

La imagen

SECCIÓN COORDINADA POR DARÍO CANO ESPADAS

de la primavera

9 DE JUNIO DE 2014

UNA SITUACIÓN METEOROLÓGICA DE CONVECCIÓN ORGANIZADA

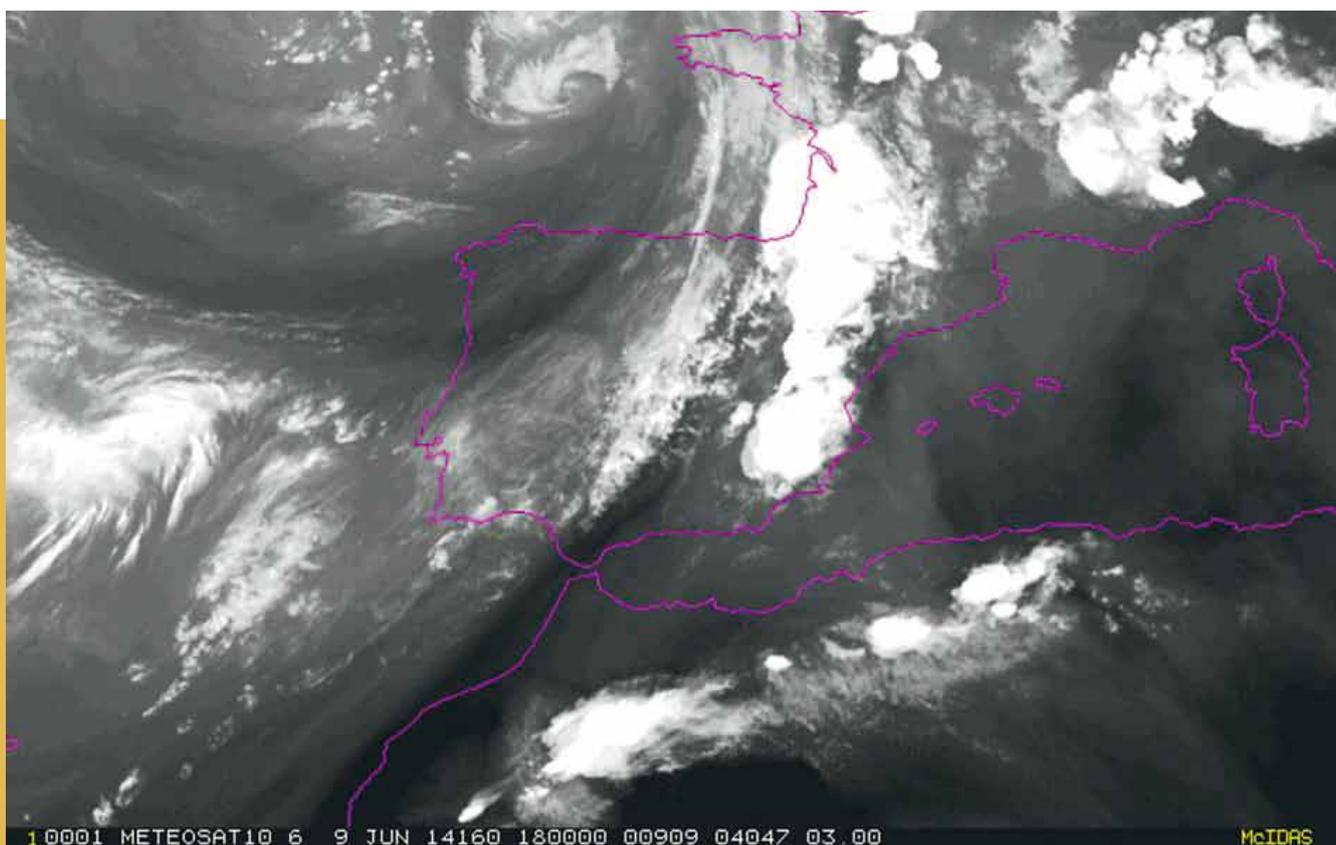


Figura 1. Imagen del canal 7,3 procedente de METEOSAT el día 9 de junio de 2014 a las 18 horas UTC.

El 9 de junio de 2014 se produjo una situación meteorológica de tormentas organizadas en la Península Ibérica y buena parte de Europa Occidental. En este artículo se describe la situación usando imágenes de satélite de los canales “vapor de agua” y los modelos conceptuales de “penacho ibérico” (spanish plume), “pluma del vapor de agua” y “línea seca” (dry line).

Las imágenes “vapor de agua” están tomadas del infrarrojo y centradas en las longitudes de onda que son absorbidas por el vapor de agua. Nos dan información del contenido de vapor de agua y de la temperatura. Son una estupenda herramienta para la detección y el seguimiento de masas de aire. De METEOSAT recibimos dos, una centrada en 6,2 μm y la otra en 7,3 μm . La primera nos da buena cuenta de la circulación de las masas de niveles medios-

altos y la segunda de las de los niveles medios-bajos.

Modelo conceptual de la “Spanish plume”. Se trata de un modelo conceptual (figura 2) usado para diagnosticar un tipo de situaciones convectivas en países como Francia, Gran Bretaña y Alemania. En español suele traducirse como “penacho/ pluma ibérico”. Parafraseando a Paco Martín León: *“El “penacho ibérico” es una lengua de aire cálido que se eleva preferentemente desde las mesetas de la península Ibérica y se desplaza hacia latitudes más altas por delante de una vaguada de niveles altos, que se aproxima por el oeste, y que se mueve hacia el este desde el golfo de Vizcaya.”* Esta definición afecta sólo al norte de la península Ibérica, ya que es de ella de donde parte la masa “provocadora” de las tormentas. No obstante, como vemos en esta situación, puede haber otra masa seca que se eleva desde

el Norte de África y se coloca de pleno sobre la península Ibérica.

El modelo conceptual de “dry line” o línea seca se usa en el diagnóstico de convección organizada de las llanuras norteamericanas. En el sector cálido del sistema frontal, se produce un enfrentamiento de masas tropicales marítimas y continentales. Si las masas se colocan en contacto horizontal se provoca una convergencia de humedad y si la masa seca sobrevuela la húmeda se provoca inestabilidad potencial. En cualquiera de los dos casos se producen condiciones favorables para que aparezca convección organizada entorno a la línea de convergencia.

La “pluma del vapor de agua” consiste en una banda transportadora de aire cálido con forma de hoja (o pluma) baroclina. Es detectable en los canales de vapor de agua (figura 3). Puede ser brillante y puede

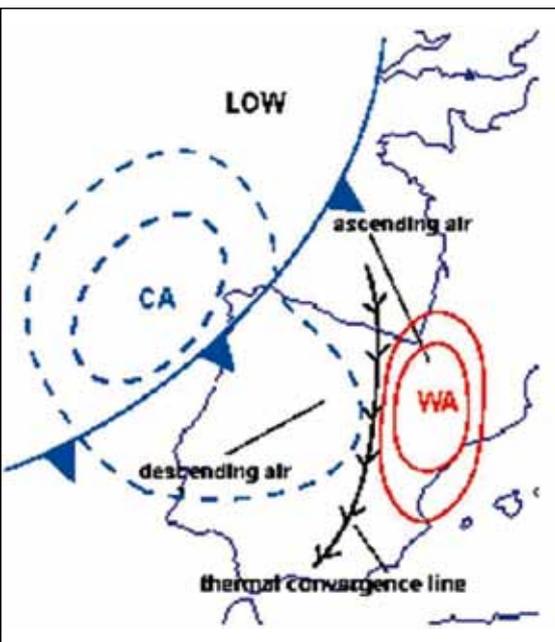


Figura 2. Modelo conceptual en niveles bajos del penacho ibérico. Se representa el frente frío, y la línea de convergencia en superficie. También se representan las zonas de máximo de advección térmica del aire caliente y frío, WA y del CA, respectivamente. Fuente: Satmanu-ZAMG.

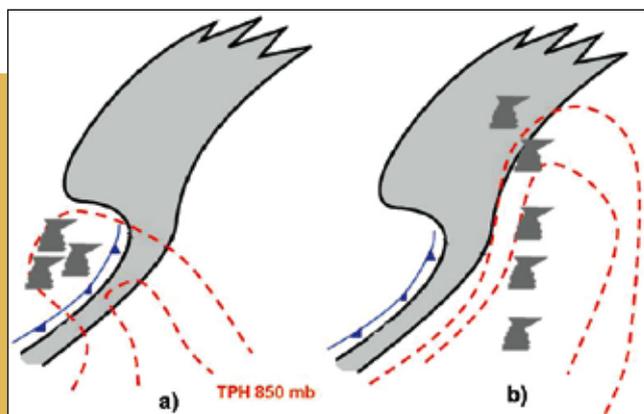


Figura 3.- Modelo conceptual simplificado de "pluma del vapor de agua". Se representa la "pluma" en gris, la temperatura potencial del termómetro húmedo en 850 mb en líneas discontinuas y, con manchas oscuras, se representan los cumulonimbos.

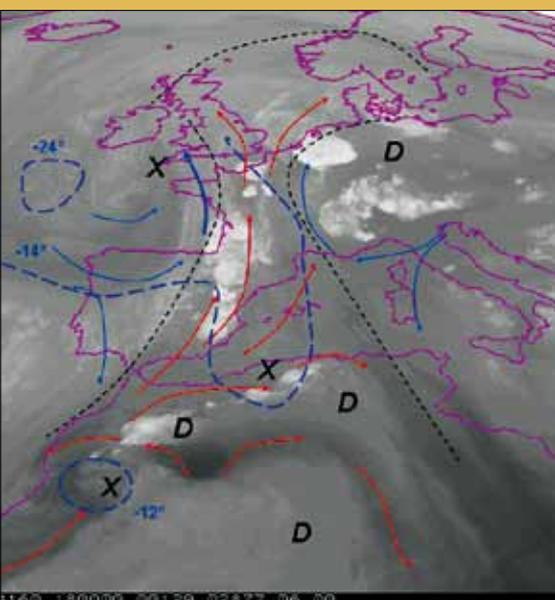


Figura 5- Imagen del canal vapor de agua centrado en 7,3 km de las 18 horas con el diagnóstico de los niveles bajos. Se presentan isotermas en 850 mb (rojo discontinuo), flujos relativos de los niveles bajos (flechas), valores de presión en superficie y una línea de convergencia (línea espigada). Con trazos azules se señalan el frente en superficie (picos rellenos) y el frente en altura (picos vacíos).

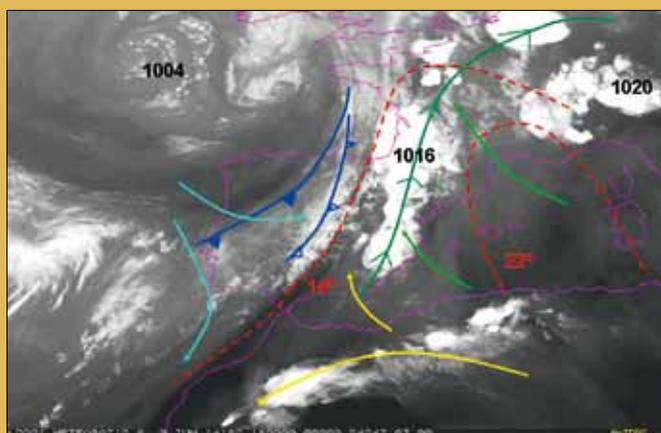


Figura 4.- imagen del canal vapor de agua centrado en 6,2 km de las 18 horas UTC. Superpuesto, el diagnóstico de niveles altos. Las flechas representan los flujos relativos: las de color azul representan los flujos que dirigen a las masas de aire polares y las de color rojo los flujos que dirigen a las masas tropicales. Las líneas discontinuas negras son las bandas de deformación y en azul las temperaturas de 500 mb. Con una X se señala un centro de vorticidad y con una D la localización de una dorsal.

ser obscura. En función del grado de penetración hacia el oeste de las masas con alta temperatura potencial del termómetro húmedo que se encuentran al este de la pluma, cabrá esperar convección organizada al oeste de la pluma (Fig. 3a) en la pluma o al este de la pluma (Fig. 3b).

El diagnóstico de los niveles altos.

Una masa de aire de procedencia tropical se desplaza, a medida que se eleva, desde el norte de África hasta Escocia y Dinamarca. La masa queda delimitada por las líneas de deformación. Este aire es divergente en los niveles altos, parte se dirige hacia el vórtice y otra parte se dirige, muy perturbada, a la dorsal. En el interior observamos una línea de convección que va desde el sur de la Península Ibérica hasta Alemania. (Figura 4)

El máximo de viento se localiza en el límite occidental, dirigiéndose desde el norte de España hasta el sur de Irlanda. En la imagen de satélite (Figura 1 y 4) este máximo de viento queda trazado por una banda seca (obscura).

El diagnóstico de los niveles bajos.

El área de deformación que atraviesa la Península, (Figura 4) tiene una estructura de "frente partido", con tonos menos brillantes (más abajo) al oeste y más brillantes (más arriba) por el centro. Esto es debido a la intrusión de aire seco polar que sobrevuela el frente frío en superficie. Se trata de un "frente partido" (Figura 5).

En los niveles bajos entran en juego tres masas de aire que se dirigen al interior de la Península siguiendo las flechas de la figura 5. Detrás del frente frío partido la masa po-

lar (flecha azul) y delante del frente dos masas tropicales, una continental seca (flecha amarilla) y otra marítima (flecha verde) que se enfrentan en la línea de convergencia donde se dispara la convección.

Una "pluma" de aire tropical, observada en la imagen de satélite (Figura 1), se eleva desde el norte de África a medida que se traslada hacia el Norte dirigida por el frente frío. En el borde delantero de la "pluma del vapor de agua" (figura 1), vemos, delimitándola, unas bandas oscuras que delata la presencia de aire seco. Hacia el interior de la Península Ibérica se advecta un aire seco procedente del norte de África y sobre Francia se advecta un aire seco procedente de la península Ibérica. El aire seco se enfrenta con una masa de aire tropical marítima, que procede del Mediterráneo, en una línea de convergencia sobre la cual se produce y organiza la convección.