



## – EJERCICIO 4 –

### Extracción de la Capa de Agua

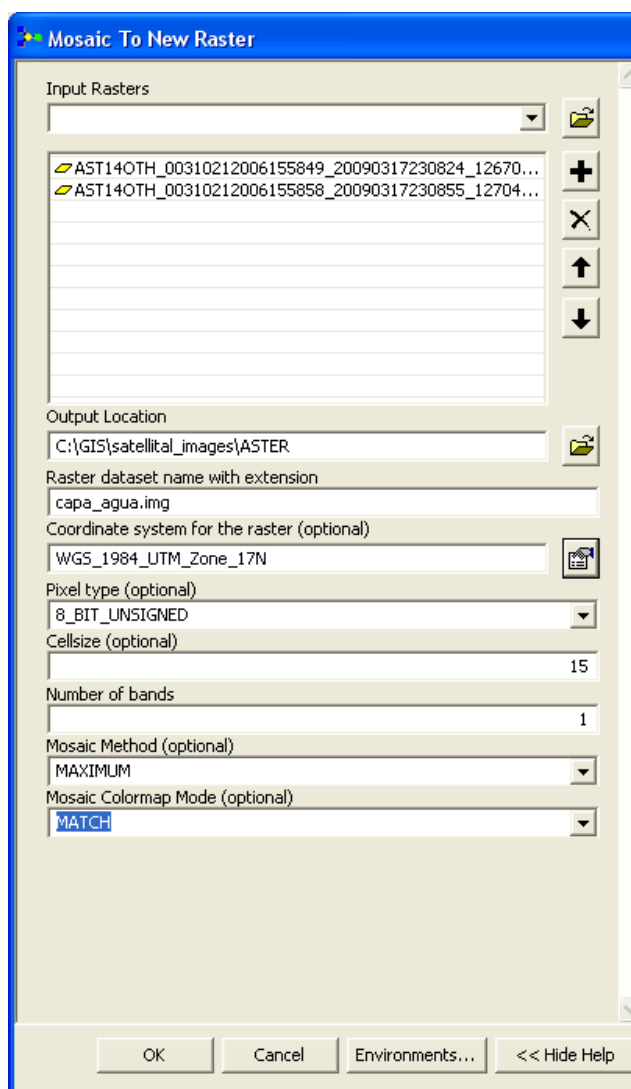
Este ejercicio tiene como objetivo utilizar técnicas de teledetección para extraer de una imagen satelital cuerpos de agua.

Algunas superficies por sus características de reflectancia permiten una interpretación más fácil, este es el caso del agua, y su antagónico en el sentido reflectancia; las nubes. Por esto realizaremos una práctica previa con Imágenes ASTER para extraer los cuerpos de agua y nubes.

#### A. Extracción de la Capa de Agua y Nubes

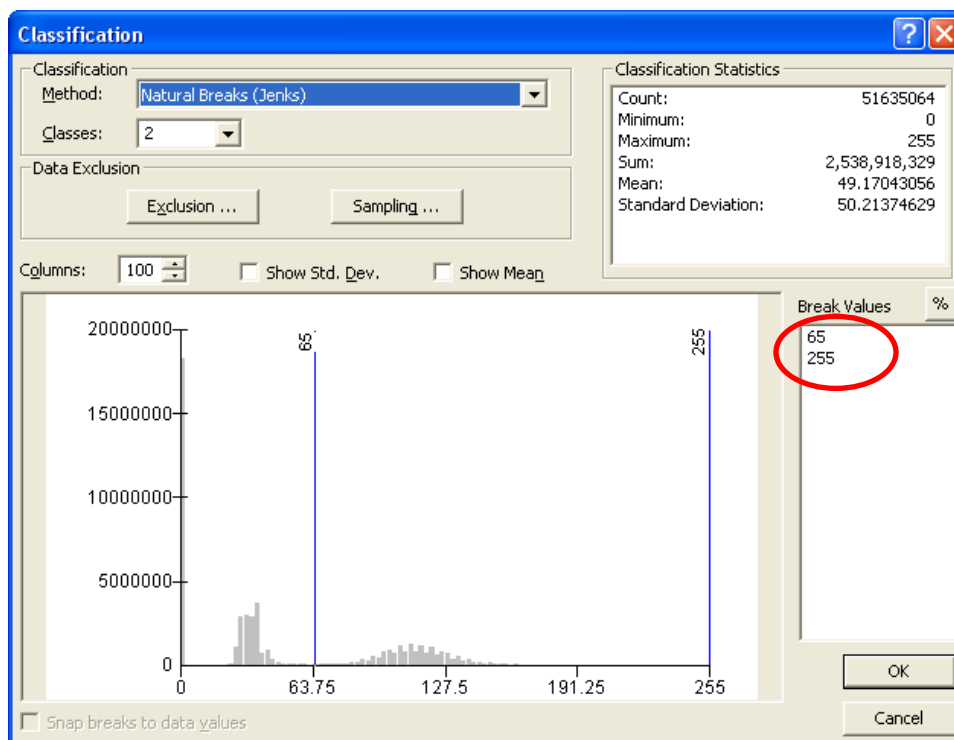
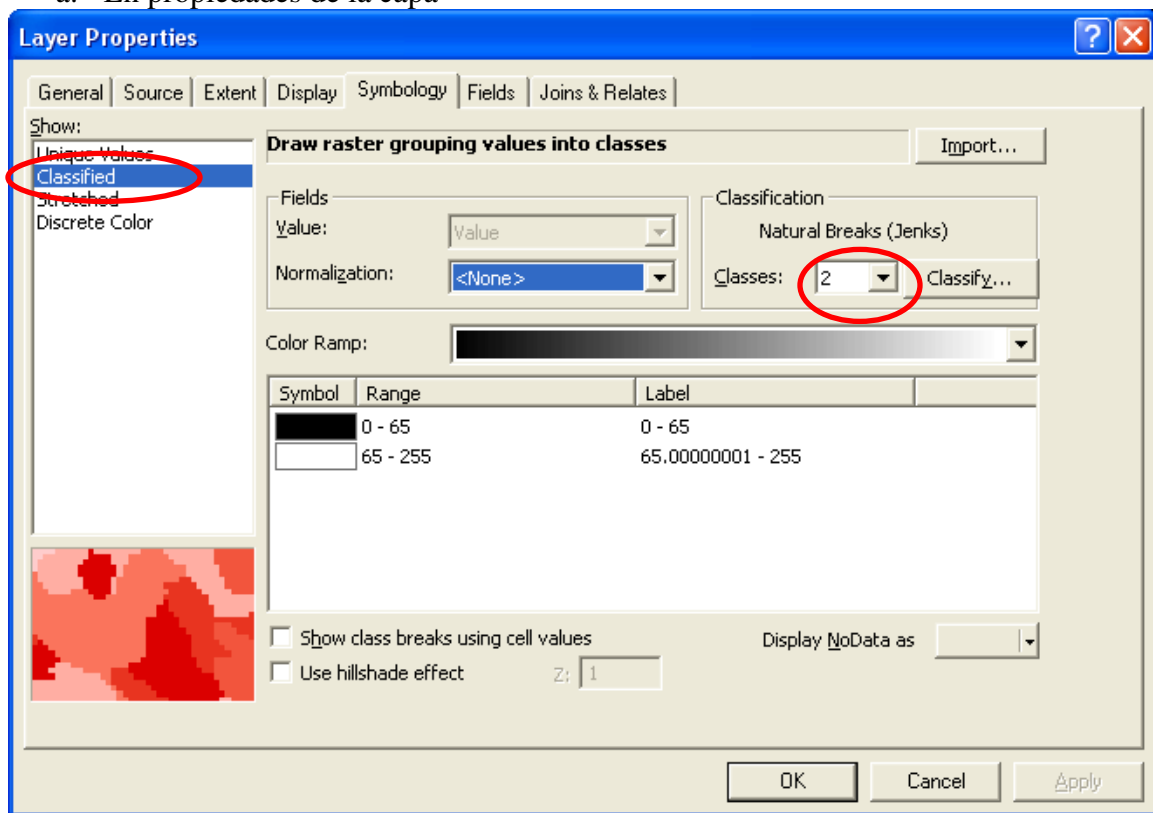
Trabajaremos nuevamente con las imágenes ASTER del ejercicio 1. Se extraerá una capa de agua y otra capa de nubes.

1. Como primer paso, identificaremos la banda que mejor represente el tipo de cobertura que deseamos seleccionar, que en este caso será el **agua**.
  - a. ¿Cuál es la banda en la que mejor se puede identificar el agua?
2. Al identificar la banda, hacemos un mosaico con dicha banda; seleccionamos la opción **Mosaic to New Raster** que se encuentra en: **ArcToolbox/ Data Management Tools/Raster/ Raster Dataset**. Guardamos la nueva imagen como: **capa\_agua.img**
3. Posterior determinaremos el rango



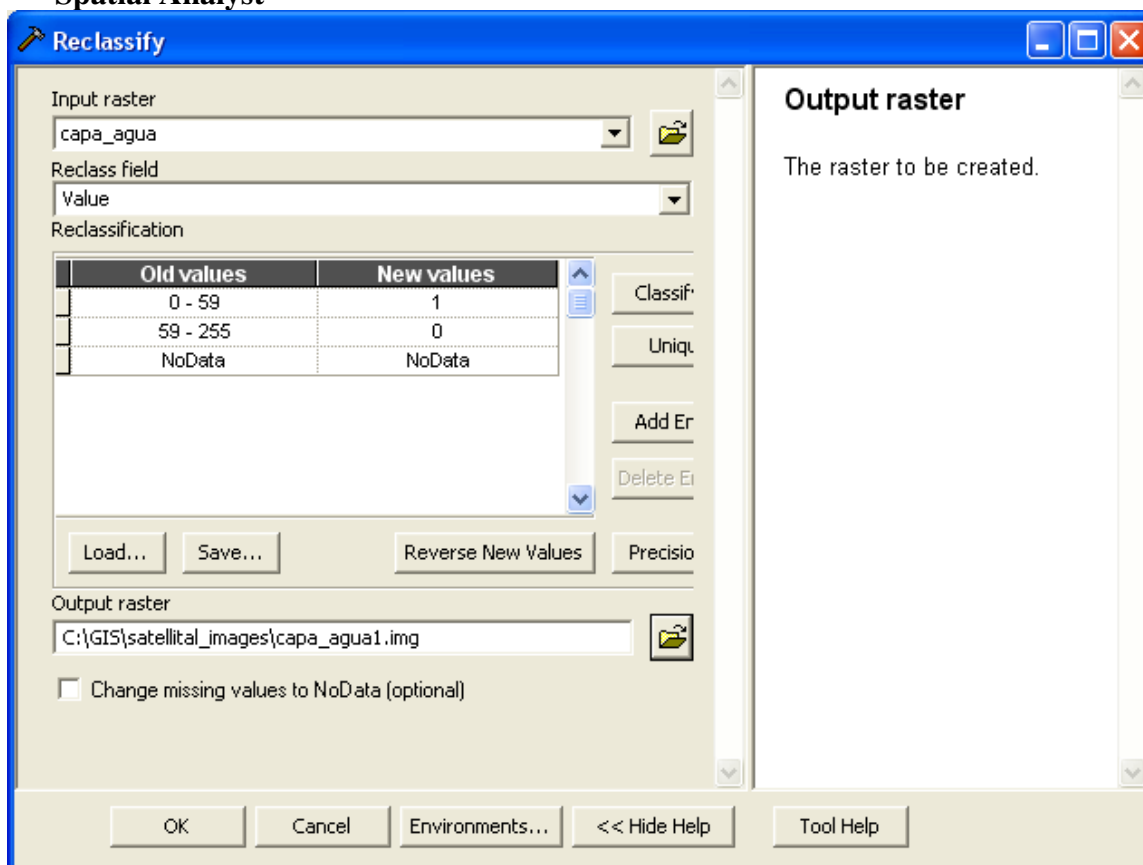
de valores que representa al agua. Para facilitar este proceso, utilizaremos otro de tipo de forma para visualizar la imagen.

4. Modificaremos la visualización para seleccionar estos valores
  - a. En propiedades de la capa



a. ¿Dentro de qué valores es posible identificar agua?

5. Al identificar el rango de valores que representa al agua, crearemos una capa que solamente contenga estos datos. Para esto reclasificaremos los valores de esta imagen, para separar los valores de interés. Seleccionamos **Reclassify** de **Spatial Analyst**

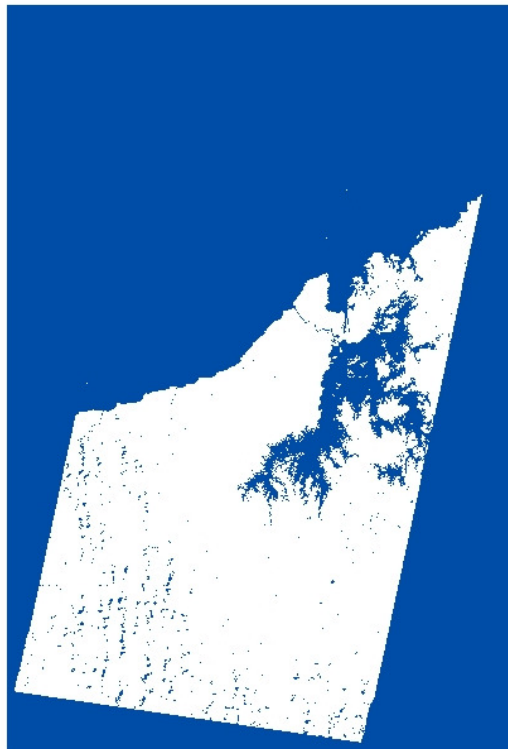


Donde identificamos con valor de “1” al agua y con “0” al resto de valores, según los rangos datos, y se incluirá en la columna de “New values”.

El resultado será un raster que dentro de los valores de sus pixeles solamente tendrá dos, el “1” y el “0”.

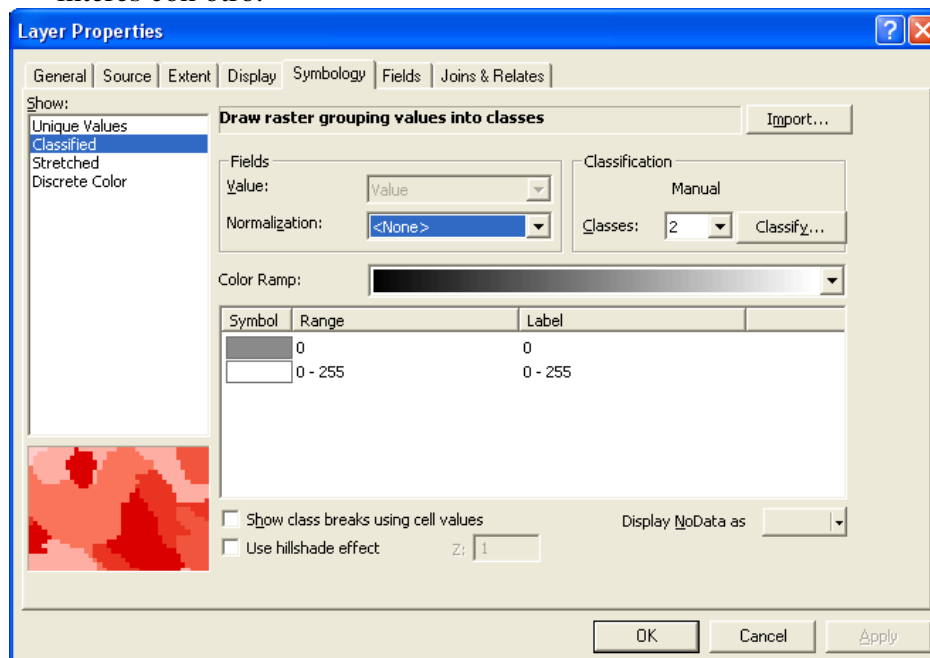
Como vemos en el resultado, alrededor de la imagen se tiene el valor de 1 también, pero en realidad no es agua. Tendremos que recortar la imagen para el área de interés, para esto tenemos que crear un marco del área de interés.

Para hacer este marco, volveremos a trabajar con el mosaico, donde se hizo la primera selección de valores.



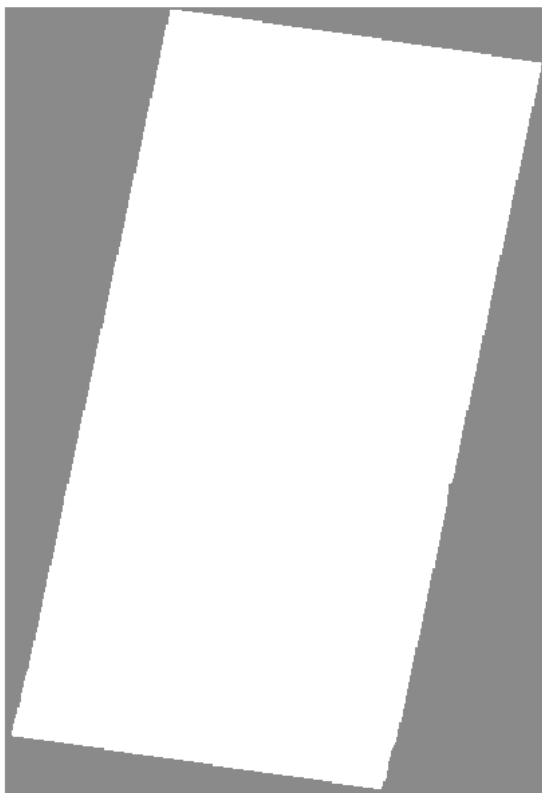
*Primer resultado de la capa de agua.*

6. Regresamos a la primera capa, y clasificamos los valores de la imagen a fin de identificar toda la orilla con un valor y donde se encuentran los datos de interés con otro.

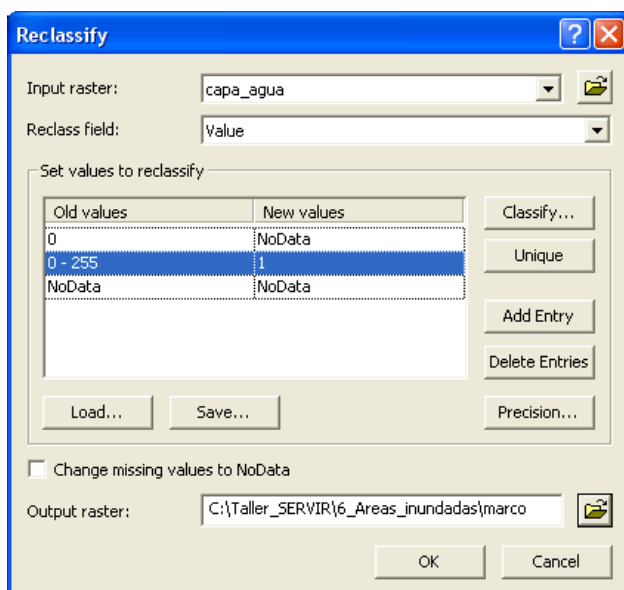


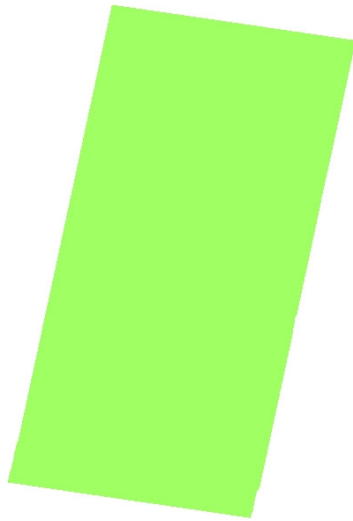


Así obtenemos una visualización de la imagen parecida a la de abajo.



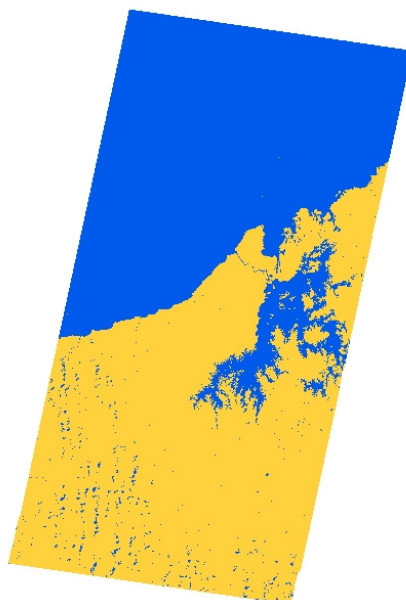
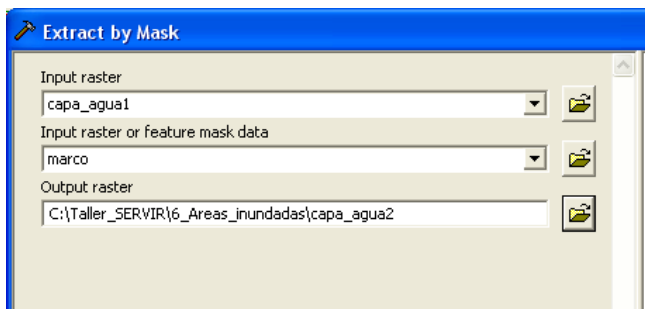
Y a partir de la misma, reclassificamos los datos, donde solo agregamos valor al rango que contiene el área de la imagen de interés.





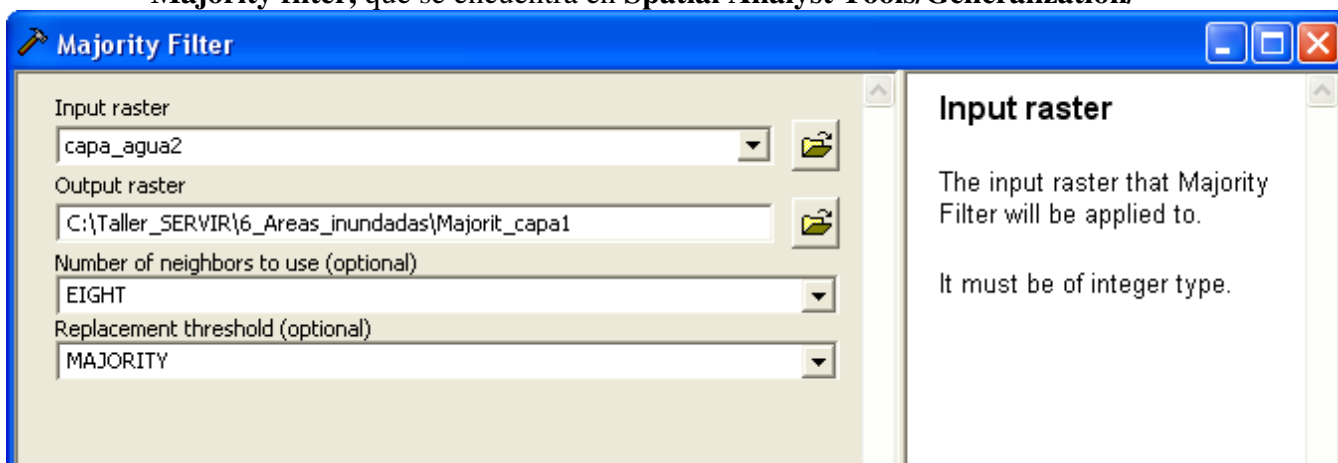
Ya obtenemos un archivo que contiene datos solo en el área de interés.

8. Ahora extraeremos los datos de agua a partir de este marco creado. Utilizamos la herramienta **Extract by Mask**, que se encuentra en **Spatial Analyst tools/Extraction**



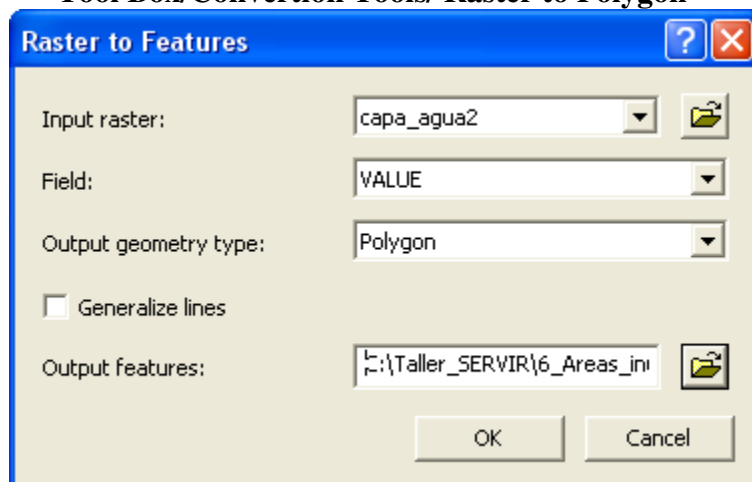
Así obtenemos nuestra capa de agua solamente para la imagen.

7. Como vemos en nuestra capa resultante, tenemos identificada el agua y la tierra, pero también dentro de los datos que representan agua, se identifican valores que no representan agua precisamente.  
¿Qué tipo de datos se confunden con el agua?
8. Para eliminar este efecto de sal y pimienta realizaremos filtros de nuestra capa, para eliminar estos pequeños píxeles. Utilizaremos la herramienta **Majority filter**, que se encuentra en **Spatial Analyst Tools/Generalization/**

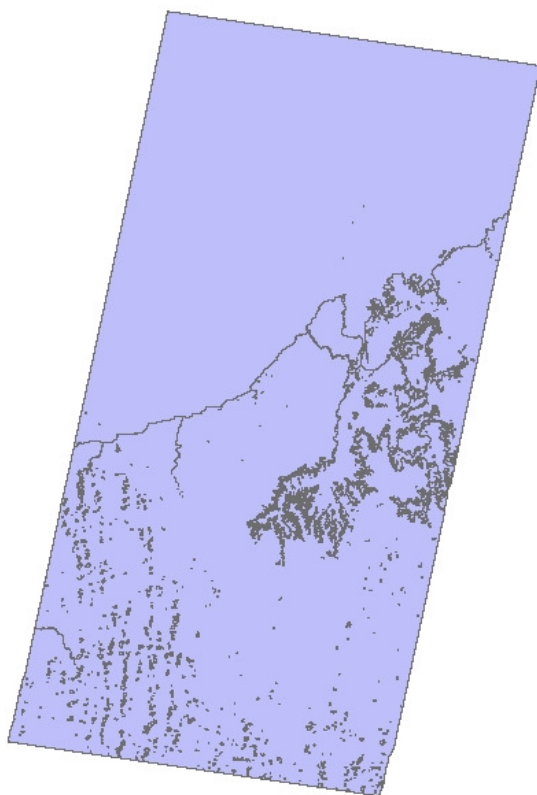


Este proceso se puede aplicar varias veces.

9. Ahora convertiremos esta capa raster a una capa tipo vector. Para esto utilizaremos, **Raster to Polygon** o **Raster to Feature** que se encuentra en **Spatial Analyst/Convert / Raster to Feature** o también se encuentra en **Arc Tool Box/Conversion Tools/ Raster to Polygon**



Verificar que el cuadro de **“Generalize lines”** no esté activado.



Ya en este formato, podemos identificar el polígono que es agua.

Este fue un pequeño ejemplo de cómo identificar el agua de una banda, ahora realizaremos estudios de casos reales para identificar diferencias en cuerpos de agua especiales.

*Actividad: Realizar el mismo proceso para determinar la capa de nubes.*