



José Ignacio IBARRA MARROQUIN es Ingeniero Industrial por la ETSII de Bilbao, en la especialidad de Técnicas Energéticas.

Se incorpora en 1981 a la Sección Nuclear de SENER, realizando actividades relacionadas con el análisis radiológico y dispersión de contaminantes atmosféricos. En 1983 se integra en el departamento de Protección Radiológica de CIAT NUCLEAR, S. A., desarrollando los programas de control dosimétrico del personal para la CN Cofrentes. En 1984 pasa a formar parte del departamento de Ingeniería y Análisis Nucleares de HE, en actividades relativas a análisis radiológicos y medio ambiente.

TIPIFICACION DE SITUACIONES SINOPTICAS COMO APOYO A LA DISPERSION ATMOSFERICA

J. I. IBARRA

INTRODUCCION

El presente artículo tiene por objeto establecer una metodología para la tipificación de situaciones sinópticas, clasificándolas y obteniendo para cada una de ellas los índices característicos sobre la zona de Levante.

Estos índices, junto con el esquema de catalogación adoptado, se utilizarían en el establecimiento de un banco de datos meteorológicos que permita la definición de correlaciones sinópticas-locales.

Los algoritmos de correlación y los criterios de utilización de los mismos se podrían incorporar a un modelo de dispersión atmosférica para una más precisa definición de las características de la dispersión y distribución de contaminantes.

También serían utilizados los datos de dicho banco de información para análisis de predicciones meteorológicas que, de una forma codificada, se introducirán igualmente en el modelo de dispersión. Estos análisis permitirán proyectar las evaluaciones a varias horas vista, desde una posición realista, teniendo en cuenta posibles cambios en la intensidad y dirección del viento que de otra forma sería imposible pronosticar al carecer de una base técnica que las refrende.

TIPIFICACION DE LAS SITUACIONES SINOPTICAS

Los criterios básicos de la tipificación son, por orden de consideración, causa-efecto:

- *Característica de la masa de aire* que fluye sobre la Península, muy vinculada en general a la dirección de

dicho flujo en un área extensa que incluye la Península. Para su definición es preciso, por tanto, recurrir a la situación de regiones anticiclónicas y ciclónicas a escala sinóptica. Por su mayor persistencia, la descripción de la situación de las regiones anticiclónicas se haría preceder a la de las áreas ciclónicas, aunque éstas tengan una entidad física más real.

- *Situación de vorticidad*, ciclónica, anticiclónica o intermedia, *referida preferentemente* al Este y Sudeste de la Península (Levante). Se utilizarán las letras: V (vaguada), C (cuña), P (pantano barométrico o "silla de montar"); I (viento de alguna intensidad con isóbaras casi rectilíneas). Se considerarán los mapas de superficie 850 mb y 700 mb, codificando la situación al inscribir estas letras en el orden ascendente indicado, poniendo subíndice (cero) si se tratase de una situación poco definida.

Por ejemplo:

P. C. C significa: pantano barométrico poco definido en superficie, cuña ciclónica poco definida a 850 mb, cuña suficientemente definida en 700 mb.

ESQUEMA DE TIPIFICACION SINOPTICA

1. Masa polar húmeda

Vientos del cuarto cuadrante sobre la Península. Precipitaciones máximas al N. y O. de los sistemas montañosos de Galicia, Cantábrico y Pirineos. Anticiclón en Azores o entre Azores e Islandia.

Depresión hacia Islandia, Norte de Gran Bretaña o Escandinavia.

Vorticidad: V-V-V preferentemente.

II. Masa atlántica templada

Vientos de componente O. con precipitaciones extensas y máximas en la vertiente atlántica.

Regiones anticiclónicas hacia el Sur de Azores y entre Yugoslavia, Finlandia y Noruega Sur. Depresión entre el Sur de Gran Bretaña y latitudes superiores a 42° (es decir, entre los 42° y los 52° aprox.). Puede evolucionar hacia situación III si la masa polar incursiona hacia el Sur.

Vorticidad: V-V-C preferentemente.

IIIa. Masa atlántica de incursión polar en latitudes bajas

Vientos del tercer cuadrante sobre la Península que pueden ser del segundo en el S.E.

Precipitaciones máximas en el S.O. de España.

Anticiclón entre Irlanda, Escandinavia y Polonia.

Zona de depresión entre Azores y la costa Occidental de Marruecos y Portugal, sin que su núcleo exceda significativamente la latitud de 42°.

Puede evolucionar o asociarse a situaciones de "gota fría".

Vorticidad: V-C-C, V-P-C y V-P-P perfectamente.

IIIb. Masa mediterránea reaccionando sobre incursión atlántica polar

Regiones anticiclónicas que con núcleo en altas latitudes se extienden hacia los Balcanes y Mediterráneo Oriental. Anticiclón entre Azores y América.

Núcleos ciclónicos próximos a la Península o sobre ella de escasa profundidad y por debajo del paralelo de 40°.

Tienden a imponerse vientos de componente Este, transportando aire mediterráneo, que si el mar está cálido (meses de septiembre, octubre y noviembre) pueden dar lugar a precipitaciones muy intensas en Levante. Son situaciones de "gota fría".

Vorticidad: Símbolos C y P en orden y proporción muy variables y en evolución rápida.

IV. Circulación zonal normal

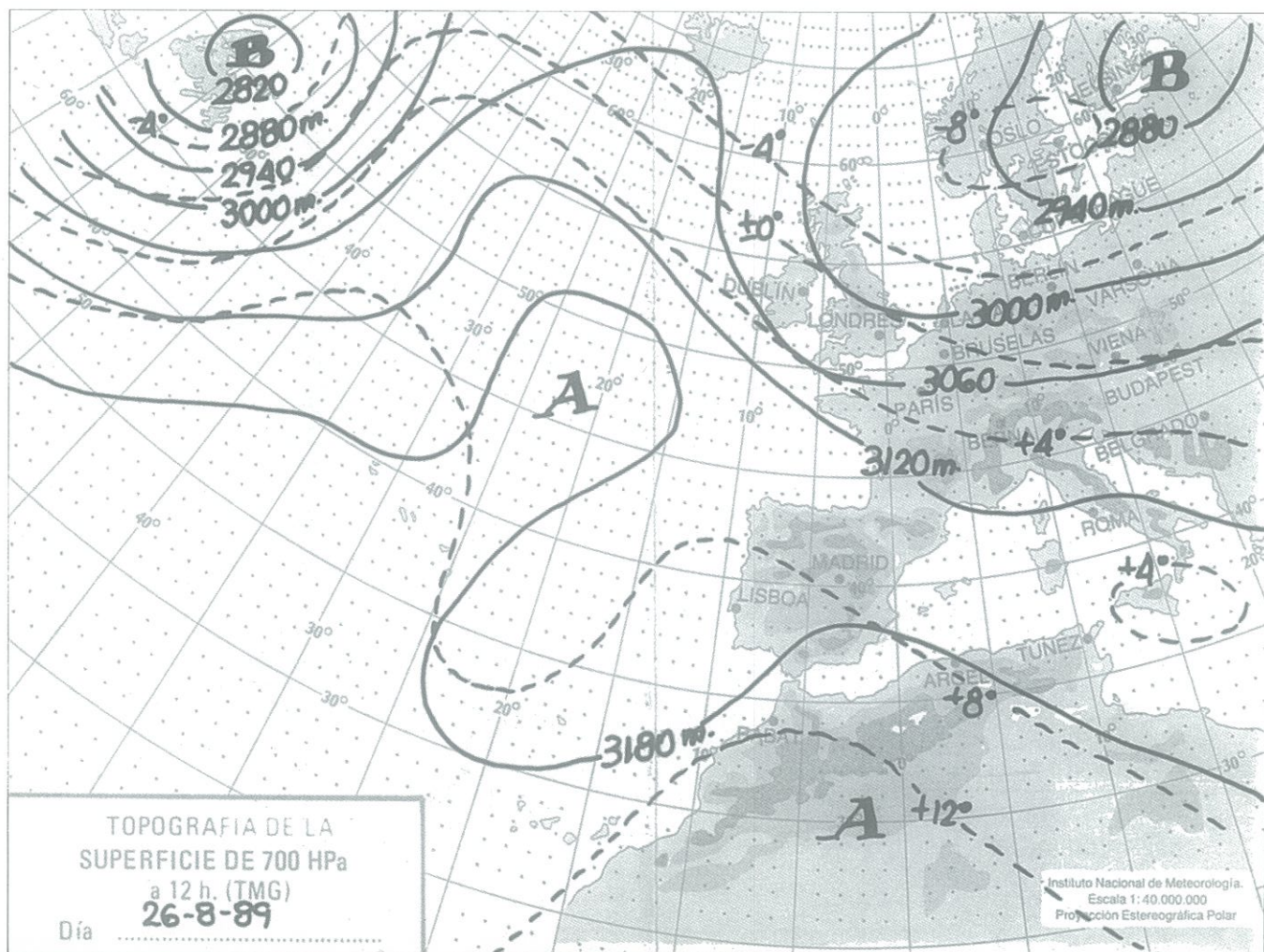
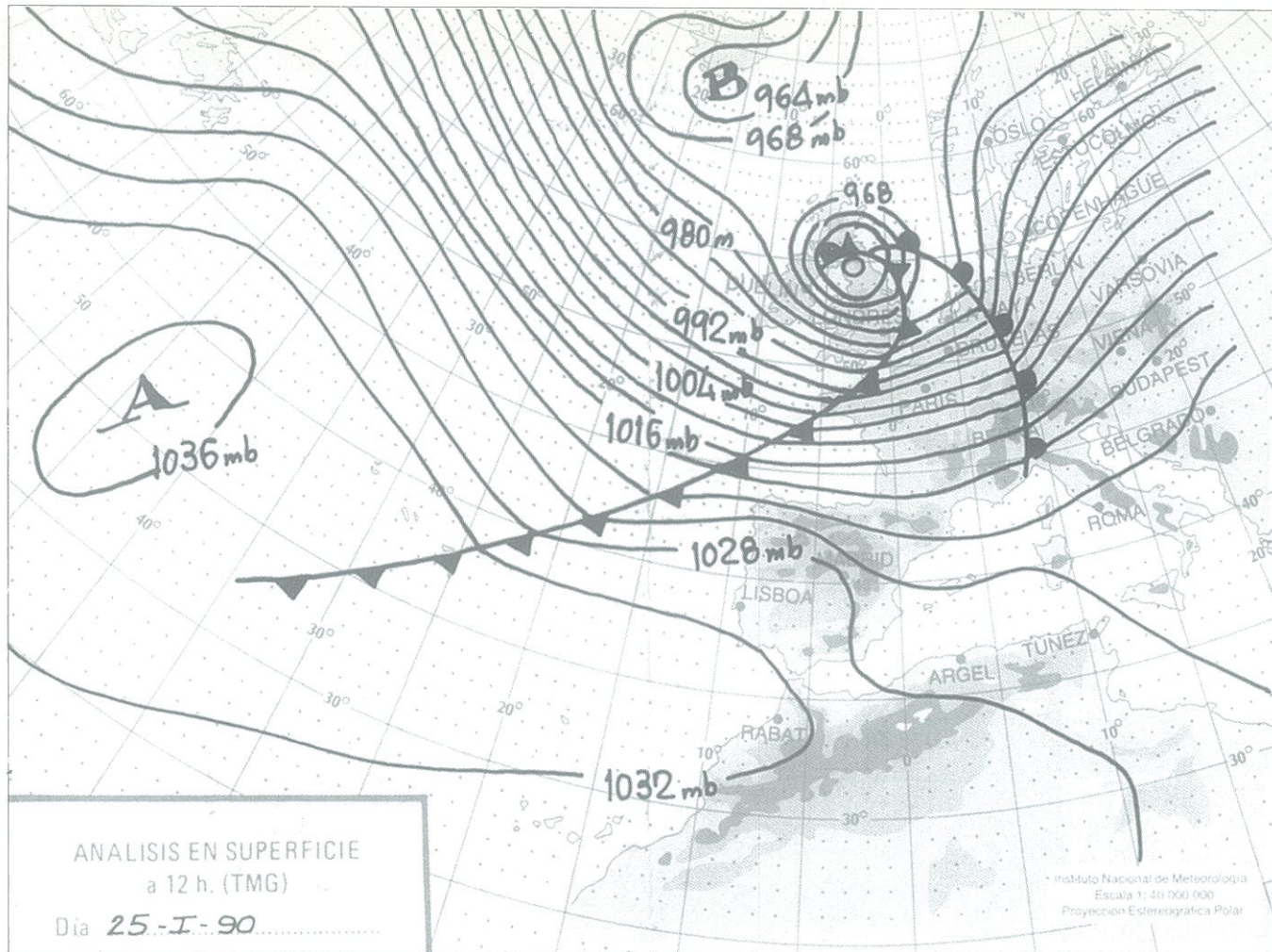
Región anticiclónica extensa que se extiende de Azores a Rusia a lo largo de Francia y Europa Central. Depresión en las proximidades de Islandia.

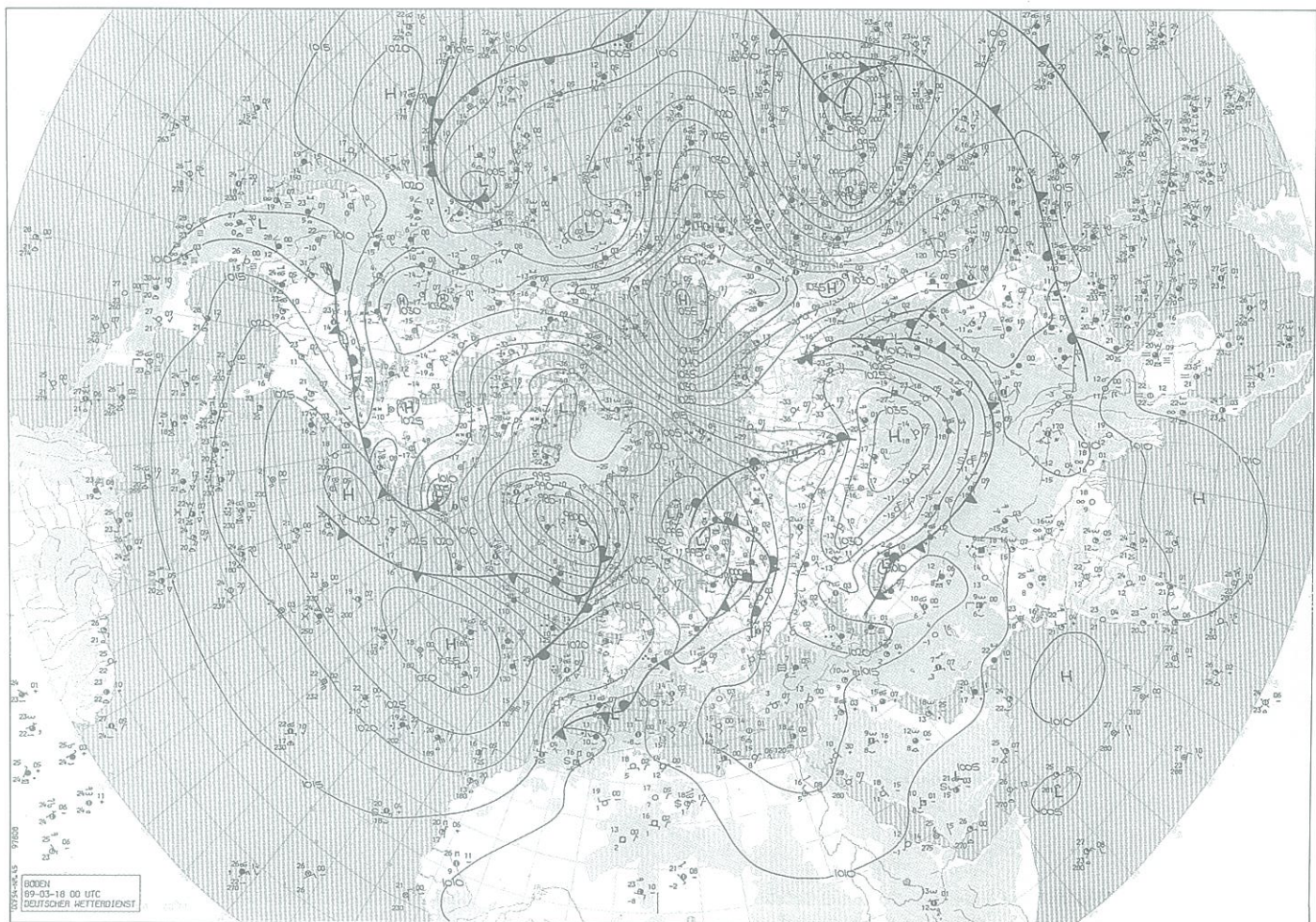
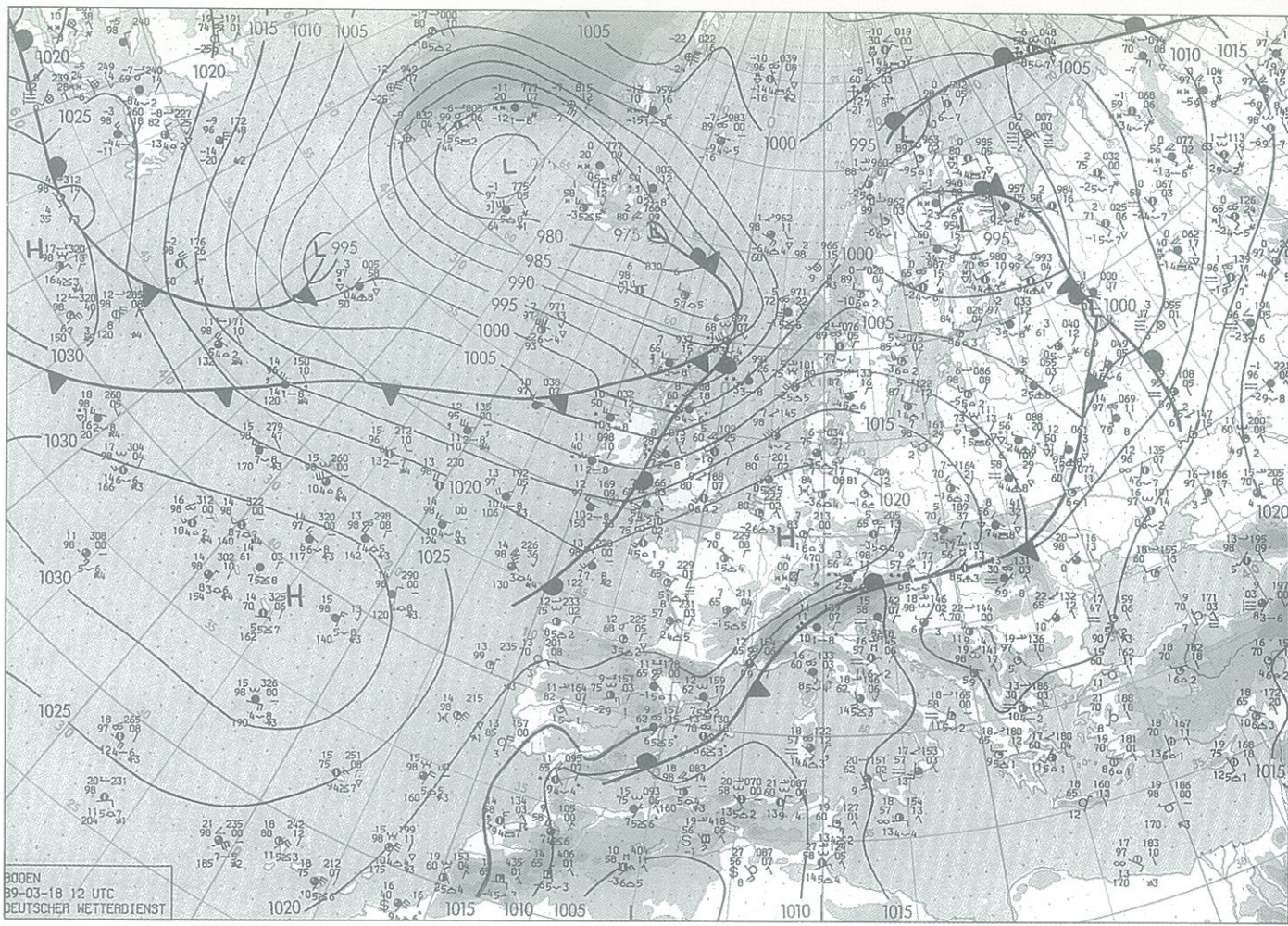
Pantano barométrico o flujo del E. muy débil y de escaso espesor sobre la Península, puesto que a 700 mb los vientos ya tienen componente O. y pueden adquirirla a 850 mb.

Muchas de las situaciones de calma corresponden a esta situación.

RESUMEN TIPIFICACION SINOPTICA

Tipo	Descripción	Vorticidad	Flujo típico	Características
I	Masa polar húmeda	V-V-V	No intenso	Depresión N. de Gran Bretaña o Escandinavia. Anticiclón sobre Azores o al N. de estas islas
II	Masa atlántica templada	V-V-C	O. intenso	Depresión al S. de Gran Bretaña y latitud > 42° Anticiclón al S. de Azores y al N. de Yugoslavia
III.a	Masa atlántica con incursión polar en latitudes bajas	V-C-C-; V-P-C; V-P-P	SO. moderado	Depresión entre Azores y Marruecos-Portugal. Anticiclón entre Irlanda y Escandinavia-Polonia
III.b	Masa mediterránea sobre incursión atlántica polar	C; P	E. moderado	Depresión sobre o próxima a la Península (L < 40°). Anticiclón en Azores y Mediterráneo oriental
IV	Circulación zonal normal	P	E. débil o variable	Depresión próxima a Islandia. Anticiclón desde Azores hasta Rusia por Europa Central Pantano barométrico sobre la Península
V	Masa de aire seco y frío	V	N.-NE. débil	Depresión en mediterráneo oriental-Golfo de León. Altas presiones en Azores y N. del continente
VI	Masa húmeda mediterránea	V	E.	Depresión sobre el N. de África. Anticiclón sobre Europa Central
VII	Circulación meridiana	Variable	Variable	Altas presiones desde latitudes altas (Islandia, Escandinavia...) hasta latitud 40°-45°
VIII	Baja térmica estival	V; P	E. moderado	Depresión térmica sobre la Península y/o N. África. Anticiclón en Azores o proximidades
IX	Situación anticiclónica sobre la Península	C; P	Débil-calmas	Altas presiones sobre la Península, desgajadas de IV o VII.





Vorticidad: Puede cifrarse P en al menos un nivel, más frecuentemente en dos niveles.

V. Masa de aire seco y frío

Variante de IV donde la circulación zonal ha disminuido (tendiendo a la VII) por ausencia de altas presiones en Azores y emigración de las altas continentales hacia el Norte (N. de Rusia, Escandinavia, Escocia).

Depresiones en el Mediterráneo Oriental, la más notable situada frecuentemente en el Golfo de León.

Es una situación típica de heladas intensas en Cataluña, Aragón y Levante, por invasión de aire que puede tener origen siberiano, modificado en su trayecto sobre Europa.

Vorticidad: Vaguada al menos en los dos niveles más bajos.

VI. Masa húmeda mediterránea

Tiene también analogías con IV, si bien el anticiclón importante puede reducirse a Europa Central, y las zonas de presiones, poco intensas, se sitúan sobre el Norte de África, originando un flujo del Este que impulsa aire mediterráneo húmedo templado o cálido según la estación del año. El espesor de los vientos del Este no alcanza generalmente los 700 mb.

Vorticidad: Ciclónica en superficie generalmente.

VII. Circulación meridiana

Región anticiclónica, extendiéndose desde algún área de alta latitud (Escandinavia, Escocia, Islandia, Groenlandia) hasta una latitud entre 40 y 45°, entre Italia y el NO. de la Península. Si está desviado hacia el Este, afectando Galicia o a su Oeste puede asociarse a vientos del Norte sobre la Península. En otro caso, los vientos pueden ser de componente O. y SO.

Vorticidad: Muy dependiente de la posición del eje del anticiclón.

VIII. Baja térmica estival

Su formación se asocia al intenso calentamiento de las capas próximas al suelo en verano (julio y agosto principalmente, aunque puede presentarse en junio y primera quincena de septiembre). Anticiclón en Azores o sus proximidades. Enlaza a veces con depresión térmica en Marruecos, produciendo invasión de aire sahariano, acompañado de mala visibilidad y altas temperaturas que puede afectar preferentemente a la mitad Oriental de la Península. Otras veces este aire tiene un trayecto sobre el Mediterráneo que limita sus características extremas.

Vorticidad: Aparecerán los símbolos V y P (este último preferentemente).

IX. Situación anticiclónica sobre la Península

Puede presentarse como extensión y fraccionamiento del anticiclón de las Azores, de un anticiclón continental en situación derivada de la circulación zonal normal (tipo IV) o por desplazamiento hacia el Sur de la circulación meridiana descrita en el tipo VII. Predominan los vientos débiles y calmas. Recuértese que también las situaciones IV y VIII pueden ser frecuentemente origen de situaciones de calma y viento débil.

Vorticidad: C y P, con predominio de esta última.

X. Situaciones no consideradas en la actual clasificación

Frecuentemente la situación de un día determinado puede resultar alejada de las tipificadas anteriormente. En este caso se indicará la situación mejor tipificada y más próxima en el tiempo en un intervalo máximo de 2 días antes o después del considerado, poniendo el número de días antes del símbolo de la situación tipificada.

Por ejemplo: 1-II significa que el día anterior la situación era "II. Masa atlántica templada".

Al final de este documento se adjuntan fotocopias clasificadas de algunos ejemplos característicos de la tipificación presentada.

La Técnica de la Microfilmación

- Microfilm convencional: técnico y administrativo
- 16 mm, 35 mm, 105 mm
- Sistema CAR
- Copias: 16 mm, 35 mm, 105 mm:
- Reproducciones
- Tratamiento de la documentación
- Consulting y asesoramiento de equipos
- Distribuidores de Kodak



INFRA S.A.

Servicio de Microfilmación-Consumibles.

Paravicanos, 9. 28039 MADRID. Teléf. (91) 459 32 62-459 30 78.

REFERENCIAS

Central Nuclear Almaraz • Central Nuclear Ascó • Central Nuclear Trillo • Central Nuclear Valdecaballeros • Construcciones y Contratas • Dragados y Construcciones • Empresa Nacional de Electricidad • Empresa Nacional del Uranio • Empresarios Agrupados SAE • Hidroeléctrica Española • Initec • Intecsa • Técnicas Reunidas • Unión Eléctrica Fenosa • etc.