

FORMACIÓN DE NIEBLAS Y VISIBILIDAD

Alejandro Brocal Díaz (Base Aérea de Manises, -INM-)
 Carlos Rincón Melero, (Base Aérea de Getafe, -INM-)
 María Jesús Sánchez Muñoz (Centro Nacional de Predicción, -INM-)

RESUMEN

En este estudio se aborda la frecuencia de aparición de niebla y su visibilidad, en función de la temperatura mínima y de la situación sinóptica, teniendo en cuenta los fenómenos de niebla y precipitación previos. Se han considerado los meses de enero, febrero, noviembre y diciembre. Se pone de manifiesto la influencia de las situaciones anticiclónicas frente a otras, aunque no son las únicas. En situaciones de borrasca las nieblas densas son poco frecuentes. La temperatura no tiene gran relación con la probabilidad de que se presente niebla, pero sí con el carácter de éstas.

1. Introducción.

Los datos utilizados se han extraído en gran parte de las observaciones *métar* realizadas de 6 a 18 horas TMG en el Aeropuerto de Getafe. Consideramos día de niebla aquel en el que, al menos en una observación, se ha registrado visibilidad igual o menor a 1 km. Los cuatro meses estudiados acaparan el 85% de las nieblas. En primer lugar se aborda la influencia de las situaciones sinópticas y en segundo la de la temperatura mínima.

2. Situaciones sinópticas.

Se ha estudiado el período que comprende de 1981 a 1990, donde se produjeron un total de 162 días de niebla; para ello se consultaron los análisis de superficie de las 12 TMG, publicados por el INM, de los días correspondientes y se han clasificado teniendo en cuenta cuatro tipos generales.

Un aspecto de gran interés relativo a las nieblas es la visibilidad que éstas permiten en su seno. Hemos establecido tres grupos según la visibilidad mínima observada del siguiente modo:

<u>GRUPO</u>	<u>VISIBILIDAD (hm)</u>
a	0-2
b	3-8
c	9-10

Con el fin de apreciar la relación existente entre una situación sinóptica de superficie y el grado de densidad de las nieblas que se producen en ésta, se ha elaborado la tabla I. En ella figuran las frecuencias absolutas, es decir, los casos registrados correspondientes a cada tipo sinóptico y grupo de visibilidad. Las dos últimas columnas se refieren a las frecuencias absolutas y relativas, según la situación sinóptica.

Tabla I

	a	b	c	Σ	%
A	64	35	12	111	68
F	8	8	3	19	12
C	6	3	1	10	6
B	8	11	3	22	14
Σ	86	57	19	162	100

2.1. Tipo A.

En este grupo, se han incluido las situaciones en las que el centro de la Península queda sometido a la acción de un anticiclón o cuña anticiclónica, no habiéndose producido precipitación alguna el día anterior. El anticiclón puede estar centrado en cualquier lugar, si bien existen tres posiciones más comunes:

- a) Al W ó SW de la Península, en el Atlántico.
- b) Al NE sobre Centroeuropa.
- c) Sobre la misma Península Ibérica.

Es, con diferencia, la situación que con mayor frecuencia acompaña a las nieblas, pues se presenta en el 68% de los casos.

Se produjo niebla el día anterior en casi la mitad de los casos (44%).

Presenta una tendencia considerable a la formación de nieblas densas, pues la mitad pertenecen al grupo a.

2.2. Tipo F.

Aquí se consideran los casos en los que la niebla se produce en el seno de altas presiones y el día anterior hubo precipitación al paso de un frente activo.

No ha resultado muy frecuente, pues se ha observado en el 12% de los casos. Cabe señalar que en la mitad de las ocasiones se presentaron el mes de diciembre.

Las nieblas de los grupos a y b se han presentado por igual.

2.3. Tipo B.

En este apartado se han agrupado aquellos casos caracterizados por la presencia de una borrasca con presiones cercanas a los 1.016 hPa en la estación. Aquí pueden diferenciarse dos situaciones distintas:

- a) Hubo precipitación el día anterior o el mismo día de la niebla al paso de un frente.
- b) La borrasca sustituye a una situación anticiclónica de nieblas.

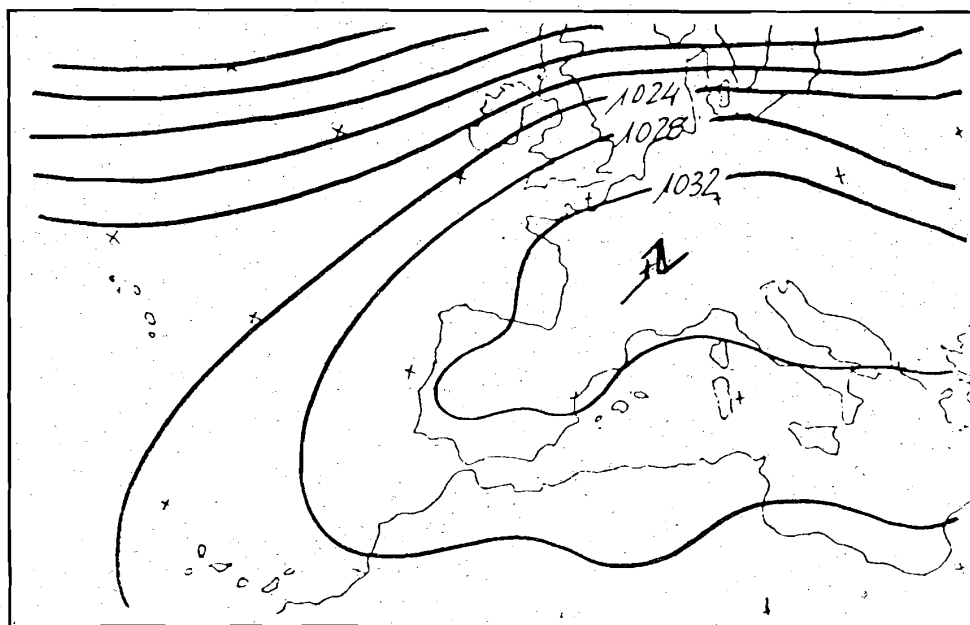


Figura 1.- Tipo A

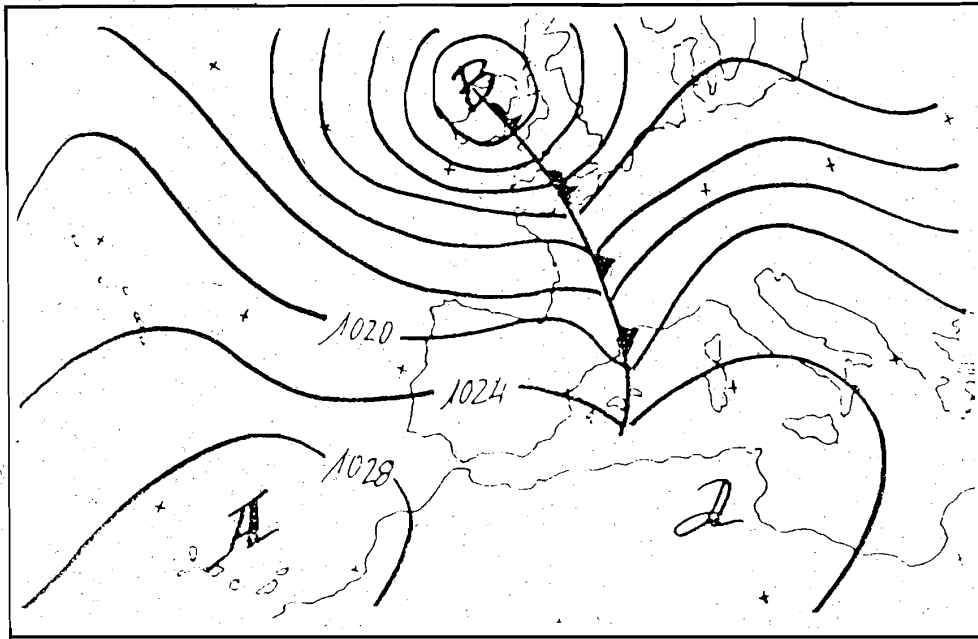


Figura 2.- Tipo F

Aunque no ha sido muy frecuente, el 14%, tampoco ha resultado despreciable su participación. En la gran mayoría de las ocasiones se produjo niebla o precipitaciones previas.

El grupo de visibilidad con mayor frecuencia ha resultado ser el b, que constituye la mitad de los casos. Las nieblas densas, del grupo a, que se han producido en esta situación representan el 5% del total.

2.4. Tipo C.

El observatorio queda situado en una zona de collado. La presión al nivel del mar se aproxima a los 1.016 hPa.

Ha resultado ser el tipo menos frecuente, con 10 casos registrados. Ha habido seis días con niebla o precipitación el día anterior, lo cual manifiesta la importancia de estos meteoros.

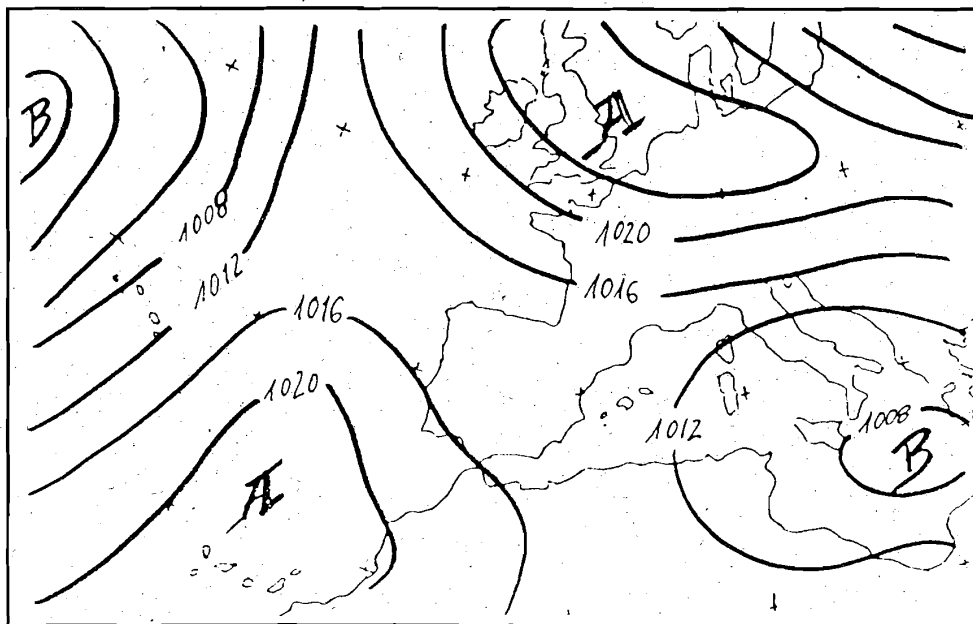


Figura 3.- Tipo B

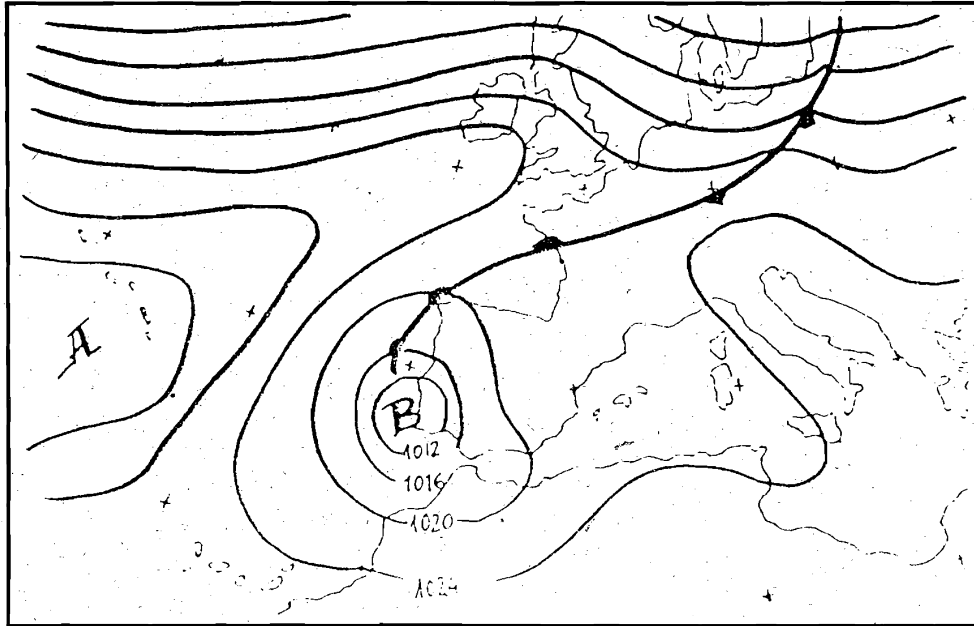


Figura 4.- Tipo C

En más de la mitad de los casos se produjeron nieblas densas, del grupo a.

3. Temperatura.

Aquí se estudian los mismos meses que en el apartado anterior, aunque se hace por separado y en el período 1981-1991.

En este apartado se pretende valorar la incidencia que tiene la temperatura en la aparición de la niebla. Para ello, se ha considerado la temperatura mínima que se ha observado durante la niebla, rechazando los casos en que ésta se ha producido después de las 10 TMG. También se ha tenido en cuenta la temperatura mínima de todos los días extraída de los *métar* desde las 06 hasta las 10 TMG. Comparando el número de nieblas con el total de días incluidos en un intervalo dado, se ha calculado la probabilidad de aparición de niebla.

Se ha elaborado una tabla por mes en la que figuran, para cada intervalo de temperaturas, el número total de días, la frecuencia de nieblas, y el tanto por ciento que ésta representa con respecto al primero.

También se ha analizado la relación existente entre el grado de densidad de las nieblas y su temperatura. Para ello se han considerado, en cada caso, la visibilidad y temperaturas míni-

mas, durante la niebla. Sólo se ha encontrado una clara relación en los meses más fríos, diciembre y enero. Sin embargo, aunque los resultados únicamente hayan sido satisfactorios en estos meses, en ellos se han producido más de la mitad de las nieblas.

Los resultados han sido análogos en ambos meses. Con una temperatura mínima igual o inferior a 3°C, en la mayoría de los casos, la visibilidad ha sido igual o inferior a 200 m. En cambio, con temperaturas mayores la visibilidad mínima ha superado los 200 m, la mayoría de los casos.

3.1. Enero.

Tabla II

TEMPERATURAS	NÚM. TOTAL	DÍAS NIEBLA	%
< -4	12	0	0
-4 -2	85	15	18
-1 -2	113	24	21
-3 -6	100	21	21
7 10	31	1	3
> 10	0	-	-

Con una temperatura mínima comprendida entre -4°C y 6°C , la probabilidad de formación de niebla es bastante similar en todos los casos, aunque algo inferior entre -4°C y -2°C .

Si la temperatura mínima es superior a 6°C la probabilidad de niebla es muy pequeña. En el caso de temperaturas mínimas inferiores a -4°C no se han producido nieblas, hecho constatado en un total de 12 días.

Tabla III

VISIBILIDAD (m)	$t_{\min} \leq 3^{\circ}\text{C}$		$t_{\min} > 3^{\circ}\text{C}$	
≤ 200	30	65	5	33
> 200	16	35	10	67

Con las temperaturas mínimas más bajas (menores o iguales que 3°C), en la mayoría de los casos, aproximadamente las dos terceras partes, la visibilidad mínima fue igualmente baja, menor o igual a 200 m.

Por el contrario, con las temperaturas mínimas superiores a 3°C , en la mayoría de los casos, también las dos terceras partes, la visibilidad siempre fue mayor de 200 m.

3.2. Febrero.

Tabla IV

TEMPERATURAS	NÚM. TOTAL	DÍAS NIEBLA	%
< -3	18	1	6
-3 -1	96	10	10
2 6	143	19	13
7 11	52	4	8
> 11	1	0	0

La mayor probabilidad de niebla se da entre 2 y 6°C .

La menor probabilidad se presenta en los valores extremos, inferiores a -3 y superiores a 6°C .

3.3. Noviembre.

Tabla V

TEMPERATURAS	NÚM. TOTAL	DÍAS NIEBLA	%
< -2	8	0	0
-2 2	59	8	14
3 6	107	12	11
7 10	105	9	9
> 10	51	0	0

La mayor probabilidad de formación de niebla se da entre -2 y 2°C , y, en menor medida, entre 3 y 6°C .

Por debajo de -2°C no se produjo ninguna niebla, a pesar de que la temperatura fue inferior a este valor en ocho ocasiones.

Con una temperatura mínima superior a 10°C no se formó ninguna niebla, aunque la t_{\min} superó los 10°C en 51 días.

3.4. Diciembre.

Tabla VI

TEMPERATURAS	NÚM. TOTAL	DÍAS NIEBLA	%
< -3	7	0	0
-3 -1	76	15	20
0 3	102	21	21
4 7	101	17	17
8 11	49	3	6
> 11	6	0	0

La* mayor probabilidad de formación de niebla se da entre -3 y 3°C , y, en menor medida, entre 4 y 7°C .

Con una temperatura mínima comprendida entre 8 y 11°C , la probabilidad de formación de niebla es considerablemente menor.

No se produjo ninguna niebla con temperatura mínima inferior a -3°C ni superior a 11°C .

En la mayoría de los casos, las tres cuartas partes, la visibilidad fue igual o inferior a 200 m cuando la temperatura mínima fue inferior o igual a 3°C . Por el contrario, con temperaturas mínimas más altas, superiores a 3°C , en la mayoría de los casos, el 83%, la visibilidad superó los 200 m.

Tabla VII

VISIBILIDAD (m)	$t_{\text{min}} \leq 3^{\circ}\text{C}$		$t_{\text{min}} > 3^{\circ}\text{C}$	
≤ 200	28	74	4	17
> 200	10	26	19	83