

IMPLEMENTACIÓN Y VALIDACIÓN DEL ALGORITMO 183-WSL SOBRE EL SUR DE SUDAMÉRICA, PARA LA ESTIMACIÓN SATELITAL OPERATIVA DE PRECIPITACIÓN.

Daniel Barrera¹, Sergio Masuelli², Sante Laviola³, Vincenzo Levizzani³
dbarrera@agro.uba.ar

¹CONICET / Universidad de Buenos Aires

²Instituto de Altos Estudios Espaciales “Mario Gulich”, CONAE

³National Research Council of Italy, Institute of Atmospheric Sciences and Climate (CNR-ISAC), Bologna.

RESUMEN

Se ha implementado en el Centro Espacial Nacional de Argentina la técnica 183-WSL (Laviola y Levizzani, 2009 y 2011) basada en 5 canales de microondas del sensor NOAA/AMSU-B. Actualmente se obtienen mapas de intensidad de precipitación en tiempo diferido a partir de la ingesta de datos provistos por el sensor AMSU-B a bordo de los satélites NOAA-18, NOAA-19 y METOP-1. Se prevé poner el sistema en forma totalmente automatizada para operar en tiempo real, de modo de brindar estos mapas a los usuarios pocos minutos después de la visita de cada satélite. Los mapas muestran las estimaciones de tasa de precipitación en la franja de barrido de los sensores, con zonas sin dato en áreas fuera del swath.

Se han comparado los mapas 183-WSL, mejorados mediante interpolación espacial, con los correspondientes generados con el producto GSMaP_mvK versión 6 de la Agencia Espacial Japonesa (JAXA); este producto, provisto en reticulado de 0.1 grados en latitud y longitud, genera la intensidad media horaria en el lapso de una hora, y es elaborado a partir de información proveniente de varios satélites, que incluyen el radar meteorológico TRMM-PR y sensores pasivos en el espectro de las microondas, el visible y el infrarrojo térmico. La validación se realiza con el producto GSMaP.

En esta primera etapa se están validando las estimaciones 183-WSL que constituyen la principal habilidad de la técnica: la intensidad de precipitación total y, separadamente, de sus componentes convectiva y estratiforme. Los resultados preliminares muestran la robustez de la técnica, pues reproduce con alta fidelidad las áreas con precipitación y su intensidad, cuando se comparan con el producto GSMaP.

Palabras clave: Algoritmo 183-WSL, Estimación satelital, Precipitación.

IMPLEMENTATION AND VALIDATION OF THE 183-WSL ALGORITHM OVER SOUTHERN SOUTH AMERICA, FOR SATELLITE-DERIVED OPERATIONAL PRECIPITATION ESTIMATION.

Daniel Barrera¹, Sergio Masuelli², Sante Laviola³, Vincenzo Levizzani³
dbarrera@agro.uba.ar

¹CONICET / Universidad de Buenos Aires

²Instituto de Altos Estudios Espaciales “Mario Gulich”, CONAE

³National Research Council of Italy, Institute of Atmospheric Sciences and Climate (CNR-ISAC), Bologna.

ABSTRACT

The method 183-WSL (Laviola and Levizzani, 2011 and Laviola et al., 2013) has been implemented at the National Space Centre of Argentina. This technique is based on a series of equations exploiting the thermal radiation measures by the five microwave channels aboard of NOAA-AMSU-B/MHS and MetOp-MHS sensors. Precipitation intensity maps are currently provided by only MHS sensor on board the NOAA-18/19, and METOP-1/2 satellites.

By considering the computational characteristics of the algorithm, specifically conceived for operational applications, a planned work is mainly devoted to the implementation of the 183-WSL method in a fully automatic chain working in real time mode. Thus, the 183-WSL precipitation intensities can be quickly available for final user few minutes after the satellite overpass.

In this work we compared the 183-WSL maps, enhanced by spatial interpolation, with corresponding GSMaP_mvK product generated with version 6 of the Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA); this product, provided crosslinked 0.1 degrees in latitude and longitude, generates the average hourly intensity in the lapse of an hour, and it is built by using the information from several satellites, including weather TRMM-PR and all radiometers working in the range of microwaves infrared and optical wavelengths. Validation was performed with the GPSMAP product.

In this first stage, the 183-WSL performances have been validated on the basis of the main skill of the art: the intensity of total precipitation and, separately, its convective and stratiform components. Preliminary results show the robustness of the 183-WSL method: it correctly localizes the precipitating areas and accurately quantifies the retrieval rain rates, when compared with the GPSMAP rain maps used as a reference point.

Keywords: 183-WSL algorithm, satellite estimation, precipitation.