



CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA KÖPPEN EN TENERIFE

**LUIS MANUEL SANTANA PÉREZ
ANDRÉS DELGADO IZQUIERDO**

octubre 2020

Portada. Imagen aérea tomada desde el extremo noroeste de Tenerife. Vertientes norte y oeste cubiertas por la capa de estratocúmulos habitual. La imagen denota los distintos niveles higrométricos, capas superpuestas, húmeda, húmeda a muy húmeda y semiseca a muy seca. (Foto GEVIC, tomada de Enciclopedia virtual de Canarias).

Introducción

El **clima** de una región se caracteriza por los valores medios y las variaciones anuales que presentan las temperaturas, precipitaciones, así como otras observaciones meteorológicas. Por ejemplo, en el caso del **clima Mediterráneo**, se trata de un subtipo de clima templado, como otros, caso del subtropical húmedo oceánico y se caracteriza por inviernos lluviosos templados y veranos secos calurosos o templados, con otoños y primaveras variables, tanto en temperaturas como precipitaciones.

El nombre lo recibe del Mediterráneo, área donde es típico este clima y adquiere mayor extensión geográfica, pero también está presente en otras zonas del Planeta. Como característica, las lluvias no suelen ser muy abundantes, aunque hay enclaves donde se sobrepasan los 1000 mm, si bien no se producen en verano, por lo que su distribución es la inversa a la del clima de la zona intertropical, generando un importante *estrés hídrico*. Las temperaturas se mantienen, en promedio, todos los meses por encima de los 20 °C, pero presentan variación estacional, con meses fríos donde se sitúan por debajo de los 18 °C y otros más cálidos cuando sobrepasan los 22 °C.

El clima mediterráneo está relacionado geográficamente con las costas occidentales de los continentes, entre los climas oceánico, hacia los polos y desértico, al Ecuador, siendo realmente una combinación de ambos. De hecho, en invierno, predomina la componente oceánica y en verano la desértica. Cuanto más hacia los polos nos desplazamos, el clima es más suave y lluvioso, por lo que hablamos de mediterráneo de influencia oceánica y cuanto más hacia el Ecuador nos ubiquemos, es más seco, de modo que hablamos de *mediterráneo seco*.

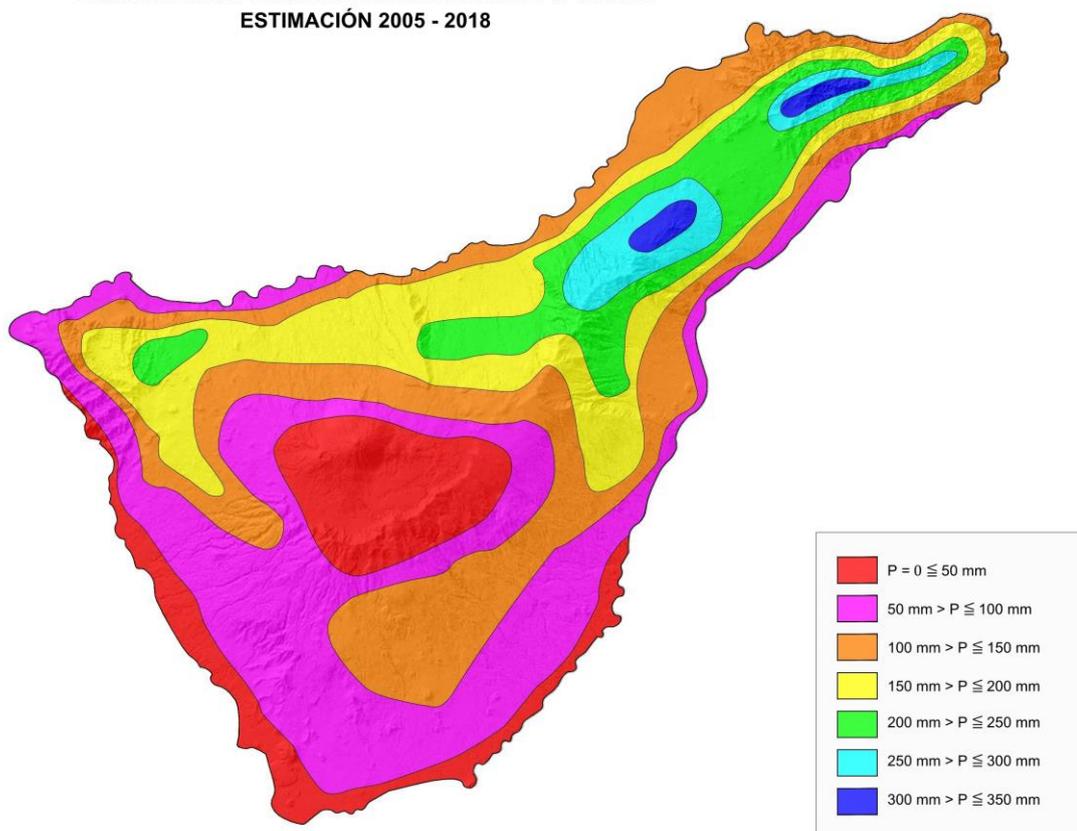
El mar Mediterráneo es la principal zona de influencia de este clima, debido a su posición entre continentes y la latitud en que se encuentra; por lo que se da en la mayor parte de la costa mediterránea, con la excepción de Egipto y buena parte de Libia, donde el clima desértico llega a la costa. A pesar de su situación geográfica, las islas Canarias presentan características climáticas suavizadas, afectas por la Corriente de Canarias y vientos septentrionales, en cierta manera características atemperadas, similares a algunas zonas del Mediterráneo.

Precipitaciones acumuladas medias estimadas en invierno y verano en Tenerife

Las series temporales invierno/precipitaciones/deca-minutales del banco meteorológico insular, observaciones enero 2005 a diciembre 2019 están constituidas por observaciones obtenidas en la red de estaciones automáticas. Las series pluviométricas tienen distintos tamaños, según la fecha de inauguración, dado que algunas estaciones *Agrocabildo* se abrieron en el verano 2009, enero 2011 y otoño 2014. A pesar de la variedad de periodos de observaciones, calculamos las precipitaciones acumuladas estacionales medias y sus resultados los presentamos en mapas de isoyetas únicos, motivo por el que usamos la palabra **esquemática** para subsanar la variedad de lapsos de precipitaciones diarias. Las precipitaciones acumuladas en invierno y verano las constituyen precipitaciones acumuladas en enero, febrero y marzo, además de las precipitaciones acumuladas en julio, agosto y septiembre.

Los mapas de isoyetas invernal y estival medias se ajustan bastante bien a la realidad física de la pluviosidad de Tenerife.

PRECIPITACIONES ACUMULADAS INVERNALES MEDIAS
ESTIMACIÓN 2005 - 2018



Mapa esquemático de las isoyetas invernales medias

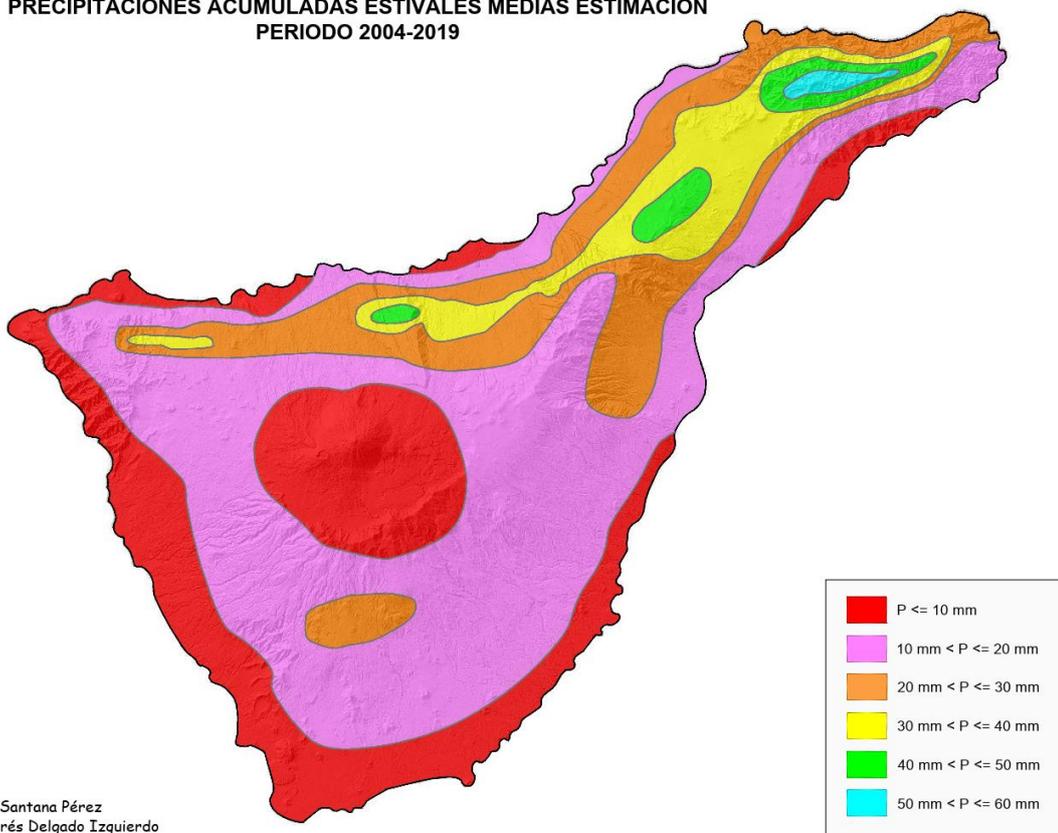
Franja costera este a noroeste recibe la menor cantidad de precipitación ($P < 100$ mm), lo contrario, la franja de medianía alta y cumbres norte, cotas entre 700 m a 1500 m, recibe la **mayor cantidad de precipitación** ($250 \text{ mm} < P < 350$ mm). Son notables, las precipitaciones recogidas en la medianía baja noroeste y norte a noreste, zona de cultivo y bosque de lauráceas ($150 \text{ mm} < P < 250$ mm). La zona boscosa de pinar, cotas superiores a 1500 m, recibe precipitaciones copiosas ($100 \text{ mm} < P < 150$ mm). La zona central, alta montaña, cotas superiores a 2000 m, recibe precipitaciones líquidas y sólidas escasas ($P < 100$ mm). Las precipitaciones invernales invierno en Tejina 94 mm; Sta Úrsula -

costa 135 mm; Tegueste - medianía baja 204 mm; Sta Úrsula - medianía alta 236 mm; Agua García 249 mm; Ravelo 298 mm; Pto Cruz 110 mm; La Perdoma - medianía baja 116 mm; La Perdoma - medianía alta 198 mm; Benijos 204 mm; Aguamansa 212 mm; La Victoria - cumbre 272 mm; Izaña 153 mm; La Guancha - costa 109 mm; Icod - Redondo 195 mm; Icod Alto 230 mm; Buenavista del Norte - costa 97 mm; Los Silos - Tierra Trigo 231 mm; Tanque - Ruigómez 249 mm; Guía Isora - costa 62 mm; Guía Isora 72 mm; Chío 106 mm; Santiago Teide - Valle Arriba 212 mm; Aripe 141 mm; Vilaflor - cumbre 65 mm; Guía Isora - alta montaña 132 mm; Las Cañadas - Parador 72 mm; Arona - costa 55 mm; Aeropuerto Sur 60 mm; Arico - costa 71 mm; Icor 59 mm; Lomo Mena 167 mm; Granadilla - medianía alta 160 mm; Arico - El Bueno 144 mm; Vilaflor - El Frontón 166 mm; Arico - cumbre 58 mm; Vilaflor - alta montaña 65 mm; Güimar - costa 96 mm; Güimar medianía baja 141 mm; Araya 150 mm; Añavingo 150 mm; Santa Cruz 93 mm; Igueste de San Andrés 128 mm; Taganana 140 mm; Los Rodeos 205 mm; Anaga - medianía alta 232 mm; Anaga - cumbre 333 mm

Las precipitaciones destacadas recogidas en la medianía alta sureste a sur son debidas a las esporádicas borrascas atlánticas que descargan impetuosamente su contenido acuoso. Las precipitaciones recogidas en la zona central, cotas superiores a 2200 m de altitud, son similares a las recogidas en la medianía baja de la vertiente sureste a suroeste de la isla.

Destacamos las pluviosidades antagónicas de las amplias franjas de medianías altas noroeste y norte a noreste frente a la estrecha franja costera sureste a oeste noroeste.

PRECIPITACIONES ACUMULADAS ESTIVALES MEDIAS ESTIMACIÓN
PERIODO 2004-2019



Mapa esquemático de las isoyetas estivales medias

La franja costera este a norte y alta montaña, cotas superiores a 2400 m, recibe la **menor cantidad de precipitación** ($P < 10$ mm), lo contrario, la franja de medianía alta y monteverde noroeste y norte a noreste, cotas 900 m a 1400 m, recibe la mayor cantidad de precipitación ($40 \text{ mm} < P \leq 60$ mm). Son destacadas, las precipitaciones recogidas en la medianía alta noroeste y a noreste, zonas de cultivos y bosque de lauráceas, cotas 550 m a 1000 m ($30 \text{ mm} < P < 40$ mm). La medianía alta de la vertiente noroeste a norte (laderas a barlovento) y este a sureste (laderas a sotavento) reciben precipitaciones perceptibles ($20 \text{ mm} < P < 30$ mm). Las precipitaciones estivales medias en Tejina 17 mm; Sta Úrsula - costa 15 mm; Tegueste - medianía baja 32 mm; Sta Úrsula - medianía alta 26 mm; Agua García 39 mm; Ravelo 39 mm; Pto Cruz 7 mm; La Perdoma - medianía baja 21 mm; La Perdoma - medianía alta 24 mm; Benijos 31 mm; Aguamansa 22 mm; La Victoria - cumbre 21 mm; Izaña 15 mm; La Guancha - costa 11 mm; Icod - Redondo 25 mm; Icod Alto 49 mm; Buenavista del Norte - costa 7 mm; Los Silos - Tierra Trigo 39 mm; Tanque - Ruigómez 32 mm; Guía Isora - costa 7 mm; Guía Isora 9 mm; Chío 9 mm; Santiago Teide - Valle Arriba 13 mm; Aripe 15 mm; Vilaflor - cumbre 14 mm; Guía Isora - alta montaña 19 mm; Las Cañadas - Parador 9 mm; Arona - costa 10 mm; Aeropuerto Sur 5 mm; Arico - costa 8 mm; Icor 12 mm; Lomo Mena 19 mm; Granadilla - medianía alta 15 mm; Arico - El Bueno 17 mm; Vilaflor - El Frontón 24 mm; Arico - cumbre 13 mm; Vilaflor - alta montaña 14 mm; Güimar - costa 16 mm; Güimar medianía baja 16 mm; Araya 22 mm; Añavingo 24 mm; Santa Cruz 10 mm; Igueste de San Andrés 21 mm; Taganana 30 mm; Los Rodeos 23 mm; Anaga - medianía alta 55 mm; Anaga - cumbre 55 mm

No obstante, las medianías reciben precipitaciones adicionales no cuantificadas por la instrumentación tradicional, las precipitaciones ocultas, precipitaciones de rocío, precipitaciones de neblinas y nieblas, precipitaciones de gran importancia ecológica. La **precipitación de rocío** es perceptible durante la noche en lugares resguardados frescos y muy húmedos; así como la **precipitación de niebla** es apreciable a cualquier hora del día, en lugares de crestería cubierta de vegetación donde soplan vientos moderados a muy fuertes y muy húmedos.

Destacamos las pluviosidades antagónicas de la estrecha franja de medianías altas norte a noreste frente a la amplia franja costera y medianía baja este a oeste.

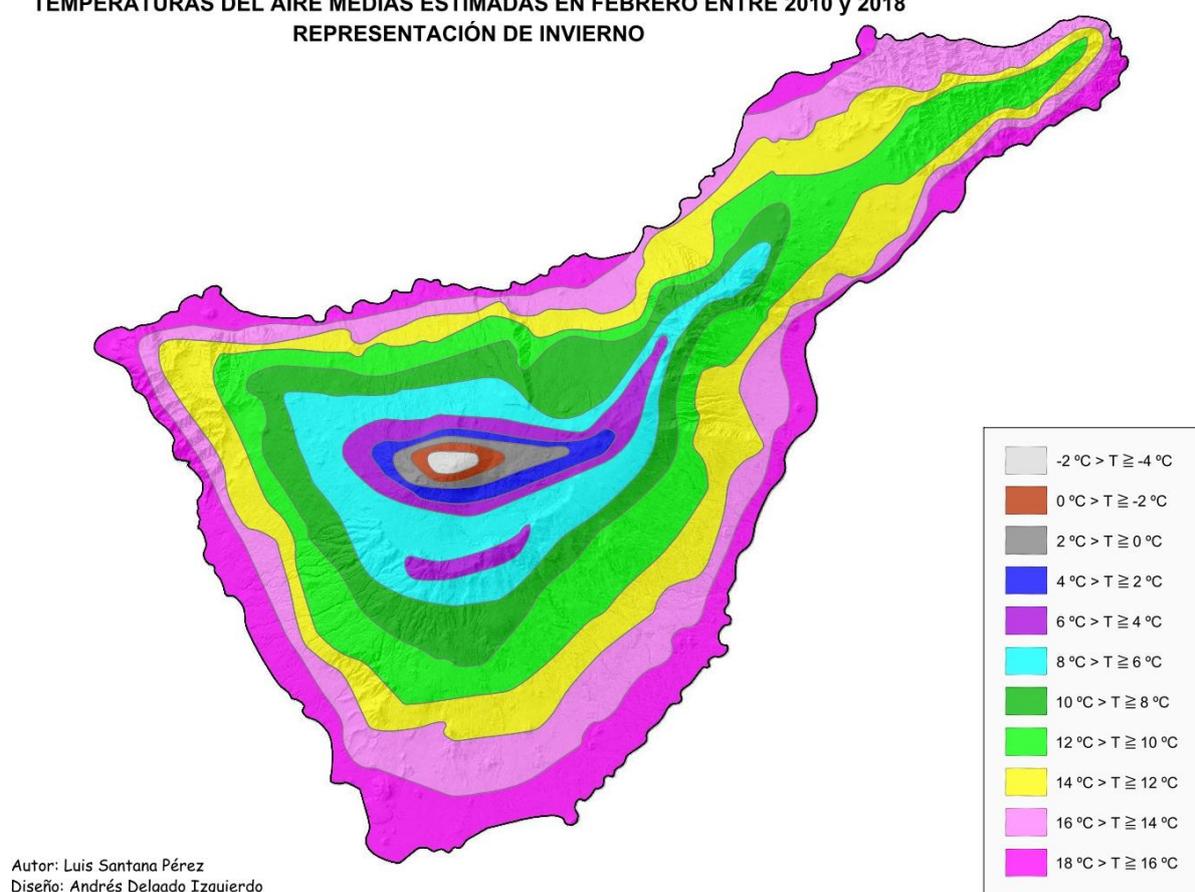
En general, los regímenes pluviométricos estacionales no destacan a pesar de las elevadas altitudes del relieve insular. No obstante, indicamos la razón pluviométrica entre las precipitaciones medias invernales y estivales en las vertientes septentrional, meridional y occidental en las habituales franjas altitudinales. Así, en la costa norte, las relaciones pluviométricas en varios observatorios están comprendidas entre los valores 9 a 14; en las costas este, sur y oeste entre 7 a 10; medianía baja norte, entre 5 a 8; medianía alta norte, entre 5 a 9; medianías baja y alta este a oeste entre 4 a 8 y 6 a 11; corona forestal y altas cumbres norte y este a oeste entre 7 a 14 y 4 a 6. Las relaciones pluviométricas obtenidas tienen cuantías elevadas. Por ello, podemos considerar los contrastes pluviométricos estacionales, destacados, y de acuerdo con las afirmaciones climáticas precedentes, el régimen pluviométrico insular tiene claro carácter mediterráneo.

Temperaturas del aire medias en meses antagónicos

Las series temporales de las temperaturas del aire decaminutales en febrero y agosto, meses más frío y más caluroso del banco meteorológico insular, entre enero de 2010 y diciembre de 2018, están constituidas por observaciones manuales en pluviómetros Hellman, así como datos obtenidos en la red de estaciones automáticas. Las series térmicas tienen distintos tamaños, según la fecha de su inauguración y a pesar de la variedad de periodos de observaciones, calculamos las temperaturas mensuales medias y sus resultados, presentando los resultados en dos mapas de isotermas, motivo para usar la palabra esquemática, subsanando de esta manera la variedad de *lapsus* de temperaturas diarias. Las temperaturas del aire las forman las temperaturas decaminutales medias en febrero y agosto.

Los mapas de isotermas febrero y agosto medias son representativos de las estaciones invernal y estival, y se ajustan muy bien a la realidad física de la térmica de Tenerife.

TEMPERATURAS DEL AIRE MEDIAS ESTIMADAS EN FEBRERO ENTRE 2010 y 2018
REPRESENTACIÓN DE INVIERNO

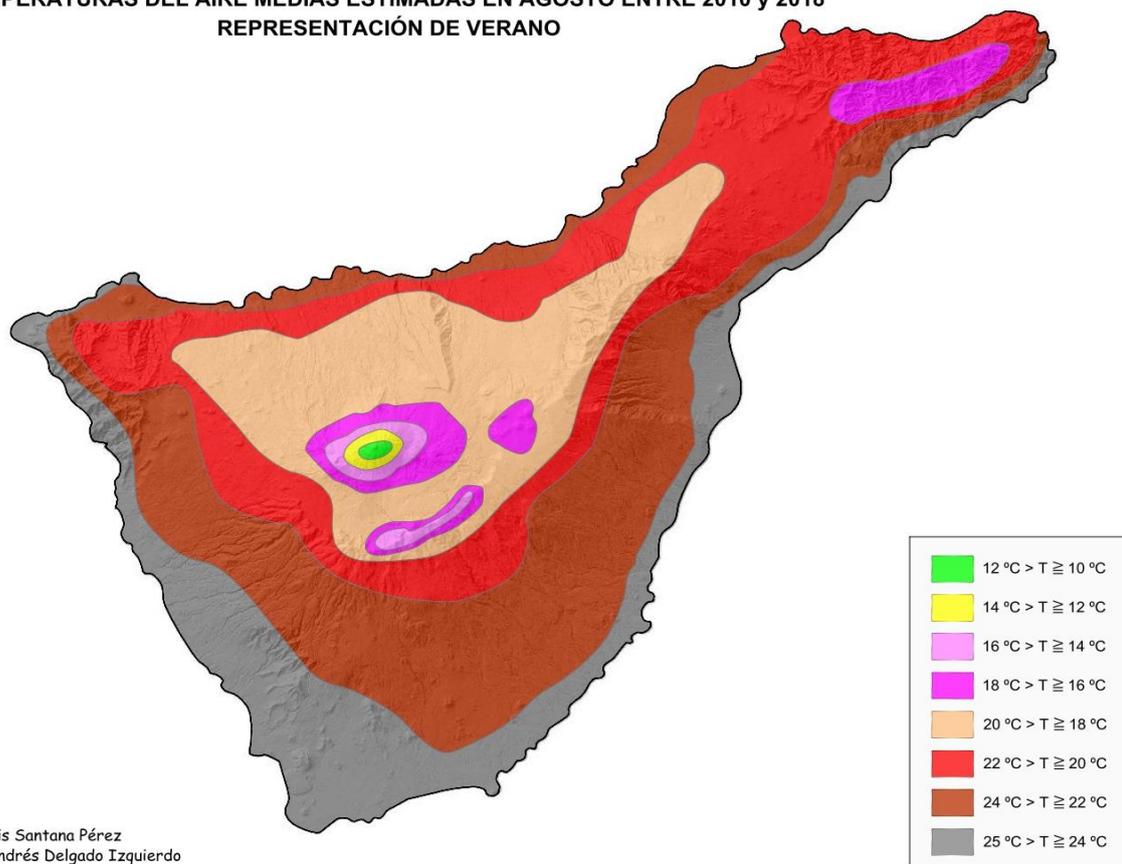


Mapa esquemático de las isotermas del aire medias en el mes más frío, febrero

Casi todas las franjas costeras insular, más anchas en las vertientes este a noroeste que en la vertiente noroeste a noreste, son las zonas más calurosas, temperatura mensual media entre 16 °C a 18 °C (18 °C > T => 16 °C) **franja cálida**; lo contrario, las franjas de alta montaña, cotas superiores a 2200 m de altitud, son las zonas más frías, temperatura mensual media entre -4° C a 6 °C (-4 °C > T => 6 °C), **franja muy fría a fría**. Las franjas de medianía baja y alta circunvalan la isla, cotas entre 200 m a 900 m, más anchas en las vertientes este a noroeste que en la vertiente noroeste a noreste, son las zonas cálidas, temperatura mensual media entre 12 °C a 16 °C (12 °C > T => 16 °C) **franja templada a**

cálida. Las franjas de medianía alta, bosques de lauráceas, pinares y retamares circunvalan la isla, cotas entre 900 m a 2200 m, amplitudes similares en las vertientes opuestas, son las zonas templadas y frías, temperatura mensual media entre 6 °C a 12 °C ($6\text{ °C} > T \Rightarrow 12\text{ °C}$) **franja fría a templada.** Las temperaturas medias estivales en Tejina (90 m) 16.7 °C; Sta Úrsula costa (205 m) 15.6 °C; Tacoronte (310 m) 14.6 °C; Tegueste – Padilla (400 m) 14.7 °C; Sta Úrsula – La Corujera (550 m) 13.1 °C; Agua García (640 m) 11.2 °C; La Matanza – Cruz Camino (660 m) 11.2 °C; Sauzal - Ravelo (922 m) 9.7 °C; Pto Cruz (10 m) 19.2 °C; Jardín Botánico (142 m) 15.7 °C ; La Perdoma – Ratiño (380 m) 14.8 °C; Palo Blanco (595 m) 12.1 °C; Benijos (906 m) 9.7 °C; Aguamansa (1065 m) 8.3 °C; La Victoria – El Gaitero (1745 m) 6.5 °C; Izaña (2367 m) 4.3 °C; La Guancha – Charco Viento (60 m) 17 °C; Icod – Icod - Drago (200 m) 15.3 °C; Icod – Sta Bárbara (475 m) 13.9 °C; Icod - Redondo (525 m) 11.7 °C; Buenavista del Norte (66 m) 17 °C; Buenavista - El Palmar (555 m) 12.7 °C ; El Tanque – Ruigómez (750 m) 10.4 °C; Guía Isora – Alcalá (36 m) 17.2 °C; Adeje – Hoya Grande (130 m) 16.4 °C; Guía Isora (476 m) 14.9 °C; Chío (735 m) 12.3 °C; Santiago Teide - Valle Arriba (990 m) 10.5 °C; Aripe (1032 m) 9.9 °C; Vilaflor - cumbre (1833 m) 8.4 mm; Guía Isora - Chavao (2071 m) 8 °C; Cañadas Teide – Risco Verde (2100 m) 7.6 °C; Cañadas del Teide – Parador (2150 m) 6.8 °C; Arona – Las Galletas (73 m) 16.7 °C; Granadilla - Aeropuerto (59 m) 16.5 °C; Arico - costa (135 m) 16.9 °C; Lomo Mena (500 m) 14.5 °C; Granadilla – Charco Pino (506 m) 13.8 °C; Arico - El Bueno (930 m) 11.5 °C; Vilaflor - El Frontón (1258 m) 9.3; Arico – Picachos (1630 m) 9 °C; Güimar - costa (156 m) 15.9 °C; Güimar - medianía baja (290 m) 15.7 °C; Araya (525 m) 13.9 °C; Añavingo (700 m) 13.1 °C; Santa Cruz (31 m) 17.4 °C; San Andrés (19 m) 17.3 °C; Igueste de San Andrés (75 m) 16.9 °C; Taganana (305 m) 14.6 °C; Los Rodeos (616 m) 13.4 °C; Anaga – Bailadero (724 m) 9.1 °C y Anaga – Las Mercedes (867 m) 10.3 °C.

TEMPERATURAS DEL AIRE MEDIAS ESTIMADAS EN AGOSTO ENTRE 2010 y 2018
REPRESENTACIÓN DE VERANO



Autor: Luis Santana Pérez
Diseño: Andrés Delgado Izquierdo

Mapa esquemático de las isotermas del aire medias en el mes más caliente, agosto

La franja costera en las vertientes este a nornoroeste, más anchas en las vertientes sur sureste a oeste, son las zonas más calurosas, cotas inferiores a 250 m, temperatura mensual media entre 24 °C a 25 °C ($25\text{ °C} > T \Rightarrow 24\text{ °C}$) **franja más caliente**; lo contrario, la franja estrecha alargada de la crestería de Anaga, cotas superiores a 700 m y las franjas cerradas poco extensas situadas en cotas superiores a 2200 m, zonas de alta montaña, son las zonas más frías, temperatura mensual media entre 10 °C a 18 °C ($18\text{ °C} > T \Rightarrow 10\text{ °C}$), **franjas cálida moderada a fría**. La franja estrecha costera noroeste a noreste, cotas inferiores a 200 m y la franja de medianía baja y alta este a noroeste, cotas entre 250 m a 1500 m, son zonas calientes, la más extensa insular, temperatura mensual media entre 22 °C a 24 °C ($24\text{ °C} > T \Rightarrow 22\text{ °C}$) **franjas calientes**. La franja de medianía baja, zonas urbanas y de cultivos noroeste a noreste, cotas entre 200 m a 700 m, y la franja de medianía alta y montaña, zonas de cultivos, lauráceas y pinares este a noroeste, cotas entre 600 m a 2000 m, amplitudes similares en las vertientes opuestas, son las zonas menos calientes, temperatura mensual media entre 20 °C a 22 °C ($22\text{ °C} > T \Rightarrow 20\text{ °C}$) **franjas calientes moderadas**. La extensa superficie central insular, zona de montaña constituida por la corona forestal, planicie y circo de Las Cañadas del Teide, cotas entre 1900 m a 2200 m, zonas notablemente cálidas, temperatura mensual media entre 18 °C a 20 °C ($20\text{ °C} > T \Rightarrow 18\text{ °C}$) **superficie cálida notable**. Las temperaturas medias estivales en Tejina (90 m) 22.9 °C; Sta Úrsula costa (205 m) 22.1 °C; Tacoronte (310 m) 21.7 °C; Tegueste – Padilla (400 m) 21.9 °C; Sta Úrsula – La Corujera (550 m) 20.4 °C; Agua García (640 m) 19.4 °C; La Matanza – Cruz Camino (660 m) 19.4 °C; Sauzal - Ravelo (922 m) 20 °C; Pto Cruz (10 m) 23.9 °C; Jardín Botánico (142 m) 22.2 °C ; La Perdoma – Ratiño (380 m) 21.4 °C; Palo Blanco (595 m) 19.5 °C; Benijos (906 m) 19.9 °C; Aguamansa (1065 m) 19.2 °C; La Victoria – El Gaitero (1745 m) 20.1 °C; Izaña (2367 m) 18.1 °C; La Guancha – Charco Viento (60 m) 23.4 °C; Icod – Icod - Drago (200 m) 21.9 °C; Icod – Sta Bárbara

(475 m) 20.9 °C; Icod - Redondo (525 m) 19.7 °C; Buenavista del Norte (66 m) 23.1 °C; Buenavista - El Palmar (555 m) 20.6 °C ; El Tanque – Ruigómez (750 m) 20.6 °C; Guía Isora – Alcalá (36 m) 24.1 °C; Adeje – Hoya Grande (130 m) 23.2 °C; Guía Isora (476 m) 22.8 °C; Chío (735 m) 22.9 °C; Santiago Teide - Valle Arriba (990 m) 23.2 °C; Aripe (1032 m) 22.2 °C; Vilaflor - cumbre (1833 m) 21.9 mm; Guía Isora - Chavao (2071 m) 21.6 °C; Cañadas Teide – Risco Verde (2100 m) 19.4 °C; Cañadas del Teide – Parador (2150 m) 20 °C; Arona – Las Galletas (73 m) 23.9 °C; Granadilla - Aeropuerto (59 m) 24.2 °C; Arico - costa (135 m) 23.6 °C; Lomo Mena (500 m) 23.7 °C; Granadilla – Charco Pino (506 m) 23 °C; Arico - El Bueno (930 m) 23.8 °C; Vilaflor - El Frontón (1258 m) 23.2; Arico – Picachos (1630 m) 22.9 °C; Güimar - costa (156 m) 23.3 °C; Güimar - medianía baja (290 m) 23.2 °C; Araya (525 m) 23.9 °C; Añavingo (700 m) 23.8 °C; Santa Cruz (31 m) 25.8 °C; San Andrés (19 m) 25.1 °C; Igueste de San Andrés (75 m) 25.59 °C; Taganana (305 m) 21 °C; Los Rodeos (616 m) 21.4 °C; Anaga – Bailadero (724 m) 18.8 °C y Anaga – Las Mercedes (867 m) 19.4 °C.

Precisamente, una ventaja de tener acceso al banco de observaciones meteorológicas del Cabildo de Tenerife es poder relacionar comportamientos climáticos de las series temporales de datos. En este caso, relacionamos las temperaturas medias del aire en febrero y agosto, valores medios representativos del comportamiento térmico invernal y estival de la isla. Por tanto, afirmamos que, en la franja costera y medianía baja, cotas inferiores a 500 m, las temperaturas medias en febrero son superiores al 67 % de las temperaturas medias en agosto. Asimismo, la franja medianía alta, cotas entre 500 m a 1000 m, vertientes septentrionales, las temperaturas medias en febrero están comprendidas entre 65 % a 55 % de las temperaturas medias en agosto; mientras en las vertientes meridionales y occidentales los porcentajes están comprendidos entre 60 % a 45 %. También, la cumbre, franja de montaña, las cotas entre 1000 m a 2000 m, presentan temperaturas medias en febrero comprendidas entre 40 % a 30 % de las temperaturas medias en agosto, y la extensión de alta montaña, cotas superiores a 2000 m, tienen temperaturas medias en febrero comprendidas entre 30 % a 20 % de las temperaturas medias en agosto.

Ejemplos sobre las afirmaciones anteriores las mostramos en las razones de temperaturas mensuales antagónicas en Tejina, costa norte, 16.7 °C y 22.9 °C, razón térmica 1.37, la temperatura media en febrero, porcentaje 72.8 % de la temperatura en agosto; Playa de Alcalá, costa oeste, razón 1.4, porcentaje 71.6 %. Asimismo, Agua García, medianía alta norte, 11.2 °C y 19.4 °C, razón 1.74, porcentaje 57.5 %; Añavingo, medianía alta sur, 13.1 °C y 23.8 °C, razón 1.82, porcentaje 54.8 %. Además, Aguamansa, montaña norte, 8.3 °C y 19.2 °C, razón 2.3, porcentaje 43.4 %; Aripe, montaña oeste, 9.9 °C y 22.2 °C, razón 2.24, porcentaje 44.6 %. Por último, Las Cañadas – Parador, alta montaña, 4.8 °C, 20 %, razón 2.95, porcentaje 33.9 %; Izaña, alta montaña, 4 °C y 18.1 °C, razón 4.49, porcentaje 22.3 %.

En general, los contrastes térmicos sobre el relieve se hacen notar con el aumento de altitud. Así, la razón mensual de temperaturas medias en meses antagónicos es menos acusada en la costa que en la cumbre, indistintamente de su orientación geográfica.

El clima Köppen

Concebida inicialmente por el físico alemán Wladimir Köppen en 1918, y revisada posteriormente por él mismo y por Rudolf Geiger en 1936, la **clasificación de Köppen** define distintos tipos de clima a partir de los valores medios mensuales de la precipitación y de la temperatura del aire. Para la delimitación de los distintos tipos de clima establece umbrales de temperatura y precipitación, basados principalmente en su influencia sobre la distribución de la vegetación y la actividad humana y dividiendo los climas del mundo en cinco grupos principales: **tropical, seco, templado, continental y polar**, identificados por la primera letra. Cada grupo se divide, a su vez, en subgrupos describiendo un tipo de clima, que indica el comportamiento de las temperaturas y las precipitaciones. Los tipos de clima se identifican con un símbolo de 2 o 3 letras.

Se trata, en definitiva, de una de las clasificaciones climáticas más utilizadas, debido a su generalidad y sencillez. Y a pesar de haber sido formulada hace cerca de cien años, sigue siendo una de las clasificaciones más habitualmente empleada en estudios climatológicos en todo el mundo.

La clasificación Köppen, para Tenerife, ha seguido el mismo criterio de delimitación que en su última revisión, conocido también como clasificación de **Köppen-Geiger**. La corta variabilidad u oscilación de las temperaturas medias diarias nos lleva a presentar exclusivamente dos tipos climáticos, tipo B, **clima seco** y tipo C, **clima templado**.

La delimitación de los **climas áridos** se realiza definiendo dos umbrales diferentes, según el régimen anual de precipitaciones, todo ello para tener en cuenta que la precipitación invernal es más efectiva para el desarrollo de la vegetación que la estival, al ser menor la evaporación:

$P = 20 (T+7)$: precipitación repartida a lo largo del año

$P = 20 T$: verano seco (el 70% o más de la precipitación anual se concentra en el semestre comprendido entre octubre y marzo), donde P es la precipitación total anual en mm y T es la temperatura media anual en °C.

Hay que multiplicar la temperatura media anual en centígrados (°C) por 20. A continuación, hay que añadir 280 al resultado obtenido si el 70 % o más de la precipitación sucede en el semestre primavera - verano (de abril a septiembre). O bien hay que añadir 140 al resultado si en el plazo mencionado anteriormente ocurre entre el 30-70 % de la precipitación anual. No se añade nada si en el mismo plazo caen menos del 30 % de las precipitaciones anuales.

Grupo B: Climas secos

Hay que tener en cuenta que las precipitaciones anuales son inferiores a la evapotranspiración potencial anual. Hablamos de los climas de las estepas y desiertos.

Köppen distingue entre dos subtipos de clima, BS (estepa) y BW (desierto) según la precipitación anual alcance, o no, la mitad del valor umbral establecido anteriormente para delimitar los **climas de tipo B**. A su vez distingue entre las variedades cálida (letra h) y fría (letra k) según la temperatura media anual esté por encima o por debajo de 18 °C respectivamente.

BW – Árido

Las precipitaciones se sitúan entre un 0 % y un 50 % del umbral mencionado anteriormente. Bajo estas condiciones la vegetación es muy escasa o nula. Se da en los desiertos y en algunos semidesiertos.

BWh (desierto cálido) - Árido cálido y BWk (desierto frío) - Árido frío

La variedad BWh es el clima predominante en las islas de Lanzarote y Fuerteventura, extendiéndose por prácticamente toda la superficie de las Islas, salvo las zonas más altas. También se distribuye longitudinalmente por las costas sureste a noroeste de Tenerife.

BS - Semiárido

Las precipitaciones se sitúan entre un 50 % y un 100 % del umbral mencionado anteriormente. Bajo estas condiciones la vegetación es escasa. Este clima es conocido en algunas regiones como Mediterráneo seco.

BSh (estepa cálida) - Semiárido cálido y BSk (estepa fría) - Semiárido frío

Se observan en todas las islas del archipiélago canario, frecuentemente reemplazando a los climas desérticos al aumentar la altitud. En Tenerife se circunscriben en las franjas costera noroeste a sureste y medianías bajas sureste a noroeste.

Si la precipitación anual es inferior al 50 % del resultado obtenido anteriormente, la clasificación es BW (clima desértico/árido), y si está en el rango de 50 % - 100 % del umbral, la clasificación es BS (clima semiárido).

Grupo C: Climas templados

Se caracterizan porque la temperatura media del mes más frío es menor de 18 °C y superior a -3 °C y la del mes más cálido es superior a 10 °C. Las precipitaciones exceden a la evaporación. Están presentes en la zona templada, principalmente, aunque también se presentan en algunas zonas intertropicales.

En esta clasificación la segunda letra explica el régimen de lluvias:

- **s**: el verano es seco por lo que el mínimo de precipitaciones está bastante marcado y coincide con el periodo de temperaturas más altas. La estación más lluviosa no tiene por qué ser el invierno.

La tercera letra explica el comportamiento de las temperaturas:

- **a**: Subtropical. El verano es caluroso pues se superan los 22 °C de media en el mes más cálido.

- **b**: Templado. El verano es suave pues no se alcanzan los 22 °C de media en el mes más cálido.

Las temperaturas medias superan los 10 °C al menos cuatro meses al año.

Cs verano seco: Clima Mediterráneo

Se da una disminución considerable de las precipitaciones en verano.

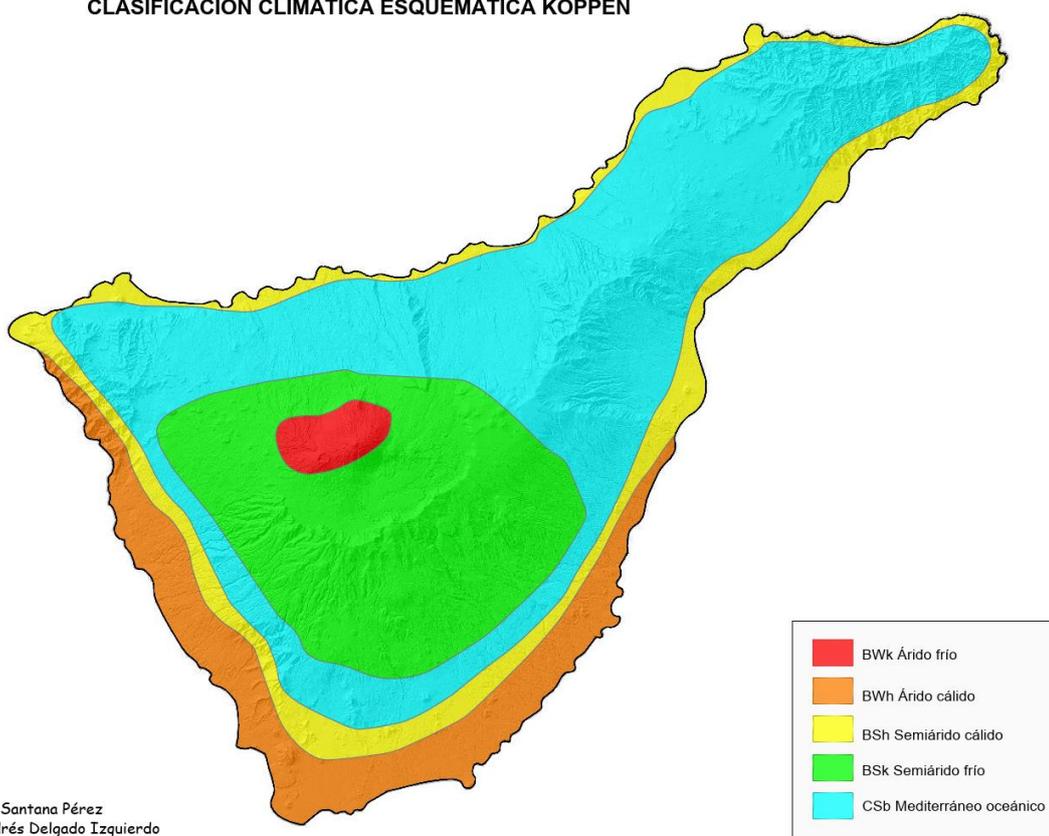
Csa: Mediterráneo típico (verano cálido)

La temperatura media del mes más cálido supera los 22 °C. Es el clima mediterráneo con lluvias estacionales y temperaturas cálidas en verano.

Csb: Mediterráneo oceánico (verano suave)

La temperatura media del mes más cálido no supera los 22 °C, pero disminuye a menos de los 10 °C durante cuatro o más meses al año.

CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA ESQUEMÁTICA KÖPPEN



Mapa esquemático de la clasificación climática Köppen en Tenerife en los primeros diecinueve años del siglo

La costa y medianía baja de las vertientes sureste a noroeste, franjas amplias, cotas inferiores a 500 m son las zonas más secas y calientes, **franja árida cálida**; lo opuesto térmicamente, la reducida superficie de alta montaña, cotas superiores a 3000 m, es **zona árida y fría**. Otras zonificaciones intermedias Köppen las encontramos en las costas noroeste a noreste, cotas inferiores a 200 m, costa y parte de la medianía baja noreste a sureste, cotas inferiores 350 m y alargada y estrecha franja de medianía baja sureste a noroeste entre 350 m a 500 m, **franjas semiáridas cálidas**; también notamos la zonificación climática más extensa, amplia y húmeda; medianías y corona forestal en las vertientes noroeste a sureste, cotas entre 200 m a 2400 m; medianía alta y corona forestal sureste a sur, cotas entre 500 m y 1600 m; medianía alta y corona forestal sur a noroeste, cotas 500 m a 2000 m, franjas húmedas de **clima mediterráneo oceánico**; además, la superficie central extensa de alta montaña,

cotas entre 2100 m a 3000 m en la vertiente norte, 1600 m a 3000 m en la vertiente sur y 2000 m a 3000 m en la vertiente oeste, superficie semihúmeda a semiseca, le corresponde un **clima semiárido a frío**.

En el criterio de clasificación Köppen, en Tenerife, se considera **clima cálido** el típico de lugares donde las temperaturas medias del mes más caliente son superiores a 22 °C, y **clima frío** lugares donde las temperaturas medias del mes más frío están comprendidas ente 10 °C a -2 °C. Asimismo, el **clima árido** corresponde a lugares donde las precipitaciones invernales son inferiores a 100 mm, y **clima oceánico** corresponde a lugares donde las precipitaciones invernales están comprendidas entre 150 mm a 350 mm.

CLASIFICACIÓN KÖPPEN EN LA RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS DE TENERIFE. PERIODO MEDIO ESTIMADO 2002 A 2019

Altitud	Estación meteorológica automática	Tipo	Clasificación Köppen
90 m	LAGUNA - TEJINA	BSh	SEMIÁRIDO CÁLIDO
110 m	LA LAGUNA - VALLE GUERRA (COSTA)	BSh	SEMIÁRIDO CÁLIDO
205 m	SANTA ÚRSULA - EL MALPAÍS	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
250 m	LAGUNA - PICO DE TEJINA	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
293 m	LA LAGUNA - VALLE GUERRA - ISAMAR	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
310 m	TACORONTE	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
375 m	TEGUESTE - CAMINO LOS POBRES	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
400 m	TEGUESTE - LA PADILLA	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
493 m	LA LAGUNA - GARIMBA	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
530 m	SANTA URSULA - LAS TIERRAS	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
550 m	SANTA ÚRSULA - LA CORUJERA	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
564 m	LA LAGUNA - INGENIERIA TÉCNICA	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
567 m	LA VICTORIA - MARRERO	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
640 m	TACORONTE - AGUA GARCÍA	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
650 m	LA VICTORIA - EL LOMO	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO

Clasificación climática Köppen en Tenerife

660 m	MATANZA - CRUZ DEL CAMINO	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
922 m	EL SAUZAL - RAVELO	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
1745 m	LA VICTORIA - EL GAITERO	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
10 m	PUERTO DE LA CRUZ (COSTA)	BSh	SEMIÁRIDO CÁLIDO
142 m	PUERTO DE LA CRUZ - BOTÁNICO	BSh	SEMIÁRIDO CÁLIDO
216 m	LA OROTAVA - EL RINCÓN	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
380 m	LA OROTAVA - PERDOMA EL RATIÑO	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
550 m	LA OROTAVA - PERDOMA LA SUERTE	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
595 m	LOS REALEJOS - PALO BLANCO	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
906 m	LA OROTAVA - BENIJOS	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
1065 m	LA OROTAVA - AGUAMANSA	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
1745 m	LA VICTORIA - EL GAITERO	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
2367 m	LA OROTAVA - IZAÑA	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
60 m	LA GUANCHA - CHARCO DEL VIENTO	BSh	SEMIÁRIDO CÁLIDO
200 m	ICOD DE LOS VINOS - EL DRAGO	BSh	SEMIÁRIDO CÁLIDO
475 m	ICOD DE LOS VINOS - SANTA BÁRBARA	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
525 m	ICOD DE LOS VINOS - REDONDO	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
770 m	LOS REALEJOS - ICOD EL ALTO	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
29 m	LOS SILOS (COSTA)	BSh	SEMIÁRIDO CÁLIDO
66 m	BUENAVISTA DEL NORTE	BSh	SEMIÁRIDO CÁLIDO
450 m	LOS SILOS - TIERRA DEL TRIGO	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
555 m	BUENAVISTA DEL NORTE – EL PALMAR	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
750 m	EL TANQUE - RUIGÓMEZ	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
25 m	GUIA DE ISORA (COSTA)	BWh	ÁRIDO CÁLIDO
36 m	GUIA ISORA - PLAYA DE ALCALÁ	BWh	ÁRIDO CÁLIDO

Clasificación climática Köppen en Tenerife

130 m	GRADEJE - HOYA GRANDE	BWh	ÁRIDO CÁLIDO
138 m	ADEJE - LA CALDERA	BWh	ÁRIDO CÁLIDO
476 m	GUÍA DE ISORA	BWh	ÁRIDO CÁLIDO
700 m	GUÍA DE ISORA - EL POZO	BSk	SEMIÁRIDO FRÍO
735 m	GUÍA DE ISORA - CHÍO	BSk	SEMIÁRIDO FRÍO
990 m	SANTIAGO DEL TEIDE - VALLE DE ARRIBA	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
1032 m	GUÍA ISORA - ARIPE	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
1833 m	VILAFLORE - LOS TOPOS	BSk	SEMIÁRIDO FRÍO
2071 m	GUÍA DE ISORA - CHAVAO	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
59 m	GRANADILLA - AEROPUERTO SUR	BWh	ÁRIDO CÁLIDO
73 m	ARONA - LAS GALLETAS	BWh	ÁRIDO CÁLIDO
135 m	ARICO – LOS LLANOS DE SAN JUAN	BWh	ÁRIDO CÁLIDO
381 m	ARICO - ICOR	BSk	SEMIÁRIDO FRÍO
410 m	ARICO - TEGUEDITE	BSk	SEMIÁRIDO FRÍO
417 m	ARICO - LA DEGOLLADA	BWh	ÁRIDO CÁLIDO
500 m	GÜIMAR - LOMO MENA	BSh	SEMIÁRIDO CÁLIDO
506 m	GRANADILLA - CHARCO DEL PINO	BSk	SEMIÁRIDO FRÍO
725 m	ARICO - BARRANCO PUENTE	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
850 m	GRANADILLA - EL PINALETE	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
930 m	ARICO - EL BUENO - LOS HELECHOS	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
1258 m	VILAFLORE - EL FRONTÓN	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
1630 m	ARICO - LOS PICACHOS	BSk	SEMIÁRIDO FRÍO
156 m	GÜIMAR - LA PLANTA	BSh	SEMIÁRIDO CÁLIDO
290 m	GÜIMAR - TOPO NEGRO	BSh	SEMIÁRIDO CÁLIDO
340 m	GÜIMAR - BARRANCO BADAJOZ	BSh	SEMIÁRIDO CÁLIDO

Clasificación climática Köppen en Tenerife

525 m	CANDELARIA - ARAYA	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
700 m	ARAFO - AÑAVINGO	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
31 m	SANTA CRUZ DE TENERIFE	BSh	SEMIÁRIDO CÁLIDO
75 m	SANTA CRUZ TFE - IGUESTE SAN ANDRÉS	BSh	SEMIÁRIDO CÁLIDO
136 m	SANTA CRUZ TENERIFE - CRUZ SEÑOR	BSh	SEMIÁRIDO CÁLIDO
305 m	SANTA CRUZ TENERIFE - TAGANANA	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
616 m	LA LAGUNA - LOS RODEOS	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
655 m	EL ROSARIO - LOS BALDÍOS	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
867 m	LA LAGUNA - ANAGA – LLANO LOS LOROS	CSb	MEDITERRÁNEO OCEÁNICO
2150 m	LAS CAÑADAS DEL TEIDE - PARADOR	BSk	SEMIÁRIDO FRÍO
2100 m	LAS CAÑADAS DEL TEIDE – RISCO VERDE	BSk	SEMIÁRIDO FRÍO

Paisajes que muestran la diversidad climática insular

Las características del clima dependen de la altitud y orientación de relieve, frente a los vientos septentrionales húmedos y frescos que alcanzan, casi permanentemente las costas.

Pero ¿qué fue primero la cobertura vegetal exuberante o la pluviosidad intensa? Es evidente que no pueden coexistir una sin la otra, existiendo un estrecho vínculo entre esos factores naturales. Por tanto, presentamos imágenes de vertientes contrapuestas, tapices vegetales distintas y precipitaciones frecuentes para análisis.



Paisajes de la costa y medianías en vertientes meridionales

Vista panorámica desde la costa hasta la montaña, vertiente completa de la comarca de Abona. La vertiente **sur** está expuesta muchas horas de cada día a vientos débiles a moderados húmedos marinos que soplan en dirección dominante noreste, mientras durante la noche, vientos suaves semisecos de componente sur se desplazan sobre el relieve hacia el mar. Relieve soleado con vegetación espontánea y cultivos de secano recibe cada año precipitaciones medias inferiores a 200 mm y las temperaturas del aire son las más elevadas, cálidas en invierno y calientes a muy calientes en verano. Foto Aéreas de Canarias, costa de Fasnia 23 febrero 2013.

Vista panorámica desde la medianía alta a la costa, vertiente parcial del Valle de Güimar. La vertiente **sureste** está expuesta muchas horas de cada día a vientos débiles húmedos marinos que soplan en dirección noreste, mientras durante la noche, vientos suaves semisecos se desplazan hacia el mar. Relieve soleado, escasa vegetación y cultivos en medianía alta donde cada año recibe precipitaciones medias entre 200 mm a 300 mm y las temperaturas del aire son templadas en invierno y calientes en verano. Foto Carlos Antolín Carruesco, medianías del Valle de Güimar.

Relieve variopinto, llanura amplia en costa y medianía baja y ladera de pendiente moderada en medianía alta hasta la crestería del circo de Las Cañadas del Teide o la Cordillera Dorsal. Tierra árida, estéril en costa, fértil en medianías. Laderas soleadas expuestas a vientos débiles, húmedos, que soplan en dirección noreste (dominantes) y donde el efecto anabático-catabático del viento se hace notar. Las superficies costeras hasta medianías son áridas a semiáridas cálidas y en la medianía alta a cumbre son del tipo mediterráneo oceánico, donde el desarrollo de nubosidad orográfica del "mar de nubes" es ocasional.



Paisajes de cumbre y medianía alta en vertientes septentrionales

Vista panorámica desde la cordillera Dorsal, cumbre del Valle de La Orotava cubierto por la habitual capa de estratocúmulos, “mar de nubes”. La vertiente **norte** está expuesta muchas horas de cada día a vientos débiles húmedos marinos que soplan en el sector dominante norte a noreste, mientras durante la noche, vientos suaves secos a semisecos de componente sur se desplazan sobre el relieve hacia el mar. Relieve de montaña bastante soleado con vegetación boscosa y matorral recibe precipitaciones medias entre 250 mm a 300 mm y las temperaturas del aire son templadas a frías en

invierno y calientes a cálidas verano. Foto cedida por Lázaro Sánchez Pinto

Vista panorámica desde la medianía alta septentrional, borde occidental del Valle de La Orotava. La vertiente **norte** está expuesta a notables horas de cada día a vientos débiles húmedos a muy húmedos marinos que soplan en el sector norte a noreste, mientras durante la noche, vientos suaves semihúmedos a semisecos se desplazan hacia el mar. Relieve fértil, parcialmente soleado, exuberante vegetación y cultivos de huertas recibe precipitaciones entre 250 mm/año a 300 mm/año y las temperaturas del aire son cálidas en invierno y cálidas a calientes en verano. Llanuras de cultivos de papas, millos y viñas que reverdecen en la presencia de precipitaciones de nieblas, lloviznas a lluvias intensas. Foto: Luis Santana, agosto 2016, Los Realejos – Icod el Alto.

Relieve de ladera amplia en medianía alta y montaña. Tierra muy húmeda a semihúmeda, fértil. Laderas cubiertas por la habitual “mar de nubes” expuestas a vientos muy débiles a moderados, que soplan durante el periodo diurno en dirección norte dominante y durante el periodo nocturno en dirección sur dominante, y donde el efecto anabático-catabático del viento destaca. La medianía alta y cumbre son mediterráneas oceánicas, y el desarrollo de nubosidad orográfica del "mar de nubes" es habitual.

Otros paisajes antagónicos que muestran la diversidad climática insular



Interior de un bosque de laurisilva exuberante. Anaga – el Pijaral

Las nubes orográficas de poco desarrollo vertical que atraviesan los abruptos relieves, las cresterías de los macizos de Anaga, Teno y monteverde de la vertiente a barlovento tienen gran importancia hidrológica sobre el relieve insular. Presencia de **precipitación de niebla** sobre los objetos expuestos al desplazamiento agitado del aire muy húmedo y **precipitación de rocío** el aire sereno muy húmedo en el periodo nocturno.

Vista del interior de un bosque húmedo de lauráceas exuberante. Relieve de montaña recibe precipitaciones medias entre 250 mm a 400 mm y las temperaturas del aire son templadas a frías en invierno y cálidas a calientes en verano. La medianía alta y cumbre tiene clima **mediterráneo oceánico**, donde el desarrollo de nubosidad orográfica, niebla o neblinas es habitual.



Vista panorámica del circo meridional de Las Cañadas desde el cráter del Teide

Aspecto de extrema aridez desde la cima hacia la vertiente a sotavento. Laderas cubiertas con escasa vegetación xerófita espontánea de herbáceas y matorrales irrigados en los escasos días de desplazamiento de depresiones atlánticas. Las precipitaciones de niebla y rocío no tienen importancia hidrológica. Foto Luis Pintor

Vista de la vertiente meridional desde la cima hasta el mar. Relieve de alta montaña recibe precipitaciones medias inferiores a 75 mm y las temperaturas del aire son frías a muy frías en invierno y frías a cálidas en verano. La zona central insular de alta montaña tiene clima **árido cálido a árido frío**.

Consultar online la versión del Museo de la Naturaleza y Arqueología MUNA

<https://www.museosdetenerife.org/muna-museo-de-naturaleza-y-arqueologia/evento/5699>

Bibliografía

<http://meteo.navarra.es/definiciones/papadakis.cfm>

<http://meteo.navarra.es/definiciones/koppen.cfm>

Luis Manuel Santana Pérez, físico, experto en meteorología y colaborador del MUNA, Museo de Naturaleza y Arqueología

Diseño de mapas: Andrés Delgado Izquierdo, Asociación de Amigos del MUNA, Museo de la Naturaleza y Arqueología