

Estimación de las tendencias del vapor de agua en la troposfera de Tenerife entre 1999 y 2024 basada en radiosondeos.

Correlación con índices climáticos

Estimation of water vapor trends in the troposphere of Tenerife between 1999 and 2024 based on radiosondes. Correlation with climate indices

P. Romero (1), R. García (2), A. Redondas (1), P. Rivas (1), A. Barreto (1), O. García (1), A. Almansa (3), C. Torres (1), J. Bustos (1)

(1) Centro de Investigación Atmosférica de Izaña. Agencia Estatal de Meteorología (AEMET). (2) TRAGSATEC. (3) Cimel Electronique

RESUMEN

En este trabajo, se realiza una estimación de las tendencias de las series de vapor de agua precipitable integrado (IWV) en diferentes estratos, así como en la columna total atmosférica desde la superficie hasta los 12 km de altitud a la que, aproximadamente, se sitúa la tropopausa. Para ello, utilizamos los radiosondeos lanzados en Tenerife a las 11 UTC y 23 UTC desde las estaciones sinópticas Nº 60020 (Santa Cruz de Tenerife, 28.46°N, 16.26°W, 36 msnm) y Nº 60018 (Güímar, 28.32°N, 16.38°W, 117 msnm) entre 1999 y 2024. Utilizando el test de Mann-Kendall (MK) y el test de regresión de la pendiente de Sen, se han detectado tendencias anuales crecientes durante el día entre 0.01 kg/m² y 0.02 kg/m² por debajo de los 2000 m, de 0.02 kg/m² entre 2000 m y 4000 m y de 0.02 kg/m² a 0.06 kg/m² desde la superficie hasta los 12 km. Por la noche, se detecta una tendencia anual decreciente de -0.01 kg/m² por debajo de los 2000 m y creciente de 0.01 kg/m² por encima. Ninguna de estas tendencias crecientes o decrecientes y diurnas o nocturnas resultan ser estadísticamente significativas a un nivel de confianza del 95%. Por otro lado, la relación entre la temperatura y el ciclo hidrológico del vapor de agua permite correlacionar con el IWV anual diurno ciertos índices climáticos asociados a determinadas anomalías de temperatura. En concreto, se constata una correlación de Pearson máxima del orden de 0.3 en el estrato comprendido entre los 4000 m y 6000 m con el índice de temperatura del Atlántico Norte Tropical (TNA) así como correlaciones en el estrato comprendido entre los 6000 m y 8000 m de 0.46, 0.45, 0.38 y 0.33 con los índices TNA, temperatura de la región templada hemisférica occidental (WHWP), temperatura media global tierra/océano (GMLOT) y temperatura de la región templada del Pacífico (PWP), respectivamente. Tras analizar las correlaciones entre los propios índices climáticos y entre éstos y el IWV, se propone considerar a los índices TNA y WHWP como los dos índices climáticos básicos de mayor influencia en el IWV.