

GOES-16 Y LAS POTENCIALES APLICACIONES A LAS EMERGENCIAS AMBIENTALES

Andrés Lighezzolo ¹, Sergio Masuelli ¹, Guillermo Toyos ^{1,2}, Sandra Torrusio ¹
alighezzolo@conae.gov.ar

¹Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE)

²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. (CONICET)

RESUMEN

Este trabajo describe las potencialidades del satélite GOES-16, recientemente puesto en operación, para las aplicaciones para emergencias ambientales. Se trata el contexto y un caso de ejemplo del uso de la información en una emergencia ambiental.

ABSTRACT

This work describes the potential of the satellite GOES-16, recently in operation, for applications in environmental emergencies. The context is described and an example case of the use of information in an environmental emergency.

Palabras clave: Imágenes satelitales, Emergencias ambientales, GOES-16.

1) INTRODUCCIÓN

GOES-16 es un satélite geostacionario de última generación perteneciente a la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration). GOES-16 fue anteriormente nombrado como GOES-R, siendo el primero en la serie GOES (R,S,T y U) que extiende la disponibilidad operativa del sistema hasta el año 2036. Debido al instrumental a bordo, esta última generación de satélites mejora significativamente la observación y detección de fenómenos ambientales con respecto a sus antecesores, por ejemplo el GOES 13. En particular, el instrumento principal del satélite, el ABI (Advanced Baseline Imager) es un radiómetro pasivo multicanal (Con 16 canales o bandas) diseñado para proveer de información del estado de la atmósfera, la cobertura nubosa y de la superficie terrestre.

Los 16 canales incluyen dos en el espectro visible, cuatro en el infrarrojo cercano y diez restantes en el infrarrojo medio y térmico (Schmit, T. y otros, 2005). Muchos de estos canales son coincidentes con los de los instrumentos MODIS, VIIRS, OLI y TIRS de los satélites AQUA/TERRA, Suomi NPP y Landsat 8, respectivamente. Si bien los sensores antes mencionados tienen en general mejor resolución espacial la gran frecuencia de toma de imágenes sucesivas para el ABI (15 minutos) permite una sinergia entre todos estos sensores para obtener representaciones sinópticas mejores de los fenómenos observados.

La Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE), mediante su plan de acción, ha tenido desde sus inicios como una de las áreas prioritarias de aplicación de la información espacial a la prevención, evaluación y control de emergencias y catástrofes tanto de origen natural como antropogénico. Dentro de las mismas, las inundaciones, incendios, erupciones volcánicas y aludes se encuentran entre las más abordadas por la CONAE, desarrollando técnicas de procesamiento y análisis de imágenes satelitales. Los productos de valor agregado generados en cada tipo de evento son puestos a disposición de los organismos intervinientes en la emergencia ya sea nivel nacional, provincial como local. La CONAE en su Centro Espacial Teófilo Tabanera (Córdoba) cuenta desde el mes de marzo de 2018 con el equipamiento necesario (antena, hardware, procesador) para poder bajar y procesar en

tiempo real los datos GOES R.

2) EJEMPLO DEL USO DE IMÁGENES GOES-16 EN EMERGENCIA AMBIENTALES

Presentamos el siguiente ejemplo para mostrar las posibilidades ofrecidas por el satélite GOES-16 como una herramienta de vital importancia para el aporte de información en las emergencias ambientales.

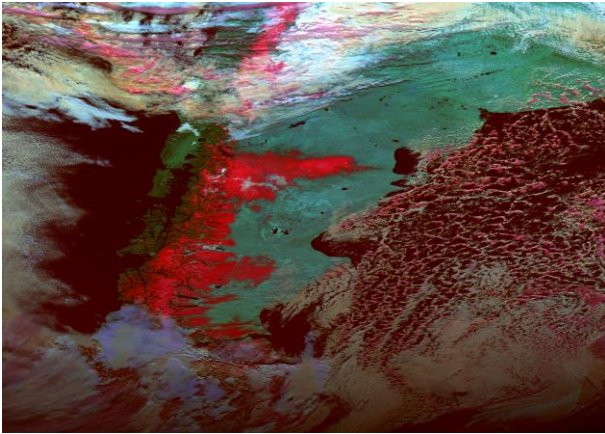


Figura 1: Nevadas en Patagonia Occidental resaltadas en color Rojo. Imagen GOES-16 del 2 de Julio de 2018. RGB: (1,5,6).

En los primeros días de Julio del año 2018 una gran nevada cubrió una extensa región la Patagonia occidental de Argentina. El fenómeno produjo en varias ciudades cortes de calles, suspensión de actividades y hasta el rescate de personas aisladas por la misma. Basado en la combinación de bandas RGB de Modis (Sohlberg R y otros, 2001) (AQUA/TERRA): R(0.46-0.48 μm) – G(1.63-1.65 μm) – B(2.11-2.16 μm), se elaboró con las bandas equivalentes para GOES-16 el producto que se observa en la figura 1. La nieve presenta una alta reflectancia en el visible mientras que está descendiendo abruptamente con la longitud de

onda, siendo contrastantemente baja en el infrarrojo de onda corta. Este comportamiento espectral contrasta con el de las nubes, cuya reflectancia no descende con la longitud de onda. Así, la composición de colores que muestra la Figura 1 muestra al área cubierta por nieve en rojo intenso.

La información obtenida mediante esta imagen permite cuantificar el área nevada y determinar cuáles son las localidades afectadas, similarmente a lo que se puede obtener con sensores de órbita baja. En particular, mediante la información de GOES 16 se puede realizar el monitoreo del fenómeno en forma cuasi continua.

Actualmente CONAE se encuentra proceso de poner a disposición la información generada a través del mismo, así como la generación de productos avanzados tales como detección de ceniza volcánica, caracterización de incendios, aplicaciones oceánicas.

REFERENCIAS

Schmit, T. J., Gunshor, M. M., Menzel, W. P., Gurka, J. J., Li, J., & Bachmeier, A. S. (2005). Introducing the next-generation Advanced Baseline Imager on GOES-R. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 86(8), 1079-1096.

Sohlberg R, Descloitres J, Bobbe T (2001). MODIS Land Rapid Response: operational use of Terra data for USFS wildfire management. *Earth Obs* 13:8–10.