez acapara más titulares de prensa es la de la subida de la temperatura del agua superficial (SST) del Mediterráneo, con anomalías cálidas cada vez más destacadas, como las que tuvieron lugar en julio de 2023, en que en algunas zonas de su parte central el agua llegó a estar a una temperatura hasta seis grados por encima de la normal.



28,15 °C (10 de agosto de 2024)

Temperaturas del agua superficial del mar Mediterráneo el 10 de agosto de 2024. Ese día se alcanzó la mayor temperatura media para el conjunto de la cuenta de toda la serie histórica. Fuente: © CEAM

La sucesión con la que se producen récords de calor en la SST del Mediterráneo, con olas de calor marinas cada vez más largas, extensas y de mayor magnitud, marca una tendencia imparable, lo que ha llevado a que desde el IPCC se llegue a definir al Mare Nostrum como un punto caliente (*hotspot*) del cambio climático. Este pasado verano, concretamente el 10 de agosto de 2024, se alcanzó la mayor SST para el conjunto de la cuenca desde que hay registros de esta variable, con un valor de 28,15 °C.

La boya marina situada junto a la isla de Dragonera, al oeste de Mallorca, llegó a alcanzar una temperatura récord del agua de 31,87 °C. Cada vez es más frecuente medir en la cuenca temperaturas en el entorno de los 30 °C, algo impensable hace apenas unos pocos años. Dicha circunstancia hace que el Mediterráneo presente unas características cada vez más parecidas al Caribe, lo que está dando lugar a una creciente tropicalización que tiene su reflejo en el comportamiento meteorológico.

Pocos medicanes, pero más intensos

Las ciclogénesis mediterráneas a veces dan como resultados estructuras que presentan ciertas similitudes con los ciclones que se forman sobre aguas tropicales. Son lo que se ha bautizado como medicanes; acrónimo que resulta de la fusión de las palabras en inglés *mediterranean* y *hurricanes*, que traduciríamos como “huracanes mediterráneos”. Su frecuencia de aparición es pequeña: entre uno o dos al año, en promedio, habiendo algunos que se han llegado a formar hasta tres y otros ninguno.

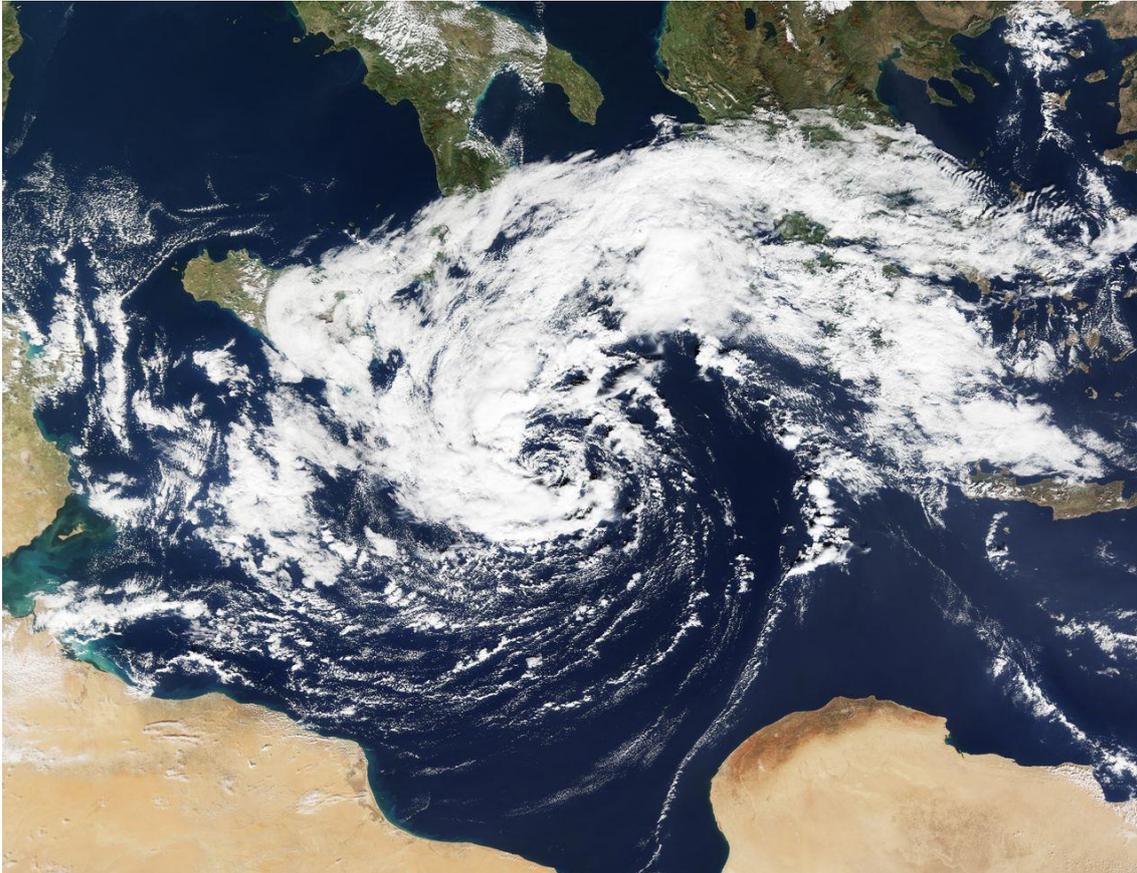


Imagen de satélite de un ciclón mediterráneo con algunas características tropicales, situado al sur de Italia, el 30 de octubre de 2016. Fuente © NASA Earth Observatory

Los medicanes tienen un aspecto muy parecido a los ciclones tropicales, aunque su escala espacial y temporal es menor. Su núcleo es cálido y suele aparecer en su centro un ojo similar al de sus hermanos mayores. Al analizar cómo se han comportado desde que disponemos de observaciones de satélite, se observa una ligera tendencia al alza, pero su variación interanual es muy grande.

Lo que sí que empieza a constatarse es que cuando se dan las condiciones necesarias para formarse, las aguas cada vez más cálidas del Mediterráneo hacen que tanto la propia intensificación del medicán, como los fenómenos adversos que provoca, estén yendo a más, debido al plus de energía que se transfiere desde la superficie marina a la baja atmósfera. Algunos modelos apuntan a que su frecuencia de aparición será inferior en el futuro, pero aumentarán aquellos capaces de generar vientos huracanados, con velocidades superiores a los 150 km/h, de gran poder destructivo.