

La imagen

DARÍO CANO

de la primavera

6 DE JUNIO DE 2019. BORRASCA MIGUEL

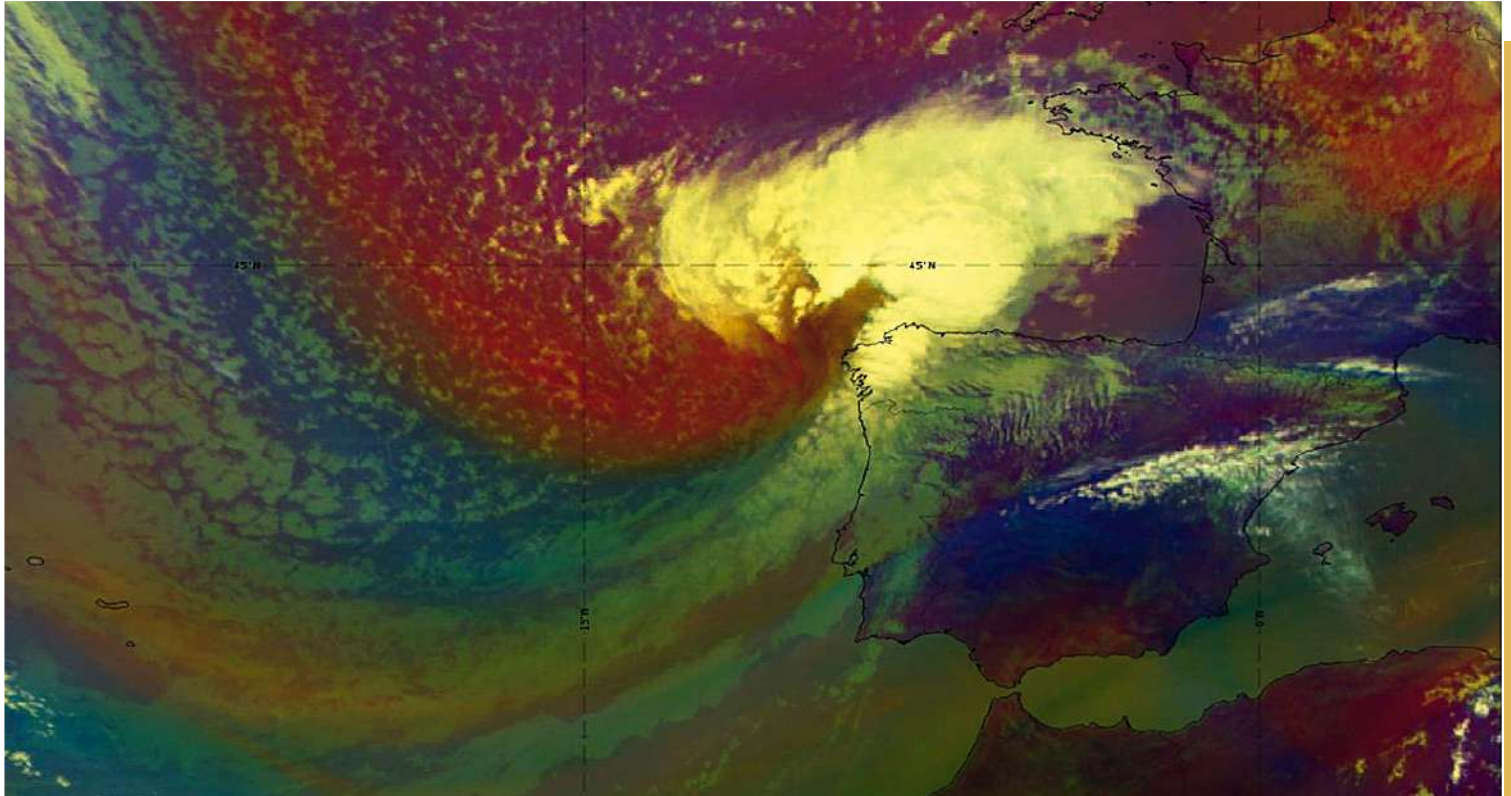


Figura 1. Mezcla de canales IR y VIS en un tratamiento RGB destinado a identificar masas de aire. Meteosat, 6 de Junio de 2019 a las 15 UTC.

Entre los días 5 y 7 de junio tuvo lugar un proceso de ciclogénesis explosiva (figura 5) que culminó con una profunda borrasca al norte de las costas gallegas. Presentamos una imagen congelada (figura 1) donde el proceso se haya en el estadio de “coma”. Esto es, aún no se ha convertido en un “vórtice”, según la clasificación satelital del proceso de ciclogénesis. En la figura 5 mostramos la evolución del barógrafo de la estación de la red AEMET en el cabo de Finisterre, la presión cae unos 15 mb en 12 horas

La imagen RGB (figura 1) se consigue con un tratamiento que incluye canales visibles e infrarrojos y pretende clasificar masas de aire. Observamos una masa polar procedente del norte (color rojizo) separada de una masa tropical al sur (color

verdoso). Ambas masas de aire convergen en el centro de una estructura nubosa (color blanco) donde un potente centro de vorticidad actúa como batidora para mezclar las masas.

Para la comprensión de la imagen haremos uso de un par de modelos conceptuales siguiendo las figuras 2 y 3:

Hay que destacar que en el caso de una ciclogénesis explosiva, los frentes cálido y frío se encuentran desplazados (figura 3) desviándose del modelo noruego (figura 2) y adaptándose al modelo conceptual de *Shapiro-Keyser*. Este hecho no se aprecia bien desde las imágenes de satélite.

En la descarga postfrontal el máximo de viento se sitúa en la línea divisoria de las masas de aire (figura 3). Observamos células sobre el mar con características de células abiertas en el área del flujo cicló-

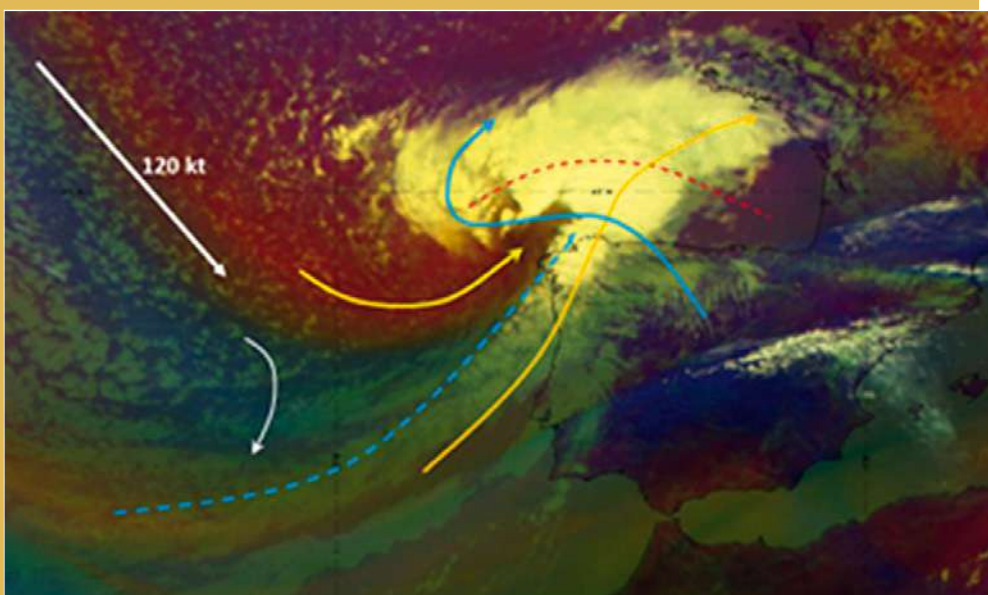
nico y células cerradas en el área de flujo anticiclónico. El máximo de viento se localiza en la división de ambos tipos de células. También destacamos cómo las células abiertas, que se encuentran al oeste de la concentración nubosa, tienen más brillo blanco que las de sus alrededores. Esta señal indica dónde se localiza el núcleo frío de 500 mb, al oeste de la zona oscura, donde se halla el centro de vorticidad en los niveles bajos: otro signo más de ciclogénesis.

El *conveyor* cálido (flecha naranja) se eleva, en latitud y altitud, desde los niveles bajos al oeste del cabo de San Vicente. Al elevarse en latitud adopta la característica de “S”, con curvatura ciclónica hasta Finisterre y anticiclónica hasta Bretaña. La nubosidad que se observa obedece al mecanismo de elevación del aire, esto es,

Figura 2. Modelo conceptual de circulaciones relativas en un proceso de ciclogénesis en fase de *coma* según la escuela noruega.



Figura 3. Diagnóstico de un proceso de ciclogénesis en estado de coma. Las flechas naranja, azul y amarilla representan los flujos relativos del convector cálido, convector frío y chorro de aire seco respectivamente. También se representan los chorros traseros con flechas blancas. El frente frío y cálido se representan con líneas discontinuas.



nubes bajas, cuanto más al sur; y nubes bajas, medias y cirros cuanto más al norte, en el reconocible “cabezón” cálido anticiclónico. También pueden apreciarse líneas oscuras entreveradas en la nubosidad del frente frío, que delatan la presencia de máximos de viento.

Desde el punto de inflexión del convector cálido (Finisterre) emerge por debajo el convector frío (flecha azul), que parte desde el este del sistema (oeste peninsular). El centro de vorticidad se localiza en el punto de inflexión del convector cálido. La nubosidad observada (figura 1) en el convector frío está también formada por cirros, que se curvan hacia el este, aunque hay evidencia de nubes más espesas por debajo. La intrusión de aire seco penetra en el sistema desde el suroeste, introduciendo aire muy seco a la mezcla, y provocando un aumento de la inestabilidad, como puede apreciarse en torno al final de la intrusión seca en la figura 1, en forma de nubes convectivas. En el caso especial, como el que nos ocupa, en que la ciclogénesis ocurre de forma explosiva, el chorro que dirige la masa seca descende desde los niveles altos hasta superficie, provocando fuertes rachas de viento. A este elemento, bien patente en las imágenes de vapor de agua (figura 4) se le suele denominar “chorro aguijón”.

En la península ibérica se destaca una nubosidad (Ac) en forma de ondas de gravedad en el noroeste, y otras nubes más brillantes (Ci) que arrancan desde el centro peninsular, y se curvan hacia el sur, hasta Ibiza. Los cirros indican la presencia de un chorro del SO, que atraviesa la Península por los niveles altos, y que es bien distinguible en la figura 4, por su trazo oscuro. Los altocúmulos lenticulares son nubes medias, menos brillantes, que se localizan en la zona de donde parte el convector frío por los niveles bajos, hacia el centro de vorticidad al NO. Las ondas de gravedad delatan la existencia de cizalladura vertical en ese área.

Figura 4. Imagen del canal WV del Meteosat a las 12 UTC

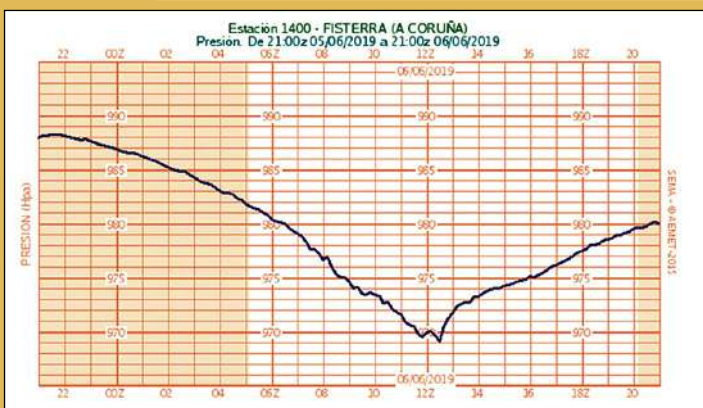
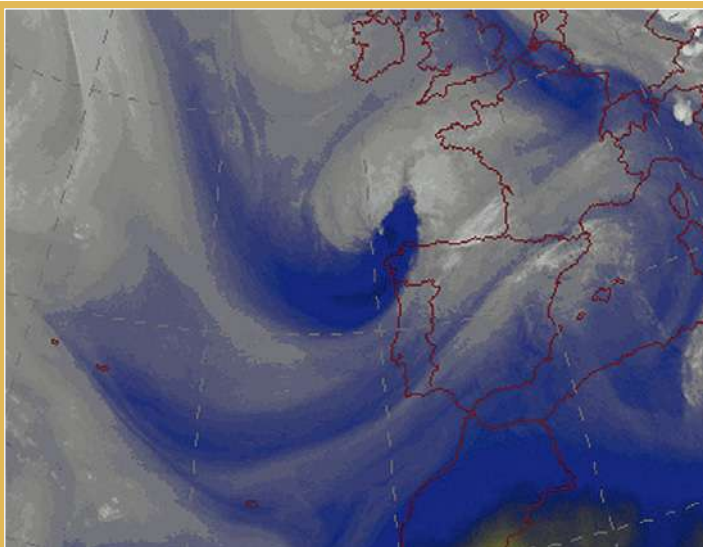


Figura 5. Evolución del barógrafo en la estación de AEMET del cabo de Finisterre