

# CARACTERES CLIMÁTICOS DEL AÑO 2005 EN LA COMUNIDAD DE MADRID

Javier CANO

Instituto Nacional de  
Meteorología  
C/ Leonardo Prieto Castro 8  
28040 Madrid

## C A R A C T E R I Z A C I Ó N D E L A Ñ O 2 0 0 5

En la Comunidad de Madrid, el año 2005 ha tenido carácter térmico cálido en la zona de la sierra y muy cálido en el resto de las comarcas, a pesar de las sucesivas invasiones de aire frío, denso y seco que afectaron durante el invierno a toda la región, alcanzándose temperaturas mínimas muy bajas, entre  $-19,0\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $-5,0\text{ }^{\circ}\text{C}$  (figura I; como referencia más destacada de olas de frío para el interior de la península Ibérica se citan los siguientes años: 1901, 1914, 1926, 1936, 1945, 1956, 1962, 1970, 1986 y 2005; el mes de febrero de 1956 resultó el más frío del siglo XX con tres oleadas consecutivas; García de Pedraza 2005). La primera oleada de frío transcurrió entre el 24 y el 31 de enero y fue provocada por la entrada de una masa de aire ártico con flujo del noreste. La segunda nos afectó entre el 14 y el 17 de febrero, el flujo era del norte-noreste y la masa de aire de origen polar. La tercera y última, algo más persistente que las anteriores, sucedió entre el 22 de febrero y el 2 de marzo, con viento del noreste de origen siberiano. Aunque no se puede considerar como una ola de frío, entre el 8 y el 9 de marzo, se produjo otro brusco descenso de las temperaturas provocado por viento del norte procedente de Islandia. Los días más fríos del año fueron el 27 y 28 de enero en los valles del Tajo y Tajuña, el 28 de febrero en la sierra y en la rampa, el 1 de marzo en el centro y el suroeste, el 5 de marzo en zonas del sur y el 8 de marzo en el este. También, destacaron los meses de noviembre y diciembre como muy frío y frío, debido al flujo de vientos del oeste-noroeste y a las persistentes heladas, respectivamente. Por el contrario, el final de la primavera y el comienzo del verano tuvieron carácter extremadamente cálido y muy cálido, respectivamente, superándose

los valores de temperaturas máximas absolutas para el mes de mayo en casi todos los observatorios, lo que compensó el balance global del año. El día más caluroso se registró entre el 6 y el 7 de agosto, con valores que oscilaron entre los 30,2 °C en la sierra y los 41,3 °C en la cuenca del río Tajo.

El carácter pluviométrico del año 2005 ha sido seco en la sierra, muy seco en la rampa, en el este y en el suroeste y extremadamente seco en el centro y en el sur (figura 2). Esto se ha debido, principalmente, a una anomalía en la circulación general de la atmósfera sobre el océano Atlántico, que ha tenido como consecuencia que el anticiclón denominado de las Azores haya permanecido casi estacionario durante más de nueve meses, bloqueando el paso de borrascas atlánticas hacia la península Ibérica. Así, el comportamiento de los meses de enero, marzo, abril, mayo y junio, como secos y muy secos, agravó el déficit de agua acumulado en las cuencas de los ríos y en la humedad del suelo, lo que repercutió negativamente en los cultivos de cereales en secano (gran parte se perdieron), en los pastizales (ralos y poco nutritivos).

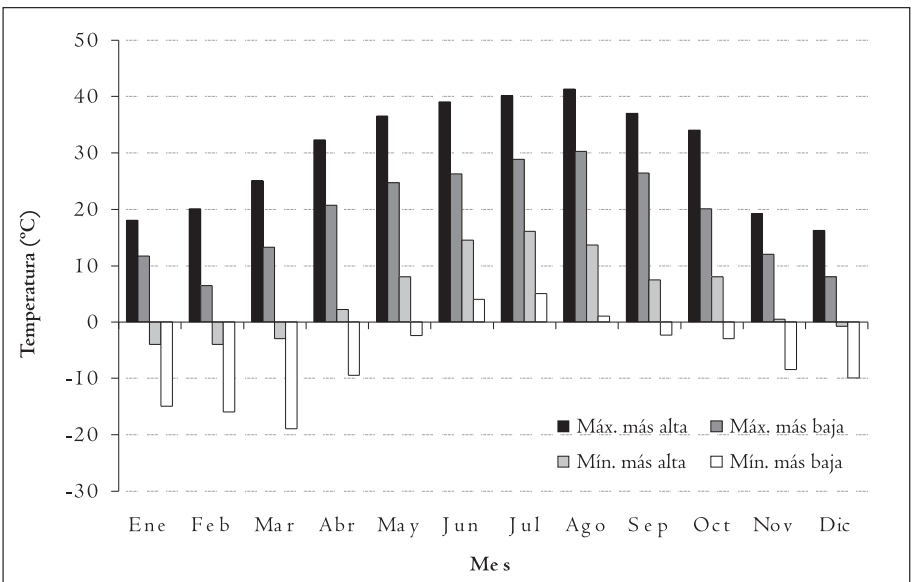


Figura 1. Temperaturas máximas y mínimas registradas en la Comunidad de Madrid durante el año 2005.

Región	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Año
Sierra	Cálido Muy seco	Extraor. frío Húmedo	Normal Normal	Cálido Muy seco	Extraor. cálido seco	Extraor. cálido Normal	Muy cálido Muy seco	Muy cálido Húmedo	Normal Seco	Cálido Muy húmedo	Muy frío Seco	Muy frío Normal	Cálido Seco
Rampa	Frío Muy seco	Extraor. frío húmedo	Normal seco	Muy Cálido Muy seco	Extraor. cálido Muy seco	Extraor. cálido Seco	Muy cálido Muy seco	Muy cálido Muy seco	Normal Seco	Cálido Muy húmedo	Muy frío Húmedo	Frío Normal	Muy Muy seco
Este	Frío Muy seco	Extraor. frío Normal	Normal seco	Muy Cálido Muy seco	Extraor. cálido Muy seco	Extraor. cálido Normal	Muy cálido Muy seco	Muy cálido Muy seco	Normal Muy seco	Muy cálido Muy húmedo	Muy frío Húmedo	Frío Normal	Muy cálido Muy seco
Centro	Frío Muy seco	Extraor. frío húmedo	Normal seco	Muy Cálido Muy seco	Extraor. cálido Extrem. seco	Extraor. cálido Seco	Muy cálido Muy seco	Cálido Muy seco	Normal Muy seco	Cálido Muy húmedo	Muy frío Normal	Frío Normal	Muy Extraor. seco
Suroeste	Normal Muy seco	Extraor. frío húmedo	Cálido seco	Muy Cálido Muy seco	Extraor. cálido Muy seco	Extraor. cálido Seco	Muy cálido Muy seco	Muy cálido Normal	Normal Normal	Cálido Muy húmedo	Muy frío Húmedo	Frío Normal	Muy cálido Muy seco
Sur	Frío Muy seco	Extraor. frío húmedo	Normal seco	Muy Cálido Muy seco	Extraor. cálido Extraor. seco	Extraor. cálido Muy seco	Muy cálido Muy seco	Muy cálido Seco	Normal Muy seco	Cálido Muy húmedo	Muy frío Normal	Frío Normal	Muy cálido Extraor. seco

Tabla 1. Resumen de los caracteres climáticos del año 2005 en la Comunidad de Madrid. Extraor.: Extraordinariamente.

vos), en la vegetación natural (floraciones escasas y fructificaciones paupérrimas) y en los humedales de origen endorreico, que al permanecer sin agua en superficie hicieron fracasar completamente la temporada reproductora de las aves acuáticas (obs. pers.). A partir de octubre, la extrema sequía remitió ligeramente, ya que el agua acumulada entre los meses de octubre a diciembre supuso una media para la región del 62,8% (rango: 52,9-67,0%) del total recogido en el año.

En la tabla I se presenta un resumen de los caracteres climáticos del año 2005 en la Comunidad de Madrid.

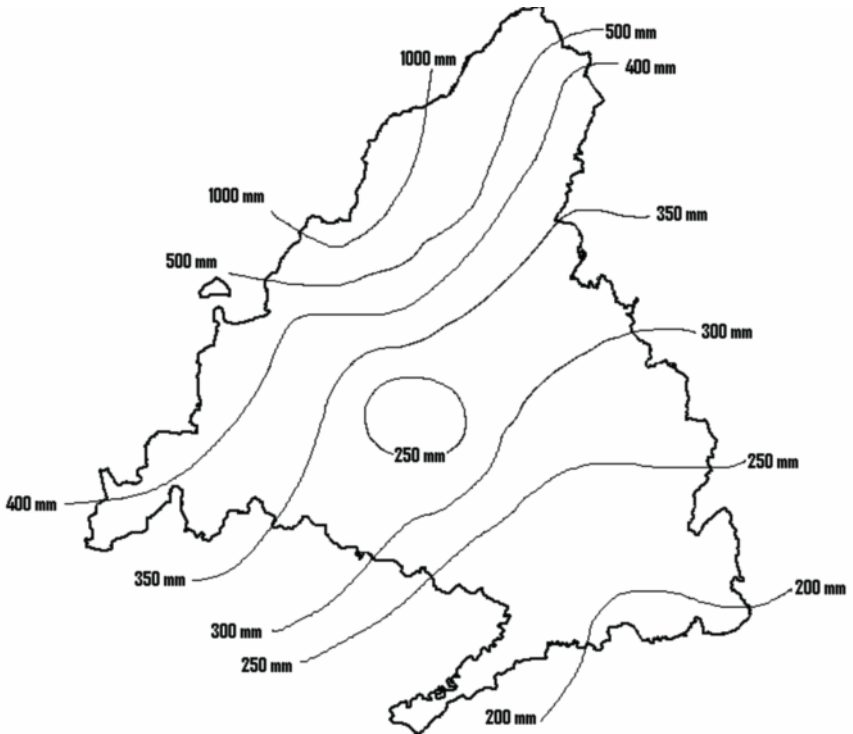


Figura 2. Mapa de precipitación en la Comunidad de Madrid, correspondiente al año 2005. La escasez de precipitaciones registradas dio carácter seco en la sierra, muy seco en la rampa, en el este y en el suroeste y extremadamente seco en el centro y en el sur. Las isoyetas no guardan una relación constante (mapa: elaboración propia).

## ENERO DE 2005

El mes de enero tuvo, en general, carácter frío en la mayoría de las comarcas, debido a la persistencia de flujo de componente norte, excepto en algunas zonas del suroeste, donde fue normal, y en la sierra, en la que fue cálido, como resultado de las inversiones térmicas propias de la estación invernal. Las temperaturas medias oscilaron entre los 0,0 °C en la sierra y los 5,8 °C en el área metropolitana. Durante las dos primeras decenas del mes, se mantuvieron con pequeñas variaciones, subiendo a partir del día 20 y descendiendo bruscamente entre los días 25 y 28. Las tempera-

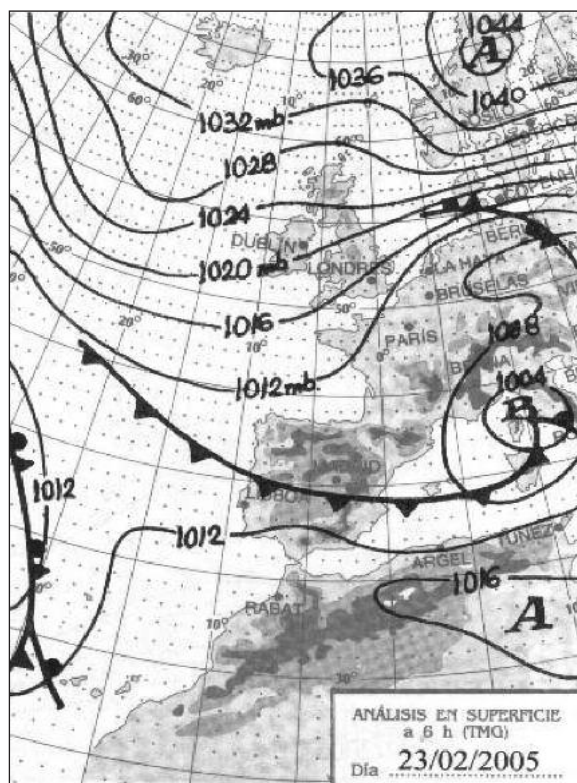


Figura 3. Situación sinóptica del 23 de febrero en la que se produjo una copiosa nevada afectando a la totalidad de comarcas de la región (reproducido, con permiso, de INM 2005a).

turas máximas registradas variaron entre los 11,7 °C en la sierra el día 8, y los 18,0 °C los días 20, 21 y 22 en zonas del este y del sur de la región; las mínimas oscilaron entre los -15,0 °C en la sierra y en los valles del Tajo y del Lozoya, y los -4,0 °C en el extremo oeste. Los días más fríos se produjeron el 27 y el 28 debido a la entrada de una masa de aire ártico con flujo del noreste, lo que provocó que en algunas comarcas se alcanzasen las mínimas absolutas para el periodo de referencia 1971-2000 (SDC 2002).

Enero tuvo carácter muy seco en toda la región debido a la persistencia de las altas presiones, que dejaron tiempo estable. No se registraron precipitaciones o éstas fueron muy escasas (inferior a 0,3 mm) en zonas del centro, este, sur y suroeste, mientras que en la sierra y en su rampa se alcanzaron valores entre los 19,3 mm y los 2,1 mm, respectivamente. Debido a las bajas temperaturas, todas las precipitaciones fueron en forma de nieve entre el 25 y el 26, salvo en dos días que llovió en la sierra.

Predominaron los vientos flojos, con velocidades medias diarias inferiores a los 10 km/h. Las rachas de viento más fuertes se registraron los días 18, en el centro y el sur, y el 26, en el resto, estas últimas acompañadas de muy bajas temperaturas y nevadas, con velocidades de hasta 98 km/h en zonas de la sierra y la rampa.

## FEBRERO DE 2005

El mes de febrero tuvo carácter extremadamente frío para el conjunto de la región, siendo el más frío en relación con el periodo de referencia de los últimos 30 años y del año. Entre los días 14 y 18, penetró una masa de aire frío, de origen polar, con flujo del norte y del noreste, y entre el 22 de febrero y el 2 de marzo, otra, más persistente que la anterior, con viento muy frío del noreste de origen siberiano. Las temperaturas medias del mes oscilaron entre los -4,2 °C de la sierra y los 5,2 °C del centro. En todos los observatorios se produjeron anomalías negativas en las temperaturas medias, variando éstas entre los -1,3 °C de la sierra y los -0,3 °C del sur. Las máximas se registraron el día 11 en la

sierra con 6,4 °C, el día 12 en el suroeste con 17,5 °C y el día 13 en las demás comarcas, variando entre los 15,8 °C de la rampa y los 20,0 °C del sureste. Las temperaturas mínimas se produjeron los días 18 en el este (mínima del año con -6,5 °C), y 28 en el resto, cuyos valores estuvieron comprendidos entre los -16,0 °C de la sierra (mínima absoluta de la serie) y los -4,0 °C del oeste. El día 28 se produjo la mínima del año en la sierra y en la rampa.

En cuanto a las precipitaciones acumuladas, febrero tuvo carácter normal en áreas del curso medio del río Jarama y en el este de la región y húmedo en el resto de la Comunidad.

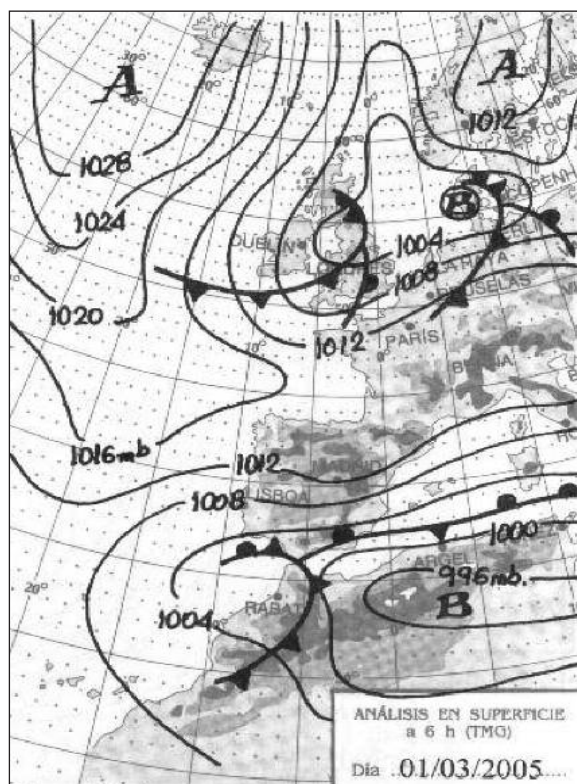


Figura 4. Situación sinóptica del 1 de marzo, a las 6:00 horas T.M.G., en la que se alcanzó la temperatura más baja en toda la Comunidad: -19,0 °C en Rascafría (reproducido, con permiso, de INM 2005b).

Los valores recogidos fueron 139,0 mm en la sierra, 47,8 mm en la rampa, 33,4 mm en el este, entre 38,1 mm y 41,0 mm en el centro, 48,2 mm en el suroeste y 36,6 mm en el sur. El número de días con precipitación varió entre los 5, en zonas del centro, y los 14, en la sierra, repartidos durante los días 6 a 8 y 21 a 26. Especialmente notable fue la copiosa nevada registrada el día 23 (figura 3), que afectó a toda la región, pues no se recordaba otra de esas características desde el 8 y el 9 de marzo de 1971, cubriendo el suelo con un espesor de 15 cm en la rampa, 12 cm en el este, 10 cm en el suroeste, 8 cm en el centro y 5,5 cm en el sur; incluso el suelo permaneció cubierto de nieve hasta tres días después en las comarcas de menor altitud. Las precipitaciones más abundantes se produjeron el día 7 en la sierra, en la rampa y en el suroeste, el 22 en el este y en el centro y el 23 en el sur, recogiendo entre 10,5 mm y 44,2 mm en 24 horas. El 6 de febrero, en áreas del centro, del suroeste y del sur, hubo actividad tormentosa que dejó chubascos débiles en forma de granizo.

Los vientos fueron de flojos a moderados, con velocidades medias diarias comprendidas entre los 9 y los 15 km/h. Las rachas de viento más importantes se produjeron el día 13 en la sierra y en el este, donde alcanzaron hasta los 89 km/h y los días 16 en la rampa y 22 en el sur, con vientos de hasta 96 km/h en ambos casos.

## M A R Z O D E 2 0 0 5

Marzo tuvo carácter normal en todas las comarcas excepto en las del suroeste que fue cálido. Durante la primera decena del mes hizo frío intenso, con heladas moderadas en toda la región, subiendo las temperaturas de forma notable a partir del día 13 como consecuencia de la entrada de vientos cálidos del sur y manteniéndose hasta el final del mes. Las temperaturas medias oscilaron entre 1,8 °C en la sierra y 10,9 °C en el área urbana de Madrid. Las máximas se registraron los días 17 en la rampa y en el este, el 31 en la sierra y el 17 y el 31 en el resto, con valores entre 13,2 °C en la sierra y 25,0 °C en el sureste. En cuanto a las temperaturas mínimas, se superaron algunos registros de tempera-



tura mínima absoluta para el mes: el día 1 se observaron  $-19,0$  °C en el valle del Lozoya,  $-13,5$  °C en la sierra,  $-7,0$  °C en la rampa,  $-5,2$  °C en el suroeste y  $-5,1$  °C en el centro; el día 5,  $-5,0$  °C en el sur, y el día 8,  $-6,6$  °C en zonas del Jarama medio y  $-6,5$  °C en el este. El día más frío del año se produjo el 1 en la sierra, en la rampa, en el suroeste y en el centro (figura 4), el 5 en el sur y el 8 en zonas del este. Finalmente, en las regiones más templadas las últimas heladas se observaron el día 8 en el centro, el 10 en el sur y el 12 en el este.

El mes de marzo fue seco en la práctica totalidad de la Comunidad, salvo en la sierra que fue normal, debido a la larga permanencia de dos anticiclones que bloqueaban el paso de los frentes: el primero, situado al este de las islas Británicas, afectó durante la primera decena del mes, y el segundo, ubicado en el interior de Europa, lo hizo la segunda decena. La distribución temporal de las precipitaciones transcurrió a lo largo de la tercera decena, entre los días 21 y 28, recogiendo en total 64,4 mm en la sierra (el 62% en forma de nieve), 18,9 mm en la rampa (donde nevó un día), 11,6 mm en el sur, 10,4 mm en el este, 9,7 mm en el centro y 7,3 mm en el este. Las precipitaciones máximas en 24 horas se registraron el día 23 en todas las regiones, acumulando un 58,4% del total del mes (rango: 29,5-83,6%). La sequía empezaba a hacerse notar en los cultivos de cereal en secano y en el descenso continuado del nivel de los ríos y embalses.

Hubo un temporal de viento fuerte entre el 4 y el 6, un periodo de vientos flojos o en calma hacia la segunda decena y vientos de moderados a fuertes hacia finales del mes. Las rachas de viento más importantes se registraron los días 4, 6, 25 y 26, alcanzándose vientos de hasta 86 km/h en la sierra, 74 km/h en la rampa y entre 60-70 km/h en el resto.

## A B R I L D E 2 0 0 5

El mes de abril tuvo carácter muy cálido en todas las comarcas, excepto en la sierra que fue cálido. Predominaron las altas presiones y el tiempo estable, dejando cielos poco nubosos y un número de horas de sol

despejado de nubes superior a los valores normales para este mes. Las temperaturas se mantuvieron altas hasta el día 9, cuando descendieron bruscamente debido a la entrada de una masa de aire frío y seco, del noreste, recuperándose a partir del día 12, con ligeros cambios, y continuar su gradual ascenso durante la última decena del mes. Los valores de las temperaturas medias estuvieron comprendidos entre los 4,1 °C en la sierra y los 14,3 °C en el centro, llegando las máximas a alcanzar entre los 20,7 °C en la sierra y los 32,3 °C en el curso medio del Jarama el día 29. Las mínimas rozaron la helada débil en algunas comarcas, -0,5 °C en la rampa y en el suroeste (coincidió con el último día de helada en ambas zonas), y moderada en la sierra, -9,5 °C, siendo los días más fríos el 10 y el 11.

El mes de abril tuvo carácter muy seco en toda la Comunidad. El déficit de precipitaciones se acumula al ya producido en los meses anteriores agravando aún más la situación de sequía, que se manifiesta en la pérdida de la casi totalidad del cereal en secano, los pastizales ralos y el descenso en el nivel de los ríos y embalses. Las precipitaciones recogidas, principalmente durante los tres primeros días del mes, fueron de 78,0 mm en la sierra (el 41% en forma de nieve), 27,6 mm en la rampa, 20,6 mm en el suroeste, 18,1 mm en la cuenca media del río Jarama, 13,9 mm en el centro, 12,3 mm en el sur y 10,3 mm en el este. El día más lluvioso fue el 2, concentrando hasta el 70% de las precipitaciones (rango: 45-89%), y el 14, en la sierra, con el 14%.

Las rachas de viento más importantes se observaron los días 8, 9 y 15, alcanzando hasta los 89 km/h en la sierra y en la rampa, los 71 km/h en el este y poco más de 65 km/h en el resto.

## M A Y O D E 2 0 0 5

El mes de mayo tuvo carácter extremadamente cálido en todas las comarcas, excepto en el sur donde fue muy cálido. Se establecieron nuevos registros superiores de temperatura media y de máximas absolutas respecto al periodo



Figura 5. Imagen de la península Ibérica con cielo prácticamente despejado, correspondiente al 26 de mayo de 2005 a las 12:00 horas T.M.G. Esta situación se repitió en numerosas ocasiones durante la primavera (reproducido, con permiso © 2005 EUMETSAT).

de referencia, con anomalías positivas, entre 0,1 y 0,3 °C, en los valores medios. Las temperaturas medias variaron entre los 10,1 °C, registrados en la sierra, y los 19,2 °C, en el centro y en el sur. En general, las temperaturas se mantuvieron relativamente altas a lo largo del mes, especialmente durante la última decena, cuando se alcanzó la máxima absoluta el día 26 (figura 5), llegando a los 24,7 °C en la sierra, 31,0 °C en la rampa, 33,4 °C en el centro, 34,4 °C en el sur, 34,6 °C en el suroeste y 35,6 °C en el este. Las temperaturas mínimas oscilaron entre los -2,5 °C observados en el valle del Lozoya y los 8,0 °C en el casco urbano de Madrid. Las últimas heladas débiles se registraron en la sierra hasta el día 17.

Debido a las escasas precipitaciones acumuladas durante el mes de mayo, éste tuvo carácter seco en la sierra, muy seco en la rampa, en el este y en el suroeste y extremadamente seco en el centro y en el sur, lo que sirvió para agudizar aún más la situación de sequía. Las lluvias más importantes se produjeron los días 12, en el sur, y el 31, en el resto. En total se recogieron 65,8 mm en la sierra (el 20% todavía en forma de nieve), 20,5 mm en la rampa, 13,3 mm en el este, 7,8 mm en la cuenca media del río Jarama, 5,3 mm en el suroeste, 5,1 mm en el centro y 2,5 mm en el sur, siendo estos valores inferiores a la media y, como en el caso de las comarcas del centro y del sur, los más bajos que cualquier registro de la serie. Los fenómenos tormentosos fueron muy escasos, con tan solo una o dos tormentas, no afectando a todas las regiones.

Los días más importantes de viento fuerte fueron el I, el II, el 17 y el 21. Destacan los 77 km/h observados en la rampa de la sierra y los 71 km/h en la zona este de la Comunidad.

## J U N I O   D E   2 0 0 5

Las altas temperaturas alcanzadas durante el mes de junio le dieron un carácter extremadamente cálido en todas las regiones de la Comunidad, aunque, en general, no se superaron los valores extremos registrados en junio de 2003. Se produjeron las anomalías mensuales más importantes del año: entre +1,3 °C en la sierra y +2,7 °C en la zona centro. Las temperaturas medias variaron desde los 15,7 °C en la sierra hasta los 25,7 °C en el sur. El periodo de días más calurosos transcurrió entre el 17 y el 22, cuando se observaron las máximas, oscilando éstas entre los 26,2 °C de la sierra y los 39,0 °C de comarcas del sureste. Las temperaturas mínimas se alcanzaron los días I en la rampa, 3 en la cuenca del Jarama, 14 en el centro, suroeste y sur y 15 en el este, estando comprendidas entre los 4,0 °C de la rampa y los 14,5 °C del área metropolitana de Madrid.

Debido a las escasas precipitaciones registradas y a su distribución irregular, junio tuvo carácter normal en la sierra y en el este, seco en la rampa, en el centro y en el suroeste y muy seco en el sur, persistiendo la situación de sequía y la disminución de las reservas de agua. El total acumulado más importante se registró en la sierra, con 82,1 mm en 13 días de precipitación, dos de ellos en forma de grani-zo, y en la rampa y en el este, con 18,0 y 16,0 mm, respectivamente, mientras que para el resto fue inferior a los 7,0 mm. Se produjeron fenómenos tormentosos en todas las regiones, siendo los más importantes los ocurridos los días I, 10, 20 y 23.

Las rachas de viento más importantes se observaron en la rampa, donde llegaron a alcanzar los 100 km/h, de componente noreste, el día 19, y en el este, con 82 km/h, del noroeste, el día 22. En el resto los vientos no superaron los 74 km/h.

## JULIO DE 2005

El mes de julio tuvo carácter muy cálido en toda la región, excepto una ligera anomalía extremadamente cálida en el centro (de +0,1 °C). La primera decena transcurrió sin apenas cambios en las temperaturas, salvo el día 3 que subieron ligeramente; entre los días 11 y 16 aumentaron moderadamente; igual comportamiento tuvieron del 19 al 23, fechas en las que se registraron las máximas en numerosas localidades; finalmente, a partir del día 24 las temperaturas empezaron a descender sensiblemente. Las medias del mes oscilaron entre los 17,9 °C en la sierra y los 27,1 °C en el sur. Las temperaturas máximas absolutas, registradas principalmente el día 21, variaron entre los 28,8 °C en la sierra y los 40,1 °C en zonas del este. En cuanto a las mínimas, producidas los días 10, 11, 18 y 30, fluctuaron entre los 5,0 °C en el valle del Lozoya y los 16,0 °C en el casco urbano de Madrid.

Prácticamente no hubo precipitaciones en la Comunidad, salvo los 6,4 mm registrados en puntos de la comarca de la Sierra Norte (La Serna del Monte) y los 2,2 mm en San Lorenzo de El Escorial, ambos de origen tormentoso, por lo que el carácter del mes de julio fue muy seco (nada extraño si tenemos en cuenta que, en esta estación del año y por definición del clima mediterráneo, el verano se caracteriza como seco).

En general, julio fue un mes poco ventoso, con velocidades medias diarias que no superaron los 14 km/h. Las rachas de viento más significativas fueron los 71 km/h alcanzados en zonas del este, el día 25, y los 60 km/h en el sur, el día 3.

## AGOSTO DE 2005

El mes de agosto tuvo carácter muy cálido en el conjunto de la Comunidad, salvo en el centro que fue cálido. Las temperaturas medias oscilaron entre los 17,8 °C en la sierra y los 26,1 °C en el sur. A lo largo de las dos primeras decenas del mes, se registró el periodo de temperaturas más

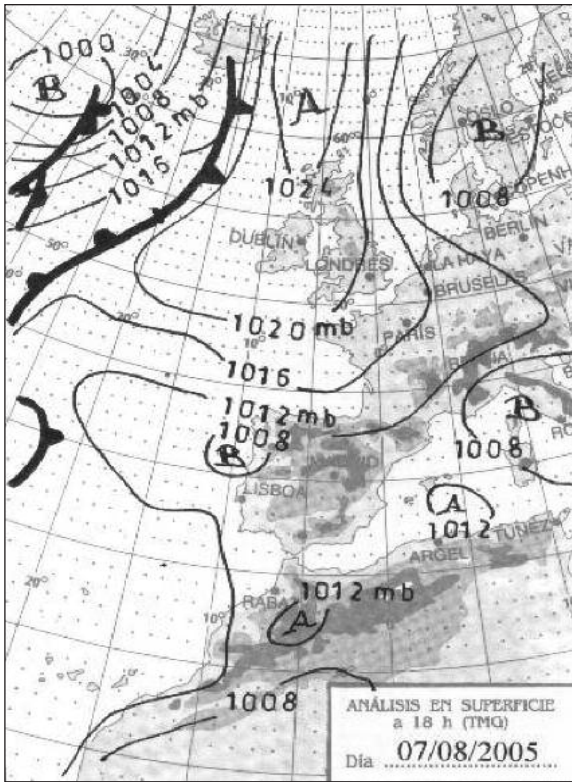


Figura 6. Situación sinóptica del día más caluroso del año. Las temperaturas máximas oscilaron entre los 30,2 °C registrados en el puerto de Navacerrada y los 41,3 °C en Talamanca de Jarama (reproducido, con permiso, de INM 2005c).

altas, cuyas máximas estuvieron comprendidas entre los 30,2 °C de la sierra y los 41,3 °C de la cuenca media del Jarama, siendo éste el valor más alto del año en toda la región. El día más caluroso del año fue el 7 (figura 6). Entre los días 20 y 23, se produjo un descenso generalizado de las temperaturas, coincidiendo con la entrada de aire del noreste, con unas mínimas que variaron entre los 1,0 °C observados en el valle del Lozoya y los 13,6 °C en algunas localidades del sur.

Aunque el total de precipitaciones acumulado durante el mes de agosto fue escaso, 27,0 mm en la sierra, 4,2 mm en el

suroeste, 2,4 mm en el sur y entre 0,8 mm y 0,5 mm en el resto, su caracterización es heterogénea: en la sierra fue húmedo, en el suroeste normal, en la cuenca media del río Jarama y en el sur seco y en el resto muy seco. Debido a la práctica ausencia de frentes y de formación de fenómenos tormentosos, pocos fueron los días con precipitación (entre uno y cuatro), siendo los más lluviosos el I en el suroeste y el IO en el resto, lo que supuso el 90,1% del total (rango: 75-100%).

Las rachas de viento más importantes tuvieron lugar los días I, 9, I9 y 20, aunque no se superaron los 74 km/h alcanzados en el este.

## SEPTIEMBRE DE 2005

Desde el punto de vista térmico, septiembre tuvo carácter normal en toda la Comunidad. Las temperaturas medias oscilaron entre los 12,7 °C en la sierra y los 20,7 °C en el sur. Las temperaturas más elevadas se observaron durante la primera semana, con máximas de 26,4 °C en la sierra, 31,4 °C en la rampa, 34,6 °C en el sur, 35,5 °C en el este y 37,0 °C en el sureste, mientras que las mínimas tuvieron lugar entre los días I7 y I9, debido a la entrada de flujo del noreste, con temperaturas que oscilaron entre los -2,4 °C de la sierra y los 7,4 °C del área metropolitana. Las primeras heladas se registraron el día I7 en la zona de la sierra.

Durante gran parte del mes de septiembre hubo predominio de altas presiones que, al obstaculizar el paso de frentes, provocaron que las precipitaciones fuesen escasas, proporcionando un carácter normal en el suroeste, seco en la sierra y en la rampa y muy seco en las demás regiones. Se recogieron un total de 20,8 mm en la sierra, 14,0 mm en la rampa, 13,3 mm en el suroeste, 6,4 mm en el centro, 6,3 mm en el este y 2,1 en el sur. Los días de mayor precipitación fueron el 6 en la sierra y en el suroeste, el 7 en el este y en el sur, el I6 en la rampa y el 25 en el centro. Los fenómenos tormentosos también fueron muy escasos.

En general, los vientos fueron flojos, con velocidades medias diarias comprendidas entre los 8 y los 11 km/h. Las rachas más importantes no superaron los 68 km/h, velocidad registrada en la cuenca media del Jarama el día 9.

## OCTUBRE DE 2005

Octubre tuvo carácter cálido en todas las comarcas, excepto en el este que fue muy cálido. Las temperaturas medias oscilaron entre los 7,8 °C de la sierra y los 16,0 °C del este. Tanto las temperaturas máximas como las mínimas se registraron en la primera decena del mes. La más baja de las máximas, 20,0 °C, se observó en la sierra el día 8 mientras que la más alta, 34,0 °C, se dió en el valle del río Tajo el día 1. Las mínimas absolutas variaron entre los -3,0 °C alcanzados en el valle del Lozoya y los 8,0 °C en la zona urbana de Madrid. Se produjeron heladas débiles en algunas zonas del pie de la sierra y del sureste.

Después de ocho meses secos o muy secos (sólo febrero fue suficientemente húmedo), llegaron las primeras lluvias copiosas, las más importantes del año en cuanto a cantidad se refiere. Octubre tuvo, por tanto, carácter muy húmedo debido, en gran medida, a que estuvo lloviendo entre 11 y 16 días a lo largo del mes como consecuencia del paso de diferentes frentes (figura 7). Las precipitaciones fueron en forma de lluvia, y de nieve en la sierra (el 23%), de origen frontal y tormentoso, recogándose 303,6 mm en la sierra, 139,2 mm en la rampa, 94,0 mm en el centro, 90,9 mm en el suroeste, 84,7 mm en el sur, 77,9 mm en el este y 71,1 mm en la cuenca media del río Jarama. Las lluvias comenzaron a partir del día 10, siendo las más abundantes las registradas los días 10, 11, 27 y 28, lo que supuso el 20,7% del total del mes (rango: 16,6-27,5%).

Los vientos fueron flojos, con velocidades medias diarias entre 7 y 10 km/h. Las rachas más fuertes se registraron los días 12 y 28, llegando a alcanzar los 82 km/h, de componente sur, en la cuenca media del Jarama y los 69 km/h, del oeste, en la rampa.



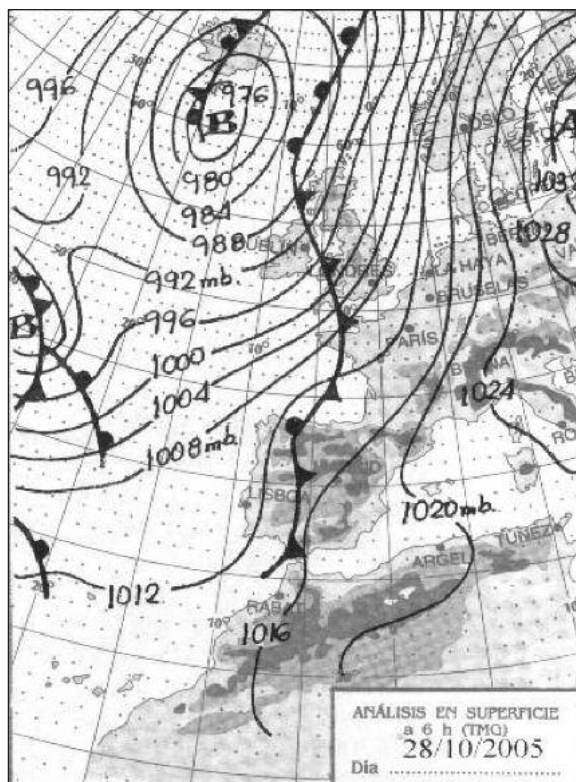


Figura 7. Situación sinóptica del día más lluvioso del año. El paso de un frente frío deja precipitaciones moderadas generalizadas, siendo localmente fuertes en algunas zonas de la región. Las precipitaciones estuvieron acompañadas de tormentas (reproducido, con permiso, de INM 2005d).

## NOVIEMBRE DE 2005

El mes de noviembre tuvo carácter muy frío en toda la región, debido, especialmente, a la entrada de sucesivas masas de aire muy frío, de origen ártico, que tuvieron lugar durante la última decena. Las temperaturas medias, inferiores a los valores normales, oscilaron entre los 0,6 °C en la sierra y los 8,6 °C en el centro. El día más caluroso fue el 2 en todas las regiones, excepto en la sierra que fue el 7, alcanzándose unas máximas entre los 12,0 °C de la sierra y los 19,2 °C del sureste. Los días más fríos transcurrieron

entre el 26 y el 29, con mínimas que variaron entre los  $-8,5$  °C de la sierra y los  $0,4$  °C del centro metropolitano. Salvo en algunas zonas de la ciudad de Madrid, se observaron heladas débiles en todas las comarcas y moderadas en la sierra, en el este y en el sureste.

Desde el punto de vista pluviométrico, noviembre tuvo una caracterización variada según las regiones: fue seco en la sierra, normal en el centro y en el sur y húmedo en el resto. Las precipitaciones registradas totalizaron  $119,6$  mm en la sierra (el 71% en forma de nieve),  $65,4$  mm en la rampa (33% de nieve),  $63,8$  mm en el este,  $56,1$  mm en el suroeste (22% de nieve),  $50,0$  mm en el centro y  $41,0$  mm en el sur. Entre los días 12 al 15 se produjeron las precipitaciones más importantes debido al paso de varios frentes asociados primero a un centro de bajas presiones, situado al norte de las islas Británicas, y después a una baja menos profunda, con centro sobre la península Ibérica. Posteriormente, hubo un temporal de frío y nieve del 26 al 28.

Predominaron los vientos moderados, con velocidades medias diarias entre 7 y 13 km/h, de componente noreste y noroeste, alcanzándose rachas de hasta 82 km/h en la rampa y 59 km/h en el este.

## D I C I E M B R E D E 2 0 0 5

El mes de diciembre tuvo carácter muy frío en la sierra y frío en las demás zonas de la Comunidad. La temperatura media del mes en la sierra fue de  $-0,6$  °C mientras que en el resto varió entre los  $5,0$  °C de la rampa y los  $6,2$  °C del centro. Las temperaturas diarias mantuvieron una pauta de ascensos y descensos continuados a lo largo del mes, produciéndose las máximas y las mínimas en cualquier momento. Las temperaturas máximas oscilaron entre los  $8,0$  °C de la sierra y los  $16,2$  °C del centro y del este, mientras que las mínimas estuvieron comprendidas entre los  $-10,0$  °C del valle del Lozoya y del sureste y los  $-0,8$  °C del centro. Hubo heladas moderadas en la sierra y en su rampa, en la cuenca media del Jarama, en el este, en el valle del río Tajuña y en el sureste y débiles en el resto de las comarcas.

Durante el mes de diciembre, las precipitaciones acumuladas en el conjunto de la región tuvieron carácter normal. En la sierra se recogió un total de 135,2 mm (el 80% en forma de nieve), 31,0 mm en el suroeste, 25,6 mm en el este, 24,6 mm en el centro, 24,4 mm en la rampa (el 29% de nieve) y 17,6 mm en el sur. Las precipitaciones más importantes se registraron el día 1 en la rampa, recogién-dose hasta un 44% del total, el día 2 en el este, centro, suroeste y sur, lo que supuso hasta un 64%, y el día 29 en la sierra, con un 28% de lo acumulado. No se observaron fenómenos tormentosos, siendo todas las precipitaciones de origen frontal.

Las velocidades medias diarias del viento oscilaron entre los 7 km/h y los 13 km/h, alcanzándose rachas de hasta 83 km/h en el centro, 72 km/h en el este y 70 km/h en el sur.



## BIBLIOGRAFÍA

- ✍ García de Pedraza, L. 2005. La ola de frío. *AME Boletín. Boletín Informativo y Cultural de la Asociación Meteorológica Española*, 8: 15.
- ✍ INM 2005a. *Boletín Meteorológico*, 54. Dirección General del Instituto Nacional de Meteorología. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- ✍ INM 2005b. *Boletín Meteorológico*, 60. Dirección General del Instituto Nacional de Meteorología. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- ✍ INM 2005c. *Boletín Meteorológico*, 220. Dirección General del Instituto Nacional de Meteorología. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- ✍ INM 2005d. *Boletín Meteorológico*, 302. Dirección General del Instituto Nacional de Meteorología. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- ✍ SDC 2002. *Valores normales y estadísticos de observatorios meteorológicos principales (1971-2000). Volumen 4: Madrid, Castilla-La Mancha y Extremadura*. Servicio de Desarrollos Climatológicos de la Subdirección General de Programas Especiales e Investigación Climatológica. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

(Recibido 1.8.2006; Aceptado 4.9.2006)

Embalse de Picadas. Diciembre 1997.

