

Agencia Estatal de Meteorología  
Delegación Territorial en Cataluña

## SEPTIEMBRE 2024: FRIO Y HUMEDO

### Temperatura

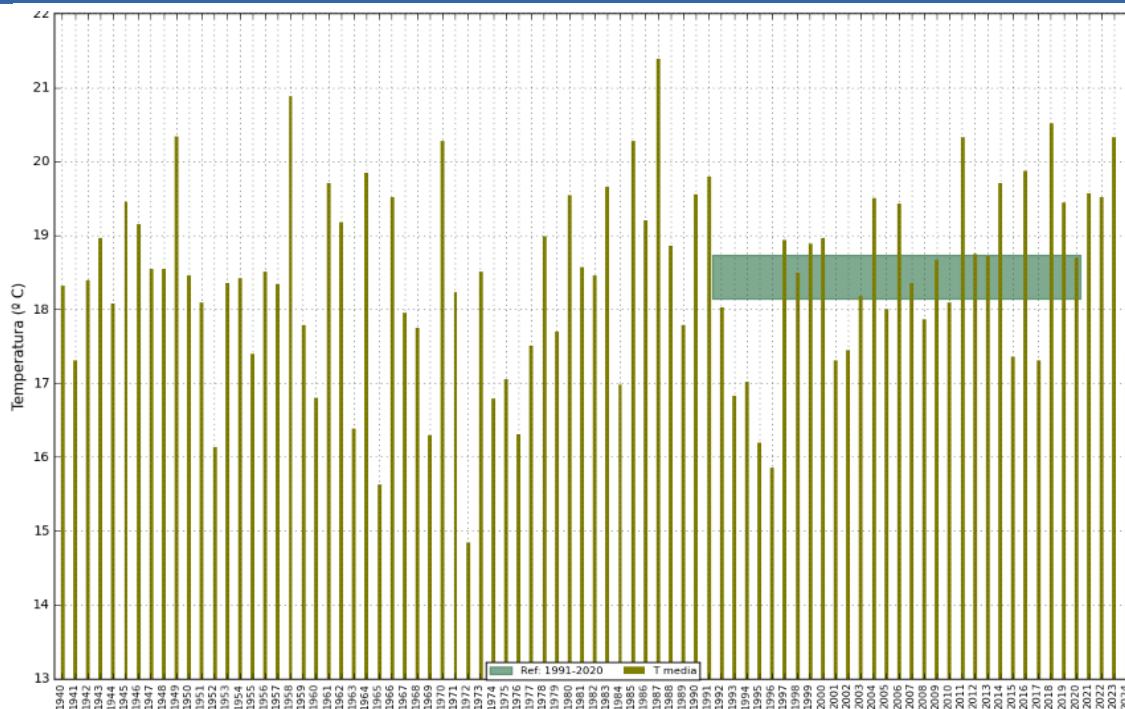


Figura 1: Temperatura media mensual promediada para Cataluña. El área horizontal sombreada representa el rango de valores normales del periodo de referencia.

La temperatura media de septiembre ha sido de 17,4 °C, inferior en -1,0 °C al valor de referencia. Para encontrar un mes de septiembre con una temperatura comparable, debemos remontarnos a 2017. Ambos se incluyen entre los septiembrés más fríos que se han dado en este siglo. Los cinco septiembrés más fríos de este siglo han oscilado dentro de un estrecho margen de décimas de grado. Sin embargo, estos valores, aunque bajos, están lejos del septiembre más frío de la serie, que fue el de 1972 con una temperatura media de 14,8 °C . (Fig. 1)

*Septiembre 2024 : Uno de los septiembrés más fríos en lo que va de siglo*

En la figura 2 se muestran las anomalías de las temperaturas medias mensuales desde octubre de 2021. Hay que remontarse a noviembre del 2021 para encontrar una anomalía negativa inferior a -1 °C. Sin embargo, en este periodo son muchos meses en los que las anomalías han superado el umbral de +1 °C.

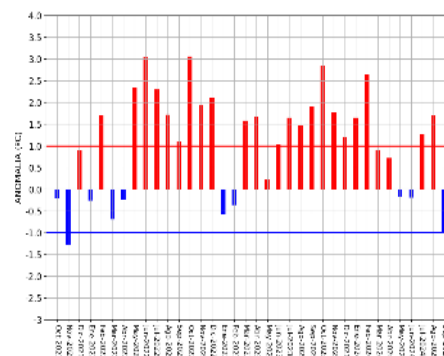


Figura 2: Anomalía de la temperatura media mensual (octubre de 2021 septiembre 2024)

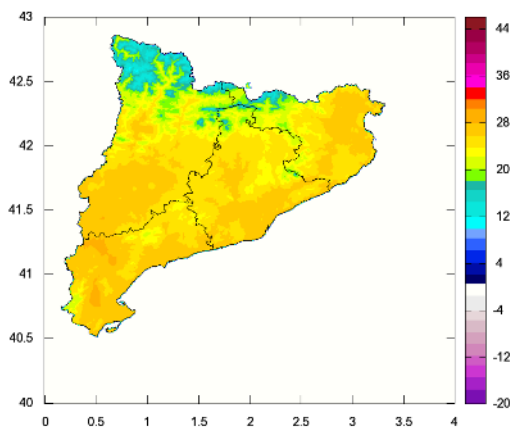


Figura 3: Temperatura media en °C

Los episodios relativamente fríos que se han dado este mes, junto con la ausencia de episodios cálidos persistentes e intensos, han dejado uno de los meses de septiembre más fríos en lo que va de siglo. (Fig. 3, 6a y 6 b). El predominio de días con temperaturas inferiores a las de referencia contrasta notablemente con los septiembrés de los tres últimos años, donde los episodios cálidos fueron predominantes.

A lo largo del mes, inmersos en secuencias de días con temperaturas bajas para la época del año, se dieron varios picos fríos intensos. En unos, destacaron las temperaturas máximas mientras que en otros fueron las mínimas las que alcanzaron valores más extremos. El más importante se dio el día 14 que dejó una de las noches de septiembre más frías de los últimos años. También destacó el brusco cambio térmico y el episodio de vientos fuertes que se dio entre el 26 y el 28 asociado a la borrasca AITOR<sup>(1)</sup>.

**Días fríos:** En paralelo con los episodios de precipitación se dieron temperaturas relativamente bajas (Fig 11). Destacaron los días 4, 20 y 21, que además de ser muy lluviosos, fueron muy fríos para estas fechas, especialmente en la mitad occidental. Sin embargo, las mínimas se mantuvieron con valores más propios de la época. Este hecho derivó en una reducción de la oscilación térmica diurna que fue especialmente significativa el día 21. En estos días se registraron las temperaturas máximas más bajas del mes (Fig 4)

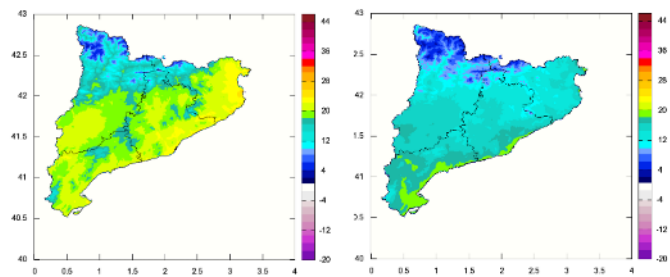


Figura 4: T máxima (izda) y mínima(dcha) del día 21. Nótese que se diferencian en tan solo unos pocos grados

## La noche del 14 de septiembre, una de las noches más frías de los meses de septiembre de los últimos años

**Noches frías:** Tras episodios de vientos fuertes y días con temperaturas inferiores a las normales, se dieron picos fríos en los que las mínimas alcanzaron valores muy bajos mientras que, las máximas rondaron los valores propios de estas fechas. Este hecho provocó que la oscilación térmica diaria (diferencia entre máxima y mínima) de estos días fuera muy elevada. Estos picos fríos se dieron entre los días 13-16 y 28 y 29, destacando especialmente los registros tan bajos de mínimas del día 14 y la oscilación térmica tan elevada del día 15.

El día 14 se registraron heladas en las comarcas pirenaicas más septentrionales y en algunas zonas del interior de Lleida y de Girona, las temperaturas nocturnas registraron valores inferiores a 8 °C con respecto a los de referencia. A pesar de ser mediados de mes, muchas estaciones registraron la noche más fría del mes. (Girona Sant Daniel con 3,4 °C, Tona con 5,6 °C).

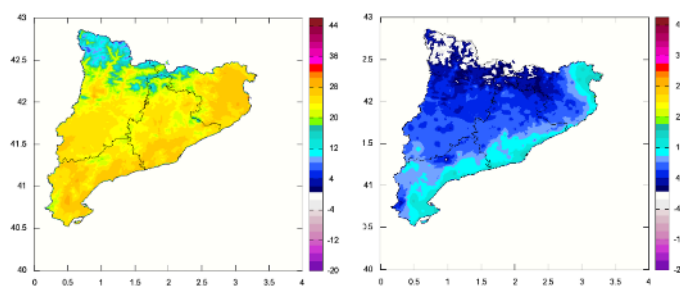


Figura 5b: T. máxima ( izda) y mínima(dcha) del día 14 de sept.

El día 15, en los valles del Pirineo y en la provincia de Girona la oscilación térmica puntualmente superó los 25 °C. Concretamente en Martinet la oscilación fue de 29,7 °C. (Figs 5a y 5b)

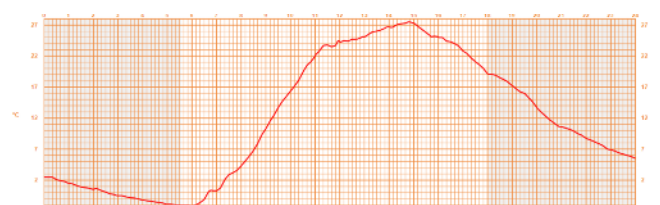


Figura 5b: Evolución de la temperatura diaria en Martinet ( La Cerdanya) del 15 de septiembre de 2024. La T máxima fue de 27,5 °C y la mínima de -2,2 °C. La oscilación térmica fue de 29,7 °C.

## Evolución de la temperatura diaria

En las figuras siguientes se muestra la evolución diaria de la temperatura media y de las anomalías de las máximas y de las mínimas promediada para Cataluña en el mes de septiembre.

En la figura 6a resalta la persistencia fría en contraste con los episodios efímeros de temperaturas superiores a las de referencia. También destacan las temperaturas bajas de los días 13-15. En la figura 6b se resaltan en color los días en los que las anomalías han alcanzado valores extremos. La anomalía más acusada fue fría se dio en las mínimas y ocurrió el día 14, alcanzando el valor de  $-6,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . La temperatura mínima de ese día fue más propia de finales de octubre que de septiembre.

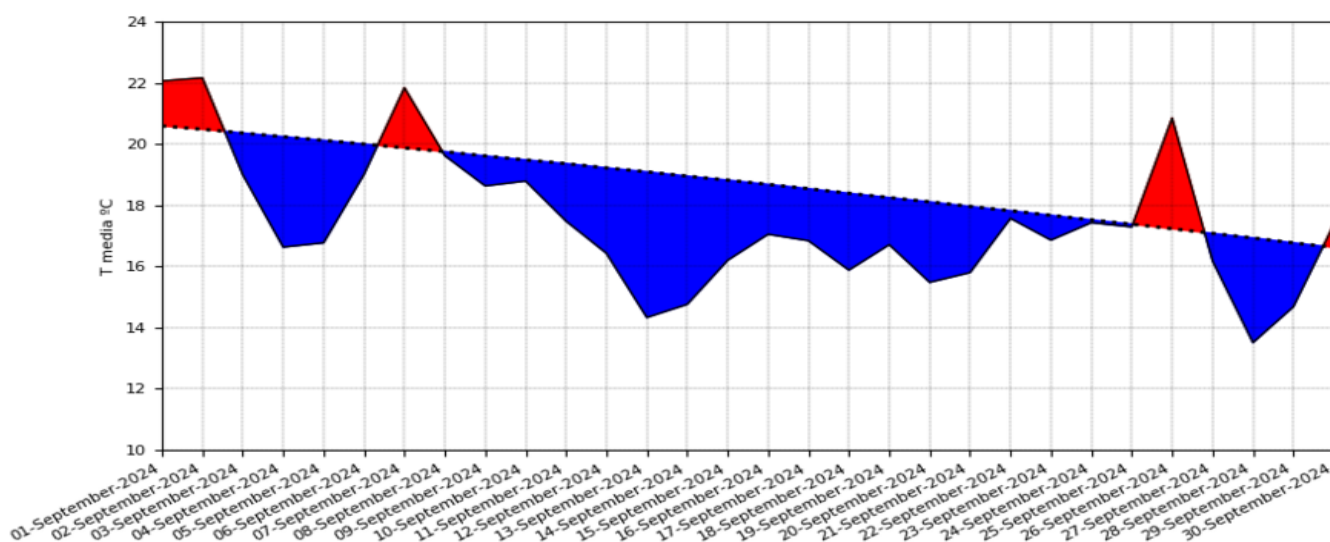


Figura 6a Temperatura media diaria de Cataluña (línea continua) y temperatura diaria de referencia del periodo 1991-2020 (línea discontinua). Las áreas sombreadas en rojo (azul) son los días en los que la temperatura media fue superior (inferior) a la de referencia.

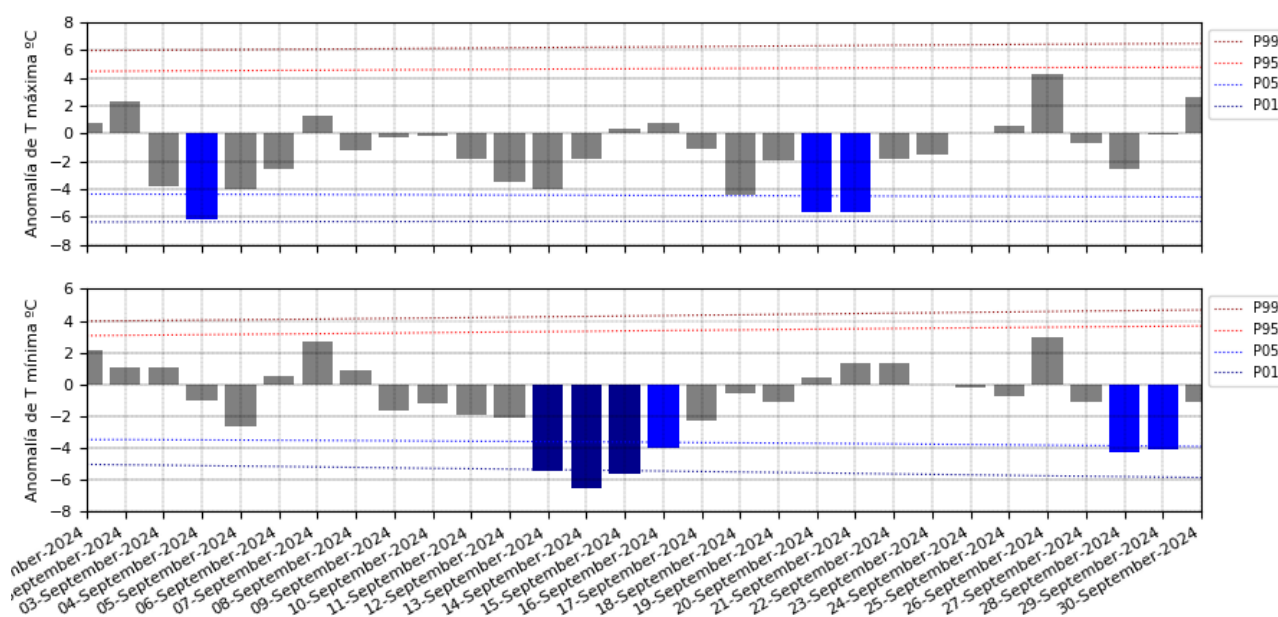


Figura 6b: Panel Superior: Anomalía de la temperatura máxima diaria de Cataluña. Panel Inferior: Anomalía de la temperatura mínima diaria de Cataluña. Se resaltan en color granate y rojo ( azul marino y azul) los días que han alcanzado los umbrales extremos definidos por los percentiles 95 y 99 (01 y 05)

Nota: Los percentiles de las anomalías máximas (mínimas) se han calculado a partir los datos de 30 días anteriores y posteriores al día 15 del mes de la serie diaria de anomalías máximas (mínimas) del periodo 1991-2020

# Precipitación

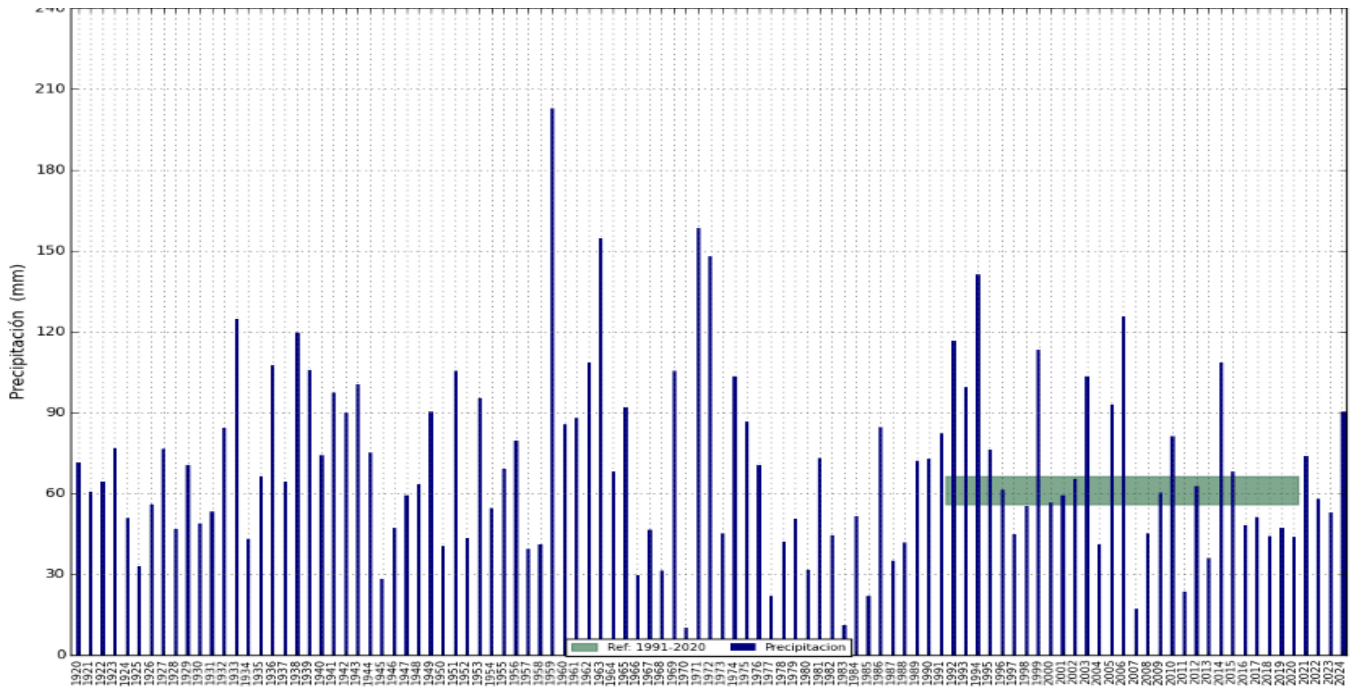


Figura 7: Precipitación mensual promediada para Cataluña. El área horizontal sombreada representan el rango de valores normales del periodo de referencia 1991-2020

Septiembre ha sido un mes húmedo. En promedio la precipitación mensual ha sido de 90 mm, el 130 % del valor de referencia del periodo 1991-2020. ( Fig 7).

En la figura siguiente se muestra las precipitaciones mensuales en azul y las de referencia en verde en lo que va de año. La precipitación acumulada de estos nueve meses ha sido de 514 mm (109% del valor de referencia). Marzo y septiembre han sido los meses más lluviosos

*La precipitación media ha sido de 90 mm, el 130 % del valor de referencia*

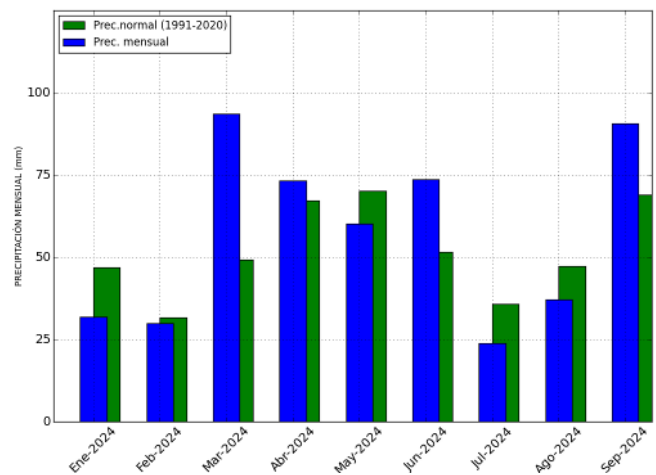


Figura 8: Precipitación mensual (azul) y de referencia (verde) en Cataluña . Enero -Septiembre 2024 ( Ref: 1991-2020)

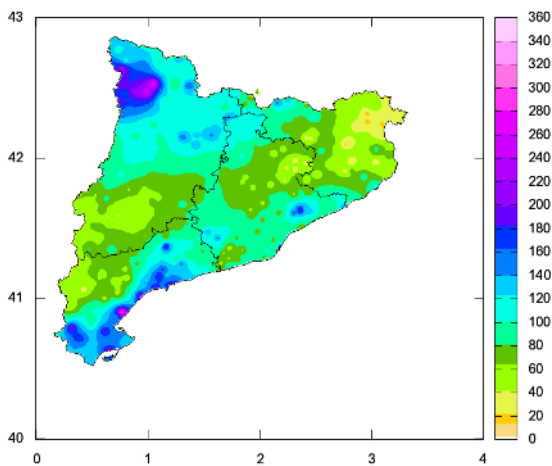


Figura 9: Precipitación mensual (mm)

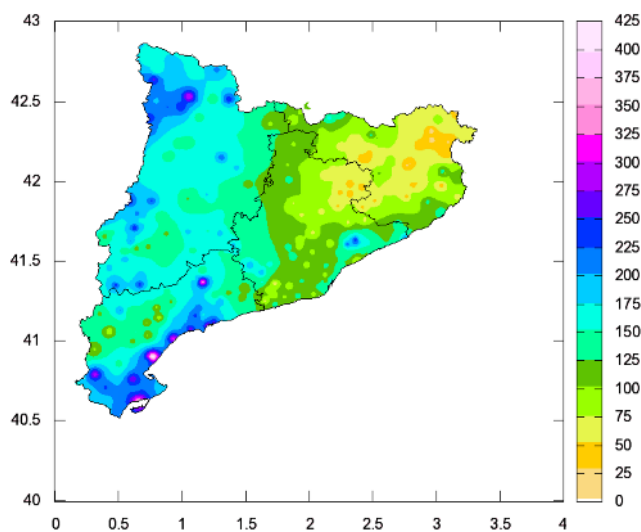


Figura 10: Porcentaje de precipitación con respecto a la normal

Las precipitaciones más abundantes se han localizado en el cuadrante noroeste y en una amplia franja costera de Barcelona y Tarragona. Los máximos pluviométricos se han localizado en el entorno del Pallars Jussá y en el litoral sur de Tarragona, donde puntualmente han superado los 200 mm e incluso han alcanzado los 300 mm en el Baix Camp. (En la estación del Servei Meteorològic de l'Atmella del Mar se acumularon 301,7 mm). Estos datos contrastan con las escasas precipitaciones registradas en amplias zonas de Girona, y especialmente en las comarcas del Empordà donde puntualmente no alcanzaron los 10 mm.

Las precipitaciones han superado los valores de referencia en todo el territorio, salvo en amplias zonas del cuadrante nordeste donde han sido deficitarias. En algunas estaciones del litoral de Tarragona, las precipitaciones mensuales han triplicado los valores de referencia e incluso cuádruplicado en el caso de la Atmella. Sin embargo en otros observatorios del Empordà apenas han alcanzado la mitad del valor normal. (Figs 9 – 10)

En la tabla siguiente se presentan algunos datos de precipitación acumulada del mes y sus porcentajes con respecto a los valores de referencia del periodo 1991-2020.

Ind.	Nombre	Prec	Porc (%)
9689X	CABDELLA-CENTRAL	250.2	249
0213	CARDEDEU	203.6	251
0016D	REUS (LA MINETA - NORD)	188.3	234
0038A	LA SELVA DEL CAMP-INSTITUT	167.2	219
0042Y	TARRAGONA, FAC. GEOGRAFÍA	162.8	256
0016A	REUS/AEROPUERTO	147.8	199
0201X	BARCELONA, DRASSANES	126.4	162
0396A	SANT MIQUEL DE PERA	124.7	129
9698U	TALARN	109.4	167
9655C	ISIL (BONAIGUA)	101.8	158
0163A	ESPARREGUERA (GORGONÇANA)	101.5	150
0076	BARCELONA/AEROPUERTO	99.2	115
9649A	PONTS CAMI DE LA BARCA	96.9	179
9981A	TORTOSA	96.6	164
0073X	SITGES-VALLCARCA	94.8	114
0200R	BARCELONA (CAN BRUIXA)	88.9	110
0320I	PLANOLES	88.4	94
9726E	LLORAC	77.0	150
9772	EL VILOSELL	75.6	173
9771C	LLEIDA	73.6	201
0222X	CALDES DE MONTBUI	72.6	84
0200E	BARCELONA (FABRA)	70.7	87
0149X	MANRESA	70.4	118
9961X	CABACÉS	66.6	150
9776Z	MAIALS 'GRANJA'	64.5	179
0385X	L'ESTARTIT	63.2	120
0394X	VALL DE BIANYA	60.4	63
0244X	VILASSAR DE DALT	60.2	75
0066X	VILAFRANCA DEL PENEDÈS	58.4	77
9729X	MOLLERUSSA	54.4	146
0106X	BALSARENY	51.6	74
0421X	ESPOLLA, LES ALBERES	46.2	73
0120X	MOIÀ	45.4	64
0363X	SANT HILARI	42.6	46
9947X	MASSALUCA	42.2	120
0341X	TONA	37.6	45
0370Y	GIRONA (SANT DANIEL)	36.2	50
0367	GIRONA/COSTA BRAVA	32.1	43
0388F	SANT PRIVAT D(EN BAS	28.0	26
0411X	CASTELLÓ D'EMPÚRIES	19.2	29
0372C	PORQUERES	17.9	23
0429X	FIGUERES, ELS ASPRES	9.4	14

---

### *Precipitaciones deficitarias en el nordeste de Cataluña*

---

### *Precipitaciones muy copiosas en el extremo noroeste y en el litoral y sur de Tarragona*

---

## Evolución de la precipitación diaria

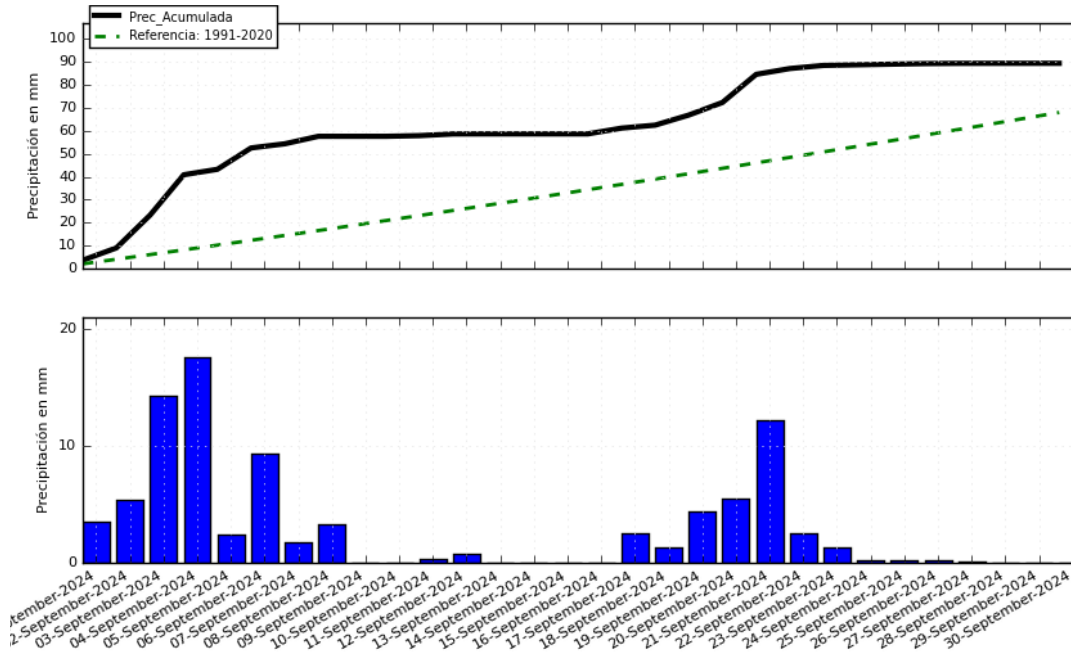


Figura 11: Imagen superior: Precipitación acumulada(negro) y del periodo de referencia 1991 -2020 (verde). Imagen inferior: Precipitación diaria promediada para Cataluña. (Día pluviométrico de 7 a 7)

Las precipitaciones del mes se han concentrado en dos episodios. El primero entre los días 1 y 8 y el segundo entre los días 17 y 24. El día más lluvioso fue el 4 con una precipitación media de 17,5 mm, la más alta desde el 29 de abril de este año.

En los primeros ocho días de septiembre, el paso de perturbaciones trajo consigo un descenso de temperaturas y precipitaciones que se extendieron por todo el territorio. En este prolongado episodio de inestabilidad destacaron las precipitaciones acumuladas en el Vallés Oriental que puntualmente superaron los 150 mm.

Los días 3 y 4 las precipitaciones fueron localmente muy intensas y estuvieron acompañadas de gran actividad eléctrica, las más copiosas se registraron primero en Tarragona y en el sur de Lleida y posteriormente se extendieron hacia el interior de Lleida, el Vallés y la Garrotxa. Localmente rozaron los 70 mm diarios en las comarcas del Vallès Oriental (72,2 mm en Cardedeu) y en el Alt Urgell (68,8 mm en Coll de Nargó) y en las Garrigas ( La Granadella con 65,7 mm)

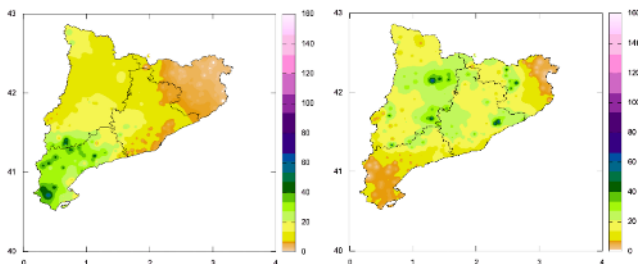


Figura 12: Precipitaciones día 3 (izda) y 4 (dcha) de septiembre de 2024

Las precipitaciones continuaron los días siguientes dejando registros que localmente superaron los 50 mm. Las comarcas más afectadas fueron el Montsià el día 5 y las del litoral y prelitoral el día 6 y nuevamente las del litoral central el día 8. (Verges 69,6 mm el día 6, Sitges 50,6 mm el día 8).

El segundo episodio destacado del mes tuvo lugar entre los días 17 y 24. El episodio se inició con el movimiento retrógrado de una perturbación procedente del este de Europa. El progresivo aumento de inestabilidad en el área mediterránea con la llegada de aire frío en altura, forzamiento dinámico y levante en niveles bajos dejaron precipitaciones localmente muy eficientes. (En la estación del Servei Meteorològic de la Atmella del Mar se acumularon 244 mm en este episodio).

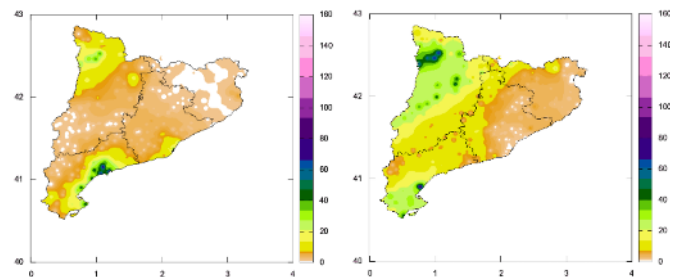


Fig. 13: Precipitaciones de los días 20 ( izda) y 21 ( dcha)

Los días 20 y 21 fueron los más lluviosos de este episodio siendo el litoral de Tarragona y el cuadrante noroccidental las zonas más afectadas con registros diarios que puntualmente superaron los 70 mm ( Reus – la Mineta Nord 74,1 mm)

Del día 22 destacó la convección organizada acompañada de fuertes rachas de viento que afectó al Empordà (en la estación de la Espolla se registraron 30,2 mm de los que 21,4 mm fueron en 10 minutos) y del día 23 el núcleo convectivo que afectó a Plaja de Aro y dejó más de 50 mm.

Por último destacar los episodios de vientos fuertes que se dieron entre los días 12 y 13 y 25-27. Este último estuvo asociado la borrasca de gran impacto AITOR ( la primera de la temporada nombrada por AEMET ) y dejó registros que rondaron los 80 km/h en el sur de Tarragona y en el nordeste de Girona.

Los datos empleados para elaborar este avance provienen de Aemet y del Servei Meteorològic de Catalunya entre otras fuentes. Son provisionales y están sujetos a una posterior validación.

<sup>(1)</sup>[Borrascas con gran impacto de la temporada 2024-2025 - Agencia Estatal de Meteorología - AEMET. Gobierno de España](#)

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	MANRESA	0149X	291	33.0	02-sep
	BALSARENY	0106X	361	32.3	02-sep
	CALDES DE MONTBUI	0222X	175	32.1	26-sep
	BARCELONA (FABRA)	0200E	408	31.8	02-sep
GIRONA	GIRONA (SANT DANIEL)	0370Y	83	33.7	02-sep
	GIRONA-PARC MIGDIA	0370E	76	33.6	02-sep
	CASTELLÓ D'EMPÚRIES	0411X	2	33.6	26-sep
	FIGUERES, ELS ASPRES	0429X	45	33.5	26-sep
	ESPOLLA, LES ALBERES	0421X	100	33.2	26-sep
	L'ESTARTIT	0385X	1	32.8	26-sep
LLEIDA	PONTS CAMI DE LA BARCA	9649A	356	35.0	02-sep
	EL SOLERÀS	9775X	392	34.4	02-sep
	LLEIDA	9771C	186	33.6	02-sep
	MOLLERUSSA	9729X	252	33.0	02-sep
	ARTESA DE SEGRE	9650X	400	33.0	02-sep
TARRAGONA	TORTOSA	9981A	50	35.0	26-sep
	VALLS	0034X	233	31.8	02-sep
	HORTA DE SANT JOAN	9946X	495	31.8	26-sep
	CABACÉS	9961X	363	31.8	26-sep
	TARRAGONA, FAC. GEOGRAFÍA	0042Y	55	31.5	09-sep
	REUS/AEROPUERTO	0016A	71	31.4	01-sep

#### Temperatura máxima más baja

Provincia	Nombre	Ind.	Alt.	T (°C)	Fecha
BARCELONA	MONTSERRAT	0158X	738	15.0	20-sep
	FONTMARTINA	0260X	936	15.4	20-sep
	MOIÀ	0120X	742	17.0	20-sep
GIRONA	LA MOLINA	9585	1699	11.2	20-sep
	PLANOLES	0320I	1151	14.6	20-sep
	SANT HILARI	0363X	810	15.6	12-sep
	SANT PAU DE SEGURIES	0312X	851	16.0	21-sep
LLEIDA	PORT DEL COMTE	0127O	1813	8.3	20-sep
	CABDELLA-CENTRAL	9689X	1273	11.6	20-sep
	BARRUERA	9744B	1089	12.7	20-sep
	HORTONEDA	9686O	1013	13.5	21-sep
TARRAGONA	MONTBLANC	0022	344	18.9	21-sep
	LA SELVA DEL CAMP-INSTITUT	0038A	257	19.0	20-sep
	HORTA DE SANT JOAN	9946X	495	19.1	21-sep
	CABACÉS	9961X	363	19.1	04-sep
	MASSALUCA	9947X	370	19.3	04-sep
	VALLS	0034X	233	19.3	21-sep



## TEMPERATURAS MÍNIMAS

### Temperatura mínima absoluta

Provincia	Nombre	Ind.	Alt.	T (°C)	Fecha
BARCELONA	SANT JULIÀ DE VILATORTA	0349	578	3.8	14-sep
	PRATS DE LLUÇANÈS	0114X	700	4.0	14-sep
	CASERRES	0097	621	4.2	14-sep
	BALSARENY	0106X	361	4.2	14-sep
	TONA	0341X	607	5.6	28-sep
GIRONA	OIX	0396	410	0.3	14-sep
	LA MOLINA	9585	1699	0.3	14-sep
	SANT PAU DE SEGURIES	0312X	851	0.4	14-sep
	RIPOLL 'AGAFALLOPS'	0324B	678	1.3	14-sep
	SANTA PAU 'SACOT'	0406D	609	2.7	14-sep
	GIRONA (SANT DANIEL)	0370Y	83	3.4	14-sep
LLEIDA	PORT AINÉ, L'ORRI	9677	2410	-3.9	13-sep
	MARTINET	9590	1038	-2.2	15-sep
	BARRUERA	9744B	1089	-1.0	14-sep
	BOSSÒST-CENTRAL	9994X	722	2.3	15-sep
	PORT DEL COMTE	0127O	1813	2.7	13-sep
TARRAGONA	HORTA DE SANT JOAN	9946X	495	7.3	14-sep
	MONTBLANC	0022	344	8.3	29-sep
	VALLS	0034X	233	8.5	29-sep
	CABACÈS	9961X	363	9.1	29-sep

### Temperatura mínima más alta

Provincia	Nombre	Ind.	Alt.	T (°C)	Fecha
BARCELONA	BARCELONA (CAN BRUIXA)	0200R	45	24.3	01-sep
	BARCELONA, DRASSANES	0201X	11	24.2	01-sep
	BARCELONA, PORT OLÍMPIC	0201D	26	23.6	01-sep
	VILASSAR DE DALT	0244X	56	22.6	01-sep
GIRONA	BLANES, JARDIN BOTANICO	0281Y	45	22.9	01-sep
	L'ESTARTIT	0385X	1	22.9	07-sep
	FIGUERES, ELS ASPRES	0429X	45	22.5	07-sep
	ESPOLLA, LES ALBERES	0421X	100	22.0	07-sep
	GIRONA-PARC MIGDIA	0370E	76	21.0	07-sep
LLEIDA	LLEIDA	9771C	186	20.5	01-sep
	MAIALS 'GRANJA'	9776Z	326	19.7	07-sep
	PONTS CAMI DE LA BARCA	9649A	356	19.5	01-sep
	MOLLERUSSA (IES A. L'URGELL)	9729	252	19.5	08-sep
TARRAGONA	TARRAGONA, FAC. GEOGRAFÍA	0042Y	55	22.5	01-sep
	LA SELVA DEL CAMP-INSTITUT	0038A	257	21.8	07-sep
	CABACÈS	9961X	363	21.5	07-sep
	TORTOSA	9981A	50	21.4	01-sep
	REUS/AEROPUERTO	0016A	71	20.9	07-sep

## PRECIPITACIÓN

### Precipitación máxima diaria

Provincia	Nombre	Ind.	Alt.	P (mm)	Fecha
BARCELONA	CARDEDEU	0213	191	72.2	04-sep
	ESPARREGUERA (G.)	0163A	178	60.4	06-sep
	SITGES-VALLCARCA	0073X	58	50.6	08-sep
	OLESA DE MONSERRAT	0160E	164	49.5	06-sep
	LLINARS DEL VALLES	0211	191	46.4	06-sep
	BARCELONA, PORT OLÍMPIC	0201D	26	44.7	08-sep
	BARCELONA, DRASSANES	0201X	11	43.4	08-sep
	BARCELONA/AEROPUERTO	0076	4	42.0	08-sep
	VILASSAR DE MAR	0245A	9	40.2	08-sep
CERDANYOLA 'CAN COLL'	0229U	139	37.9	06-sep	
GIRONA	VERGES	0384A	16	69.6	06-sep
	MIERES	0406I	271	52.5	04-sep
	CASTELL PLATJA D'ARO	0284X	14	51.0	23-sep
	EVC_CABO DE CREUS	0433D	75	49.6	06-sep
	SANT MIQUEL DE PERA	0396A	776	47.4	04-sep
	LES PLANES D'HOSTOLES	0360X	322	41.8	04-sep
	VALL DE BIANYA	0394X	350	38.8	04-sep
	SANTA PAU 'SACOT'	0406D	609	38.4	04-sep
	CAMPDEVANOL	0321	731	34.3	04-sep
RIPOLL 'AGAFALLOPS'	0324B	678	30.6	19-sep	
LLEIDA	CABDELLA-CENTRAL	9689X	1273	69.2	21-sep
	COLL DE NARGÓ	9638D	609	68.8	04-sep
	LA GRANADELLA	9952	530	65.7	04-sep
	EL SOLERÀS	9775X	392	53.6	03-sep
	PORT DEL COMTE	0127O	1813	43.6	04-sep
	TORDERA - GRANYANELLA	9718X	463	43.2	04-sep
	TUIXENT - JARDÍ BOTÀNIC	9632O	1196	39.0	04-sep
	BARRUERA	9744B	1089	38.0	21-sep
	EL VILOSELL	9772	646	37.5	04-sep
OS DE BALAGUER	9724X	520	36.8	21-sep	
TARRAGONA	REUS (LA MINETA - NORD)	0016D	151	74.1	20-sep
	REUS (CENTRE LECTURA)	0016B	118	71.3	20-sep
	LA SELVA DEL CAMP-INSTITUT	0038A	257	51.8	03-sep
	VILALBA DELS ARCS	9948	451	47.1	03-sep
	RIBA-ROJA D'EBRE	9950	77	46.0	04-sep
	TORTOSA	9981A	50	45.2	03-sep
	TARRAGONA, FAC. GEOGRAFÍA	0042Y	55	43.2	06-sep
	REUS/AEROPUERTO	0016A	71	42.7	06-sep
	CABACÉS	9961X	363	42.2	03-sep
ALFORJA	0009X	406	40.0	03-sep	

Alt: Altitud en metros

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