

2 de mayo de 2025

Sistema convectivo mesoescalar

El 2 de mayo de 2025 un sistema convectivo de mesoescala (SCM), de grandes dimensiones y de gran duración, atravesó la península ibérica de sur a norte durante la madrugada y la mañana. En Madrid capital se empezaron a escuchar truenos en torno a media noche y no dejaron de oírse hasta pasado la media mañana.

La imagen elegida para representar esta situación (figura 1) muestra una gran estructura con los topos convectivos más fríos en la meseta Central Sur peninsular y la “cabellera” de cirros flameando hacia el oeste dirigida por el flujo de los niveles altos (figura 2). Al oeste, frente a las costas portuguesas, podemos apreciar una estructura con giro ciclónico que contiene varios centros de vorticidad asociados: el centro ciclónico principal se localiza frente al cabo de San Vicente, y se delata por una nubosidad en forma de frente frío con nubes convectivas organizadas; otros dos centros de vorticidad motivados por la cizalladura horizontal del viento en altura se localizan uno fren-

te a Oporto y el otro más al oeste. Entre frente frío asociado al vórtice principal del suroeste y el SCM del interior peninsular, podemos observar (figura 1) una banda oscura que delata el aporte desde el sur de una masa muy seca.

Al este peninsular, se observa una zona oscura, por donde transcurre el chorro en altura y, ya en el Mediterráneo, la señal de una gran estructura típica de un “conveyor cálido”, con el despliegue anticiclónico de cirros hacia el este.

Centrándonos ya en el SCM del interior peninsular, observamos como se desarrolla en el área de difluencia de los vientos en altura, con advección fría en los niveles medios (500 hPa) y advección cálida en los niveles bajos (figura 2). La disposición de los centros ciclónicos en superficie (figura 2), uno en la costa sur del mar de Alborán y el principal ligeramente al oeste de centro de vorticidad por giro en altura, garantizan el aporte hacia el interior de la península de masas de aire con variado contenido de humedad, distribuidos en capas superpuestas

que propician zonas de inestabilidad convectiva (figura 6). La inestabilidad potencial o convectiva se desata cuando las masas son obligadas a ascender, y esto es lo que ocurre en el centro de la península ibérica: las masas convergen en los niveles bajos en la zona donde ocurre la divergencia en los niveles altos.

El SCM está organizado en torno a un centro de vorticidad que en superficie se sitúa sobre Ciudad Real capital (figura 4). Posee una zona de precipitación estratiforme, que configura una meso alta en superficie, y una zona de alimentación desde el Mediterráneo con una masa potencialmente inestable (figura 6). El frente frío dirige una línea de turbonada casi estacionaria (figuras 3 y 5).

El SCM evolucionó a lo largo de la mañana a medida que el centro de vorticidad por curvatura en altura se desplazaba hacia las costas de Huelva, aparecieron varios SCMs de menores dimensiones, unos en la meseta septentrional y otro que se mantuvo en la meseta meridional con sus fronteras prácticamente en el mismo lu-

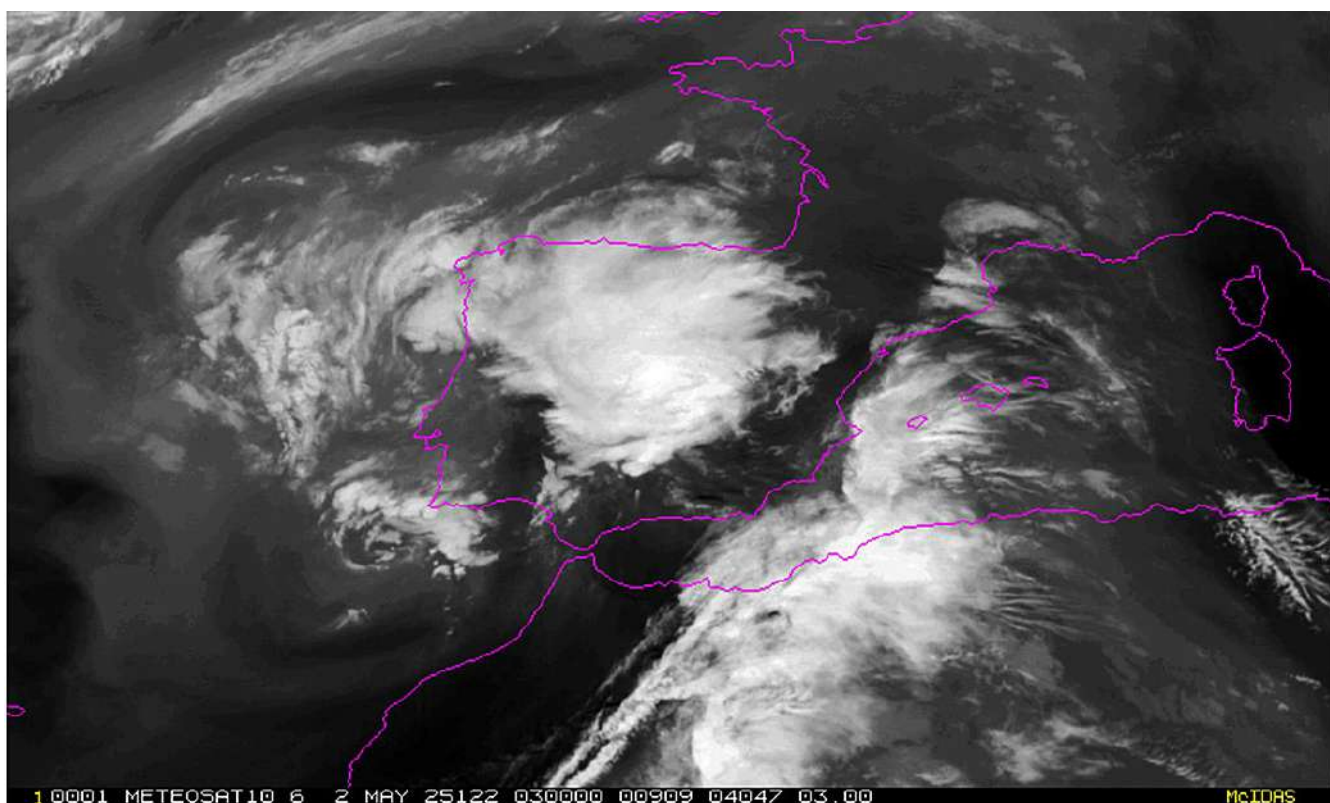


Figura 1. Imagen del canal vapor de agua (7.3 μm) procedente de METEOSAT (MSG) a las 03:00 UTC del 2 de mayo de 2025

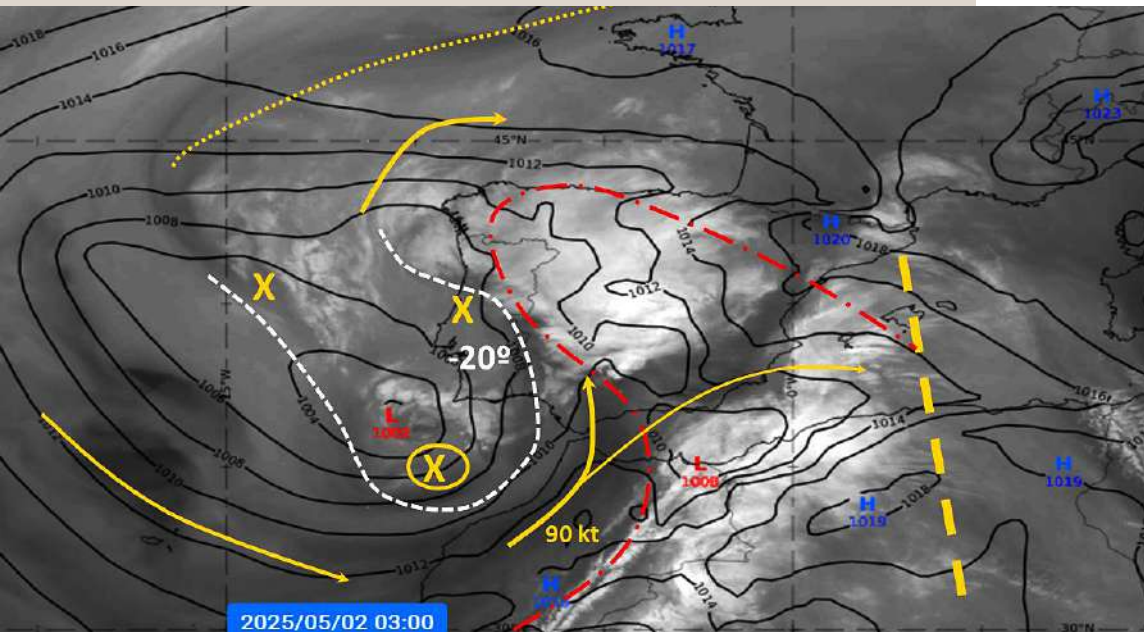


Figura 2. Diagnóstico mesoescalar a las 3:00 UTC sobre imagen del canal vapor de agua ($6.2 \mu\text{m}$). En color naranja se representan los elementos en altura: en 300 hPa chorros con flechas; eje de dorsal con línea discontinua; banda de deformación con puntos; y con aspas los centros de vorticidad por cizalladura y por curvatura con un aspa inscrita en un círculo. La línea blanca discontinua representa la anomalía fría de 500 hPa. Con una línea discontinua se representa la dorsal térmica en 850 hPa. Las líneas negras son las isobaras con los mínimos de presión marcados como L en rojo



Figura 3. Imagen del PPI de la composición nacional de radares a las 3:00 UTC. Los colores indican los dB

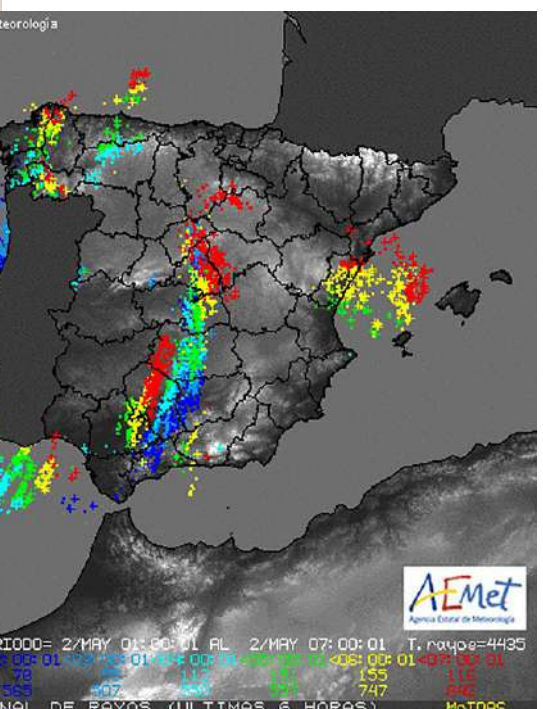
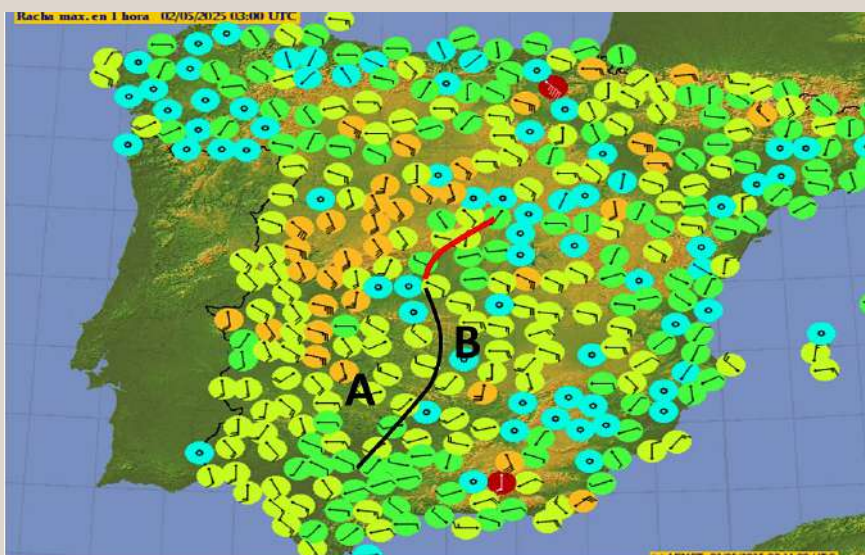


Figura 5. Rayos registrados desde las 2 hasta las 7 UTC

gar. A lo largo de las primeras horas de la mañana comenzó a aparecer convección organizada en Cataluña.

Los fenómenos más adversos registrados fueron: una espectacular granizada en Piedrabuena (provincia de Ciudad Real) sobre las 7:30 UTC; 15.0 mm/10 min en la central térmica de Córdoba; efectos compatibles con tornados o reventones en Calera y Chozas (Toledo) a primeras horas de la tarde.

Figura 4. Racha máxima en nudos, registrada entre las 2:00 y las 3:00 UTC. Diagnóstico en superficie del sistema convectivo de mesoescala: la línea convectiva se muestra en colores negro y rojo a semejanza de frentes frío y cálido. Las letras A y B localizan los centros de altas y bajas presiones mesoescalares respectivamente