

CONAE – Desarrollo y Aplicaciones SAOCOM

SMOSL3SSM

Autor: **Cáceres Juan Manuel**

Fecha: **Diciembre, 2015**



**COMISION NACIONAL DE
ACTIVIDADES ESPACIALES
ARGENTINA**

Cambios en el documento

Docum. Versión	Fecha	Sección	Motivos del cambio
A		Toda	Primera edición

Tabla de Contenidos

1.	OBJETIVO DE ESTE DOCUMENTO	4
2.	LA MISIÓN SMOS.....	4
3.	GENERACIÓN DEL PRODUCTO	5
3.1	Producto de entrada: SMOS.....	5
3.2	Producto de salida: SMOSL3SSM	5
4.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	5
4.1	Descripción producto Geotiff.....	5
4.2	Descripción producto PNG	5
4.3	Descripción producto KMZ	6
4.4	Descripción producto TXT.....	6
4.5	Nomenclatura.....	6
5.	APÉNDICE: PROCESAMIENTO	9
6.	REFERENCIA DEL PRODUCTO	10
7.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	10

1. Objetivo de este documento

El objetivo de este documento es brindar información a aquellos usuarios que deseen utilizar el producto SMOSL3SSM generado a partir del producto humedad de suelo generado por la misión SMOS.

2. La misión SMOS

SMOS (*Soil Moisture and Ocean Salinity*) es una misión científica exploratoria desarrollada por la Agencia Espacial Europea (ESA, sigla en inglés). El objetivo de esta misión es estimar humedad del suelo y salinidad en la superficie oceánica para mejorar las predicciones climatológicas y prevenir inundaciones para un mejor manejo de los recursos hídricos. SMOS fue lanzado exitosamente en Noviembre del año 2009. El radiómetro interferométrico que opera en banda L (1.4 Ghz), mide la radiación electromagnética, a estas frecuencias, emitidas por la tierra.

Misión	SMOS
Lanzamiento	2 de noviembre 2009
Instrumento	Microwave Imaging Radiometer using Aperture Synthesis - MIRAS
Instrumento Concepto	Radiómetro interferométrico pasivo 2D
Frecuencia	L-band (21 cm-1.4 GHz)
Polarización	H & V
Resolución Espacial	35 km
Resolución Radiométrica	0.8 a 2.2 K
Rango Angular	0-55 grados
Resolución Temporal	3 días sobre el ecuador.
Órbita	solar sincrónica a 758 km

Tabla N°1: Algunas características técnicas SMOS



Figura N°1: Satelite SMOS

3. Generación del Producto

El producto generado se denomina SMOSL3SSM. Representa mapas de humedad de suelo de la región de Sudamérica.

3.1 Producto de entrada: SMOS

Para generar el producto SMOSL3SSM se utilizó como dato de entrada, la banda de humedad de suelo (*Soil_Moisture*) de los productos ascendentes SM_OPER_MIR_CLF31A y descendentes SM_OPER_MIR_CLF31D, a escala global, distribuidos por CATDS (*Centre Aval de Traitement des Données SMOS*) *Ground Segment* (Berthon, 2012). Estos productos tienen una proyección Easy Grid, proyección global cilíndrica que conserva áreas. (Kerr, 2013).

3.2 Producto de salida: SMOSL3SSM

Tomando las entradas anteriores a escala global, se extraen las pasadas de los mapas de humedad de suelo, en unidades vol/vol, sobre la región sudamericana, generando un producto compuesto de cuatro bandas, con una resolución espacial de 25km (previa interpolación del producto de entrada) y una proyección EPSG: 4326 (previa re-proyección del producto de entrada en dichas coordenadas). La banda 1, es la composición promedio de los distintos barridos durante tres días, y las bandas 2-4, representan las pasadas utilizadas para generar dicha composición. Tanto la banda compuesta como las individuales están clasificadas en ascendentes o descendentes. En el Apéndice: Procesamiento, se puede ver el esquema del mismo.

4. Características Técnicas

El producto es generado en 3 formatos diferentes. Geotiff (para la visualización del dato físico, humedad de suelo), png (para ser visualizado desde el navegador web del catálogo) y kmz (para ser visualizado desde el Google Earth). Cada producto Geotiff tiene asociado un archivo txt que contiene información del metadato del producto.

4.1 Descripción producto Geotiff

Este producto es una imagen georreferenciada compuesta por cuatro bandas de humedad de suelo en unidades vol/vol. La banda 1 corresponde al promedio de humedad de suelo de los días que componen el ciclo. El resto de las bandas (2-4) corresponden a cada uno de los días que componen el ciclo.

La imagen tiene 320 filas por 240 columnas por una profundidad de 64 bits, resolución espacial de 0.25° x 0.25°. La proyección es EPSG: 4326. Los límites van desde -60° hasta 20° de latitud y desde -90° hasta -30° de longitud. De esta manera se cubre toda la región de Sudamérica. Aquellos píxeles que carecen de dato numérico se los asigna NaN (*Not a Number*).

4.2 Descripción producto PNG

Este producto es una imagen de la banda 1 en formato png con la división política de los países que conforman Sudamérica.

4.3 Descripción producto KMZ

Este producto que es un archivo comprimido en formato kmz, sirve para ser visualizado por el *Google Earth* y está compuesto por un kml y un png que representa la banda 1.

4.4 Descripción producto TXT

Este producto es un archivo de texto. Contiene información del metadato del producto.

Mision	SMOS
satellite	Nombre del satélite
sensor	Nombre del sensor
Imageid	Nombre de la imagen
start	Fecha y hora comienzo del ciclo
stop	Fecha y hora fin del ciclo
upper_left	Esquina superior izquierda de la imagen
upper_right	Esquina superior derecha de la imagen
lower_left	Esquina inferior izquierda de la imagen
lower_right	Esquina inferior derecha de la imagen
direction	Dirección de la pasada
Product_type	Tipo de producto
band1	Humedad promedio del ciclo
band2	Humedad del primer día del ciclo
band4	Humedad del tercer día del ciclo
units	Unidades del producto (vol/vol)

Tabla N°3: Contenido del producto TXT

4.5 Nomenclatura

El nombre del producto tiene la siguiente nomenclatura:

Smos_yyyymmdd_YYYYMMDD_M_sudamerica

Dónde:

yyymmdd: Fecha de comienzo del ciclo.

YYYYMMDD: Fecha de fin del ciclo.

M: indica el modo de la pasada A= Ascendente y D=Descendente

A continuación se muestran las características técnicas del producto generado

Mision	SMOS
Resolución Espacial	0.25 Grados
Resolución temporal	Diaria
Formato de la imagen	TIF
Proyección	WGS84
Variable Física	Humedad de suelo
Unidades	m3/ m3
Banda 1	Promedio de las bandas 2,3,4
Banda 2	Humedad del primer día
Banda 3	Humedad del segundo día
Banda 4	Humedad del tercer día

Tabla N°4: Algunas características técnicas del producto SMOSL3SSM

5. Apéndice: Procesamiento

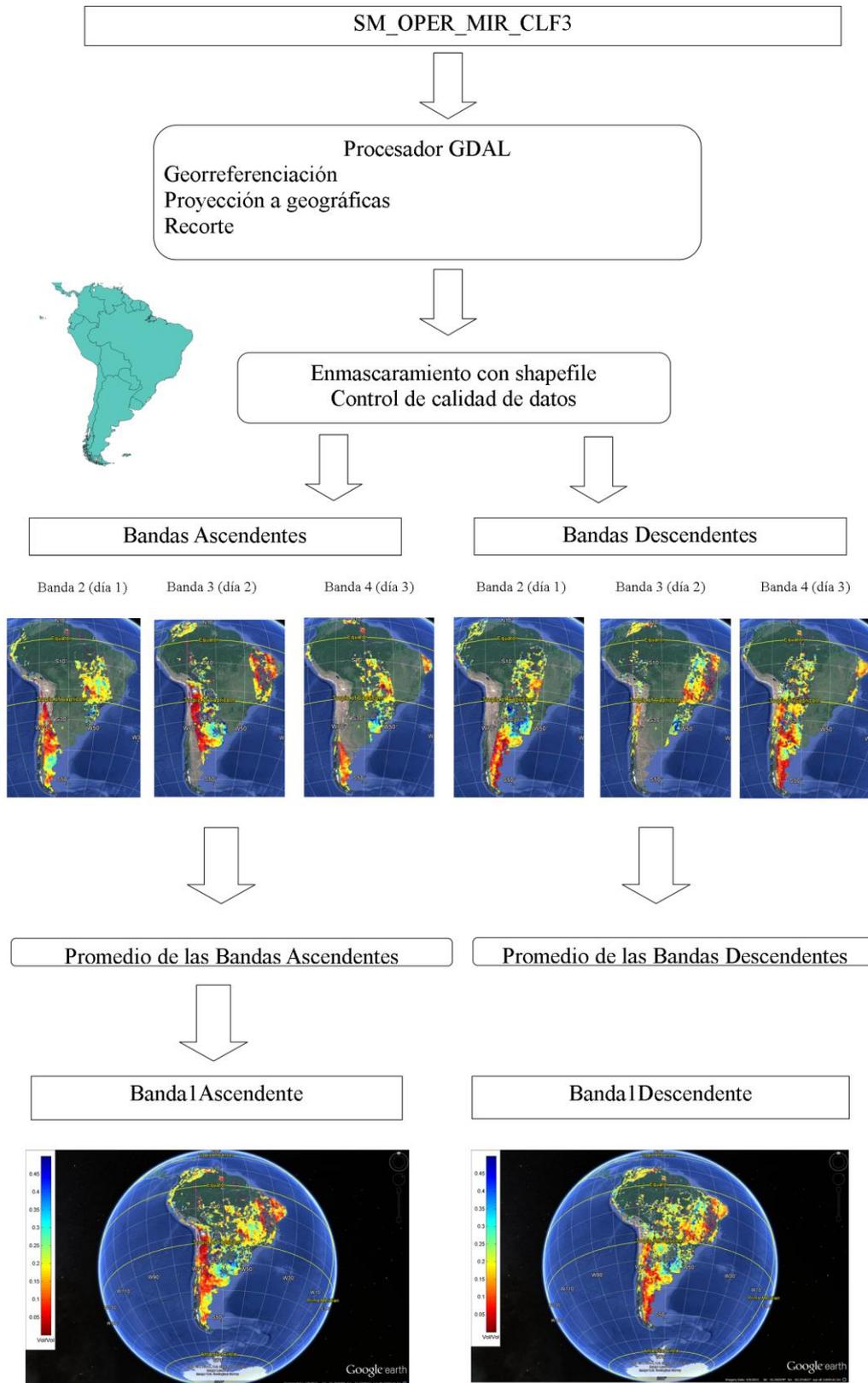


Figura N°2: Esquema del procesamiento

6. Referencia del producto

Producto elaborado a partir de datos satelitales por el **Grupo de Desarrollo de la Misión SAOCOM/SIASGE** de la **CONAE**.

7. Referencias bibliográficas

- Berthon, L. e. (2012). *CATDS Level 3 Data Product Description—Soil Moisture and Brightness Temperature Part*. Toulouse, France : CESBIO.
- Kerr, Y. J. (2013). *CATDS SMOS L3 soil moisture retrieval processor, Algorithm Theoretical Baseline Document (ATBD)*.