

Agencia Estatal de Meteorología  
Delegación Territorial en Cataluña

## SEPTIEMBRE 2023: MUY CÁLIDO Y SECO

### Temperatura

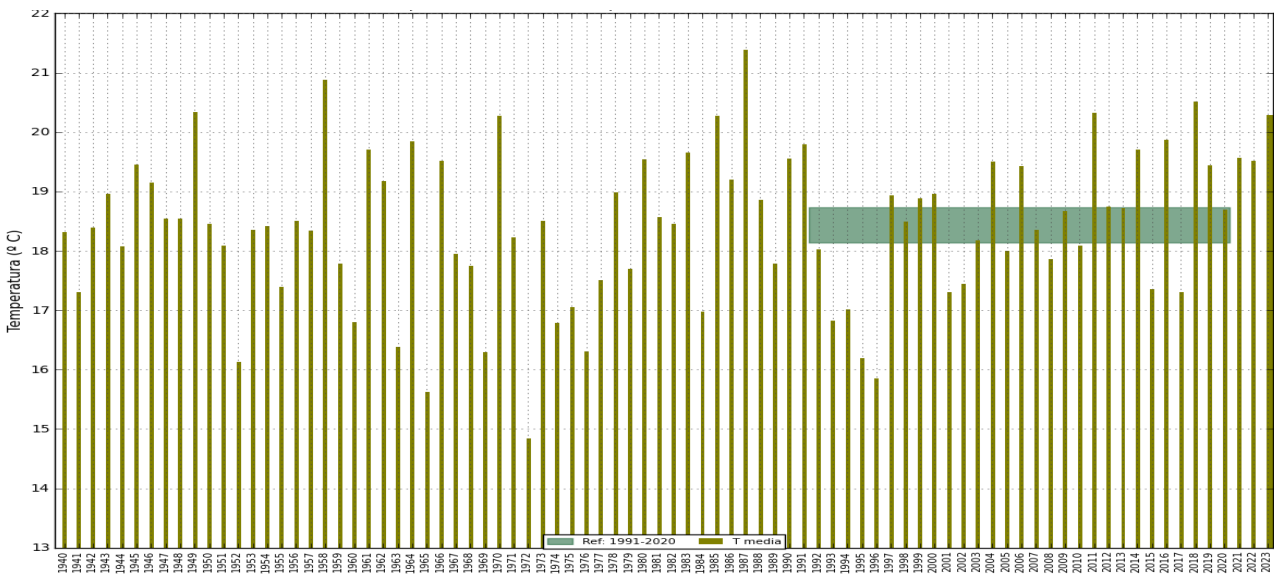


Figure 1: Temperatura media mensual promediada para Cataluña.  
El área horizontal sombreada representa el rango de valores normales del periodo de referencia.

El carácter térmico de septiembre ha sido muy cálido con una temperatura media de 20,3 °C, superior en 1,9 °C al valor de referencia del periodo 1991-2020 (Fig 1). Los 20,3 °C sitúan a septiembre de este año entre los diez meses de septiembre más cálidos desde 1940. También los meses de marzo, abril, junio, julio y agosto de este año se situaron entre los diez más cálidos de sus series respectivas.

La anomalía de la temperatura media de enero a septiembre roza el umbral de 1 °C ( 0,9 °C). Es importante destacar que cuatro meses han superado el umbral de 1,5 °C y que la anomalía del mes septiembre se ha aproximado al umbral de 2 °C (Fig. 2)

*Por sexta vez en lo que va de año, las temperaturas medias mensuales se sitúan entre los diez valores más altos de sus series respectivas*

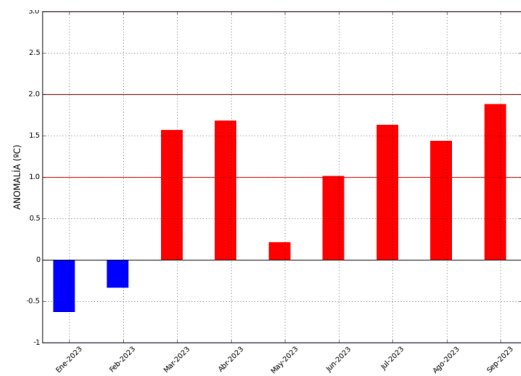


Figura 2: Anomalía de la temperatura media con respecto al periodo de referencia 1991-2020 ( enero -septiembre 2023)

## Evolución de la temperatura y de las anomalías diarias

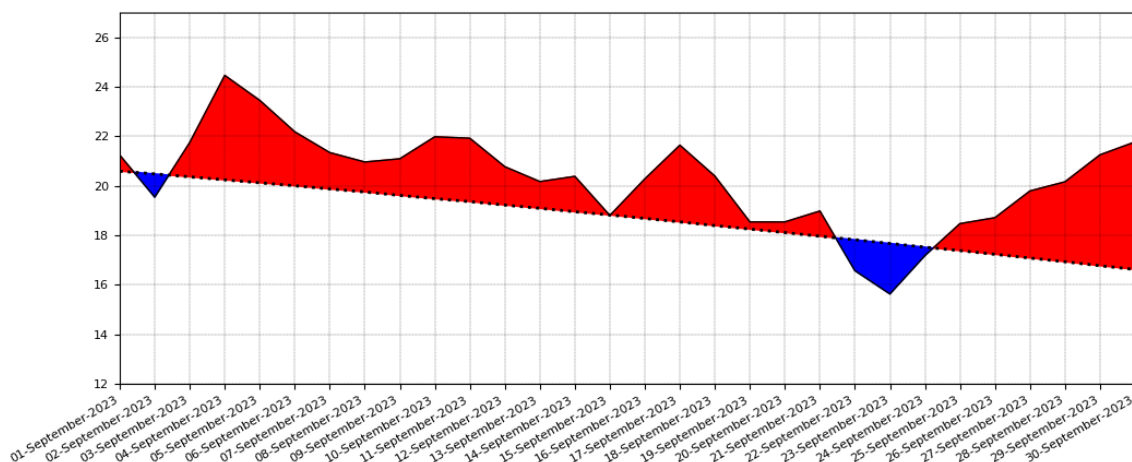


Figura 3a: Panel superior: Temperatura media diaria de Cataluña (línea continua) y temperatura diaria de referencia del periodo 1991-2020 (línea discontinua). Las áreas sombreadas en rojo (azul) son los días en los que la temperatura media fue superior (inferior) a la de referencia.

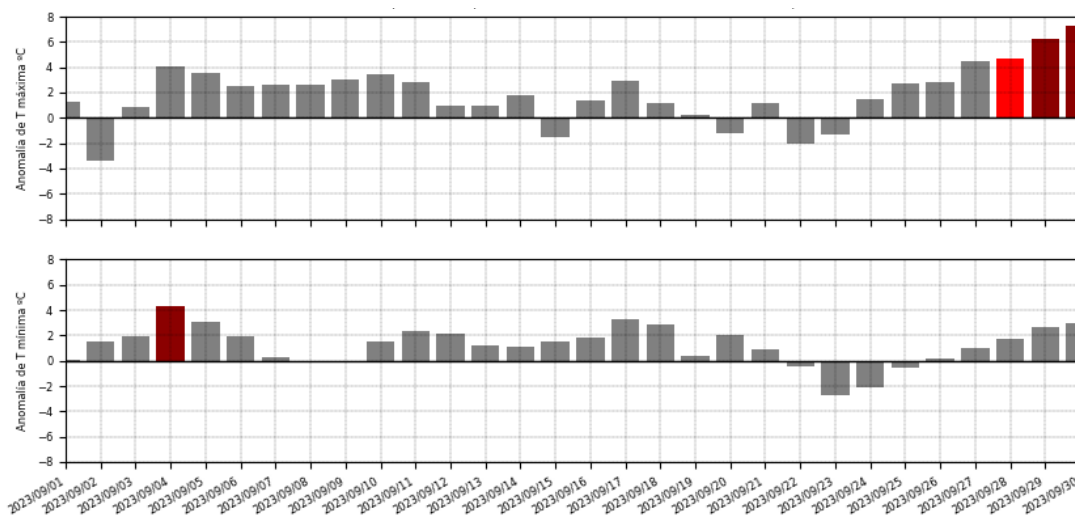


Figura 3b: Panel superior: Anomalia de la temperatura máxima diaria de Cataluña. Panel inferior: Anomalia de la temperatura mínima diaria en Cataluña. Las barras de color rojo (azul) son los días en los que las anomalías han superado (o han sido inferiores) a los umbrales de valores extremos. Los umbrales cálidos (fríos) se han calculado a partir de los percentiles 95 - 99 (05 -01) de las series de anomalías máximas y mínimas diarias del periodo 1991-2020 con los datos de 30 días anteriores y posteriores al día 15 del mes

## Evolución de la temperatura diaria

La persistencia y la monotonía cálida que se ha dado a lo largo del mes de septiembre, responde en gran parte a la pregunta del por qué septiembre ha sido uno de los diez meses de septiembre más cálidos que se han dado en Cataluña desde 1940. (Figs 3a y 3b)

---

### *La persistencia cálida amortigua y desafía la caída térmica del otoño: El final del estío se prolonga*

---

La persistencia cálida amortiguó la brusca caída térmica propia de las temperaturas otoñales y los picos más intensos dejaron registros impropios de esta época del año (Fig. 4a). Las temperaturas se desmarcaron ampliamente de los valores normales los días 4-5, 10-11, 17 y 27-30, destacando especialmente las temperaturas nocturnas del día 4 y las diurnas del 30.

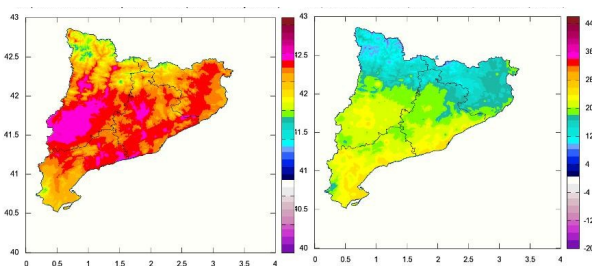


Figura 4a: El día más cálido del mes. T. máxima (izda) y mínima (dcha) del día 4 de septiembre

La sucesión de días cálidos fue brevemente interrumpida primero, por los episodios de precipitación (días 2-3 y 15) que refrescaron el ambiente y bajaron las temperaturas hasta alcanzar valores próximos a los normales, y después por la entrada de aire frío asociada al ex\_huracán Lee (días 22-24), cuya descarga fría logró bajar los termómetros hasta valores inferiores a los de referencia. (Fig 4b)

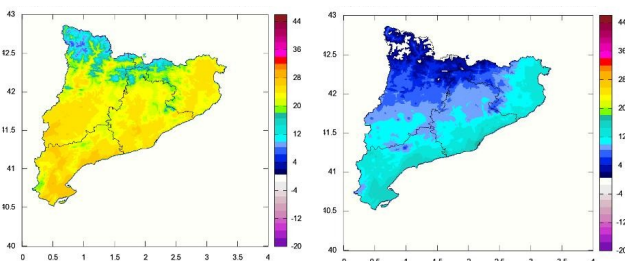


Figura 4b: Uno de los días más fríos del mes. T. máxima (izda) y mínima (dcha) del día 23 de septiembre

El día 4 fue el más cálido del mes. El intenso pico cálido tuvo mayor reflejo en las mínimas que en las máximas. En promedio para Cataluña, fue una de las noches más cálidas que se han dado en el mes de septiembre, a pesar de que en el cuadrante nordeste no se alcanzaran valores tan anómalos como en el resto. Se superaron los 20 °C en amplias zonas de la mitad sur e incluso alcanzaron los 25 °C en algunos puntos del litoral. Los registros nocturnos dejaron nuevos récords en las series de temperaturas mínimas de septiembre en varias estaciones como por ejemplo en el observatorio de Lleida (23,2 °C) o en Barcelona – Can-Bruixa (25,8 °C).

Las temperaturas máximas superaron los 34 °C en muchas zonas del interior e incluso en el Camp de Tarragona. (Fig. 4a).

---

### *Noche del día 4: Una de las más cálidas que se han dado en Cataluña en septiembre*

---

---

### *La temperatura diurna del día 30 superó más de 7° C el valor de referencia*

---

Otro episodio destacado por las temperaturas tan altas para las fechas de ocurrencia, se dio a finales del mes. A partir del día 24 se produjo un aumento progresivo de temperaturas hasta alcanzar valores propios de la última quincena de agosto. La escalada térmica, tuvo mayor eco en las máximas que en las mínimas y afectó a toda Cataluña aunque de forma más moderada en las zonas próximas al mar.

El día 30 se alcanzaron los 33 °C en el interior de Lleida y de Tarragona y en algunas zonas de Girona. En muchas zonas del litoral volvieron las noches tropicales y concretamente en la ciudad de Barcelona se superaron los 22 °C.

En promedio la temperatura máxima superó en más de 7 °C los valores normales. Es el tercer episodio en los últimos meses en el que las temperaturas máximas se desmarcan de los valores de referencia más de 7 °C!!

# Precipitación

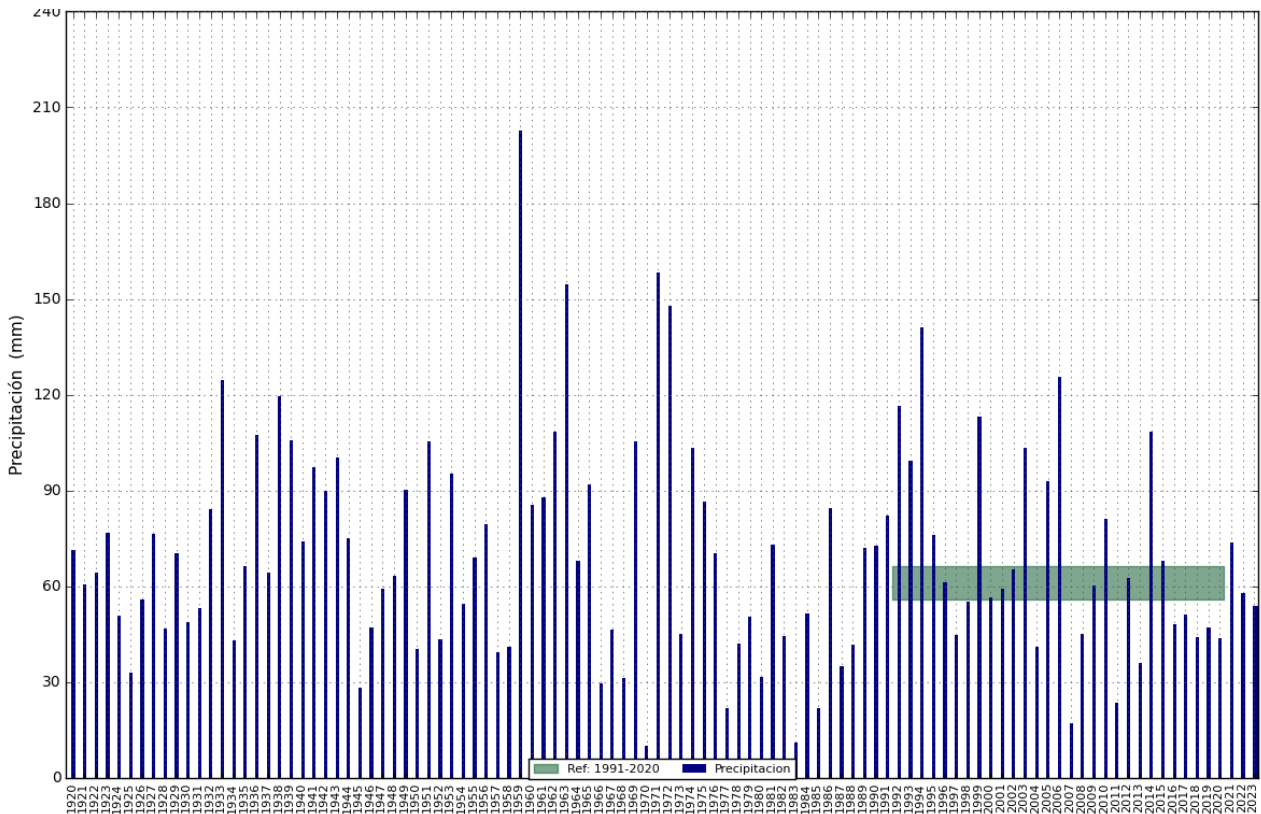


Figura 5: Precipitación mensual promediada para Cataluña. El área horizontal sombreada representa el rango de valores normales del periodo de referencia.

El carácter pluviométrico de este mes ha sido seco con una precipitación de 53 mm, el 77% del valor de referencia del periodo 1991-2020. (Fig. 5)

*La precipitación ha sido de 53 mm, el 77 % del valor de referencia*

*El superávit hídrico de Tarragona, contrasta con el déficit de las otras provincias*

En la figura siguiente se muestra la precipitación mensual promediada para Cataluña junto con la de referencia para cada uno de los meses del año. Tan solo en los meses de febrero y de junio las precipitaciones han superado los valores de referencia. El balance anual es negativo, con una precipitación anual de 358 mm (el 76 % del valor de referencia)

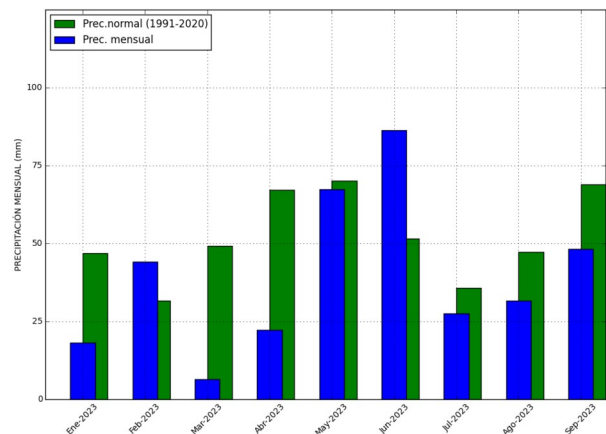


Figura 6: Precipitación mensual (azul) y de referencia (verde) en Cataluña

## Precipitación mensual

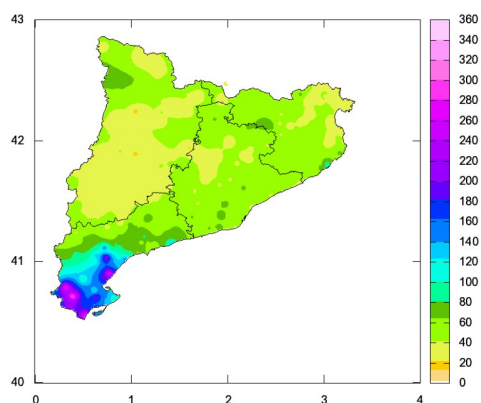


Figura 7a: Precipitación mensual (mm)

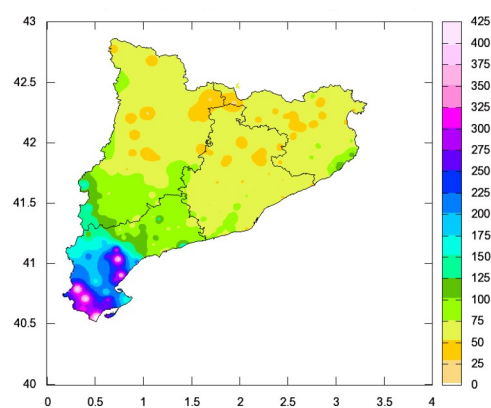


Figura 7b: Porcentaje precipitación mensual (%)

La distribución espacial de la precipitación ha sido muy irregular. Resalta el superávit hídrico de la provincia de Tarragona (especialmente las comarcas del sur) con el déficit del resto de Cataluña. De hecho, el abanico de valores de precipitación acumulada ha sido muy amplio, extendiéndose desde valores superiores a los 270 mm en el sur de Tarragona hasta valores inferiores a 20 mm en alguna que otra zona aislada de Lleida. En la mitad sur de Tarragona, aunque con registros de precipitación dispares en zonas relativamente próximas, los valores mensuales han multiplicado a los valores de referencia. Las precipitaciones han disminuido rápidamente hacia el norte y de hecho, en muchas zonas del norte de Tarragona y sur de Lleida las precipitaciones no alcanzaron los valores de referencia. En la mitad norte la precipitación fue deficitaria y en algunas zonas de Lleida no alcanzaron ni el 50 % del valor normal para esta época del año.

Ind.	Nombre de Estacion	Prec(mm)	Porcentaje (%)
9971	Tivissa	193.8	369.85
9981A	Tortosa	186.9	337.97
9946X	Horta De Sant Joan	104.8	230.84
0222X	Caldes De Montbui	65.4	77.21
0413A	Maçanet De Cabrenys	65.2	78.93
9947X	Massaluca	60.4	179.23
0367	Girona/Costa Brava	52.8	71.54
0016D	Reus (La Mineta - Nord)	55.5	71.71
0200E	Barcelona (Fabra)	50.4	65.03
0324A	Ripoll	43.9	45.59
0281y	Blanes, Jardín Botánico	42.4	54.92
0360X	Les Planes D'hostoles	39.6	43.56
0395	Castellfollit De La Roca	39.6	38.33
0406D	Santa Pau 'Sacot'	35.5	36.9
9771C	Lleida	32.9	94.27
9775X	El Soleràs	32.8	83.46
0106X	Balsareny	27.8	40.76
9632X	Tuixent	25.0	30.6
9698U	Talarn	24.4	38.67
0131	Riner (Xixons)	18.6	27.84
96860	Horteda	17.0	24.5
9650	Artesa De Segre	14.2	25.45

## Precipitación diaria

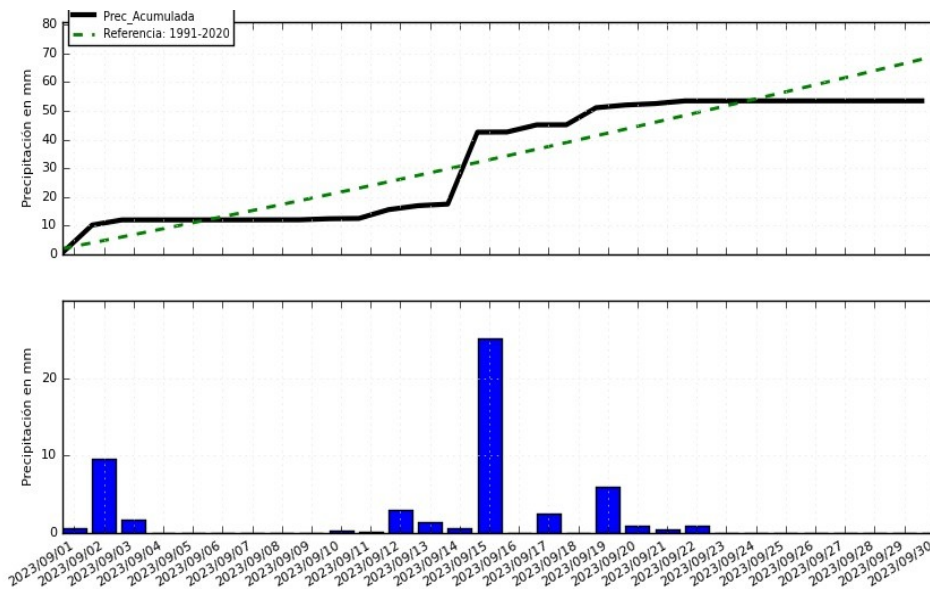


Figura 8: Imagen superior: Precipitación acumulada (negro) y del periodo de referencia 1991-2020 (verde).  
Imagen inferior: Precipitación diaria promediada para Cataluña

Las precipitaciones se han distribuido irregularmente a lo largo del mes, concentrándose un alto porcentaje de la precipitación mensual en tan solo unos pocos días. En el episodio de los días 2-3 las precipitaciones afectaron principalmente a Tarragona y puntualmente se registraron valores superiores a los 200 mm. En el día 15, las precipitaciones fueron generalizadas siendo el litoral la zona más afectada. La precipitación media casi alcanzó los 25 mm (24,6 mm) el valor más alto en lo que va de año (Fig. 8)

El episodio de los días 2 y 3 se produjo bajo el marco sinóptico protagonizado por una Depresión Aislada en Niveles Altos (DANA) situada en el oeste de la península. La DANA dejó precipitaciones intensas y acumulaciones muy importantes en muchas provincias del área Peninsular (Cádiz, Segovia, Madrid, Toledo...).

En Cataluña la provincia más afectada fue Tarragona y el sur de Lleida, siendo prácticamente escasas o nulas en las provincias de Girona y de Barcelona. En Tarragona y especialmente en las comarcas más meridionales las precipitaciones acompañadas de tormentas, fueron muy copiosas el día 2 y con acumulaciones diarias que superaron en varias estaciones los 100 mm y puntualmente incluso los 200 mm. Concretamente, en Alcanar la estación del Servei de esta localidad registró 214 mm, en Tivissa se registraron 128 mm y en el observatorio del Ebro se superaron los 100 (105 mm). El día 3, las precipitaciones continuaron con registros que localmente superaron los 50 mm en las comarcas del Montsiá y el Baix Ebre (Fig. 9).

---

*Día 2: Se superan los 200 mm en la comarca del Montsiá*

---

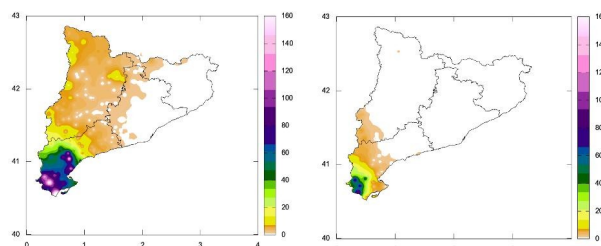


Figura 9: Precipitación del día 2 (izda) y 3 (dcha) de septiembre de 2023

---

*Día 15: Se superan los 100 mm en el Baix Ebre, en el día más lluvioso de lo que va de año.*

---

Otro episodio destacado del mes e incluso de lo que llevamos de año se dio el día 15. La precipitación media fue de 24,6 mm la más alta en lo que va de año, dejando en segunda posición al episodio del día 7 de febrero.

El forzamiento sinóptico en altura, la humedad y el intenso flujo de levante junto con otros factores, favorecieron el desarrollo de un Sistema Convectivo Mesoescalar que afectó primero a la comunidad Valenciana y después a Cataluña.

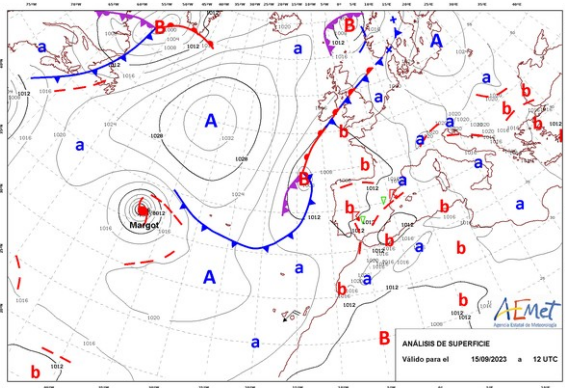


Figura 10: Análisis de superficie del día 15. Varias líneas de inestabilidad cruzan la Península, enmarcadas en un área de bajos geopotenciales. Al oeste de la Península, se observa una borrasca entre Irlanda y las Azores y un extenso anticiclón en el Atlántico Norte que bloquea la trayectoria del huracán Margot.

Como es habitual en episodios con flujo de levante, la distribución de la precipitación quedó muy sesgada por la proximidad al mar y debido al carácter tormentoso las cantidades variaron significativamente incluso en zonas próximas. Las precipitaciones más copiosas se dieron en el litoral del Baix Ebre donde se superaron los 100 mm. (En la Atmetlla de Mar las trombas de agua dejaron 120 mm según los registros de la estación del Servei en esta localidad). También se superaron los 50 mm en el Garraf, en el Vallés y en el Baix Empordà. En muchas zonas del interior se registraron entre los 10 y los 30 mm y en el cuadrante noroeste muchas estaciones no alcanzaron los 10 mm. (Fig.11)

Respecto a la intensidad de las precipitaciones se superaron los 10 mm en 10 min. en varias estaciones, destacando especialmente el chubasco Castell-Platja d'Aro donde cayeron 18,1 mm en tan solo 10 minutos de un total de casi 60 mm en 24 horas.

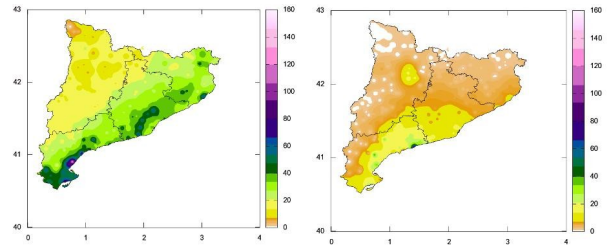


Figura 11: Precipitación día 15 (izda) y día 19 de sept (dcha).

## Día 19: Se superan los 90 mm en el Tarragonés

Las precipitaciones acompañadas de tormentas, volvieron al litoral de Tarragona el día 19. Destacó la célula tormentosa que afectó al Tarragonés y que dejó en Torredembarra precipitaciones que rondaron los 90 mm.

**Nota:** Los datos empleados para elaborar este avance provienen de Aemet y de otras fuentes (Servei Meteorològic de Catalunya., Confederaciones hidrográficas). Son provisionales y están sujetos a una posterior validación.

Autorizado el uso de la información y su reproducción citando AEMET como autora de la misma AEMET. Arquitecte Sert, 1 08005 Barcelona Tel. 932.211.60

## ANEXO

### TEMPERATURAS MÁXIMAS

#### Temperatura máxima absoluta

Provincia	Nombre	Ind.	Alt.	T (°C)	Fecha
BARCELONA	BALSARENY	0106X	361	35.3	04-sep
	MANRESA	0149X	291	34.5	04-sep
	RODA DE TER	0338D	464	34.5	05-sep
	IGUALADA (AJUNTAMENT)	0171X	313	33.2	04-sep
	ARENYS DE MAR	0252D	74	33.2	04-sep
	CALDES DE MONTBUI	0222X	175	33.2	04-sep
GIRONA	MIERES	0406I	271	34.5	05-sep
	ESPOLLA, LES ALBERES	0421X	100	33.8	29-sep
	GIRONA-PARC MIGDIA	0370E	76	33.5	05-sep
	FIGUERES, ELS ASPRES	0429X	45	33.4	01-sep
	VALL DE BIANYA	0394X	350	32.6	05-sep
LLEIDA	LLIMIANA	9707	515	36.4	09-sep
	ARTESA DE SEGRE	9650	318	36.0	04-sep
	LLEIDA	9771C	186	35.1	04-sep
	SARROCA DE LLEIDA (AIGUES)	9779A	301	35.0	04-sep
	EL SOLERAS	9775X	392	34.9	04-sep
TARRAGONA	MONTBLANC	0022	344	34.5	04-sep
	REUS/AEROPUERTO	0016A	71	34.5	04-sep
	VALLS	0034X	233	33.9	04-sep
	ALFORJA	0009X	406	33.7	04-sep

#### Temperatura máxima más baja

Provincia	Nombre	Ind.	Alt.	T (°C)	Fecha
BARCELONA	MOIÀ	0120X	742	20.0	20-sep
	MONTSERRAT	0158X	738	20.1	20-sep
	TONA	0341X	607	20.9	23-sep
	PONTONS	0061X	632	21.2	22-sep
GIRONA	NURIA	0317	1967	9.3	22-sep
	LA MOLINA	9585	1699	15.0	22-sep
	SANT MIQUEL DE PERA	0396A	776	17.0	22-sep
	SANT PAU DE SEGURIES	0312X	851	18.2	22-sep
	SANTA PAU 'SACOT'	0406D	609	19.6	23-sep
	PORT DEL COMTE	0127O	1813	11.0	22-sep
	CABDELLA-CENTRAL	9689X	1273	15.9	22-sep
	TUIXENT	9632X	1196	18.1	22-sep
TARRAGONA	HORTA DE SANT JOAN	9946X	495	21.0	15-sep
	RASQUERA	9975X	112	21.6	15-sep
	ALFORJA	0009X	406	22.1	15-sep
	TIVISSA	9971	306	22.3	15-sep
	MASSALUCA	9947X	370	22.4	22-sep



## TEMPERATURAS MÍNIMAS

### Temperatura mínima absoluta

Provincia	Nombre	Ind.	Alt.	T (°C)	Fecha
BARCELONA	PRATS DE LLUÇANÈS	0114X	700	8.1	23-sep
	BALSARENY	0106X	361	8.7	23-sep
	MOIÀ	0120X	742	8.9	23-sep
	CASTELLTERÇOL (BELLVER)	0119A	716	9.1	23-sep
GIRONA	NURIA	0317	1967	2.2	24-sep
	LA MOLINA	9585	1699	2.5	23-sep
	SANTA PAU 'SACOT'	0406D	609	6.4	24-sep
	SANT PAU DE SEGURIES	0312X	851	6.9	24-sep
	SANT MIQUEL DE PERA	0396A	776	7.5	23-sep
LLEIDA	PORT AINÉ, L'ORRI	9677	2410	-1.2	23-sep
	MARTINET	9590	1038	2.7	23-sep
	BARRUERA	9744B	1089	3.0	23-sep
	TUIXENT	9632X	1196	3.7	23-sep
	PORT DEL COMTE	0127O	1813	4.8	23-sep
	CABDELLA-CENTRAL	9689X	1273	4.8	23-sep
TARRAGONA	RASQUERA	9975X	112	9.5	24-sep
	HORTA DE SANT JOAN	9946X	495	10.8	24-sep
	VALLS	0034X	233	11.1	24-sep
	ALFORJA	0009X	406	11.3	24-sep

### Temperatura mínima más alta

Provincia	Nombre	Ind.	Alt.	T (°C)	Fecha
BARCELONA	BARCELONA (CAN BRUIXA)	0200R	45	26.9	04-sep
	ARENYS DE MAR (EL XIFRE)	0252E	35	25.8	04-sep
	BARCELONA/AEROPUERTO	0076	4	25.0	04-sep
GIRONA	BLANES, JARDIN BOTANICO	0281Y	45	22.6	05-sep
	L'ESTARTIT	0385X	1	22.5	18-sep
	FIGUERES, ELS ASPRES	0429X	45	22.4	18-sep
	FONTCOBERTA (L'ANGLADA)	0378	223	22.1	18-sep
	MIERES	0406I	271	22.0	18-sep
LLEIDA	MOLLERUSSA	9729X	252	24.6	04-sep
	LLEIDA	9771C	186	23.2	04-sep
	TORDERA - GRANYANELLA	9718X	463	22.0	04-sep
	LA POBLA DE CÉRVOLES	9772X	673	21.6	04-sep
	EL SOLERÀS	9775X	392	21.6	04-sep
TARRAGONA	TIVISSA	9971	306	24.8	04-sep
	RASQUERA	9975X	112	24.6	04-sep
	TORTOSA	9981A	50	23.9	04-sep
	TARRAGONA, FAC. GEOGRAFÍA	0042Y	55	23.6	04-sep

Alt: Altitud en metros

## PRECIPITACIÓN

### Precipitación máxima diaria

Provincia	Nombre	Ind.	Alt.	P (mm)	Fecha
BARCELONA	CALDES DE MONTBUI	0222X	175	58.8	15-sep
	TERRASSA E T S I I	0189C	292	46.0	15-sep
	OLESA DE BONESVALLS	0072E	327	46.0	15-sep
	VILASSAR DE DALT	0244X	56	44.8	15-sep
	EL BRUC	0161	485	44.2	15-sep
	CORBERA, PIC D'AGULLES	0194D	647	42.2	15-sep
	S. MARIA DE PALAUTORDERA	0261F	208	41.6	15-sep
	ARENYS DE MAR (EL XIFRE)	0252E	35	39.8	15-sep
	MONTSERAT	0158X	738	37.6	15-sep
FONTMARTINA	0260X	936	37.2	15-sep	
GIRONA	CASTELL PLATJA D'ARO	0284X	14	59.8	15-sep
	FIGUERES, ELS ASPRES	0429X	45	48.6	15-sep
	ESPOLLA, LES ALBERES	0421X	100	40.4	15-sep
	CASTELLÓ D'EMPÚRIES	0411X	2	39.0	15-sep
	SANT PRIVAT D(EN BAS	0388F	510	38.4	12-sep
	GIRONA/COSTA BRAVA	0367	143	37.1	15-sep
SANT HILARI	0363X	810	36.2	15-sep	
LLEIDA	VALLBONA DE LES MONJES	9726	639	23.1	15-sep
	TORÀ	9647X	435	23.0	12-sep
	CABDELLA-CENTRAL	9689X	1273	22.8	15-sep
	BARRUERA	9744B	1089	22.0	17-sep
	PORT DEL COMTE	0127O	1813	18.6	01-sep
	MOLLERUSSA	9729X	252	17.2	15-sep
	EL VILOSELL	9772	646	17.1	15-sep
	LA POBLA DE CÉRVOLES	9772X	673	16.8	15-sep
EL SOLERÀS	9775X	392	16.4	15-sep	
TARRAGONA	TIVISSA	9971	306	127.9	02-sep
	TORTOSA	9981A	50	105.8	02-sep
	LA SELVA DEL CAMP-INSTITUT	0038A	257	63.3	15-sep
	RASQUERA	9975X	112	55.0	02-sep
	HORTA DE SANT JOAN	9946X	495	54.6	02-sep
	ALFORJA	0009X	406	49.8	15-sep
	MONTBLANC	0022	344	47.0	15-sep
	REUS (LA MINETA - NORD)	0016D	151	36.0	15-sep
	TARRAGONA, FAC. GEOGRAFÍA	0042Y	55	31.6	15-sep
REUS/AEROPUERTO	0016A	71	30.2	15-sep	

Alt: Altitud en metros

Prec (mm): Precipitación máxima diaria en el día pluviométrico ( 7 a 7 )

## EFEMÉRIDES MENSUALES:

### Efemérides de temperatura media de las máximas más alta en septiembre

Provincia	Nombre	Ind.	Alt.	T (°C)	Fecha
BARCELONA	BARCELONA (FABRA)	0200E	408	27.6	2023
	ARENYS DE MAR	0252D	74	28.5	2023
	ARENYS DE MAR (EL XIFRE)	0252E	35	27.5	2023
	CASTELLTERÇOL (BELLVER)	0119A	716	26.1	2023
	BARCELONA,CMT	0201D	6	26.8	2023
GIRONA	LA MOLINA	9585	1699	21.2	2023
	GIRONA/COSTA BRAVA	0367	143	29.8	2023
	FONTCOBERTA (L'ANGLADA)	0378	223	29.0	2023

## EFEMÉRIDES DIARIAS:

### Efemérides de temperatura mínima diaria más alta de septiembre.

Provincia	Nombre	Ind.	Alt.	T (°C)	Fecha
BARCELONA	ARENYS DE MAR (EL XIFRE)	0252E	35	25.8	04-09-2023
	BARCELONA (CAN BRUIXA)	0200R	45	26.9	04-09-2023
LLEIDA	MOLLERUSSA (IES A. L'URGELL)	9729	252	25.0	04-09-2023
	LLEIDA	9771C	186	23.2	04-09-2023
TARRAGONA	TIVISSA	9971	306	24.8	04-09-2023
	MONTBLANC	0022	344	25.1	04-09-2023