

Comunicación AI-5

DESCRIPCIÓN DE UNA SITUACIÓN DE TORMENTAS EN GALICIA

Pablo Gómez Viñas
Francisco García García
Juan Pablo García Melgar
Carmen Carballo Paz

Sección de Estudios y Desarrollos del CMT de Galicia (INM)

RESUMEN

Se describe la situación de tormentas del día 8 de junio de 1993. En primer lugar se muestra el marco sinóptico en que se desarrolla el episodio, para posteriormente centrarnos en los factores mesoescalares eizvuelos. Se describe entonces la situación mediante imágenes radar y finalmente se comenta cómo se registró la situación en los observatorios implicados.

1. Introducción

El día 8 de junio de 1993 una línea de tormentas de una longitud considerable penetró por el este de Galicia. Una vez superada la zona montañosa limítrofe con Castilla y León el sistema parece entrar en fase de extinción pero más tarde una ¿nueva? línea continúa su desplazamiento hasta encontrarse con los sistemas de sierras que separan las provincias orientales y occidentales gallegas donde finaliza su ciclo de vida.

En este trabajo se pretende describir la situación y cómo su evolución está ligada a la existencia de fronteras en la mesoescala, en particular el Miño y la ((columna vertebral» gallega que separa las provincias de Lugo y Orense de las de La Coruña y Pontevedra.

Finalmente, mediante el estudio de las bandas de los observatorios de Lugo y Orense y las imágenes radar se deduce un cierto grado de organización en la línea.

2. Situación sinóptica

La situación es la típica de tormentas en Galicia con la baja térmica bien instalada en la Península y en altura circulación débil y una vaguada poco marcada.

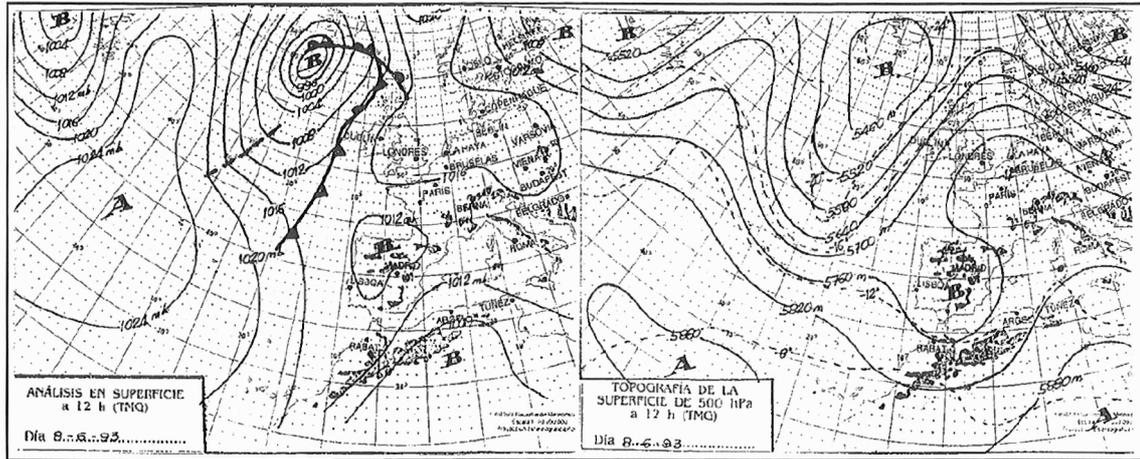


Fig. 1

a) Superficie

b) 500 mb

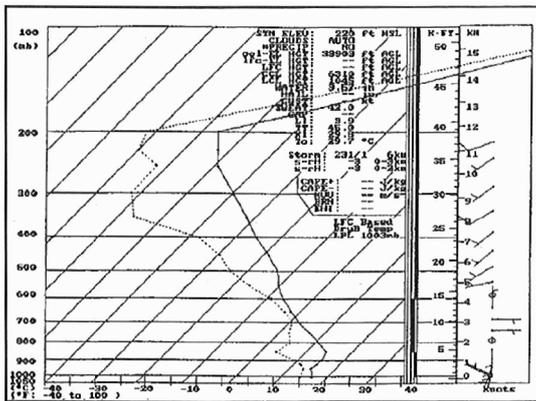


Fig. 2. Sondeo 12 Z. La Coruña 8/6/93

Por tanto, es el elemento térmico el que desempeña el papel fundamental en el desarrollo del fenómeno, jugando el elemento dinámico un papel secundario ligeramente favorecedor.

El sondeo de las 12 Z de La Coruña es también típico de este tipo de situación. Capa húmeda cerca del suelo, capa seca con inversión tendente a desaparecer en niveles bajos-medios y capa húmeda en niveles medios. Los índices mostraban una cierta inestabilidad ($TT = 45$, $K = 29,8$, $LI = 3,9$) y los vientos muy flojos en todos los niveles.

2.1. Marco geográfico

En la Fig. 3 tenemos representados los elementos geográficos claves para entender la evolución de la situación. Montañas al este y oeste y entre ellas el Miño.

3. Descripción

El episodio comienza a las 12:20 Z (Fig. 4a), momento en que aparecen los primeros ecos aún fuera de Galicia y finaliza a las 18:50 Z (Fig. 4b), en que sólo quedan algunos núcleos aislados.

En la imagen de las 13:20 Z (Fig 5a) vemos cómo la línea ya está perfectamente formada, con una longitud cercana a los 200 km. En este momento se encuentra sobre los sistemas montañosos del este de Galicia. Una hora después (Fig. 5b) esta línea parece comenzar a extinguirse. Al mismo tiempo aparecen más ecos en la Sierra del Xistral y mitad sur del valle del Miño.

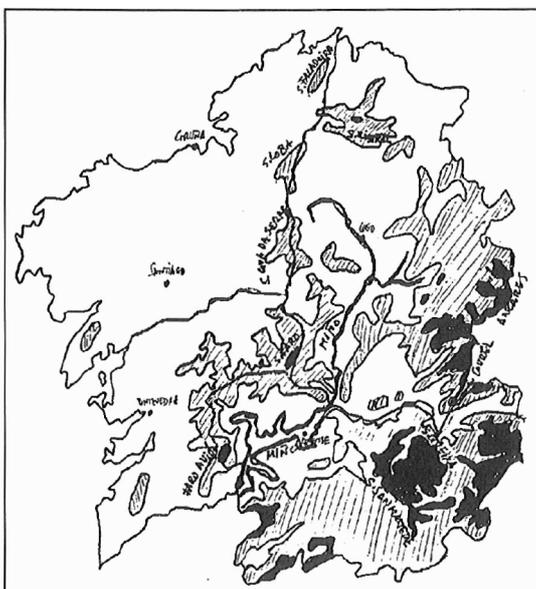
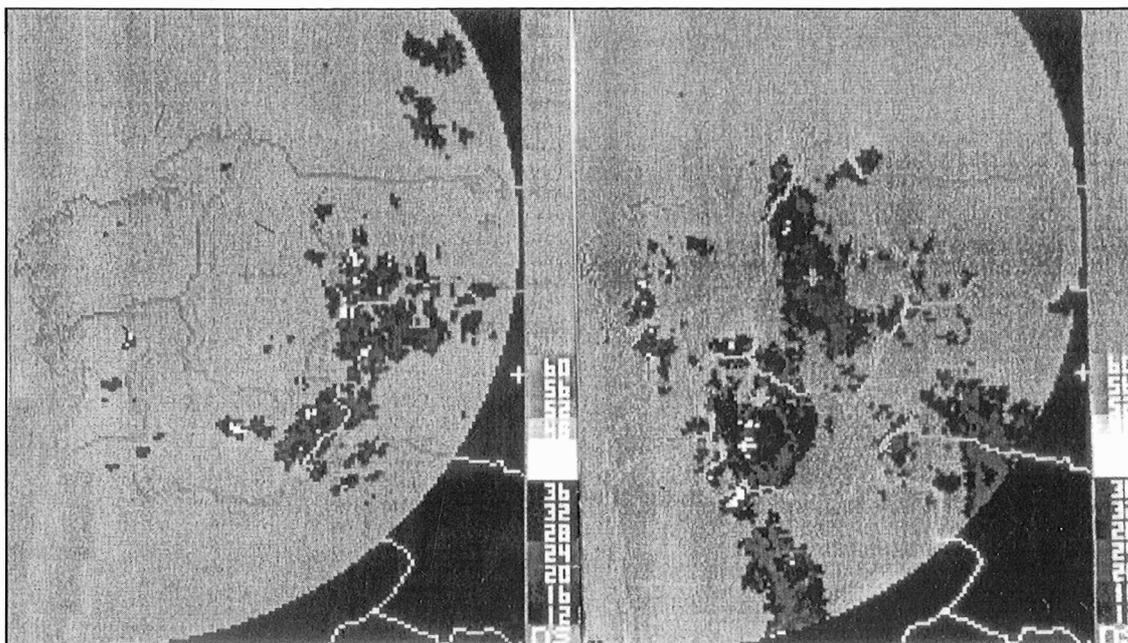
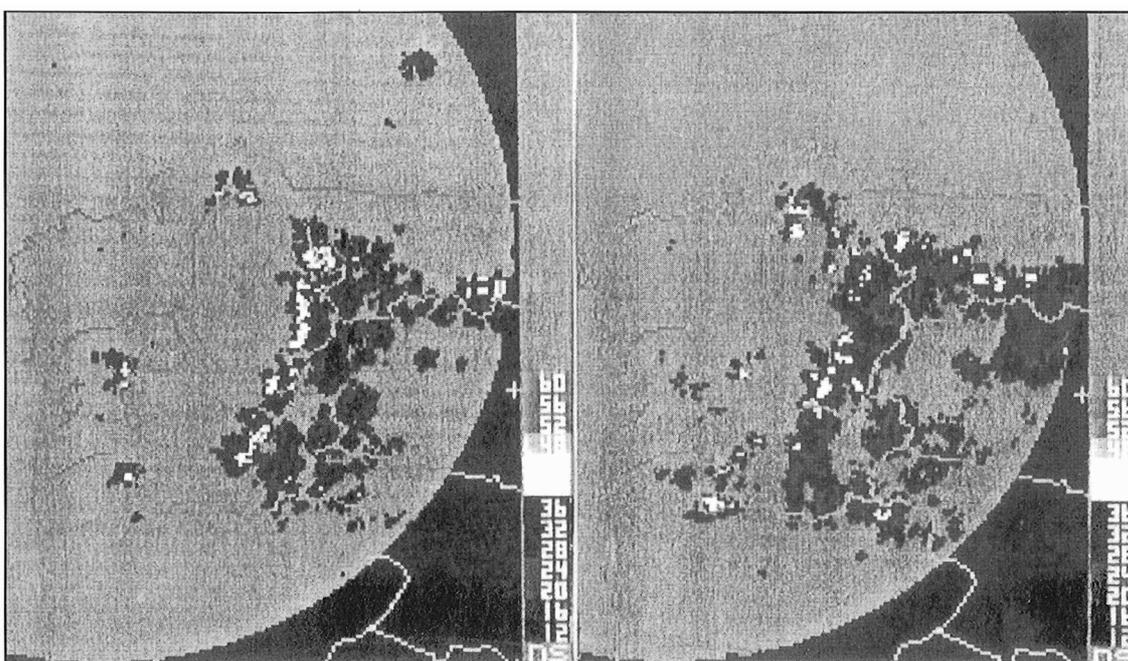


Fig. 3. Entorno geográfico



a) PPI 12:20 Z *Fig. 4* b) PPI 18:50 Z



a) PPI 13:20 Z *Fig. 5* b) PPI 14:20 Z

A las 14:50 Z (Fig. 6a) la primera línea parece haberse extinguido casi completamente, mientras que en la cuenca del Miño comienza a organizarse otra formación en línea, como puede apreciarse claramente a las 15:20 Z (Fig. 6b), momento en el cual las células parecen trazar un mapa del río.

Comienza el desplazamiento hacia el este (15:50 Z, Fig. 7a) hasta «chocar» con la dorsal montañosa del centro de Galicia (17:20 Z, Fig 7b) donde comienza a disiparse.

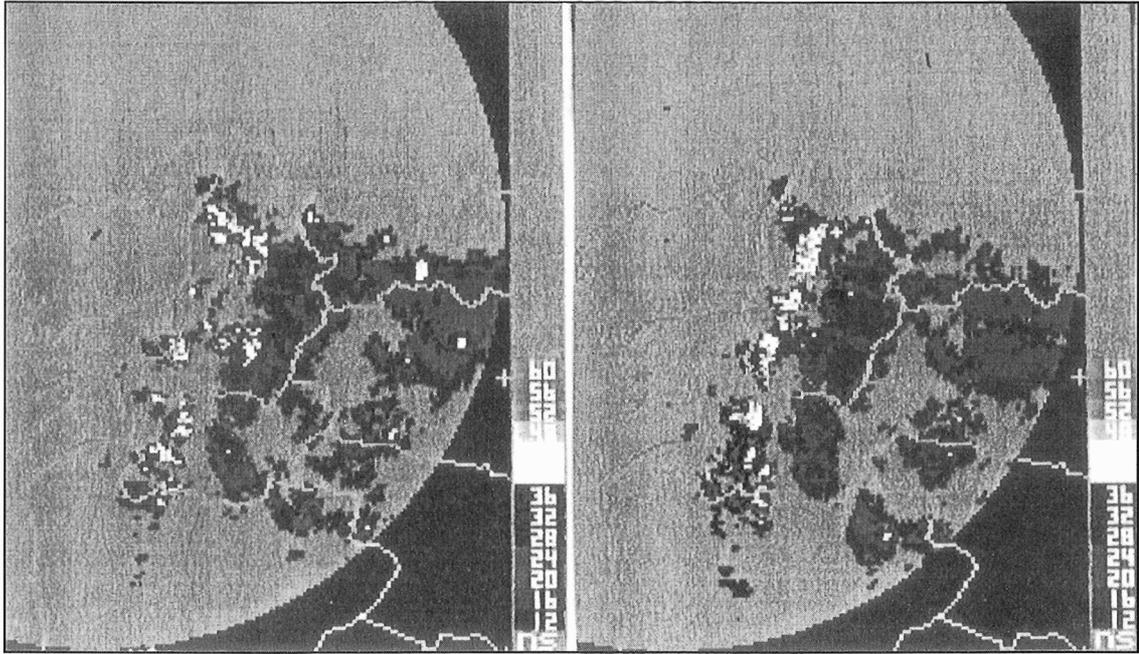


Fig. 6

a) *PPI 14:50 Z*

b) *PPI 15:20 Z*

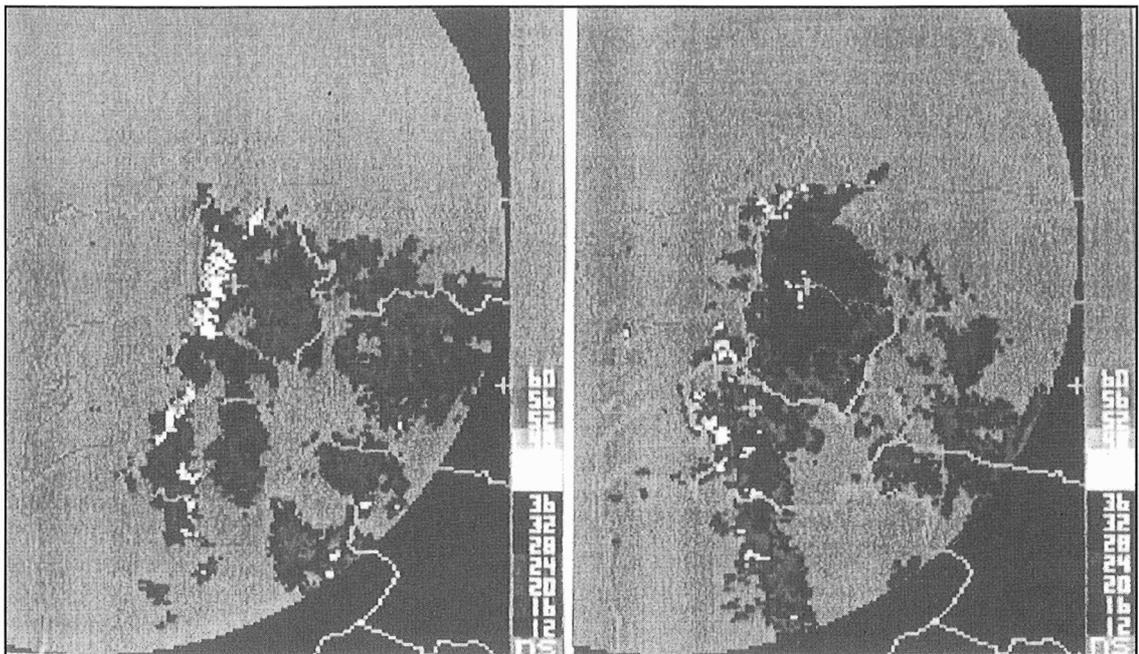


Fig. 7

a) *PPI 15:50 Z*

b) *PPI 17:20 Z*

Finalmente mostramos la imagen de la acumulación correspondiente al día en cuestión en la que se observa que prácticamente toda la precipitación se ha registrado en las provincias de Lugo y Orense.

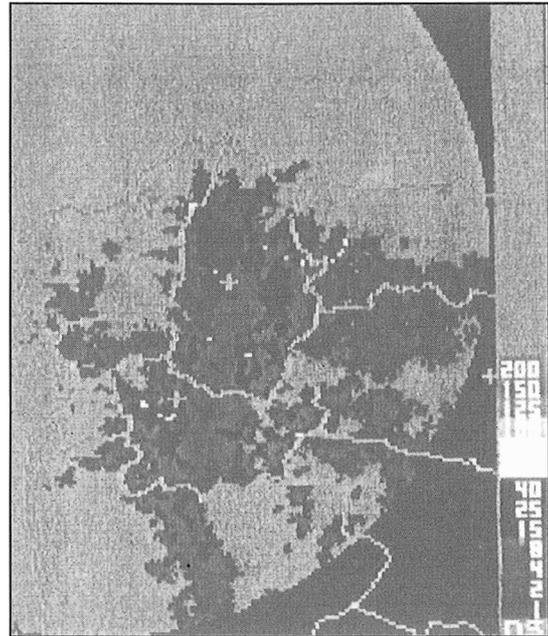


Fig. 8. Acumulación del día 8/6/93

4. Estudio de las bandas de los observatorios de Lugo y Orense

Se han estudiado las bandas de presión, temperatura, humedad y precipitación (esta última sólo disponible en Lugo). En ambos casos dichas bandas son prácticamente idénticas, siendo lo más destacable la coincidencia temporal de las tormentas en los dos observatorios. Así, entre las 14 y 16 Z, coincidiendo con el desarrollo de la línea de tormentas a lo largo del Miño (Fig. 6b), se registra en los dos casos un brusco y acusado descenso de temperatura, pasando de 31 a 18 °C en Orense y de 27 a 15 en Lugo (Figs. 9a y 9b respectivamente). La presión experimenta un descenso entre las 12 y las 15 Z para subir rápidamente entre las 15 y las 16 Z (Fig. 10), coincidiendo con el «pico» de precipitación registrado en Lugo (Fig. 11).

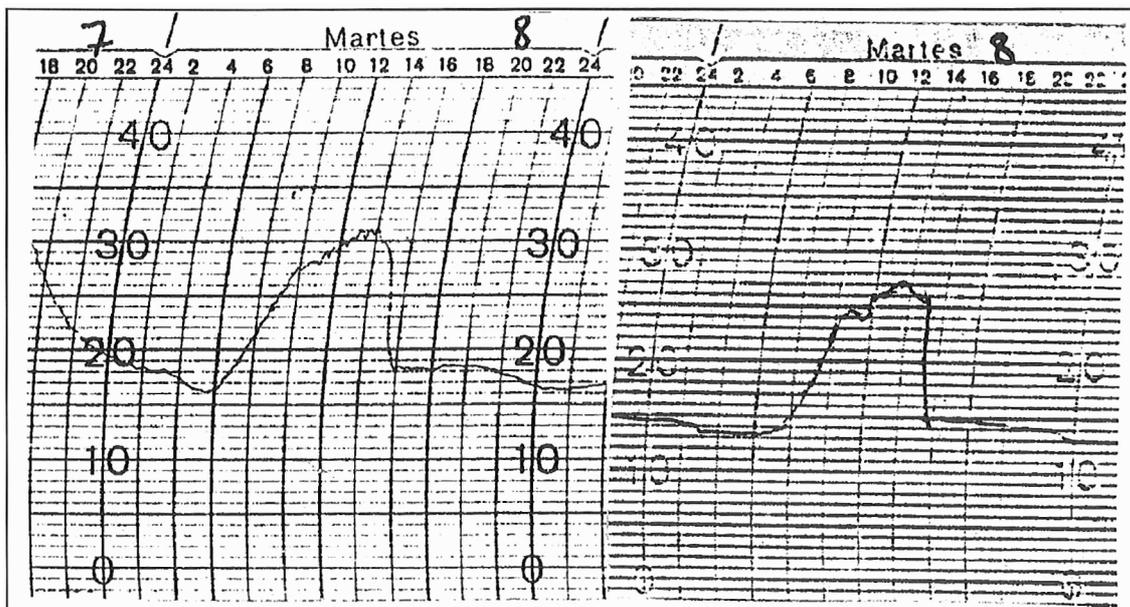
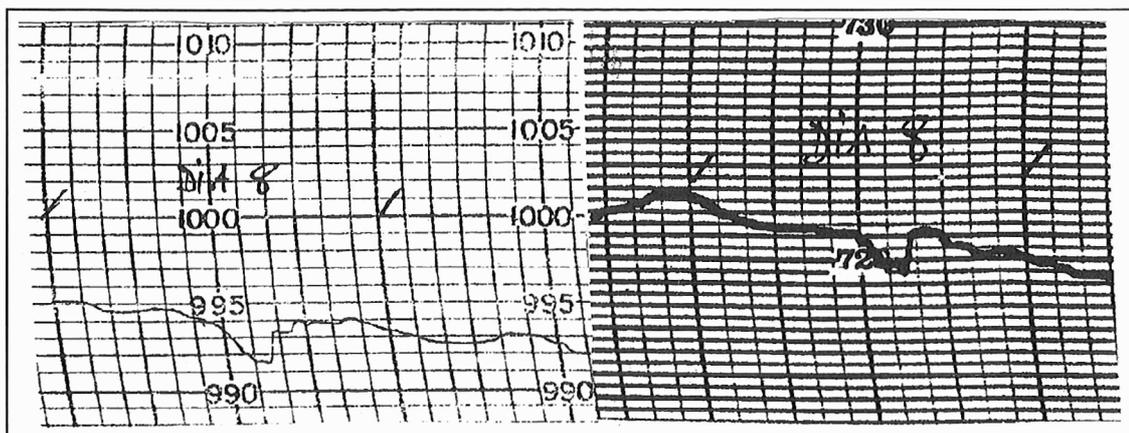


Fig. 9. Bandas de Temperatura

a) Orense

b) Lugo



a) Orense

Fig. 10. Bandas de presión

b) Lugo

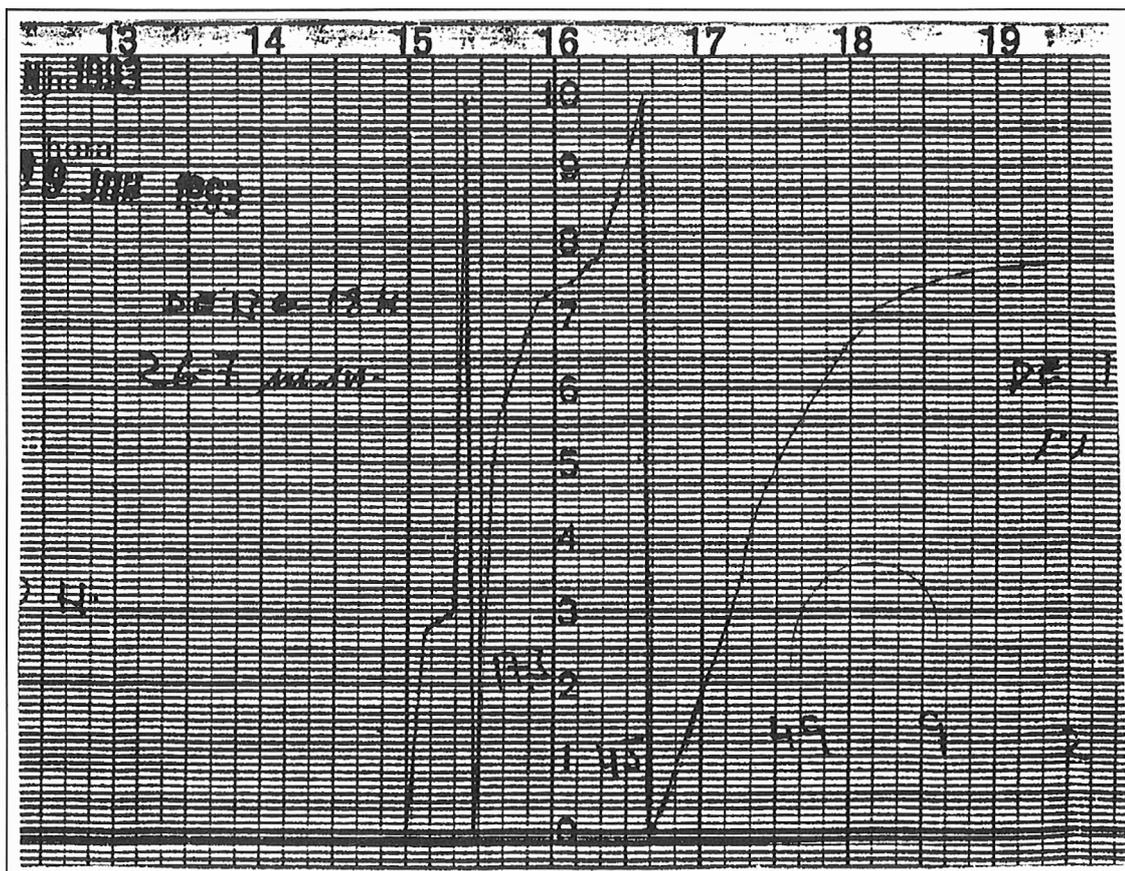


Fig. 11. Banda de precipitación de Lugo

Todo esto encaja con el conocido modelo conceptual de tormenta de masa de aire en el que el descenso de temperatura y aumento de presión coincide con la descarga de aire frío y precipitación asociados a la primera racha descendente.

Las rachas máximas de viento del día se registraron a las 15:00 en Lugo, coincidiendo con el inicio de la precipitación y a las 15:20 en Orense.

5. Comentarios

En general, las tormentas en Galicia suelen tener su origen en las regiones limítrofes, como en el caso mostrado. Una vez traspasadas las fronteras montañosas las tormentas comienzan a disiparse en la mayoría de los casos, pero con el desplazamiento de los focos restantes parece propagarse un ((ambiente propicio)) que puede facilitar la reactivación del sistema en cuanto las condiciones en las capas bajas sean favorables. En concreto, en el caso de Galicia, el Miño, y en menor medida el Sil, parecen actuar de focalizadores de la inestabilidad ya sea como reactivadores de focos en disipación o como vías favorables a su propagación. El sistema, una vez reactivado, continúa su desplazamiento hacia el oeste hasta chocar con la cadena de sierras que, con eje norte-sur, divide a Galicia en dos mitades, no sólo geográficamente sino también desde el punto de vista térmico. La mitad occidental se ve «refrescada» por aire de procedencia marítima, en contraste con la mitad oriental con temperaturas mucho más elevadas (Fig. 12). Podemos ver cómo en la mitad oeste las

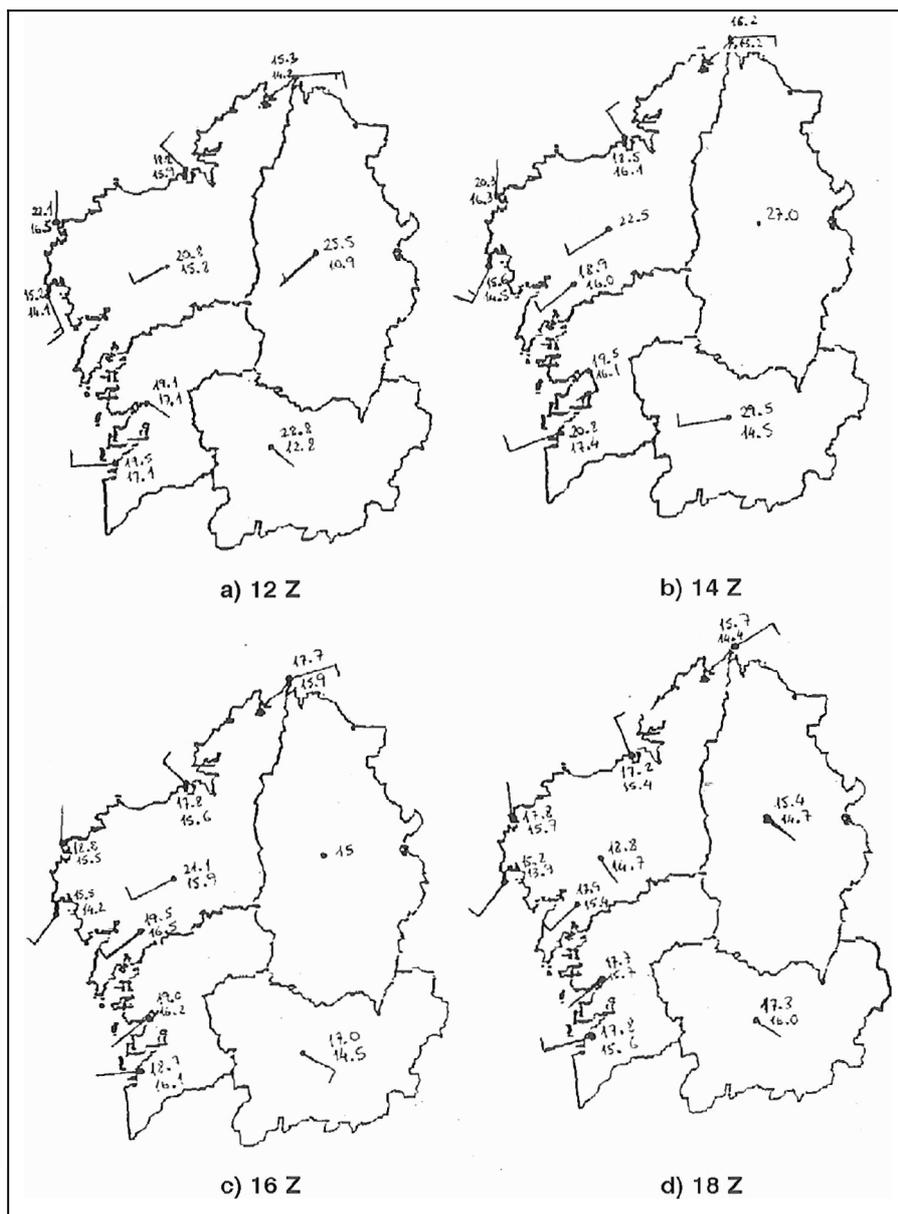


Fig. 12. Ploteos de estaciones automáticas

temperaturas apenas alcanzan los 20 grados y en la este se acercan a los 30 grados. A partir de las 16 Z, una vez que las tormentas alcanzaron Lugo y Orense, las temperaturas tienden a igualarse. En el día mostrado, en la parte occidental se registraron nieblas de advección durante la mañana. Por tanto, la cadena de sierras mencionada marca una frontera en la mesoescala. Es en esta zona donde el sistema se extingue, salvo algún núcleo aislado que puede continuar su desplazamiento.

6. Conclusiones

Se ha descrito la situación sinóptica y mesoescalar del día 8/6/93. Ese día una línea de tormentas afectó a Galicia. Hemos estudiado su desarrollo y evolución apoyándonos en las imágenes radar y datos de estaciones automáticas y observatorios.

De todo lo anterior, parece concluirse que el Miño y las sierras mencionadas juegan un papel fundamental en la historia del sistema, y su evolución no puede entenderse sin la presencia de estos elementos. El primero favorece la reactivación de un sistema en extinción y el segundo separa masas de aire diferentes.

El ejemplo mostrado no es extraño en Galicia, habiéndose dado casos similares en otras ocasiones. Parece desprenderse un modelo de comportamiento que el predictor pueda tener en mente de cara a la vigilancia y predicción a corto plazo.