

COMPARACIÓN Y VALIDACIÓN DE LOS DATOS DE LA COLUMNA DE OZONO TOTAL DEL REANÁLISIS ERA40, ERA INETRIM, Y LAS OBSERVACIONES CON EL ESPECTROFOTOMETRO DOBSON.

Carbajal Benítez G.^{1, 2}, Cupeiro M.¹, Agüero D.¹ y Blanco O.¹

gcarbajal@smn.gov.ar

¹ Servicio Meteorológico Nacional – GIDyC – VAYGEO. Av. De los Constituyentes 3454. CABA.

² Pontificia Universidad Católica Argentina – Facultad de Ingeniería y Matemáticas – PEPECG. Av. Alicia Moreau de Justo 1300, Edificio San José, 3er Piso, Oficina 301. CABA.

RESUMEN

Se utilizaron los datos históricos del espectrofotómetro Dobson para comparar y validar los datos de la Columna de Ozono Total (COT) en cuatro puntos de la República Argentina. Los sitios considerados fueron: Observatorio Central Buenos Aires (OCBA) -34° 35' S, 58° 22' S, Estación Comodoro Rivadavia (CRV) -45° 52' S, 67° 30' O, Estación VAG Ushuaia (USH) -54° 48' S, 68° 18' O y Estación Antártica Marambio (MBI) -64° 14' S, 56° 38' O. De los datos del ERA40 y del ERA Interim se extrajeron los puntos coincidentes en los cuatro sitios de medición.

Este trabajo tiene como objetivo validar y corregir los datos del Re-análisis ERA40 y ERA Interim en los puntos de medición donde se utiliza el espectrofotómetro Dobson, con la finalidad de observar las diferencias y establecer si éstas son significativas.

La metodología considerada para el análisis fue a través de regresión lineal, además del cálculo del RMSE% y BIAS%. Los resultados muestran que CRV es la estación que mejor representa la COT con ERA40 y ERA Interim con RMSE% 3.8 y 3.7, BIAS% 2.3 y 2.1 y R^2 de 0.8319 y 0.8412, respectivamente, en tanto, MBI es la que en menor grado reproduce los datos de COT con RMSE% 17.0 y 3.7, BIAS% 2.3 y 21.7 y R^2 de 0.009 y -0.395, respectivamente. En USH los datos del ERA Interim se ajustan mejor que los del ERA 40, RMSE% 8.6 y 13.6; BIAS% 3.0, 8.3, R^2 de -0.881 y -0.287, respectivamente. Finalmente, en Buenos Aires también la representación del ERA Interim es mejor que la del ERA40 RMSE% 7.8 y 9.83, BIAS% 1.5, 5.0 y R^2 de 0.614 y -1.264, respectivamente.

Como conclusiones preliminares se observa que existe una mejor representación por parte de los reanálisis en los puntos que se encuentran en latitudes medias, en tanto que en dirección a la Antártida, los datos se dispersan más. Con este estudio, se puede calcular los coeficientes para corregir los datos y establecer una climatología puntual de la COT.

Palabras clave: Columna de Ozono Total, ERA40, ERA Interim, Espectrofotómetro Dobson.

ABSTRACT

Historic data from the Dobson spectrophotometer have been used to compare and validate the Total Ozone Column (TOC) in four points of the Argentine Republic. The sites taken into account were: Buenos Aires Main Observatory (OCBA) (34°35'S, 58 22' W), Comodoro Rivadavia Station (CRV) (-45°52' S 67°30' W), Ushuaia GAW Station (USH) (-54 48' S, 68° 18' W), and Marambio Antarctic Station (MBI) (-64 14'S, 56° 38' W). The four coincidental points in the four measuring sites have been taken out from the ERA40 and ERA Interim data.

The aim of this paper is to validate and correct the data from the Re-análisis ERA40 and ERA Interim on the measuring points where the Dobson spectrophotometer is used so as to determine the differences and to establish whether they are relevant.

The methodology which has been considered for the analysis is that of the lineal regression, besides the RMSE% and BIAS% calculation. The results show that CRV is the station that best represents the TOC with ERA40 and ERA Interim with RMSE% 3.8 and 3.7, BIAS %2.3 and 2.1 and R2 of 0.8319 and 0.8412, respectively, while MBI is the one that in less degree reproduces the TOC with RMSE% 17.0 and 3.7, BIAS% 2.3 and 21.7 and R2 of 0.009 and -0.395, respectively. At Ushuaia the ERA Interim data agree more than those of the ERA 40, RMSE% 8.6 and 13.6; BIAS% 3.0, 8.3, R2 of -0.881 and -0.287, respectively. Finally, in Buenos Aires the ERA Interim representation is also better than the ERA40 RME% 7.8 and 9.83, BIAS % 1.5, 5.0 and R2 of 0.614 and -0.614 and -1.264, respectively. As preliminary conclusions it is observed that there is a better representation on the part of the reanalysis in those points which are in the middle latitudes, whereas towards the Antarctic, the data become more scattered. It is possible to calculate with this study the coefficients to correct the data and establish a punctual climatology of the TOC.

Key Words: Total Ozone Column, Re-analysis, ERA40, ERA Interim, Dobson Espectrophotometer.