



Situaciones meteorológicas que provocan operaciones frustradas en el aeropuerto de Madrid-Barajas

Weather conditions that cause failed operations at Madrid-Barajas airport

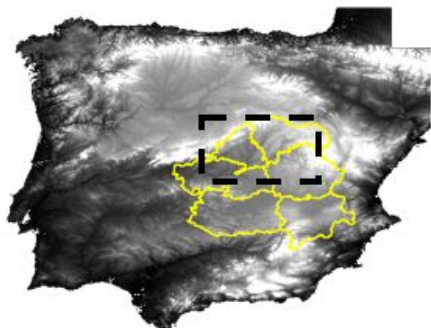
Darío Cano Espadas (1). Iván Alfaro Rodríguez (2)

(1) AEMET. (2) MNCN-CSIC

Operaciones frustradas son aquellas situaciones en las que la tripulación decide que no se puede realizar la maniobra de aterrizaje o aproximación con seguridad, por lo que hay que llevar a cabo otro intento en otro momento y, quizá, en otro aeropuerto.

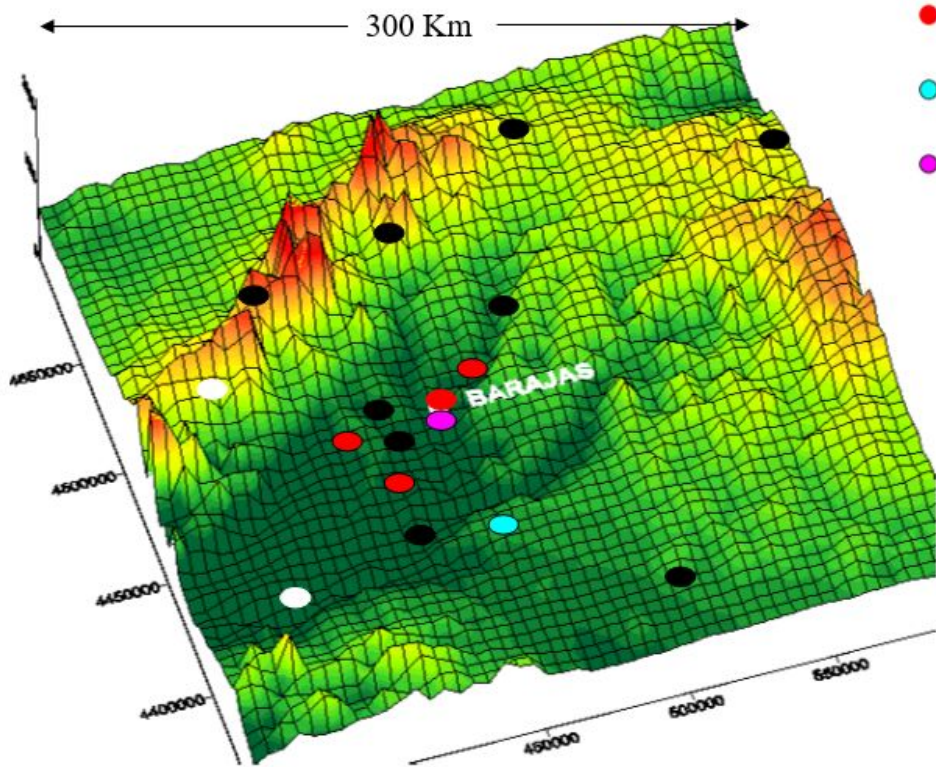
Cabe destacar que en estas situaciones juegan un papel fundamental la destreza y experiencia del piloto

No todos los **impactos** dan lugar a operaciones **frustradas**

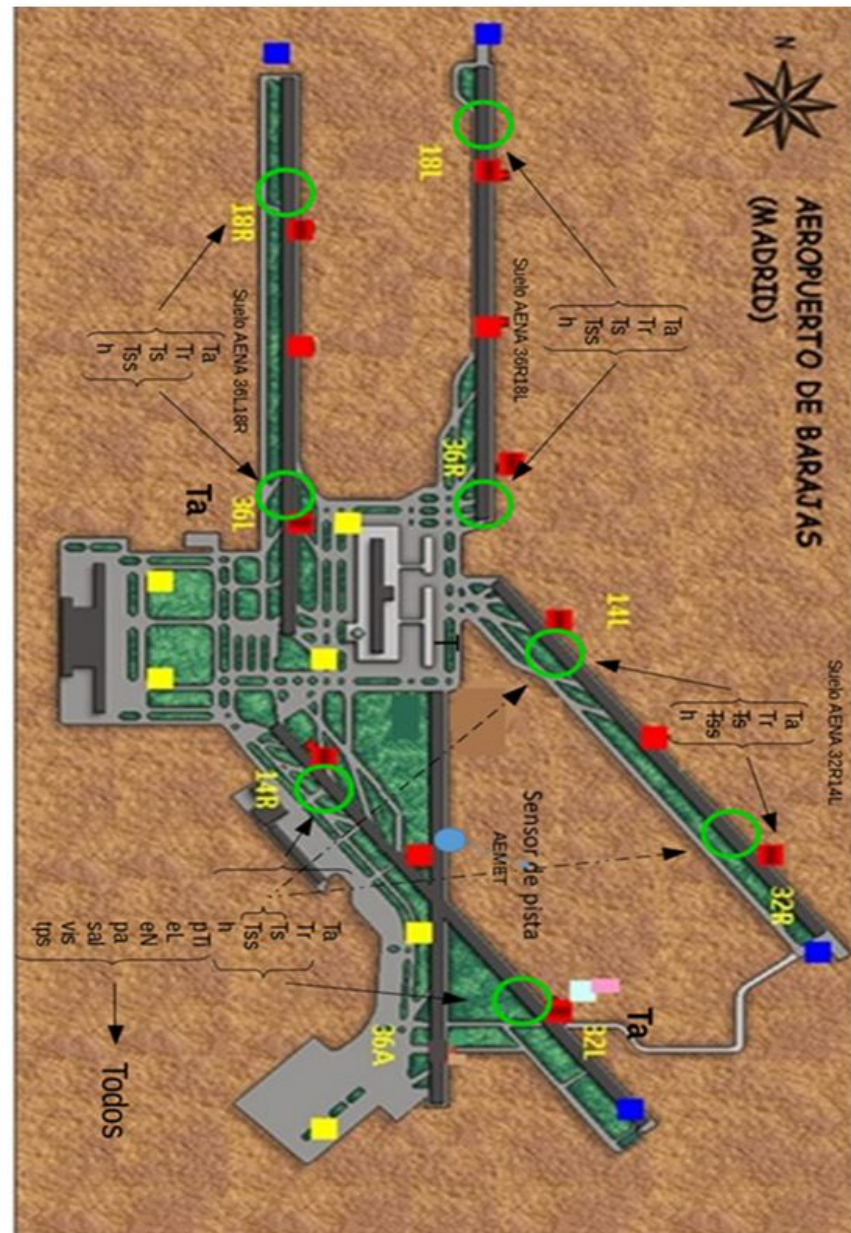


El aeropuerto de Madrid Barajas

OBSERVACIONES METEOROLOGICAS

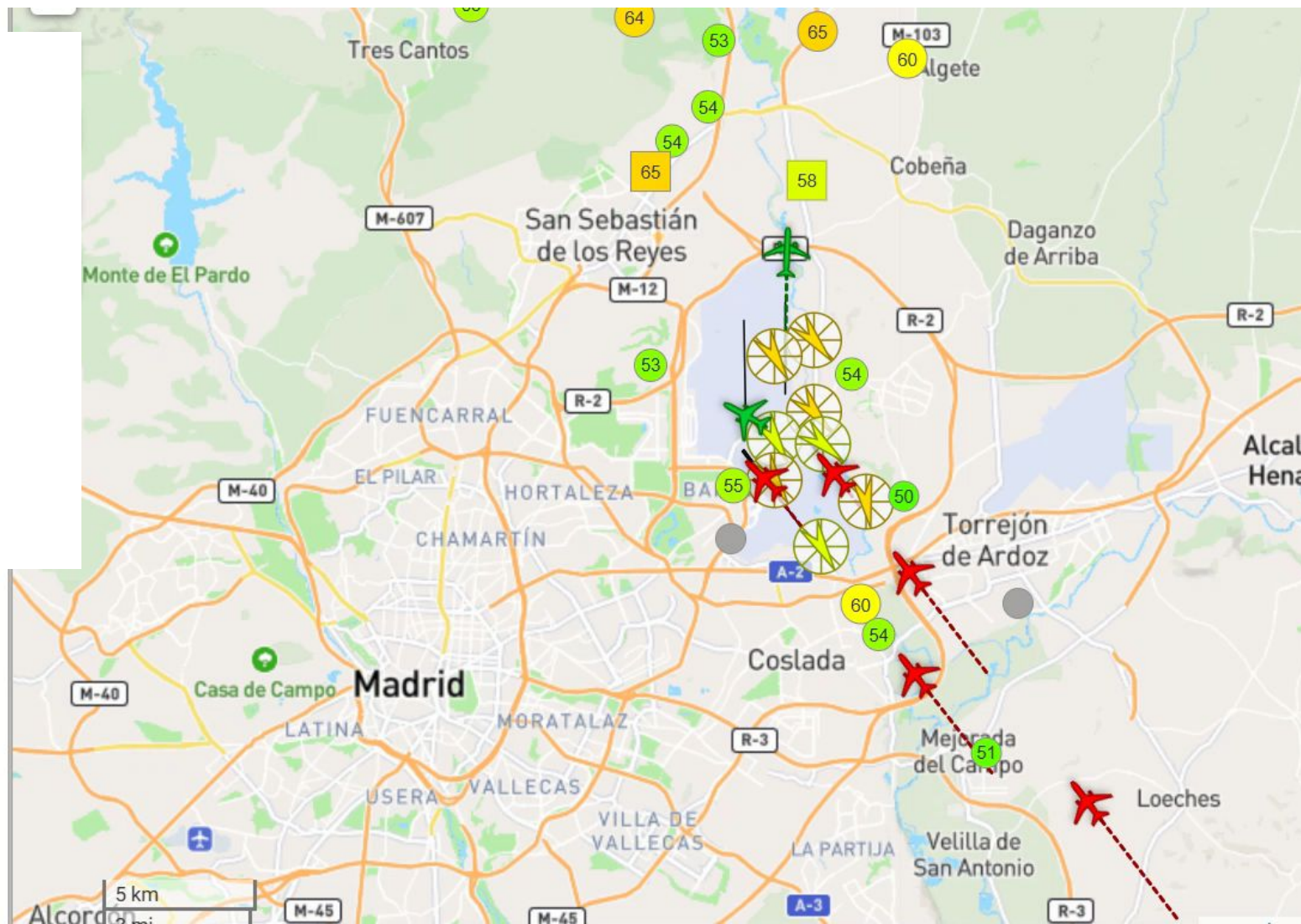
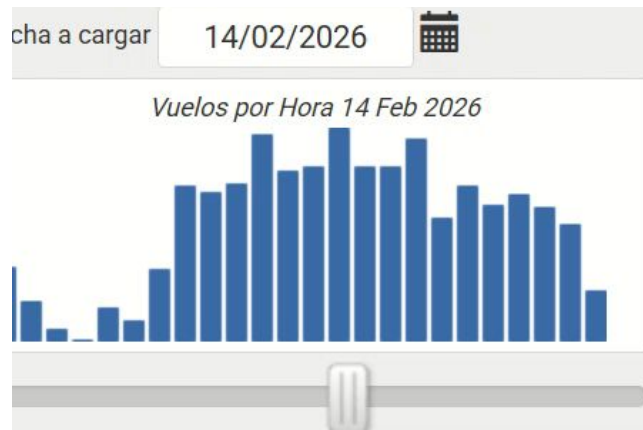


- Automatic stations
- Manned stations
- Airport. Automatic and manned observation
- Radar
- Radiosounding

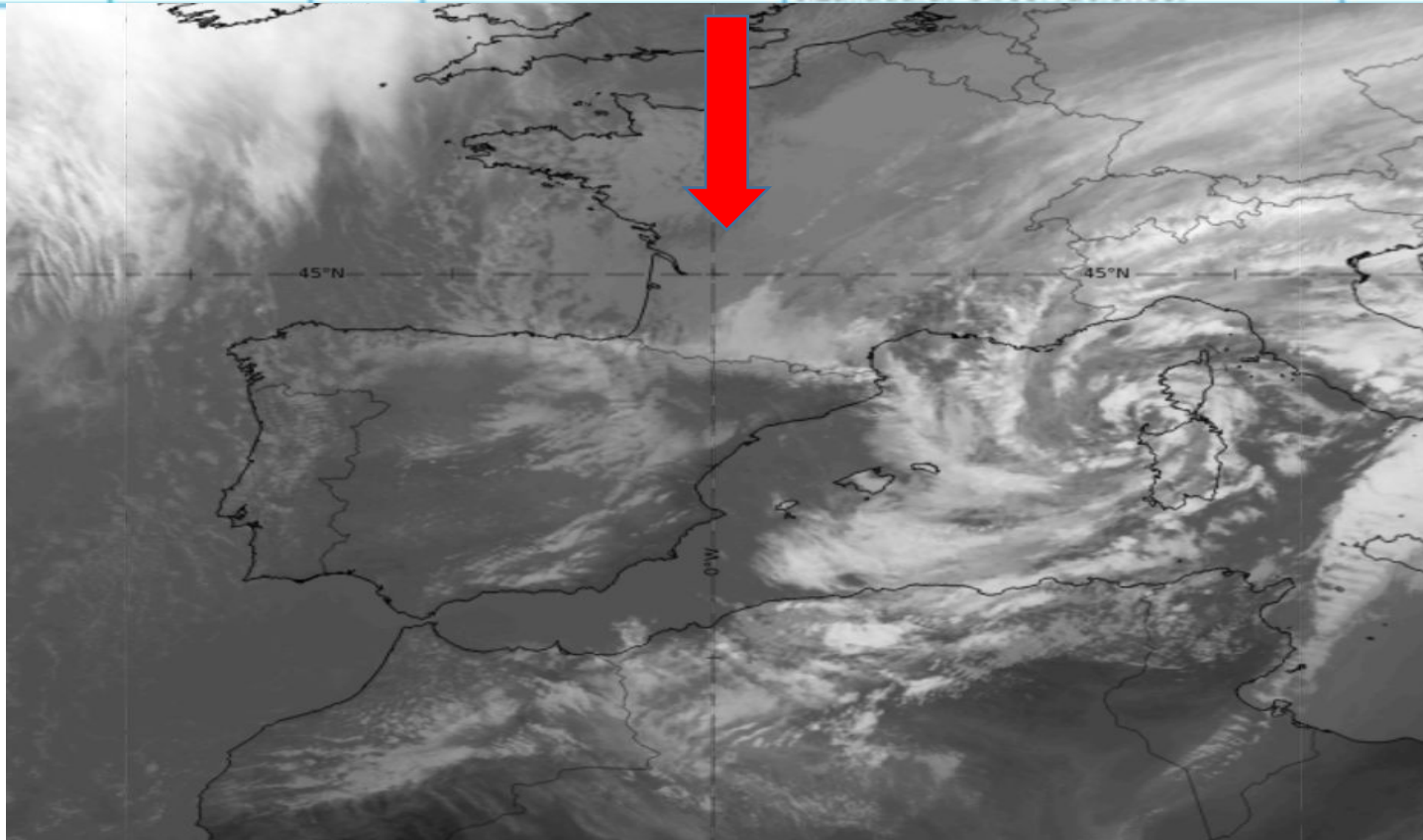


La configuración del aeropuerto y la afluencia de tráfico

150 operaciones /hora
durante las horas
centrales.

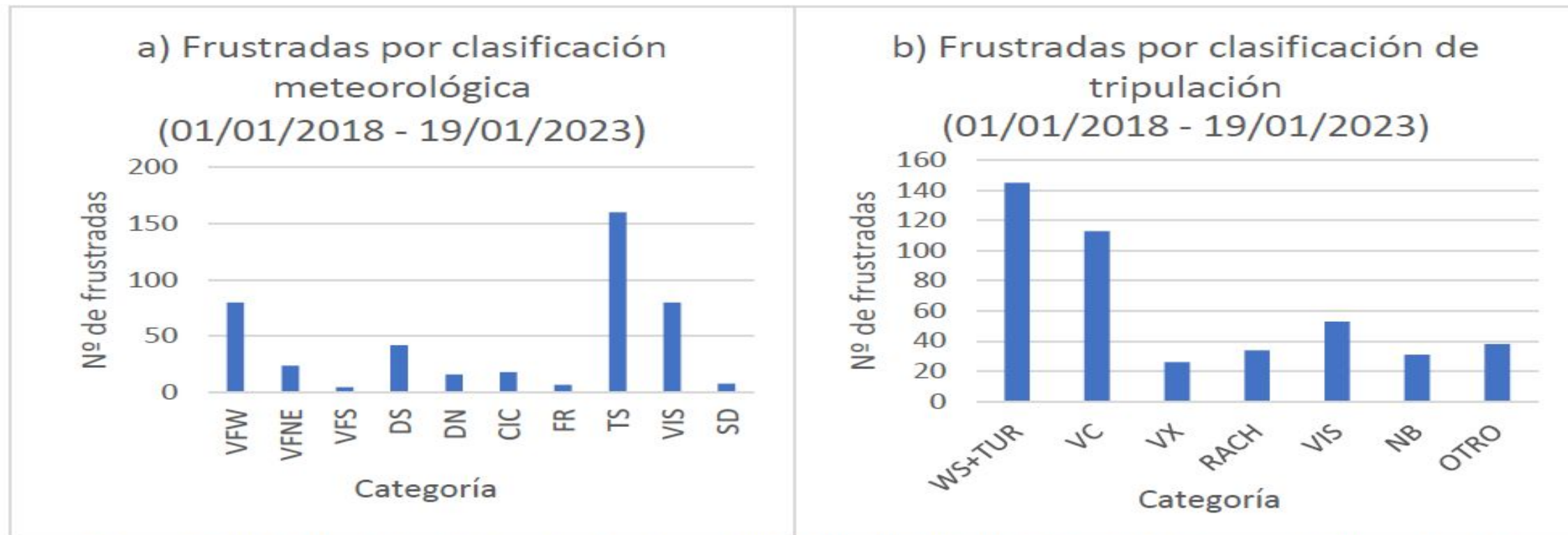


OPERATIVAS	21/01/2020	13:49	MOTOR Y AL AIRE/FRUSTRADA	Indicativo: IBE0533. Pista: 32L. Meteo: VMC. Iniciativa: Piloto. UsoPista: Paralelas dependientes. TipoAprox: ILS. Causa: MET_WS: Factores meteorológicos asociados a cizalladura. Observaciones:	21/01/2020	13:49
------------	------------	-------	------------------------------	--	------------	-------



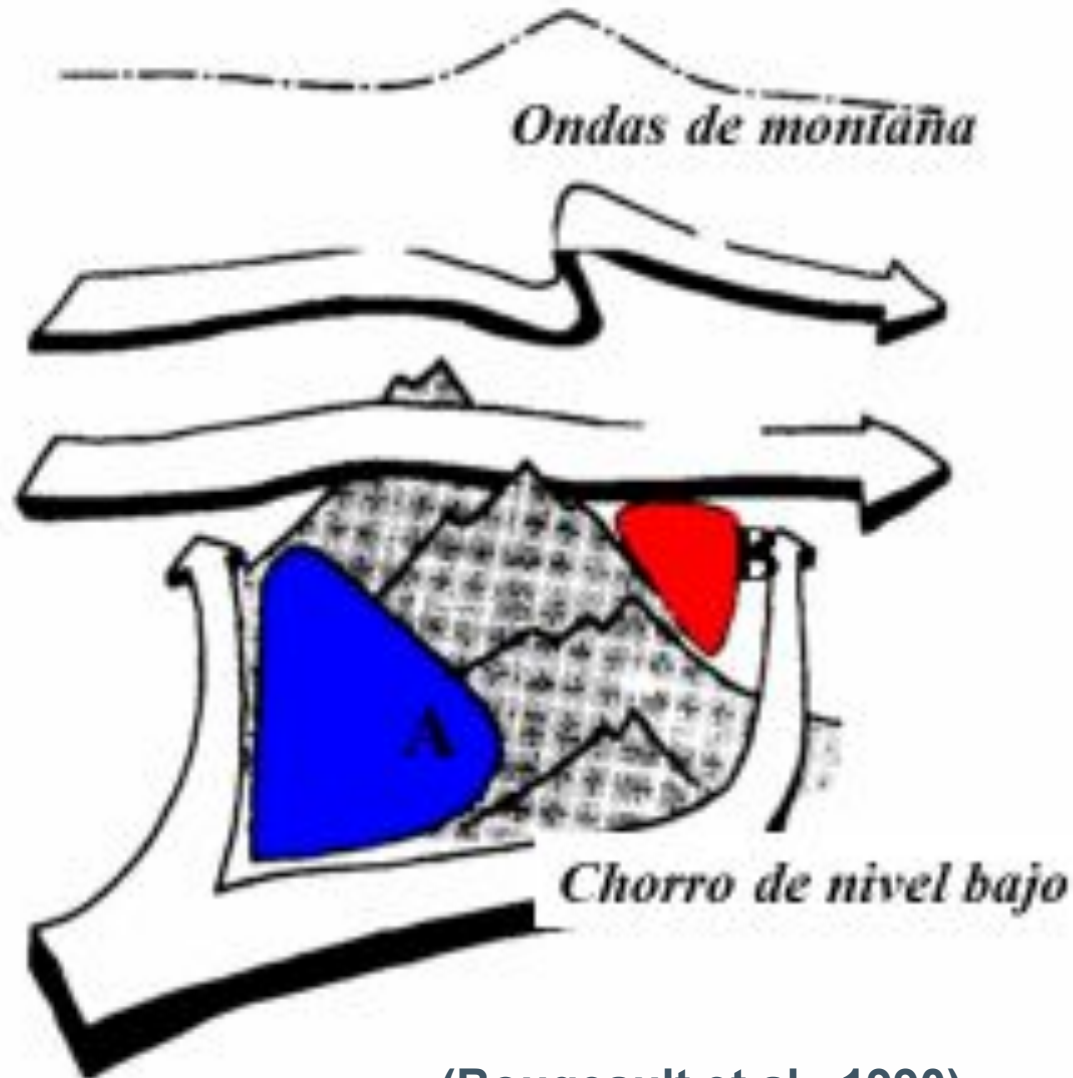
Clasificamos la situación meteorológica que se corresponde con la fecha y hora del mensaje,
Cabe destacar que en estas situaciones juegan un papel fundamental la destreza y experiencia del piloto

N=440



Distribución de las frustradas del 01/01/2018 al 19/01/2023 por clasificación (a) meteorológica y (b) de la tripulación. Los códigos para la clasificación meteorológica utilizados son VFW (viento fuerte del oeste), VFNE (viento fuerte del noreste), VFS (viento fuerte del sur), DS (dipolo de sur), DN (dipolo de norte), CIC (ciclón), FR (frente), TS (convección y tormentas), VIS (visibilidad) y SD (sin determinar). Los códigos para la clasificación de la tripulación son WS (cizalladura), TUR (turbulencias), VC (viento en cola), VX (viento cruzado), RACH (viento racheado), VIS (visibilidad), NB (techo de nubes) y OTRO (otros motivos).

DIPOLO OROGRÁFICO



En condiciones de estabilidad, cuando un flujo tiene una componente perpendicular a una montaña, se produce una **retención a barlovento** y una **depresión a sotavento**. Si además hay retención de humedad la diferencia térmica puede ser muy importante.

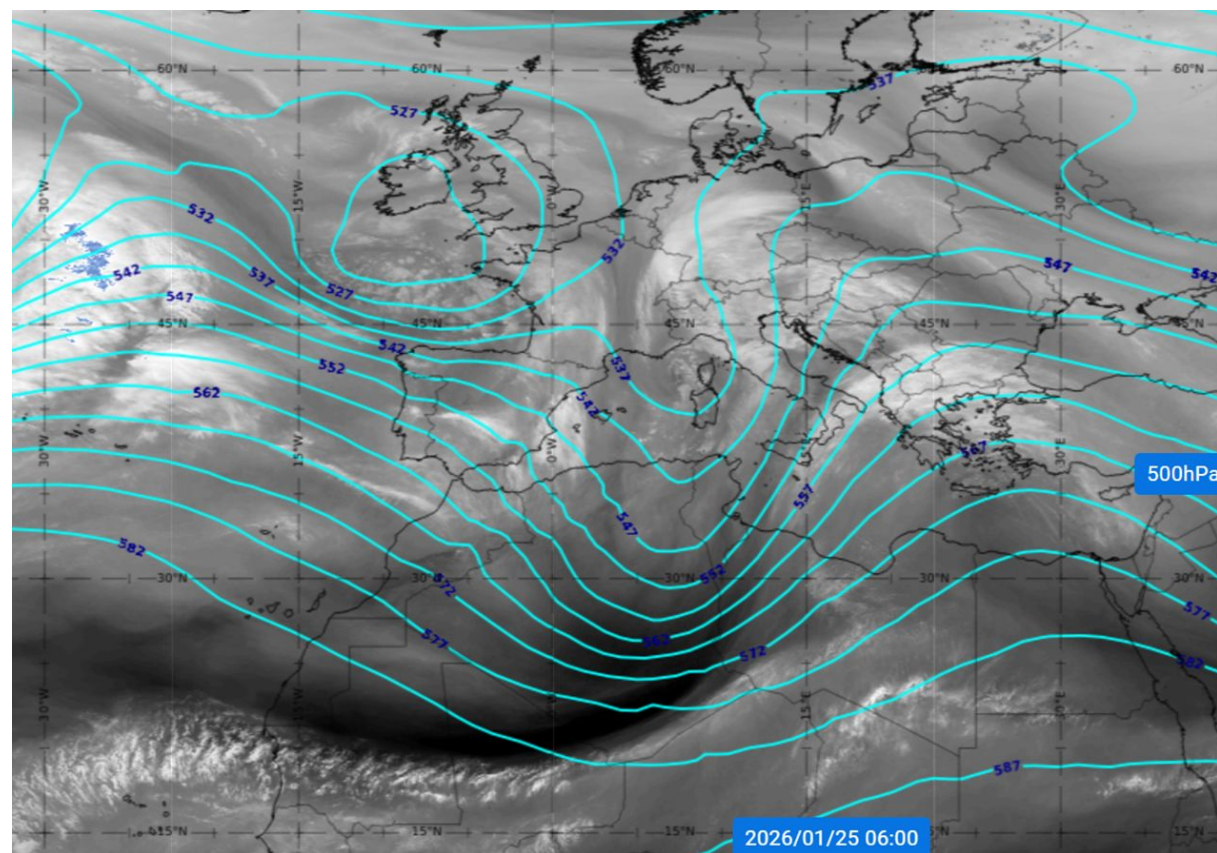
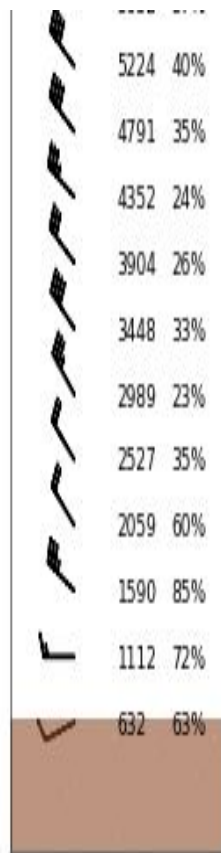
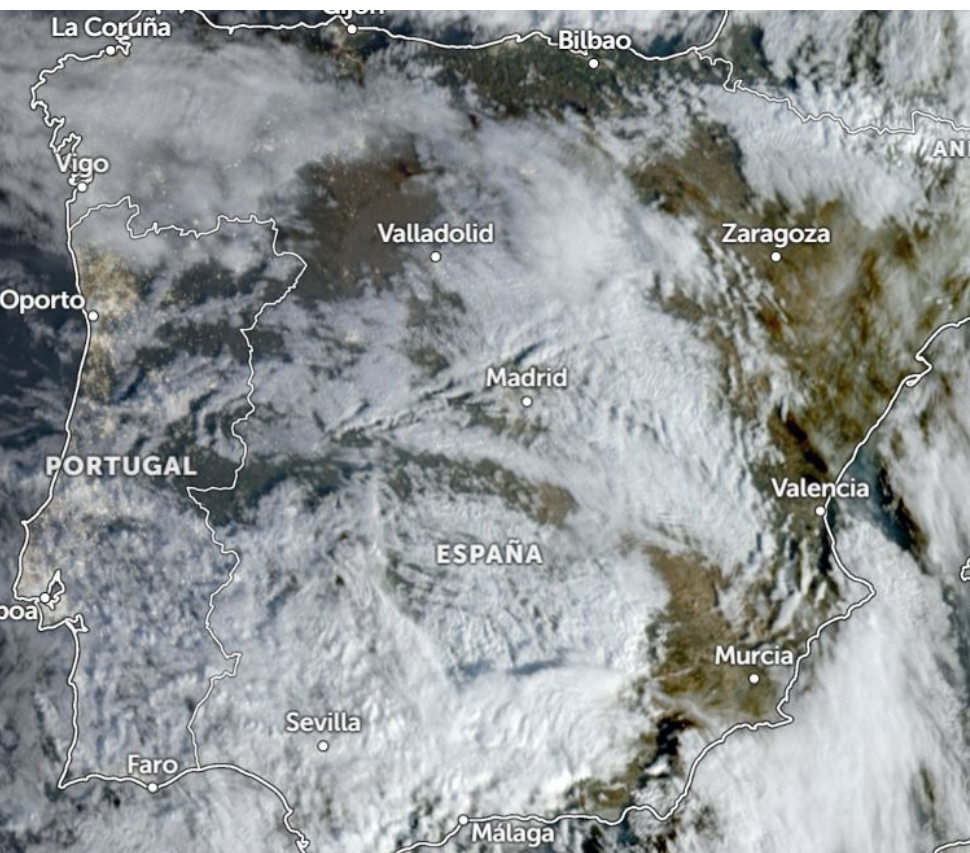
Por los portillos orográficos el viento se acelera provocando **chorros de bajo nivel**.

También se producen **ondas de montaña**

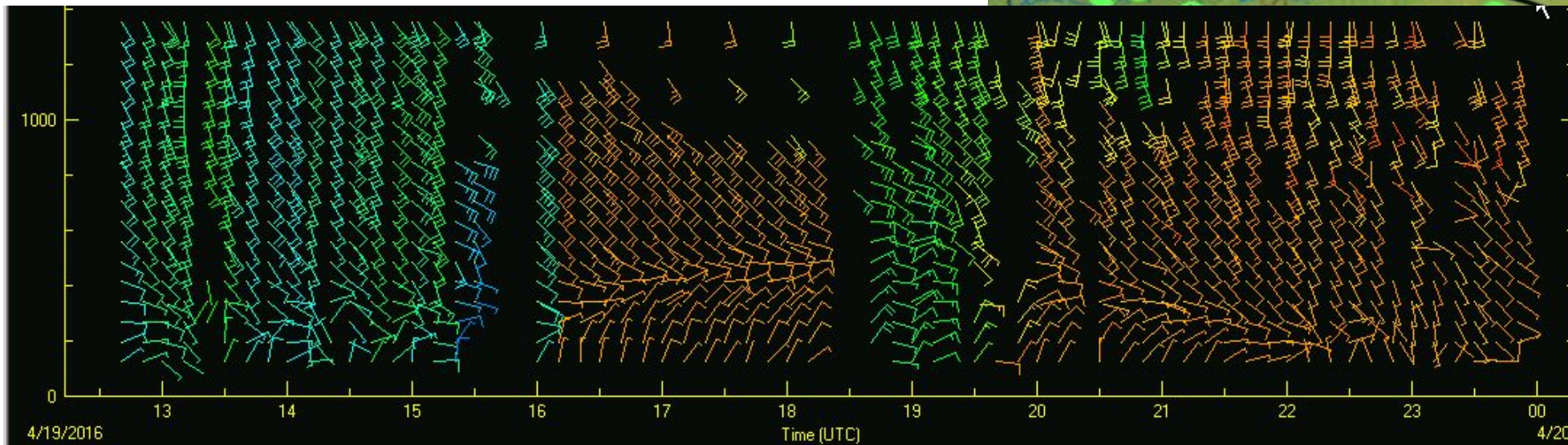
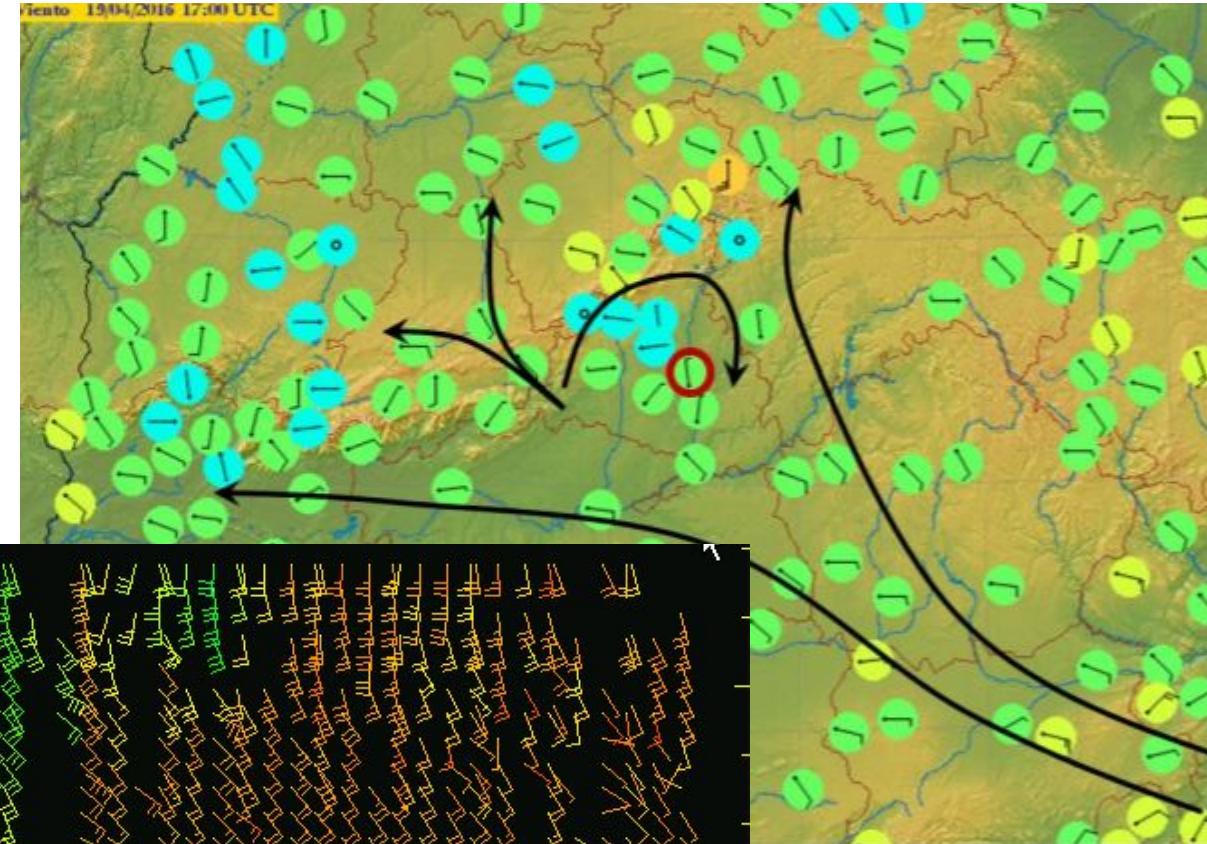
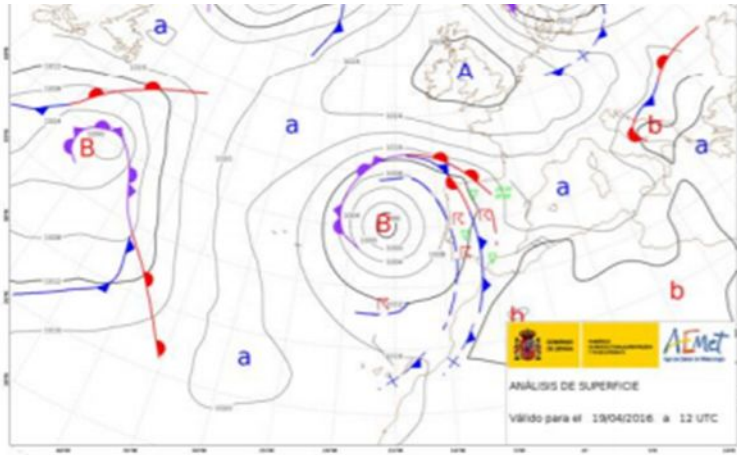
Provoca cizalladura vertical y horizontal

(Bougeault et al., 1990)

DIPOLO OROGRÁFICO: Flujo del norte



DIPOLO OROGRÁFICO: Flujo del sur



Diagnosis mesoescala
19-4-2016 17 UT

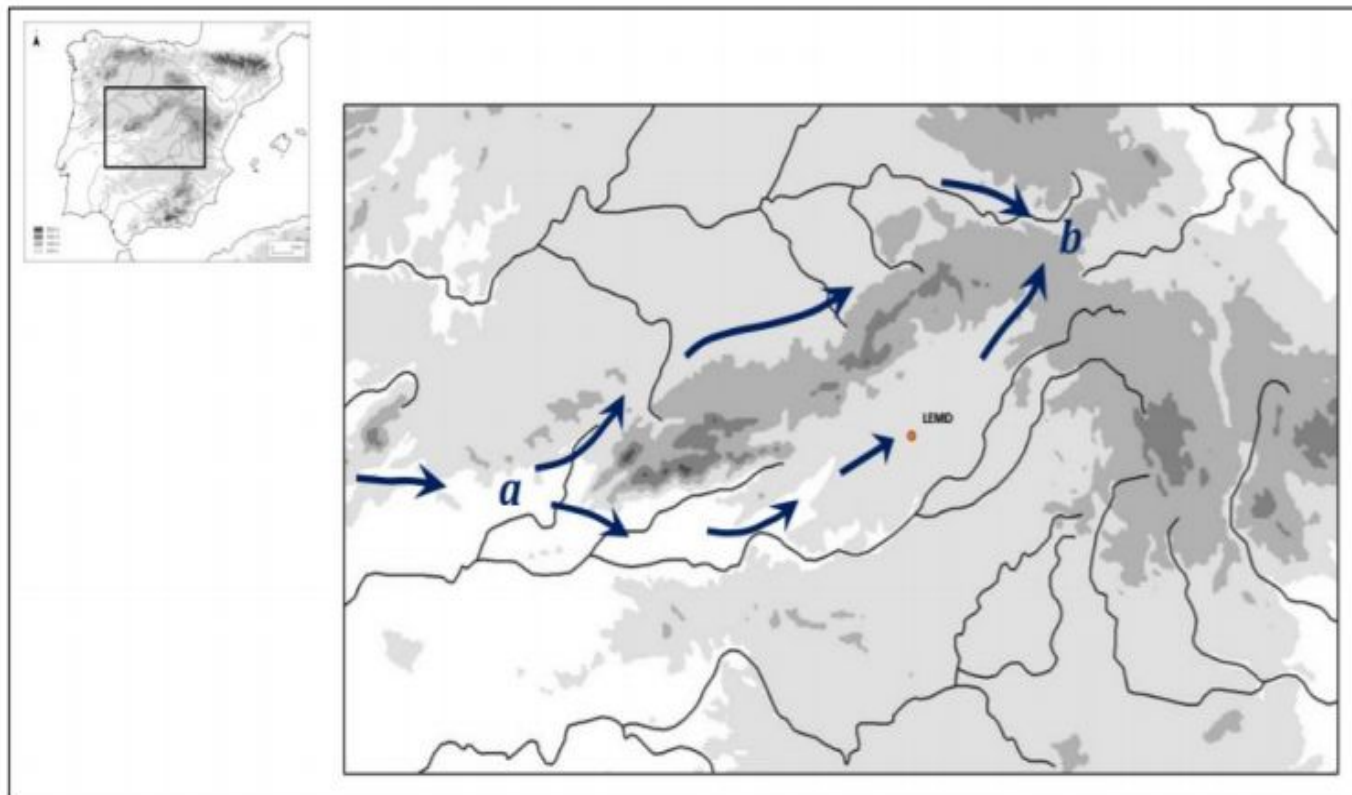
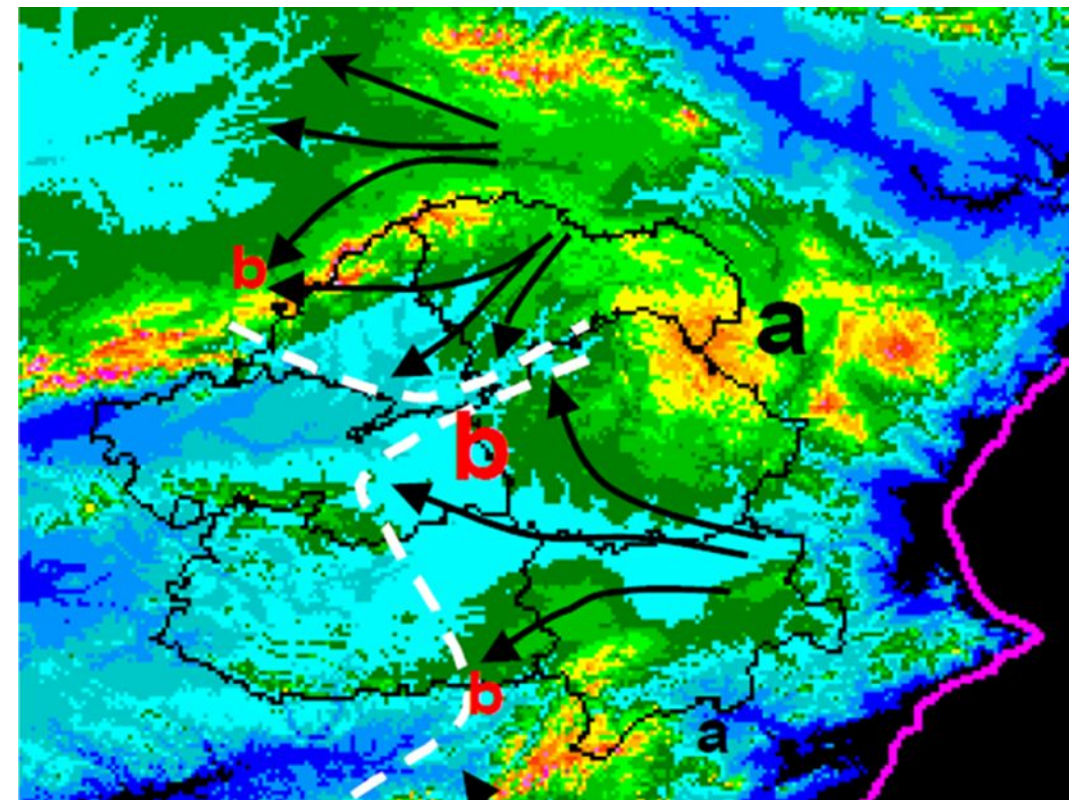
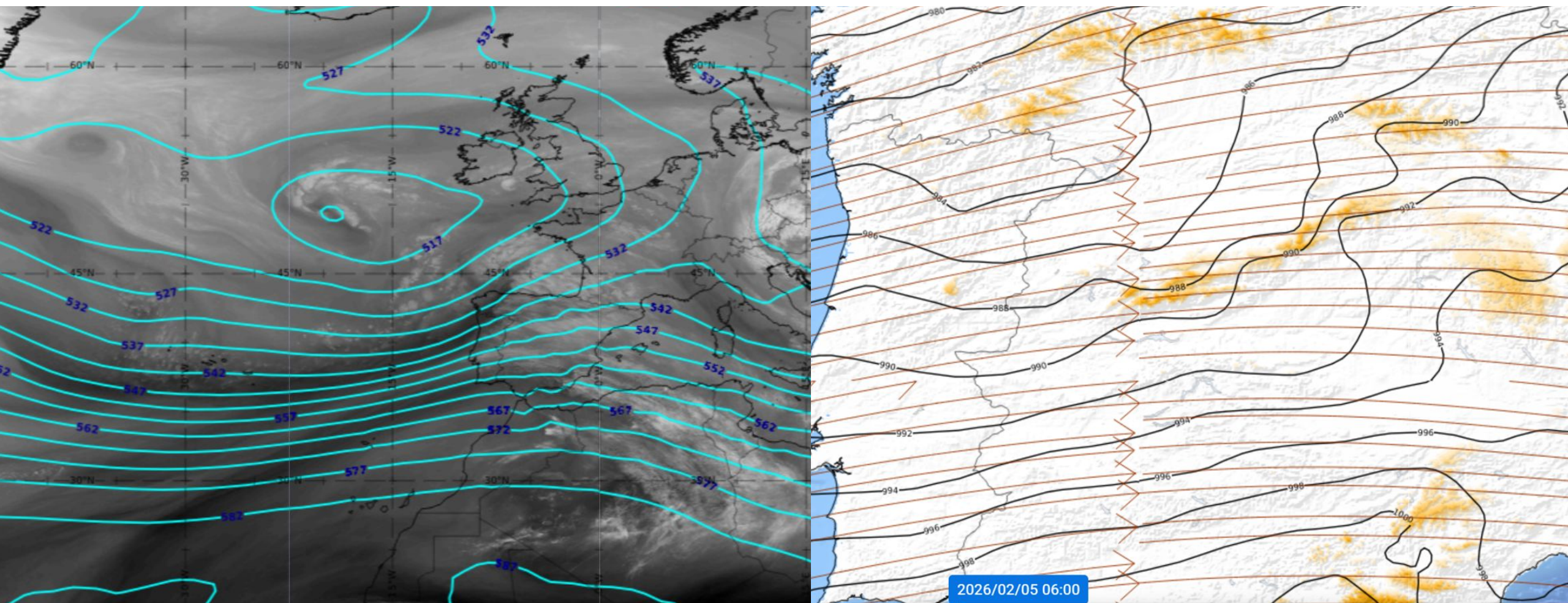


Figura 15. Modelo conceptual de una situación de viento fuerte del W: mesoalta a barlovento (sierra de Gredos), mesobaja a sotavento (sierra de Ayllón) y viento de S-SW en LEMD.

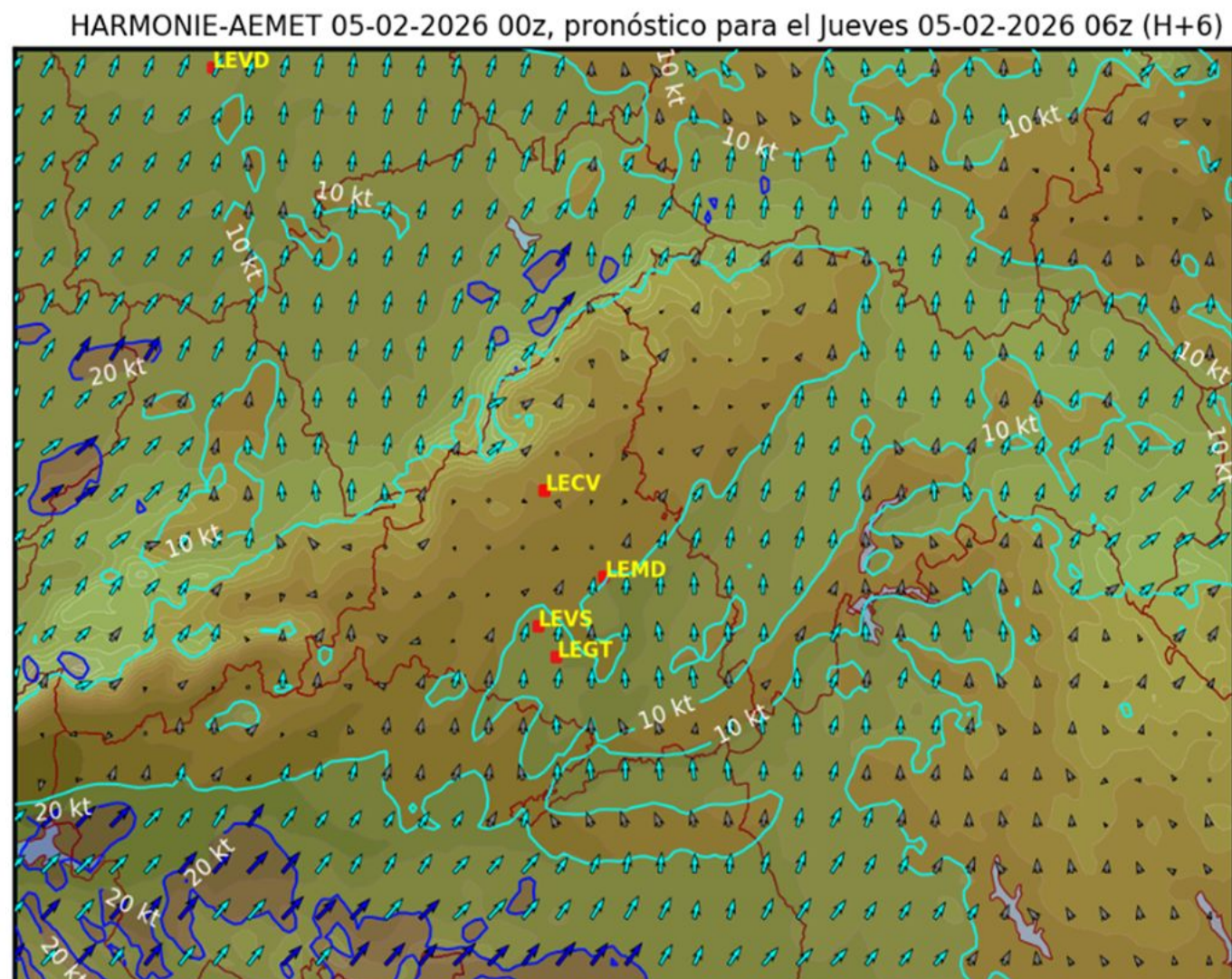
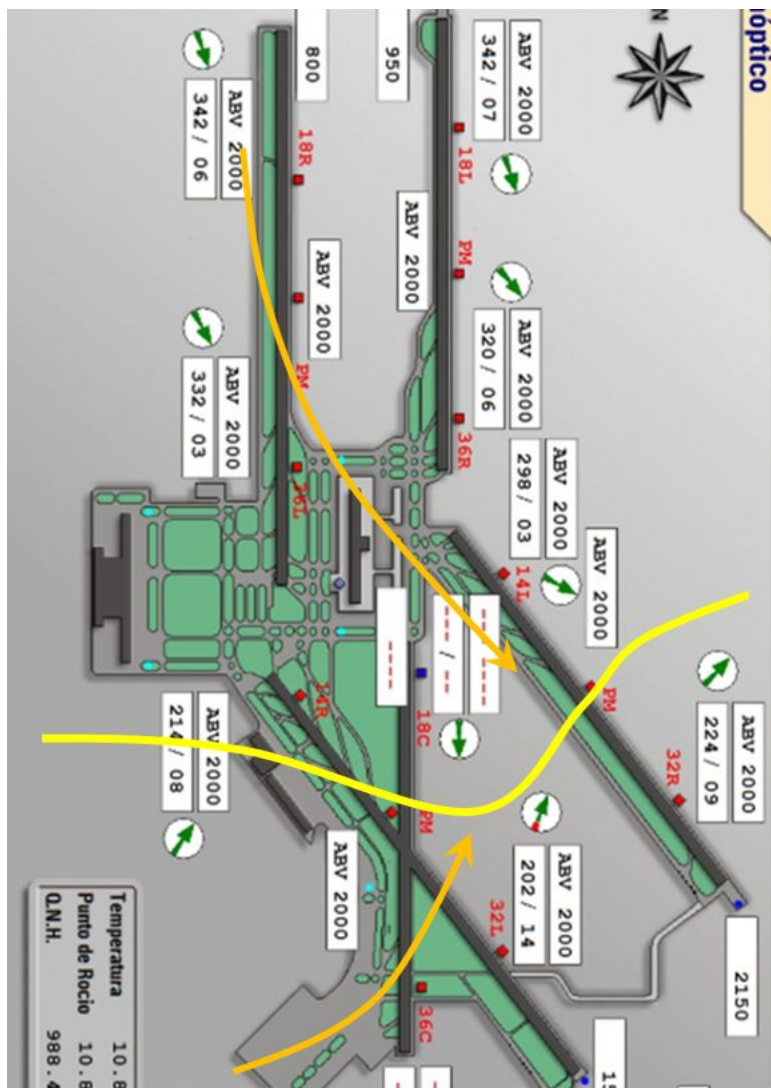


El Levante y los vientos fuertes del NE

VIENTO FUERTE DEL OESTE



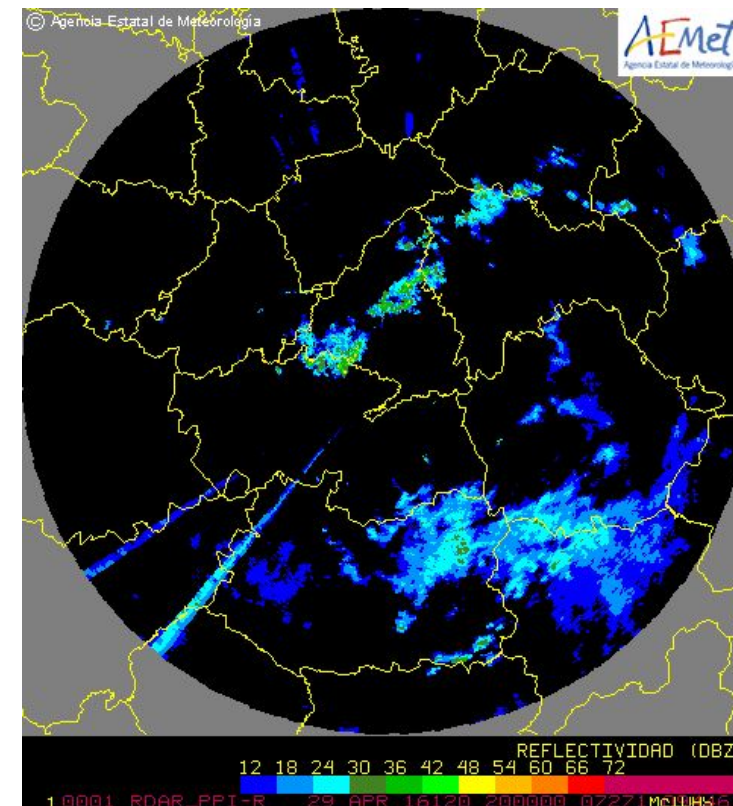
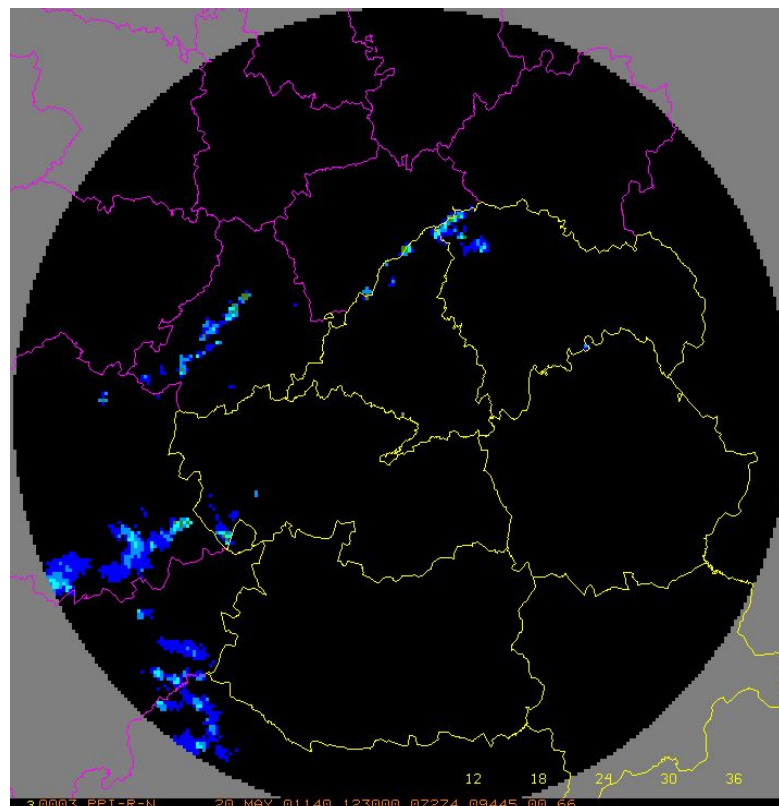
VIENTO FUERTE DEL OESTE



TORMENTAS

Todas la tormentas pueden provocar **cambios súbitos de vientos** que pueden ser **fuertes**. Siempre presentan **turbulencia y cizalladura**.

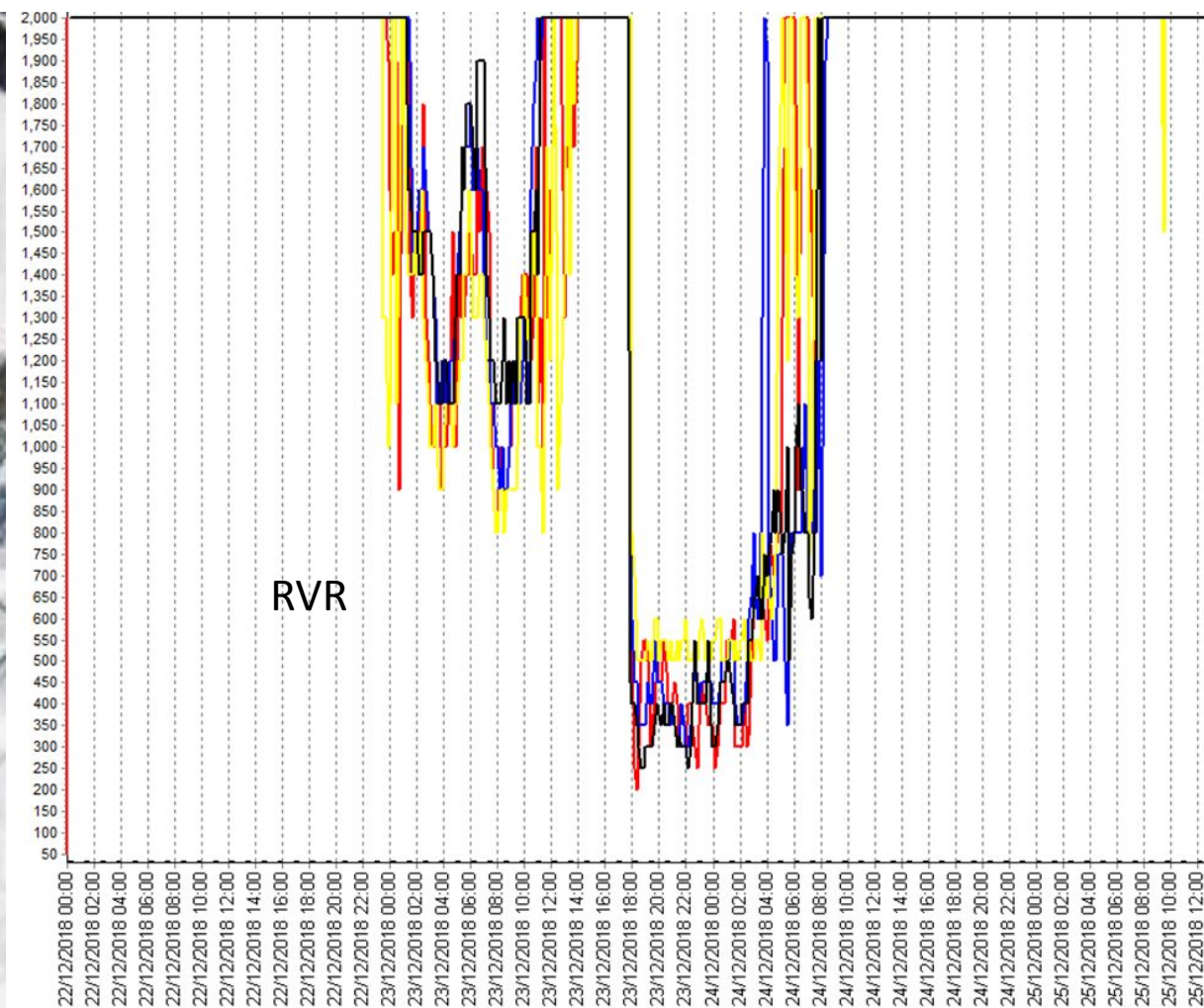
En Madrid, las tormentas suelen ocurrir con vientos del sur. Suelen aparecer en la Sierra a medio día y desplazarse a los valles por la tarde.



Aunque las tormentas no lleguen al aeropuerto sí pueden llegar sus vientos.

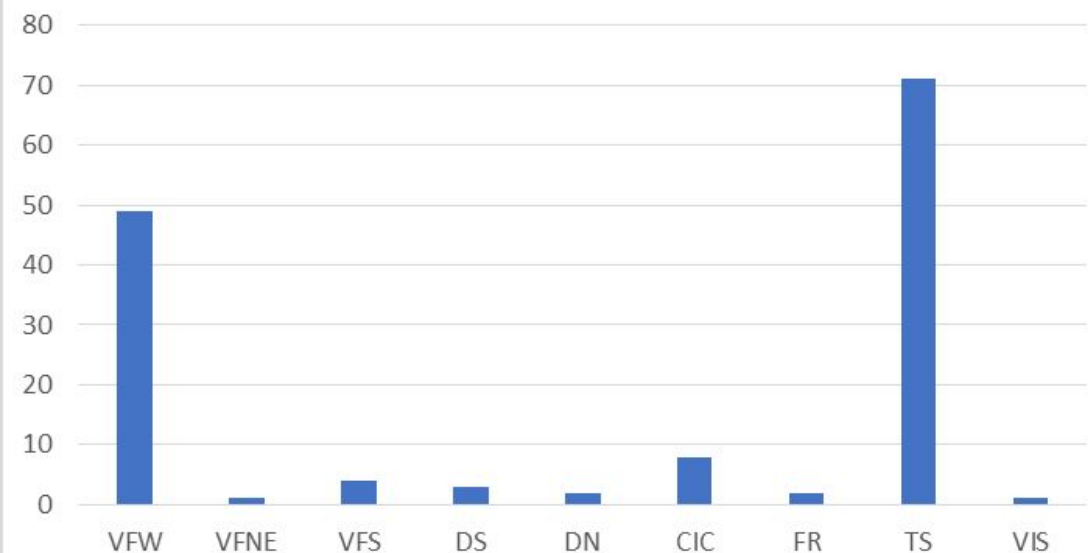
La peor situación se da cuando las tormentas están por ambas aproximaciones.

VISIBILIDAD: NIEBLA





Frustradas clasificadas por causa meteorológica en configuración sur



Frustradas por clasificación meteorológica en configuración norte

