

Integrando la Teledetección a un Programa de Monitoreo de la Calidad del Agua

Comparando la Concentración de Clorofila-a según OLI Nivel-2 con Mediciones In Situ en Ciertos Lagos en Wisconsin



Objetivos

- Aprender a preparar datos situ en formato SeaBASS para analizar en SeaDAS
- Aprender a comparar datos del color oceánico por teledetección con datos in situ mediante SeaDAS

Esquema

- Descargar datos in situ para los lagos Mendota y Waubesa en Wisconsin para el 1^{ro} de septiembre de 2015
- Preparar un archivo de texto sencillo en base a los datos in situ en formato SeaBASS utilizando una plantilla
- En SeaDAS abrir la imagen OLI Nivel-2 que fue procesada en la Tarea 2
- Importar los datos in situ a SeaDAS
- Comparar los datos de la clorofila in situ con aquellos derivados mediante OLI y encontrar una relación de regresión entre los datos de ambas fuentes
- La Tarea 3 tendrá preguntas basadas en este ejercicio

Preparar Datos In Situ en Formato SeaBASS

https://seabass.gsfc.nasa.gov/wiki/Data_Submission#Data%20Format

1. Descargue y abra el archivo **WQ_Insitu2015.xlsx**
2. Descargue el archivo **WQ_Insitu2014.txt** y ábralo
 - Este es un ejemplo de archivo que fue demostrado hoy más temprano y sirve de plantilla para crear otro archivo en formato SeaBASS
3. Prepare un nuevo archivo de texto: **WQ_Insitu2015.txt** en su computadora con datos de **WQ_Insitu2015.xlsx** y **WQ_Insitu2014.txt** como plantilla
4. Haga las secciones del encabezado y de datos como en el archivo ejemplar
5. Incluya el nombre clave del lago, latitud, longitud, la hora en que se hicieron las mediciones, profundidad de lago en metros y cantidad de clorofila a en la sección de datos. Anote las unidades de clorofila-a.

Formato SeaBASS

```
/begin_header
/investigators=Amita Mehta
/affiliation=NASA
/contact=amita.v.mehta@nasa.gov
/experiment=WQ
/cruise=none
/data_type=Ch
/north_latitude=43.080110 [DEG]
/south_latitude=42.559750 [DEG]
/east_longitude=-88.931990 [DEG]
/west_longitude=-88.466210 [DEG]
/measurement_depth=NA
/missing=-9999
/below_detection_limit=-8888
/above_detection_limit=-7777
/delimiter=comma
/fields=station,lat,lon,time,depth,CHL,
/units=none,degrees,degrees,hh:mm:ss,m,mg/m^3
/end_header

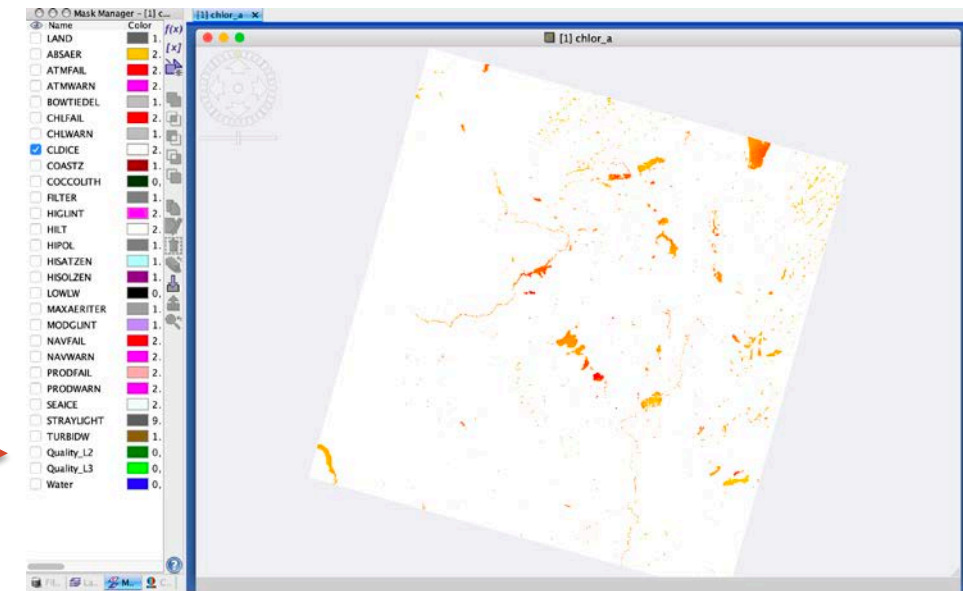
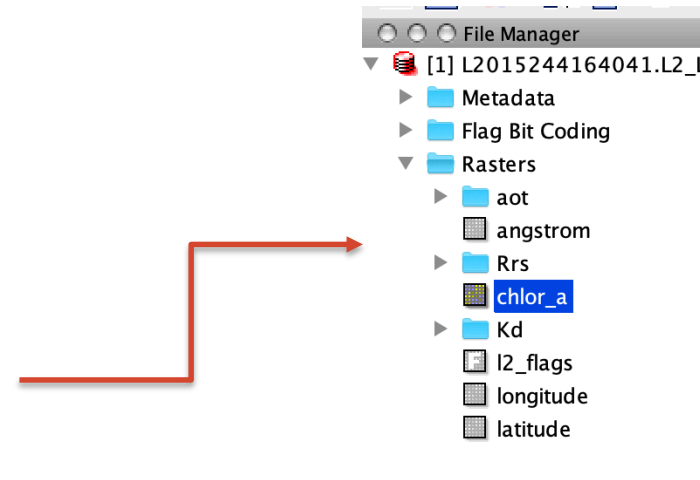
RC1,43.080110,-88.93199,11:08:00,12.50,8.30
RC2,43.08863,-88.92916,11:32:00,13.72,7.71
RC3,43.07246,-88.9287,12:05:00,8.23,5.49
GN1,42.55975,-88.54052,14:50:00,42.06,2.10
GN2,42.5665,-88.5032,15:27:00,28.96,1.27
GN3,42.56896,-88.46621,16:04:00,21.95,0.0132
```

Encabezado



Mediciones
In Situ

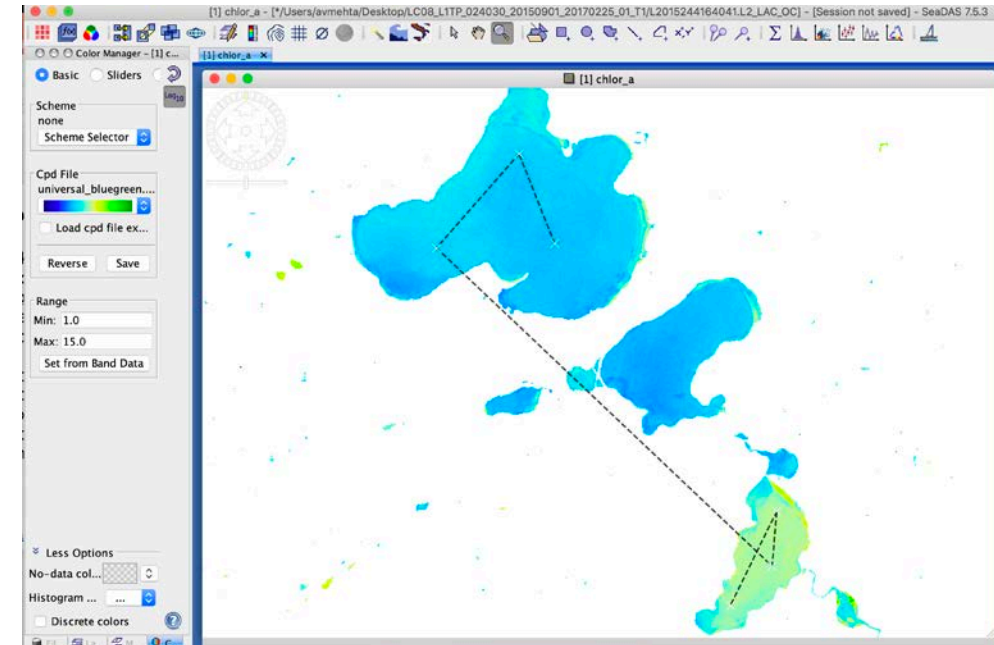
Abrir Datos OLI Nivel-2 en SeaDAS

6. Abra SeaDAS
7. Vaya a **File** (barra superior) > **Open** y seleccione el archivo Nivel-2 para el 1^{ro} de septiembre que creó en la Tarea 2
8. Haga clic en **File Manager** > **Rasters** (en la parte izquierda de la ventanilla principal SeaDAS)
9. Seleccione **Chlor_a**. Saldrá la imagen Nivel-2 en la ventanilla SeaDAS
10. Al fondo del panel izquierdo, seleccione **Mask Manager** y apague la máscara the **CLDICE**
11. Verá los lagos en la imagen (puede cambiar los colores utilizando el **Color Manager** en la parte inferior derecha)




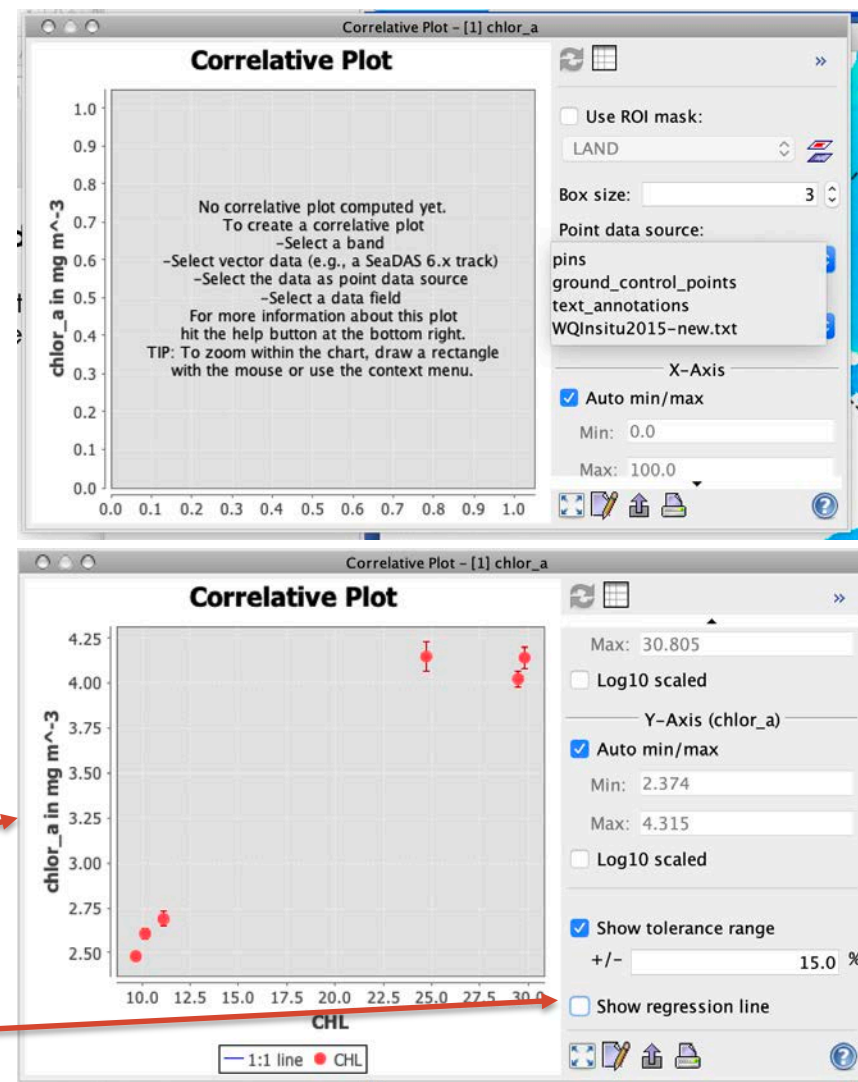
Importar Datos in Situ de la Clorofila a SeaDAS

12. Haga clic en el botón **Import field measurements (in situ) data (SeaBASS format)**  en la parte superior derecha de la barra de opciones
13. Seleccione e importe el archivo **WQ_Insitu2015.txt** que Ud. creó
14. Verá los puntos de los datos in situ en la imagen. Amplíe esa área con la herramienta para ampliar/zoom 
15. Mueva el cursor sobre los lagos donde están los datos in situ utilizando los datos de latitud-longitud en el archivo in situ para identificar los lagos.



Comparar Datos de la Clorofila-a según Landsat OLI e In Situ

- Haga clic en el botón **Display Corrective Plots for a Selected Band**  en la parte superior derecha de la barra de opciones
- Aparecerá la ventanilla, **Correlative Plot**, con opciones, a mano derecha
- Para **Box Size**, seleccione 3 pixeles
- Para **Point Data Source**, seleccione el archivo **WQ_Insitu2015.txt** que Ud. creó
- Para **Data Field** seleccione **CHL**
- Mantenga los valores min y max de los datos para los ejes horizontal y vertical
- Obtendrá el **Correlative Plot**
- Seleccione **Show regression line**



Comparar Datos de la Clorofila-a según Landsat OLI e In Situ

24. Aparecerá una línea de regresión en el ploteo. Anote los coeficientes y los coeficientes correlativos (R^2)
25. Cambie el **Box Size** a 1, 5, 7 y anote cómo la línea, línea de regresión y los valores R^2 cambian

Preguntas y Discusión

1. ¿Cuáles son las unidades de la clorofila según OLI e in situ? ¿Son las mismas? ¿Es válida la comparación?
2. ¿Cuál fuente de datos (in situ o OLI) tiene una gama más grande de clorofila?
3. ¿En cuál lago hay mayor concordancia entre la clorofila in situ y OLI?
4. ¿Por qué no son sorprendentes las diferencias entre clorofila in situ y según OLI?
5. ¿Cuáles son los valores R^2 para los Box Size de 1, 3, 5, 7? ¿Los valores difieren de manera significativa?