

## LAS SITUACIONES DE PRECIPITACION DE OTOÑO EN LA PLANA DEL CAMP DE TARRAGONA

Por MANUELA BRUNET INDIA  
Departamento de Geografía

La Plana del Camp de Tarragona se caracteriza por la indigencia y la irregularidad de la distribución en el tiempo de las precipitaciones que recibe. El sector queda comprendido entre las isoyetas de 500 y 600 mm. de promedio anual, valores indicativos de la escasez pluviométrica. Más significativo, si cabe, resulta la alta irregularidad interanual y anual de su régimen. Mientras unos años recogen valores cercanos o superiores a los 1000 mm., otros no alcanzan los 300 mm. Paralelamente, la repartición desigual de las lluvias a lo largo del año presenta períodos con máximo de precipitación en las estaciones equinocciales y períodos de mínimo en las solsticiales. El máximo principal se registra durante el otoño con totales muy superiores al de las restantes estaciones, de manera que puede representar alrededor de 35 % del total anual <sup>(1)</sup>.

La importante significación pluviométrica del otoño justifica la necesidad de realizar un estudio explicativo de la misma, que ha de partir, no de la elaboración estadística del simple dato pluviométrico, sino del estudio de las configuraciones isobéricas que determinan estas situaciones; ya que sólo el análisis de los estados de la atmósfera bajo los que se manifiesta este elemento, puede proporcionar la clave para la explicación causal del mismo. En definitiva, se trata de otorgar un valor sinóptico a la precipitación; de ahí que estas situaciones

1. Un estudio analítico minucioso del régimen de precipitaciones, distribución espacial y frecuencia, ha sido realizado por D. LOPEZ: *Las precipitaciones en el Camp de Tarragona*, Tarraco. Cuadernos de Geografía, Vol. I, Tarragona, 1980.

sean clasificadas en base a la configuración isobárica que las determina, quedando adscritas cada una de ellas a un determinado tipo de tiempo.

Este trabajo queda, por tanto, inserto dentro del marco teórico y metodológico de la Climatología sinóptica o sintética<sup>(2)</sup>, que se esfuerza en establecer la explicación de los hechos climáticos, con la finalidad de buscar las leyes que rigen la evolución del tiempo atmosférico.

El objetivo que se persigue es el de establecer una clasificación sistemática de los tipos de tiempo causantes de lluvias durante el otoño, junto a un análisis de frecuencia de las mismas y del volumen pluviométrico que determinan. Con esta finalidad, se ha elegido el periodo comprendido entre 1971-80, siendo utilizada la serie proporcionada por el Servicio Meteorológico de la Base Aérea de Reus, que es representativa del conjunto de la Plana del Camp por las características geográficas de la misma; además estos valores se han contrastado con los obtenidos en otras estaciones distribuidas adecuadamente en el sector<sup>(3)</sup>. También se ha utilizado como material de base los Boletines Meteorológicos Diarios Realizados por el Servicio Meteorológico Nacional para el mismo periodo, en los que aparecen los mapas sinópticos -de superficie y altura- imprescindibles para la realización de este trabajo.

Por otro lado, el ámbito de estudio elegido se caracteriza por ser un área homogénea y claramente delimitada, desde el punto de vista topográfico, lo que le confiere rasgos singulares. En efecto, se trata de una planicie suavemente inclinada y abierta hacia el Mediterráneo, mar que se comporta, sobre todo en la época del año analizada, como un dominio frontogénico importante. Además, esta área aparece rodeada por un cingulo montañoso que la enmarca por el oeste, con elevaciones que oscilan en torno a los 1.000 m. de altura.

Por último, el trabajo ha sido estructurado en tres grandes apartados en los que se analiza sucesivamente los caracteres dinámicos de la circulación regional durante el otoño y las variaciones con respecto a las restantes estaciones, los tipos de tiempo de precipitación y el ritmo mensual de los mismos durante la estación otoñal.

2. Véase ALBENTOSA, L.M.: *Climatología dinámica, sinóptica o sintética. Origen y desarrollo*, Rev. de Geografía, vol X n.º 1-2, Barcelona, 1975.
3. Estaciones de Vandellós, Montbrí del Camp, Cambrils, Tarragona, Alcover y Cabra del Camp.

## I. CARACTERES DE LA CIRCULACION REGIONAL ATMOSFERICA EN OTOÑO

Desde un punto de vista dinámico, el otoño está caracterizado por el inicio del retroceso hacia el Sur del cinturón de altas presiones subtropicales y por la reanudación de la circulación meridiana, junto a la intensificación de la circulación zonal, dando lugar a invasiones de aire frío en altura que provocan situaciones de fuerte inestabilidad vertical en la atmósfera. Paralelamente a la acción de estos factores meteorológicos, se ha de destacar la disimetría térmica existente entre océano y continente, debido al distinto grado de calor específico de ambos medios. Durante el otoño el substrato continental sufre un proceso de enfriamiento como consecuencia de la disminución del balance radiactivo, mientras que el océano sigue conservando los caracteres térmicos adquiridos durante la estación precedente, ya que este medio se enfría más lentamente, lo que proporciona a las masas de aire de procedencia oceánica una mayor capacidad de almacenamiento de vapor de agua.

El otoño presenta rasgos propios del verano y caracteres que anticipan el invierno, reflejándose en una acentuación respecto del verano de los caracteres continentales y en una disminución de la influencia oceánica. Ahora bien, éstos son menos claros que en primavera, lo que refleja una prolongación por inercia del verano. Esta juxtaposición de influencias determina que el otoño climatológico quede reducido a un corto período, siendo en este sentido que señala L. M. Albentosa: «la estación del otoño en términos medios queda reducida a tan sólo unos 40 días, desde principios de octubre hasta la primera decena de noviembre»<sup>(4)</sup>.

El predominio durante esta época de los tiempos anticiclónicos sobre los ciclónicos sigue siendo muy claro, aunque no es tan importante como un verano, aspecto que le aproxima al invierno; sin embargo, la inferioridad en la frecuencia de los anticiclones continentales y el predominio claro de los oceánicos, comparado con las estaciones de invierno y primavera, evidencia el carácter estival del otoño.

Otro rasgo que singulariza esta época viene determinado por el incremento respecto de las estaciones anteriores -primavera y verano-

4. ALBENTOSA, L.M.: *Los climas de Cataluña. Estudio de climatología dinámica*. (Tesis de Doctorado), Barcelona, 1973, vol. III, pág. 63.

de los tiempos ciclónicos del W, presentando un índice semejante al del invierno. Este incremento ha de relacionarse con el mayor vigor de la circulación zonal, más intensa que en primavera y verano. Como en invierno, coinciden con un jet-stream rápido, que prácticamente borra la componente meridiana. Ahora bien, los contrastes térmicos se afirman antes que en primavera, debido a la inercia del océano que se enfría menos rápidamente que se caldea, por lo que aunque las depresiones son tan frecuentes como en invierno, conservan los caracteres del verano, debido en gran parte al predominio de la alimentación cálida procedente del anticiclón subtropical, cuya posición no difiere apenas de la que ocupa en pleno verano.

Otro aspecto destacable es la anomalía negativa de los tiempos ciclónicos de componente norte, rasgo que le aparta del invierno y primavera y le aproxima al verano. Este hecho resulta de los mismos factores que determinan la revigorización de los flujos perturbados del W; es decir, la circulación zonal que se hace más rápida que en primavera, por lo que el aire polar frío alcanza nuestras latitudes menos corrientemente, mientras que el aire tropical aumenta su frecuencia.

Por último, las corrientes del NW son sólo un poco más numerosas que en verano, pero inferiores a las de invierno, concentrándose en los meses de octubre y noviembre.

En resumen, esta dinámica determina que el otoño climatológico sea una estación de fuertes contrastes, en la que se observa una alternancia de tiempos de calma y períodos de gran turbulencia, que desencadenan importantes procesos de inestabilidad atmosférica, dando lugar a grandes temporales y elevados valores de precipitación.

## II. LOS TIPOS DE TIEMPO DE PRECIPITACION

Tras el análisis de la serie de valores pluviométricos correspondientes al período 1971-80 se han singularizado 204 situaciones de precipitación, que han determinado una media estacional de 175'8 mm. de lluvia, recogida en un promedio de 20'4 días.

Todas y cada una de las situaciones de precipitación han sido identificadas con un determinado tipo de tiempo, atendiendo a la configuración isobárica de superficie. Este primer análisis ha sido contrastado con la observación de los niveles altos de la atmósfera (superficies isobáricas de 500 y 300 mb., y mapa de espesor), con la finalidad de establecer la concordancia o discordancia de la misma, así como su mayor o menor dinamismo.

De la totalidad de situaciones estudiadas se han diferenciado doce tipos de tiempo<sup>5)</sup>. A continuación se ha elaborado la frecuencia y la aportación pluviométrica de cada uno de ellos para el conjunto de la estación (Cuadro n.º 1). Posteriormente se ha establecido una división, que atiende a la cantidad de lluvia registrada por cada situación<sup>6)</sup>, con la finalidad de obtener una aproximación de la intensidad pluviométrica de la misma.

En último lugar, se realiza un análisis de la frecuencia con que inciden las gotas de aire frío sobre las lluvias otoñales, ya que éstas se encuentran en el origen de las precipitaciones torrenciales que caracterizan a la estación.

CUADRO N.º 1  
**TIPOS DE TIEMPO DE PRECIPITACION DE OTOÑO.  
 FRECUENCIA Y VALORES PLUVIOMETRICOS**

	Días de precip. %	Total precip. %		Días de precip. %	Total precip. %
C.NE	6'4	9'8	A.i.NE	16'2	16'9
C.E	0'5	0'5	A.i.E	6'4	8'9
C.SW	1'0	0'2	A.i.SW	0'5	—
C.W	15'2	12'5	A.i.W	9'8	6'0
C.NW	12'7	7'9	A.i.NW	11'3	8'0
B.C.	8'3	12'7	P.B.i.	11'8	16'6

### 1.- Tiempo ciclónico de NE

Este tiempo no registra una elevada frecuencia, sin embargo determina una apreciable aportación pluviométrica, debido a que transporta flujos de trayectoria mediterránea con un alto índice de humedad relativa y que al penetrar en el área se ven agravados dinámicamente por el relieve, ocasionando días de abundante pluviosidad. En

- Los tipos de tiempo de precipitación singularizados han sido: ciclónico del noreste (C.NE), ciclónico del este (C.E), ciclónico del suroeste (C.SW), ciclónico del oeste (C.W), ciclónico del noroeste (CNW), baja centrada (B.C.), anticiclónico inestable del noreste (A.i.NE), anticiclónico inestable del este (A.i.E), anticiclónico inestable del suroeste (A.i.SW), anticiclónico inestable del oeste (A.i.W), anticiclónico inestable del noroeste (A.i.NW) y tiempo de pantano barométrico inestable (P.B.i)
- Se han establecido cinco grupos de lluvias, siendo denominadas lluvias inapreciables a las que representan menos de 0'1 mm. día, lluvias finas entre 0'1 y 5 mm., lluvias moderadas entre 5'1 y 20 mm., lluvias fuertes entre 20'1 y 50 mm., y lluvias tormentosas a las que reciben más de 50 mm.

este sentido, es justificable que sea el grupo de lluvias moderadas el que obtenga una mayor incidencia, tanto en las situaciones como en la cantidad de precipitación. Los grupos de lluvias inapreciables y finas le siguen en frecuencia, pero sin que su aportación a los totales estacionales de la clase sea significativa. Por el contrario, aunque menos frecuentes, los grupos de lluvias tormentosas y fuertes alcanzan una gran incidencia pluviométrica, que ha de relacionarse con el mayor dinamismo de la configuración en los niveles altos de la atmósfera.

## **2.- Tiempo ciclónico del W**

La intensificación de la circulación zonal durante el otoño justifica la importancia de este tiempo en las situaciones de precipitación. Por otro lado, el singular comportamiento pluviométrico del mismo, se explica por el hecho de transportar flujos de aire tropicalizado marítimo, de elevada capacidad higrométrica, que dan lugar a importantes y cuantiosas lluvias, que rara vez se producen a las otras estaciones.

El grupo de lluvias finas obtiene la mayor frecuencia (58 %), seguido de los calificados como de moderadas e inapreciables. No obstante, tal como se ha señalado, no son extraños los días de elevada pluviometría y, aunque los grupos de lluvias tormentosas y fuertes no son frecuentes (6'4 y 3'2 % respectivamente), participan en los totales del tiempo con una destacada contribución (51'6 y 19'9 %).

## **3.- Tiempo ciclónico del NW**

Las penetraciones de flujos submeridianos de procedencia atlántica obtienen una notable incidencia en las situaciones de precipitación, debido a la reanudación de la circulación meridiana del aire. Sin embargo, la contribución pluviométrica del mismo no es relevante, dada la mayor frecuencia de las situaciones de lluvias finas e inapreciables (38'4 y 30'7 % respectivamente). Ahora bien, el mayor dinamismo de esta configuración con respecto a otras estaciones, se pone de manifiesto al observar como con sólo el 30'8 % de los días de lluvia, los grupos denominados como de moderadas y fuertes alcanzan el 91'6 % del total estacional de la clase.

## **4.- Tiempo de Baja Centrada**

Este tiempo durante el otoño es menos vigoroso que en otras estaciones, sobre todo en comparación con la primavera. En general, se trata de depresiones móviles que se centran sobre el cuadrante nordeste de la península, como consecuencia de un derivación del frente

polar. No obstante, la fuerte inestabilidad que provoca esta configuración de «mal tiempo», determina que las lluvias sean de carácter fuerte y moderado, tanto por la frecuencia de las mismas (29'4 % en ambos casos), como por los totales que comportan (68'9 y 27'3 %), hecho que explica la significativa aportación pluviométrica a los totales estacionales de este tiempo.

#### **5.- Tiempo Anticiclónico inestable del NE**

La elevada frecuencia que obtiene en las situaciones de precipitación otoñales se justifica por el proceso de enfriamiento del substrato continental, que favorece la formación del anticiclón centroeuropeo, responsable de esta configuración. El recorrido de estos flujos por el Mediterráneo, todavía muy cálido, hasta llegar al área de estudio, hace que alcancen una elevada humedad relativa, que junto a los mecanismos de inestabilidad vertical de la atmósfera (circulación ciclónica en altura, presencia de gotas frías, etc.), determinan su gran incidencia, tanto en los días de lluvia como en los totales pluviométricos estacionales.

El tipo de lluvias más frecuentes corresponde a las denominadas como finas, moderadas e inapreciables, con el 88 % de las situaciones de precipitación; sin embargo, las lluvias de carácter tormentoso y fuerte, de menor incidencia porcentual, contribuyen al volumen pluviométrico del tiempo con el 67 % del total, lo que demuestra la gran importancia que adquieren los procesos de inestabilidad vertical de la atmósfera, cuando coinciden los flujos húmedos del NE con gotas frías en altura.

#### **6.- Tiempo Anticiclónico inestable del E**

Aunque la frecuencia de este tiempo durante el otoño no sea muy destacable, realiza una notable aportación pluviométrica a los totales estacionales, siendo en esta época cuando obtiene su mayor significación. Se trata de flujos anticiclónicos que efectúan un recorrido marítimo, lo que determina su humidificación; este hecho unido a la acción de los mecanismos de inestabilidad atmosférica vertical, tan frecuentes en los niveles altos durante el otoño, determinan situaciones en las que no son extrañas las precipitaciones cuantiosas.

El grupo de lluvias finas alcanza la mayor frecuencia (53'8 %); no debe olvidarse el carácter dinámicamente estable de estos flujos. A continuación aparecen los grupos denominados como de inapreciables y moderadas (15'4 % en ambos casos). Pero, la mayor aportación plu-

viométrica de la clase se produce bajo los grupos de lluvias fuertes y tormentosas (39'5 y 38'3 %), hecho que muestra la intensidad que pueden alcanzar estas lluvias.

### **7.- Tiempos Anticiclónicos inestables del W y del NW**

El retroceso hacia las posiciones invernales de las altas presiones subtropicales hace menos frecuente el establecimiento de tiempos anticiclónicos de origen atlántico que en verano; este hecho determina que los tiempos anticiclónicos inestables del NW y del W no obtengan una gran incidencia en las situaciones de precipitación otoñales; y por otro lado, el carácter dinámicamente estable de estos flujos, hace que la contribución que realizan a los totales pluviométricos estacionales no sea muy relevante, dependiendo del mayor o menor dinamismo de los procesos de inestabilización atmosférica vertical que les afectan.

Bajo el dominio del tiempo anticiclónico inestable del W, cabe destacar la mayor frecuencia que obtiene en los días de precipitación el grupo de lluvias finas, con el 70 % de los mismos, mientras que los grupos de lluvias moderadas y fuertes, con sólo el 20 % de los días, contabilizan el 70'6 % del total pluviométrico de este tiempo.

Con respecto al tiempo anticiclónico inestable del NW, cabe señalar el carácter fino y moderado de las lluvias registradas, desde la perspectiva de los días de lluvia, mientras que desde el punto de vista de su aportación global pluviométrica, tienen una mayor significación los grupos calificados como moderadas y fuertes, responsables del 93'6 % de la cantidad total aportada por la clase.

### **8.- Tiempo de Pantano barométrico inestable**

Este tiempo alcanza su mayor frecuencia a principios de la estación, cuando las configuraciones de escaso o nulo gradiente barométrico siguen obteniendo la misma significación que durante el verano. Este hecho unido a la reanudación de las penetraciones de aire frío en altura da lugar a procesos de inestabilización atmosférica muy acusada, que provocan con relativa frecuencia lluvias cuantiosas, tal como puede deducirse del importante volumen pluviométrico que aporta este tiempo a los totales de la estación, máxime si se pone en relación con la frecuencia relativamente baja del mismo.

El tipo de lluvias más frecuente corresponde a los grupos de lluvias finas e inapreciables (33'3 y 29'1 % respectivamente), seguidas del de moderadas (20'8 %); no obstante, entre los grupos de lluvias

tormentosas y fuertes, con el 16'6 % de las situaciones de precipitación, se contabiliza el 81 % del total pluviométrico del tiempo, prueba clara del carácter torrencial que determinan los procesos de inestabilidad atmosférica en esta época.

### 9.- Otros tipos de tiempo de precipitación

Los restantes tipos de tiempo, ciclónico del E, ciclónico del SW y anticiclónico inestable del SW, tanto por la frecuencia en las situaciones de precipitación otoñales, como por la significación pluviométrica de los mismos, no son en ningún caso destacables. Sólomente representan el 2 % de los días de lluvia y todavía es más escasa su aportación a los totales estacionales (0'7 %), valores que evidencian la débil incidencia de los mismos en las precipitaciones de otoño.

### 10.- Las gotas de aire frío

Aunque, como se ha indicado, la singularización de los distintos tipos de precipitación en otoño se ha realizado en base a las configuraciones isobáricas de superficie, la gran frecuencia que obtiene durante esta época la presencia de gotas de aire frío en altura, hace necesario un análisis pormenorizado de las mismas. Se ha observado que del total de situaciones de precipitación otoñales, el 34'8 % de las mismas, han sido reforzadas, en el caso de las configuraciones ciclónicas, o bien originadas directamente, en los tiempos anticiclónicos y en el de pantano barométrico, por la presencia en los niveles altos de gotas de aire frío.

Con la reanudación durante el otoño de la circulación meridiana del aire, se abre un período de frecuentes invasiones de aire frío septentrional que alcanzan nuestras latitudes. Paralelamente a este hecho y junto a la revigorización de la circulación zonal antes mencionada se desgajan con mayor facilidad de la corriente en chorro gotas o bolsas de aire frío polar que se desplazan hacia el sur, provocando procesos de inestabilización atmosférica al remontar masas de aire más cálidas.

Como se deduce tras la observación del Cuadro n.º 2, en el que se recoge la repartición de frecuencias de las gotas frías en los distintos tipos de tiempo de precipitación otoñales, tanto las configuraciones ciclónicas, como las anticiclónicas y de pantano barométrico, se ven afectadas por las mismas. Dentro del grupo de tiempos ciclónicos destacan, por la mayor frecuencia con la que han reforzado a estas configuraciones depresionarias, el tiempo ciclónico del NE y el de Baja Centrada, hecho que justifica las situaciones de elevada pluvio-

metría que han registrado. Le siguen el tiempo ciclónico del W y el ciclónico del NW. que explican las excepcionales lluvias de tipo fuerte y tormentoso que han provocado. Con respecto al grupo de tiempos anticiclónicos y de pantano barométrico, sobresale en primer lugar el Anticiclónico inestable del NE, bajo el que se ha observado la mayor incidencia de gotas frías; le siguen el tiempo Anticiclónico del NW y Anticiclónico inestable del W; en último lugar, se sitúan el tiempo Anticiclónico inestable del E y el de Pantano barométrico inestable. En todos estos casos la presencia de gotas de aire frío ha sido el detonante de los procesos de inestabilidad, dependiendo del gradiente térmico que determina, el mayor o menos registro pluviométrico.

**CUADRO N.º 2**  
**FRECUENCIA DE GOTAS FRIAS EN RELACION CON LOS**  
**TIPOS DE TIEMPO DE PRECIPITACION DE OTOÑO**

	%		%
C.NE	14'0	A.i.NE	22'0
C.E	1'4	A.i.E	6'5
C.SW	1'4	A.i.SW	--
C.W	6'5	A.i.W	11,2
B.C	11'2	A.i.NW	12'6
C.NW	6'5	P.B.i.	7'0

**III.- EL RITMO MENSUAL DE LOS TIPOS DE TIEMPO DE**  
**PRECIPITACION DE OTOÑO**

En el anterior apartado se ha efectuado una exposición de los rasgos caracteriológicos de los distintos tipos de tiempo de precipitación en el conjunto de la estación, analizando la frecuencia y comportamiento pluviométrico de los mismos, así como el tipo de lluvias que los caracteriza, junto a un análisis de la incidencia de las situaciones de gota fría en cada tiempo. Sólo resta establecer el estudio de la frecuencia y pluviometría de cada clase en su ritmo mensual, con la finalidad de singularizar los distintos caracteres que obtienen las precipitaciones a lo largo de los meses que componen el otoño. (Cuadro n.º 3)

CUADRO N.º 3  
**FRECUENCIA Y APORTACION PLUVIOMETRICA MENSUAL  
 DE LOS TIPOS DE TIEMPO DE PRECIPITACION**

	SETIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE	
	Frecuencia	Total precip.	Frecuencia	Total precip.	Frecuencia	Total rprecip.
C.NE	2'6	4'4	6'4	4'4	12'0	33'4
C.E	1'3	0'9	-	-	-	-
C.SW	1'3	0'4	1'3	-	-	-
C.W	10'5	11'2	16'7	18'9	20'0	5'3
C.NW	3'9	0'2	17'9	21'2	18'0	10'7
B.C.	5'3	4'5	12'8	22'5	6'0	21'4
A.i.NE	15'8	26'3	14'1	8'3	20'0	12'4
A.i.E.	3'9	8'4	11'5	14'9	2'0	0'1
A.i.W.	15'8	8'2	6'4	1'3	8'0	5'6
A.i.NW	14'5	8'7	7'7	3'7	12'0	11'1
P.B.i	25'0	26'9	5'1	4'8	2'0	-

**1.- Setiembre**

Es el mes más lluvioso del año, con un promedio mensual de 97'3 mm., que repartidos entre los 7'6 días de media, facilita una primera aproximación al carácter torrencial de las lluvias que recibe. No obstante, el elevado coeficiente de variación que presenta (77), da muestra de la gran irregularidad interanual de las lluvias en Setiembre.

Por la distribución de frecuencias de los tipos de tiempo de precipitación, este mes conserva los caracteres esenciales del verano, aunque los tiempos característicos del invierno empiezan a obtener una cierta incidencia. Los frecuentes períodos de calma que se observan y que reflejan un alargamiento por inercia del verano permiten el establecimiento de configuraciones isobáricas de pantano barométrico, lo que unido a la inestabilidad en las capas altas provocadas por las invasiones de aire frío, dan lugar a que este tiempo inestabilizado obtenga la mayor incidencia, tanto en las situaciones de precipitación, como en los totales pluviométricos. Paralelamente, los tiempos anticiclónicos de procedencia atlántica (del W y del NW) alcanzan también una elevada frecuencia, sin que por ello sea importante la aportación que realizan al total mensual. Las características invernales se ponen de manifiesto por un aumento del tiempo ciclónico del W y del tiempo Anticiclónico inestable del NE, responsables de una elevada plu-

viometría, que se ha de relacionar con el reforzamiento de los mismos por las situaciones de gota fría, así como por el alto grado higrométrico del aire tropicalizado marítimo, en un caso, y mediterráneo, en otro.

## 2.- Octubre

Es el primer mes característico del otoño, en el que los tiempos de precipitación vuelven a ser semejantes a los de primavera, aunque no llegan a obtener el vigor de los mismos. Las precipitaciones aunque de elevada intensidad no son tan importantes como en el mes anterior, ya que sólo obtienen una media de 47'3 mm., recogida a lo largo de 7'8 días de promedio mensual. Sin embargo, el coeficiente de variaciones en este mes más bajo que en los restantes de la estación (66), por lo que se le puede considerar como más regular.

El tipo de tiempo más lluvioso es el de Baja centrada, característico de las estaciones equinocciales, ya que con una frecuencia relativamente escasa aporta un volumen pluviométrico considerable, lo que prueba el carácter de temporal de estas lluvias. La intensidad de las coladas meridianas se manifiesta en la alta frecuencia del tiempo ciclónico del NW y de su elevada contribución a los totales mensuales. Igualmente, es bastante frecuente el tiempo ciclónico del W, característico del invierno, a la vez que presenta rasgos pluviométricos más intensos. El tiempo anticiclónico de NE no aporta en este mes registros considerables. Por el contrario, el tiempo anticiclónico inestables del E, menos frecuente, aporta una valiosa contribución pluviométrica, en relación con la alta capacidad higrométrica del aire mediterráneo, determinando lluvias de fuerte intensidad, máxime si se ve afectado por la presencia desestabilizadora en altura de una gota fría.

## 3.- Noviembre

Es el mes que recibe una menor cantidad de precipitaciones (31'2 mm.), siendo también inferior el número de días, que se reducen por término medio a 5. Noviembre obtiene el mayor coeficiente de variabilidad (86), siendo el mes más irregular. El carácter de mes fronterizo con el invierno se evidencia claramente; por un lado, se acentúa el carácter ciclónico de las precipitaciones; por otro, los tiempos anticiclónicos continentales, de origen térmico, obtienen una gran incidencia, lo que se explica por la intensificación de la circulación zonal y por el mayor enfriamiento del substrato continental, que favorece la formación del anticiclón centroeuropeo.

El tiempo ciclónico del W es el más frecuente, sin que por ello sea destacable su aportación pluviométrica, ya que en este mes los flujos perturbados dejan de transportar aire tropicalizado marítimo, de elevada humedad relativa; además la disimetría térmica océano-continente no es tan acentuada, lo que determina que los flujos de aire polar no sean tan húmedos como en los meses anteriores. Desde una perspectiva pluviométrica, dos tiempos destacan con claridad, pese a su reducida frecuencia; por un lado, el tiempo ciclónico de NE, y por otro, el tiempo de Baja centrada, que se han de poner en relación con el alto índice de humedad relativa del aire mediterráneo y el dinamismo de las configuraciones perturbadas en los niveles superiores de la atmósfera. El tiempo anticiclónico inestable del NE obtiene una mayor incidencia que en el mes anterior, tanto con respecto a su frecuencia, como con la cantidad de lluvia aportada. Por último, cabe destacar, el tiempo anticiclónico inestable del NW por su notable frecuencia y pluviometría. Los restantes tipos de tiempo -anticiclónico inestable del E, anticiclónico inestable del W y pantano barométrico inestable-, no alcanzan una significación pluviométrica considerable.

