



## INFORME METEOROLÓGICO – SEPTIEMBRE 2023

Septiembre ha sido, en general, un mes con acumulados de precipitación entre normales y húmedos, aunque hay comarcas que han llegado a muy húmedo (Plentzia-Mungia, entre la Cantábrica Alavesa y Arratia-Nervión), incluso a extremadamente húmedo (entre la Montaña y la Rioja Alavesa), mientras que otras se han quedado en seco (Alto Deba, Urola Costa, Encartaciones). Las temperaturas medias han sido extremadamente cálidas, exceptuando en la Rioja Alavesa, muy cálidas, con una anomalía aproximada de 3 °C o más, por encima del promedio normal 1981-2010, superándose el record de 1987. Para hacernos una idea de lo extraordinario de este mes indicar que, en algunas estaciones, preferentemente ubicadas cerca del litoral o en zonas de montaña de la vertiente cantábrica, las temperaturas medias han sido algunas décimas superiores a las de agosto.

En lo que a meteorología adversa se refiere, ha sido un periodo bastante activo, con hasta 30 avisos amarillos. Por una parte, una de las causas más frecuentes han sido las precipitaciones intensas, incluyendo la única alerta naranja del mes, que han dejado numerosas incidencias por granizadas y trombas de agua. Por otra, las temperaturas altas persistentes, por tanto, segunda ola de calor de la temporada, aunque circunscrita a la vertiente cantábrica, que ha llegado poco después de la acaecida en agosto.

### Precipitación

Diversidad de calificaciones en el mes de septiembre. En general, el mes se ha comportado de manera entre normal y húmeda, pero en algunas comarcas ha sido muy húmedo, como en Plentzia-Mungia y entre la Cantábrica Alavesa y Arratia-Nervión, llegando a extremadamente húmedo en parte de la Montaña y de la Rioja Alavesa; mientras, en otras ha sucedido lo contrario, así, ha sido seco en el Alto Deba, en Urola Costa o en las Encartaciones.

Los frecuentes chubascos de carácter tormentoso, organizados en trenes convectivos, han dibujado una distribución de la precipitación un tanto alejada de lo habitual. Los acumulados mensuales más altos se localizan a lo largo de dos franjas. La primera en la muga con Navarra, desde la frecuente zona de máximos del nordeste de Gipuzkoa (Eskas 208.2 mm, Añarbe 153.2 mm, Ameraun 131.9 mm, Behobia 128.9 mm) hasta otra de mínimos en la Montaña Alavesa, pasando por la habitual sombra pluviométrica del Goierri, que en esta ocasión no ha sido tal (Kanpezu 134.1 mm, Amundarain 130.1 mm, Ilarduia 104.2 mm, Ordizia 104.7 mm). La segunda recorre el espacio entre las comarcas de la Cantábrica Alavesa y Arratia-Nervión hasta Plentzia-Mungia, pasando por el Gran Bilbao (Matxixako 165.8 mm, Mungia 146.1 mm, Areta 143.7 mm, Galdakao 121.3 mm, Abusu 119.9 mm). En cuanto a los valores más bajos, se encuentran en zonas del oeste de la CAV, como en los Valles Alaveses y en las Encartaciones (Espejo 36.2 mm, Zambrana 42.1 mm, Cerroja 45.6 mm, Subijana 52.4 mm, Orduña 52.1 mm).



En sintonía con la calificación, ha habido algunos días más de precipitación de lo normal en esta época del año. Sin duda, este elemento ha sido el protagonista, especialmente su intensidad, que ha copado los avisos por meteorología adversa. En once jornadas se han registrado cantidades muy abundantes (> 30 mm), en tres de ellas incluso por encima de 60 mm. A lo largo del mes se han ido superando records de precipitación a distintas escalas temporales (a nivel diario, horario y diezminutario), tanto para el mes de septiembre como para todo el año.

El día 1 calles de precipitación afectan al este de la CAV durante la noche, con chubascos tormentosos moderados a fuertes (Kanpezu 17.5 mm/h, Ameraun 14.3 mm/h, Eskas 12.6 mm/h). El día siguiente es el más lluvioso del mes, con un gradiente muy marcado este-oeste, siendo de nuevo el este de la CAV la zona más afectada, con intensidades casi muy fuertes (Amundarain 29 mm/h, Kanpezu 27.6 mm/h, Ordizia 27.3 mm/h, Lasarte 22.6 mm/h, Andoain 21.1 mm/h). Al final del día se acumulan cantidades muy abundantes en esa zona (Amundarain 50.2 mm, Kanpezu 42.1 mm, Miramon 41.5 mm, Salvatierra 35.7 mm, Moreda 30.9 mm).

El día 4 un tren convectivo barre la CAV desde el suroeste, dejando intensidades fuertes en el interior de Álava (Abetxuko 25.2 mm/h, Subijana 16.9 mm/h, Trebiño 15.4 mm/h, Gorbea 14 mm/h). El registro de Abetxuko (en Vitoria-Gasteiz) es el más alto de toda su serie (que comienza en 2001).

Del día 7 al 13 se repiten los chubascos de carácter tormentoso. Ese primer día se concentran entre la Cantábrica Alavesa y Plentzia-Mungia, incluido el Gran Bilbao, con intensidades fuertes (Matxitxako 20.5 mm/h, Gardea 19.4 mm/h, Mungia 17.3 mm/h, Galdakao 15.5 mm/h). Otro tanto sucede la tarde-noche del 10, esta vez con mayor intensidad (Areta 32.6 mm/h, Galindo 30.4 mm/h, Arteaga 26.1 mm/h, Gardea 23.3 mm/h, Sodupe-Cadagua 22 mm/h, Saratxo 21.8 mm/h, Galdakao 18.1 mm/h).

El 11 es la segunda jornada más lluviosa del mes, pero la de chubascos intensos más generalizados y de mayor afectación sobre el territorio. A destacar, los chubascos muy fuertes repartidos por diferentes puntos de la CAV, especialmente por las comarcas de Arratia-Nervión, Duranguesado, Markina-Ondarroa, así como la cuenca del Deba (Mallabia 45.5 mm/h, Aixola 43.7 mm/h, Areta 39 mm/h, Iruzubieta 38.3 mm/h, Berriatua 35.4 mm/h, Oiz 32.1 mm/h, Kanpezu 31.7 mm/h). Al final del evento se acumulan cantidades muy abundantes en estas comarcas, también en la Montaña Alavesa, llegando a superarse puntualmente los 60 mm (Areta 62.2 mm, Aixola 55.3 mm, Mallabia 51.7 mm, Iruzubieta 41.9 mm, Kanpezu 40.9 mm). Bajando de escala temporal, comentar también que se registran intensidades en 10 minutos muy por encima de los 10 mm en numerosas estaciones (Mallabia 18.5 mm/10min, Iruzubieta 16.2 mm/10min, Berriatua 14.6 mm/10min, Berna 14.6 mm/10min, Aixola 14.6 mm/10min). Son varias las estaciones que baten sus records de precipitación horaria en este evento como, por ejemplo, Aixola y Oiz. También a nivel diezminutario, como Berriatua, Iurreta, Oiz y Venta Alta. Por otra parte, estas tormentas vienen acompañadas de granizo, de tamaño grande en zonas del valle

de Arratia, como la localidad de Igorre, donde deja numerosos siniestros. Otras localidades afectadas por el granizo son Dima, Areta, Durango, Ermua y Amorebieta-Etxano. En su camino hacia el mar, los chubascos provocan inundaciones puntuales en localidades del valle del Deba, como Mutriku, Eibar y Elgoibar, así como en la vecina Ondarroa.

El día 12 persiste la actividad tormentosa, centrada ahora básicamente en territorio guipuzcoano, con dos registros horarios fuertes (Eskas 27.4 mm/h, Añarbe 20.6 mm/h).

El día 16, por tercera vez en el mes, las calles de precipitación se concentran entre la Cantábrica Alavesa y Plentzia-Mungia, con intensidades fuertes a muy fuertes (Mungia 32.3 mm/h, Abusu 29.4 mm/h, Derio 27.9 mm/h, Gardea 27.8 mm/h, Venta Alta 22.8 mm/h, Galdakao 20.7 mm/h). Los incidentes más notables tuvieron lugar en el área metropolitana de Bilbao, en localidades como Basauri y en el corredor de Txorierri. La estación de Derio bate el record de precipitación máxima en 10 minutos de toda su serie.

Al día siguiente, el 17, la calle más activa de tormentas se encuentra ligeramente desplazada hacia el este, afectando ahora entre las comarcas de los Valles Alaveses y Markina-Bermeo, especialmente a puntos de la divisoria (Gorbea 25.3 mm/h, Berna 19.8 mm/h, Mañaria 13.5 mm/h, Urkiola 13 mm/h).

Y como contraste a los chubascos convectivos de días atrás, llega el 21 con precipitaciones muy bien repartidas por toda la CAV, entre poco abundantes y abundantes (Ilarduia 19.3 mm, Oiartzun 18 mm, Eskas 17.8 mm, Matxitxako 17.8 mm), que se prolongan el día 22 en las comarcas litorales (Matxitxako 24.1 mm, Mungia 21.7 mm, Galdakao 14.8 mm).

**Tabla 1: Precipitación total de septiembre en los últimos años en estaciones significativas de la red automática del País Vasco**

	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014
<b>Zorrotza</b>	71.7	113.2	76.9	68.8	53.0	9.3	66.7	83.3	39.9	18.0
<b>Lasarte</b>	99.0	140.2	144.9	116.7	67.7	55.3	111.2	112.5	44.9	58.0
<b>Arrasate</b>	65.9	64.6	92.3	80.1	74.7	33.6	60.1	70.9	50.1	54.6
<b>Abetxuko</b>	57.7	25.4	53.0	49.6	43.2	10.7	15.5	37.6	27.6	95.2
<b>Párganos</b>	60.5	9.7	45.2	36.2	47.7	35.5	2.9	19.5	20.3	46.2

## Temperatura

Las temperaturas medias de septiembre han sido extremadamente cálidas, exceptuando en la Rioja Alavesa, muy cálidas. En la costa se han situado entre los 20-21 °C y en la Llanada Alavesa han rondado los 19 °C, aproximadamente 3 °C por encima del promedio normal 1981-2010. A excepción del sur de Álava, se trataría del septiembre más cálido desde prácticamente mediados del siglo

pasado, superando el record de 1987. En estaciones de referencia como Lasarte o Arrasate, es la primera ocasión en que las medias del mes superan los 20 °C.

Se da la circunstancia de que, en algunas estaciones, preferentemente ubicadas cerca del litoral o en zonas de montaña de la vertiente cantábrica, las temperaturas medias de septiembre han sido algunas décimas superiores a las de agosto.

En la evolución de las temperaturas diarias se observa el predominio prácticamente absoluto de los días cálidos. Tan sólo los días 2, 22 y 23 son fríos. Las anomalías positivas más abultadas las encontramos del día 4 al 9 y el 30, entre 6 y 8 °C por encima de lo normal.

Efectivamente, del día 4 al 9 experimentamos un periodo de temperaturas inusualmente altas para la época, especialmente las mínimas, lo que obliga a emitir avisos por temperaturas altas persistentes en la zona litoral y en los valles cantábricos. Por tanto, segunda ola de calor de la temporada en la vertiente cantábrica, que llega poco después de la acaecida en agosto (recordemos que fue del día 18 al 24). En este periodo las temperaturas máximas absolutas superan los 30 °C en amplias zonas de dicha vertiente, llegando a rondar los 35 °C en algunos puntos de los valles cantábricos, sobre todo de Bizkaia. Aunque no hay una jornada que destaque claramente sobre el resto, el 7 es quizá la más intensa (Gardea 36.5 °C, Sodupe-Cadagua 36.4 °C, Arteaga 35.3 °C, Berriatua 35.1 °C, Balmaseda 35 °C, Zizurkil 34.3 °C, Oiartzun 34.3 °C). Por otra parte, el flujo de componente sur, dominante durante el episodio, mantiene las temperaturas altas, observándose noches tropicales a diario en el litoral y esporádicamente en el interior. A destacar la madrugada del día 4, con temperaturas entre los 20-26 °C en numerosas estaciones repartidas por todo el territorio, entre ellas: Punta Galea 26.3 °C, Balmaseda 25.8 °C, Venta Alta 25.6 °C, Igorre 25.5 °C, Zambrana 23.5 °C, Ordizia 23.2 °C, Arrasate 22.6 °C. Otro tanto se puede decir de la madrugada del día 9.

A partir del día 24, de nuevo, la dorsal anticiclónica provoca un repunte de las temperaturas, de manera que el verano se resiste a terminar, a pesar de haber superado ya el equinoccio de otoño. De hecho, la mayor parte de las máximas absolutas de la vertiente mediterránea se registran entonces, concretamente, el día 30, con registros que rondan los 31-33 °C (Zambrana 33.3 °C, Arkauti 33.1 °C, Salvatierra 32.9 °C, Tobillas 32.6 °C).

En cuanto a las mínimas, a partir de la segunda quincena comienzan un descenso paulatino, que culmina el día 24. Los valores más bajos descienden de los 5 °C en las habituales zonas de la mitad sur de Álava (Pagoeta 3.3 °C, Navarrete 3.6 °C, Salvatierra 4.5 °C, Espejo 4.6 °C). Lógicamente, el descenso es menos marcado en el litoral, por la influencia de un Cantábrico todavía templado, de manera que allí los registros se quedan entre los 12-15 °C, aunque puntos cercanos bajan de los 10 °C (Arteaga 9.4 °C, Inurritza 9.5 °C, Berriatua 9.9 °C).

Estas temperaturas han estado acompañadas de una insolación superior a lo normal, un 12% por encima para el conjunto del territorio, sobre todo en el interior de Álava, donde la anomalía llega al 25%. Por capitales, Bilbao habría tenido 176 horas, Donostia-San Sebastián 188 horas y Vitoria-Gasteiz 224 horas. A esta situación han contribuido muchas jornadas de alta radiación solar, destacando los días 24, 25 y del 28 al 30, netamente despejadas.

**Tabla 2: Temperatura media de septiembre en los últimos años en estaciones significativas de la red automática del País Vasco**

	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014
<b>Zorrotza</b>	21.8	20.5	20.4	19.5	19.3	20.6	17.6	20.4	18.2	21.3
<b>Lasarte</b>	20.6	18.8	19.2	18.8	18.1	19.3	16.8	19.1	16.6	19.0
<b>Arrasate</b>	20.2	18.1	18.7	17.7	17.1	18.9	15.6	18.4	15.2	19.5
<b>Abetxuko</b>	19.0	16.5	17.2	16.5	16.5	18.3	15.1	17.8	15.0	18.2
<b>Párganos</b>	20.0	18.6	18.6	18.0	17.3	19.1	16.6	19.0	15.9	19.2

## Régimen de vientos

Predominio del flujo del segundo cuadrante, sobre todo, durante la primera mitad del mes, con intervalos de flujos del primer cuadrante durante las tardes, especialmente en el litoral. Los vientos del tercer o cuarto cuadrante, normalmente predominantes en otras situaciones, han aparecido durante breves intervalos, especialmente en rápidos pasos frontales por el mar Cantábrico.

Durante la primera mitad del mes el viento predominante es del sureste, aunque con algunas excepciones; en el este de Álava el viento tiende a soplar del este-sureste, mientras que en el oeste de la vertiente cantábrica el viento es del sur-sureste. Su intensidad no es demasiado alta, salvo durante las primeras jornadas, y permite la entrada de la brisa durante las horas centrales en el litoral y en algunos casos en los valles del interior de la vertiente cantábrica e incluso llegando el viento a soplar de componente norte en la vertiente mediterránea.

Durante los 4 primeros días del mes el viento sopla flojo a moderado, con rachas fuertes y algunas muy fuertes, aunque no todas ellas asociadas al viento sinóptico. Así, el día 1 se registra una racha de 74.4 km/h en Moreda, pero asociada a una tormenta. El día 2 Iturrieta registra una racha de 101.6 km/h e Ilarduia otra de 76.2 km/h; la primera de ellas se da durante una tormenta, no así la segunda, con viento del este-sureste. El día 4, a primeras horas del día, Untzueta registra 116.4 km/h y otras tres estaciones expuestas superan los 100 km/h (Zaldiaran 109.7 km/h, La Garbea 104.1 km/h Orduña 103 km/h), incluso una estación no expuesta (Ilarduia 104.8 km/h), en ese caso rachas debidas a la intensidad del viento y no a la presencia de tormentas.

A partir del día 5 sigue predominando el viento del 2º cuadrante, pero la intensidad baja notablemente y permite la entrada de brisa durante las tardes. A partir del día 10 los vientos pasan a ser locales, aunque todavía predominan



durante algunas jornadas los del este-sureste, especialmente en la mitad oriental de Álava. El día 13 no se llegan a registrar rachas fuertes.

El día 15 vuelve a intensificarse el viento sudeste aunque, una vez más, algunas de las rachas son atribuibles a sistemas convectivos de mesoescala, como por ejemplo las registradas durante la tarde del día 16 en Venta Alta (108.3 km/h) o Derio (99.8 km/h). Al día siguiente, Orduña registra una racha de componente sur de 106.2 km/h. Luego, el viento vuelve a perder intensidad y el día 19 no se registran rachas fuertes.

A partir del día 20 de septiembre una profunda borrasca se desplaza por el Atlántico hacia las Islas Británicas, con un frente frío asociado. Esta configuración hace que el viento de componente sur se intensifique de forma notable, sobre todo a últimas horas y durante la madrugada del día 21, superándose umbrales de viento en zonas expuestas, incluso alguna no expuesta. Tras el paso del frente durante la madrugada, el viento se fija de componente norte y el resto de la jornada, como la siguiente, las rachas de viento de componente norte también fueron fuertes, incluso muy fuertes, pero sin alcanzar umbrales.

Después volvió el tiempo anticiclónico, pero a partir del día 25 volvieron a desfilar nuevas borrascas por el Atlántico, que favorecieron el predominio de vientos de componente sur, sobre todo en el interior, con algunas rachas fuertes. Este predominio de viento sur se mantuvo hasta finales de mes.

En cuanto a los fenómenos adversos relacionados con el viento, al margen de las rachas de viento asociadas a tormentas, son cuatro, dos de ellos por viento y otros dos por galerna.

El día 4 una DANA se desplaza al oeste de la península ibérica y en superficie se forma una depresión en el Atlántico, reflejo de la DANA. Con esta configuración predomina el viento del sur en todos los niveles y el viento del sureste es muy intenso en el interior, con rachas muy fuertes tanto en zonas expuestas como no expuestas. A primeras horas en varias estaciones expuestas se registran rachas superiores a los 90 km/h, no asociadas a tormentas, (Untzueta 116.4 km/h, Zaldiaran 109.7 km/h, La Garbea 104.1 km/h, Orduña 103 km/h, Beluntza 99.8 km/h, Oiz 97.9 km/h, Herrera 90 km/h), también en estaciones no expuestas se registran rachas superiores a los 80 km/h (Ilarduia 104.8 km/h, Navarrate 91.7 km/h, Kanpezu 82.5 km/h).

El día 9 se produce una galerna. El día viene marcado por una gran inestabilidad, al oeste de la Península se sitúan una depresión y una DANA en altura, mientras que la Península queda en una situación poco definida. Tras una jornada de viento del sureste y temperaturas muy altas, por encima de los 30 °C en la vertiente cantábrica, se producen chubascos tormentosos. En torno a las 20:20 el viento del noroeste se intensifica en Punta Galea, con una racha 53.3 km/h. El viento del noroeste se va extendiendo hacia el este y a las 22:40 en Santa Clara se registra la racha de viento más intensa de la jornada, de 65.3 km/h.



El día 20 se acerca una profunda borrasca se desplaza por el Atlántico hacia las Islas Británicas, con un frente asociado que pasó durante la madrugada del día 21. Esta configuración hace que el viento de componente sur se intensifique de forma notable, sobre todo, a últimas horas y durante la madrugada del día 21, cuando se activa un aviso amarillo por viento en zonas expuestas en Bizkaia y Álava. Durante la madrugada se superaron los 100 km/h en zonas de montaña de Bizkaia y en no expuestas rondaron los 70-80 km/h en puntos del oeste de Álava y también en Bizkaia, incluso en Tobillas se llegaron a rozar los 90 km/h.

El día 27 se produce una galerna. Por el Atlántico circula una borrasca muy profunda llamada *Agnes*, que se desplaza hasta Irlanda con un frente frío asociado. Esta configuración favorece la llegada de vientos de componente sur, que soplan incluso con rachas muy fuertes en zonas expuestas (Oiz 84 km/h). Sin embargo, a las 13:40 (hora local) el viento comienza a girar a oeste-noroeste en Punta Galea, con rachas en el momento del giro de 55 km/h, y un descenso de 5.4 °C en 10 minutos. En Matxitxako las rachas llegan incluso a superar los 60 km/h. La galerna finaliza aproximadamente a las 15:50 (hora local) cuando termina de girar el viento en el este del litoral guipuzcoano.

## Análisis

### Del 1 al 17 de septiembre

Durante este largo periodo predomina el ambiente inestable y temperaturas altas, por encima de la media, gracias al predominio de vientos de componente sur. Comienza el mes con un marco sinóptico sobre la Península caracterizado por el patrón de depresión fría peninsular de verano. En altura, frente a las costas de Galicia y Portugal una extensa DANA se individualiza de una vaguada que se elongaba desde las Islas Británicas. Los días 1 y 2 la mayor actividad se encuentra en la mitad oriental de la Península. Así, líneas de inestabilidad afectan al este de la CAV, con tormentas y precipitaciones intensas. El día 3 la extensa DANA se centra en torno al golfo de Cádiz y el día 4 asciende en latitud, deshaciendo el camino, esta vez con reflejo en superficie. Esta baja fría origina chubascos torrenciales en el centro-norte peninsular, especialmente en Madrid, Segovia y Toledo, dejando localidades devastadas y el lamentable saldo de 6 personas fallecidas. Aquí, el día 4 por la tarde un tren de tormentas entra por el sur barriendo la CAV, con chubascos que llegan a fuertes en el interior de Álava.

Después, la baja fría se retira hacia el Atlántico, configurándose un bloqueo en omega en el nivel de 500 hPa. El eje de la dorsal se dibuja sobre las Baleares, extendiéndose hasta las Islas Británicas, con depresiones en sus flancos, una al oeste de la Península, otra sobre el Mediterráneo oriental. Esta última fue bautizada como *Daniel*, que dejó precipitaciones históricas en Grecia (más 700 mm en 24h), la misma que días después produjo las dramáticas inundaciones en el norte de Libia. En superficie las configuraciones son poco definidas, con días de pantanos barométricos y otras con pequeñas áreas de altas presiones. Bajo esta configuración, penetra una masa de aire cálido con valores de hasta 20 °C en el nivel de 850 hPa, que aupó los termómetros en superficie hasta los

36 °C en puntos de la vertiente cantábrica el día 8. Con el paso de los días la configuración en omega se desplazó hacia el este, desdibujándose.

Durante estas más de dos semanas, excepto los días 3, 5, 6 y 14 se produjeron chubascos y tormentas, que en muchos lugares fueron casi torrenciales, destacando los 145 mm registrados en 24 horas en Navarra el día 2, los 27 mm/h en Vitoria el día 4, los 33 mm/h en Areta el día 10 o los 45.5 mm/h en Mallabia el día 11. Este día lo más destacable fue el granizo de gran tamaño que cayó sobre el interior de Bizkaia, de hasta 6 cm de diámetro. El día 16 sorprendió una tormenta que se desplazó desde el norte Burgos hacia el nordeste, que descargó con gran fuerza sobre área metropolitana del Bilbao, con 30 mm/h, generando problemas en garajes, comercios y pequeñas inundaciones.

### **Del 18 al 20 de septiembre**

A partir del día 18 el tiempo se estabiliza. Aunque en el nivel de 500 hPa todavía existía una pequeña perturbación al sur de la Península, sin embargo, sobre el Cantábrico se afianzan las altas presiones en superficie, que penetraron por el Atlántico. El tiempo es bastante soleado estos 3 días, con temperaturas que se mantuvieron un par de grados por encima de lo normal y viento en régimen de brisas.

### **Días 21 y 22 de septiembre**

Durante estas dos jornadas nos vemos afectados por una vaguada en altura generada por una borrasca situada en las Islas Británicas. El paso de un frente frío asociado a dicha borrasca, seguido de líneas de inestabilidad y un frente ocluido, cambian la tendencia. En el nivel de 850 hPa las temperaturas descienden de manera acusada, al igual que las temperaturas máximas en superficie. El flujo es marítimo durante ambas jornadas.

### **Del 23 al 30 de septiembre**

Fin de mes con dorsal anticiclónica sobre el territorio, que hace prolongar la sensación de verano. Una profunda borrasca se forma en el Atlántico, con los restos del huracán *Nigel*, avanzando hacia el Atlántico Norte. Esto provoca que las altas presiones que se encontraban en el Atlántico se desplacen hacia el continente. Esta situación se prolonga durante varios días, con flujo del sur y régimen de brisas. Las temperaturas en el nivel de 850 hPa vuelven a subir e igual pasa con las temperaturas máximas. Tiempo estable en general, sin precipitaciones.



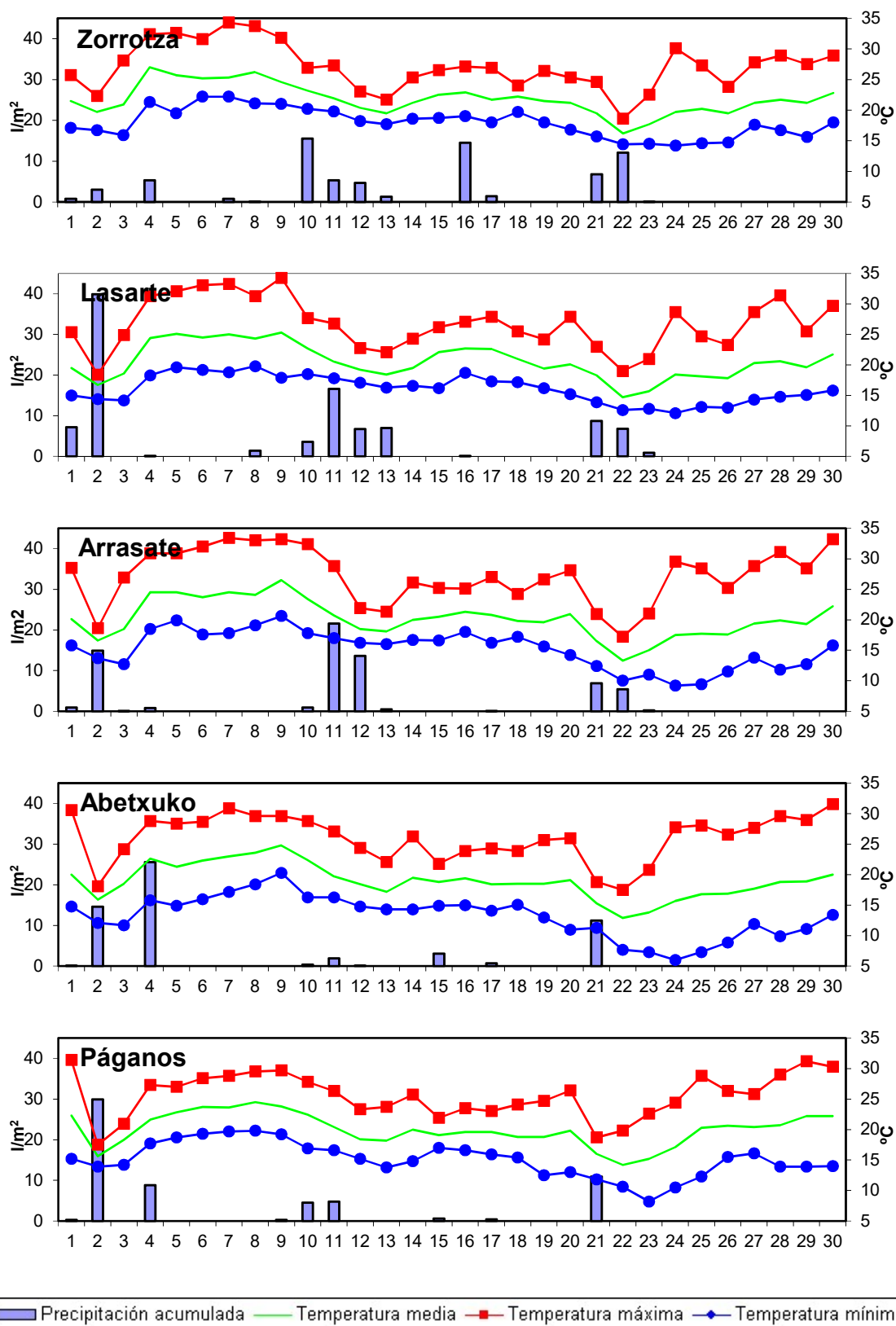


## Estadísticos básicos

**Tabla 3: Valores climáticos de septiembre de 2023 en estaciones significativas de la red automática del País Vasco**

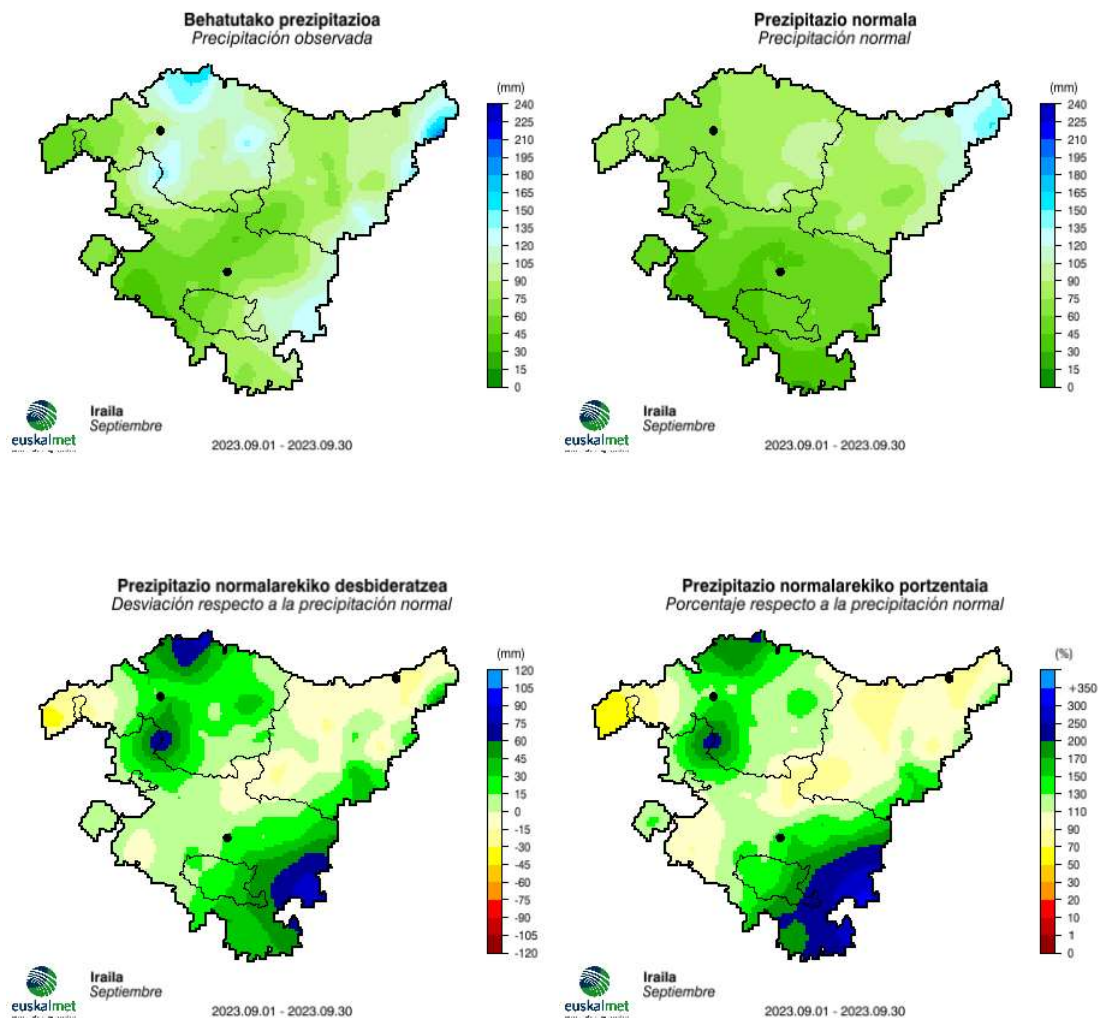
Estación	Temp. med. °C	Temp. máx.med. °C	Temp. máx.abs. °C	Temp. mín.med. °C	Temp. mín.abs. °C	Días helada	Prec. acum. l/m <sup>2</sup>	Prec. máx.día l/m <sup>2</sup>	Días prec.
Zorrotza	21.8	27.1	34.3	17.9	14.2	0	71.7	15.5	10
Lasarte	20.6	26.7	34.3	16.1	12.1	0	99.0	39.9	9
Arrasate	20.2	27.3	33.4	15.2	9.2	0	65.9	21.6	5
Abetxuko	19.0	26.0	31.6	13.2	6.0	0	57.7	25.6	5
Párganos	20.0	25.6	31.4	15.1	8.2	0	60.5	29.9	5

## Gráficas de temperatura y precipitación diaria





## Seguimiento de la precipitación



## Valores extremos

### Precipitación máxima horaria de septiembre

Nombre	Record anterior siglo XXI (mm/h )	Fecha	Record actual siglo XXI (mm/h)	Fecha	Instalación estación
Abetxuko	24.3	07/09/2014	25.2	04/09/2023	2001
Aixola	25.6	02/09/2021	43.7	11/09/2023	1999
Altzola	23.3	21/09/2021	25.2	11/09/2023	1999
Arteaga	23.6	15/09/2016	26.1	10/09/2023	2011
Berastegi	18.6	23/09/2006	20.4	02/09/2023	2000
Elorrio	19.5	09/09/2004	20	11/09/2023	2000
Iruzubieta	16.9	17/09/2014	38.3	11/09/2023	2012
Iurreta	17	21/09/2021	26.4	11/09/2023	2001
Matxitxako	19.4	13/09/2016	20.5	07/09/2023	2008
Moreda	15.6	09/09/2021	19.8	02/09/2023	2012
Mungia	23.5	18/09/2009	32.3	16/09/2023	1999
Oiz	23.3	21/09/2021	32.1	11/09/2023	1999
Ordizia	22.6	14/09/2014	27.3	02/09/2023	1999
Páganos	15	09/09/2004	17.1	02/09/2023	2004
Subijana	14.6	20/09/2019	16.9	04/09/2023	1999
Urkiola	20.5	09/09/2004	29.1	11/09/2023	1999
Zizurkil	17.5	20/09/2021	20.1	02/09/2023	2000

### Precipitación máxima diezminutaria de septiembre

Nombre	Record anterior siglo XXI (mm/10 min )	Fecha	Record actual siglo XXI (mm/10 min)	Fecha	Instalación estación
Aixola	11.2	18/09/2020	14.6	11/09/2023	1999
Altzola	8.2	07/09/2014	9	11/09/2023	1999
Araxes	9.3	07/09/2014	9.5	02/09/2023	2011
Berastegi	9.9	14/09/2014	10.8	01/09/2023	2000
Berna	11.1	02/09/2021	14.6	11/09/2023	1998
Berriatua	14.5	15/09/2021	14.6	11/09/2023	2001
Derio	11.9	09/09/2003	13.5	16/09/2023	1999
Ereñozu	11.8	19/09/2000	12.3	11/09/2023	1999
Gardea	11.5	09/09/2021	13.6	16/09/2023	1999
Igorre	10.2	09/09/2021	12.4	11/09/2023	1999
Iruzubieta	9.5	15/09/2021	16.2	11/09/2023	2012
Iurreta	7.4	11/09/2014	12.9	11/09/2023	2001
Mañaria	9.4	14/09/2014	11.1	17/09/2023	2003
Matxitxako	8.9	15/09/2017	10.4	07/09/2023	2008



Oiz	10.2	21/09/2021	13.7	11/09/2023	1999
Ordizia	13.6	21/09/2002	15.2	02/09/2023	1999
Orozko	10.2	13/09/2006	13.7	10/09/2023	1992
Subijana	7.4	06/09/2004	9	04/09/2023	1999
Urkiola	10.1	11/09/2014	10.2	17/09/2023	1999
Venta Alta	9.7	09/09/2021	11.3	16/09/2023	2000
Zizurkil	12.5	17/09/2007	12.6	02/09/2023	2000

## Precipitación máxima horaria anual

Nombre	Record anterior siglo XXI (mm/h )	Fecha	Record actual siglo XXI (mm/h)	Fecha	Instalación estación
Abetxuko	24.5	15/07/2018	25.2	04/09/2023	2001
Aixola	29.8	19/07/2004	43.7	11/09/2023	1999
Arteaga	23.6	15/09/2016	26.1	10/09/2023	2011
Iruzubieta	23.1	26/10/2012	38.3	11/09/2023	2012
Oiz	23.3	21/09/2021	32.1	11/09/2023	1999

## Precipitación máxima diezminutaria anual

Nombre	Record anterior siglo XXI (mm/10 min )	Fecha	Record actual siglo XXI (mm/10 min)	Fecha	Instalación estación
Berriatua	14.5	19/07/2006	14.6	11/09/2023	2001
Derio	12.7	04/07/2006	13.5	16/09/2023	1999
Iruzubieta	10	20/07/2018	16.2	11/09/2023	2012
Iurreta	12.6	01/07/2018	12.9	11/09/2023	2001
Oiz	13.2	01/07/2018	13.7	11/09/2023	1999
Venta Alta	9.9	26/06/2000	11.3	16/09/2023	2000

## Temperatura mínima más alta de septiembre

Nombre	Record anterior siglo XXI (°C )	Fecha	Record actual siglo XXI (°C)	Fecha	Instalación estación
Bidania	19.9	08/09/2004	20.5	09/09/2023	1999



## Fenómenos adversos

En septiembre se han emitido 30 avisos amarillos, desglosados según causas de la siguiente manera: 10 por precipitaciones intensas, 2 por viento en zonas expuestas, 1 por viento en zonas no expuestas, 2 por galernas, 5 por impacto en costa, 2 por navegación para las primeras dos millas y 8 por temperaturas altas persistentes.

Además, se ha emitido 1 alerta naranja por precipitaciones intensas.

- Los días 1 y 2 se producen tormentas fuertes, acompañadas de rachas fuertes o muy fuertes de viento y mucho aparato eléctrico. El día 1 es un día caluroso, con temperaturas por encima de los 30 °C en gran parte de la vertiente mediterránea, no así en la cantábrica, donde la entrada del viento del norte es más tempranera. Durante la tarde-noche se forman sistemas convectivos, en general, de pequeño tamaño. Por la noche uno de mayor tamaño entra por la Rioja Alavesa y se dirige hacia el noreste, dejando chubascos fuertes en el este de Álava, acompañados de algunas rachas muy fuertes de viento (Moreda 74.4 km/h). Las tormentas siguen activas en el este de Gipuzkoa y norte de Navarra durante las últimas horas del día y aunque no llegan a ser fuertes, son muy intensos puntualmente, superando los 10 mm/h. Durante las últimas horas apenas se producen tormentas en la CAV, sin embargo, durante la madrugada del día 2 se vuelven a formar en el interior, intensas durante las primeras horas del día en el este, destacando un diezminutario de 18 mm en Amundarain. Las precipitaciones son fuertes, casi muy fuertes en puntos del Goierri y de Montaña Alavesa. El resto del día sigue precipitando, aunque ya sin aparato eléctrico y sin la intensidad de primeras horas; en la estación de Amundarain se acumulan más de 50 mm a lo largo del día.

Estación	Precipitación horaria, día 1 (mm/h)	Hora UTC
Kanpezu	17.5	20:00
Ameraun	14.3	21:00

Estación	Precipitación horaria, día 2 (mm/h)	Hora UTC
Amundarain	29	08:00
Kanpezu	27.6	07:00
Ordizia	27.3	08:00
Lasarte	22.6	08:30
Andoain	21.1	08:30
Agauntza	20.8	08:00
Berastegi	20.4	08:10
Zizurkil	20.1	08:20
Moreda	19.8	06:40
Miramón	19.7	08:30

*Viernes, día 1: Aviso Amarillo por precipitaciones intensas en Gipuzkoa y Álava desde las 18 hasta las 24 hora local.*

*Sábado, día 2: Aviso Amarillo por precipitaciones intensas desde las 06 hasta las 21 hora local.*

- Como es habitual al final del verano, en las lunas llenas próximas al equinoccio se producen mareas vivas, por lo que los índices de rebase superan los umbrales durante los días 1 y 2, a pesar de que la altura significativa de ola no es reseñable (el día 1 ronda el metro de altura en la boya de Donostia, el día 2 sube hasta los 1.5 metros durante la segunda mitad del día). Durante la pleamar de la tarde del día 1 los índices de rebase estimados son  $I = 5.53$  m e  $I_{max} = 5.65$  m. Durante la pleamar de la tarde del día 2 los índices de rebase estimados son  $I = 5.9$  m e  $I_{max} = 6.1$  m.

*Viernes, día 1: Aviso Amarillo por riesgo marítimo-costero: Impacto en costa desde las 18 hasta las 19 hora local.*

*Sábado, día 2: Aviso Amarillo por riesgo marítimo-costero: Impacto en costa desde las 18 hasta las 20 hora local.*

- Con un sistema de bajas presiones sobre el oeste del golfo de Bizkaia, el viento de componente sur se intensifica durante las últimas horas del día 3 en el interior, con rachas muy fuertes en zonas expuestas y no expuestas, que superan los 100 km/h durante la madrugada y primeras horas del día 4. La intensidad del viento mantiene las temperaturas en valores muy suaves y las mínimas del día se dan en muchos casos al final de la jornada. Durante las horas centrales del día el viento sigue soplando del sureste, pero pierde algo de intensidad. Durante la tarde se producen algunas tormentas y el viento sopla variable y deja rachas muy fuertes (Kapildui 94.2 km/h, Matxitxako 78.7 km/h, Goian 72.3 km/h).

Estación expuesta	Racha de viento, día 4 (km/h)	Hora UTC
Untzueta	116.4	07:00
Zaldiaran	109.7	07:10
La Garbea	104.1	05:30
Orduña	103	06:10

Estación no expuesta	Racha de viento, día 4 (km/h)	Hora UTC
Ilarduia	104.8	00:20
Navarrete	91.7	05:10
Kanpezu	82.5	04:10

*Lunes, día 4: Aviso Amarillo por viento en zonas expuestas del interior desde las 00 hasta las 12 hora local. Aviso Amarillo por viento en zonas no expuestas del interior desde las 00 hasta las 12 hora local.*



- Durante la tarde del día 4 llegan tormentas procedentes del sureste, siguiendo dirección norte-noroeste. Estos chubascos afectan inicialmente a la mitad occidental de Álava y a Bizkaia, llegando a ser localmente fuertes (Subijana, Trebiño y varias estaciones de Vitoria-Gasteiz) y acompañados de rachas muy fuertes de viento. La intensidad de la precipitación llega a rondar los 25 mm/h al norte de la capital alavesa. Al anochecer, una segunda línea de chubascos cruza de sur a norte la CAV y se llega a registrar un diezminutario de 11.5 mm en la estación de Inurritza, próxima a la costa. Sin embargo, estos chubascos son breves y no llegan a ser fuertes a pesar de esas intensidades diezminutarias. A últimas horas las tormentas se adentran en el mar, remite la lluvia y se abren algunos claros. Las temperaturas mínimas de la jornada se registran a últimas horas, tras el paso de las tormentas.

Estación	Precipitación horaria, día 4 (mm/h)	Hora UTC
Abetxuko-CHE	26.8	18:20
Abetxuko	25.2	18:20
Arkauti	19.1	18:20
Subijana	16.9	16:50
Trebiño	15.4	17:30

*Lunes, día 4: Aviso Amarillo por precipitaciones intensas desde las 15 hasta las 24 hora local.*

- Del día 4 al 9 el viento predominante es del sureste por las noches y las temperaturas nocturnas se mantienen en valores suaves en la vertiente cantábrica, especialmente en el litoral. Las noches son tropicales en la zona litoral, salvo por el día 4, mientras que en la zona Cantábrica interior no llegan a ser tropicales, pero rondan los 18-19 °C. Las temperaturas diurnas son más contenidas en las dos zonas cantábricas, gracias a que la baja intensidad del viento permite la entrada de la brisa durante las horas vespertinas. Aun así, las máximas superan los 30 °C a diario en la zona Cantábrica interior, también en el litoral, salvo por el día 8. El día 10 desaparece el viento del sureste y las temperaturas máximas bajan de manera moderada a notable. Las temperaturas mínimas no llegan a bajar tanto, aunque se mantienen por debajo de los 20 °C, incluso en la zona del litoral.

Día	Temperaturas mínimas del litoral (°C)	Temperaturas máximas del litoral (°C)
4	19.9	30.2
5	21.5	31
6	20.6	31
7	20.3	32.7
8	20.7	28.6
9	20.5	30.6

Día	Temperaturas mínimas Cantábrica interior (°C)	Temperaturas máximas Cantábrica interior (°C)
4	18.6	31.9
5	18.3	31.5
6	18.2	32.1
7	18.2	33.5
8	19.1	32.4
9	18.7	32.8

*Lunes, día 4: Aviso Amarillo por temperaturas altas persistentes en la zona costera desde las 00 hasta las 24 hora local.*

*Martes, día 5: Aviso Amarillo por temperaturas altas persistentes en Bizkaia y Gipuzkoa desde las 00 hasta las 24 hora local.*

*Miércoles, día 6: Aviso Amarillo por temperaturas altas persistentes en la vertiente cantábrica desde las 00 hasta las 24 hora local.*

*Jueves, día 7: Aviso Amarillo por temperaturas altas persistentes en la vertiente cantábrica desde las 00 hasta las 24 hora local.*

*Viernes, día 8: Aviso Amarillo por temperaturas altas persistentes en la vertiente cantábrica desde las 00 hasta las 24 hora local.*

*Sábado, día 9: Aviso Amarillo por temperaturas altas persistentes en la vertiente cantábrica desde las 00 hasta las 24 hora local.*

- El día 9, después de varias jornadas consecutivas de calor y una tarde de chubascos tormentosos, al final de la tarde el viento del noroeste se intensifica en la costa. La galerna comienza en Punta Galea a las 18:10 UTC, el viento del oeste-noroeste se extiende de oeste a este, y se registran rachas superiores a los 50 km/h en las estaciones expuestas del litoral. El viento del oeste se intensifica en Higer a las 20:50 UTC, dando fin al episodio.

Estación	Racha de viento, día 9 (km/h)	Hora UTC
Santa Clara	65.3	20:40
Punta Galea	53.3	18:20

*Sábado, día 9: Aviso Amarillo por riesgo marítimo-costero: Galerna desde las 21 hasta las 24 hora local.*

- Del día 9 al 12 se producen tormentas, con chubascos muy fuertes los días 10-11 y fuertes el día 12. El día 9 la situación sinóptica se caracteriza por una pequeña depresión al oeste de la Península y una DANA en altura. Además, el día 9 es muy caluroso en todas las zonas, con máximas entre los 30-35 °C y durante la tarde se forman algunas tormentas, que dejan algunos chubascos moderados (Zalla 9 mm/h). El día 10 la depresión situada en el oeste tiende a desaparecer y en el nivel de 500 hPa la vaguada se mantiene al oeste de la península ibérica. Durante la tarde-noche los primeros sistemas convectivos se adentran por el oeste de Bizkaia, dejando chubascos muy fuertes en el Gran Bilbao. Los sistemas convectivos se desplazan al noreste de Bizkaia, dejando a su paso chubascos fuertes en varios puntos de Bizkaia. El día 11 el eje de la vaguada se sitúa sobre Galicia y el oeste del golfo de Bizkaia, mientras su rama ascendente se encuentra sobre el Cantábrico

oriental, lo que provoca una fuerte inestabilidad durante ese día. La inestabilidad es apreciable desde el comienzo de la jornada y al amanecer se producen algunos chubascos débiles. La mañana y las horas centrales disminuye la nubosidad y permite el ascenso de las temperaturas, pero a primeras horas de la tarde vuelve a aumentar la nubosidad de evolución, especialmente en el noroeste (Encartaciones y Cuadrilla de Ayala), donde se producen chubascos de carácter moderado y tormentoso. En Areta (Orozko) durante el episodio se acumulan más de 60 mm. Estas precipitaciones se desplazan hacia el interior de Bizkaia y al alcanzar el valle de Arratia dejan una tormenta fuerte en Igorre, que viene acompañada de un granizo de tamaño grande. Tras su paso por Arratia, la tormenta se desplaza hacia el este-noreste y en el Duranguesado se vuelven a producir granizadas, aunque con granizo de menor tamaño. A continuación, la tormenta se dirige hacia el mar, pasando por el valle del Deba, provocando subidas rápidas de los niveles de los ríos en Eibar y Aixola, y del río Urko en Markina. Además de chubascos muy fuertes y granizadas, estas tormentas vienen acompañadas de algunas rachas fuertes de viento, destacando las registradas en Igorre (68.1 km/h), Mallabia (66 km/h) o Iurreta (63.9 km/h). Más tarde, una segunda tormenta deja una racha de viento en Arrasate (81.5 km/h), también algunos chubascos fuertes en el interior de Gipuzkoa. Al final de la tarde se producen una serie de pequeños chubascos moderados de carácter tormentoso en la vertiente mediterránea, pero se acaba formando una línea de chubascos en el este de Álava, que deja precipitaciones muy fuertes en Kanpezu a primeras horas de la noche. El día 12 el paso de la vaguada sigue provocando gran inestabilidad. Durante la tarde se producen varios chubascos moderados, no obstante, destacan los chubascos fuertes en Eskas a primeras horas de la tarde y en Añarbe cerca de la medianoche.

Estación	Precipitación horaria, día 10 (mm/h)	Hora UTC
Areta	32.6	20:10
Galindo	30.4	19:30
Arteaga	26.1	21:30
Gardea	23.3	20:10
Sodupe-Cadagua	22	19:30
Saratxo	21.8	20:00
Galdakao	18.1	20:30
Venta Alta	17.7	20:20
Orozko	17.7	20:20
Zalla	15.6	19:00

Estación	Precipitación horaria, día 11 (mm/h)	Hora UTC
Mallabia	45.5	16:20
Aixola	43.7	16:30
Areta	39	15:10
Iruzubieta	38.3	16:30
Berriatua	35.4	16:40
Oleta	32.7	16:40





Oiz	32.1	16:10
Kanpezu	31.7	20:00

Estación	Precipitación horaria, día 12 (mm/h)	Hora UTC
Eskas	27.4	14:30
Añarbe	20.6	22:20

*Sábado, día 9: Aviso Amarillo por precipitaciones intensas desde las 20 hasta las 24 hora local.*

*Domingo, día 10: Aviso Amarillo por precipitaciones intensas desde las 15 hasta las 24 hora local.*

*Lunes, día 11: Aviso Amarillo por precipitaciones intensas desde las 00 hasta las 03 hora local. Alerta Naranja por precipitaciones intensas desde las 15 hasta las 22 hora local.*

*Martes, día 12: Aviso Amarillo por precipitaciones intensas en la vertiente cantábrica desde las 12 hasta las 24 hora local.*

- Entre los días 15 y 17 se forma una vaguada atlántica que se va desprendiendo hasta dar lugar a una DANA, la cual se sitúa frente a las costas de Portugal. En las horas centrales del día 15 se adentran desde el sur varios núcleos conectivos que dejan a su paso chubascos moderados en Álava. Después, durante varias horas de la tarde cesan los chubascos, pero a últimas horas nuevos núcleos conectivos que se aproximan desde el suroeste dejan chubascos a su paso Álava y Gipuzkoa. El día 16 se adentra una tormenta desde el suroeste y se producen chubascos fuertes en Aiaraldea (Gardea 16.1 mm/30 minutos). Poco después la tormenta llega a Bilbao, dejando diezminutarios de más de 10 mm en Abusu y Venta Alta, con rachas de viento por encima de 100 km/h (Venta Alta 108.3 km/h). La tormenta se mueve después hacia Derio y Mungia, produciéndose chubascos acompañados de rachas de viento muy fuertes (Derio 99.8 km/h). Tras esa tormenta llega una segunda, que deja chubascos moderados en general. Estas tormentas, al ser muy seguidas, la precipitación llega a ser muy fuerte (> 30 mm/h) en Mungia. El día 17 se vuelven a producir chubascos fuertes en torno al macizo de Gorbea y puntos del Duranguesado, acompañados de rachas muy fuertes de viento (Orduña 106.2 km/h, Iurreta 83.3 km/h, Mallabia 75.9 km/h). Tras el paso de esta tormenta, los chubascos se deshacen y se da por finalizado el aviso por precipitaciones intensas.

Estación	Precipitación horaria, día 15 (mm/h)	Hora UTC
Kapildui	12.0	22:50
Zegama	11.6	23:20

Estación	Precipitación horaria, día 16 (mm/h)	Hora UTC
Mungia	32.3	18:50
Abusu	29.4	18:40
Derio	27.9	18:50
Gardea	27.8	18:20



Venta Alta	22.8	18:40
Galdakao	20.7	18:40
Matxitxako	17.6	19:10

Estación	Precipitación horaria, día 17 (mm/h)	Hora UTC
Gorbea	25.3	13:50
Berna	19.8	14:00

*Viernes, día 15: Aviso Amarillo por precipitaciones intensas desde las 15 hasta las 24 hora local.*

*Domingo, día 17: Aviso Amarillo por precipitaciones intensas desde las 14 hasta las 22 hora local.*

- Los días 16 y 17 la DANA situada frente al oeste de la Península tiene reflejo en superficie con la formación de una depresión. Esta configuración favorecerá la llegada de vientos de componente sur, con rachas fuertes y algunas muy fuertes en zonas expuestas, dando lugar a un ascenso de las temperaturas, especialmente en la vertiente cantábrica, donde las máximas se sitúan entre los 26-30 °C, mientras en el litoral las temperaturas mínimas se sitúan entre los 18-22 °C.

Estación	Temperaturas mínimas del día 16 (°C)	Temperaturas máximas del día 16 (°C)
Higer	21.3	29.1
Santa Clara	21.0	26.6
Behobia	19.4	27.9
Miramón	19.1	26.7
Oiartzun	19.0	27.6

Estación	Temperaturas mínimas del día 17 (°C)	Temperaturas máximas del día 17 (°C)
Higer	22.2	28.6
Santa Clara	20.1	27.0
Punta Galea	19.1	26.0

*Sábado, día 16: Aviso Amarillo por temperaturas altas persistentes en el litoral desde las 00 hasta las 24 hora local.*

*Domingo, día 17: Aviso Amarillo por temperaturas altas persistentes en el litoral desde las 00 hasta las 24 hora local.*

- El día 21 una depresión británica se extiende sobre gran parte de la fachada occidental y un frente asociado bastante activo va barriendo el norte de la península ibérica. Previamente al paso del frente frío, debido a la borrasca que se desplaza por el Atlántico el viento del suroeste se intensifica de madrugada y se registran rachas muy fuertes en zonas expuestas de Álava y Bizkaia. Con el paso del frente el viento gira a oeste-noroeste y se da por finalizado el aviso amarillo por viento.

Estación expuesta	Racha de viento, día 21 (km/h)	Hora UTC
Cerroja	111.9	01:50
Orduña	110.8	01:00
Punta Galea	100.9	03:00

*Jueves, día 21: Aviso Amarillo por viento en zonas expuestas en Bizkaia y Álava desde las 00 hasta las 09 hora local.*

- El día 22 la proximidad de la depresión británica y el viento del oeste-noroeste a partir de la mañana provocan mala mar. Durante la madrugada en el puerto de Pasaia la altura de ola significativa ronda los 2.5-2.8 m. Durante la mañana va subiendo hasta superar los 3 m en las horas centrales del día, la altura significativa alcanza los 3.2 m (12:40 UTC). En la boya Donostia desde primeras horas supera los 4 m y alcanza los 4.75 m (10:00 UTC). Por la tarde vuelve a bajar y lo que resta de día en el Puerto de Pasaia se mantiene entre los 2.3 y 2.8 m.

*Viernes, día 22: Aviso Amarillo por riesgo marítimo-costero: Navegación para las dos primeras millas desde las 09 hasta las 21 hora local.*

- El día 22 la ondulación de la circulación en altura da lugar a una vaguada bastante pronunciada y con aire frío en su seno, dando lugar a chubascos moderados concentrados en la mitad norte, sobre todo en Bizkaia. Los chubascos más intensos se registran en las horas centrales del día, en Matxitxako se registran diezminutarios de 6.3 mm (16:40 UTC) y 4.3 mm (14:40 UTC), en Amorebieta de 5.8 mm (13:40 UTC) y en Zorrotza de 5.1 mm (13:20 UTC).

Estación	Precipitación horaria, día 22 (mm/h)	Hora UTC
Matxitxako	9.2	16:40
Amorebieta	8.2	13:50

*Viernes, día 22: Aviso Amarillo por precipitaciones intensas en la vertiente cantábrica desde las 12 hasta las 24 hora local.*

- El día 27, tras una mañana de vientos intensos de componente sur, el viento comienza a girar a oeste-noroeste en Punta Galea (11:40 UTC), con rachas en el momento del giro de 55.4 km/h y un descenso de 5.4 °C en 10 minutos. En Zorrotza el viento del noroeste provoca un descenso de la temperatura de 4.2 °C en 20 minutos. En Matxitxako las rachas superan los 60 km/h (racha máxima 67.4 km/h a las 12:00 UTC). EL viento del noroeste se extiende hacia el este, dejando rachas de 61 km/h en Almike (Bermeo) (12:50 UTC), 58.2 km/h en Santa Clara (13:30 UTC) y 47.3 km/h en Higer (13:40 UTC). La galerna finaliza aproximadamente a las 13:50 UTC, cuando termina de girar el viento en el este del litoral guipuzcoano. No obstante, en algunas estaciones después del giro el viento se intensifica; por ejemplo, en Punta



Galea se da una racha máxima con viento del oeste-noroeste de 69.5 km/h (12:20 UTC).

*Miércoles, día 27: Aviso Amarillo por riesgo marítimo-costero: Galerna desde las 13 hasta las 17 hora local.*

- Los días del 28 al 30, debido a la luna llena próxima al equinoccio otoño, se producen mareas vivas. Debido a estas mareas vivas en el entorno de la segunda pleamar del día se producen rebases puntuales en las zonas habituales sensibles a las mareas, independientemente del oleaje, como es el caso de la isla de Santa Clara. El día 28 los índices de rebase superan los umbrales, en los que además la altura de ola significativa sí es reseñable, ya que se situó en el entorno de los 2 m en el puerto de Pasaia y de Bilbao, llegando a superar los 3 m en la boya de Donostia (3.5 m a las 15 UTC). Durante la pleamar de la tarde del día 28 los índices de rebase estimados son  $I = 6$  m e  $I_{max} = 6.3$  m. Durante la pleamar de la tarde del día 29 y del día 30 los índices de rebase estimados son  $I = 5.7$  m e  $I_{max} = 5.9$  m.

*Jueves, día 28: Aviso Amarillo por riesgo marítimo-costero: Navegación para las dos primeras millas desde las 10 hasta las 18 hora local.*

*Jueves, día 28: Aviso Amarillo por riesgo marítimo-costero: Impacto en costa desde las 16 hasta las 18 hora local.*

*Viernes, día 29: Aviso Amarillo por riesgo marítimo-costero: Impacto en costa desde las 17 hasta las 18 hora local.*

*Sábado, día 30: Aviso Amarillo por riesgo marítimo-costero: Impacto en costa desde las 17 hasta las 19 hora local.*



## Terminología

*Temperatura media*: temperatura media mensual.

*Temperatura máxima*: media mensual de las temperaturas máximas diarias.

*Temperatura máxima absoluta*: temperatura más alta del mes.

*Temperatura mínima*: media mensual de las temperaturas mínimas diarias.

*Temperatura mínima absoluta*: temperatura más baja del mes.

*Días de helada*: número de días del mes con temperatura  $< 0^{\circ}\text{C}$ .

*Precipitación acumulada*: precipitación total mensual.

*Precipitación máxima diaria*: precipitación total diaria más alta del mes.

*Días de precipitación*: número de días del mes con precipitación  $\geq 1$  mm.

*Índice de frecuencia (f) de la temperatura*. Criterio:

- *Extremadamente cálido*: las temperaturas sobrepasan el valor máximo registrado en el periodo de referencia 1981-2010.
- *Muy cálido*:  $f < 20\%$ . Las temperaturas registradas se encuentran en el intervalo correspondiente al 20% de los años más cálidos.
- *Cálido*:  $20\% \leq f < 40\%$ .
- *Normal*:  $40\% \leq f < 60\%$ . Las temperaturas registradas se sitúan alrededor de la mediana.
- *Frío*:  $60\% \leq f < 80\%$ .
- *Muy frío*:  $f \geq 80\%$ . Las temperaturas registradas se encuentran en el intervalo correspondiente al 20% de los años más fríos.
- *Extremadamente frío*: las temperaturas no alcanzan el valor mínimo registrado en el periodo de referencia 1981-2010.

*Índice de frecuencia (f) de la precipitación*. Criterio:

- *Extremadamente húmedo*: las precipitaciones sobrepasan el valor máximo registrado en el periodo de referencia 1981-2010.
- *Muy húmedo*:  $f < 20\%$ . Las precipitaciones registradas se encuentran en el intervalo correspondiente al 20% de los años más húmedos.
- *Húmedo*:  $20\% \leq f < 40\%$ .
- *Normal*:  $40\% \leq f < 60\%$ . Las precipitaciones registradas se sitúan alrededor de la mediana.
- *Seco*:  $60\% \leq f < 80\%$ .
- *Muy seco*:  $f \geq 80\%$ . Las precipitaciones registradas se encuentran en el intervalo correspondiente al 20% de los años más secos.
- *Extremadamente seco*: las precipitaciones no alcanzan el valor mínimo registrado en el periodo de referencia 1981-2010.

La explicación de otros términos empleados en el texto puede encontrarse en el siguiente manual de estilo: <https://www.euskalmet.euskadi.eus/divulgacion/manual-de-estilo/>.

**NOTA:** los datos empleados en este informe son provisionales y están pendientes de validar.