



Mapa de detección de inundaciones del VIIRS

Guía rápida

¿Qué es el mapa de detección de inundaciones del VIIRS?

El mapa de detección de inundaciones del VIIRS, cuyo nombre es *VIIRS NOAA&GMU Flood Version 1.0* (VNG Flood V1.0), es un producto de detección de la extensión de las inundaciones generado a partir de las imágenes diurnas del instrumento VIIRS del satélite Suomi-NPP con ángulo cenital solar menor que 85 grados. El mapa tiene una resolución espacial de 375 metros. La extensión de las inundaciones se representa en fracciones de agua de inundación, es decir el porcentaje de superficie de agua detectado en cada píxel de 375 m del VIIRS.

¿Qué es el algoritmo del mapa de detección de inundaciones del VIIRS?

El sistema de detección de inundaciones del VIIRS incluye un conjunto de algoritmos: un algoritmo de detección de agua, basado en un enfoque de árbol de decisión, un algoritmo de eliminación de la sombra de las nubes, basado en geometría, un algoritmo de eliminación de las sombras del relieve, basado en objetos, un algoritmo de detección de inundaciones menores, basado en la detección de cambios, y un algoritmo de recuperación de la fracción de agua con método de búsqueda dinámica de vecino más próximo. El agua de inundación se identifica confrontando el agua detectada con un mapa de referencia acuática generado a partir de la máscara de agua mundial del MODIS de 250 m (MOD44W) y la capa de agua del conjunto de datos de cobertura del suelo (*National Land Cover Dataset*, NLCD) de 30 m.

¿Qué bandas espectrales componen el algoritmo?

Los algoritmos utilizan varias bandas espectrales del radiómetro Suomi-NPP/VIIRS en las bandas 1 (600~680 nm), 2 (850~880 nm), 3 (1580~1640 nm) y 5 (1050~1240 nm), todas con una resolución nominal de 375 m, así como datos de banda I geolocalizados con corrección topográfica (GITCO), que incluyen longitud, latitud, ángulos cenitales del Sol, ángulos acimutales del Sol, ángulos cenitales del sensor y ángulos acimutales del sensor.

¿Qué latencia tienen los datos del mapa de detección de inundaciones del VIIRS?

El sistema de detección de inundaciones del VIIRS se ejecuta normalmente en SSEC/UW-Madison y GINA/UAF utilizando datos de transmisión directa del VIIRS. Los mapas de inundaciones del VIIRS casi en tiempo real tienen una latencia aproximada de 1 hora después de que se reciban los datos de cada pasada diurna del VIIRS. Por lo general, los mapas de inundaciones del VIIRS están disponibles a eso de las 13:30 hora local para los 48 estados colindantes de los Estados Unidos, pero la cobertura en Alaska es más frecuente.

Disponible en AWIPS-II para el personal de pronóstico del National Weather Service

Los mapas de inundaciones casi en tiempo real se distribuyen en AWIPS-II por medio del gestor de datos locales o LDM (*Local Data Manager*) de Unidata. Este enlace abre el documento de instrucción (en inglés):

https://drive.google.com/open?id=1mEDFEXzIXCTEGXfb_coLGm2fkONdsPI9G0hj7xS2AYM

Las preguntas relacionadas con el sistema AWIPS-II se pueden dirigir a Jay Hoffman (jay.hoffman@ssec.wisc.edu).

Finalmente, los mapas de inundaciones de los últimos 30 días también están disponibles a través de la interfaz Real Earth de SSEC:

CONUS: <http://realearth.ssec.wisc.edu/?products=RIVER-FLDall-US>

NERFC: <http://realearth.ssec.wisc.edu/?products=RIVER-FLDall-NE>

NCRFC: <http://realearth.ssec.wisc.edu/?products=RIVER-FLDall-NC>

MBRFC: <http://realearth.ssec.wisc.edu/?products=RIVER-FLDall-MB>

APRFC: <http://realearth.ssec.wisc.edu/?products=RIVER-FLDall-AP>

WGRFC: <http://realearth.ssec.wisc.edu/?products=RIVER-FLDall-WG>

SERFC: <http://realearth.ssec.wisc.edu/?products=RIVER-FLDall-SE>

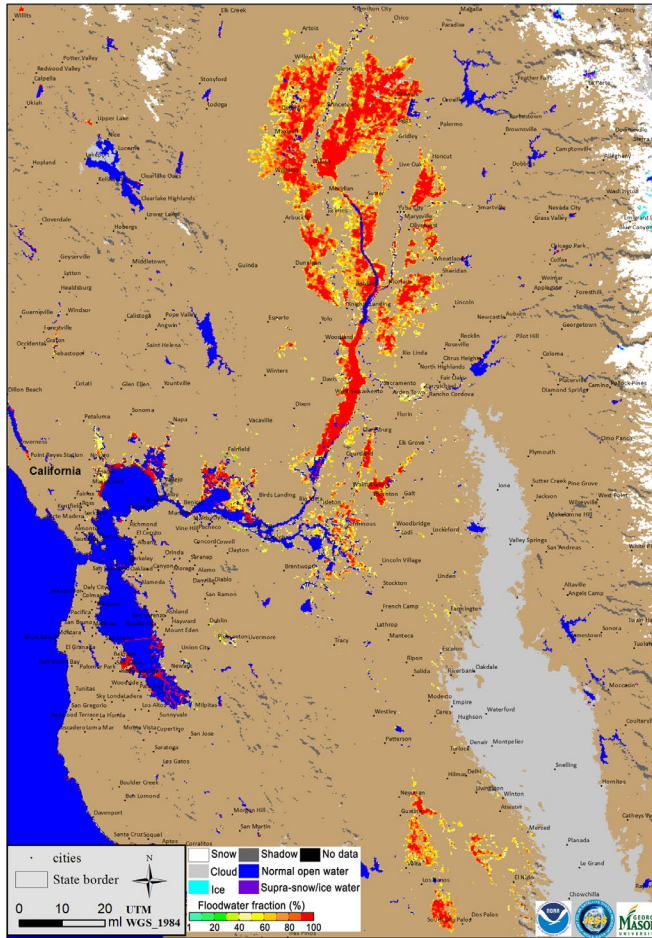
NWRFC: <http://realearth.ssec.wisc.edu/?products=RIVER-FLDall-SE>

CNRFC: <http://realearth.ssec.wisc.edu/?products=RIVER-FLDall-SW>

Ejemplos del mapa de detección de inundaciones del VIIRS

El mapa de inundaciones del VIIRS contiene ocho tipos de píxeles: nubosidad (gris), manto de nieve (blanco), capa de hielo en ríos o lagos (cian), sombra (gris oscuro), suelo bajo cielos despejados (pardo), masa de agua normal (azul), agua sobre nieve/hielo o mezclada con hielo (morado) y fracción de agua de inundación sobre vegetación o suelo desnudo (verde claro a rojo). A continuación se muestran tres ejemplos de mapas de inundaciones del VIIRS.

SNPP/VIIRS Automatic Flood Detection Map 13 Jan. 2017 20:36(UTC)



CALIFORNIA FLOODS ITS FIELDS TO KEEP ITS CITIES FROM FLOODING

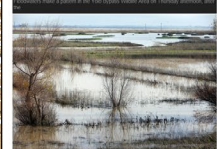


Water from the Sacramento River and other bypass flows over the floodwater, the beginning of the bypass, as floodwaters inundate the Sacramento River valley.

Agents say post-Jan. 1 forecasts of heavy rains set.



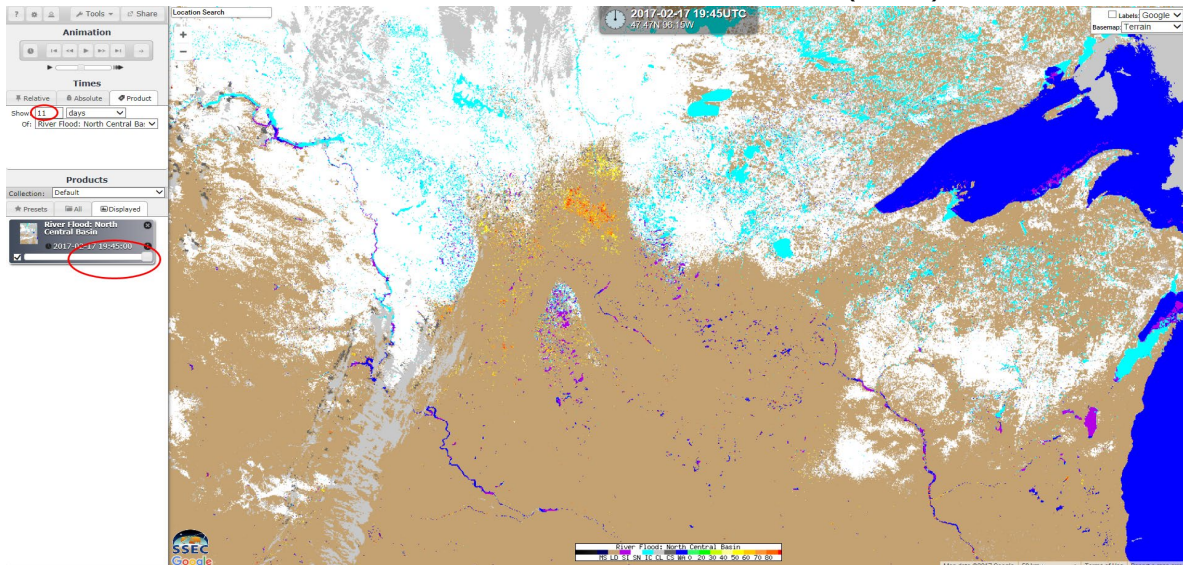
Bypass floodwaters close wildlife area



Pictures of the day: 11 January 2017



Ejemplo del mapa de inundaciones del VIIRS (izda.) y fotos de las inundaciones en el norte de California (dcha.).

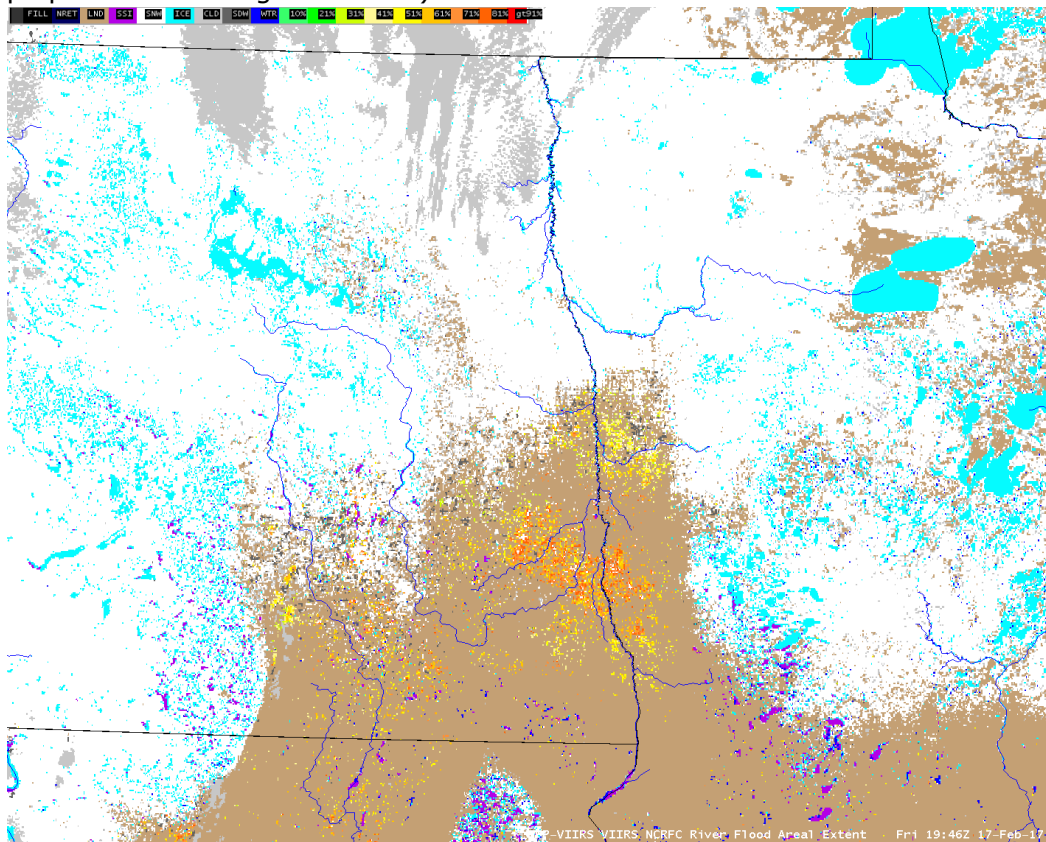


Ejemplo del mapa de inundaciones del VIIRS en Real Earth centrado en el norte de la región central de los EE. UU.

Leyenda de los mapas de inundaciones del VIIRS en Real Earth:

- MS** = datos faltantes (transparente)
- LD** = suelo en condiciones de cielos despejados (pardo)
- SI** = agua sobre nieve/hielo o mezclada con hielo (morado)
- SN** = manto de nieve (blanco)
- IC** = capa de hielo en ríos o lagos (cian)
- CL** = nubosidad (gris)
- CS** =sombra (gris oscuro)
- WA** = masa de agua (azul)
- 0-100** = fracciones de agua de inundación (verde claro a rojo)

El panel de control de Real Earth, a la izquierda del mapa, permite cambiar la transparencia de los mapas de inundaciones del VIIRS a fin de obtener la información geográfica (resaltado con un óvalo rojo en la imagen anterior) y los mapas de los últimos 30 días se pueden recuperar cambiando el número de días a partir de la fecha en curso (el óvalo pequeño en la imagen anterior).



Ejemplo del mapa de inundaciones del VIIRS en AWIPS-II centrado en los estados de Dakota del Norte y del Sur y Minnesota.

Leyenda de los mapas de inundaciones del VIIRS en AWIPS-II:

- FILL** = datos faltantes (transparente)
- NRET**: agua sin detección de fracción (azul oscuro)

LND = suelo bajo cielos despejados (pardo)
SSI = agua sobre nieve/hielo o mezclada con hielo (morado)
SNW = manto de nieve (blanco)
ICE = capa de hielo en ríos o lagos (cian)
CLD = nubosidad (gris)
SDW = sombra (gris oscuro)
WTR = masa de agua (azul)
0-100 = fracciones de agua de inundación (verde claro a rojo)

Testimonio sobre el producto de inundaciones del VIIRS

En el transcurso de los últimos tres años, nuestro centro de pronósticos fluviales ha comprobado la importancia del producto de inundaciones fluviales del VIIRS como fuente de información. Una y otra vez, este producto ha demostrado su capacidad de representar las áreas de deshielo y los lugares en superficie donde se acumula el agua relacionada, especialmente en las zonas remotas para las cuales hay pocos datos de observación disponibles. Esto nos permite observar con mayor exactitud los procesos físicos que determinan la cantidad de agua que permanece en la superficie del suelo y la que fluye hacia los canales fluviales en forma de escorrentía. También es una indicación de la cantidad de agua que se infiltra en el suelo en aquellas regiones donde el suelo congelado es una consideración. Además de la aplicación original para las planicies del norte que dio lugar a su desarrollo, hemos descubierto que también es útil en otras regiones, donde permite monitorear las condiciones de los diques durante inundaciones importantes en la región del Medio Oeste de los Estados Unidos. Hasta hemos logrado identificar zonas inundadas detrás de diques rotos que no se habían detectado durante inundaciones previas. Esta fuente adicional de datos geospaciales detallados nos ha proporcionado la información necesaria para mejorar nuestras simulaciones numéricas y, por tanto, para proporcionar pronósticos más exactos y oportunos a los grupos involucrados en actividades de planificación y mitigación de inundaciones.

Mike DeWeese, DOH, NCRFC, Minneapolis, Minnesota (EE.

UU.)

Referencias bibliográficas

Estas son algunas referencias bibliográficas relacionadas con la detección de inundaciones del VIIRS:

1. SanmeiLi, DonglianSun, Mitchell Goldberg y Bill Sjoberg (2015). Object-based automatic terrain shadow removal from SNPP/VIIRS flood maps, *International Journal of Remote Sensing*, vol. 36, no. 21, 5504–5522
2. SanmeiLi, DonglianSun, Mitchell Goldberg y Antony Stefanidis (2013). Derivation of 30-m-resolution Water Maps from TERRA/MODIS and SRTM. *Remote Sensing of Environment* 134 (2013) 417–430
3. SanmeiLi, DonglianSun, YunyueYu, Ivan Csiszar, Antony Stefanidis y Mitch D. Goldberg (2012). A New Shortwave Infrared (SWIR) Method for Quantitative Water Fraction Derivation and Evaluation with EOS/MODIS and Landsat/TM data. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, vol. 51, no. 3
4. Sanmei Li, Donglian Sun y Yunyue Yu (2013). Automatic cloud-shadow removal from flood/standing water maps using MSG/SEVIRI imagery, *International Journal of Remote Sensing*, 34:15, 5487-5502

-
5. DonglianSun, YunyueYu, RuiZhang, SanmeiLi y Mitchel D. Goldberg (2012). Towards Operational Automatic Flood Detection Using EOS/MODIS data. *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing*, 78 (6)

Información de contacto

Si tiene preguntas acerca del producto de inundaciones comuníquese con la oficina del programa JPSS y con CIRA/CSU:

JPSS Program Office, Bill Sjoberg: bill.sjoberg@noaa.gov

CIRA/CSU, Jorel Torres: Jorel.Torres@noaa.gov

Si tiene preguntas acerca de los algoritmos, comuníquese con la Universidad George Mason:

Sanmei Li: slia@gmu.edu

Donglian Sun: dsun@gmu.edu

Si tiene preguntas acerca del procesamiento normal, comuníquese con SSEC:

Jay Hoffman: jay.hoffman@ssec.wisc.edu

David Santek: dave.santek@ssec.wisc.edu