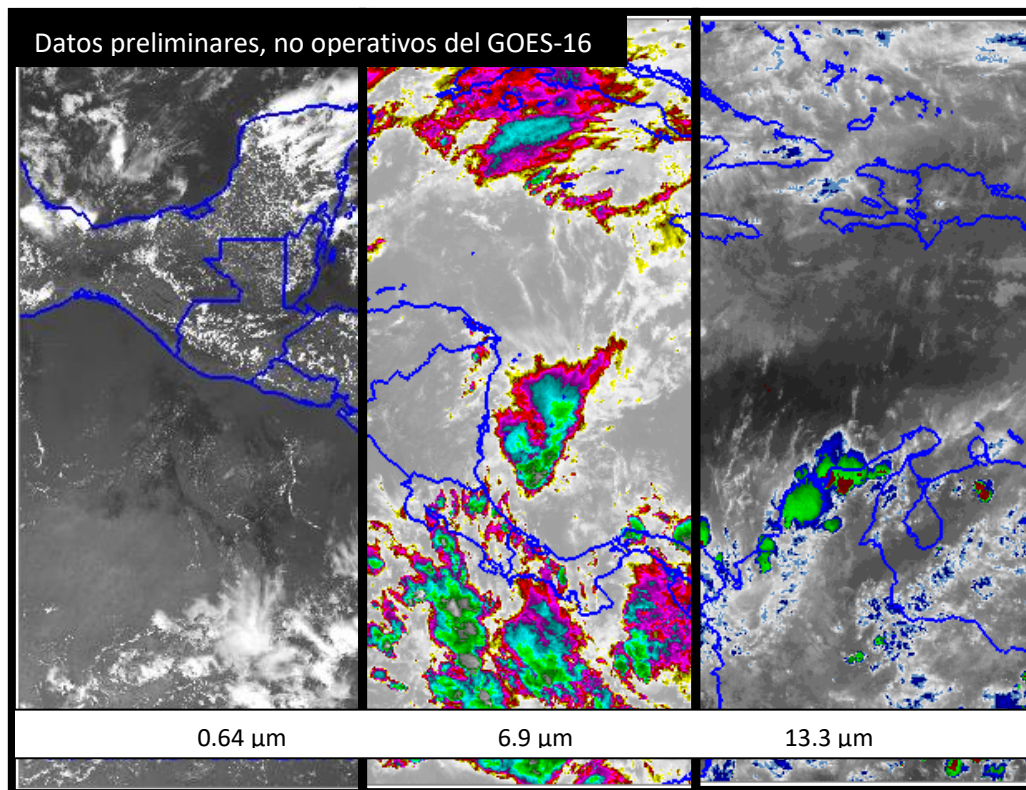


Tutorial de McIDAS-V:

Cargando y visualizando imágenes de
humedad y nubosidad (CMI en inglés) del
GOES-16
Versión larga



Contenido

1. Para empezar	1
2. Ventanas de McIDAS-V	3
3. Instalación de un plugin.....	4
4. Cambio del mapa de fondo por defecto	5
5. Cargando y visualizando un solo canal del visible	7
6. Cambio de la tabla de colores y etiquetas	10
7. Cargando y visualizando múltiples canales del visible e infrarrojo cercano	16
8. Exploración de los datos y comparación de las capas	19
9. Práctica – Cargando y visualizando múltiples canales del infrarrojo.....	21
10. Guardando la visualización como una imagen	25
11. Guardando el archivo “bundle”	26
12. Atajos de McIDAS-V	29

1. Para empezar

McIDAS-V

McIDAS-V es un paquete de software para visualizar y analizar datos. Este tutorial supone que usted no tiene o tiene poca experiencia usando el software. Cuando se hizo este tutorial, la versión 1.6 de McIDAS-V era la última disponible. Para descargar e instalar McIDAS-V vaya a:

<https://www.ssec.wisc.edu/mcidas/software/v/download.html>

Cuando esté en el sitio web, asegúrese de hacer clic en el enlace de la documentación en la esquina superior izquierda para revisar la página de documentación en línea de McIDAS-V, la cual incluye la guía del usuario, tutoriales y videos instructivos.

Datos CMI del GOES-16 y archivos plugin de McIDAS-V

Las siguientes instrucciones cargarán todos los 16 canales del nivel 2 del disco completo del GOES-16 de imágenes de humedad y nubosidad (CMI) del 19 de abril de 2017 (día juliano 109) a las 1845 UTC. Haga un directorio donde pueda guardar los datos en su sistema. En este tutorial se usó *D:\McIDAS-V_Examples\GOES16_CMI_20170419*. Los datos del ejemplo y un plugin de McIDAS-V con tablas de colores se encuentran en el siguiente enlace. Estos son los mismos archivos de datos que se proporcionaron para la versión más corta del archivo “bundle” del tutorial. Si no lo ha hecho todavía, descargue y guarde todos los archivos en el nuevo directorio.

ftp://rammftp.cira.colostate.edu/Dagg/McIDAS-V_Examples/GOES16_CMI_20170419

**Nota: los datos del GOES-16 que se usan en este tutorial son preliminares, no operativos y están bajo prueba. Los usuarios tienen toda la responsabilidad por la inspección de los datos y la forma en que los usen.*

Sobre este tutorial

En este tutorial se mostrará cómo usar McIDAS-V para cargar y visualizar datos de imágenes de humedad y nubosidad (CMI) del GOES-16 (en formato netCDF con extensión .nc). Se verá cómo hacer modificaciones para seleccionar una región, cómo ajustar las etiquetas de texto y aplicar tablas de colores para ver imágenes en una forma que se ajuste a sus intereses. Los objetivos de este ejercicio son demostrar que McIDAS-V puede cargar un subsector de las imágenes del disco completo en el formato netCDF, así como poder ver, explorar y comparar los datos CMI del nivel 2: 6 canales del visible e infrarrojo cercano y 10 canales del infrarrojo. Este ejercicio le proporciona al usuario muchos ejemplos de características ambientales, meteorológicas e hidrológicas que se destacan en los primeros seis módulos del Curso Básico de Satélites para el GOES-R:

http://rammb.cira.colostate.edu/training/visit/training_sessions/satfc-g.asp

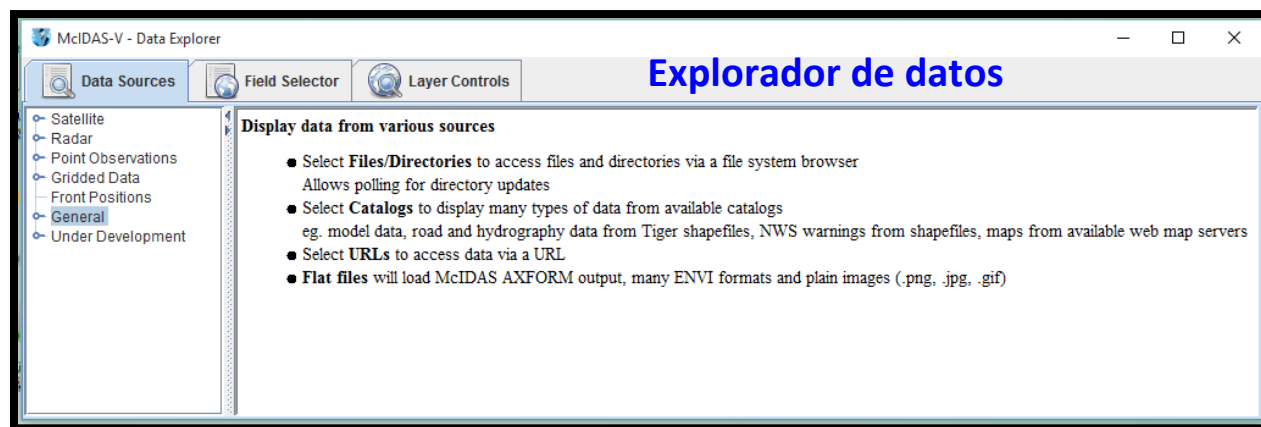
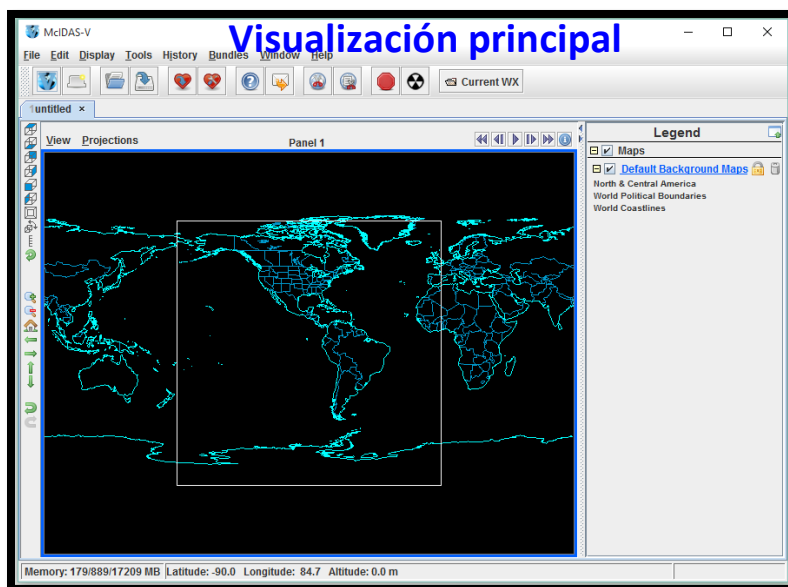
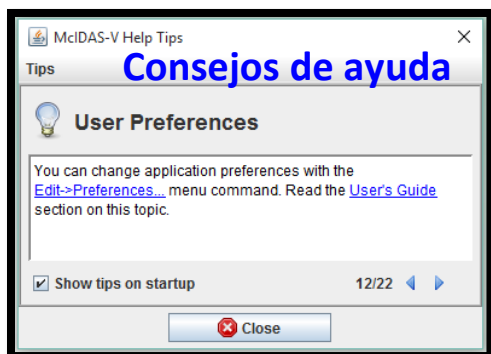
El ejemplo se hizo y trabajó bien en una computadora portátil HP ENVY con 16 GB de RAM. La principal razón por la que el tutorial se enfoca en un subsector de los datos es que a McIDAS-V le toma más tiempo y memoria cargar las imágenes de alta resolución del disco completo que estarán disponibles por medio de la transmisión de GEONETCast Américas (GNC-A). En la computadora portátil HP ENVY se pudieron cargar imágenes de alta resolución del disco completo para cada canal individualmente con excepción del canal 2 (0.64 μm). En un sistema nuevo con 128 GB de RAM se demoró 6.5 minutos en cargar el archivo del canal 2 en su resolución de 0.5 km.

Vea el archivo *McV_Tutorial_GOES16_16Channels_20170419_Bundle.pdf* si desea instrucciones simples sobre cómo cargar un archivo “bundle” de McIDAS-V con configuraciones predefinidas, así como para preguntas de exploración. Si desea instrucciones sobre cómo cargar un archivo “bundle” de McIDAS-V con una imagen del disco completo de un solo canal en alta resolución, vea el archivo *McV_Tutorial_GOES16_FullDisk_20170419_Bundle.pdf*.

2. Ventanas de McIDAS-V

2.1 Abra McIDAS-V. Se abrirán las siguientes 3 ventanas:

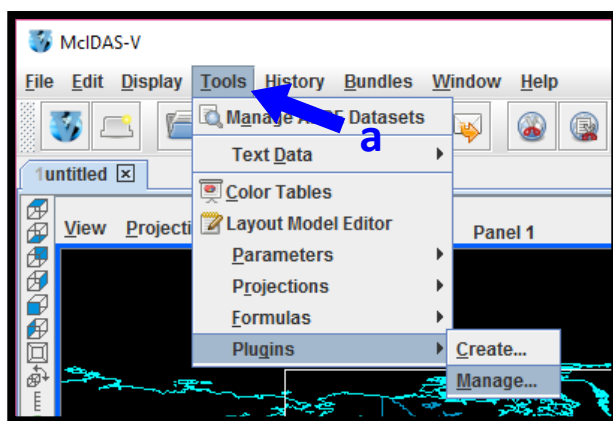
- **Consejos de ayuda** – da sugerencias útiles (puede cerrar esta ventana)
- **Explorador de datos** – donde se seleccionan los datos y se modifican las propiedades de las capas
- **Visualización principal** – muestra una proyección del mapa y los datos seleccionados



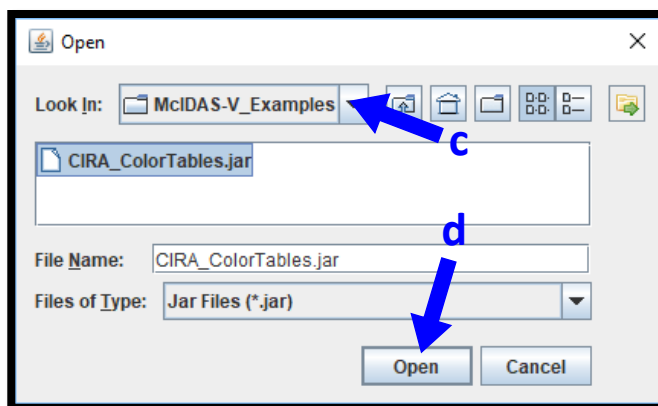
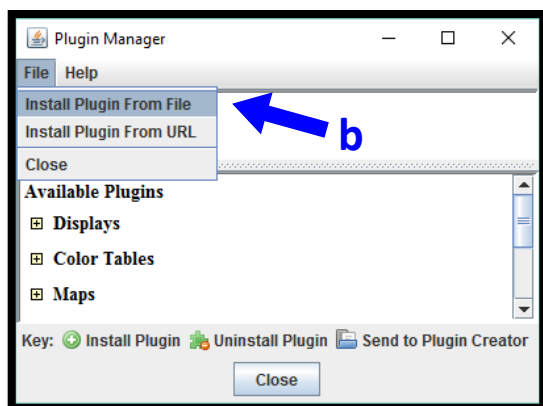
Consejo de McIDAS-V: Cuando abra McIDAS-V, la ventana del explorador de datos se abrirá automáticamente. Si accidentalmente la cerrara o tuviera varias abiertas, puede ver la que le corresponde a una ventana de Visualización principal haciendo clic en este ícono: 

3. Instalación de un plugin

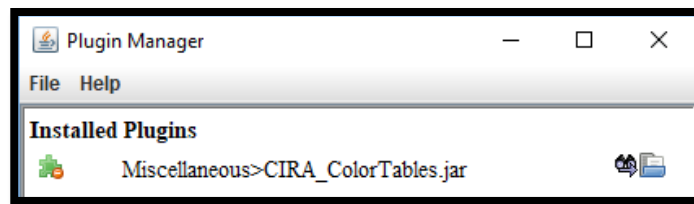
- 3.1 Los 'plugins' de McIDAS-V permiten guardar y compartir características personalizadas, tales como las tablas de colores. Descargue el archivo **CIRA_ColorTables.jar** si todavía no lo ha hecho.
- 3.2 Instale el plugin. Vaya a la ventana de **Visualización principal** (la que tiene el mapa).
 - a) De la barra de menús en el tope, seleccione: **Tools** → **Plugins** → **Manage**



- b) La ventana Plugin Manager se abrirá. Seleccione: **File** → **Install Plugin From File**
- c) Vaya al directorio donde se guardó el archivo plugin.
- d) Seleccione **CIRA_ColorTables.jar** y haga clic en el botón **Open**.



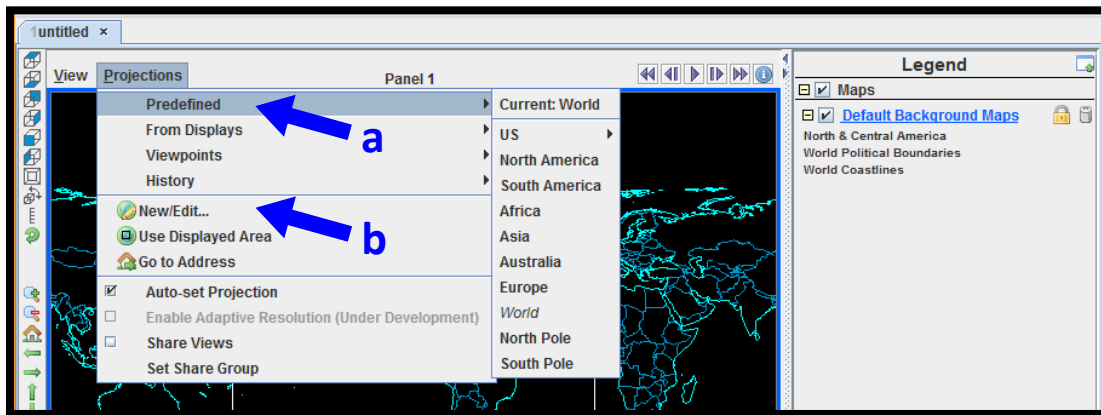
- e) Reinicie McIDAS-V para completar la instalación. Al cerrar la ventana de visualización principal cerrará el programa por completo (esto es lo que se desea hacer aquí), mientras que si cierra la ventana del explorador de datos cerrará únicamente esa ventana.
- 3.3 Después de reiniciar, regrese al Plugin Manager. Ahora verá 'CIRA_ColorTables.jar' bajo **Installed Plugins**. Aquí deberá regresar si desea luego remover el plugin.



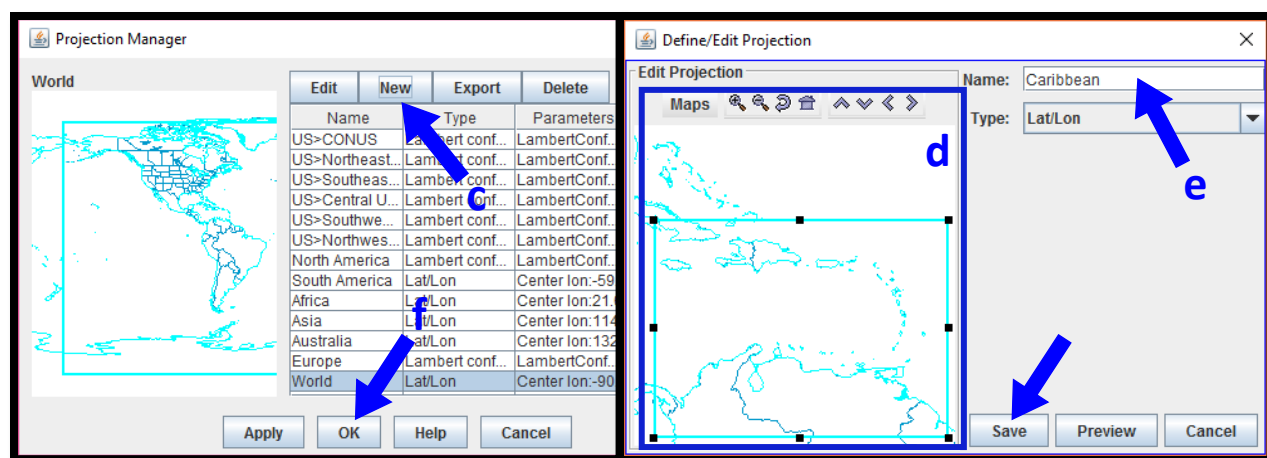
4. Cambio del mapa de fondo por defecto

- 4.1 Antes de cargar los datos del disco completo, es una buena idea cambiar la ventana de visualización para enfocarse en una región más pequeña. Esto ayudará con la memoria y el tiempo, ya que pueden aumentar con series de datos muy grandes. Vaya a la ventana de visualización principal para cambiar la proyección del mapa.

a) Seleccione **Projections** → **Predefined**. Navegue las opciones y seleccione la que le guste.

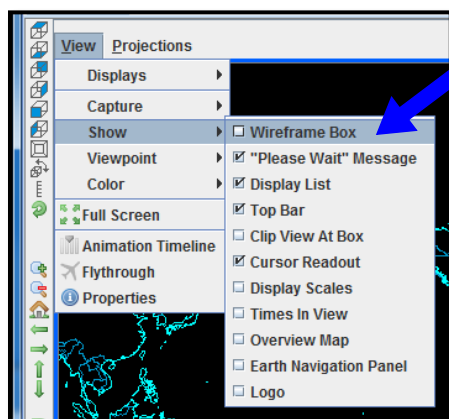


- b) Alternativamente, puede hacer una proyección personalizada al seleccionar **Projections** → **New/Edit**.
- c) En la ventana **Projection Manager** que se abre, haga clic en el botón **New**.
- d) En la ventana **Define/Edit Projection** que se abre, use el mapa a la izquierda para seleccionar su región. Ajuste la caja de la selección y use los botones de aumento/flechas para enfocar/cambiar.
- e) Introduzca un nombre para la proyección personalizada. Haga clic en el botón **Save** para cerrar la ventana.
- f) Haga clic en el botón **OK**. Para aplicar su proyección a la visualización principal, siga el paso a) y seleccione su proyección personalizada.

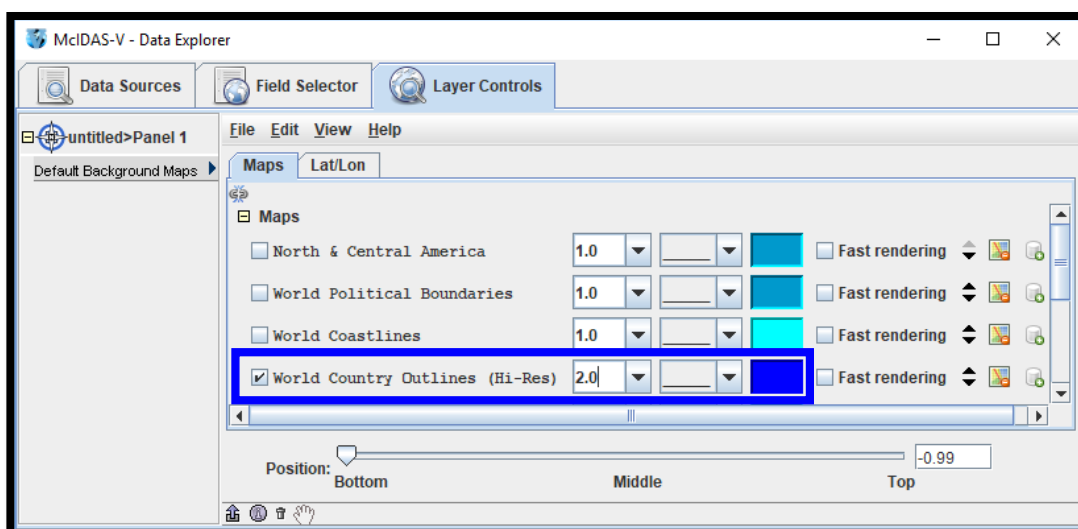


Consejo de McIDAS-V: Además de guardar proyecciones, los íconos de aumento y las flechas de navegación, en el lado izquierdo de la ventana de visualización principal, se pueden usar para cambiar la vista del despliegue. Remítase a los atajos de McIDAS-V al final de este documento para una lista de accesos directos del teclado y el ratón.

- 4.2 Para simplificar la imagen, se va a remover la caja blanca alrededor de la región. Seleccione **View** → **Show**. Deshabilite **Wireframe Box** desmarcando la casilla correspondiente.



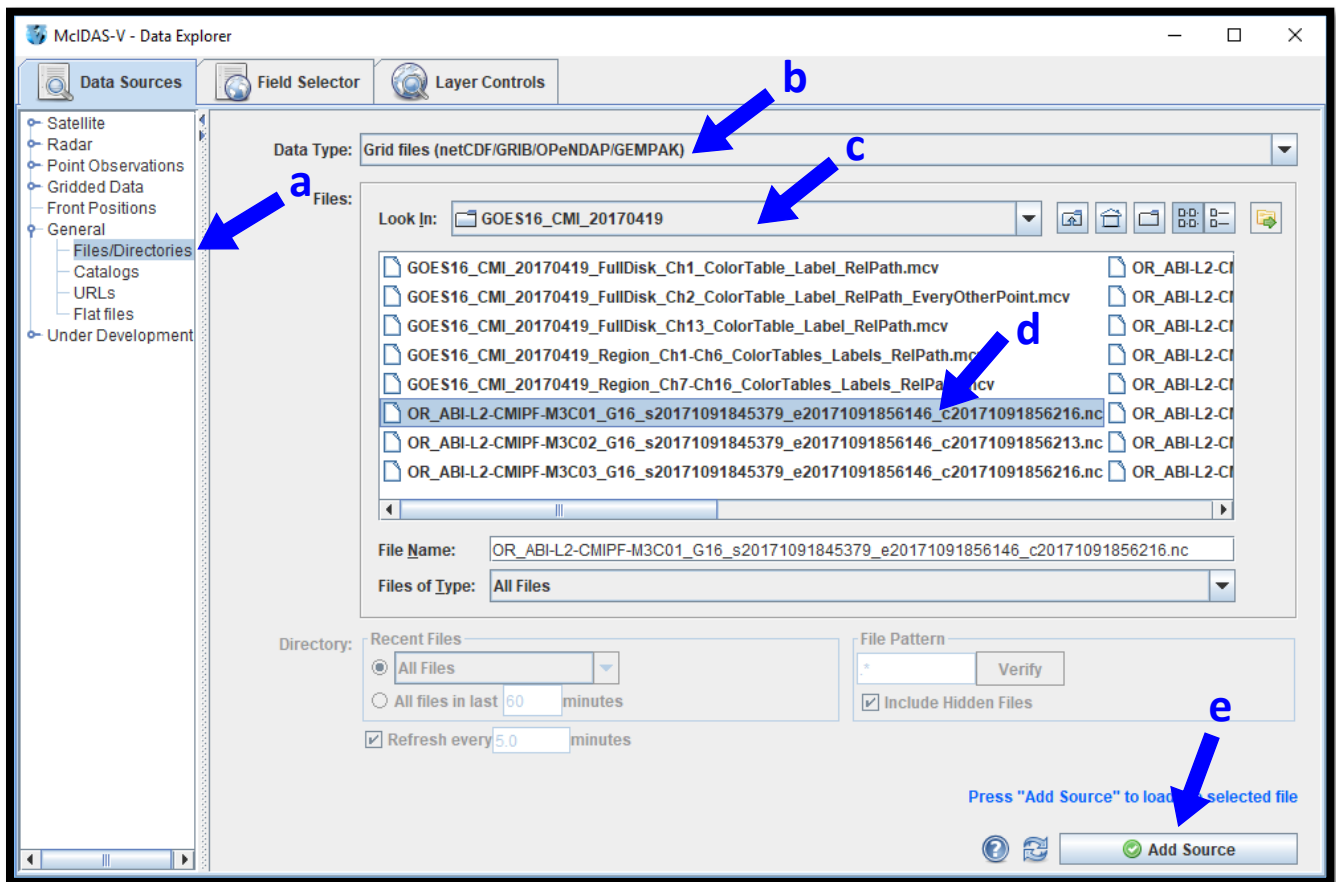
- 4.3 Cambie los contornos del mapa. Bajo la columna **Legend** en el lado derecho, haga clic en **Default Background Maps** para ir al menú **Layer Controls** en la ventana **Data Explorer**. Desmarque todas las casillas excepto **World Country Outlines (Hi-Res)**. A la derecha de esto, cambie el ancho de la línea a **2.0** usando el menú desplegable. Puede cambiar el color haciendo clic en la casilla coloreada y seleccionando el color en la ventana que se abre.



Consejo de McIDAS-V: El mapa ideal puede variar dependiendo de la serie de datos y la región de interés. Si cada vez hace los mismos cambios, puede guardar sus preferencias yendo a **File → Default Layout → Save**. Esto pondrá las configuraciones actuales como el nuevo mapa de fondo por defecto.

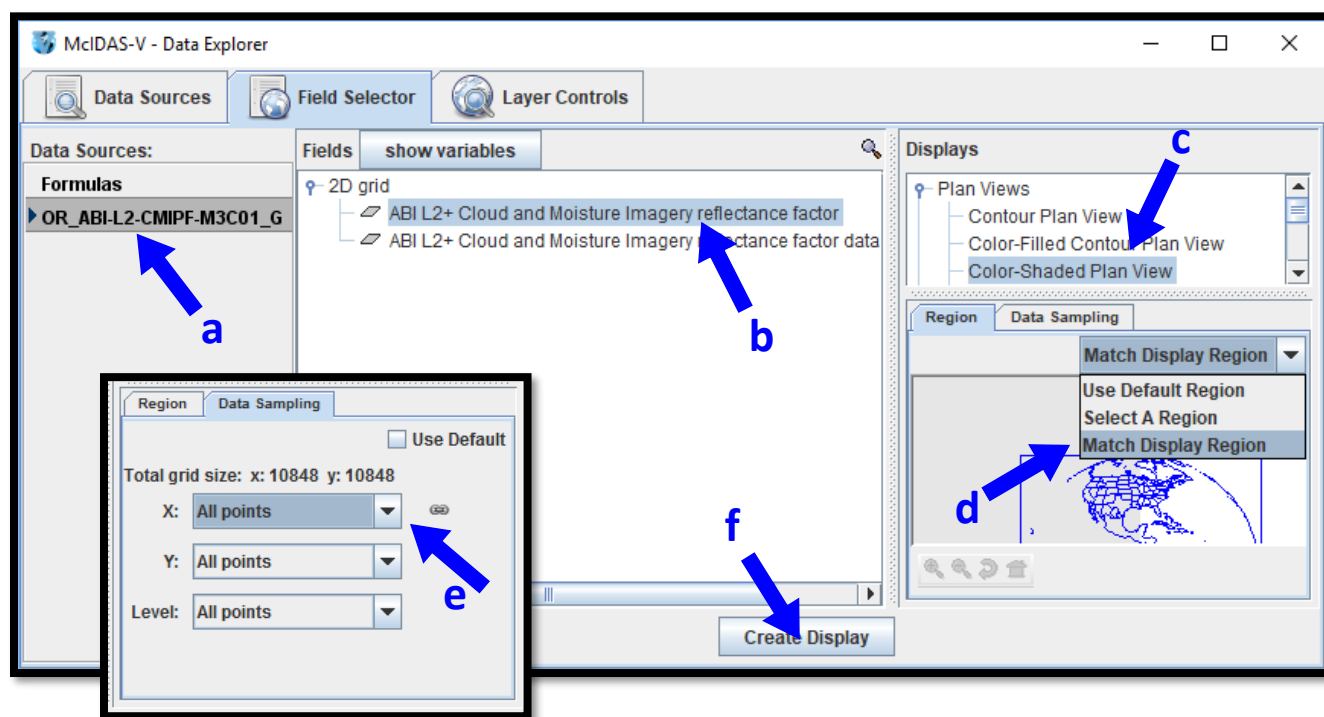
5. Cargando y visualizando sólo un canal del visible

- 5.1 En este tutorial usaremos datos de imágenes de humedad y nubosidad (CMI) del GOES-16. Baje los datos proporcionados, si todavía no lo ha hecho. Comenzaremos aprendiendo a visualizar imágenes de sólo un canal del visible.
- 5.2 Cargue el archivo netCDF file en McIDAS-V. Vaya a la ventana **Data Explorer** y haga clic en la lengüeta **Data Sources**, si no está ya seleccionada.
 - a) En la columna de la izquierda expanda el encabezado **General** y luego seleccione **Files/Directories**.
 - b) En el menú **Data Type**, seleccione **Grid files (netCDF/GRIB/OPeNDAP/GEMPAK)**.
 - c) En el menú desplegable **Look In**, vaya al directorio donde guardó los datos. En este ejemplo se guardaron en /GOES16_CMI_20170419.
 - d) Seleccione el archivo correspondiente a las imágenes del canal 1, **OR_ABI-L2-CMIPF-M3C01_G16_s20171091845379_e20171091856146_c20171091856216.nc**
 - e) Haga clic en el botón **Add Source**.

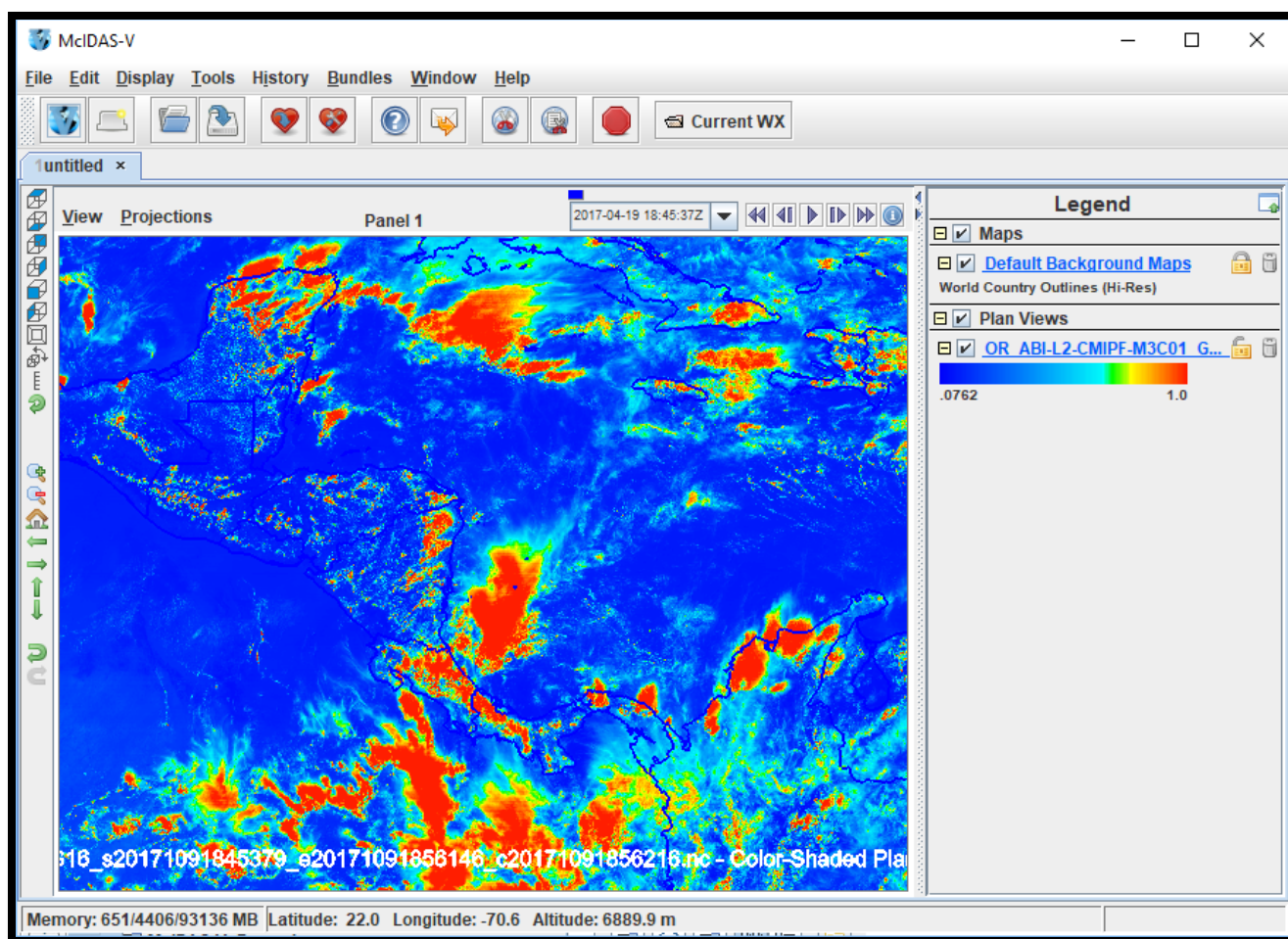


5.3 Haga un despliegue de la imagen de los datos CMI. Haga clic en la lengüeta **Field Selector** de la ventana **Data Explorer**.

- Bajo la columna **Data Sources**, seleccione el archivo netCDF, **OR_ABI-L2-CMIPF-M3C01_G(...)**
- Bajo la columna **Fields**, expanda el encabezado **2D grid** y seleccione **ABI L2+ Cloud and Moisture Imagery reflectance factor**
- Bajo la columna **Displays**, expanda el encabezado **Plan Views** y luego seleccione **Color-Shaded Plan View**.
- Bajo la lengüeta **Region**, escoja **Match Display Region** del menú desplegable. Esto sólo incluye datos dentro de la proyección escogida anteriormente.
- Bajo la lengüeta **Data Sampling**, desmarque la casilla **Use Default**. En los menús desplegables **X**, **Y** y **Level**, escoja **All points**.
- Haga clic en el botón **Create Display**.

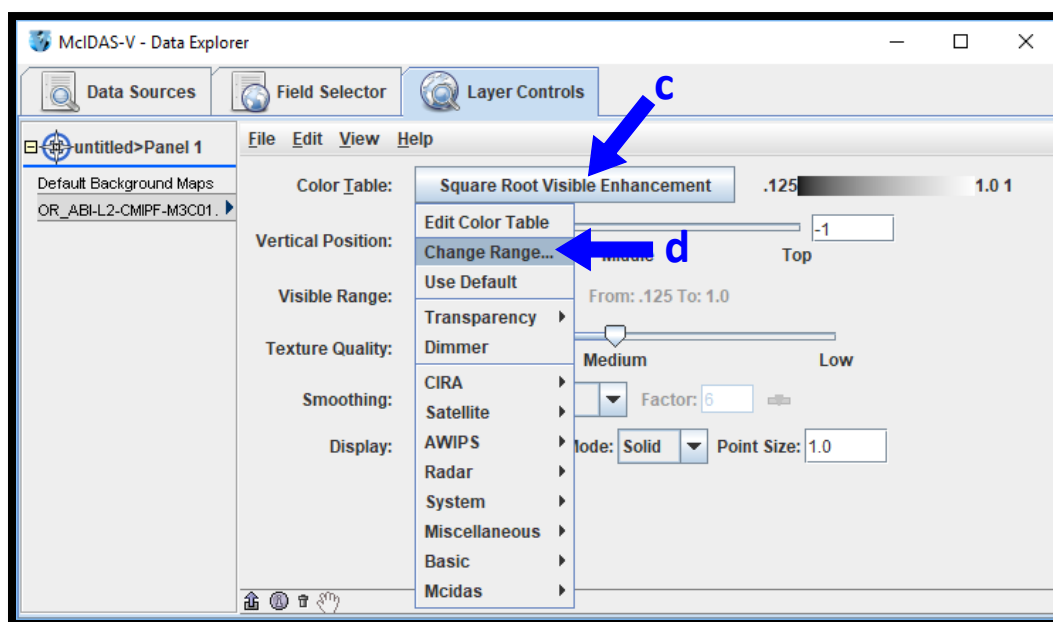
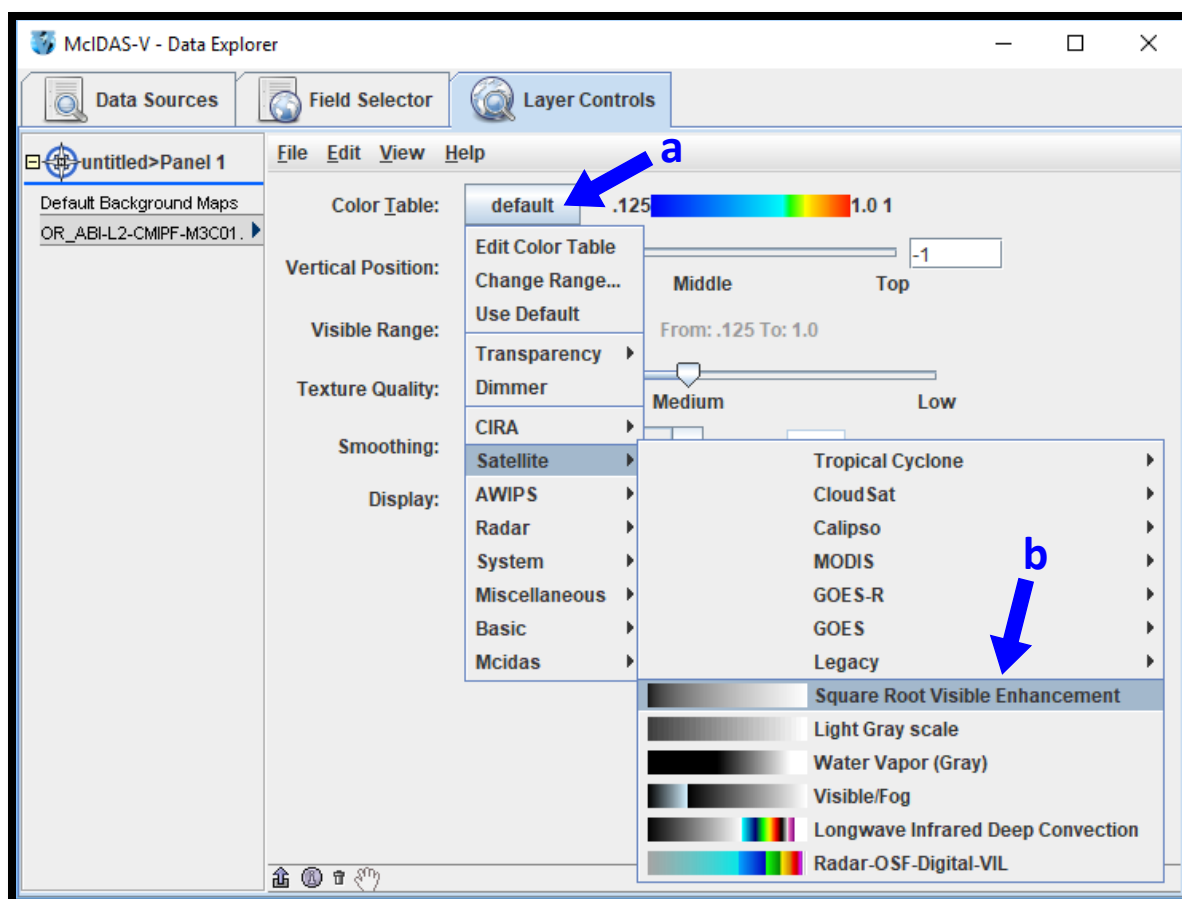


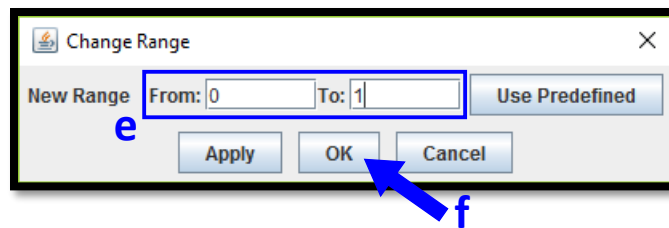
5.4 Vea los datos en la ventana de **Visualización principal**. Puede tomar varios segundos cargar la imagen, dependiendo de la velocidad y memoria de su computadora.



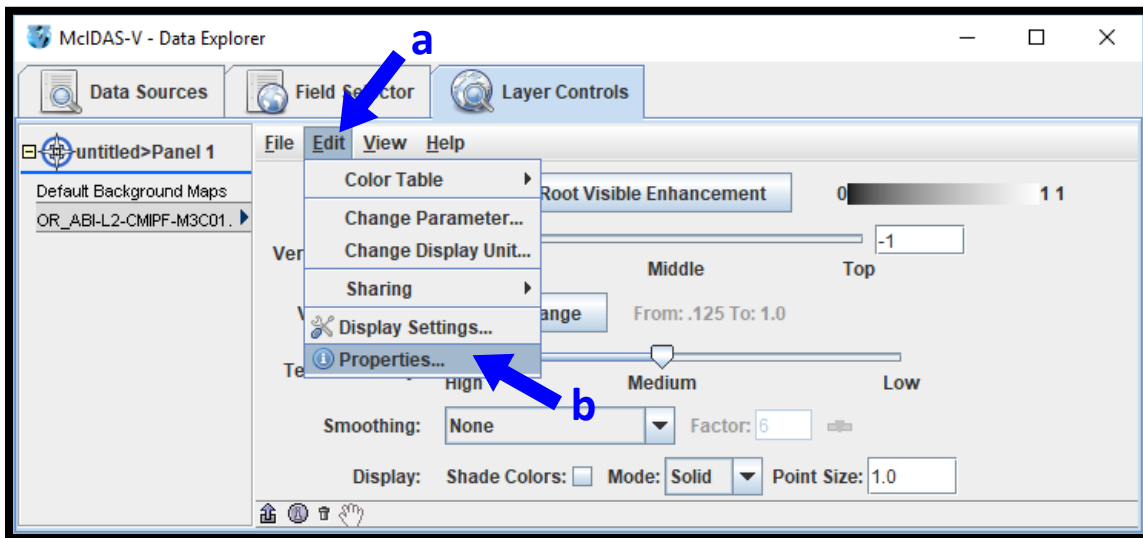
6. Cambio de las etiquetas y las tablas de colores

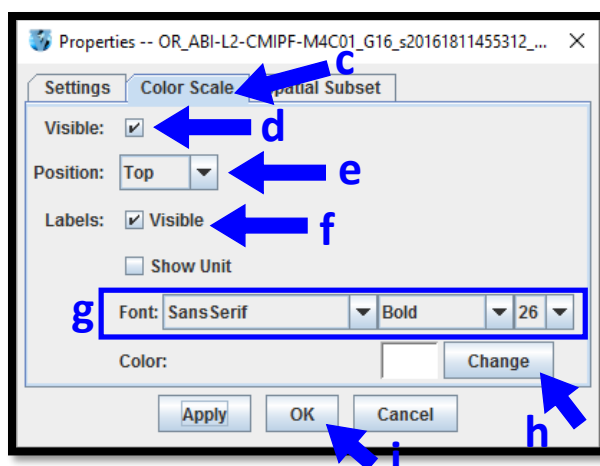
- 6.1 McIDAS-V desplegará automáticamente los datos con un rango y tabla de colores por defecto. Se van a cambiar estas configuraciones. Vaya a la ventana **Data Explorer** y haga clic en la lengüeta **Layer Controls**.
 - a) Clic en el botón **Color Table** cuya etiqueta dice **default**.
 - b) En el fondo de la sección del menú desplegable hay muchas opciones de tablas de colores. Siéntase libre para explorarlas y escoja la que le guste. En este ejemplo que se usa el canal 1 de las imágenes del visible, se selecciona **Satellite** → **Square Root Visible Enhancement**.
 - c) Para cambiar el rango, haga clic de nuevo en el botón **Color Table** – tendrá el nombre de la tabla de colores escogida (es decir, **Square Root Visible Enhancement**).
 - d) Seleccione **Change Range...** y se abrirá una ventana nueva.
 - e) En las casillas **From** y **To** introduzca el rango de valores que le gustaría desplegar. En este ejemplo se usará el rango **0-1**.
 - f) Haga clic en el botón **OK**.





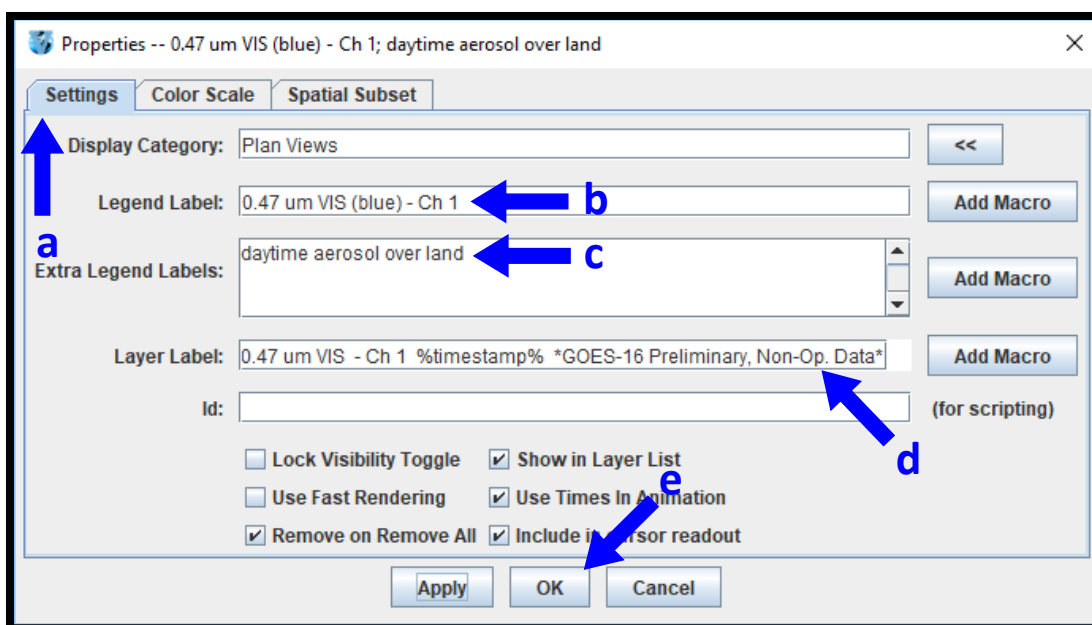
- 6.2 Al regresar a la ventana **Visualización principal**, la tabla de colores para cada capa aparecerá en la columna Legend. Se puede también agregar directamente la tabla de colores a la imagen desplegada.
- En la ventana **Data Explorer**, en la lengüeta **Layer Controls**, haga clic en **Edit**.
 - En el menú desplegable, seleccione **Properties...** y se abrirá una nueva ventana.
 - Haga clic en la lengüeta **Color Scale**.
 - Marque la casilla **Visible**.
 - Use el menú desplegable **Position** para seleccionar una localización, tal como **Top**.
 - Marque la casilla **Label** para el **Visible**.
 - Use los menús de **Font** para escoger el texto **Bold** y aumentar el tamaño a **26**.
 - Cambie el **Color** del texto a **white** para aumentar el contraste.
 - Haga clic en el botón **OK**, luego vea el despliegue para ver los cambios.





6.3 Otra configuración del despliegue que puede ser útil cambiar es la etiqueta en la columna Legend, así como el texto que aparece en el fondo de la imagen desplegada. Al igual que antes, esto se hace desde la ventana **Data Explorer** en la lengüeta **Layer Controls**.

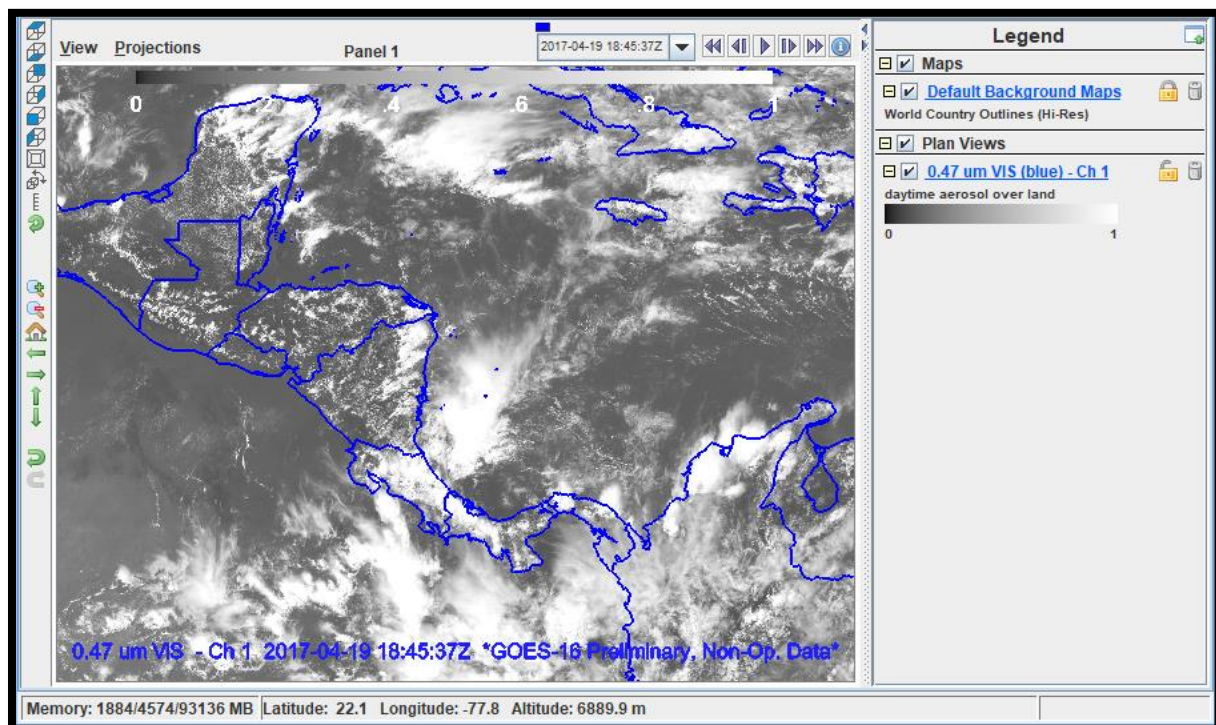
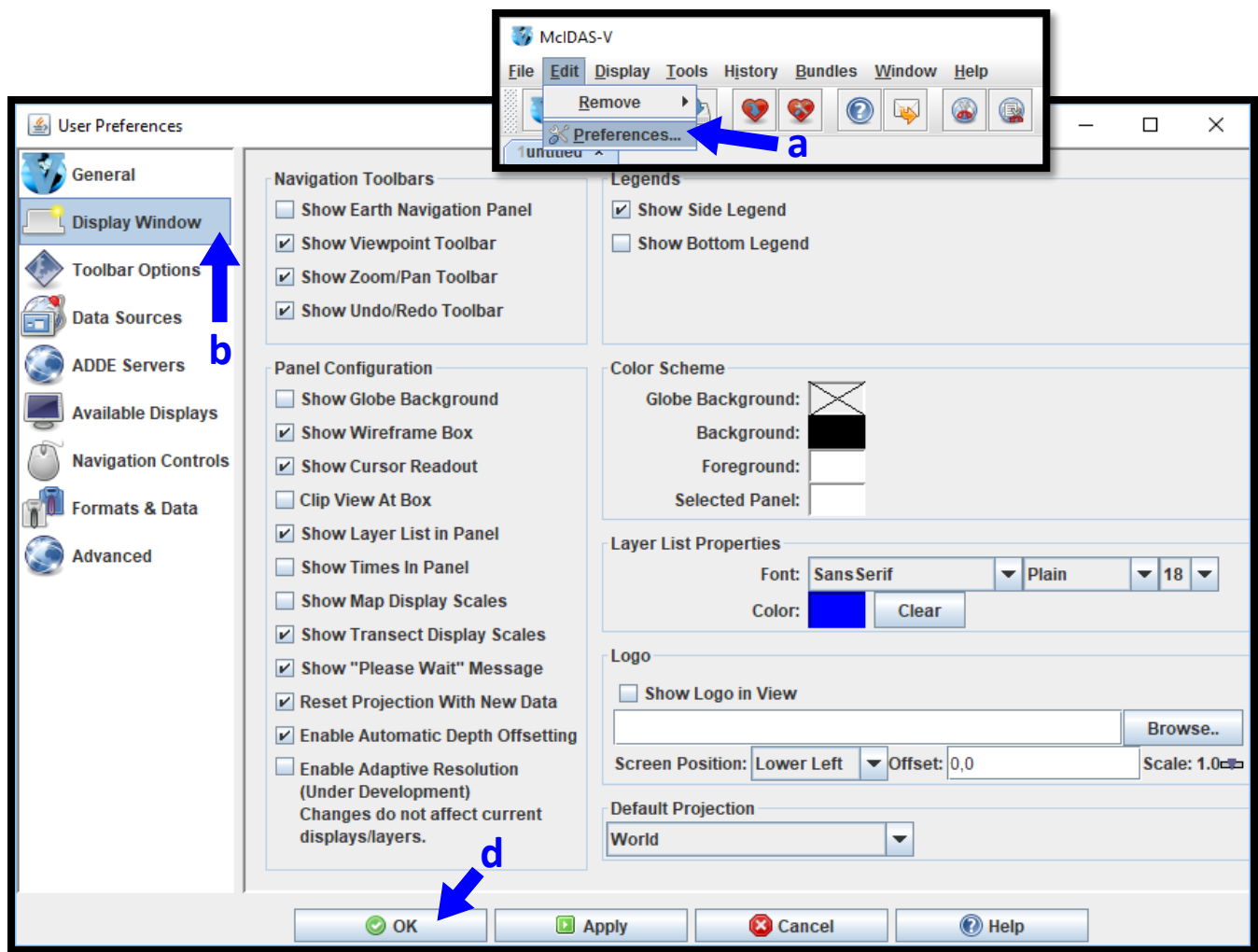
- a) Haga clic en **Edit** y seleccione **Properties...** En la ventana que se abre, haga clic en la lengüeta **Settings**.
- b) La etiqueta **Legend Label** es el nombre que aparece bajo la columna Legend en la ventana Visualización principal. La versión 1.6 de McIDAS-V, disponible cuando se hizo este tutorial, pone una etiqueta genérica. Póngale el nombre apropiado a la etiqueta: **0.47 um VIS (blue) - Ch 1**. Note que este paso podría no ser necesario en las versiones futuras de McIDAS-V.
- c) **Extra Legend Labels** aparece bajo la correspondiente Legend Label. Este espacio se usará para hacer una lista de algunas de las aplicaciones de cada canal. Ponga **daytime aerosol over land** para el canal 1.
- d) La etiqueta **Layer Label** es el nombre que aparece en el fondo de la imagen desplegada. Póngale la etiqueta **0.47 um VIS - Ch 1**. Incluya **%timestamp%** para obtener la fecha y la hora del archivo y agregarlas a la etiqueta. También se agregará ***GOES-16 Preliminary, Non-Op. Data*** como un descargo de responsabilidad, ya que los datos estaban todavía bajo prueba cuando se hizo este tutorial y no se debían usar operacionalmente.
- e) Haga clic en el botón **OK**.



6.4 Si fuera difícil leer el texto de la imagen desplegada, hay unas pocas configuraciones que se pueden cambiar.

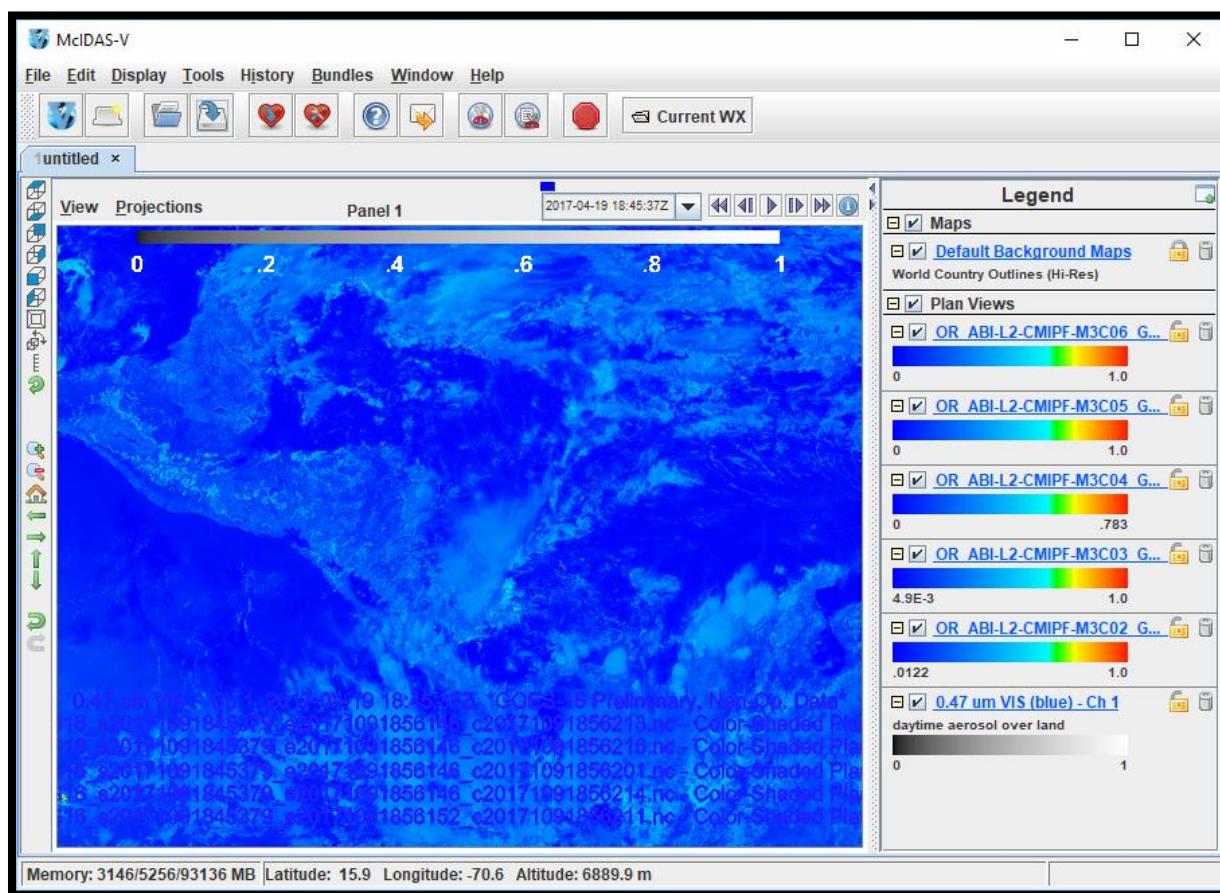
- En la ventana **Visualización principal** haga clic en **Edit → Preferences**.
- En la ventana que se abre, seleccione **Display Window** en la columna de la izquierda.
- Bajo **Layer List Properties** cambie font a **Sans Serif, Plain, 18, blue**. También puede cambiar varias configuraciones del despliegue, como el color del fondo por defecto y la proyección.
- Haga clic en el botón **OK**.

Consejo de McIDAS-V: Cambiar el texto de la capa es una gran opción si está comparando series de datos con nombres similares o si el nombre del archivo por defecto es largo. Puede hacer esto para capas que se han cargado previamente haciendo clic en el nombre del archivo en Legend, así irá a Layer Controls para seleccionar luego **Edit → Properties**.

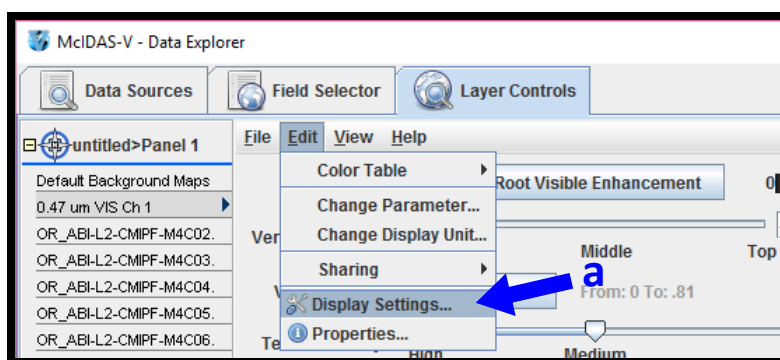


7. Cargando y desplegando múltiples canales del visible e infrarrojo cercano

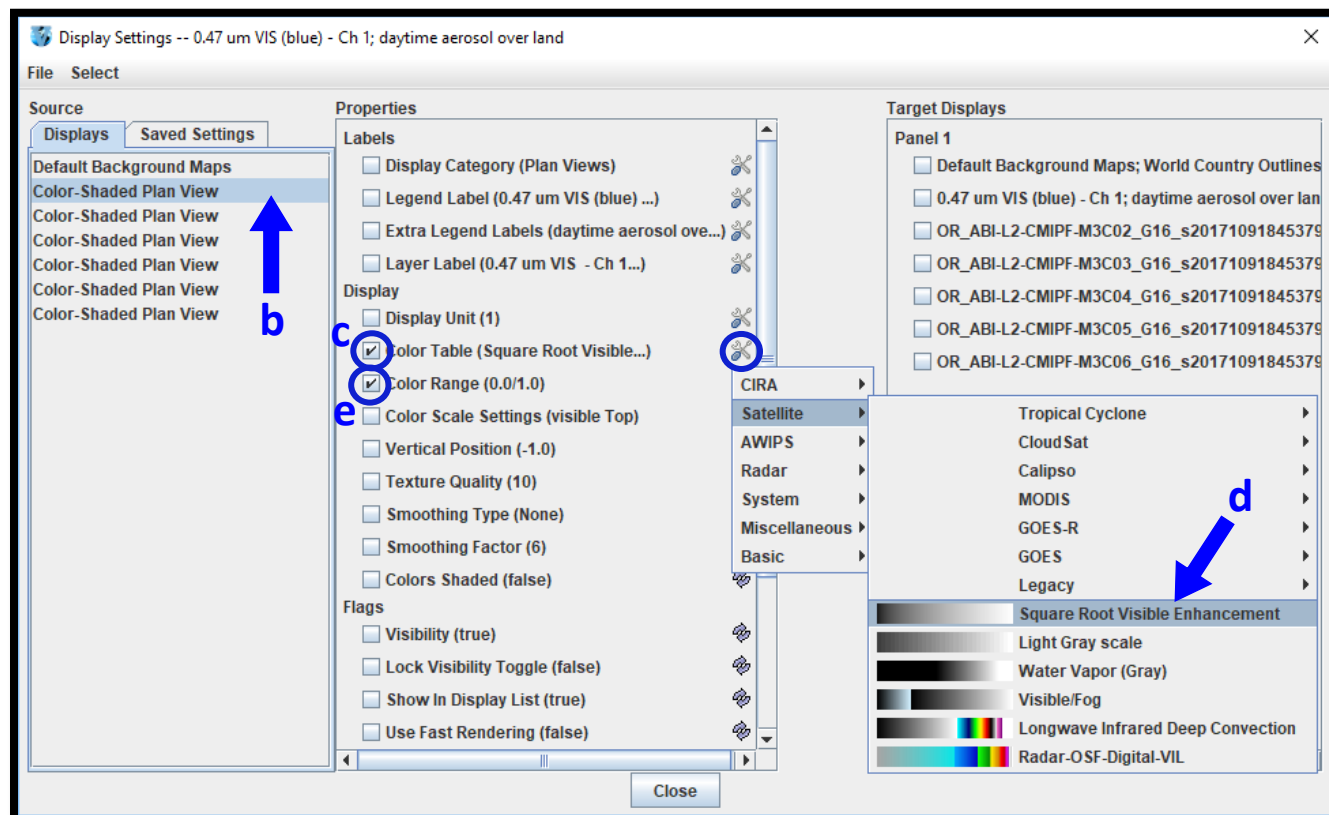
- 7.1 Se pueden desplegar imágenes para más de un canal al mismo tiempo. Cada capa nueva aparecerá en la columna **Legend** en la ventana de **visualización principal**. Se cargarán los canales restantes del visible e infrarrojo cercano. Repita los pasos en la sección 5 para cargar cada uno de los archivos netCDF correspondientes a los canales 2-6.

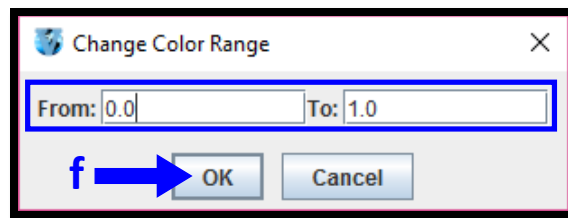


- 7.2 Siempre puede cambiar las configuraciones de una capa siguiendo los pasos en la sección 6. En este caso tenemos múltiples capas que usarán la misma tabla de colores, así economizamos tiempo cambiándolas juntas. Esto se hace en la ventana **Data Explorer**, bajo la lengüeta **Layer Controls**.
- Haga clic en **Edit → Display Settings...**

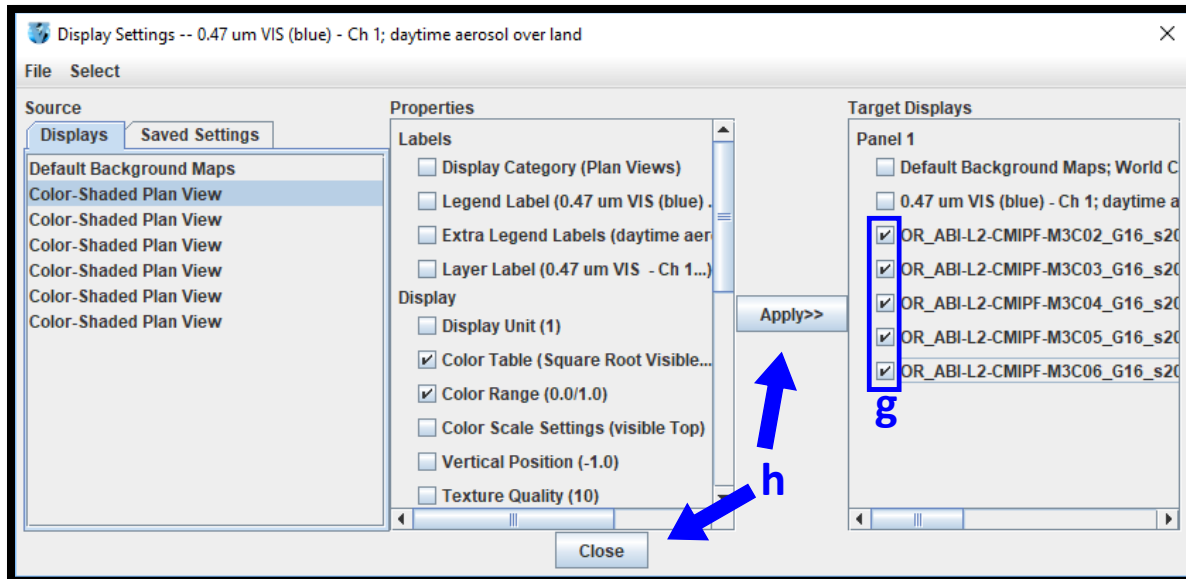


- b) En la ventana que se abre, revise la columna **Source** a la izquierda para asegurarse que una de las capas de datos esté seleccionada (no debe ser Default Background Maps).
- c) Bajo la columna **Properties**, marque la casilla junto a **Color Table ()** para seleccionarla.
- d) Haga clic en el ícono de herramientas a la derecha de **Color Table ()**. En el menú que se abre, seleccione **Satellite → Square Root Visible Enhancement**.
- e) De igual forma, marque la casilla a la izquierda de **Color Range ()** para seleccionarlo.
- f) Haga clic en el ícono de herramientas a la derecha de **Color Range ()**. En la ventana que se abre, cambie el rango así: **From: 0.0** y **To: 1.0**. Haga clic en el botón **OK**.



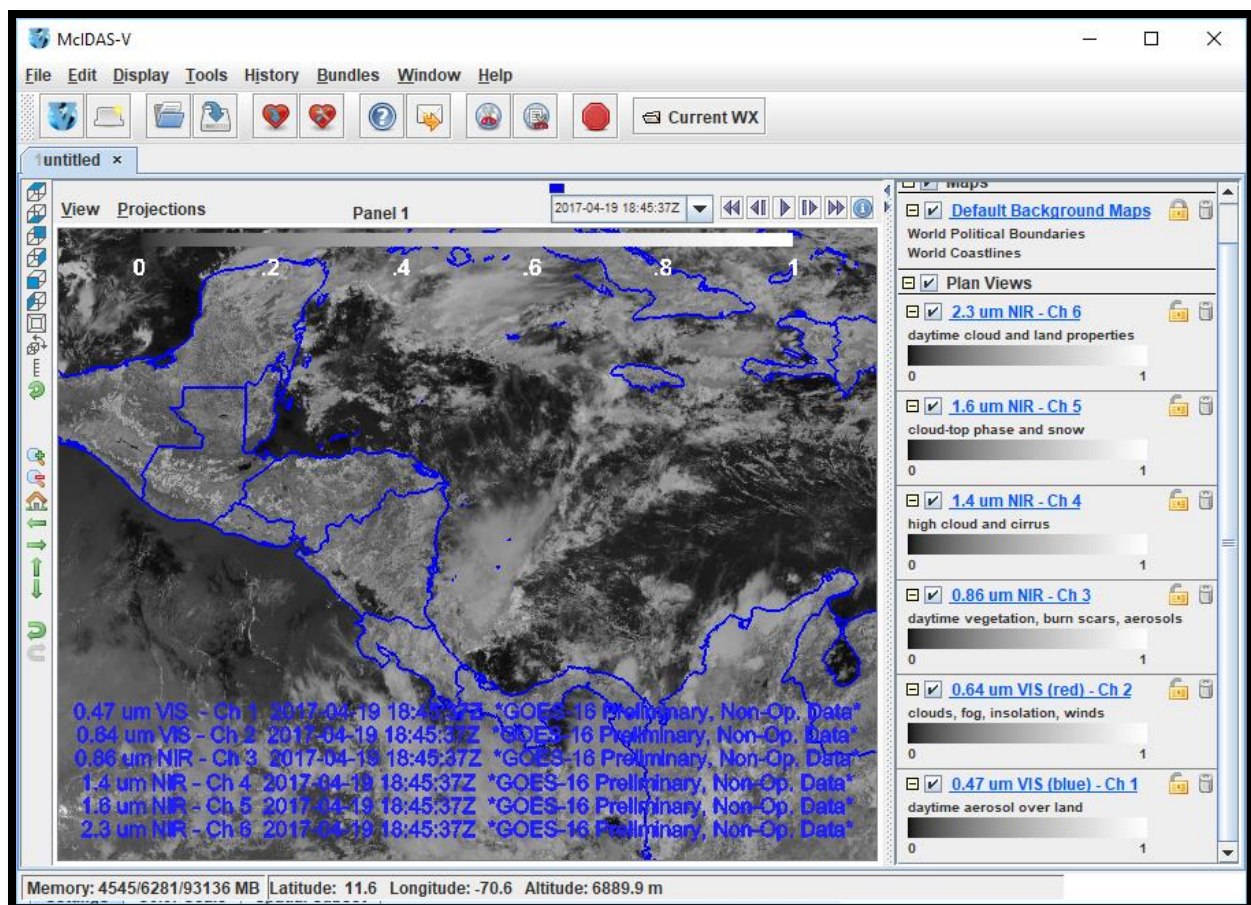


- g) Para aplicar estos cambios a cada capa, vaya a la columna **Target Displays** y marque las casillas a la izquierda de las etiquetas de cada uno de los 5 canales que se van a cambiar.
- h) Haga clic en el botón **Apply**. Haga clic en el botón **Close**.



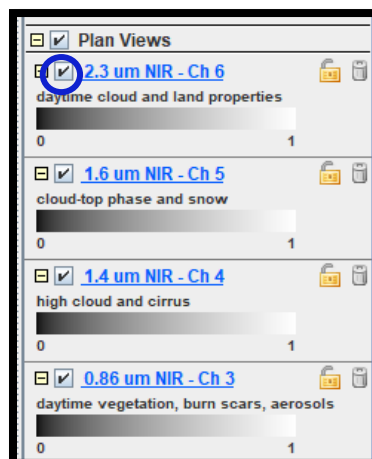
7.3 Como estamos haciendo etiquetas personalizadas que no son parte de los archivos de datos, debemos cambiarlas individualmente. En la ventana de **visualización principal**, haga clic en la etiqueta **Legend Label** correspondiente a la capa que desea cambiar. Al hacerlo irá a la lengüeta **Layer Controls** correspondiente de la ventana **Data Explorer**. Remítase al paso 6.3 para las instrucciones y el texto de ejemplo para cada uno de los 6 canales del visible e infrarrojo cercano que se muestran a continuación.

- 0.47 μm VIS (azul) - Ch 1 { aerosol sobre tierra en el día }
- 0.64 μm VIS (rojo) - Ch 2 { nubes, niebla, insolación, vientos }
- 0.86 μm NIR - Ch 3 { vegetación en el día, huellas de incendios, aerosoles }
- 1.4 μm NIR - Ch 4 { nubes altas y cirrus }
- 1.6 μm NIR - Ch 5 { fase del tope de la nube y nieve }
- 2.3 μm NIR - Ch 6 { nube en el día y propiedades de la superficie }

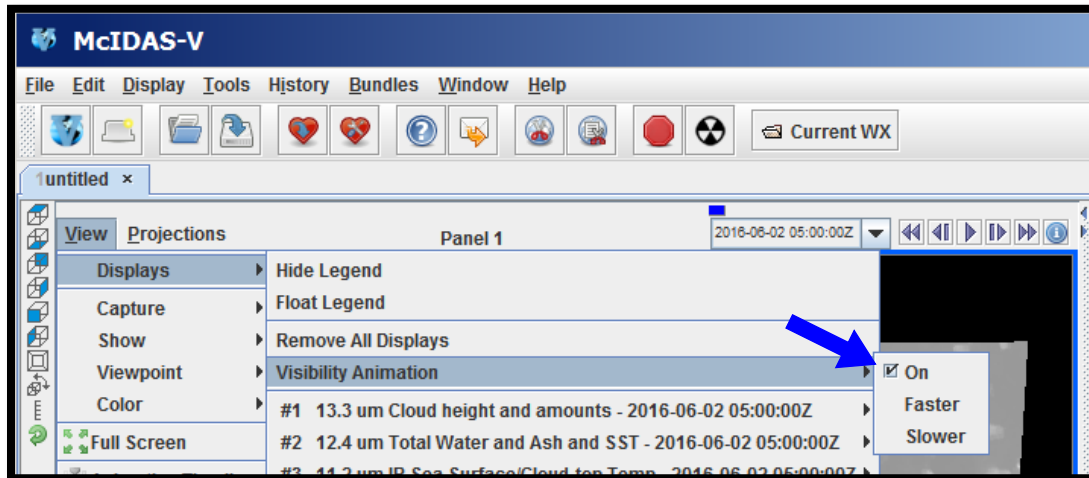


8. Exploración de los datos y comparación de las capas

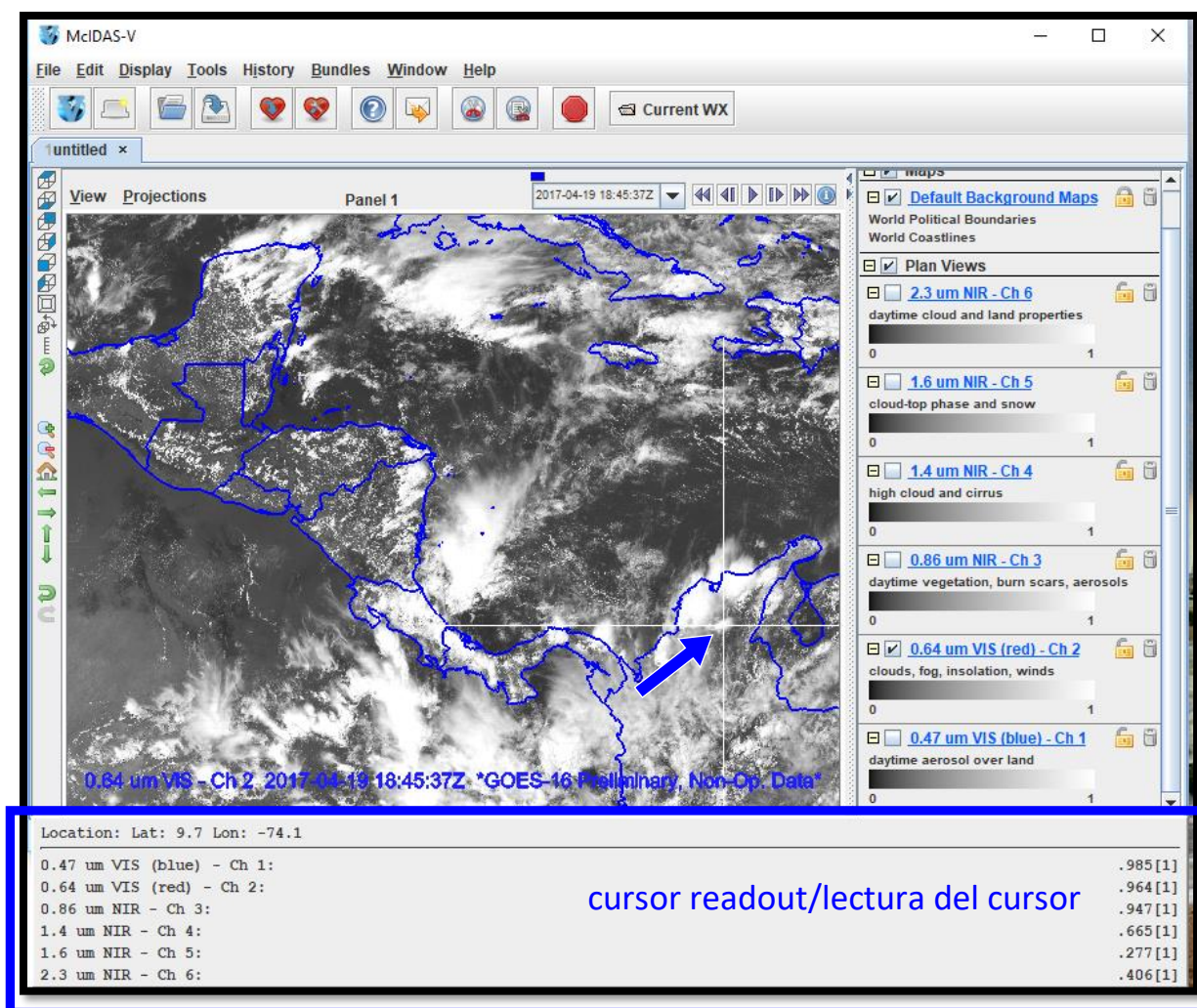
- 8.1 Se pueden ver imágenes de canales individuales al marcar y desmarcar las casillas a la izquierda de las etiquetas en la columna **Legend**. Cuando se seleccionan múltiples capas, la que se carga de último aparecerá en el tope. Las etiquetas de texto para todas las capas seleccionadas aparecerán en el fondo del despliegue.



- 8.2 Para animar las imágenes de los diferentes canales, vaya a la ventana de **visualización principal** y haga clic en el menú **View**. Seleccione **Displays → Visibility Animation → On**. Aquí puede escoger si desea animar las capas más rápido o más despacio.

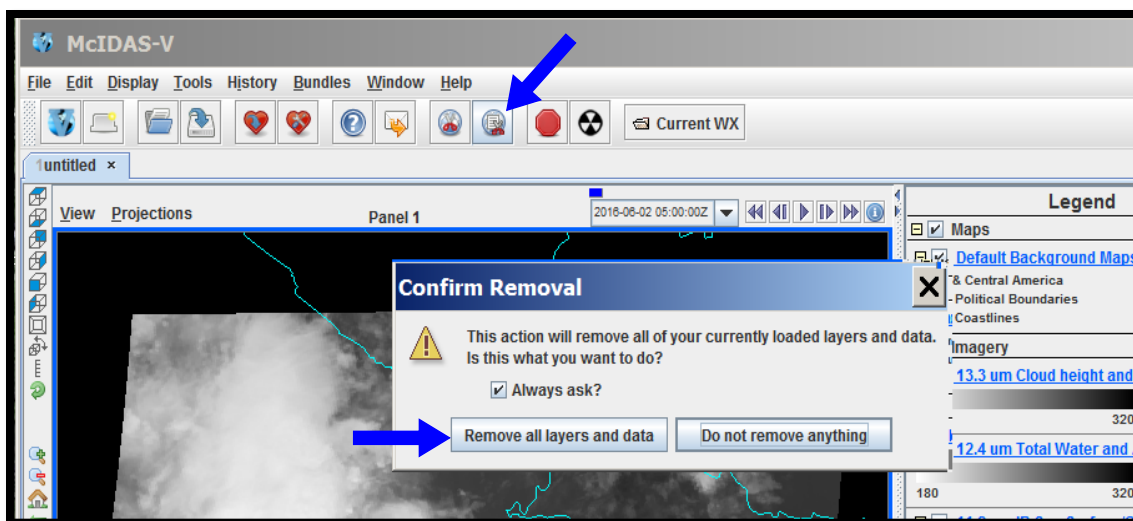


- 8.3 Al hacer clic en la imagen con la rueda de desplazamiento del ratón, en la esquina inferior derecha de la ventana se desplegará el valor de cada capa en esa localización. Si usted está usando una computadora portátil con un panel táctil en vez del ratón, tendrá que configurar los controles de navegación en las preferencias del usuario (ver las instrucciones al final del tutorial).



9. Práctica – Cargando y desplegando múltiples canales del infrarrojo

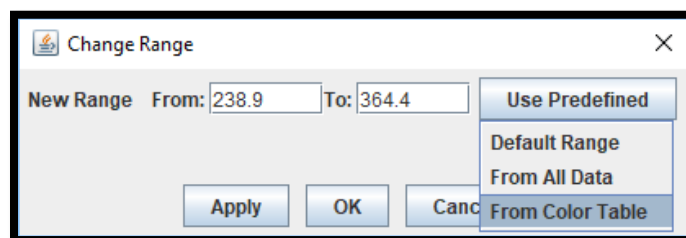
- 9.1 Antes de cargar los siguientes 10 canales, podría ser necesario borrar los datos que ha usado. Si no tiene limitaciones de memoria, ¡omita este paso! En la ventana de **visualización principal**, haga clic en el ícono que parece un círculo con papel y tijeras. En la ventana que se abre que dice **Confirm Removal**, haga clic en el botón que dice **Remove all layers and data**.



9.2 Práctica para cargar y desplegar los 10 canales del infrarrojo.

a) Se usarán diferentes tablas de colores para estos canales.

- Para el canal 7, use la tabla de colores **CIRA → SVGAIR2_TEMP**. Para las imágenes del vapor de agua asociadas con los canales 8-10, use la tabla de colores **CIRA → SVGAWVX_TEMP**. Para el resto de los canales, 11-16, use **CIRA → SVGAIR_TEMP**.
- Para cada uno de los canales cambie el rango de la tabla de colores en la ventana **Change Range**. Use el menú desplegable **Use Predefined** para seleccionar **From Color Table**. Esto establecerá un rango de 330-161 K con las temperaturas más frías a la derecha.

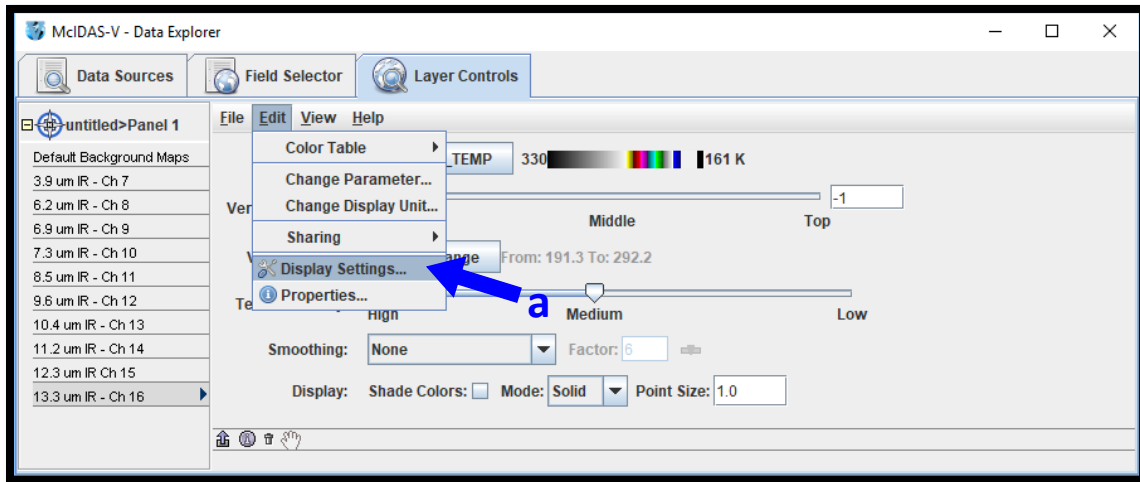


b) Cambie las etiquetas usando el texto de ejemplo para los 10 canales infrarrojos que se muestran abajo.

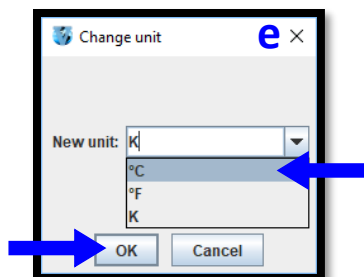
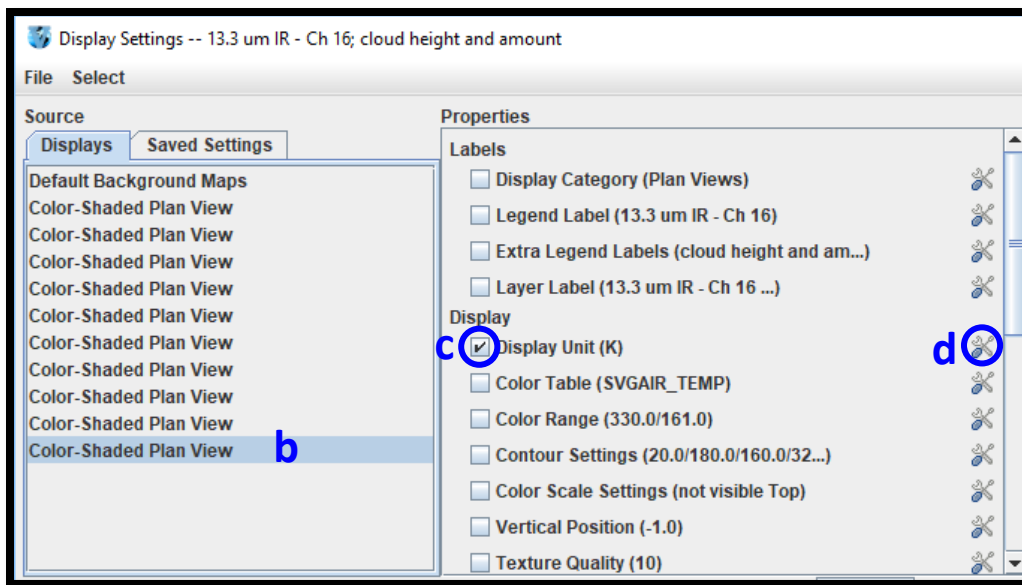
- 3.9 μm IR - Ch 7 { nubosidad baja/niebla, detección de incendios }
- 6.2 μm IR - Ch 8 { vapor de agua en altura }
- 6.9 μm IR - Ch 9 { vapor de agua en niveles medios }
- 7.3 μm IR - Ch 10 { vapor de agua en niveles bajos, SO₂ }
- 8.5 μm IR - Ch 11 { agua total, fase de la nube, polvo }
- 9.6 μm IR - Ch 12 { ozono total, turbulencia }
- 10.4 μm IR - Ch 13 { temperatura de la superficie/tope de la nube }
- 11.2 μm IR - Ch 14 { temperatura de la superficie del mar/tope de la nube }
- 12.3 μm IR - Ch 15 { agua total, ceniza, temperatura de la superficie del mar }
- 13.3 μm IR - Ch 16 { altura de la nube y cantidad }

9.3 **Paso optativo:** convierta las temperaturas de brillo en unidades Kelvin a grados Celsius.

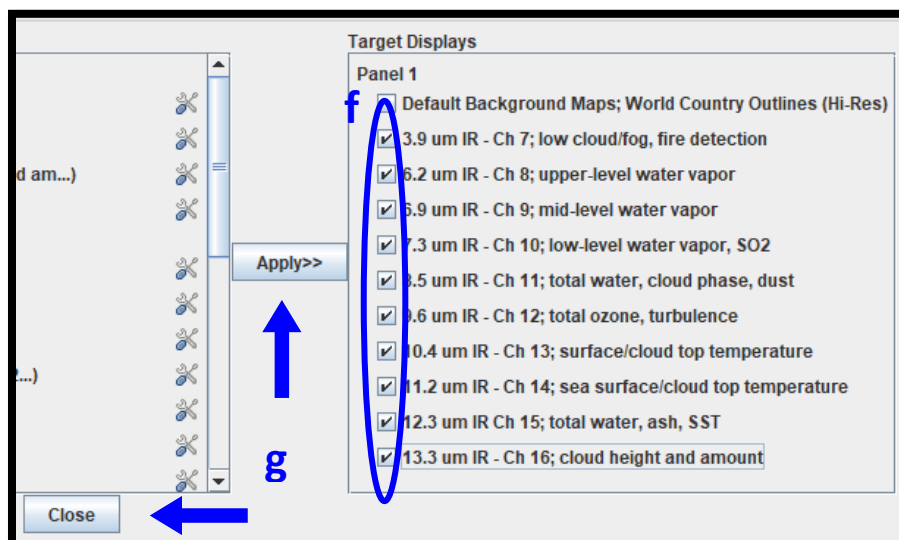
- a) En la ventana Data Explorer vaya a la lengüeta Layer Controls y seleccione **Edit** → **Display Settings...**

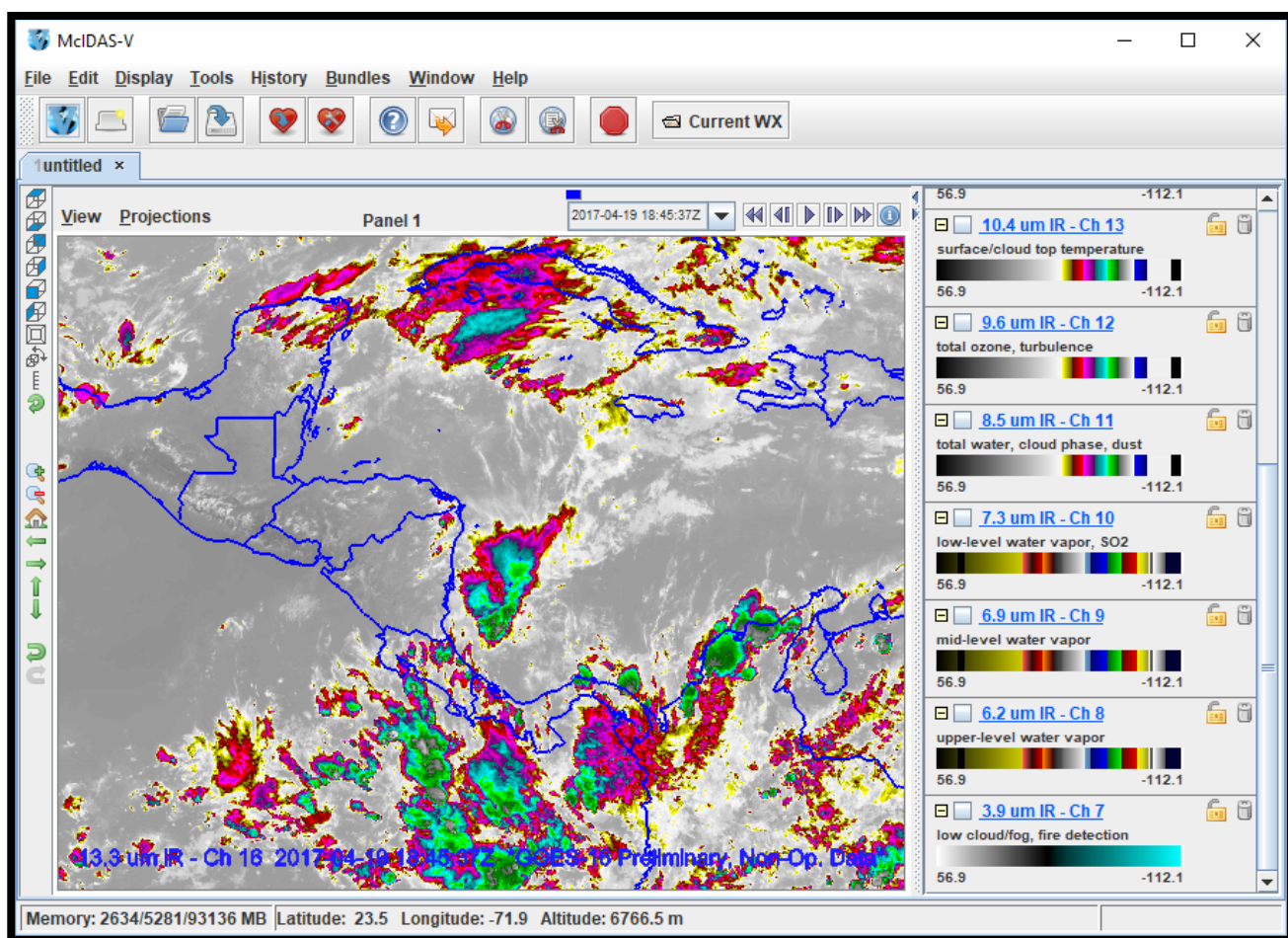


- b) En la ventana Display Settings, bajo la columna **Source**, seleccione una de las capas de datos (que no sea Default Background Maps).
- c) Bajo la columna **Properties**, marque la casilla a la izquierda de **Display Unit ()** para seleccionarla.
- d) Haga clic en el ícono de herramientas a la derecha de **Display Unit ()**.
- e) En la ventana **Change unit** que se abre, use el menú desplegable **New unit** para seleccionar °C. Haga clic en el botón **OK**.



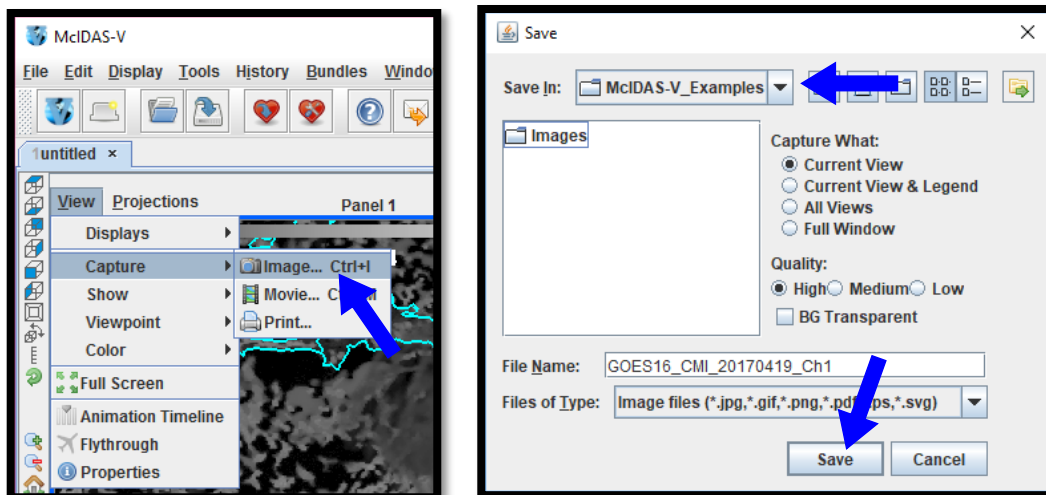
- f) Para aplicar el cambio de unidades a cada capa, vaya a la columna **Target Displays** y marque las casillas a la izquierda de cada una de las etiquetas de los 10 canales.
- g) Haga clic en el botón **Apply**. Haga clic en el botón **Close**.





10. Guardar el despliegue como una imagen

- 10.1 Para guardar el despliegue como una imagen, vaya a la ventana de **visualización principal**. Haga clic en **View → Capture → Image**.
- 10.2 Se abrirá una nueva ventana donde puede escoger la localización para guardar la imagen, así como el nombre y el tipo de archivo. Además, puede especificar la extensión de la vista que quiere capturar y si desea un fondo transparente. Haga clic en el botón **Save**.



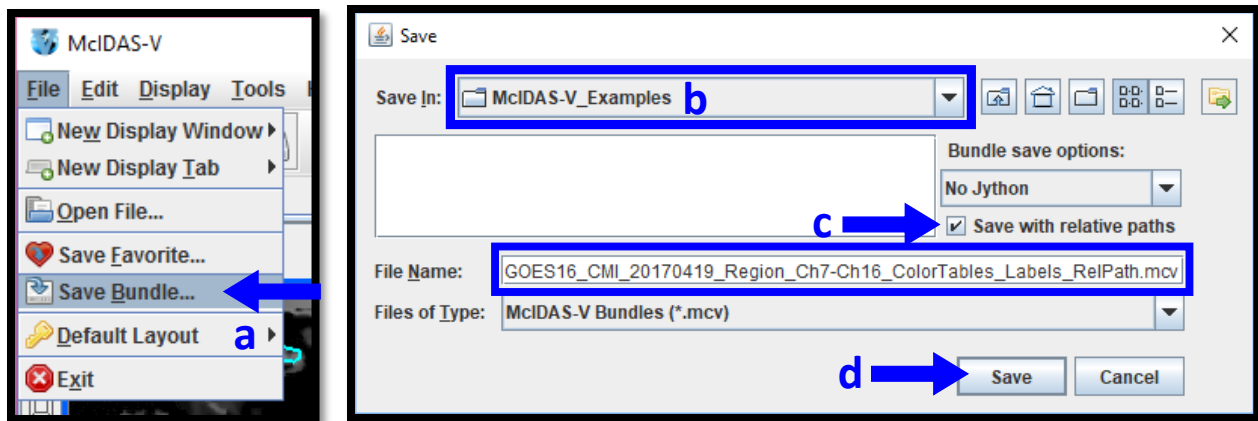
NOTE: Si guarda la imagen para publicarla en un blog o en otro medio público, tiene que decir que los datos del GOES-16 en el momento que se usaron eran preliminares. Incluya además un descargo de responsabilidad tal como el siguiente:

Los datos del GOES-16 que se publican en esta página son preliminares, no operativos y están bajo prueba. Los usuarios tienen toda la responsabilidad por la inspección de los datos y la forma en que los utilicen.

11. Guardar el archivo bundle

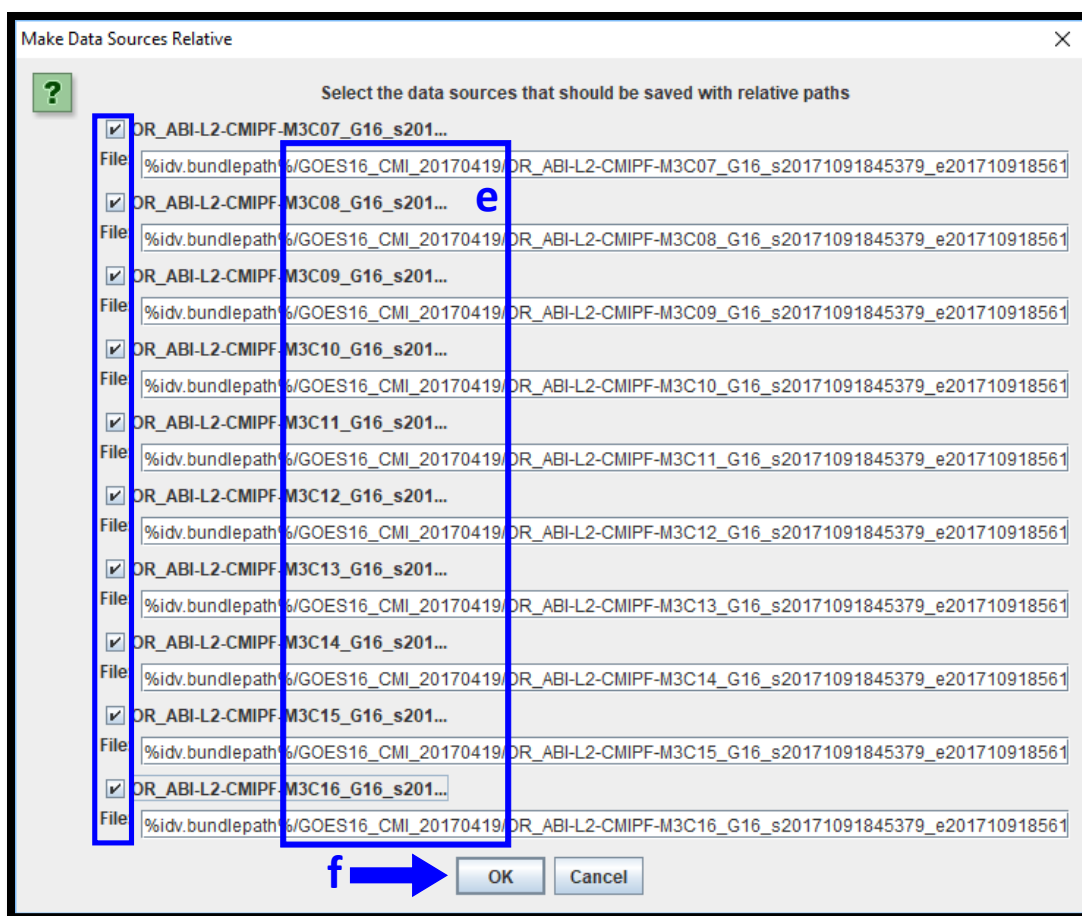
11.1 Otra opción es guardar la configuración actual de McIDAS-V, incluyendo las configuraciones y parámetros desplegados. Esto es lo que se llama un archivo bundle. Vaya a la ventana de **Visualización principal**.

- Seleccione **File** → **Save Bundle**.
- En la ventana que se abre, escoja dónde guardar el archivo bundle y el nombre del archivo con extensión .mcv. En este ejemplo, el archivo bundle se llama **GOES16_CMI_20170419_Region_Ch7-Ch16_ColorTables_Labels_RelPath.mcv**.
- Seleccione **Save with relative paths**.
- Haga clic en el botón **Save**.



- e) La ventana **Make Data Sources Relative** se abrirá. Para cada archivo de datos en la lista, marque la casilla a la izquierda del nombre del archivo. Modifique las trayectorias de los directorios para señalar donde están los datos localizados con respecto al lugar donde se guarda el archivo bundle. En este ejemplo, el archivo bundle se guardó en **\McIDAS-V_Examples** y los datos se guardaron en **\McIDAS-V_Examples\GOES16_CMI_20170419**, así que **\GOES16_CMI_20170419** se agregó a la trayectoria.
- f) Haga clic en el botón **OK**.

NOTE: Se presentan problemas cuando se abre un archivo bundle que se ha guardado después de cambiar la unidad de despliegue a °C. Esto es una pulga en el software McIDAS-V y se espera arreglarla en el futuro. Una alternativa es guardar el archivo bundle usando grados K como la unidad de la temperatura de brillo por defecto para las imágenes del infrarrojo.



- 11.2 Para abrir un archivo bundle que se ha guardado previamente, vaya a la ventana de **Visualización principal**, haga clic en **File → Open File** y navegue para localizar el archivo.

Consejo de McIDAS-V: El archivo bundle es una gran opción que puede ahorrar tiempo cuando regresamos a un proyecto y se comparten visualizaciones. Cuando se abre un archivo bundle en una computadora diferente a la que se usó para guardar el archivo, se deben guardar los archivos usando la misma trayectoria de los directorios.

12. Atajos de McIDAS-V

Main Toolbar

	Save as...
	Show help
	Save as favorite bundle
	Show data explorer
	Layer visibility animations
	Create formula
	Edit color tables
	Remove all layers and data

Navigation

	Translate Left ■ Ctrl + right arrow
	Translate Right ■ Ctrl + left arrow
	Translate Up ■ Ctrl + down arrow
	Translate Down ■ Ctrl + up arrow
Pan	○ Ctrl + right mouse button (drag)
Select Region	○ Shift + left mouse button (drag)

Note: Translate (Left) = Pan (Left)

Other

	Zoom In ➤ scroll mouse wheel down ■ Shift + up arrow ○ Shift + right mouse button (drag up)
	Zoom Out ➤ scroll mouse wheel up ■ Shift + down arrow ○ Shift + right mouse button (drag down)
+	Cursor Readout ➤ {Mouse} click scroll wheel ○ {Touchpad} Ctrl + left click*
	Reset Display
	Undo

Shortcut Symbol Legend:

- mouse scroll wheel
- keyboard only
- keyboard + mouse

*To display the cursor readout using a laptop touchpad, you must first change the navigation controls in the user preferences by following the instructions on the next page.

- 12.1 Para usar la propiedad de lectura del cursor en la computadora portátil, necesitará cambiar los controles de navegación en las preferencias del usuario.
- a) En la ventana de visualización principal, seleccione **Edit → Preferences...**
 - b) En la ventana User Preferences, haga clic en **Navigation Controls** en la columna de la izquierda.
 - c) Bajo **Navigation Mode** en el tope, seleccione **Custom**.
 - d) En la columna **Left (MB1)** use el menú desplegable a la derecha de **Control** para seleccionar **Cursor/Data Readout**
 - e) Haga clic en el botón **OK**.
 - f) Ahora podrá explorar los datos al presionar el botón **Ctrl** mientras hace clic en la esquina inferior izquierda del panel táctil de la computadora.

