

Umbrales meteorológicos

José Miguel Viñas

Artículo publicado originalmente en www.tiempo.com



Para que un ciclón tropical se pueda catalogar como huracán, es necesario que determinados parámetros y variables meteorológicas superen determinados umbrales, establecidos por una clasificación oficial –la de Saffir-Simpson– de uso universal. © NASA

Tanto en Meteorología como en cualquier otra disciplina científica y en ámbitos de lo más diversos, se establecen una gran cantidad de umbrales que nos permiten diferenciar un fenómeno de otro, separar distintos estados o procesos, o –para un mismo fenómeno– establecer varias categorías en función de la magnitud o las características físicas. Los umbrales meteorológicos, a los que vamos a dedicar las siguientes líneas, surgen de la necesidad que tenemos de disponer de clasificaciones que permitan acotar, con fines eminentemente prácticos, la gran variedad de fenómenos meteorológicos y circunstancias varias atmosféricas.

Con la vista puesta en la magnitud que un determinado fenómeno o episodio meteorológico puede tener, así como su potencial impacto en la población, los servicios meteorológicos de los distintos países emiten avisos, diseñados a partir del establecimiento de una serie de valores umbrales, que marcan las líneas de separación en las escalas de colores que se usan en esos sistemas de avisos. Una de las asignaturas pendientes es la uniformidad en los criterios empleados por los distintos estados y organismos; todos ellos bajo el paraguas de la Organización Meteorológica Nacional.

Para algunos fenómenos en particular, hay umbrales universales, aceptados por toda la comunidad meteorológica. Es el caso, por ejemplo, de los ciclones tropicales, cuya escala de intensidades es la Saffir-Simpson. Establece una clasificación de los huracanes en cinco categorías. Cuando en el ámbito tropical se forma un sistema de bajas presiones que progresivamente se va organizando, convirtiéndose primero en una depresión tropical y luego en una tormenta tropical, la culminación de este proceso es la formación del huracán. Esto ocurre cuando la velocidad de los vientos sostenidos alrededor de su parte central alcanza los 119 km/h. Si a través de los distintos sistemas de observación que monitorizan el ciclón tropical se mide ese valor umbral, tendremos un huracán de categoría 1, condición que mantendrá mientras esos vientos sostenidos se muevan dentro de la horquilla 119-153 km/h, y la presión en su centro no caiga por debajo de los 980 hPa.



La superación de un determinado umbral en la visibilidad horizontal es lo que permite establecer la diferencia entre una neblina y una niebla.

Los umbrales meteorológicos también permiten discernir si en un momento dado tenemos o no una niebla reduciendo nuestra visibilidad. Por definición, la niebla es una nube baja (estrato) cuya base coincide con la superficie terrestre. El citado hidrometeoro está constituido por una miríada de gotitas de agua en suspensión, y en función del tamaño que estas alcancen y de su cantidad por unidad de volumen, la niebla será más o menos densa; ahora bien, ¿en qué momento deja de ser niebla y pasa a ser una neblina? La respuesta nos la da el umbral de un kilómetro de visibilidad horizontal. Mientras nuestra vista no alcance a ver objetos situados a más de ese kilómetro de nuestra posición, tendremos niebla, pero si logramos verlos a mayores distancias (hasta 5 km), entonces estaremos inmersos en una neblina o bruma.

Pensando ahora en una de las variables meteorológicas más importantes, como es la presión atmosférica, encontramos en ella un valor umbral de enormes implicaciones en la predicción meteorológica. La presión que ejerce la atmósfera sobre cualquier superficie en función del peso, en un momento dado, tiene la columna atmosférica, da como resultado el valor que podemos medir con un barómetro. La unidad con la que inicialmente se empezó a medir la presión atmosférica fueron los codos, pulgadas o milímetros de mercurio (Hg). Todo ello se remonta a mediados del siglo XVII y al trascendental invento del barómetro de mercurio, a cargo del físico italiano Evangelista Torricelli (1608-1647). La conocida experiencia que llevó a cabo repetidas veces y que culminó con la invención del instrumento, le proporcionó una serie de medidas que reflejaban variaciones en la altura del nivel del mercurio en la columna de vidrio de un metro de longitud utilizada para tal fin. Dichas variaciones se movían –entorno a los 73 centímetros del tubo, que Torricelli expresó en codos (unidad de medida de la época).



En Meteorología, la presión atmosférica de 1013 hPa marca la separación entre las altas y las bajas presiones

El barómetro de Torricelli fue el instrumento que impulsó el desarrollo de la Meteorología como disciplina científica. A partir del siglo XVIII, las medidas de la presión atmosférica comenzaron a extenderse cada vez por más lugares –primero de Europa y posteriormente del resto del mundo–, y en base a ellas se estableció como valor normal de la presión al nivel del mar 760 mm de Hg, que, en las unidades que utilizamos ahora (Sistema Internacional), equivalen a 1013 hPa (antiguos milibares). Este valor de la presión marca el umbral de separación entre las bajas y las altas presiones, de ahí su transcendencia. Cuando veamos que un barómetro marca un valor inferior a los 1013 tendremos bajas presiones, con todo lo que ello implica a nivel

atmosférico; si el valor es mayor de los citados 1013, estaremos bajo el dominio de las altas presiones, lo que no debemos traducir como “buen tiempo”.