

Observación de la interacción aerosol-nube en Granada

Diego Bermejo-Pantaleón, Otro Autor, Otro Autor Más

20 de diciembre de 2020

Resumen

https://github.com/curso-git-latex/proyecto_final.git

En este trabajo presentamos una nueva metodología de observación de la interacción aerosol -nube basada en medidas de lidar, radar y ceilómetro incluidas en la red europea Cloudnet.

Palabras clave— aerosol, nubes líquidas, aci

Introducción

La interacción aerosol-nube se ha destapado como uno de los mecanismos esenciales para cuantificar el balance energético en la baja atmósfera (IPCC, 2014). Entender esta interacción se ha convertido en uno de los problemas a resolver dentro de la física de la baja atmósfera (Sarna and Russchenberg, 2016). En este trabajo, presentamos una modificación de la metodología de Sarna and Russchenberg (2016) aplicada a la estación Cloudnet de Granada.

Estado del arte

Dada una nube líquida, se postula una relación experimental entre la concentración de gotas y la concentración de aerosoles debajo de ella (Twomey and Warner, 1967) (Ecuación 1). Feingold et al. (2003) propone un índice experimental para encontrar la correlación entre la concentración de gotas de nube y un proxy de la concentración de aerosoles (Ecuación 2). Con medidas de radar (Figura 1) encontramos concentración de gotas de nube y, con medidas de lidar y de ceilómetro (Figura 2), encontramos un proxy para la concentración de aerosoles. Con ellas, un valor para ACI puede ser estimado.

Imágenes y Tablas

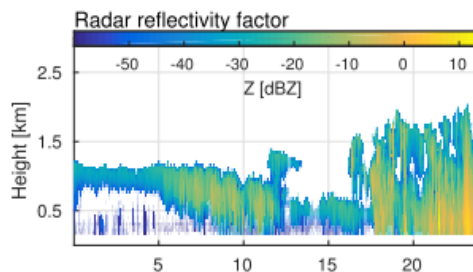


Figura 1: Reflectividad medida con radar.

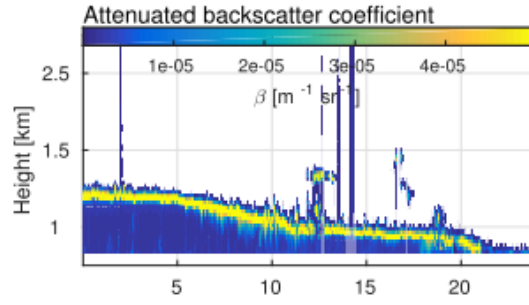


Figura 2: Retrodispersión atenuada medida con lidar.

Tabla 1: ACI_N .

Día	ACI_N
1-Enero-2020	0.5
1-Febrero-2020	0.8
1-Marzo-2020	0.9
...	...

Fórmulas

Relación entre concentración de gotas de nubes y concentración de aerosoles:

$$N_d = N_a^\gamma \quad (1)$$

Índice ACI:

$$ACI_N = \frac{d \ln N_d}{d \ln \alpha}, 0 < ACI_N < 1 \quad (2)$$

Referencias

Feingold, G., Eberhard, W. L., Veron, D. E., and Previdi, M.: 2003, *Geophysical Research Letters* **30**(6), 19

IPCC: 2014, *Cambio climático 2014: Informe de Síntesis*

Sarna, K. and Russchenberg, H. W.: 2016, *Atmospheric Measurement Techniques* **9**(3), 1039

Twomey, S. and Warner, J.: 1967