

## ¿Por qué decimos que Almería es «semiárida»?

En términos coloquiales se considera árido al terreno seco y estéril, con falta de agua en el suelo y de humedad en el aire, condiciones que son desfavorables para la vida vegetal, por lo que una de las características del paisaje árido es la escasez de vegetación; en casos extremos de aridez y baja densidad de cobertura vegetal llegamos a hablar de desierto.

La causa última de la aridez es la ausencia o escasez extrema de precipitaciones ¿a qué se debe? ¿Por qué en determinadas zonas llueve menos que en sus vecinas?

Las precipitaciones dependen a escala global de la temperatura, generalmente las masas terrestres próximas a los mares cálidos son muy húmedas, reduciéndose las precipitaciones tierra adentro, de modo que el interior de los grandes continentes suele ser desértico.

A escala regional, los anticiclones constituyen la causa principal de aridez, son zonas atmosféricas de alta presión, que tienden a descender desde las capas altas de la atmósfera con una rotación dextrógira (en el hemisferio norte) limitando la formación de nubes y provocando un tiempo seco y estable.

En el caso de la Península Ibérica la aridez viene determinada por su situación latitudinal en la zona de altas presiones subtropicales, y concretamente por la influencia del anticiclón de las Azores que desvía hacia el norte las borrascas de origen atlántico que suelen entrar en Europa en dirección este, afectando al norte peninsular y escasamente a la mitad sur. Las oscilaciones de este anticiclón hacia el norte determinan los momentos en que los ciclones atlánticos barren ampliamente la península. En estas situaciones, la distribución de las precipitaciones depende de la orografía; las masas nubosas entran por la fachada atlántica y van provocando la precipitación, especialmente al chocar con las elevaciones montañosas (efecto foehn). Las planicies y depresiones situadas al oriente (sotavento) de las grandes cadenas montañosas quedan en «sombra lluvias», resultando tanto más áridas cuando más hacia el levante se sitúen (figura 1).

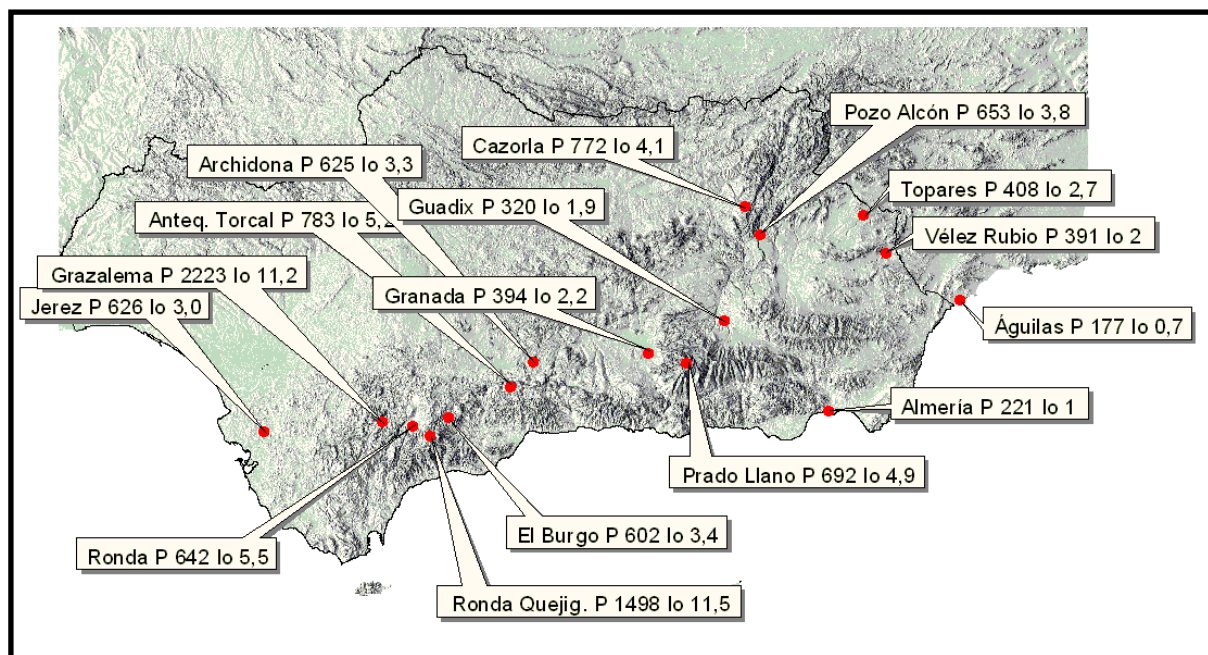
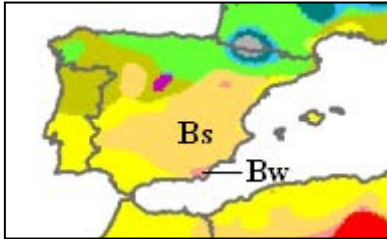


Figura 1. Evolución de las precipitaciones en varias estaciones andaluzas de oeste a este.

## El concepto de «árido» y «semiárido»

En ambientes científicos, no basta con hablar de aridez, sino que necesitamos medirla, darle valores y proponer vocablos que designen de manera precisa los distintos rangos o grados de aridez. Este ejercicio ha sido abordado por numerosos autores, divulgándose y generalizándose el uso de los términos «árido» y «semiárido», si bien, con una gran heterogeneidad en cuanto a su empleo y significado. Está muy divulgado el que emana de la clasificación climática de Köppen que divide su clima seco (tipo B, caracterizado porque la evapotranspiración excede siempre a la precipitación) en dos tipos: clima de estepa o semiárido (Bs) y clima desértico o árido (Bw). En el primero la precipitación es superior a la mitad de un factor pluviométrico cuyo valor es 20 veces la temperatura media anual en °C si la precipitación estival (abril a septiembre) no llega al 30% del total. Si la precipitación es inferior el clima será árido.

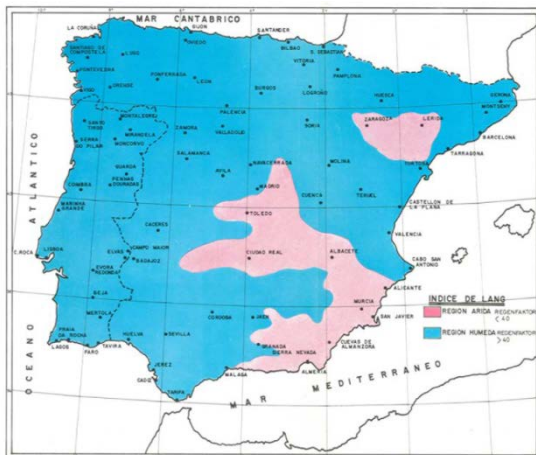


**Figura 2.** Distribución de los tipos Bs y Bw de Köppen en la Península Ibérica (De Peel, 2015)

Según este criterio, buena parte de la Iberia meridional y levantina es estépica o semiárida y el extremo sureste desértico o árido (figura 2). Se han propuesto varias versiones para esta clasificación climática y en particular para la delimitación de los tipos Bs/Bw, sembrando ya una cierta ambigüedad en el uso del término. Algunas de ellas delimita el tipo Bs (semiárido) como un rango de precipitaciones medias anuales comprendido entre 200 y 400 mm, y el tipo Bw (desértico o árido) el que queda por debajo de 200 mm de precipitación media anual.

Para medir la aridez se han propuesto diversos métodos, generalmente se trata de índices climáticos que, relacionando los parámetros habitualmente disponibles de precipitación y temperatura, reducen el clima de un lugar a un simple número. Entre los más clásicos y conocidos destacan el factor pluviométrico de Lang que es el cociente entre la precipitación media anual y la temperatura media anual en °C ( $fP=P/T$ ) o el índice de aridez de Martonne, que modifica el anterior sumándole diez puntos al divisor ( $Im=P/T+10$ ).

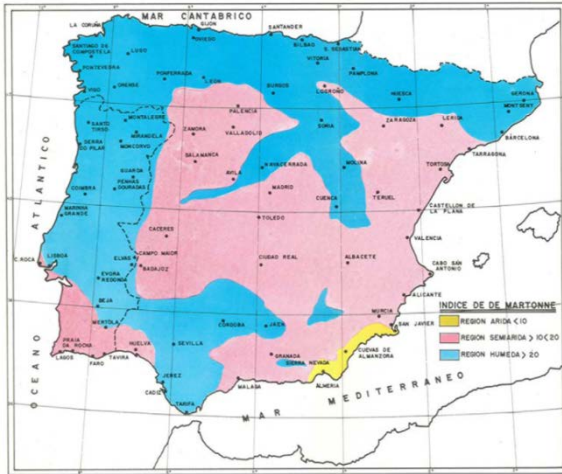
En el sistema de Lang, las zonas áridas son aquellas que obtienen en su índice un valor comprendido entre 20 y 40 y semiáridas (zona húmeda de estepa y sabana) las que obtienen valores entre 40 y 60. En la figura 3 vemos la distribución de estos valores en la Península Ibérica, quedando por debajo de 40 la depresión del Ebro, La Mancha y todo el sureste ibérico, incluidas las depresiones de Guadix-Baza y el Guadiana Menor, desde las proximidades de Málaga hasta cerca de Benidorm.



**Figura 3.** Delimitación del clima árido (color rosa) frente al clima húmedo (azul) en la Península Ibérica utilizando como criterio el índice de Lang (de Capel, 1982)

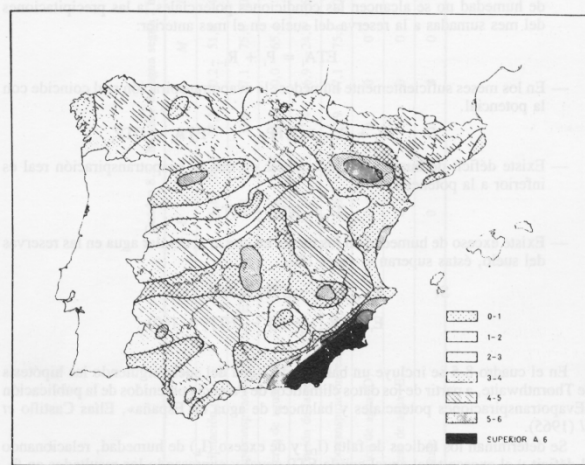
Para de Martonne son áridos los climas que tienen valores para su índice comprendidos entre 5 y 10 (por debajo de 5 estarían los desiertos), mientras que aplica el calificativo «semiárido», típico de los países secos mediterráneos, a los valores comprendidos entre 10 y 20. En la figura 4

vemos un mapa con la distribución de los territorios áridos y semiáridos, según este índice, de la península. Resultarían semiáridos en este sentido el Algarve portugués, las llanuras extremeñas y la meseta castellana hasta las proximidades de León, La Mancha, gran parte de Andalucía Oriental y todo el levante peninsular, incluido el valle del Ebro hasta La Rioja. Tan sólo una estrecha banda costera comprendida entre Punta Entinas y el Cabo de Palos entra en este concepto de clima árido.



**Figura 4.** Delimitación del clima árido (color amarillo), semiárido (rosa) y húmedo (azul) en la Península Ibérica utilizando como criterio el índice de de Martonne (de Capel, 1982)

Por su parte, el índice de Dantín-Revenga utiliza los mismos parámetros que el factor pluviométrico de Lang, pero a la inversa y multiplicado por 100 ( $I_d = 100T/P$ ). Según este criterio son húmedos los climas que obtienen valor menor de 2, semiáridos entre 2 y 4, áridos de 4 a 6 y subdesérticos los que tienen más de 6 (figura 5).



**Figura 5.** Mapa de zonas ixóseras de España según el índice de Dantín-Revenga. En oscuro los climas subdesérticos con valor de este índice superior a 6 (De Urbano Terrón 1995)

Otra moderna variación del factor pluviométrico de Lang es el índice ombrotérmico ( $I_o$ ) de Rivas Martínez (1995) que retoma el cociente de Lang, pero en este caso la modificación consiste en utilizar sólo los valores acumulados de los meses cuya temperatura media en  $^{\circ}\text{C}$  es positiva.

La fórmula es la siguiente:

$$I_o = \frac{\sum P_{i \text{ meses } T_i > 0^{\circ}}}{\sum T_{i \text{ meses } T_i > 0^{\circ}}}$$

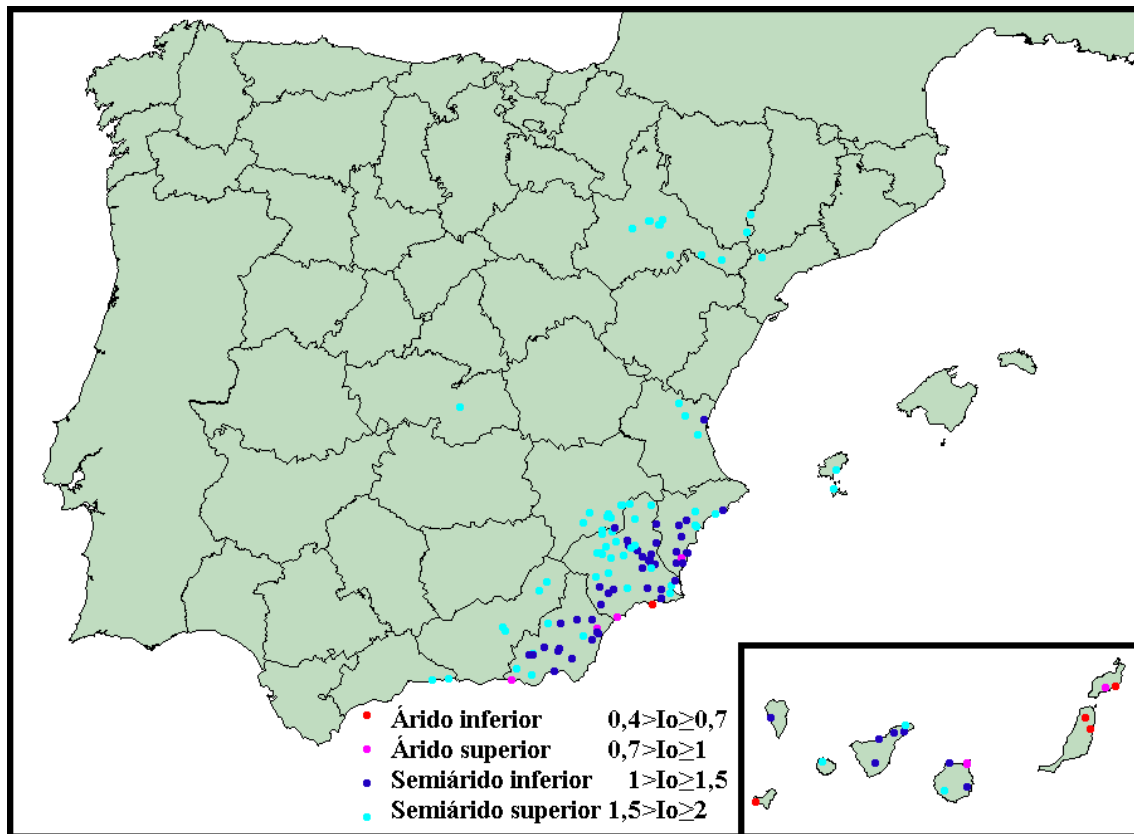
Se puede definir como el cociente entre la suma de la precipitación media en mm de los meses con temperatura media positiva y la suma de la temperatura media de los mismos meses. La mejora con respecto al índice de Lang es por un lado matemática (elimina el problema que supondría la aparición de valores negativos o del valor 0 en el divisor) y por otro lado también biológica, ya que la lluvia es ineficaz en los meses fríos, no está disponible para las plantas, por estar en fase sólida, ni éstas están metabólicamente activas. Este autor, en su clasificación bioclimática de la Tierra (Rivas Martínez 2008) propone un sistema de ombrotipos establecido en función de los valores de dicho índice que reproducimos en la tabla 1.

Con los datos de las estaciones españolas y sus valores del  $I_o$  publicados por el mismo autor, hemos confeccionado el mapa de distribución del ombrotipo árido y semiárido

(figura 6). Vemos en él que en el territorio peninsular el ombrotipo árido se presenta sólo en una estrecha franja costera de las provincias de Almería, Murcia y sur de Alicante, concretamente desde Adra, en el poniente almeriense, hasta Torrelamata, cerca de la desembocadura del Segura. Entre ellas, sólo la estación de La Azohía, situada en el Cabo Cope, cerca de Águilas, en el sur de la costa murciana, se enmarca en el ombrotipo árido inferior, con una precipitación media de 151 mm y con  $I_o=0,67$ . A la luz de estos datos este es el punto más seco de la península, o quizás más propiamente, el punto más árido. El ombrotipo semiárido inferior se presenta ampliamente representado por las depresiones interiores y litorales de las provincias de Almería (Andarax, Tabernas, Almazora), Murcia (Guadalentín y Segura) y mitad sur de Alicante (Segura y Vinalopó). A través de la depresión del Segura, el semiárido inferior alcanza la provincia de Albacete, en la estación de Minateda; es el punto más alejado de la costa con  $I_o$  por debajo de 1,5 ( $P=225$ ,  $I_o=1,26$ ). Llama la atención la existencia de un punto disyunto, concretamente en la estación de Almacera ( $P=377$ ,  $I_o=1,35$ ), situada a pocos kilómetros al norte de la capital valenciana. El semiárido superior podemos encontrarlo en la costa malagueña (estaciones de Torredelmar y Nerja), depresiones interiores granadinas (Guadix-Baza) y murcianas (la cuenca del Segura), alcanzando Albacete hasta las comarcas de Hellín, Liétor y Elche de la Sierra, comarca de Jijona en Alicante y tres estaciones valencianas de la cuenca baja del Turia (Casino, Vilamarxant y Picassent). Encontramos también una amplia bolsa de estaciones semiáridas superiores en el valle del Ebro, desde Épila y las inmediaciones de Zaragoza, hasta Belchite, Escatrón y Caspe, alcanzando la localidad gerundense de Flix y a través de la depresión del Segre, hasta Fraga en el sur de Huesca y la localidad leridana de Suquets. Vemos también una estación semiárida superior en pleno centro de las península, en Mora ( $P=353$ ,  $I_o=1,91$ ), Toledo, en lo que podríamos considerar ya el extremo norte de La Mancha. Por último, aparecen sendas estaciones semiáridas en las Pitiusas Ibiza y Formentera.

| <b>Ombrotipo</b> | <b>Horizonte</b> | <b><math>I_o</math></b> |     |
|------------------|------------------|-------------------------|-----|
| Ultrahiperárido  | Inferior         | 0                       | 0,1 |
|                  | Superior         | 1,1                     | 0,2 |
| Hiperárido       | Inferior         | 0,2                     | 0,3 |
|                  | Superior         | 0,3                     | 0,4 |
| Árido            | Inferior         | 0,4                     | 0,7 |
|                  | Superior         | 0,7                     | 1   |
| Semiárido        | Inferior         | 1                       | 1,5 |
|                  | Superior         | 1,5                     | 2   |
| Seco             | Inferior         | 2                       | 2,8 |
|                  | Superior         | 2,8                     | 3,6 |
| Subhúmedo        | Inferior         | 3,6                     | 4,8 |
|                  | Superior         | 4,8                     | 6   |
| Húmedo           | Inferior         | 6                       | 9   |
|                  | Superior         | 9                       | 12  |
| Hiperhúmedo      | Inferior         | 12                      | 18  |
|                  | Superior         | 18                      | 24  |
| Ultrahiperhúmedo |                  | >24                     |     |

**Tabla 1.** Sistema de ombrotipos de la Clasificación bioclimática de la Tierra de Rivas Martínez 2008.



**Figura 6.** Mapa de distribución de las estaciones españolas correspondientes a los ombrotipos árido y semiárido en el sentido de Rivas Martínez (2008). Los datos de las estaciones proceden de la misma fuente.

Así pues, el uso del término «semiárido», por lo menos en un contexto científico, debe ir acompañado de la cita del autor y obra específica o no será más que otro término vago e impreciso que evoca la idea, más o menos extrema, de escasez de agua.

## Bibliografía

- Capel, J.J. 1982. La aridez en la Península Ibérica. Algunos índices bioclimáticos. Homenaje a Rufino Sagredo: 11-35. I.E. Almerienses.
- Peel, M.C. 2015. Word map of Köppen-Geiger climate classification. In Wikipedia <http://es.wikipedia.org/>. Consultado en junio de 2015.
- Rivas Martínez, S. 1995. Clasificación bioclimática de la Tierra. *Folia Geobotanica Matritensis* 16: 1-25.
- Rivas Martínez, S. 2008. Worldwide Bioclimatic Classification System. [www.globalbioclimatics.org](http://www.globalbioclimatics.org). Phytosociological Research Center. Consultado en mayo de 2009.
- Urbano Terrón, P. 1995. Tratado de fitotecnia general. 2ª edición. Ed. Mundi – Prensa, Bilbao.