

### Session 4 - Activity 1: Inundation Mapping

---

**Objetivo:** Visualizar, adquirir e importar un producto de datos de inundaciones del MODIS de tiempo casi real (NRT) al GIS.

---

**Este ejercicio tiene tres partes:**

**Aprender a:**

- 1) Acceder a productos de datos de inundación a través del portal [MODIS Near Real-Time \(NRT\) Global Flood Mapping Product Portal](#).
- 2) Explorar y adquirir los productos disponibles.
- 3) Importar productos de datos de inundaciones y otros datos útiles al ArcMap para análisis

### **Parte 1: Acceder a productos de datos de inundaciones a través del portal MODIS NRT inundation data products through the MODIS Near Real-Time (NRT) Global Flood Mapping Product Portal**

Vaya al [MODIS Near Real-Time \(NRT\) Global Flood Mapping 3-Day Product Portal](#)

<http://oas.gsfc.nasa.gov/floodmap/>

- a. **Pulse en el ícono de más (plus) al lado del Data Viewer (menú a mano izquierda)**
- b. Pulse en Sudamérica
- c. Pulse en la célula que comprende el Sur del Brasil (060 W, 020S)
- d. Lluvias estacionales fuertes han inundado muchas hectáreas a lo largo del río Paraná últimamente, y se puede detectar agua de inundación actual del 2 al 15 de mayo (2015).
- e. Usando el calendario en la parte izquierda superior, navegue al 2 de mayo .
- f. Explore el mapa y la leyenda. ¿Usted ve indicaciones de agua de inundación en el mapa?
- g. Si es que sí, usando el aparato para apuntar, pulse en esas áreas en el mapa para ampliarlas. Usando el calendario, visualice escenas del 2 al 15 de mayo y note las fechas con las áreas de agua de inundación más grandes.

## **Part 2: Explorar y adquirir los productos de datos de inundaciones disponibles**

### **Explorar los productos**

Posiblemente note que arriba del calendario hay 4 pestañas ([3 Day Composite](#), [2 Day Composite](#), [1 Day Composite](#), and [14 Day Composite](#))

- Pulse en cada pestaña para ver cómo los productos de datos pueden cambiar o no dependiendo del número de días de observaciones del MODIS que están siendo incorporados a cada escena. ¿Por qué supone usted que estas opciones compuestas se ofrecen?
- Vuelva a la pestaña [3 Day Composite](#) y visualice los productos y listas de descargas disponibles.

Products		Available Downloads	
MODIS Flood Map	MFM	png	
MODIS Flood Water	MFW	shapefile (.zip)	KMZ
MODIS Surface Water	MSW	shapefile (.zip)	KMZ
MODIS Water Product	MWP	geotiff	
README		pdf	txt

Usiando el archivo [README pdf](#) o [txt](#), responda a las siguientes preguntas.

¿Cuál es el formato del [MODIS Flood Map \(MFM\)](#)? ¿Para qué podría usar este producto?

¿Cuál es la diferencia entre los productos de datos MFW y MSW?

El [MODIS Water Product \(MWP\)](#) está disponible en formato de ráster [geotiff](#). ¿Cuántos diferentes valores de pixel contiene este producto de datos y qué representa cada uno?

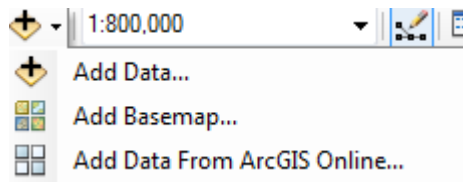
### Adquirir los productos de datos


- a. Pulse en los enlaces a la izquierda de los productos de datos para descargar a su computadora. Para [MODIS Flood Water](#) descargue los archivos [shapefile \(.zip\)](#) y [KMZ](#). Para el [MODIS Water Product](#) descargue el archivo [geotiff](#).
- b. Una vez que el archivo shapefile (.zip) se haya descargado, deberá descomprimirlo para compltar la parte 3 abajo.

## Parte 3: Importar productos de datos de inundaciones al ArcMap

### Importe el producto de datos [MODIS Flood Water](#) al ArcMap

*Abra un nuevo mapa en ArcMap y usando el icono Add Data Ico*



- a. Pulse [Add Basemap](#)
- b. Elija el [Basemap](#) de su preferencia ([Imagery](#) o [Imagery with Labels](#) funcionan bien).
- c. Amplíe la región del sur del Brasil.
- d. Usando el Icono Add Data , pulse [Add Data](#) y se le abrirá una ventanilla para que navege a la ubicación del producto de datos de agua de inundación del MODIS que descargó. Pulse el the shapefile  [MFW](#).

(ej. [MFW\\_2015118\\_070W010S\\_3D3OT\\_V.shp](#)) y pulse Add.

NOTA: preste mucha atención a la convención de nomenclatura de archivos usada para los archivos del MODIS. Refierase al archivo [READ ME](#) mencionado en la sección 2.a para mayor información.

Por ejemplo, ¿cuál fecha está asociada con el producto de datos [MFW2012009?](#) [MFW2014365?](#)

El [shapefiles](#) ha sido importado. Puede que quiera ajustar el color de la [symbolology](#) para poder visualizar las tierras inundadas mejor.

### **Symbología**

- a. Pulse el nivel con el botón derecho, navegue a [properties](#) y la pestaña [Symbology](#), pulse en el color del símbolo y elija el color que desee. Pulse [ok](#).
- b. Repita el proceso para todos los archivos de sus fechas elegidas.

### **Importe el producto de datos MODIS Water Product (geotiff file) al ArcMap**

- a. Usando el icono Add Data Icon, pulse en [Add Data](#) y se le abrirá una ventanilla para que navegue a la ubicación del producto [MODIS Water Product](#) que descargó. Pulse en el [Raster Dataset](#)



(ej. [MWP\\_2015118\\_070W010S\\_3D3OT](#)) y Pulse Add.

El archivo geotiff de conjunto de datos ráster ha sido importado al mapa. Nuevamente, puede ajustar la [symbolology](#) del archivo geotiff a través de la pestaña [properties](#), [symbolology](#),

Pulse el nivel con el botón derecho, navegue a las [properties](#) del nivel y la pestaña [Symbology](#).

Dentro de la ventanilla [Show](#), elija [Unique Values](#) y varíe los colores asignados a cada categoría de valor de pixel pulsando dos veces en cada valor de color y eligiendo un color que hará el archivo más fácil de ver en el mapa.

Por ejemplo :

0=No color

1=No color

2=Blue

3=Red

Repita el proceso para todos los archivos en todas sus fechas elegidas.

El asignar diferentes colores para cada una de las fechas del shapefile puede ayudar a visualizar las tierras inundadas a través del tiempo.

Analice su mapa espacialmente. ¿Cuáles otros datos serían útiles para poder ver quiénes o qué cosas fueron afectados por las aguas de inundación?

Para la gestión de una inundación antes y después de un evento, niveles adicionales de datos socioeconómicos serán útiles.

Para esta parte del ejercicio, nuevamente referenciamos el portal de datos SEDAC.

*Recuerde, posiblemente tenga que ingresar a la página para obtener estos niveles de datos.*

<http://sedac.ciesin.columbia.edu/user-registration>

Las instrucciones que siguen serán muy similares a las de la actividad **Actividad S2\_A2: El agregar datos espaciales al ArcMap** pero en el in the contexto del mapeo, preparacion, y mitigación de inundaciones.

### **Agregar el servidor SEDAC WMS (Web Map Service) Server al ArcMap**

Para esta parte del ejercicio, habrá referencia al portal de datos [SEDAC](#). Si usted es un nuevo usuario del [SEDAC](#) y desea descargar datos de la página, deberá registrarse aquí:

<http://sedac.ciesin.columbia.edu/user-registration>

#### **Agregar el SEDAC WMS (Web Map Service)**

- a. Vaya a “File -> Add Data -> Add Data”.
- b. Elija “Add WMS Server” y pulse en el botón “Add”.
- c. Ingrese <http://sedac.ciesin.columbia.edu/geoserver/ows> en el campo “URL”.
- d. Deje el campo **Version** como “Default version” Pulse ‘Get Layers’ y pulse en el botón “OK”.
- e. En la siguiente casilla de diálogo, asegúrese que el servidor “GeoServer Web Map Service en [sedac.ciesin.columbia.edu](http://sedac.ciesin.columbia.edu)” ha sido elegido y luego pulse en el botón “Add”.
- f. En la siguiente casilla de diálogo, elija “GeoServer Web Map Service” y pulse en el botón the “Add” . El servicio debe aparecer en el panel “Layers” en el lado de izquierdo en el **Table of Contents** del mapa.

- g. Elija “GeoServer Web Map Service” en el panel **Layers** y expándalo pulsando en signo de “+”.
- h. Habrá otro “GeoServer Web Map Service” ahí. Elijalo y expándalo.
- i. Todos los niveles estarán listados ahora con algunos ya habilitados. Empezando ahí, usted tiene la opción de activar o desactivar los niveles que usted desee.
- j. La leyenda para cada nivel puede encontrarse en la pestaña “layer property styles”. Usted puede agregar la leyenda al mapa pulsando el nivel con el botón derecho y eligiendo ‘**Add WMS Legend to Map**’.

*Notz:* Como éste es un WMS que contiene todos los niveles de datos disponibles del (y hay muchos de los cuales escojer) es posible que no todos los niveles estén disponibles para su región. Puede que usted necesite referenciar la página en línea del SEDAC para detalles sobre los datos que le interesen.

<http://sedac.ciesin.columbia.edu/>

Puede que la visualización y simbología de niveles del WMS no tengan tantas opciones como con archivos individuales ráster o shapefile importados. Para tener más opciones de simbología, usted posiblemente quiera descargar los archivos ráster o shapefiles individuales y agregarlos como se indica en las partes 1 y 2 más arriba en este documento.

Si el nivel de su interés se visualiza de tal forma que cubre otros niveles de datos, usted puede navegar al primer nivel de datos ‘GeoServer Web Map Service’, pulse con el botón derecho y abra la ventanilla **Properties**. Bajo la pestaña **Advanced** usted puede ajustar la transparencia de la visualización de todos los niveles y/o el color del fondo.

¿Cuáles niveles de datos serán útiles para procesos de respuesta a o planificación para inundaciones  
¿Cuáles niveles de datos serán útiles para finalidades de respuesta a o planificación para inundaciones como se aplica a los shapefiles de inundaciones del MODIS importados de la parte 3?

## **Importación de datos individuales SEDAC shapefile y geotiff al ArcMap**

### **Importar Shapefiles o infraestructura**


- a. Amplíe la región de su interés.
- b. Igual que en el ejercicio anterior, importaremos el shapefile para las carreteras de Sudamérica al ArcMap. Éste se puede usar para construir mapas de evacuación.
- c. Descargue el shapefile aquí:

<http://sedac.ciesin.columbia.edu/downloads/data/groads/groads-global-roads-open-access-v1/groads-v1-americas-shp.zip>

d. Tendrá que descomprimir la carpeta antes de poder usarlos. Extraiga los archivos contenidos dentro de la carpeta y póngalos donde los podrá ubicar fácilmente en el siguiente paso.

e. Usando el icono Add Data , pulse en **Add Data** y una ventanilla se le abrirá para que navegue a la ubicación del shapefile que descargó.

f. Pulse en el shapefile y pulse en Add. - tendrá la extensión **.shp** y un símbolo al lado


parecido a este:  El shapefile ha sido importado. Puede que usted quiera ajustar el color **Symbology** para poder visualizar las rutas mejor.

g. Pulse con el botón derecho en el nivel del shapefile recién agregado, navegue a **properties** y a la pestaña **Symbology**, pulse en el color de símbolo y elija el color que desee de la lista de opciones. Pulse **ok**.

Existen bases de datos GIS regionales, nacionales y municipales que probablemente tengan niveles GIS más detallados y específicos que serán muy importantes a las fases de respuesta, planificación y mitigación con respecto a eventos de inundación.

¿Cuáles son los url(s) para páginas que ofrecen estos datos para la región de su interés?

### **Importación de Geotiff ráster de población**

- a. Para ver un ejemplo, vaya a la página en línea del SEDAC para poblaciones globales <http://sedac.ciesin.columbia.edu/data/set/gpw-v3-population-density-future-estimates>
- b. Descargue la cuadrícula para el Brasil. Descomprima el archivo.
- c. Usando el icono Add Data , pulse en **Add Data** y se le abrirá una ventanilla para que navegue a la ubicación del archivo geotiff que descargó. Pulse en el Raster Dataset y pulse en **Add**. - para un geotiff, tendrá la extensión **.tif** y un símbolo al lado parecido a éste: 
- d. Puede ajustar la **symbology** del archivo geotiff a través de las propiedades de los niveles, pestaña de simbología.
- e. Pulse en el nivel con el botón derecho. Navegue a **properties** del nivel y la pestaña **Symbology**.

- f. Dentro de la ventanilla [Show](#) , el archivo geotiff o ráster típicamente será visualizado como un tipo “[Stretched](#)”. Si usted desea, puede ajustar los gradientes de color navegando a la flecha desplegable al lado de la rampla de colores.

Opciones para alterar la forma en la que los datos se visualizan en el ArcMap incluyen

- a. elegir la casilla para [Invert](#) la rampla de colores
- b. elegir la casilla para [Display Background Value](#) de ‘0’ como “No Color”.
- c. elegir ‘[Unique Values](#)’ como los tipos de “Show”. Aquí puede ajustar el esquema de colores y/o alterar los colores asignados a cada categoría de valores de pixel pulsando dos veces sobre cada valor de color y eligiendo un color que hará el archivo más fácil de ver en el mapa.

¿Cómo pueden usarse estos datos para actividades de mitigación y planificación?

También descargamos archivos KMZ de la página del MODIS. Se pueden visualizar estas en [Google Earth](#). Ubique el archivo KMZ descargado y pulse dos veces para abrir en [Google Earth](#). Explore este método alternativo para visualizar datos de inundación del MODIS.

**[Part 4: Optional - explore, visualize, download, and import MODIS NRT data for a region of your personal interest.](#)**