

Situaciones sinópticas de lluvias intensas en la Meseta Castellana

José Jaime CAPEL MOLINA

«El Otoño, que forma la salida del Estío y la entrada del Invierno, debe observar las riñas y pependencias del frío y del calor; guerras del año pueden llamarse entre ambas estaciones: no es extraño que se hagan muchos rayos entonces, y que el cielo se alborote con tempestades, porque la discordia está continuamente fomentada con llamas y con vientos y con nubes.»

Lucrecio: *De rerum natura* (siglo I a. d. Jesucristo).

1. INTRODUCCIÓN

A lo largo y ancho del antiguo macizo herciniano de la Meseta Española existe la amenaza potencial de aguaceros intensos, especialmente en los meses equinociales del Otoño, momento de mayor actividad ciclónica, que conllevan las perturbaciones del frente polar y gotas de aire frío. Sucediéndose de manera aleatoria fuertes chubascos y tormentas que en intervalos cortos de tiempo pueden desbordar ríos y torrentes y anegar sus márgenes.

Existen una gama de factores que, en conjunción, originan estos violentos aguaceros tormentosos:

- 1.º Las condiciones topográficas y termodinámicas de la Meseta, que ejercen una notable influencia en la circulación regional.
- 2.º La irrupción sobre la P. Ibérica de las perturbaciones generadas por el chorro polar (vaguada, depresión fría, gota fría —en

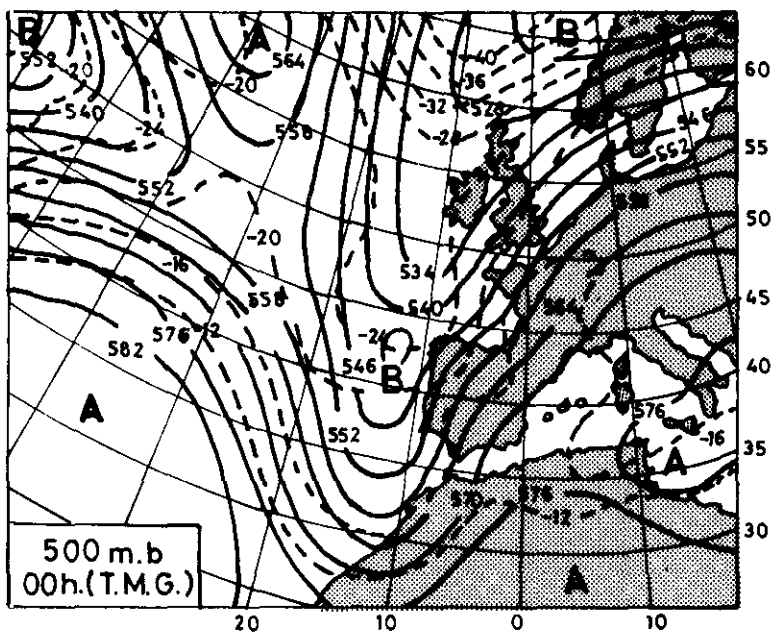
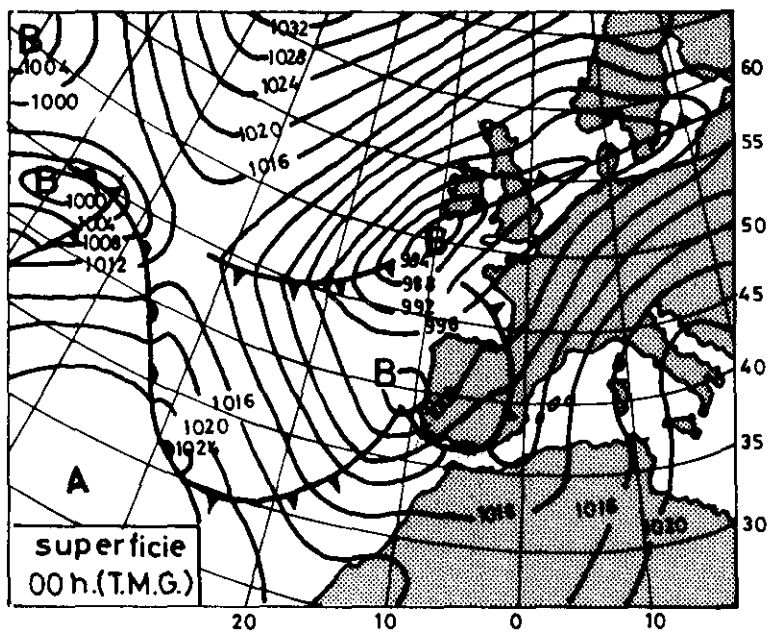
- altura—) o bien en superficie (frentes fríos que barren la Península).
- 3.º La entrada por las bajas capas de vientos húmedos de Poniente —atlánticos— (Suroeste, Oeste y Noroeste) o Levante —mediterráneo— (Este o Nordeste), manteniendo humedades altas, bajo determinadas situaciones sinópticas, en ciertos espacios meseteños.
 - 4.º La presencia de núcleos de condensación en los que los flujos aéreos de Poniente (Atlánticos) o de Levante (Mediterráneos) proporcionan los núcleos higroscópicos.
 - 5.º La presencia de núcleos de sublimación —cirrus— que siempre existen en mayor o menor proporción en la atmósfera libre.

En el presente estudio analizaremos las situaciones sinópticas que en los últimos dieciséis años (1965-1980) han dado origen a aguaceiros y lluvias intensas en la región central (Meseta Castellana). El calificativo de intensas hemos preferido definirlo objetivamente estableciéndolas con independencia de cualquier otra consideración, cuando se hayan registrado en un día más de 50 mm. de precipitación en cualquiera de los 17 observatorios de la Meseta investigados, a saber: León, Burgos, Soria, Valladolid, Zamora, Salamanca, Palencia, Segovia, Avila, Guadalajara, Madrid, Toledo, Cuenca, Albacete, Ciudad Real, Cáceres y Badajoz.

Hemos despreciado conscientemente los observatorios de las cordilleras que circundan o atraviesan la Meseta; entre otros, el de Navacerrada (sistema Central), puesto que no es un observatorio de llanura, sino de montaña, que como tal actúa como un vigoroso núcleo de condensación e intensificación de la precipitación de componentes orográfica, siendo bastante frecuentes todos los años las precipitaciones superiores a 50 y 100 mm. en veinticuatro horas, ejemplo poco clarificador de las lluvias intensas de las depresiones castellanas.

Con tal criterio es posible que no hayan sido tomados en consideración algunas situaciones que han provocado inundaciones, aunque las 27 situaciones atmosféricas, que resumidamente hemos esquematizado en siete tipos de tiempo, son lo suficientemente expresivas para obtener algunos resultados de tipo general.

FIG. 1.—*Situación ciclónica del Suroeste (1-XI-1968)*. Flujo del Suroeste, en superficie y altura sobre la Meseta; lluvias intensas en Albacete, 80 mm. Es la situación clásica de lluvias intensas en la Meseta, representando el mayor porcentaje de frecuencias, 29,6 % del total. Estas vaguadas del Jet Polar originan entradas de viento húmedo de Poniente por las capas bajas y de aire progresivamente más frío por las capas altas (el perteneciente al seno de la vaguada).



SITUACIONES SINÓPTICAS DE LLUVIAS INTENSAS EN LA MESETA: 1965-1980

<i>Fecha</i>	<i>Observatorio</i>	<i>Lluvia en 24 h. (en mm)</i>	<i>Precipitación Total del mes</i>	<i>Porcentaje respecto total mes</i>	<i>Flujo dominante Superficie y altura</i>
1) 17-X-1965	Badajoz	50 (tormenta)	191	26,1	Pantano/Gota
2) 11-XI-1965	Segovia	72	132	54,5	W/W
3) 8-XII-1965	Albacete	57	63	90,4	NE/SW
4) 8-VI-1966	Cáceres	55	66	83,3	Pantano/Gota
5) 3-X-1966	Zamora		100	55	SW/SW
6) 6-VI-1967	Ciudad Real	54 (tormenta)	91	59,3	Pantano/Gota
7) 22-IV-1968	Madrid	52 (tormenta)	109	47,7	SW/SW
	Soria	52 (tormenta)	80	65	SW/SW
8) 11-VI-1968	Cuenca	59 (tormenta)	97	60,8	NE/NE
9) 1-XI-1968	Albacete	80	145	55,1	SW/SW
10) 13-III-1969	Badajoz	51	121	42,1	W/W
	Guadalajara	50	129	38,8	W/W
	Cáceres	52	150	34,6	W/W
11) 31-VIII-1969	Cáceres	53 (tormenta)	53	100	E/Gota
12) 23-XI-1969	Toledo	68	141	48,2	SW/SW

SITUACIONES SINÓPTICAS DE LLUVIAS INTENSAS EN LA MESETA: 1965-1980 (Continuación)

Fecha	Observatorio	Lluvia en 24 h. (en mm)	Precipitación Total del mes	Porcentaje respecto total mes	Flujo dominante Superficie y altura
13) 12-XI-1969	Badajoz	70 (tormenta)	145	48,3	SW/SW
14) 5-I-1970	Burgos	59 (tormenta)	183	32,2	SW/SW
15) 1-II-1972	Guadalajara	59	125	47,2	W/W
16) 21-IX-1972	Guadalajara	53 (tormenta)	158	34,1	E/Gota
17) 22-IX-1972	Madrid	74 (tormenta)	151	49	E/Gota
18) 3-XI-1972	Madrid	51 (tormenta)	97	52,5	E/Gota
19) 19-X-1973	Ciudad Real	53 (tormenta)	89	59,5	E/Gota
20) 19-IV-1975	Guadalajara	54 (tormenta)	119	66,3	E/Gota
21) 9-VI-1975	Valladolid	76 (tormenta)	109	69,7	NW/NW
22) 14-I-1977	Valladolid	56	142	39,4	W/W
23) 1-VI-1979	Cuenca	63 (tormenta)	123	51,2	Pantano/Gota
24) 19-VIII-1979	Burgos	66 (tormenta)	104	63,4	Pantano/Gota
25) 9-X-1979	Ávila	56 (tormenta)	111	50,4	SW/SW
26) 14-IV-1980	León	69	121	57	SW/SW
27) 19-VIII-1980	Segovia	69 (tormenta)	69	100	E/Gota

A continuación presentamos una relación de lluvias máximas en veinticuatro horas, superiores o iguales a 50 mm., indicando fecha, precipitación total del mes, tanto por 100 de la precipitación caída respecto a la media mensual, viento dominante en superficie y altitud.

Son diferenciables entre las situaciones sinópticas barométricas reales, siete tipos (todos ciclónicos en altura y superficie, con la excepción, en superficie, de un tipo de pantano barométrico), de especial incidencia para nuestro estudio sobre la Meseta.

Las siete situaciones sinópticas se corresponden con diferentes dispositivos que el campo de presión adopta en su superficie y con las distintas modalidades que el flujo de niveles altos (500 mb.) ofrece sobre la vertical de la Meseta, desencadenando lluvias intensas.

2. CLASIFICACIÓN DE LAS SITUACIONES DE LLUVIAS INTENSAS EN LA MESETA EN FUNCIÓN DEL MECANISMO DE PRECIPITACIÓN DESENCADENANTE

Los mecanismos capaces de crear las condiciones de inestabilidad atmosférica favorables a las precipitaciones intensas, muestran una relación estrecha con las ondulaciones del Jet Polar, con los valles planetarios y dorsales que en él aparecen, así como en la ubicación de la Meseta en relación a los distintos sectores de los mismos.

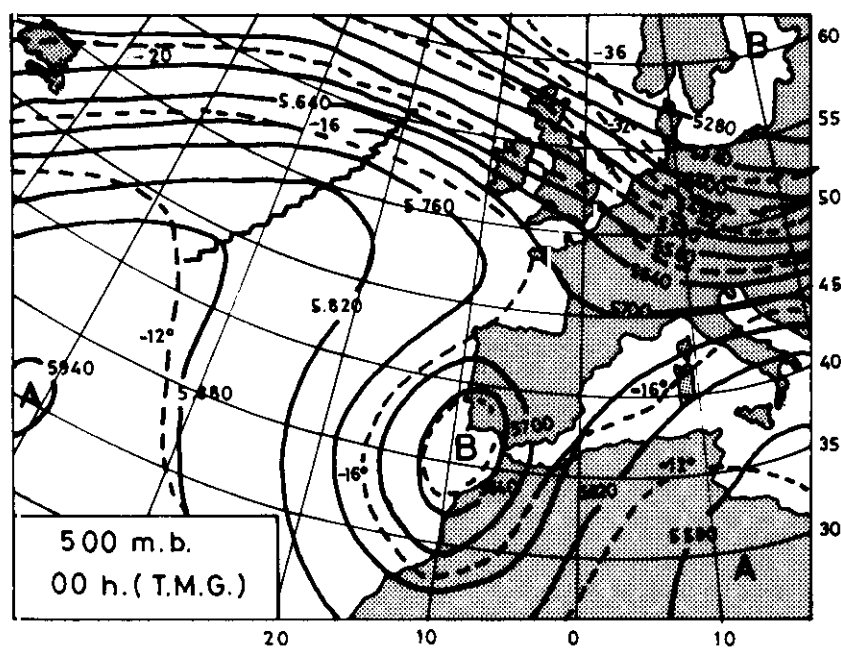
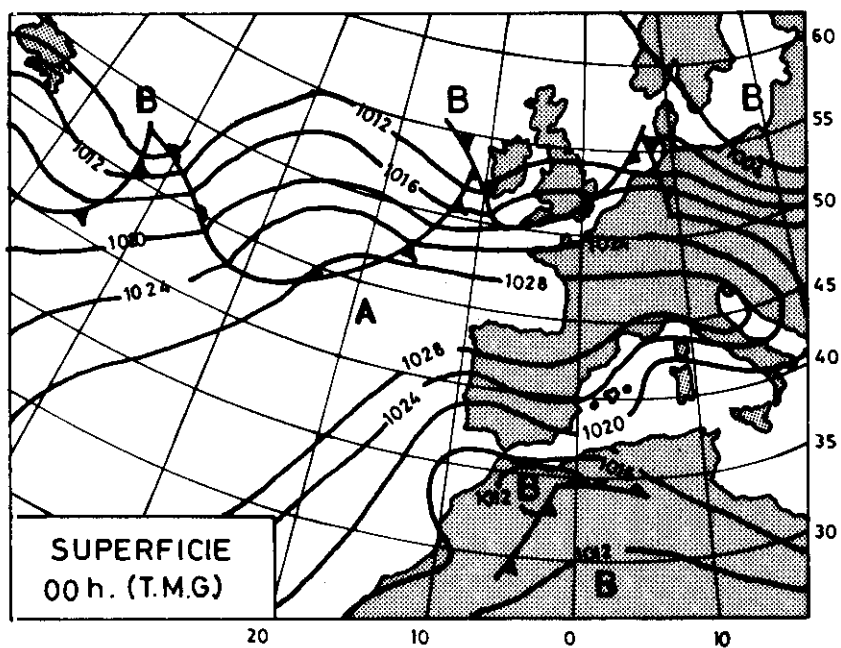
Estas «situaciones sinópticas tipo», anteriormente analizadas (siete en total), responsables en último término de la torrencialidad de la precipitación en la Meseta, se pueden clasificar dentro de tres modelos de circulación atmosférica que constituyen, a grandes rasgos, tres tipos de mecanismos de precipitación intensa, en base a su régimen barométrico en superficie y circulación en altura, al origen de la masa de aire que canalizan y al trayecto geográfico descrito.

A) *Mecanismos de circulación rápida.*

Están asociados a los modelos de circulación W./W. y NW./NW. (ver figuras 4 y 5). Se corresponden con lo que Castillo Requena (1981) denomina tipos Atlánticos para el caso de Sierra Nevada.

El mecanismo de precipitación intensa es originado por los siguientes hechos:

FIG. 2.—*Situación ciclónica de Levante en superficie y gota fría en altura (19-X-1973).* Flujo de Levante (Este) en superficie sobre la Meseta y gota de aire frío sobre la vertical del cuadrante suroccidental de la Península; lluvias intensas en Ciudad Real, 53 mm. La presencia de esta perturbación en altura da lugar en ocasiones, como en el caso presente, a una ciclogénesis en superficie con irrupción en la Meseta de vientos húmedos de Levante. Es una situación atmosférica típica de lluvias intensas en la Meseta, representando el segundo puesto, con el 26 % de frecuencias de porcentaje.



a) El Jet Polar afecta a la Península en régimen rápido zonal o con ondulaciones de gran longitud de onda.

b) Un amplio territorio peninsular aparece sometido a las bajas presiones, afectando a la Meseta y gran parte del Atlántico Norte. Se perfilan sistemas de frentes.

c) Las masas de aire proceden en altura y superficie de áreas lejanas atlánticas o, incluso, vienen de las costas orientales de Norteamérica.

d) Las grandes masas de aire con flujo del Oeste y Noroeste tienen una trayectoria marítima y de ahí su gran capacidad higroscópica y el que se traduzcan en lluvias intensas más generalizadas.

En cuanto al mecanismo de precipitación intensa, estas situaciones presentan un movimiento fundamental horizontal, debido al fenómeno de arrastre a todos los niveles provocado por los Ponientes y, por lo tanto, muestran un tipo de proceso pluvial nítido. Existen, pues, unos factores externos a la masa de aire polar atlántica (aire polar marítimo, aire polar marítimo de retorno o recalentado, aire subtropical marítimo) que influyen sobre ella, y que acaso se deba a la ascendencia aerológica obligada (estancamiento adiabático) por la topografía de la Meseta.

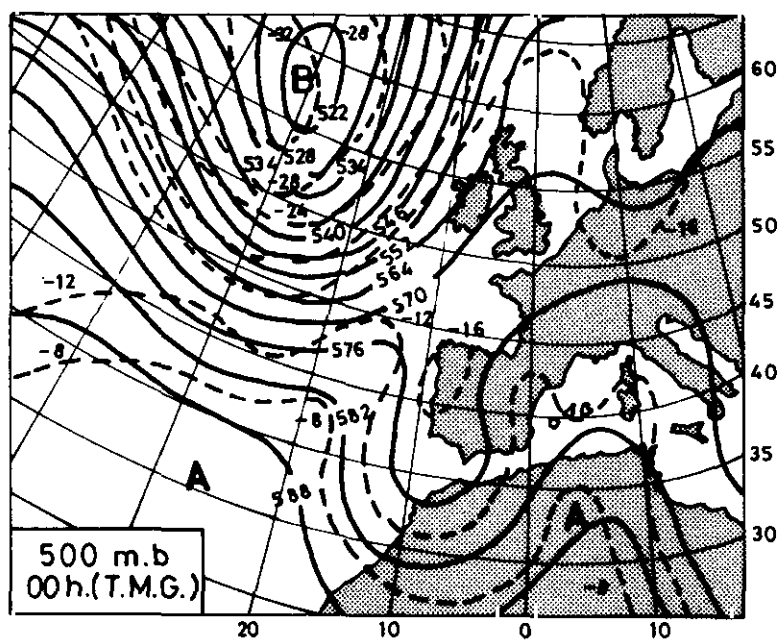
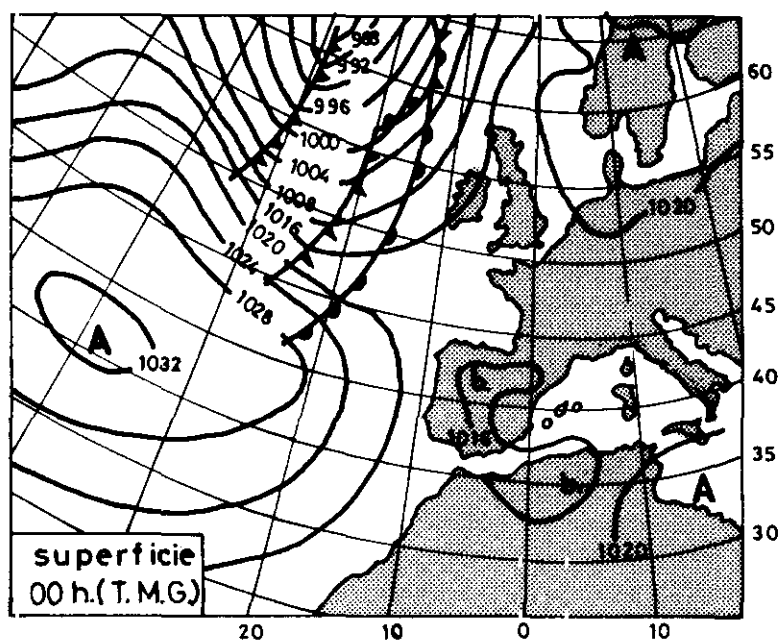
B) *Mecanismo de circulación celular*

Están asociados a los modelos de circulación NE. NE., NE./SW., E./gota y Pantano./gota, o sea, Nordeste (en altura y superficie), Nordeste en superficie y Suroeste en altura, Este en superficie y Gota en altura, Pantano en superficie y Gota en altura, respectivamente. (Ver figuras 2, 3, 6 y 7.)

Los fenómenos que determinan el mecanismo de precipitación intensa son provocados por los siguientes hechos:

a) El Jet Polar que afecta a la Península es, sobre todo, un ramal aislado de la corriente en chorro principal, del Suroeste o una vaguada muy profunda, situada sobre la vertical de la Meseta o una gota fría.

FIG. 3.—*Situación de gota fría en altura y pantano barométrico en superficie (8-VI-1966).* Situación de gota fría en altura, centrada sobre la vertical de la mitad occidental de la Península y de pantano barométrico en superficie; lluvias intensas en Cáceres, 55 mm. Representa el tercer lugar en cuanto al porcentaje de frecuencias, con el 18,5 %.



b) Se aprecia una reducción superficial del área afectada por las bajas presiones, incluso a veces aparece una zona de débil gradiente bórico o de pantano barométrico, muy común, en la época estival, sobre el interior de la Península.

c) En superficie, las masas de aire proceden de áreas próximas, del Norte de Africa, Europa Continental, Mediterráneo o incluso del interior de la Península. En niveles altos es de origen polar.

d) En cuanto a su desplazamiento, tiene una trayectoria continental (Nordeste) o marítima (Este), aunque pierde parte de su capacidad higrométrica, al atravesar el Sistema Ibérico y la Cordillera Subbética; de ahí que las precipitaciones intensas sean muy localizadas.

En este mecanismo pluviométrico de lluvias intensas, el factor esencial está ligado al disparo vertical de las masas de aire de las capas bajas inferiores de la atmósfera, normalmente inestables, y a la succión provocada en la rama ascendente de la vaguada.

En cualquier caso se crea una fuerte inestabilidad termodinámica; pues se ponen en contacto masas de aire polar en altura y masas de aire subtropical, tropical o aire recalentado autóctono en superficie. Su actividad se deja sentir en todo el ámbito meseteño, aunque más activamente en la Submeseta Meridional. La intensidad de las precipitaciones depende según las condiciones locales de disponibilidad de vapor de agua y de recalentamiento interior.

C) *Mecanismos de circulación híbridos*

Están asociados al modelo de circulación SW./SV. (ver fig. 1). El mecanismo de precipitación intensa está originado por los siguientes hechos:

a) El Jet Polar, en régimen de circulación muy lenta, disminuyendo la longitud de onda y aumentando su amplitud —circulación celular—, o sea, a través de vaguadas o gotas frías.

FIG. 4.—*Situación ciclónica del Oeste (13-III-1969)*. Flujo zonal de poniente (Oeste), tanto en superficie como en altura, sobre la Meseta. Advección de aire húmedo atlántico con una larga trayectoria marítima, desde las costas americanas hasta la Península; de ahí su gran capacidad higroscópica. Representa el 14,8 % de frecuencias del total. Se registran lluvias copiosas en ambas submesetas, destacando: 38 mm. en Madrid y Cuenca, 30 mm. en Burgos, 29 mm. en Toledo, 28 mm. en Valladolid y 27 mm. en Segovia. Y con carácter torrencial en la submeseta sur: 52 mm. en Cáceres, 51 mm. en Badajoz y 50 mm. en Guadalajara.

b) La extensión superficial afectada por las bajas presiones, es más reducida que en el primer caso y superior al segundo, afectando a la Península y zonas próximas. Se aprecian sistemas de frentes.

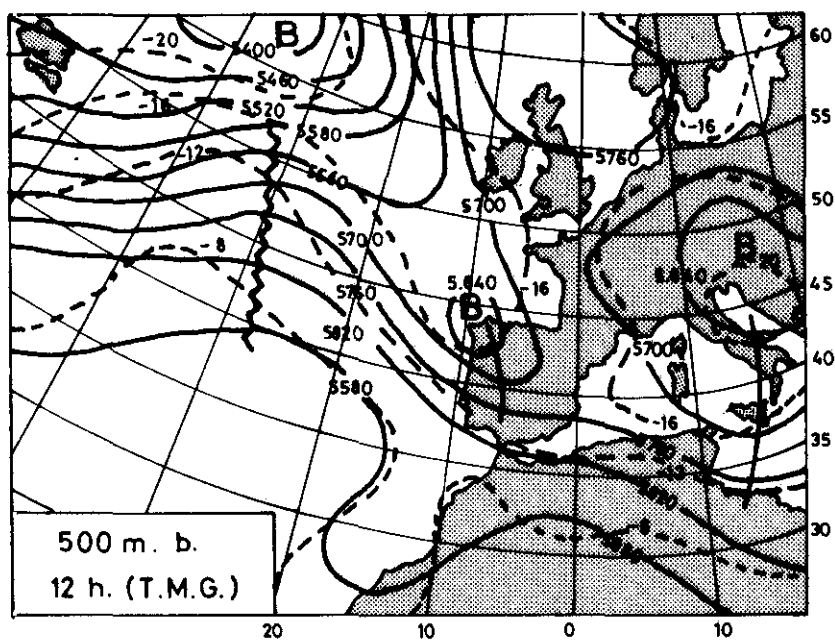
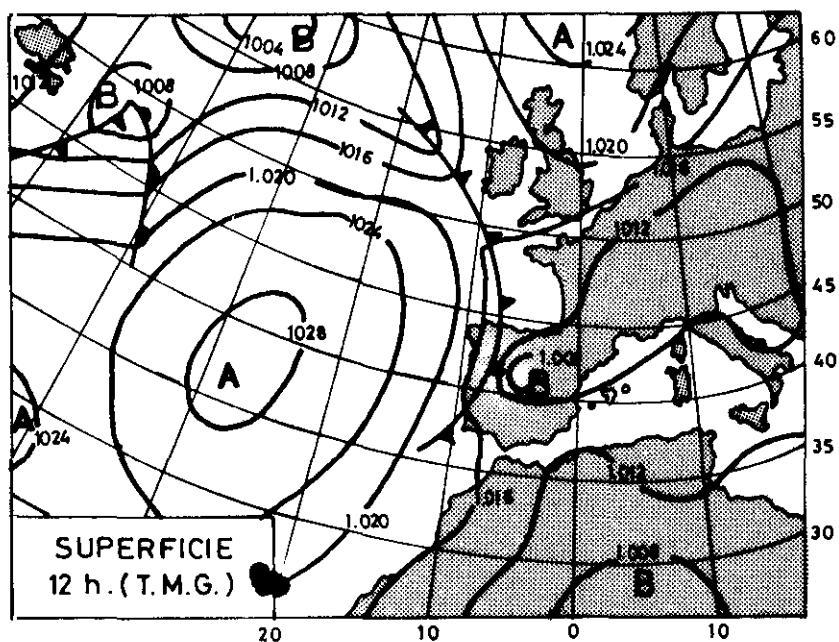
c) Las masas de aire en altura son de origen polar. En superficie proceden áreas de elevadas latitudes (regionales subpolares o polares) que alcanzan la Meseta con componente Suroeste, habiendo llevado con anterioridad trayectoria del Noroeste sobre el Océano (describiendo un amplio arco de herradura sobre el Atlántico Norte, y alcanzando la Meseta, como aire polar marítimo de retorno).

d) Trayectoria marítima (atlántica) de las masas de aire del flujo del Suroeste, de ahí su gran capacidad higroscópica. La trayectoria descrita por la masa de aire es tan larga como la del Oeste.

En cuanto al mecanismo de precipitación intensa, se aprecian fenómenos típicos de los dos casos anteriores expuestos. Como manifiesta Castillo Requena (1981). «... entre los ciclónicos atlánticos y mediterráneos tenemos el CSW a caballo: condiciones de altura típicos de los ciclónicos mediterráneos y de superficie típicos de los atlánticos...». Las condiciones de superficie se aproximan a las condiciones observadas en los mecanismos de circulación rápida, pero en altura los factores son muy favorables a la inestabilidad vertical atmosférica y le identifican más a los mecanismos de circulación celular. La depresión de altura o vaguada se sitúa en las costas occidentales de la Península. Los condicionamientos de vapor de agua y temperatura no son originales 'in situ', sino que se han formalizado sobre el océano y, por tanto, son masas alógenas que, al dirigirse hacia la Meseta, sufren un progresivo enfriamiento al ascender por la ligerísima rampa del bloque paleozóico, condensándose y disparándose la capa superficial hacia los niveles altos, por la fuerte inestabilidad que provoca la succión de la gota fría o rama oriental de la vaguada en altura.

Hemos considerado de interés analizar, en particular, la situación atmosférica de la semana del 12 al 18 de marzo de 1969 (correspondiente a Mecanismos y Circulación rápida), característico de las lluvias intensas atlánticas y que, además, afectó a una extensa área de la Meseta. Suponiendo, para algún observatorio, la lluvia caída, más del 200 por 100 de la precipitación media normal para el mes de marzo. Especialmente en Guadajara, 250 por 100, Valladolid, 180,9 por 100 y 170,3 por 100 en Burgos.

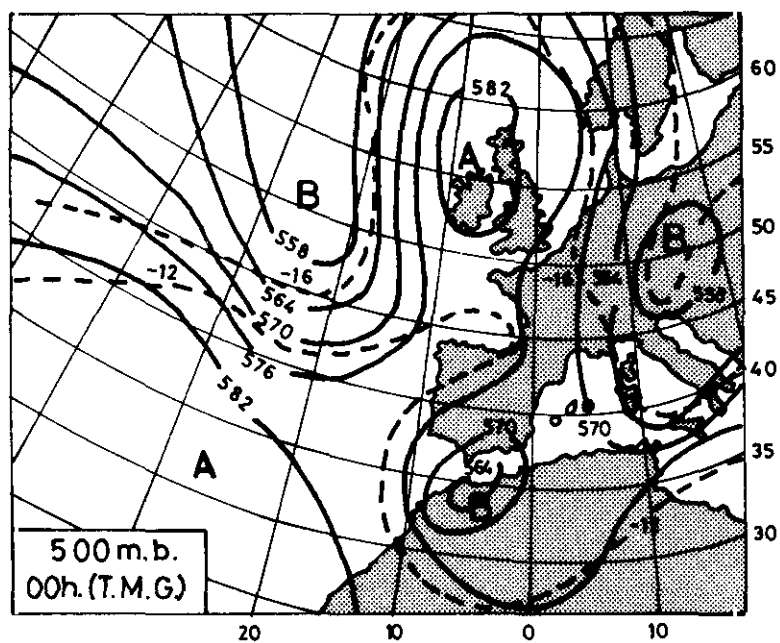
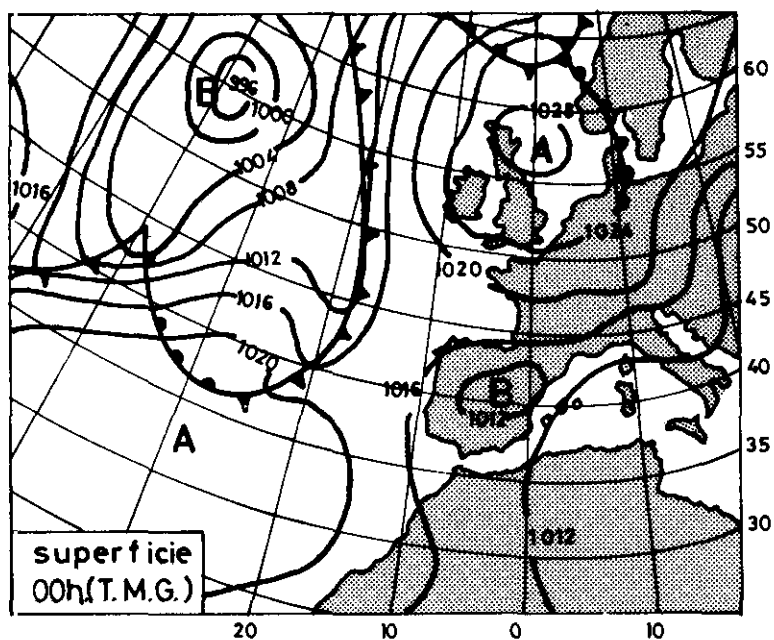
FIG. 5.—*Situación ciclónica del Noroeste (9-VI-1975)*. Flujo del Noroeste en superficie y altitud sobre la Meseta; lluvias intensas en Valladolid, 76 mm. Es una de las situaciones menos clásicas de lluvias intensas, representando el menor porcentaje de frecuencias, 3,7 %, junto a las del Nordeste.



Del 12 al 18, en superficie, una gran depresión ocupa la mayor parte del Atlántico Norte, cuyo centro se sitúa al SW. de las Islas Británicas, entre 45° y 5° lat. Norte, y afectando sucesivos sistemas nubosos a la Península que la atraviesan con lluvias copiosas, generales y durables, y que, a lo largo del día 13, adquieren gran torrencialidad en Extremadura y La Mancha (ver fig. 4).

<i>Observatorios</i>	<i>Fechas 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 (Precipitaciones, en mm)</i>	<i>Total (en mm)</i>	<i>Media marzo (1931-1960) (en mm)</i>	<i>% del total del periodo analizado respecto media de marzo</i>
León	10 14 4 11 8 Ip 5	52	57	93
Burgos	7 30 1 15 15 9 15	92	54	170,3
Soria	1 21 5 11 16 18 12	84	50	168
Valladolid	6 28 3 6 18 9	76	42	180,9
Zamora	3 11 4 9 6 23 3	56	37	151,3
Salamanca	16 6 Ip 8 Ip 11 3	54	49	110,2
Palencia	5 10 3 5 2 10 8	40	41	97,5
Segovia	3 27 Ip 8 9 10 2	59	41	143,9
Avila	1 16 1 2 1 7 1	29	32	90,6
Guadalajara	4 50 1 13 12 10 5	95	38	250
Madrid	5 38 4 6 5 1 2	61	46	132,6
Toledo	1 29 2 8 1 16 Ip	57	41	139
Cuenca	2 28 10 10 13 23 4	100	71	140,8
Albacete	Ip 2 4 4 1 3 —	14	32	43,7
Ciudad Real	2 26 7 16 3 16 1	71	49	144,9
Cáceres	9 52 5 10 28 6 2	112	71	157,7
Badajoz	9 51 1 7 4 10 Ip	82	68	120,6

FIG. 6.—*Situación ciclónica del Nordeste (11-VI-1968)*. Flujo del Nordeste, en superficie y altitud sobre la Meseta; lluvias intensas en Cuenca, 59 mm. Es la situación menos clásica de precipitaciones intensas, junto con las del Noroeste, representando el mínimo porcentaje de frecuencias, 3,5 %.



En altura, a 500 mb., un anticiclón centrado al SW. de las Azores se prolonga en dorsal anticiclónica hasta los 50° lat. Norte, dividiendo dos circulaciones; una septentrional que afecta a Islandia y otra meridional que bordea una amplia depresión centrada al NW. de la Península, y que interesa de lleno a la Meseta (ver fig. 4).

Las vaguadas y dorsales de la circulación meridional atraviesan la Península, dando lugar a un tiempo clásico Zonal de Poniente, con lluvias que se intensifican el día 12: 52 mm. en Cáceres, 51 mm. en Badajoz, 50 mm. en Guadalajara, 38 mm. en Cuenca y Madrid.

En definitiva, se trata de una situación de Poniente, con los distintos cambios alternativos en el estado del tiempo y gran fuerza del viento.

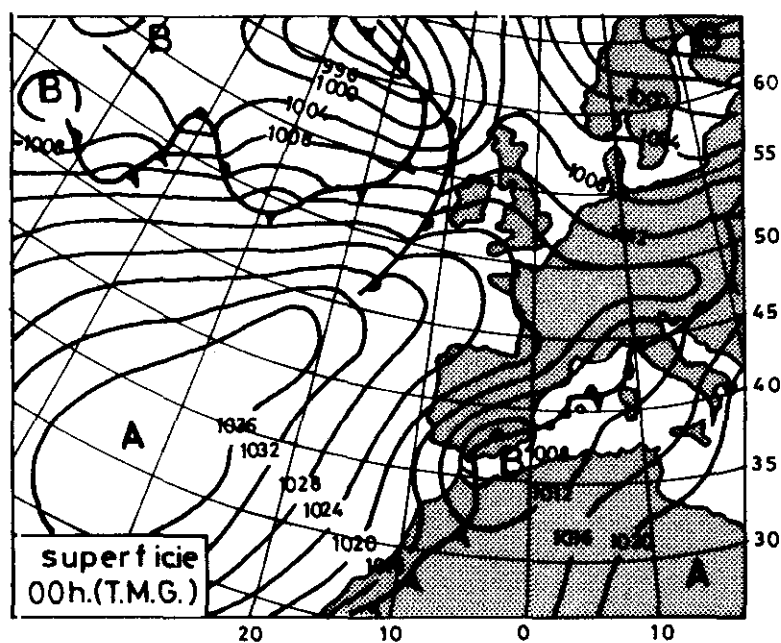
3. CONCLUSIÓN

Las altiplanicies castellanas actúan, pues, como zonas deprimidas, circundadas de relieves. Esto va a provocar una sombra pluviométrica importante, más acentuada en las áreas centrales de las mismas, respecto a los relieves periféricos que actúan como elementos condensadores del vapor de agua que aportan las masas de aire procedente, fundamentalmente, del Atlántico; por otra parte, los vientos oceánicos comportan ciertas características sobre las depresiones castellanas, hasta tal punto y, en particular, en la Submeseta Norte, que se dan mínimos pluviométricos, comparables a los registrados en la España árida, con núcleos aislados inferiores a los 300 mm. anuales (provincias de Avila, Salamanca, Zamora y Valladolid). Los vientos al descender a través de los relieves periféricos hacia las depresiones, se recalientan adiabáticamente, se aleja su temperatura del punto de rocío, se disipan las nubes y, en definitiva, se reducen las precipitaciones.

Del resultado de la investigación, por las situaciones sinópticas que se adjuntan, podemos deducir los siguientes hechos:

- 1) En 16 años se han presentado 27 casos, lo que indica que la frecuencia es ligeramente inferior a la de dos veces por año, aunque con una distribución en el tiempo muy desigual. Hubo años, como los de 1971, 1974, 1976 y 1978, en que no se dieron precipitaciones intensas en los 17 observatorios analizados de la Meseta.

FIG. 7.—*Situación ciclónica del Nordeste en superficie y flujo del Suroeste en altura (8-XII-1965).* Flujo del Nordeste en superficie y del Suroeste en altura; lluvias intensas en Albacete, 57 mm. La ciclogénesis de superficie define vientos del Nordeste, húmedos mediterráneos, hacia la Meseta; simultáneamente, la vaguada de altura origina la entrada de aire progresivamente más frío por las capas altas. Es una de las situaciones menos clásicas de lluvias intensas, representando un mínimo porcentaje de frecuencias, 3,7 %, junto a las del Noroeste y Nordeste.



Las precipitaciones intensas, en la mayoría de los casos, nunca son generalizadas, por lo general se aprecia un marcado carácter localizado, con excepción de abril de 1968, marzo de 1969 y septiembre de 1972, que afectaron a territorios más amplios.

2) Las áreas de fuerte y duradera intensidad de precipitación son de extensión relativamente pequeña y distribuidas anárquicamente, dentro de un área extensa de moderada precipitación.

3) Se observa un momento anual propicio en el otoño, que representa el 40,8 por 100 de los casos, seguidos del verano, que aprecia el 29,6 por 100 de frecuencia, a continuación y prudente distancia con el 14,8 por 100 compartido por el invierno-primavera.

4) El viento dominante en superficie, salvo excepciones, es de componente Suroeste, Este u Oeste. O sea, la influencia atlántica, de los vientos ábregos (llovedores, SW. y W.) es patente en ambas Submesetas, representando el 44,4 por 100 de las situaciones. En segundo lugar, vientos del segundo cuadrante, Este (26,5 por 100), y primer cuadrante, Nordeste (7,5 por 100), o sea, vientos marítimos mediterráneos del Este o continentales europeos del Nordeste. Y en tercer lugar, situaciones de pantano barométrico (18,1 por 100), especialmente en los meses estivales. Y apenas significación alguna, con flujo del Noroeste (3,5 por 100), que sólo una vez se ha presentado en 16 años.

5) En altura, a 599 mb., dominan las situaciones de gota fría (44,5 por 100), seguidos del flujo del Suroeste (37 por 100) y flujo Zonal de Poniente, 11,5 por 100 de los casos. Y con escasa significación los flujos del Noroeste y Nordeste, con el 3,5 por 100 cada uno de ellos; del período analizado (1966-1980) sólo una vez y se han registrado lluvias intensas con flujo en altura del Nordeste y Noroeste.

6) En la mayoría de los casos, la perturbación responsable del tiempo inestable ha estado centrada al NW. de Galicia o sobre las costas occidentales de la Península. Tratándose de grandes temporales atlánticos, asociados a grandes sistemas de baja presión que alcanzan la Meseta con trayectoria del Suroeste, Oeste o Noroeste, vientos de Poniente (48,1 por 100). En segundo lugar y aunque es menos frecuente, ocasionalmente, es responsable de las precipitaciones intensas una gota de aire frío, situada sobre la vertical de la Península o bien centrada en las proximidades del Cabo de San Vicente, con proliferación de chubascos tormentosos de gran intensidad horario y flujo de vientos de Levante en superficie (en particular en verano y otoño).

7) Las precipitaciones intensas tienen en su reparto una mayor preferencia a desencadenarse en la Submeseta Sur (65 por 100) que en la Submeseta Norte (35 por 100). Igualmente los aguaceros más importantes tienen lugar más frecuentemente en la Submeseta Meridional, frente a la Cuenca del Duero, más aislada ésta última topográ-

ficamente, en relación a la primera, abierta a la influencia oceánica por el Oeste y mediterráneo por el Este.

8) En los observatorios de León, Palencia y Salamanca no se han registrado precipitaciones intensas en el período analizado (1965-1980).

9) En el 66,6 por 100 de los casos analizados, la precipitación intensa fue acompañada de tormenta, con ráfagas de viento de gran violencia. Las tormentas tienen en su distribución espacial una mayor preferencia a desencadenarse en la Submeseta Meridional (44,4 por 100) que en la Norte (22,2 por 100).

Abril 1982

BIBLIOGRAFIA

Castillo Requena, J. M. (1981): «Mecanismos de la precipitación en Sierra Nevada», en *Cuadernos de Geografía de la Universidad de Granada* (en prensa), número especial monográfico sobre Sierra Nevada.

RESUMEN

En la Meseta castellana existe la amenaza potencial de aguaceros intensos, otoñales especialmente, y origen a menudo de peligrosas inundaciones. A partir de las situaciones sinópticas del período 1965-1980 se estudia ese fenómeno climático, llegándose a una clasificación de dichas situaciones de lluvias intensas y de los mecanismos desencadenantes. Se distinguen como factores significativos las condiciones topográficas y del relieve, así como las condiciones de la circulación general atmosférica sobre la Meseta.

RÉSUMÉ

Sur le Plateau castillan est la menace potentielle de pluies intenses, automnales surtout, origine souvent de dangereuses inondations. A partir des situations synoptiques de la période 1965-1980 on étudie ce phénomène climatique arrivant à un classement de ces situations de pluies intenses et des mécanismes qui les provoquent. On distingue comme facteurs significatifs les conditions topographiques et du relief et les conditions de la circulation générale atmosphérique sur le Plateau.

ABSTRACT

In the Castilian Plateau there exists the potential threat of torrential showers, especially in Autumn, which may give place to dangerous floods. From the synoptical situations of the period 1965-1980, this climatic phenomenon is studied, arriving at a classification of the showers and their starting mechanisms. Seen as relevant factors are the topographic and relief conditions as well as the general atmospheric circulation conditions over the Plateau.