

Sobre la tormenta *Hermine* en Canarias: intenso episodio lluvioso a finales de septiembre de 2022



Barranco de La Muley en Fuerteventura, con importante caudal, el 25 de septiembre de 2022, jornada de mayor actividad tormentosa. Foto: Pedro López Batista.

ÍNDICE

- SUMARIO
- INTRODUCCIÓN
- ANTECEDENTES
- CRONOLOGÍA DE POSICIONAMIENTOS DE DEPRESIÓN TROPICAL HERMINE
- DISTRIBUCIÓN DE LAS PRECIPITACIONES DIARIAS EN TENERIFE. ISOYETAS EL 25 DE SEPTIEMBRE Y DURANTE EL EPISODIO LLUVIOSO 24 AL 27 DE SEPTIEMBRE
- GALERÍA FOTOGRÁFICA DURANTE EL DESPLAZAMIENTO DE LA DEPRESIÓN
- BIBLIOGRAFÍA

- ANEXOS
 - Pluviometría durante el episodio lluvioso tras el desplazamiento de la borrasca *Hermine*.
 - Rosas de viento en lugares destacados de Tenerife, Fuerteventura y Lanzarote que muestran el cambio de dirección del viento tras el desplazamiento de la borrasca tropical sobre el Archipiélago.

SUMARIO

Los canarios siempre mirando al cielo, siempre esperando lluvias que sacien la sed de los campos. En esta ocasión, una borrasca tropical de origen atípico, costa occidental africana, más al sur, se aproximó levemente a las aguas canarias -a comienzo de otoño- y en su desplazamiento regó todas las islas con copiosas precipitaciones, extraordinarias en esta época del año. Chubascos y lloviznas abundantes durante varios días, acompañadas de vientos débiles de componente este-sureste, marcaron un hito en las observaciones pluviométricas registradas en los archivos meteorológicos.

El presente trabajo recoge datos diarios durante el episodio lluvioso en todas las estaciones automáticas de las islas, mapas de isoyetas en Tenerife, así como explicaciones barométricas, anemométricas, imágenes satelitales diarias e imágenes de radar en los instantes de mayor actividad borrascosa.

INTRODUCCIÓN

La tormenta tropical *Hermine*, que se desplazó lentamente sin graves consecuencias por costas y medianías del Archipiélago, a finales de septiembre de 2022, ocasionó importantes precipitaciones, muy ansiadas por los agricultores. Lluvias que regaron los sedientos campos tras prolongada sequía y que llenó embalses, balsas o gavias. En este trabajo, analizamos minuciosamente la información de la amplia red de estaciones meteorológicas automáticas de Canarias, utilizando medios modernos, más allá de registros digitales, caso de mapas barométricos, imágenes de satélite e incluso de radar meteorológico, para seguir el desplazamiento de dicha tormenta tropical.

En esta monografía (vigésima tercera expuesta en la sección de publicaciones meteorológicas del MUNA) destacamos este curioso episodio lluvioso, acaecido a comienzo del otoño en el Archipiélago. Señalemos que las copiosas lluvias asociadas a la depresión *Hermine* fue un fenómeno fortuito, ya descrito hace años por el maestro Font Tullo (1951), y parece que no pudiera estar relacionado de los cambios climáticos, dado que se dieron similares situaciones anómalas en el pasado. Además, en este artículo, insertamos ciertos conceptos meteorológicos e hidrológicos muy utilizados en los medios de comunicación actuales, resaltando que el resultado de esta borrasca ha tenido repercusiones, desde el punto de vista social, en extensas superficies plenas de exultante de vegetación.

Si hacemos algo de historia, recordemos que la insólita tormenta se formó cerca de la costa de Senegal, desplazándose paulatinamente de sur a norte desde dichas zonas tropicales. Tras varios días sobre el mar, realiza un giro hacia el oeste en zonas subtropicales, situándose siempre su núcleo al suroeste de Canarias. Con el paso de los días, la tormenta -ya muy debilitada y convertida en borrasca tropical- inyecta humedad atmosférica elevada y precipitaciones notables en zonas del este a suroeste de Canarias, durante el sábado y domingo, 24 y 25 de septiembre, por una *vaguada extratropical*. La masa nubosa que se desplazó lentamente sobre el Archipiélago de este a oeste era, en realidad, el borde septentrional de la borrasca oceánica, extensa, de forma oval simétrica, cuyo movimiento superficial siguió la circulación antihoraria (contraria a las agujas del reloj). La mayor pluviosidad estuvo vinculada con vientos débiles a moderados que soplaron en dirección este acompañadas de movimientos convectivos escasos.

Precisamente, resultó paradójico que, durante los días más lluviosos, la intensidad del viento disminuyó en relación a los días precedentes y posteriores al episodio lluvioso.

Las observaciones facilitadas por estaciones meteorológicas son numerosas y es muy difícil asimilar sus valores estadísticos de centralización. La presentación cartográfica de precipitaciones diarias es un procedimiento didáctico apropiado para visualizar los contrastes numéricos. Cada mapa esquemático va

acompañado de una escala de colores que identifica los intervalos pluviométricos, recursos que facilitan las distintas pluviosidades en las regiones tinerfeñas tras el desplazamiento de la depresión *Hermine*.

Asimismo, el trabajo presenta dos mapas de isoyetas de Tenerife, mapas barométricos, tabla de precipitaciones diarias en varias islas, es decir, una meticulosa labor de recogida de datos durante el intenso episodio lluvioso. También, rosas de viento en varios lugares insulares, trazados con la información facilitada por estaciones anemométricas de las redes de los Cabildos de Lanzarote y Tenerife, Agencia Estatal de Meteorología, Investigaciones Agrarias (ICIA), Cartográfica de Canarias (GRACAN), y estaciones privadas del Puerto del Rosario (Fuerteventura) y Tegueste (Tenerife).

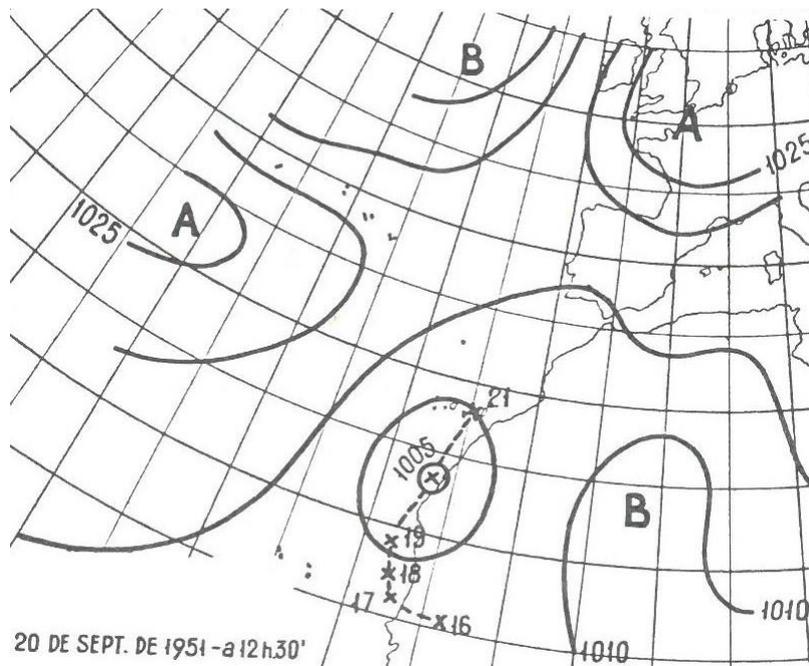
Agradecimientos

Esta monografía está dedicada a la memoria de D. Inocencio Font Tullot, por su descripción tiempo atrás del desplazamiento de otra tormenta tropical de similares características, en el Archipiélago, en concreto, el 21 de septiembre de 1951; un acierto preciso en una época de escasos recursos técnicos. También, a la Dra. Fátima Hernández Martín por sus sugerencias sobre el texto y búsqueda de información de la red meteorológica del Cabildo de Tenerife; a D. Pedro López Batista por la entrega generosa de información meteorológica de su propia estación *Davis* en Puerto del Rosario y entrega de una galería fotográfica de paisajes majeros durante el episodio lluvioso; al Dr. Stephan Scholz por la entrega de maravillosas fotografías y datos pluviométricos en dos lugares de medianías; al Dr. Juan Miguel Torres Cabrera, por sus consejos sobre las características de las gavias, entrega de fotografías de una isla sorprendente y datos pluviométricos en la costa; a D. Francisco Barrera González por sus consejos climáticos durante el episodio lluvioso, entrega de fotografías y datos pluviométricos esenciales del Valle de Güímar; a D. Andrés Delgado Izquierdo por su diseño del texto y trazado de mapas de isoyetas; a la Sra. Ana Garrido Martín por la entrega de información meteorológica de las redes de estaciones automáticas AEMET y Cabildo Insular de Lanzarote y de una fotografía del paisaje reverdecido; a D. Gerardo García Casanova por su oportuna foto de la costa de Candelaria y D. Pedro Cabrera, Técnico AEMET del Aeropuerto de Fuerteventura por haber facilitado información meteorológica reciente de su isla y a D. José Miguel Viñas Rubio, www.divulgameteo.es por divulgar el clima majero.

ANTECEDENTES

Depresiones tropicales

Se trata de una clase de perturbaciones solo alcanza Canarias en escasas ocasiones y siempre en otoño, originándose en el continente africano, muy al sur del Sahara, siguiendo una trayectoria al principio de este a oeste, para ir girando luego hacia el norte y después hacia el noroeste. Ocasionalmente llegan a penetrar en el Atlántico hacia la latitud de Dakar, para luego seguir una trayectoria hacia el norte casi paralela a la costa.

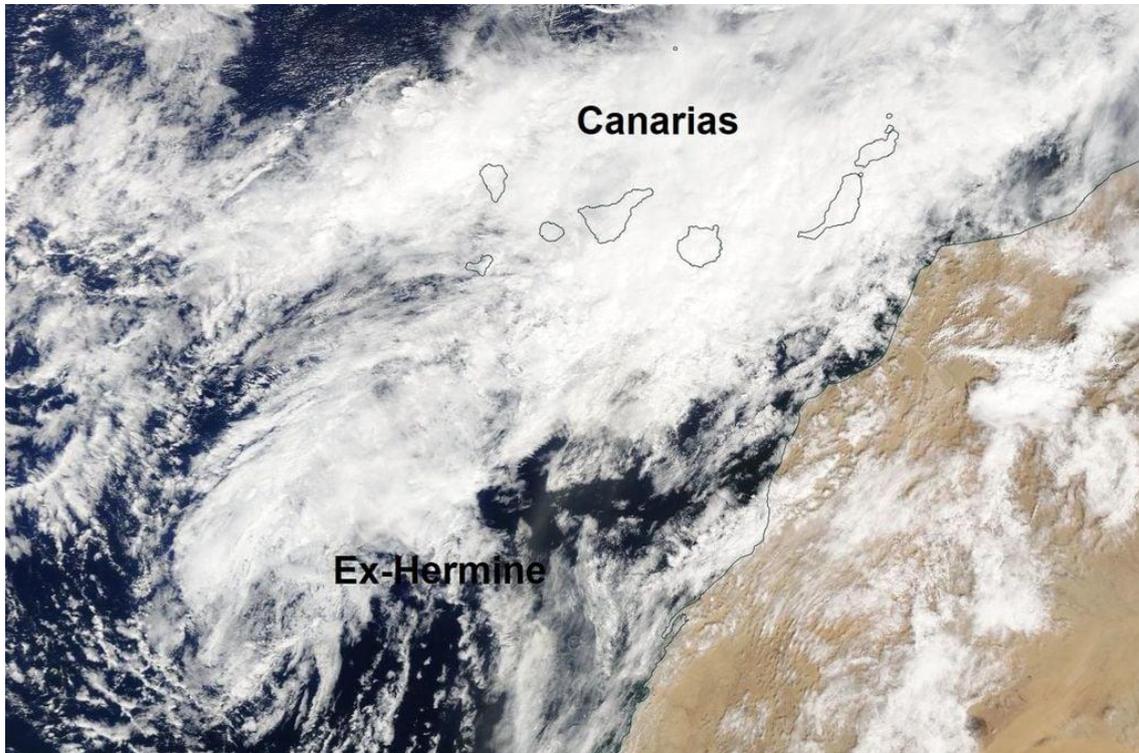


La depresión tropical que alcanzó el archipiélago canario en septiembre 1951

En la siguiente figura tenemos el caso notable de una de estas depresiones que llegó a alcanzar Canarias. En el mapa, además de la situación en el día 20 de septiembre de 1951, se han fijado también las posiciones del centro de la depresión durante los siete días que van desde el 15 al 21, las cuales determinan una trayectoria característica de esta clase de depresiones. El día 20, la depresión alcanzó su máximo desarrollo; el día 21, al cruzar el Archipiélago, aún estaba bien definida, pero al día siguiente había dejado prácticamente de existir. La nubosidad empezó a experimentar un aumento el día 18, y el día 21 mientras el vórtice cruzaba las Islas, se desarrollaron grandes cúmulos y cumulonimbos que dieron lugar a lluvias de intensidad muy variable según la importancia del papel jugado por el factor orográfico. En los lugares más favorecidos los totales recogidos fueron del orden de 75 a 100 mm. (Texto tomado de Font Tullot)

CRONOLOGÍA DE POSICIONAMIENTOS DE LA DEPRESIÓN TROPICAL

- Desplazamiento de la tormenta Hermine a comienzo de otoño



Precipitaciones históricas en las islas Canarias por el movimiento de la tormenta tropical *Hermine* y su posterior sistema barométrico degradado. La imagen muestra una superficie de nubosidad abundante sobre el Archipiélago, el domingo 25 de septiembre de 2022. Fuente: satélite TERRA MODIS (NASA)

Hermine, el día 25 a las 09:00 UTC degeneró en una baja presión o borrasca a 935 km al noreste de las islas de Cabo Verde, suroeste de las islas Canarias. Según el NHC (Centro Nacional de Huracanes de Estados Unidos es una división del Centro de Predicción Tropical del Servicio Meteorológico Nacional, encargada de monitorizar y predecir el comportamiento de depresiones tropicales, tormentas tropicales y huracanes), *Hermine* se convierte en un sistema post-tropical, con centro de las bajas presiones lejos del Archipiélago, pero las masas húmedas ligadas a *ex-Hermine* cubren todas las islas y dejaban a comienzo del otoño, precipitaciones generalizadas moderadas a muy intensas, precipitaciones históricas a comienzo de otoño.

La velocidad de desplazamiento de la borrasca sobre los relieves insulares es débil a fuerte. Sus efectos son diferentes según las cuantías de las precipitaciones y vertientes. Los vientos son débiles en las vertientes de orientación norte y moderados a fuertes en las vertientes con orientación sur. La masa de aire húmedo fresco de procedencia atlántica alcanza la costa y es obligada a ascender sobre las laderas en las vertientes SE a NW, desencadenándose intensos movimientos convectivos.

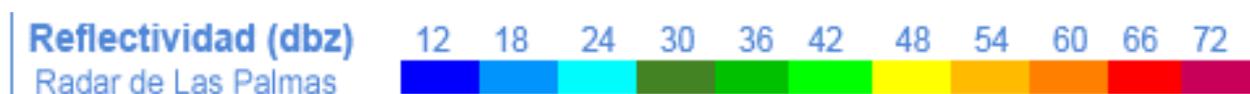
Precipitaciones generalizadas. El **Hierro**: Frontera – La Dehesa (713 m) 37.0 mm; El Pinar – Tacorón (100 m) 27.4 mm; El Pinar (948 m) 155 mm; Valverde (670 m) 73 mm y Valverde – San Andrés 101.8 mm. **La Palma**: Fuencaliente (19 m) 52.2 mm; Tazacorte – Puerto Naos 0.4 mm; Tijarafe (431 m) 3.6 mm; Puntagorda (684 m) 5.0 mm; Garafía – Roque de los Muchachos (2223 m) 13.8 mm; El Paso – Casa Forestal (844 m) 41.2 mm; Puntallana (306 m) 45.3 mm; Breña – Baja – el Socorro (176 m) 127 mm

y Mazo – Aeropuerto (33 m) 26.8 mm. **Gran Canaria:** Las Palmas de Gran Canaria (13 m) 112.9 mm; Las Palmas- Tafira (869 m) 122 mm; Arucas – Bañaderos (19 m) 107.0 mm; Arucas (220 m) 112.2 mm; Teror (683 m) 124.6 mm; Telde – Melenara (9 m) 102.2 mm; Telde – Gando (24 m) 97 mm; San Mateo – Corral de Juncos (1702 m) 113.8 mm; Maspalomas (6 m) 44 mm; San Bartolomé de Tirajana – Lomo de Pedro Alfonso (806 m) 124. mm; Mogán – Puerto (19 m) 87.2 mm; San Nicolás de Tolentino (55 m) 146.4 mm; Tejeda – Cruz (1514 m) 106.8 mm. **Fuerteventura:** Pájara – Morro Jable (10 m) 36. 8 mm; Antigua – Barranco del Carbón (252 m) 41.8 mm; Tuineje – IES Gran Tarajal 45.5 mm; Puerto del Rosario – Aeropuerto (25 m) 38.3 mm; Puerto del Rosario (10 m) 47.8 mm; La Oliva – Puerto de Corralejo (6 m) 56.2 mm. **Lanzarote:** Tías – Las Vegas (376 m) 42.8 mm; Arrecife – La Granja (106 m) 47.8 mm; Arrecife – Aeropuerto (14 m) 40.9 mm; Tinajo – Vegueta (271 m) 59 mm; Haría – Mala (105 m) 45.3 mm; Haría – Cuesta del Pozo (277 m) 46 mm y La Graciosa (6 m) 32.6 mm. **Tenerife:** consultar mapa de isoyetas diaria. o la tabla de pluviometría diaria en el anexo.

Durante el día 25 de septiembre la borrasca se desplaza con velocidad moderada. Las precipitaciones se repartieron de manera desigual por el Archipiélago. En las **islas orientales** fueron precipitaciones copiosas a muy intensas en todas las superficies insulares. No obstante, en las **islas occidentales** fueron precipitaciones destacadas a muy importantes; el reparto de precipitaciones estaba ligada a la situación geográfica y características orográficas del relieve. La Palma y el Hierro tuvieron precipitaciones de menor cuantía que en Tenerife y su distribución fue considerable en los valles abiertos al sector este a sur. También las medianías altas recibieron precipitaciones abundantes, destacando, sin embargo, las escasas precipitaciones que recibieron las laderas suroeste a noroeste de La Palma.

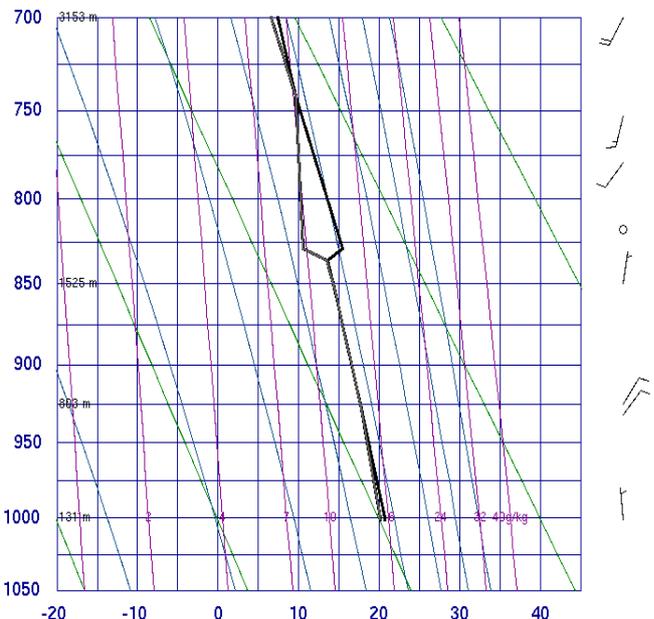
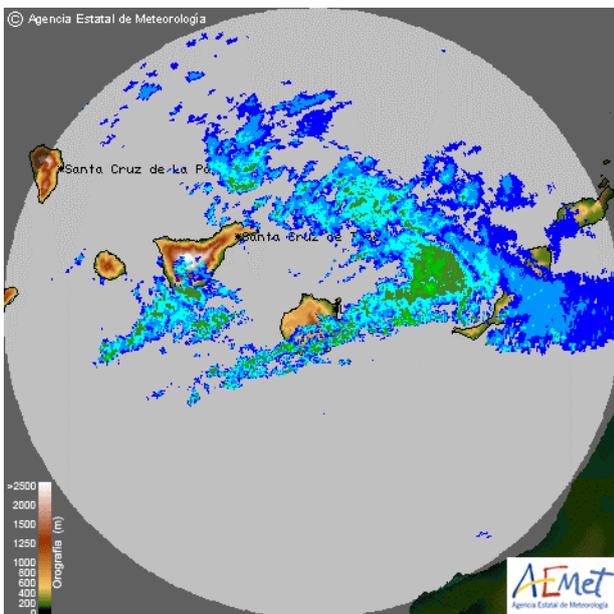
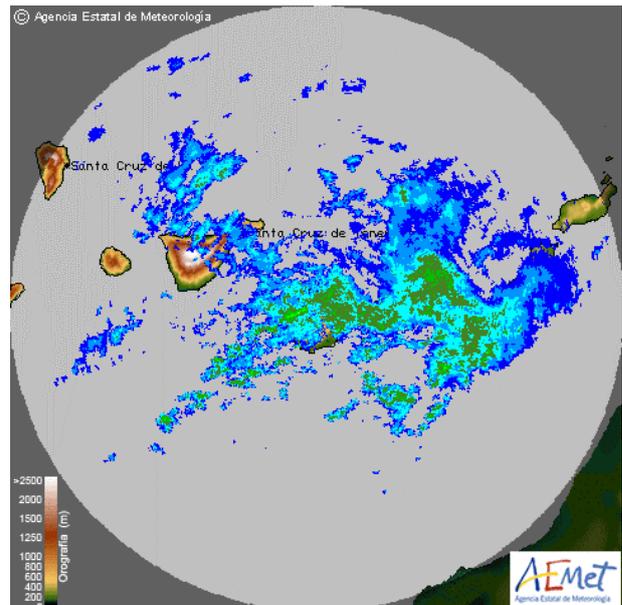
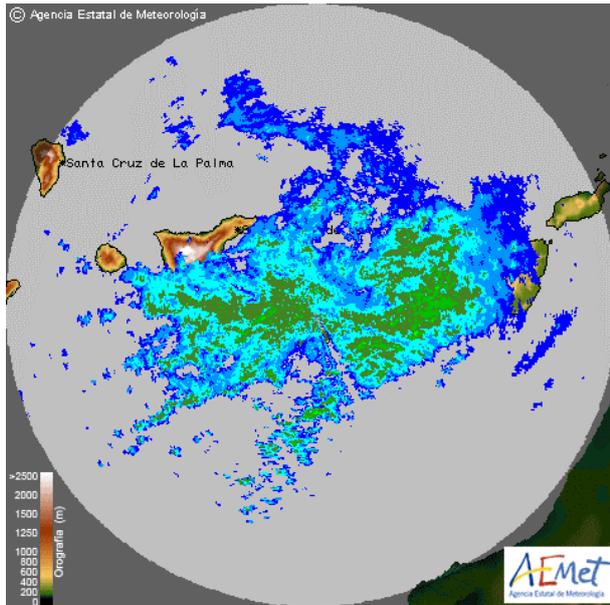
- Imágenes de un radar meteorológico y un radiosondeo de la baja estratosfera muestran el desplazamiento de la depresión tropical Hermine el domingo 25 de septiembre.

El **radar** meteorológico es un dispositivo de teledetección capaz de localizar precipitaciones, calcular su movimiento, estimar su composición y hasta prever su evolución a muy corto plazo. Su funcionamiento se basa en la emisión de pulsos electromagnéticos del orden del microsegundo en una determinada dirección. Estos se conectan por medio de unas guías de onda a una antena parabólica. Los pulsos se propagan por la atmósfera a la velocidad de la luz. En su trayecto, las ondas electromagnéticas pueden interactuar con partículas, especialmente hidrometeoros, que difunden en todas las direcciones la onda incidente. Una parte de la radiación difundida es recibida por la antena, amplificada y procesada. Los datos recibidos proporcionan información sobre la distancia a la que se encuentra la partícula, sus dimensiones. Ya sabemos que un radar emite y recibe pulsos electromagnéticos. Cuando un pulso encuentra un blanco, esa energía retorna al radar y de este modo puede interpretar su ubicación y su intensidad. Esa intensidad que tendrá el **eco** de precipitación se denomina **reflectividad** y se mide en decibeles (dBZ), **factor de reflectividad Z** en decibelios. Este factor de reflectividad es la suma de la sexta potencia de los diámetros de las gotas contenidas en la unidad de volumen, por lo que su valor depende fuertemente de la distribución de las gotas según su tamaño. Cuanto mayor es la reflectividad, mayor será la intensidad de la precipitación, desde lluvia débil (reflectividad menor a 20 dBZ) hasta lluvia muy fuerte con granizo (reflectividad del orden de 55 dBZ o mayor). Esta es la variable comúnmente mostrada en las imágenes observadas. Una escala cromática nos indica la cuantía de la reflectividad, por tanto, el contenido acuoso de una masa nubosa.



Escala cromática del factor de reflectividad Z en decibeles o decibelios. Escala entre azul marino oscuro a rojo escarlata o carmín

La radiosonda es un dispositivo empleado en meteorología. Se basa en el lanzamiento de un globo lleno de hidrógeno acompañados de sensores para medir varios parámetros atmosféricos y transmitirlos a un aparato receptor fijo. El dispositivo se fija al globo que lo eleva a través de la atmósfera. El globo estalla cuando alcanza una altura aproximada de 30.000 metros debido a la falta de presión del aire externo a esa altitud. La radiosonda moderna se comunica por radio con un ordenador que almacena todas las variables en tiempo real. Las variables más importantes son: presión, altitud, posición geográfica (latitud/longitud), temperatura y humedad relativa del aire, velocidad y dirección del viento y algunos también miden la concentración media de ozono. Con las observaciones es posible dibujar diagramas Stüve, que son útiles para interpretar fenómenos tales como las inversiones térmicas.



Imágenes del radar meteorológico computadas en intervalos decaminutales el 25 de septiembre a las 14 h, 16 h y 18 h obtenida en la cumbre de Gran Canaria. Radiosondeo registrado el 25 de septiembre a las 0 h en la estación La Planta, costa del Valle de Güímar Tenerife. Fuente Aemet y Universidad de Wyoming.

Los ecos policromáticos definen una masa atmosférica superficial muy húmeda que se desplaza sobre el Archipiélago. El tipo de color se identifica con un factor de reflectividad que se codifica según la escala cromática. La masa nubosa es extensa a las 14 h y pierde su vigor a lo largo de la tarde. A primeras horas de la tarde (14 h) llueve notablemente en las vertientes este a sur sureste de Tenerife; intensamente en Gran Canaria y copiosamente en la costa y medianías de Fuerteventura; en el resto de las islas lloviznas y ligeros chubascos dispersos. En la tarde (16 h) llueve copiosamente en las vertientes norte a sureste de Tenerife; chubascos intensos sobre Gran Canaria y Fuerteventura; en el resto de las islas lloviznas dispersas. Al caer la tarde (18 h) amainan las lluvias, ligeros chubascos en las vertientes sureste a suroeste de Tenerife; lloviznas y ligeros chubascos en las vertientes noreste a suroeste de Gran Canaria; chubascos generalizados en la zona centro de Fuerteventura y centro a sur de Lanzarote; en el resto de los territorios canarios cielos despejados o lloviznas ligeras.

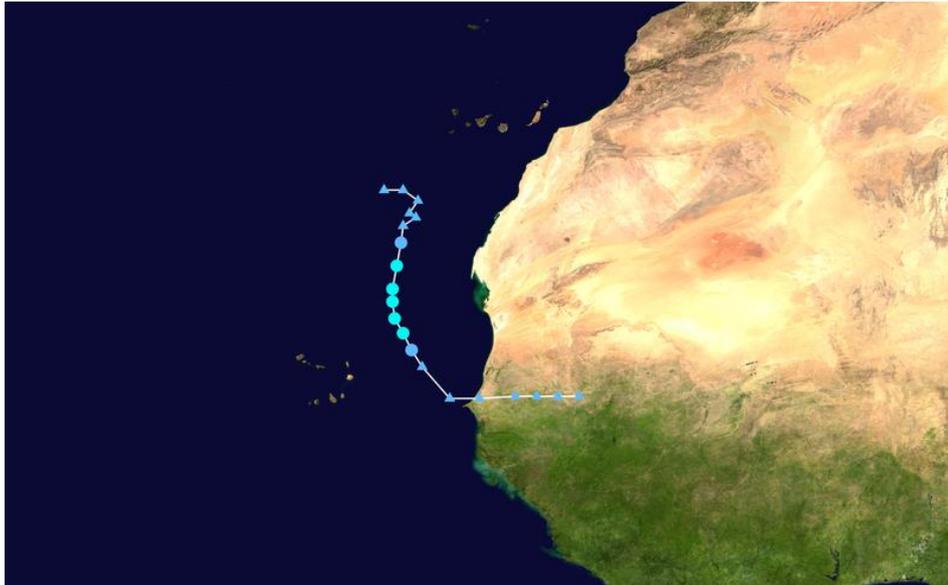
Los radiosondeos atmosféricos permiten conocer el estado de la atmósfera mediante la medición de la presión, temperatura, humedad relativa, dirección y velocidad del viento desde la superficie del suelo hasta altitudes superiores a los 15 km. Esta información es de gran importancia para el diagnóstico de situaciones meteorológicas con inestabilidad o estabilidad de atmosférica que pueden ocasionar fuertes lluvias o grandes concentraciones de arena sahariana.

Las isolíneas trazadas en el gráfico suministradas por el observatorio meteorológico (Universidad de Wyoming, radiosonda de Güímar a 105 m) a una hora concreta corresponden a la curva de estado real atmosférico (curva de la derecha) y a la curva de estado saturado atmosférico, es decir, la temperatura obtenida por la radiosonda en sus diferentes niveles o capas de altura. La curva de estado saturado muestra los distintos puntos de rocío o lo que es lo mismo, la temperatura que debería tener el aire para que la humedad relativa alcanzase el 100%.

La madrugada del domingo 25 septiembre la troposfera baja de la costa sureste de Tenerife, probable sobre el mar, está **saturada**, caliente a templada, los vientos son débiles a moderados, muy húmedos soplan en dirección norte hasta cotas próximas a 1700 m. Las observaciones atmosféricas realizadas son: 20.6 °C, 97 %, 8 km/h, norte (105 m); 20.6 °C, 97 %, 4.8 km/h, norte (131 m); 17.9 °C, 100 %, 16.1 km/h, noreste (738 m); 14.2 °C, 100 %, 9.6 km/h, norte (1525 m), inversión térmica y desciende la humedad atmosférica; 15.4 °C, 73 %, 3.2 km/h, norte (1737 m) y 12.2 °C, 87 %, 16.1 km/h, suroeste (2269 m). En cotas próximas a 16000 m soplan vientos muy fuertes (122 km/h) en el sector oeste.

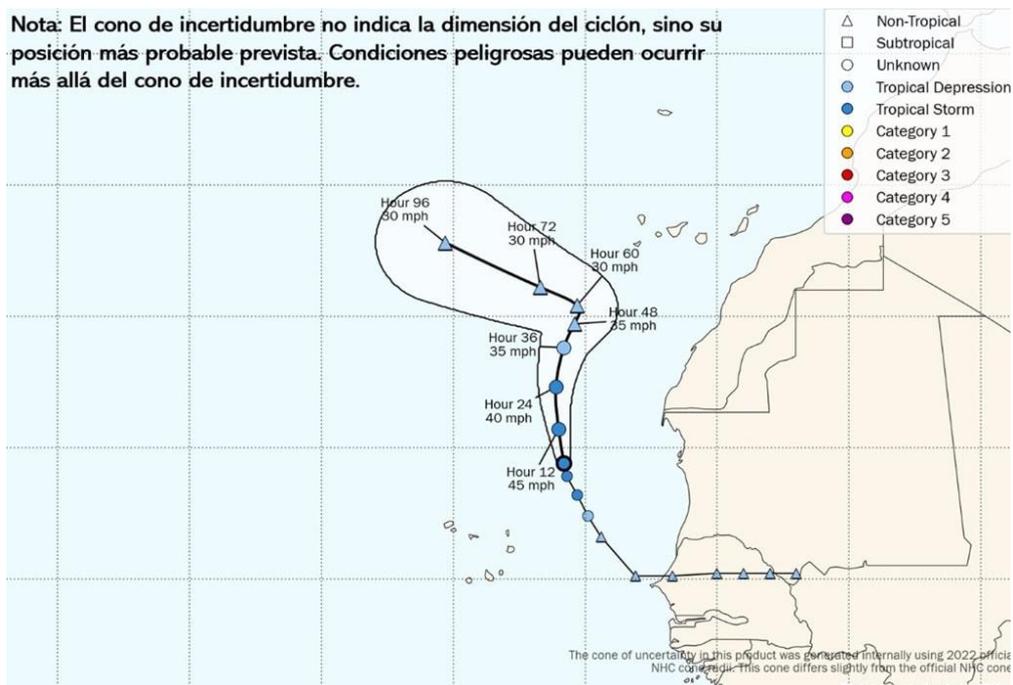
- *Trayectoria de la depresión tropical. Situaciones barométricas en el periodo diario 20 a 28 de septiembre, un episodio lluvioso notable.*

Un **ciclón** o una **depresión atmosférica** es una concentración anormal de nubes que gira en torno a un centro de baja presión atmosférica, cuyos vientos convergentes giran en sentido contrario a las manecillas del reloj a grandes velocidades. Sus daños principales son por descarga de lluvia, viento y oleaje.



Las depresiones tropicales ocurren en las épocas cálidas o de mucha radiación solar. Estas depresiones se generan en el océano, generalmente cuando una depresión menos profunda recibe energía de la evaporación del agua cálida de la superficie marítima.

Hermine se originó a partir de una onda tropical que se observó por primera vez en África occidental el 20 de septiembre. La **onda tropical** en el océano Atlántico es un tipo de **vaguada**, es decir, un área alargada de relativa baja presión orientada en el eje sur a norte; por tanto, la vaguada barométrica es una región de la atmósfera en la cual la presión es baja con respecto a las regiones próximas en el mismo nivel. Se mueve habitualmente de este a oeste a través de los trópicos causando áreas de nubes, tormentas, y posteriormente depresiones o borrascas. Las **ondas tropicales** son desplazadas hacia el oeste por los vientos alisios, que soplan paralelos a los trópicos, y conlleva a la formación de depresiones en el océano Atlántico norte. *Nota: las tormentas tropicales tienen las velocidades del viento comprendidas entre 63 km/h y 118 km/h, mientras que las depresiones tropicales las velocidades del viento son inferiores a 63 km/h.*



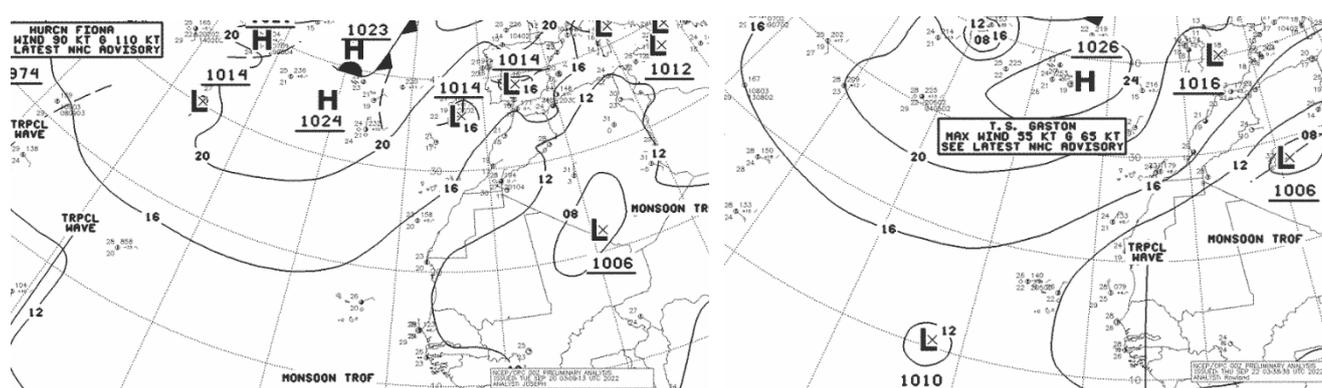
Trayectoria de los centros barométricos de la tormenta tropical, depresión tropical y baja presión

del episodio lluvioso que aconteció en las islas Canarias entre el 20 al 27 de septiembre 2022. El **cono de incertidumbre** en esta imagen se generó internamente utilizando información oficial del NHC 2022. Este cono difiere ligeramente del oficial NHC. El cono de incertidumbre no indica la dimensión del ciclón sino su posición más probable prevista. También, condiciones peligrosas pueden suceder más allá del cono.

Estudio del desplazamiento de la depresión tropical Hermine a partir de mapas barométricos o mapas sinópticos alemanes (www.wetterzentrale.de/es/reanalysis.php?map=1&model=nws&var=45)

Un **mapa sinóptico** es una representación gráfica del campo de presión atmosférica al nivel medio del mar. Las isobaras que corresponden a líneas de igual presión son trazadas cada 4 milibares o hectopascales. A parte de las **isobaras** en el mapa aparecen dibujados los sistemas frontales y los centros de alta y baja presión. Las **isóbaras** corresponden a las líneas que unen puntos de igual presión atmosférica. El valor de **presión atmosférica** que representa cada una de ellas se indica sobre la línea.

Los **centros de baja presión** corresponden al trazado de las isobaras más o menos circular en torno a un centro donde la presión atmosférica es mínima; suelen señalarse con la letra (low press, borrasca) y están asociadas normalmente a condiciones de mal tiempo, con lluvias y tormentas. Los **centros de alta presión** corresponden al trazado de las isobaras más o menos circular en torno a un centro donde la presión atmosférica es máxima; suelen señalarse con la letra H (high press, alta presión) y están asociadas normalmente a buen tiempo. Los **frentes fríos** señalados mediante líneas dentadas indican el avance de una masa de aire frío que provoca lluvias generales y descensos de temperaturas a su paso. Fuente: Wetterzentrale Meteo Alemania.



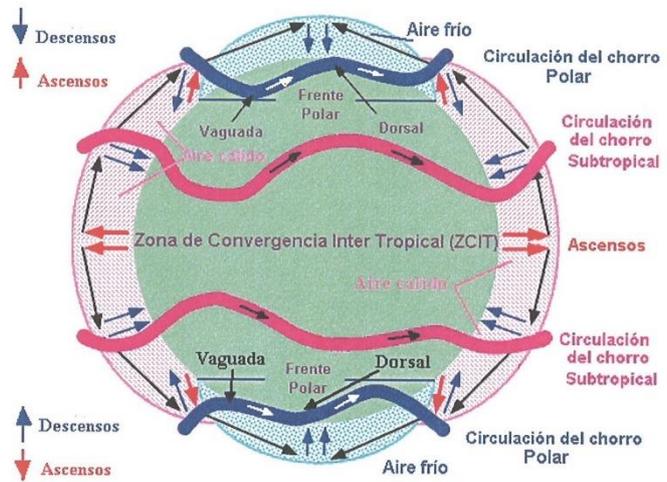
Situaciones barométricas el 20 y 22 de septiembre de 2022

La situación barométrica el día **20 de septiembre** indica un núcleo anticiclónico (1024 mb) oceánico moderado próximo a Madeira, núcleos depresivos (1014 mb) oceánico y continental poco profundo al oeste del estrecho de Gibraltar y península Ibérica, y núcleo depresivo (1006 mb) levemente profundo al suroeste de Argelia. Núcleos barométricos contrapuestos hacen que soplan en Canarias **vientos alisios**, vientos débiles a moderados en el sector nornoreste a noreste. Nubes y claros sobre las islas de mayores relieves. *Nota: no existe indicios de formación de una tormenta en la costa africana.*

La situación barométrica el día **22 de septiembre** es similar al día 20. Indica un núcleo anticiclónico (1026 mb) oceánico destacado próximo a Azores, núcleo depresivo (1016 mb) continental ligeramente profundo sobre la península Ibérica y núcleo depresivo (1006 mb) levemente profundo sobre el Sahel, sur de Argelia. Núcleos barométricos contrapuestos hacen que soplan en Canarias **vientos alisios**, vientos débiles a moderados en el sector norte a noreste. Cielos despejados y nubosidad en las medianías de las vertientes noreste en las islas de mayor relieve. *Nota: existe indicios de formación de una tormenta tropical TRPCL Wave en los alrededores de la frontera Sahara, Mauritania y costa africana.*

Una **onda tropical** (TRPCL) es un tipo de vaguada, es decir,

un área alargada de relativa baja presión orientada de norte a sur. Se mueve de este a oeste a través de los trópicos causando áreas de nubes y tormentas que se observan por lo general detrás del eje de la onda. Las **ondas tropicales** son transportadas hacia el oeste por los vientos alisios, que soplan paralelos a los trópicos, y pueden conducir a la formación de depresiones en las **cuencas del Atlántico norte**.

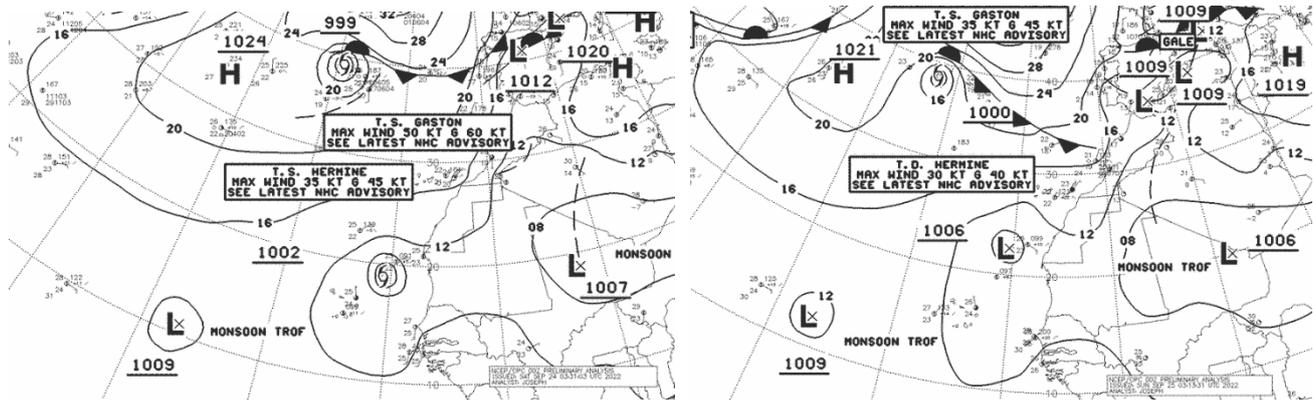


Ondas tropicales y la corriente en chorro

Las **ondas tropicales** de la cuenca atlántica se desarrollan a partir de perturbaciones que derivan fuera del continente africano hacia el Atlántico. Estas ondas son generadas o potenciadas por la **corriente en chorro del este**. La circulación horaria del gran anticiclón transoceánico, centrado en las inmediaciones de las islas, impulsa ondas que se mueven desde las áreas costeras del norte de África hacia América del Norte. Si una **onda tropical** se mueve velozmente, puede tener vientos tan o más intensos que los de una tormenta tropical. Sin embargo, no se la considerará como tal a menos que presente una circulación cerrada. Aproximadamente el 60 % de las tormentas tropicales se originan a partir de ondas tropicales.

La **corriente en chorro** es una corriente de aire en altura que circula en la zona más alta de la troposfera oeste a este en ambos hemisferios. En el hemisferio norte tiene una longitud de 1.000 a 9.000 kilómetros, un espesor vertical de 1 a 5 kilómetros, una anchura de varios cientos de kilómetros; situada entre los 7.000 y los 16.000 metro y puede alcanzar una velocidad de hasta 400 km/h.

El **23 de septiembre**, la **onda tropical** se convirtió en una **depresión tropical** a las 15:00 UTC a unos 495 km al este-noroeste de Cabo Verde. Luego se fortaleció en **tormenta tropical Hermine** a las 21:00 UTC de alcanzó su intensidad máxima con vientos de 65 km/h y una presión de 1002 mb y es uno de las pocas depresiones registrados (que se remonta a 1851) que se forman en este extremo este y se desplazan entre las islas de Cabo Verde y la costa de África.



Situaciones barométricas el 24 y 25 de septiembre de 2022

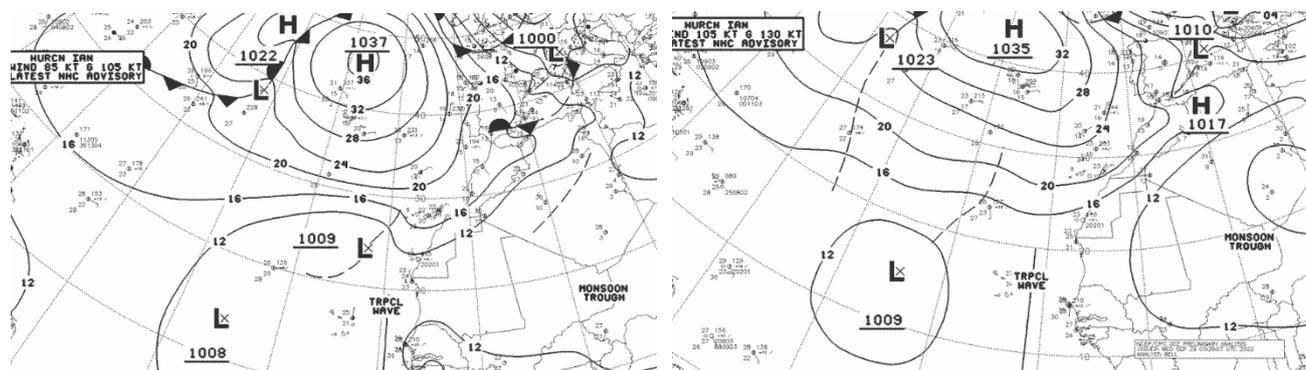
En la situación barométrica del día **24 de septiembre** sobresale el núcleo ciclónico o la tormenta *Hermine* (1002 mb) en todo su apogeo al oeste de la costa del Sahara Occidental con vientos superficiales máximos próximos a 65 km/h. El núcleo depresionario degenerará en una zona de bajas presiones, una vaguada barométrica en los siguientes días. Un núcleo anticiclónico (1024 mb) oceánico destaca al oeste de las Azores y núcleo depresivo (1007 mb) continental poco profundo sobre el Sahel, en el oeste de Malí.

Núcleos barométricos contrapuestos hacen que soplen en Canarias vientos débiles a fuertes. Viran notablemente en el periodo vespertino y nocturno. Vientos septentrionales matutinos y vientos del sector este a sureste en los periodos vespertino y nocturno. La tormenta *Hermine* se desplaza hacia el norte dejando caer fuertes lluvias en las islas Canarias. Más tarde la tormenta *Hermine* se debilita hasta convertirse en depresión tropical menos intensa a las 21:00 UTC.

El **25 de septiembre** a las 09:00 UTC. La tormenta *Hermine* degeneró en una banda nubosa, aire saturado de anchura 1550 m (costa sureste de Tenerife), banda o capa rectangular de eje mayor orientado suroeste a noreste y 935 km al norte-noreste de las islas de Cabo Verde o suroeste de las islas Canarias. El comportamiento de la banda nubosa no se puede comparar con un frente nuboso, en nuestro caso en su interior no se registran movimientos cíclicos notables.

En la situación barométrica del día **25 destaca la desaparición del vórtice ciclónico**. Aparece un núcleo de bajas presiones oceánico poco profundo (1006 mb), donde a medianoche soplan vientos del sureste moderados. Un núcleo de bajas presiones continental muy extenso y poco profundo (1006 mb) sobre el Sahel, extremo sur de Argelia donde soplan vientos débiles y la atmósfera permanece despejada de nubosidad. Permanece una vaguada barométrica al sureste del Archipiélago que conlleva inestabilidad. Precipitaciones copiosas a torrenciales intensas generalizadas en el Archipiélago, muy notables en el sector este a suroeste en las islas de mayor altitud. Ejemplos de precipitaciones en 24 h: La Laguna 84 mm; Sauzal – Ravelo 49.7 mm; Izaña 63.6 mm; Icod – Redondo 27.8 mm; El Tanque – Ruigómez 23.4 mm; Los Silos – Tierra del Trigo 25.2 mm; Adeje – La Caldera 48.8 mm; Guía de Isora 37.5 mm; Vilaflor – Frontón 74.1 mm; Granadilla – Aeropuerto 60.2 mm; Arico – Llanos de San Juan 85.7 mm; Arico – Icor 91.6 mm; Fasnia – Las Eras 88.6 mm; Güímar – Lomo de Mena 129.3; Güímar – Barranco de Badajoz 160.9 mm; Arafo – Añavingo 150.4 mm; Candelaria – Araya 155.2 mm; El Rosario – Los Baldíos 90.6 mm; Puntallana 45.3 mm; Breña Baja – El Socorro 127 mm; El Paso – C.F. 41.2 mm; Tijarafe 52.2 mm; Valverde 73.0 mm; Valverde – San Andrés 101.8 mm; El Pinar 155.0 mm; Tafira 122.0 mm; Teror – Osorio 124.6 mm; Arucas 119.2 mm; Telde – Aeropuerto Gando 97.0 mm; Telde – Centro Forestal 109.2 mm; Vega de San Mateo 124.2 mm; San Bartolomé 124.8 mm; Aldea de San Nicolás 146.6 mm. Mogán – Puerto 82.2 mm; Tejeda 102.1 mm; Puerto del Rosario 42.8 mm; Puerto del Rosario – Aeropuerto 38.3 mm; La Oliva 46.0 mm; Antigua – Barranco del Carbón 41.8 mm; Haría – Cuesta del Pozo 46 mm; Arrecife – Aeropuerto 40.9 mm; Arrecife – La Granja 47.8 mm y Tías – Las Vegas 59 mm. *Nota: consultar tabla de precipitaciones diarias del anexo.*

Hermine se convierte en un sistema post-tropical. El centro de las bajas presiones se quedaba lejos del Archipiélago, pero las masas húmedas ligadas a *ex-Hermine* dejaban a comienzo del otoño precipitaciones notables a muy intensas, precipitaciones históricas en septiembre para todas las islas.



Situaciones barométricas el 27 y 28 de septiembre de 2022

El **26 de septiembre** la masa nubosa asociada a la depresión comienza a deshacerse. Precipitaciones intensas en las vertientes con alguna componente sur, chubascos y lloviznas ocasionales, nubes y claros en las vertientes oeste a este en las medianías. Ejemplos de precipitaciones en 24 h: La Laguna 7.3 mm; Sauzal – Ravelo 14.1 mm; Izaña 6.8 mm; Icod-Redondo 26.8 mm; Tanque – Ruigómez 32.1 mm; Los Silos – Tierra del Trigo 53.7 mm; Fasnía – Las Eras 21.0 mm; Arico – Icor 9.2 mm; Güímar – Lomo de Mena 84.4; Güímar – Barranco de Badajoz 95.2 mm; Arafo – Añavingo 72.4 mm; Candelaria – Araya 103.6 mm; El Rosario – Los Baldíos 20.5 mm; Santiago del Teide – Valle de Arriba 7.1 mm; Adeje – Caldera 3.4 mm; Guía de Isora 3.0 mm; Vilaflor – Frontón 1.5 mm; Granadilla – Aeropuerto 19.1 mm; Arico – Llanos de San Juan 19.0 mm; Breña Baja – El Socorro 79.8 mm; Puntallana 80.0 mm; El Paso C.F. 20.6 mm; Tijarafe 0.6 mm; El Pinar 107.0 mm; Valverde 118.4 mm; Valverde – San Andrés 105.2 mm; Teror – Osorio 36.2 mm; Arucas 12.1 mm; Tafira 36.8 mm; Vega de San Mateo 35.6 mm; Telde – Forestal 51.6 mm; Tejeda 16.2 mm; San Bartolomé 38.2 mm; Aldea de San Nicolás 24.2 mm. Mogán – Puerto 34.3 mm; Puerto del Rosario 12.6 mm; Puerto Rosario – Aeropuerto 23.1 mm; Antigua – Barranco del Carbón 13.0 mm; La Oliva 11.8 mm; Haría – Cuesta del Pozo 14.8 mm; Arrecife - Aeropuerto 4.6 mm; Arrecife – La Granja 12.6 mm y Tías – Las Vegas 5.4 mm.

El **día 27 de septiembre** la situación barométrica es similar al día 26. Indica un núcleo anticiclónico (1037 mb) oceánico intenso frente a la costa francesa de Bretaña, núcleo depresivo (1009 mb) oceánico ligeramente profundo al suroeste de Canarias. Comienza a formarse una nueva **tormenta tropical TRPCL Wave** frente a la costa de Senegal y su actividad no incide en las islas y presencia de una vaguada barométrica sobre el Archipiélago que conlleva cierta inestabilidad. La troposfera permanece saturada frente a la costa sureste de Tenerife entre 850 m y 1600 m. Chubascos dispersos en las medianías de las islas occidentales con alguna componente sur. Lloviznas ocasionales, nubes y claros en las vertientes oeste a este de las islas occidentales y Gran Canaria. Cielos despejados en las islas orientales. Ejemplos de precipitaciones en 24 h: La Laguna 2.6 mm; Sauzal – Ravelo 4.0 mm; Izaña 4.2 mm Icod-Redondo 1.2 mm; Tanque – Ruigómez 4.3 mm; Los Silos – Tierra del Trigo 4.1 mm; Fasnía – Las Eras 1.7 mm; Arico – Icor 1.9 mm; Güímar – Lomo de Mena 9.6; Güímar – Barranco de Badajoz 14.2 mm; Arafo – Añavingo 12.2 mm; Candelaria – Araya 16.0 mm; El Rosario – Los Baldíos 6.6 mm; Santiago del Teide – Valle de Arriba 2.0 mm; Adeje – Caldera 1.6 mm; Guía de Isora 0.5 mm; Vilaflor – Frontón 2.0 mm; Granadilla – Aeropuerto 1.6 mm; Arico – Llanos de San Juan 1.9 mm; Breña Baja – El Socorro 5.0 mm; Puntallana 5.0 mm; El Paso C.F. 3.2 mm; Tijarafe 2.4 mm; El Pinar 15.6 mm; Valverde 42.4 mm; Valverde – San Andrés 19.2 mm; Teror – Osorio 4.2 mm; Arucas 1.8 mm; Tafira 4.2 mm; Vega de San Mateo 3.3 mm; Telde – Forestal 2.0 mm; Tejeda 0.9 mm; San Bartolomé 0.0 mm; Aldea de San Nicolás 8.6 mm. Mogán – Puerto 0.0 mm; Puerto del Rosario 0.0 mm; Puerto Rosario – Aeropuerto 0.0 mm; Antigua – Barranco del Carbón 0.0 mm; La Oliva 0.6 mm; Haría – Cuesta del Pozo 0.0 mm; Arrecife - Aeropuerto 0.0 mm; Arrecife – La

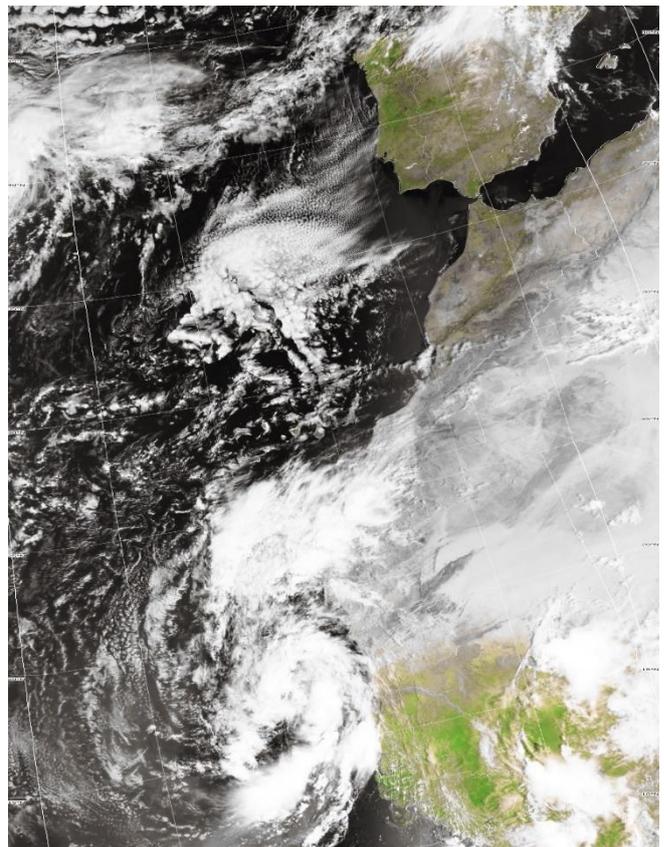
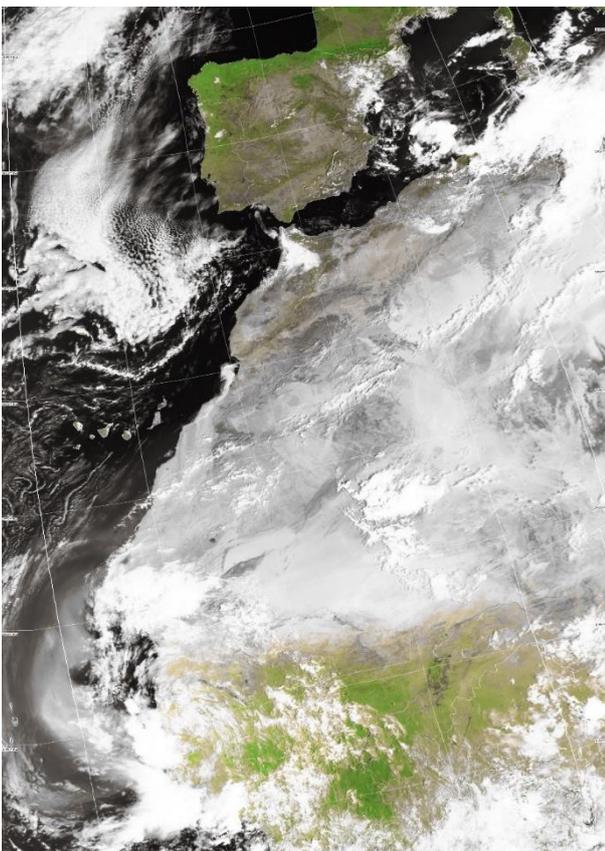
Granja 0.0 mm y Tías – Las Vegas 0.0 mm.

El **día 28 de septiembre** la situación barométrica indica un núcleo anticiclónico (1035 mb) oceánico intenso al noroeste de Galicia que impulsa aire fresco septentrional. Núcleo depresivo (1008 mb) continental muy extenso y poco profundo sobre el Sahel y centrado al sur de Libia: Soplan vientos alisios suaves sobre el Archipiélago que inducen nubosidad en las medianías noreste a sureste de las islas occidentales y Gran Canaria. La troposfera baja canaria apenas refleja los efectos de la depresión Hermine.

- *Localización diaria de la depresión tropical Hermine*

Serie de **imágenes satelitales** por cortesía de EUMETSAT y NOAA (Administración Nacional Oceánica y Atmosférica). Las imágenes se reciben directamente del satélite MSG actual y las imágenes se reproducen con el permiso de Eumetsat, agencia europea de satélites operativos para el seguimiento del tiempo, el clima y el medio ambiente desde el espacio.

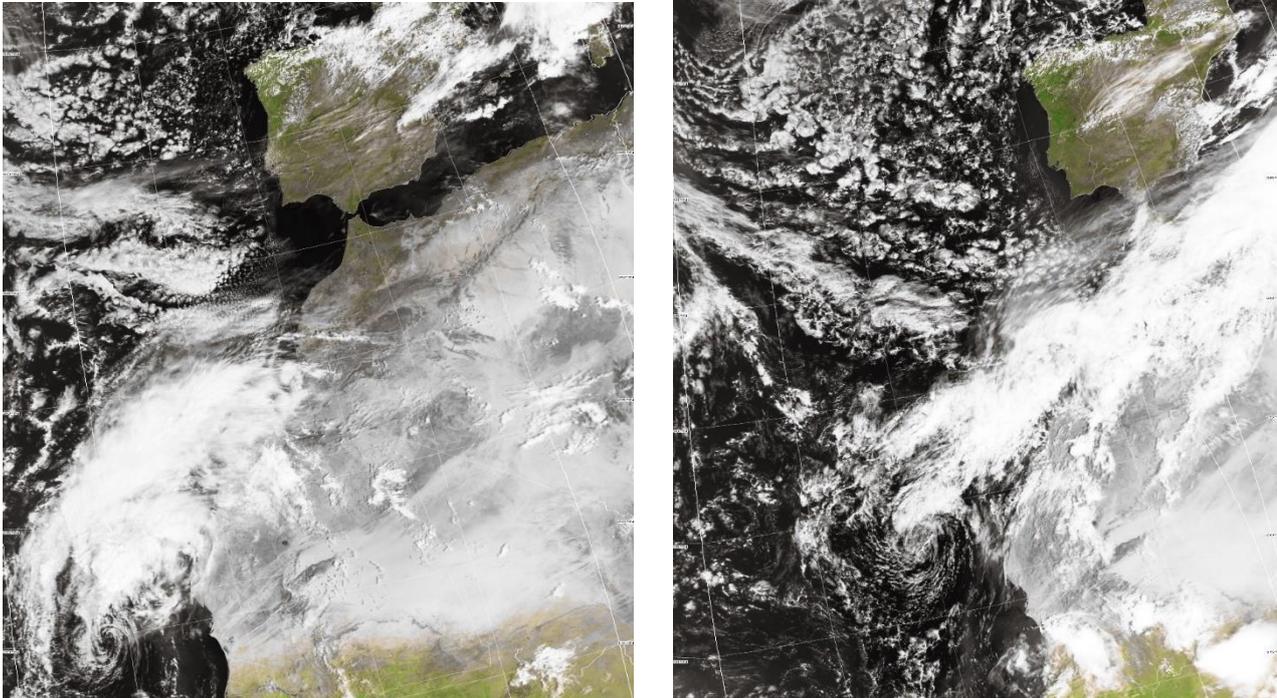
Una **imagen satelital** o imagen de satélite se puede definir como la representación visual de la información capturada por un sensor montado en un satélite artificial. Estos sensores recogen la información reflejada por la superficie de la Tierra que luego es enviada de regreso a ésta y es procesada convenientemente.



Imágenes del satélite Eumetsat el 22 y 23 de septiembre de 2022 al mediodía

Hermine se originó a partir de una onda tropical que se observó por primera vez en África occidental el 20 de septiembre. El **22 de septiembre** la imagen indica indicios de formación de una **tormenta tropical TRPCL Wave** en los alrededores de la costa y la frontera Sahara Occidental, Mauritania. Nubosidad abundante sobre Mauritania y costa de Senegal, donde se percibe una clara circulación ciclónica. Nubes y claros en Canarias. Nubosidad abundante de formación orográfica en todas las vertientes con orientación noreste a sureste.

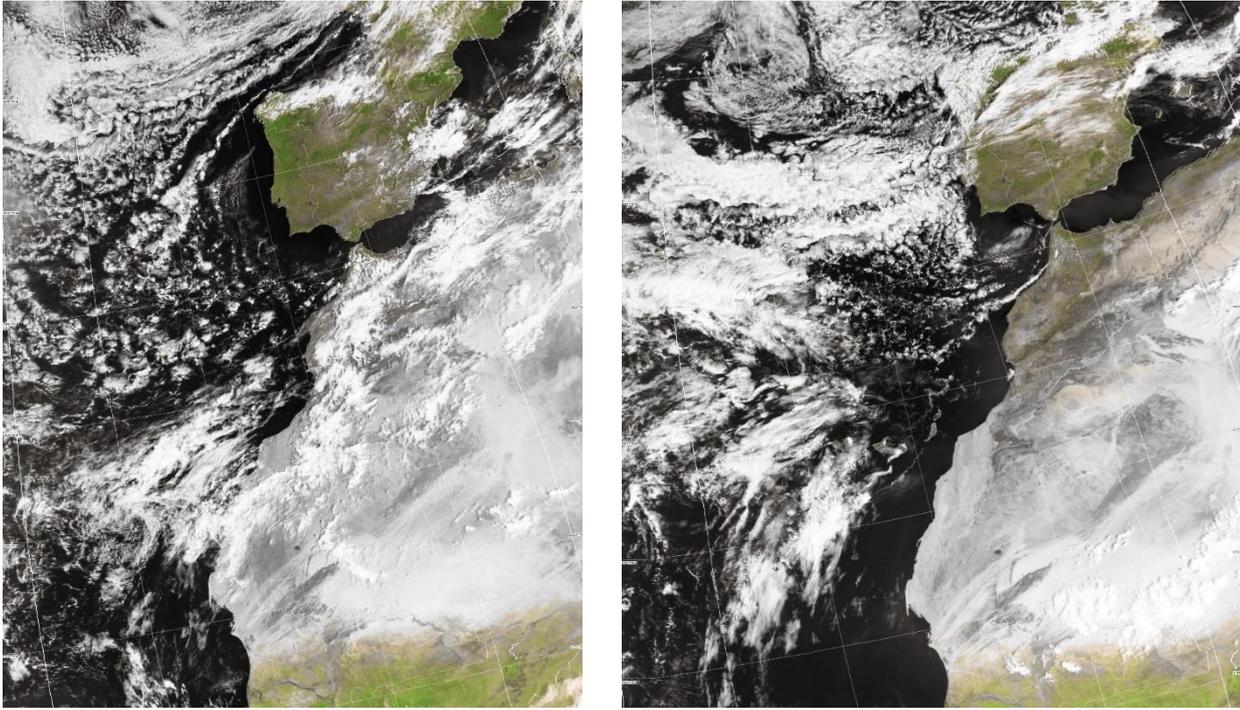
El **23 de septiembre**, la onda tropical se convirtió en la tormenta tropical Hermine a unos 495 km al este-noroeste de Cabo Verde. Sobresalen sobre el océano y costa africana dos masas nubosas bien definidas frente a Mauritania y Senegal con formas circulares debidas a los movimientos convectivos intensos. La masa nubosa superior corresponde a la tormenta tropical Hermine.



Imágenes del satélite Eumetsat el 24 y 25 de septiembre de 2022

El **24 de septiembre** la imagen indica la formación plena de la tormenta tropical Hermine sobre la costa del Sahara Occidental y sobre las Islas Canarias. Nubosidad oceánica donde se percibe la circulación ciclónica. Nubosidad abundante debida a los movimientos convectivos intensos. Precipitaciones moderadas a muy intensas a partir de las primeras horas de la tarde en todas las superficies insulares.

El **25 de septiembre** la imagen indica la desaparición del vórtice ciclónico. Aparece una franja nubosa oceánica de bajas presiones poco profundas, casi rectangular paralela a la costa del Sahara Occidental. Hermine se convierte en un sistema post tropical, según el NHC. Permanece una vaguada barométrica al sureste del Archipiélago que conlleva inestabilidad. Las masas húmedas ligadas a ex-Hermine, franja nubosa de aire saturado con espesor 1550 m (costa sureste de Tenerife), cubren todas las islas y dejan a comienzo del otoño precipitaciones generalizadas moderadas a muy intensas, precipitaciones históricas a comienzo de otoño.



Imágenes del satélite Meteosat el 26 y 28 de septiembre de 2022

El **26 de septiembre** la imagen indica una masa nubosa oceánica casi rectangular paralela asociada a la depresión Hermine que comienza a deshacerse. La borrasca -agotada- pierde su vigor convectivo y surge nubosidad con amplios claros. Muchas de las veces aparecen nubes estratiformes de origen orográfico. Precipitaciones intensas en las vertientes con alguna componente sur, chubascos y lloviznas ocasionales, nubes y claros en las vertientes oeste a este en las medianías.

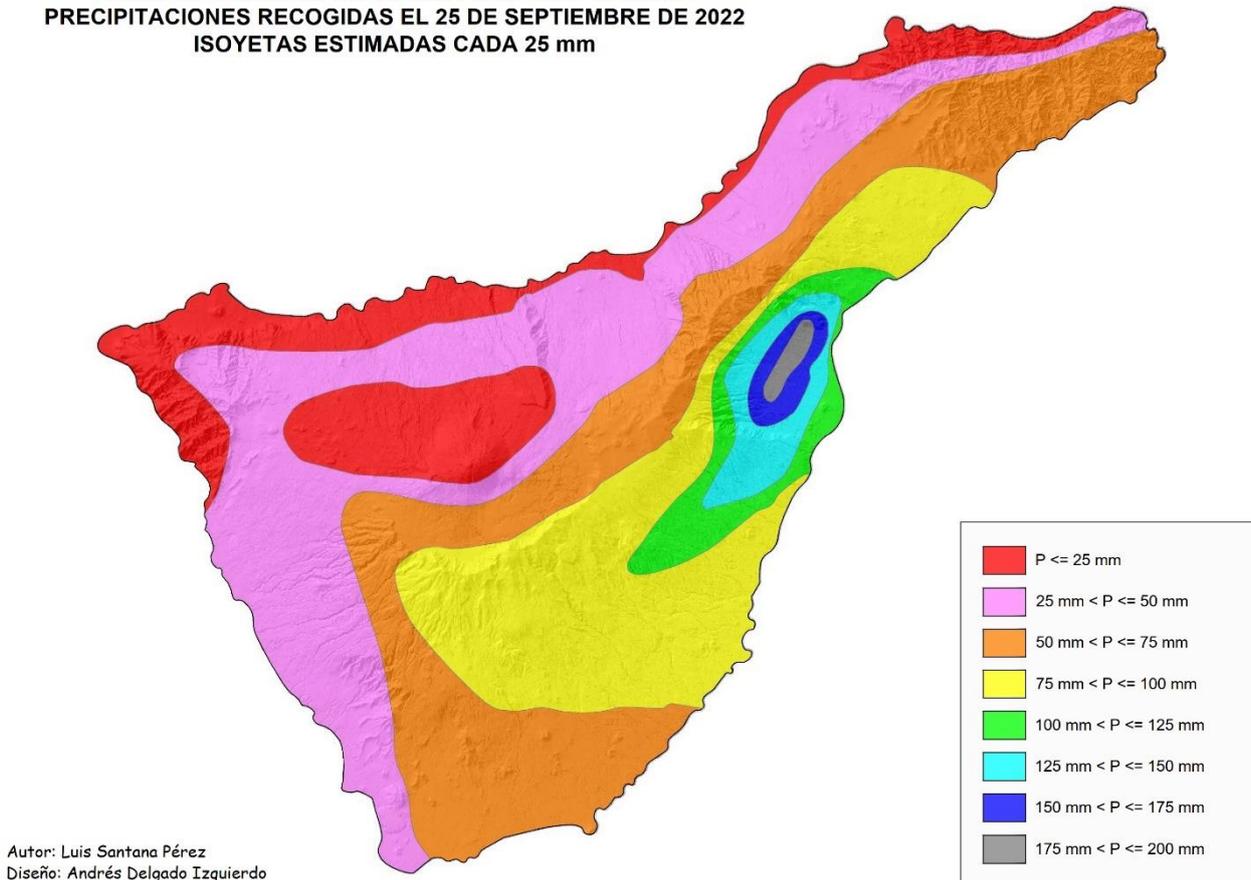
El **28 de septiembre** la imagen indica la masa nubosa oceánica completamente -deshilachada- al suroeste de las islas occidentales. Un potente anticiclón Atlántico situado al noroeste de Galicia impulsa vientos frescos y húmedos suaves sobre el Archipiélago. Nubosidad orográfica sobre las medianías de orientación noreste a sureste de las islas de mayor relieve. Fuerteventura y Lanzarote permanecen despejadas de nubosidad. En días posteriores se reestablece el régimen habitual de los vientos alisios.

DISTRIBUCIONES DE LAS PRECIPITACIONES DIARIAS EN TENERIFE

ISOYETAS 25 DE SEPTIEMBRE Y EPISODIO LLUVIOSO 24 AL 27 DE SEPTIEMBRE

Representación cartográfica de las precipitaciones diarias y acumuladas en cuatro días recogidos en la red de estaciones meteorológicas de Agrocabildo, AEMET, ICIA y dos pluviómetros de Francisco Barrera González.

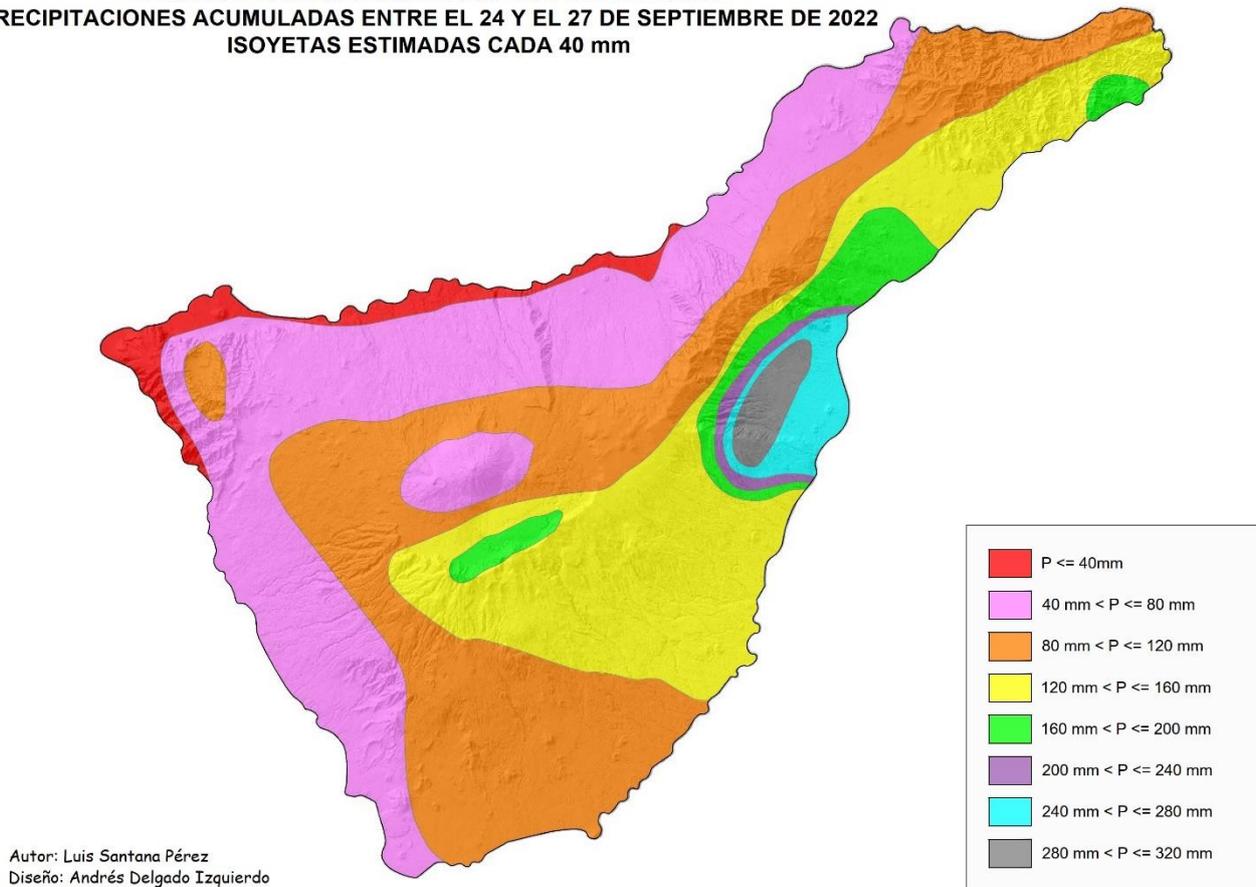
EPISODIO LLUVIOSO BORRASCA TROPICAL HERMINE
PRECIPITACIONES RECOGIDAS EL 25 DE SEPTIEMBRE DE 2022
ISOYETAS ESTIMADAS CADA 25 mm



Mapa de isoyetas muestra las precipitaciones estimadas recogidas el 25 de septiembre de 2022

En general, los registros anemométricos muestran vientos débiles a moderados, velocidades decaminutales medias inferiores a 20 km/h. Los vientos soplan en el sector noreste a sur, dominantes este. Vientos, muy húmedos acompañan a la depresión tropical, ricos en vapor de agua, alcanzan la costa y ascienden por las laderas en la vertiente este a sur, adentrándose en el costado meridional del Parque Nacional del Teide. Su acción desencadena nubes convectivas de gran desarrollo vertical que van acompañadas de precipitaciones notables a fuertes, y a veces con carácter torrenciales como sucedió en el Valle de Güímar, por lo contrario, en vertientes con orientación oeste a noreste, opuestas, las precipitaciones son moderadas a notables, las laderas están cubiertas con nubes y claros. La franja costera en la vertiente oeste a noreste, y zonas de alta montaña noroeste recibieron precipitaciones inferiores a 25 mm; lo contrario, el Valle de Güímar, medianías altas de la comarca de Abona y Valle de la Orotava las precipitaciones son intensas a muy fuertes ($75 \text{ mm} \leq P \leq 175 \text{ mm}$). Las principales precipitaciones diarias recogidas este día lluvioso se exponen en la anterior sección de situaciones barométricas.

**EPISODIO LLUVIOSO BORRASCA TROPICAL HERMINE
PRECIPITACIONES ACUMULADAS ENTRE EL 24 Y EL 27 DE SEPTIEMBRE DE 2022
ISOYETAS ESTIMADAS CADA 40 mm**



El mapa de isoyetas muestra las precipitaciones estimadas recogidas en el episodio lluvioso entre el 24 y el 27 de septiembre de 2022

En general, vientos débiles a fuertes, velocidades decaminutales medias inferiores a 30 km/h, soplan en el sector noreste a sureste, dominantes este. Las velocidades del viento arrecian en las horas centrales del día, así como las direcciones del viento viran más de 90° el día 24, tras el desplazamiento de Hermine. Los vientos soplan en el sector este a sureste, dominante este el día 25. Los vientos soplan en el sector noroeste a noreste y viran al sector este a sureste, dirección dominante este. Vientos húmedos a muy húmedos acompañan a la depresión tropical, ricos en vapor de agua, alcanzan la costa y ascienden por las laderas en la vertiente este a sur, adentrándose en el costado meridional del Parque Nacional del Teide. Su acción desencadena nubosidad abundante que van acompañadas de precipitaciones débiles a destacadas a partir de la tarde del día 24. Precipitaciones notables a fuertes, y a veces con carácter torrenciales durante todo el día 25, tal como sucedió en el Valle de Güímar u otros Valles insulares de orientación este a suroeste; lo contrario, en las vertientes oeste a noreste, opuestas, las precipitaciones son moderadas a notables, y muchas de las veces las laderas se cubren con nubes y claros.

La franja costera en la vertiente oeste a noreste acumula precipitaciones inferiores a 40 mm, así como las medianías, superficies entre cotas 250 m y 1000 m acumulan precipitaciones entre 40 mm y 80 mm; lo contrario, las vertientes sureste a este, comarca de Abona, valle de Güímar y sotavento del macizo de Anaga las precipitaciones son intensas a muy fuertes ($100\text{ mm} \leq P \leq 325\text{ mm}$). La nubosidad irregular desarrollada en los bordes septentrional de la borrasca *Hermine*, ya extenuada se desplaza sobre el Archipiélago, los vientos viran en las primeras horas de la mañana a su régimen natural el día 26, vientos húmedos soplan en la dirección noreste que amainan durante la tarde.

Las precipitaciones acumuladas en el episodio lluvioso de cuatro días en: Tejina 46.1 mm; Tegueste – Los Pobres 63.1 mm; Tacoronte 54.1 mm; El Sauzal – Ravelo 96.0 mm; La Victoria – Lomo Marrero 68 mm; Puerto de la Cruz 39.8 mm; Los Realejos – Icod el Alto 55.4 mm; La Guancha – Charco del Viento 39.2 mm; El Tanque – Ruigómez 77.8 mm; Buenavista del Norte 33.7 mm; Adeje – Hoya Grande 71.9 mm; Guía Isora – Costa 47.0 mm; Guía de Isora – Chío 68.6 mm; Vilaflor – Frontón 111.1 mm; Arona – Las Galletas 97.0 mm; Granadilla – Aeropuerto 104.5 mm; Arico – Llanos de San Juan 130.2 mm; Arico – El Bueno 136.3 mm; Fasnia – Las Eras 139.2 mm; Güímar – Lomo de Mena 129.3 mm; Güímar – Barranco de Badajoz 160.9 mm; Arafo – Añavingo 264.2 mm; Arafo – Los Charcos (575 m) 298 mm; Candelaria – Araya 306.0 mm; El Rosario – Los Baldíos 167.3 mm; La Laguna – San Cristóbal 123.8 mm; La Laguna – Los Rodeos 138.5 mm; Santa Cruz de Tenerife 101.2 mm; Anaga - San Andrés 63.2 mm; Anaga – Igueste de San Andrés 169.8 mm; Anaga – Taganana 102.3 mm; La Orotava – Izaña 114.6 mm y PN Teide – Parador 164.4 mm.

Galería fotográfica durante la depresión *Hermine*

Colección de fotografías relacionadas con las precipitaciones abundantes caídas en la tarde del 24 y durante todo el día 25 de septiembre en las Islas, que muestran el esplendor de la naturaleza en días posteriores al episodio lluvioso.



No nos encontramos en el norte peninsular, nos encontramos en Fuerteventura. Insólitas avenidas de agua en barrancos sedientos cerca de la costa e interior centro el domingo 25 de septiembre. El agua corre por el cauce del barranco Esquinzo cerca de la playa, y las precipitaciones en los alrededores fueron

próximas a 40 mm. También, interior del centro sur cerca de la montaña del Cardón (Fuerteventura) fluye el agua, en un lugar próximo, en Montaña Hendida (Fuerteventura) se recogieron durante el episodio lluvioso 55 mm. Fotos y dato cedidos por el Sr. Stephan Scholz.



Aparatosa avenida de agua sobre huertos y laterales del barranco de Tucumán. Superficies anegadas tras el paso de la borrasca *Hermine* por la Aldea de San Nicolás de Tolentino (Gran Canaria) el 25 de septiembre. Precipitaciones intensas de carácter torrencial recogidas en estaciones meteorológicas automáticas AEMET en la Aldea de San Nicolás (Gran Canaria) (13 m) 104.0 mm, San Nicolás de Tolentino (55 m) 146.4 mm. Tejeda – Cruz (1514 m) 106.8 mm. El periódico **Canarias 7** escribe: *el municipio ya lleva más de 30 horas de lluvia y esto ha provocado grandes derrumbes en las carreteras que unen al municipio con el resto de la isla.*



Precipitaciones intensas en las calles de San Cristóbal de La Laguna (Tenerife) la tarde del sábado 24 de septiembre. La franja nubosa vinculada al borde septentrional de la borrasca tropical *Hermine* cubre el Archipiélago, liberando precipitaciones intensas extraordinarias a comienzo del otoño. Precipitaciones copiosas 27.5 mm son recogidas en pocas horas de la tarde y precipitaciones intensas 86.4 mm son recogidas durante el domingo. La Vega Lagunera sufría escasez de precipitaciones hace meses, por tanto, el episodio lluvioso es muy bien acogido. Foto. Diario de Avisos.



El Valle de Güímar (Tenerife) es una depresión geológica cuya superficie tiene un eje central de clara orientación hacia el sureste. La superficie costera es prácticamente horizontal. Las tabaibas peladas de hojas, reverdecieron intensamente y se dieron prisa en florecer y fructificar, como ha pasado con otras muchas especies, que he podido observar, adelantando su floración, gracias a la abundante agua dejada por estas mansas lluvias.

Sobre el paso de la tormenta tropical Hermine

Las precipitaciones intensas a torrenciales acaecidas en el episodio lluvioso de cuatro días se hicieron notar en toda la superficie del Valle. Las precipitaciones acumuladas en el Valle fueron: La Planta (ICIA, costa) 260.1 mm; Topo Negro 260 mm; Barranco Badajoz 312.6 mm; Araya 306 mm; Añavingo 264 mm; Los Charcos (medianía) 298.0 mm, el Gaitero (cumbre) 87.3 mm e Izaña (alta montaña) 114.6 mm. Foto y texto: Gerardo García Casanova, cerca de la playa de Samarines a 38 m de altitud, el 24 de octubre de 2022.



Detalles de terrazas costeras abandonadas en los alrededores del Malpaís de Güímar (Tenerife), cubiertas de resplandeciente verdor. El efecto hidrológico de la depresión *Hermine* muestra la riqueza de la tierra. Vegetación xerófila rodeada de vegetación herbácea que -en estas fechas- no corresponde a una zona árida / semiárida de la costa tinerfeña. Foto: Francisco Barrera González, 7 de noviembre de 2022.



Detalle de la terraza de cultivo de medianía alta con plantaciones bien cuidadas. La superficie vegetal muestra su esplendor tras las intensas lluvias otoñales extraordinarias. En otras épocas, la tierra muestra un color ocre, escasa vegetación herbácea y cultivos mantenidos a base de riego. El cultivo de tubérculos (papas) muestra un excelente estado vegetativo a través de su color verde intenso y entorno de hierbas resplandecientes útiles para la ganadería. Esta tierra porosa de medianías es muy agradecida. Finca particular del autor de la fotografía, Los Charcos – Arafo (Tenerife), Francisco Barrera González, 7 de noviembre de 2022.



Superficies volcánicas lanzaroteñas reverdecidas tras las lluvias generosas tras el desplazamiento de la tormenta tropical. Foto Ana Garrido Martín.



Gavias de Fuerteventura

Las **gavias** son un sistema diseñado para recoger el agua de escorrentía y humedecer el terreno de cultivo. Una vez infiltrada el agua y cuando el suelo tiene un contenido de humedad adecuado se realiza la arada de siembra de trigo, cebada, lentejas, millo, garbanzos, chícharos, arvejas entre otros granos. Las gavias aprovechan las aguas superficiales que mejoran la fertilidad de los suelos, permite aumentar la productividad agrícola y de forrajes, contribuyen a conservar la biodiversidad silvestre y crean un paisaje único de alto valor.

Gavias del Valle de Gran Tarajal (Fuerteventura) en la mañana del día 26 de septiembre de 2022, después de haber recogido la esorrentía de barrancos. El día 25 se recogieron 45.5 mm en esta zona y en la madrugada del día 26 se recogieron 29.1 mm. En segundo término, se observa una gavia que no recogió agua de esorrentía y que solo recibieron el agua directa de las precipitaciones. Fotos Pedro López y Juan Miguel Torres.



Campo agradecido con las primeras lluvias otoñales. Planicie de reluciente verdor, lozanía de las plantas tras el episodio lluvioso. Paisaje cerca de Tiscamanita (Fuerteventura). Foto: Sr. Stephan Scholz.

BIBLIOGRAFÍA

- Font Tullot, I. (1983). *Climatología de España y Portugal*. Secciones de publicaciones del Instituto Nacional de Meteorología, editor, 296 páginas. I.S.B.N. 84-500-9467-4.
- Santana Pérez, L. M. (2011). *Pluviometría de Tenerife 1920 a 2010. Efemérides y descripción de las tormentas*. Divulgameteo RNE. Madrid, 2011. <file:///C:/Users/luis/Downloads/Pluviometr%C3%ADa-Tenerife-7.pdf>
- Santana Pérez, L. M. (2014). *Precipitaciones otoñales 2014 en Tenerife*. Cabildo de Tenerife, 2014. Web de Museos de Tenerife, MUNA, Santa Cruz de Tenerife. <https://www.google.es/search?q=Agro+Cabildo+Tenerife+lluvias+otoñales+Santana>
- Santana Pérez, L. M. (2018). *Escasas lluvias lanzaroteñas*. Agro Lanzarote, invierno 2018. <https://docplayer.es/79592824-Las-escasas-lluvias-lanzarotenas-2017.html>
- Santana Pérez, L. M. (2020). *Precipitación de nieblas. Captaniebla de La Palma*. Web de Museos de Tenerife, MUNA, Santa Cruz de Tenerife, marzo 2020. <https://www.museosdetenerife.org/blog/articulo-de-divulgacion-sobre-un-malogrado-captaniebla-gigante-instalado-en-cumbre-nueva-isla-de-la-palma-por-luis-manuel-santana-perez/>
- Santana Pérez, L. M. (2020). *Misceláneas pluviométricas de Tenerife en el siglo XXI*. Web de Museos de Tenerife, MUNA, Santa Cruz de Tenerife, abril 2020. <https://www.museosdetenerife.org/muna-museo-de-naturaleza-y-arqueologia/articulo-de-divulgacion-miscelaneas-pluviometricas-de-tenerife-en-el-siglo-xxi-por-luis-manuel-santana-perez/>
- Santana Pérez, L. M. (2021). *Precipitaciones anuales siglo XXI en Tenerife*. Web de Museos de Tenerife, MUNA, Santa Cruz de Tenerife, enero 2021. <https://www.museosdetenerife.org/muna-museo-de-naturaleza-y-arqueologia/articulo-de-divulgacion-precipitaciones-anuales-siglo-xxi-en-tenerife/>
- Santana Pérez, L. M. (2021). *Sobre las precipitaciones en una tierra sedienta: Fuerteventura*. Web de Museos de Tenerife, MUNA, Santa Cruz de Tenerife, julio 2021. <https://www.museosdetenerife.org/muna-museo-de-naturaleza-y-arqueologia/articulo-de-divulgacion-sobre-las-precipitaciones-en-una-tierra-sedienta-fuerteventura-por-luis-manuel-santana-perez/>

ANEXOS**PLUVIOMETRÍA DURANTE EL EPISODIO LLUVIOSO TRAS EL DESPLAZAMIENTO DE LA BORRASCA TROPICAL HERMINE**

Las precipitaciones diarias recogidas en el episodio Hermine en las estaciones meteorológicas automáticas de las redes Agrocabildo de Tenerife, AEMET y SIAR (Agricultura) y algunos pluviómetros particulares

EPISODIO LLUVIOSO ENTRE EL 24 Y 27 DE SEPTIEMBRE 2022**TENERIFE**

ALT	MUNICIPIO Y ESTACIÓN PLUVIOMÉTRICA	24	25	26	27	TOTAL
90	LAGUNA - TEJINA	19.2	25.0	1.8	0.1	46.1
110	LA LAGUNA - PAJALILLOS	21.4	30.6	1.2	0.0	53.2
205	SANTA ÚRSULA - MALPAÍS	18.7	27.3	0.0	0.3	46.3
250	LAGUNA - PICO DE TEJINA	25.4	30.4	0.8	0.0	56.6
293	LA LAGUNA - VALLE GUERRA - ISAMAR	27.5	39.4	0.8	0.0	67.7
310	TACORONTE - EXTENSIÓN AGRARIA	21.6	28.8	3.6	0.2	54.2
400	TEGUESTE - LA PADILLA	21.6	38.1	1.5	0.8	62.0
375	TEGUESTE - CAMINO DE LOS POBRES	26.3	36.2	0.6	0.0	63.1
493	LA LAGUNA - GARIMBA	29.8	42.0	2.0	0.0	73.8
530	SANTA URSULA - LAS TIERRAS	24.2	37.5	0.3	0.3	62.3
550	SANTA ÚRSULA - LA CORUJERA	24.5	38.3	1.1	0.4	64.3
559	LA LAGUNA - ESCUELA AGRÍCOLA	27.5	86.4	7.9	2.6	124.4
567	LA VICTORIA - LOMO MARRERO	26.0	33.0	4.0	0.2	63.2
640	TACORONTE - AGUA GARCÍA	27.4	43.6	5.0	3.1	79.1
650	LA VICTORIA - EL LOMO	28.9	38.3	0.3	0.5	68.0
660	MATANZA - CRUZ DEL CAMINO	24.5	38.3	0.2	0.3	63.3
922	EL SAUZAL - RAVELO	28.2	49.7	14.1	4.0	96.0
1745	LA VICTORIA - EL GAITERO	18.3	56.4	9.9	2.7	87.3
10	PUERTO DE LA CRUZ	13.4	24.9	1.5	0.1	39.9
142	PUERTO DE LA CRUZ - BOTÁNICO	17.2	27.7	0.0	0.0	44.9

Sobre el paso de la tormenta tropical Hermine

380	LA OROTAVA - LA PERDOMA RATIÑO	19.5	32.0	0.8	0.5	52.8
550	LA OROTAVA - LA PERDOMA SUERTE	13.2	30.7	2.0	0.2	46.1
595	LOS REALEJOS - PALO BLANCO	15.6	32.2	4.0	0.5	52.3
906	LA OROTAVA - BENIJOS	11.2	35.4	3.0	0.3	49.9
1065	LA OROTAVA - AGUAMANSA	15.9	45.4	2.0	1.3	64.6
2367	LA OROTAVA - IZAÑA	40.0	63.6	6.8	4.2	114.6
2150	PARQUE NACIONAL DEL TEIDE - PARADOR	82.6	72.8	6.0	3.0	164.4
60	LA GUANCHA - CHARCO DEL VIENTO	12.3	16.9	1.6	3.4	34.2
200	ICOD DE LOS VINOS . PARQUE DRAGO	12.9	17.4	8.2	3.0	41.5
475	ICOD DE LOS VINOS - SANTA BÁRBARA	14.3	26.7	16.9	1.4	59.3
525	ICOD DE LOS VINOS - REDONDO	14.6	27.8	26.8	1.2	70.4
667	SAN JUAN DE LA RAMBLA - LLANO MESA	12.4	26.6	14.6	0.8	54.4
770	LOS REALEJOS - ICOD EL ALTO	14.2	29.1	11.6	0.5	55.4
40	GARACHICO - LA QUINTA	13.2	17.7	4.6	3.1	38.6
66	BUENAVISTA DEL NORTE	11.5	18.9	0.9	2.4	33.7
450	LOS SILOS - TIERRA DEL TRIGO	17.2	25.2	53.7	4.1	100.2
555	BUENAVISTA DEL NORTE - EL PALMAR	22.5	25.5	35.3	10.1	93.4
750	EL TANQUE - RUIGÓMEZ	17.4	23.4	33.1	4.3	77.8
25	GUÍA DE ISORA - COSTA	18.1	28.3	0.6	0.0	47.0
36	GUÍA ISORA - PLAYA DE ALCALÁ	18.5	30.9	0.5	0.4	50.3
130	ADEJE - HOYA GRANDE	28.4	41.9	0.7	0.9	71.9
138	ADEJE - LA CALDERA	26.4	48.8	3.4	1.0	79.6
403	GUÍA ISORA - LOMO DEL BALO	20.6	37.3	0.0	0.6	58.2
476	GUÍA DE ISORA	20.0	37.5	3.0	0.5	61.0
700	GUÍA DE ISORA - EL POZO	23.8	42.2	3.8	0.8	70.6
735	GUÍA DE ISORA - CHÍO	20.4	40.1	7.6	0.5	68.6
990	SANTIAGO DEL TEIDE - VALLE ARRIBA	21.0	26.6	7.1	2.0	56.7
1032	GUÍA ISORA - ARIPE - BCO LLANITOS	26.4	45.4	6.4	0.9	79.1
1833	VILAFLORES - LOS TOPOS	47.2	76.2	1.3	2.2	126.9
1950	GUÍA DE ISORA - CHAVAO	39.9	45.1	0.8	1.3	87.1
27	ARONA - LAS GALLETAS - ICIA	27.5	58.6	3.5	0.0	89.6
73	ARONA - LAS GALLETAS	27.4	64.7	4.4	0.5	97.0
59	GRANADILLA - AEROPUERTO TFE SUR	23.6	60.2	19.1	1.6	104.5

Sobre el paso de la tormenta tropical Hermine

105	FASNIA - LAS ERAS	22.9	88.6	21.0	1.7	134.2
135	ARICO - LLANOS DE SAN JUAN	23.6	85.7	19.0	1.9	130.2
381	ARICO - ICOR	28.3	91.6	9.2	1.9	131.0
410	ARICO - TEGUEDITE - ABONA	30.2	85.7	7.0	2.1	125.0
417	ARICO - LA DEGOLLADA	29.0	84.2	13.0	2.0	128.2
500	GUIMAR - LOMO MENA	33.8	129.3	84.4	9.6	257.1
506	GRANADILLA - CHARCO DEL PINO	26.9	68.3	2.0	1.0	98.2
850	GRANADILLA - EL PINALETE	29.8	71.6	1.4	1.4	104.2
930	ARICO - EL BUENO - LOS HELECHOS	31.9	98.7	3.5	2.2	136.3
1258	VILAFLORES - EL FRONTÓN	33.5	74.1	1.5	2.0	111.1
1630	ARICO - LOS PICACHOS	30.0	99.6	3.8	3.6	136.0
156	GUIMAR - LA PLANTA - ICIA	34.9	129.9	85.9	9.4	260.1
156	GÜÍMAR - LA PLANTA - AEMET	32.8	119.2	102.0	9.2	
263.0						
290	GUIMAR - TOPO NEGRO	30.6	143.3	74.7	12.4	261.0
340	GUIMAR - BARRANCO BADAJOZ	42.3	160.9	95.2	14.2	312.6
459	CANDELARIA - CUEVECITAS	26.0	100.2	13.0	13.0	152.2
525	CANDELARIA - ARAYA	31.2	155.2	103.6	16.0	306.0
575	ARAFO - LOS CHARCOS	12.7	285.3	acumulada		298.0
700	ARAFO - AÑAVINGO	29.2	150.4	72.4	12.2	264.2
19	SANTA CRUZ - SAN ANDRÉS	26.0	33.0	4.0	0.2	63.2
31	SANTA CRUZ DE TENERIFE	25.2	55.8	18.8	1.4	101.2
75	SANTA CRUZ TFE - IGUESTE SAN ANDRÉS	32.6	70.7	57.3	9.2	169.8
136	SANTA CRUZ TFE - CRUZ SEÑOR	25.7	79.2	13.0	1.9	119.8
305	SANTA CRUZ TFE - TAGANANA	29.9	50.9	26.2	1.3	102.3
724	SANTA CRUZ TFE - ANAGA - BAILADERO	30.8	61.2	31.5	4.8	128.3
867	LA LAGUNA - ANAGA - LAS MERCEDES	28.4	65.0	22.0	2.8	118.2
616	LA LAGUNA AEROPUERTO LOS RODEOS	32.7	87.4	14.4	4.0	138.5
655	EL ROSARIO - LOS BALDÍOS	33.9	106.3	20.5	6.6	167.3

LA PALMA

ALT	MUNICIPIO Y ESTACIÓN PLUVIOMÉTRICA	24	25	26	27	TOTAL
110	BARLOVENTO - COSTA	67.0	30.7	2.0	0.0	99.7
362	LOS SAUCES - BALSA	115.4	84.2	124.2	9.4	333.2
306	PUNTALLANA	48.7	45.3	80.0	5.0	179.0
33	MAZO - AEROPUERTO	65.8	26.8	82.4	5.1	180.1
176	BRENA BAJA - EL SOCORRO	55.7	127.0	79.8	5.0	267.5
844	EL PASO - CASA FORESTAL	20.2	41.2	20.6	3.2	85.2
293	LOS LLANOS DE ARIDANE	12.8	5.2	0.0	1.7	19.7
62	TAZACORTE	11.7	0.4	0.1	2.8	15.2
21	TAZACORTE - PUERTO NAOS	10.1	0.4	0.0	3.2	13.7
19	FUENCALIENTE	15.2	52.2	19.6	5.6	92.6
431	TIJARAFE	11.7	3.6	0.6	2.4	18.3
733	TIJARAFE - EL TIME	13.4	7.6	0.0	2.4	25.4
684	PUNTAGORDA	12.8	5.0	0.8	1.8	22.4
2223	GARAFÍA - ROQUE MUCHACHOS	41.0	13.8	0.6	3.8	59.2

EL HIERRO

ALT	MUNICIPIO Y ESTACIÓN PLUVIOMÉTRICA	24	25	26	27	TOTAL
34	FRONTERA - EL MATORRAL	11.6	24.2	2.0	0.0	37.8
100	EL PINAR - TACORÓN	17.0	27.4	12.6	1.8	58.8
948	EL PINAR	39.0	155.0	107.0	15.8	316.8
713	FRONTERA - DEHESA - REFUGIO	12.8	37.0	25.8	11.2	86.8
32	VALVERDE - AEROPUERTO	16.9	26.1	5.2	5.9	54.1
670	VALVERDE	33.6	73.0	118.4	42.4	267.4
1070	VALVERDE - SAN ANDRÉS	33.4	101.8	103.2	19.2	257.6

GRAN CANARIA

ALT	MUNICIPIO Y ESTACIÓN PLUVIOMÉTRICA	24	25	26	27	TOTAL
15	LAS PALMAS DE GRAN CARIA - PLAZA FERIA	11.4	112.9	14.6	0.8	139.7
55	LAS PALMAS - SAN CRISTÓBAL	9.5	97.6	13.5	0.6	121.2
269	LAS PALMAS - TAFIRA	15.2	122.0	36.8	4.2	182.6
7	GÁLDAR	15.6	81.7	5.7	3.9	106.9
745	SANTA MARIA GUÍA - BARRANQUILLO FRÍO	16.6	110.4	12.8	5.0	144.8
16	ARUCAS - BAÑADEROS	15.6	107.0	19.4	1.2	143.2
220	ARUCAS	16.5	112.2	19.1	1.8	149.6
683	TEROR - OSORIO	17.6	124.6	36.2	4.2	182.6
900	VALLESECO	16.2	116.4	31.8	3.8	168.2
762	VEGA DE SAN MATEO	15.5	124.2	35.6	3.3	178.6
9	TELDE - MELENARA	9.6	102.2	21.4	1.4	134.6
24	TELDE - AEROPUERTO DE GANDO	4.2	97.0	23.8	1.1	126.1
344	TELDE - CENTRO FORESTAL DORAMAS	11.4	109.2	51.6	2.0	174.2
306	AGÜIMES - EL MILANO	5.0	90.4	31.2	2.6	129.2
1702	SAN MATEO - CORRAL JUNCOS	16.8	113.8	25.4	0.6	156.6
51	SANTA LUCÍA - VECINDARIO	3.9	59.9	6.2	0.0	70.0
6	SAN BARTOLOMÉ - MASPALOMAS	1.9	54.0	23.0	0.0	78.9
45	SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA	11.8	61.0	38.2	0.0	101.0
806	SAN BARTOLOMÉ - LOMO PEDRO ALFONSO	8.4	109.4	30.8	0.4	149.0
960	SAN BARTOLOMÉ - HOTEL TIRAJANA	9.0	124.8	30.8	0.0	164.6
1220	SAN BARTOLOMÉ - CUEVAS DEL REY	11.4	105.2	30.6	0.2	147.4
10	MOGÁN - PUERTO RICO	5.0	72.4	28.4	0.0	105.8
19	MOGÁN - PUERTO	5.9	82.2	34.3	0.1	122.5
13	ALDEA DE SAN NICOLÁS	14.6	104.0	6.8	8.6	134.0
55	SAN NICOLÁS DE TOLENTINO	18.3	146.4	9.1	5.1	178.9
318	ALDEA DE SAN NICOLÁS - TASARTE	9.0	18.4	24.2	1.0	52.6
1060	TEJEDA	16.7	102.1	16.2	0.9	135.9
1514	TEJEDA - CRUZ DE TEJEDA	18.6	106.8	14.2	0.0	139.6

FUERTEVENTURA

ALT	MUNICIPIO Y ESTACIÓN PLUVIOMÉTRICA	24	25	26	27	TOTAL
6	LA OLIVA - PUERTO DE CORRALEJO	2.6	56.2	13.8	0.4	73.0
217	LA OLIVA - CARRETERA DEL COTILLO	2.6	46.0	11.8	0.6	61.0
10	PUERTO DEL ROSARIO	2.8	47.8	12.6	0.0	63.2
25	PUERTO DEL ROSARIO - AEROPUERTO	2.4	38.3	23.1	0.0	63.8
5	TUINEJE - PUERTO GRAN TARAJAL	1.0	41.2	23.2	0.0	65.4
35	TUINEJE - IES GRAN TARAJAL	4.3	45.5	29.1	0.0	78.9
260	TUINEJE - MONTAÑA HENDIDA	--	--	--	--	55.0
300	BETANCURIA - VALLE DE SANTA INÉS	--	--	--	--	57.0
68	ANTIGUA - POZO NEGRO	1.6	39.0	26.6	0.0	67.8
252	ANTIGUA - BARRANCO DEL CARBÓN	2.6	41.8	13.0	0.0	57.4
10	PÁJARA - MORRO JABLE	0.9	36.8	9.3	0.0	47.0

LANZAROTE

ALT	MUNICIPIO Y ESTACIÓN PLUVIOMÉTRICA	24	25	26	27	TOTAL
5	TEGUISE - LA GRACIOSA	2.6	32.6	6.8	0.0	42.0
105	HARÍA - MALA	4.7	45.3	9.7	0.0	59.7
277	HARÍA - CUESTA DEL POZO	5.4	46.0	14.8	0.0	66.2
287	HARÍA - LA TORRECILLA	6.0	45.4	15.2	0.0	66.0
14	ARRECÍFE - AEROPUERTO	2.9	40.9	4.6	0.0	48.4
106	ARRECÍFE - LA GRANJA	2.8	47.8	12.6	0.0	63.2
271	TINAJO - LA VEGUETA	4.0	42.8	6.0	0.0	52.8
376	TÍAS - LAS VEGAS	4.0	59.0	5.4	0.0	68.4

Rosas de viento en lugares destacados de Tenerife, Fuerteventura y Lanzarote muestran el cambio de dirección del viento tras el desplazamiento de la borrasca tropical sobre el Archipiélago.

Una **rosa de viento** es la presentación gráfica radial de las frecuencias relativas de las velocidades según las direcciones con que sopla el viento. A su vez, los radios pueden subdividirse para mostrar las frecuencias de las diversas velocidades del viento en cada dirección particular mediante diferentes anchuras. La leyenda del gráfico muestra la relación de frecuencias (longitud del brazo) y la escala de velocidades (grosor del brazo).

Las **rosas de viento** van acompañadas de información adicional de intervalos definidos “sui generis” del autor del trabajo. También de los porcentajes de observaciones de viento en calmas o datos no registrados. La expresión V es la velocidad del viento promedio en un lapso diez minutos, unidad básica registrada en cada data logger de la estación meteorológica, velocidad diez minutaría. Clasificación anemométrica: 0 km/h < V <= 10 km/h intervalo **DÉBIL**; 10 km/h < V <= 20 km/h intervalo **MODERADO**; 20 km/h < V <= 30 km/h intervalo **FUERTE**.

En primer lugar, presentamos una tabla de velocidades del viento diarias medias expresadas en kilómetros hora en el periodo 23 al 28 de septiembre de 2022 en lugares próximos donde se recogieron precipitaciones notables. Así, podemos comparar las diferencias anemométricas en cada día del intervalo de tiempo elegido.

ALT	ESTACIÓN ANEMOMÉTRICA	23	24	25	26	27	28
75	IGUESTE DE SAN ANDRÉS	6.9	4.9	8.8	10.7	9.4	7.7
136	SANTA CRUZ - CRUZ SEÑOR	5.2	3.5	5.3	4.6	6.2	6.4
559	LA LAGUNA - AGRÍCOLA	7.6	6.0	6.7	8.7	9.8	7.9
325	CANDELARIA - ARAYA	6.7	3.1	3.1	3.9	4.4	5.0
290	GÜÍMAR - TOPO NEGRO	8.9	5.8	4.3	8.5	9.3	7.4
340	GÜÍMAR - BARRANCO BADAJOZ	5.0	2.7	1.7	3.5	5.4	3.8
700	ARAFO - AÑAVINGO	4.2	1.3	1.3	1.4	2.5	2.8
105	FASNIA - LAS ERAS	14.5	8.5	5.3	12.0	15.9	14.2
381	ARICO - ICOR	7.6	2.0	1.8	3.8	7.5	6.8
135	ARICO - LLANOS SAN JUAN	21.8	14.7	10.9	22.4	25.2	22.1
930	ARICO - EL BUENO	7.2	4.1	4.4	10.8	5.4	2.8
14	ARRECÍFE - AEROPUERTO	22.9	14.7	13.4	17.2	31.0	21.2
106	ARRECÍFE - LA GRANJA	11.7	7.6	7.1	8.6	9.5	10.4
275	TINAJO - BASÍLICA	21.0	14.1	11.7	17.8	22.8	22.6
346	TÍAS - LAS VEGAS	22.3	14.9	9.1	14.1	17.4	21.8

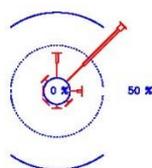
5 LA GRACIOSA - HELIPUERTO 22.5 18.5 20.6 25.2 26.3 24.4

Resulta paradójico que, durante los días más lluviosos, la intensidad del viento disminuye en relación a los días precedentes y posteriores al episodio lluvioso. Una ancha franja, borde septentrional de la borrasca *Hermine* se desplazó “delicadamente” sobre el Archipiélago, siendo notable durante el domingo 25 de septiembre. Esa lentitud del desplazamiento fue el motivo de recogida de gran cantidad de precipitación.

Seleccionamos observatorios anemométricos con registros decaminutales situados en lugares despejados de obstáculos urbanos u orográficos y representativos de superficies extensas.

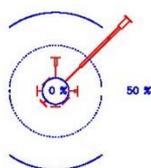
La presentación de un conjunto de **ocho rosas de viento** cada tres horas, o trihorarias, muestra gráficamente un día concreto las variaciones de intensidades y direcciones del viento comunes. En primer lugar, exponemos *rosas de viento en septiembre, comportamiento mensual de referencia* donde sucede el episodio lluvioso. Otros conjuntos de *rosas de viento diarias muestran detalladamente los cambios de direcciones experimentadas por el viento tras el desplazamiento de la borrasca tropical*.

2022 - SEPTIEMBRE FASNIA - LAS ERAS



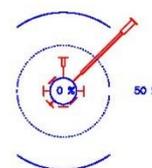
0 < H <= 3

2022 - SEPTIEMBRE FASNIA - LAS ERAS



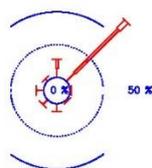
3 < H <= 6

2022 - SEPTIEMBRE FASNIA - LAS ERAS



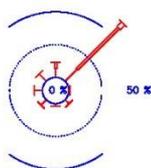
6 < H <= 9

2022 - SEPTIEMBRE FASNIA - LAS ERAS



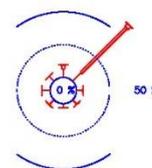
9 < H <= 12

2022 - SEPTIEMBRE FASNIA - LAS ERAS



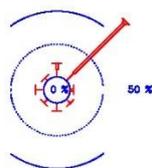
12 < H <= 15

2022 - SEPTIEMBRE FASNIA - LAS ERAS



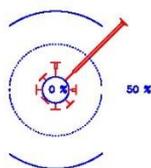
15 < H <= 18

2022 - SEPTIEMBRE FASNIA - LAS ERAS



18 < H <= 21

2022 - SEPTIEMBRE FASNIA - LAS ERAS



21 < H <= 24

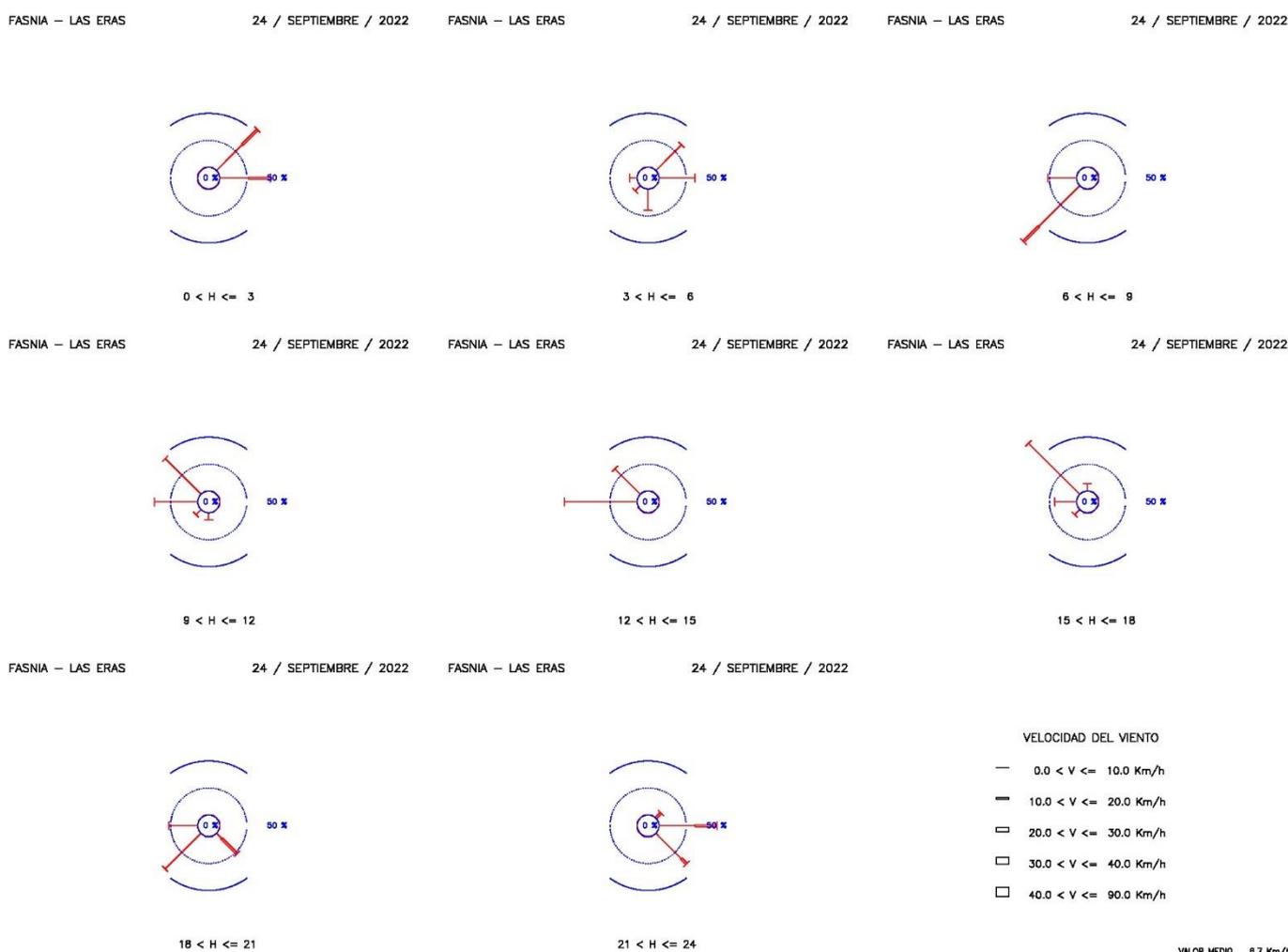
VELOCIDAD DEL VIENTO

- 0.0 < V <= 10.0 Km/h
- 10.0 < V <= 20.0 Km/h
- 20.0 < V <= 30.0 Km/h
- 30.0 < V <= 40.0 Km/h
- 40.0 < V <= 90.0 Km/h

Rosas de viento trihorarias en Fasnía – Las Eras (105 m, Tenerife) medias en septiembre 2022

El resultado del análisis de las observaciones decaminutales muestra el comportamiento anemométrico normal, de este modo, las conclusiones de las rosas de viento en septiembre, gráficos estadísticos mensual, sirven de bases comparativas de referencias al comportamiento particular en los días lluviosos asociados a la borrasca.

Las rosas de viento presentan las frecuencias relativas de las velocidades según sus direcciones y los periodos trihorarios en la que efectuamos las observaciones. En general, los comportamientos anemométricos son similares en cualquier periodo trihorario, los vientos no viran por efecto orográfico (la costa no registra el efecto anabático-catabático). Los vientos moderados son frecuentes y los vientos débiles o fuertes destacan. El viento sopla en todas las direcciones, en la dirección noreste son dominantes, en la dirección norte destacan y en el resto de direcciones son apreciables.



Rosas de viento trihorarias en Fasnía – Las Eras el 24 de septiembre

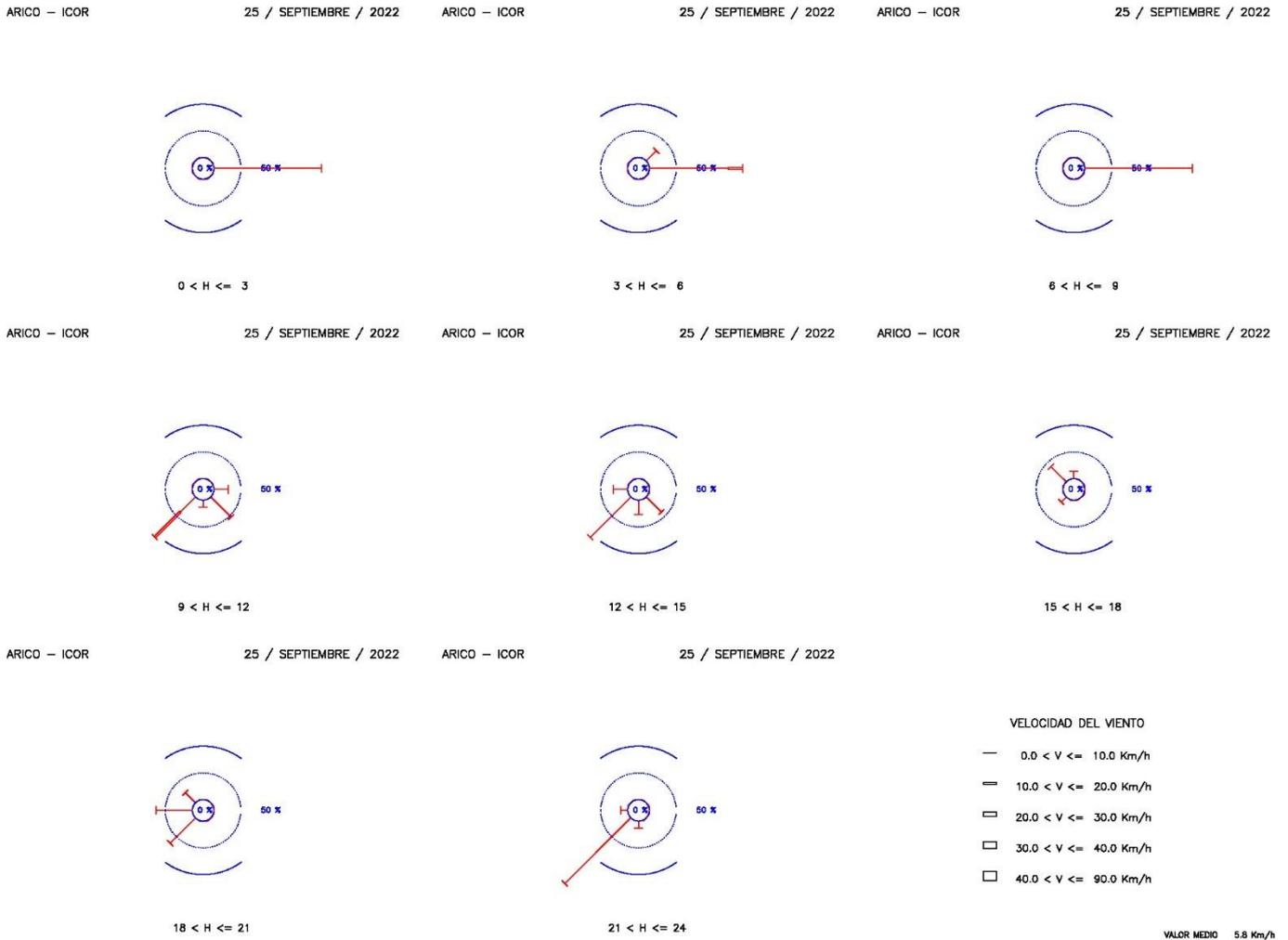
Las rosas de viento en la costa de Fasnía (105 m), sureste de Tenerife. El primer día del desplazamiento de la borrasca va acompañada de vientos débiles. Vientos del sector suroeste a noroeste soplan frecuentemente a lo largo de la mañana hasta media tarde. *El viento cambió drásticamente de dirección antes de medianoche.* La borrasca Hermine se hace notar.

Sobre el paso de la tormenta tropical Hermine



Rosas de viento trihorarias en Fasnía – Las Eras el 25 de septiembre

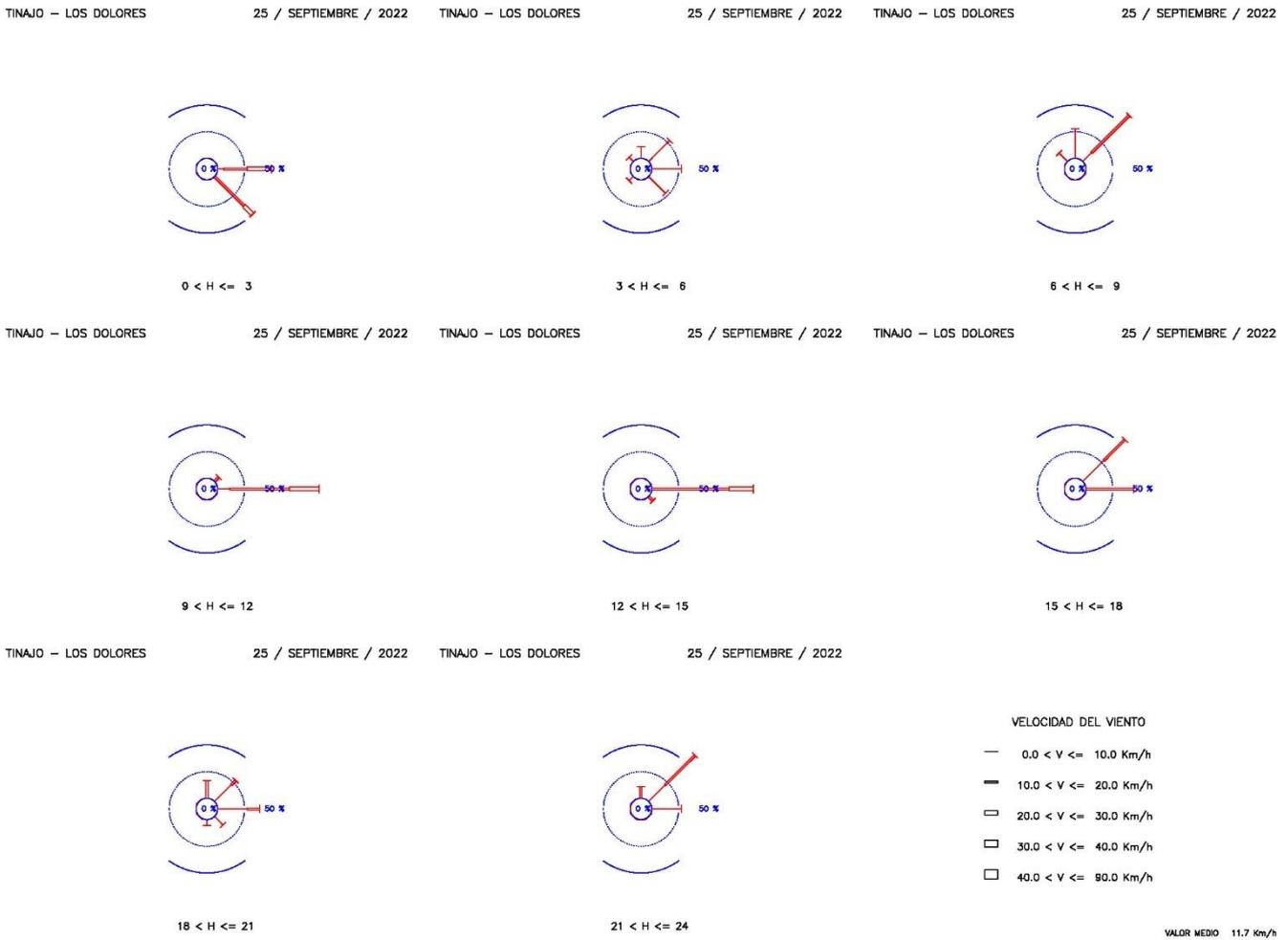
El viento arrecia ligeramente en las primeras horas del día, soplan vientos débiles a moderados con componente marcadamente del este. El viento amaina, el viento vira, vientos variables en las horas centrales del día. El viento mantiene su intensidad y nuevamente vira hacia el oeste. En los periodos nocturno y matutino, hasta el mediodía, la borrasca *Hermine* descarga copiosamente su contenido acuoso.



Rosas de viento trihorarias en Arico – Icor, Tenerife el 25 de septiembre

Las rosas de viento en la medianía baja de Arico (381 m), sur de Tenerife. A mediodía del segundo día, la borrasca va acompañada de vientos débiles principalmente y vientos moderados ocasionales. Situación anemométrica similar a la costa.

El viento arrecia ligeramente y vira, vientos variables en las horas centrales del día. El viento mantiene su intensidad y nuevamente vira hacia el oeste durante la tarde noche. *En el periodo nocturno hasta el mediodía, la borrasca descarga copiosamente su contenido acuoso.*

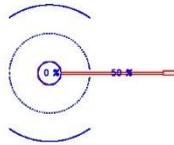


Rosas de viento trihorarias en Tinajo – Iglesia Virgen de los Dolores, Lanzarote el 25 de septiembre

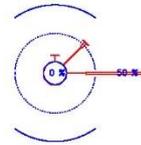
Cambiamos de isla, rosas de viento en el interior centro de Lanzarote, Tinajo (275 m), centro oeste. En los periodos nocturno y vespertino del segundo día, la borrasca va acompañada de vientos moderados principalmente y vientos débiles ocasionales.

Los vientos moderados soplan notablemente en la dirección este. El viento amaina ligeramente y vira, vientos del noreste en la tarde noche. *En el periodo diurno, la borrasca descarga copiosamente su contenido acuoso.*

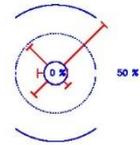
YAIZA – PUERTO DE PLAYA BLANCA 25 / SEPTIEMBRE / 2022 YAIZA – PUERTO DE PLAYA BLANCA 25 / SEPTIEMBRE / 2022 YAIZA – PUERTO DE PLAYA BLANCA 25 / SEPTIEMBRE / 2022



0 < H <= 3

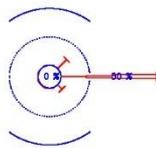


3 < H <= 6

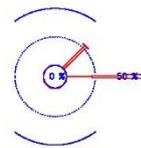


6 < H <= 9

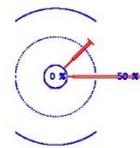
YAIZA – PUERTO DE PLAYA BLANCA 25 / SEPTIEMBRE / 2022 YAIZA – PUERTO DE PLAYA BLANCA 25 / SEPTIEMBRE / 2022 YAIZA – PUERTO DE PLAYA BLANCA 25 / SEPTIEMBRE / 2022



9 < H <= 12

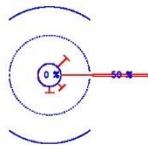


12 < H <= 15

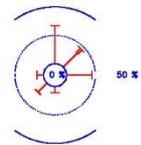


15 < H <= 18

YAIZA – PUERTO DE PLAYA BLANCA 25 / SEPTIEMBRE / 2022 YAIZA – PUERTO DE PLAYA BLANCA 25 / SEPTIEMBRE / 2022



18 < H <= 21



21 < H <= 24

VELOCIDAD DEL VIENTO

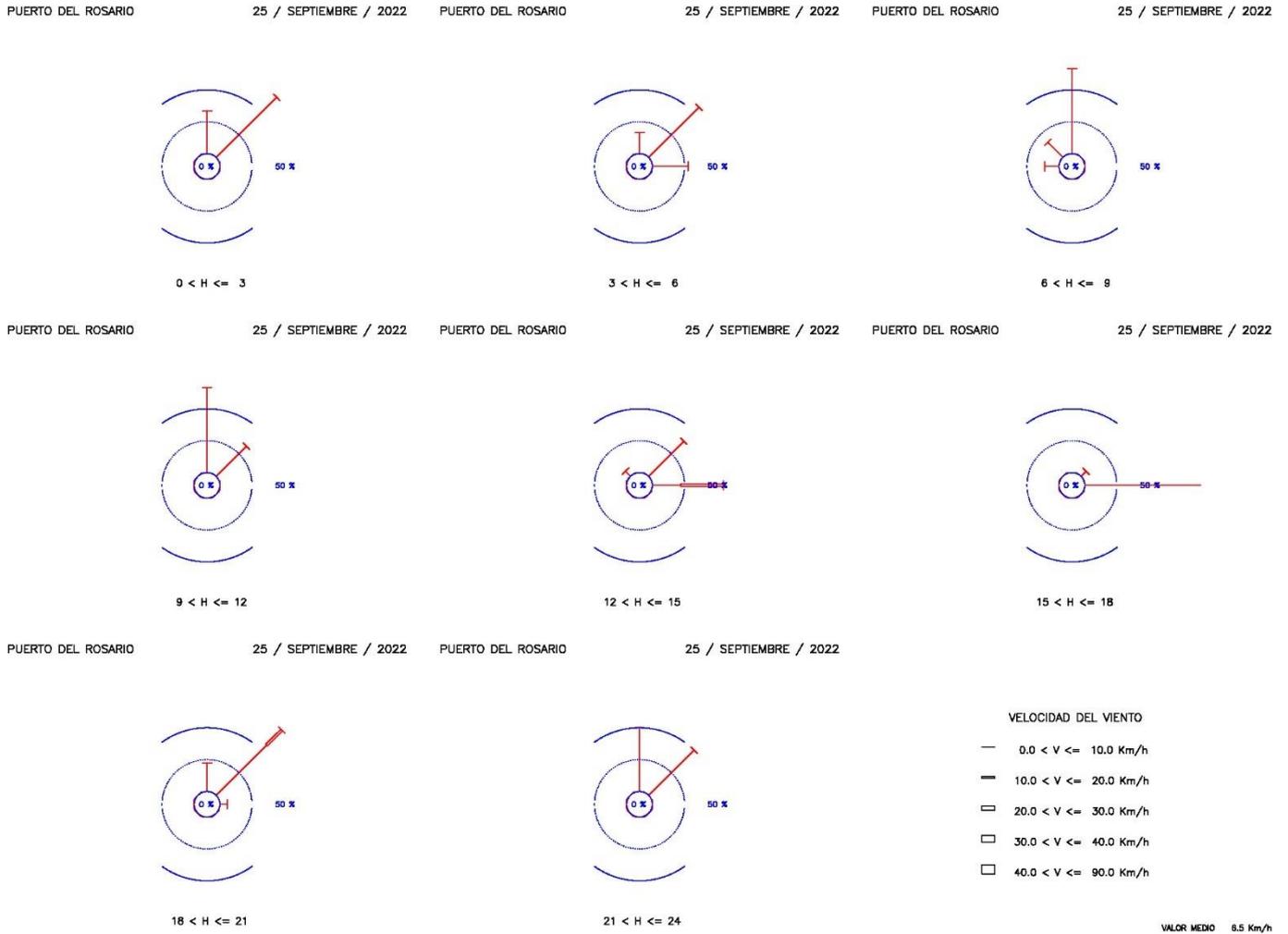
- 0.0 < V <= 10.0 Km/h
- 10.0 < V <= 20.0 Km/h
- 20.0 < V <= 30.0 Km/h
- 30.0 < V <= 40.0 Km/h
- 40.0 < V <= 90.0 Km/h

VALOR MEDIO 10.9 Km/h

Rosas de viento trihorarias en Yaiza – Puerto de Playa Blanca, Lanzarote el 25 de septiembre

Rosas de viento en la costa meridional (6 m) de Lanzarote. Durante la noche, segundo día del desplazamiento de la borrasca va acompañada de vientos moderados principalmente y vientos débiles ocasionales.

Los vientos moderados soplan notablemente en la dirección este sin cesar. El viento amaina ligeramente y vira, vientos del norte durante la noche. *Durante el casi todo el día, la borrasca descarga copiosamente su contenido acuoso.*



Rosas de viento trihorarias en Puerto del Rosario, Fuerteventura el 25 de septiembre

Nuevamente cambiamos de isla, rosas de viento en la costa este. En los periodos nocturno y vespertino del segundo día del desplazamiento de la borrasca va acompañada de vientos débiles principalmente y vientos moderados ocasionales. Los vientos soplan en el sector noreste a este, dominante este, entre el mediodía y primeras horas de la tarde, y en el sector norte a noreste el resto del día. *El viento vira tras el desplazamiento de la borrasca tropical y es donde sucede la descarga copiosa de su contenido acuoso.*