



Departamento de Geociencias & Medio Ambiente

CURSO SENSORES REMOTOS

Taller 5. Post-Procesamiento

versión del taller: 21 de abril de 2022

Objetivos y alcance

El objetivo de este taller es realizar el post-procesamiento básico y evaluar cuantitativamente los resultados obtenidos de la clasificación de imágenes utilizando el Coeficiente de Kappa de Cohen.

1. Post-Procesamiento

1.1. Desde SCP

Desde SCP – Post-processing se pueden acceder a una serie de funciones interesantes. Entre ellas el reporte de la clasificación, también la pestaña de reclasificación donde puede reclasificar los valores obtenidos o puede agruparlo por las macro clases. En la pestaña de Edit raster puede modificar los resultados de la clasificación utilizando un área de un vector tipo polígono o definiendo en la pantalla un ROI, las celdas dentro del ROI o del polígono pueden ser modificadas por el valor que se encuentra en los atributos del polígono, o por el valor asignado en Use constant value o por la expresión que se defina.

También se puede utilizar la ventana Classification sieve para eliminar la celda aislada que se encuentren en el mapa de clasificación. Explore el uso de la pestaña Classification erosion y Classification dilation

1.2. Suavizar la clasificación realizada con ArcGIS

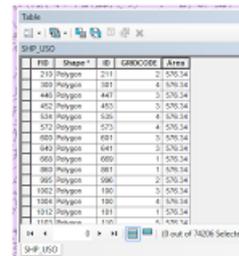
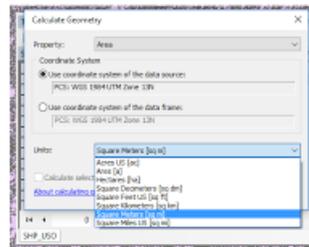
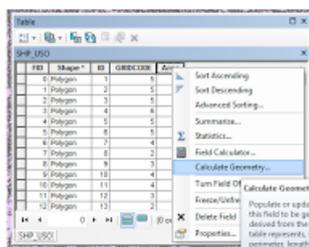
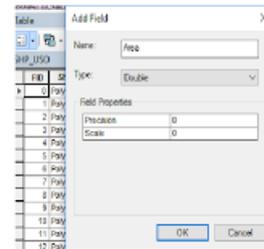
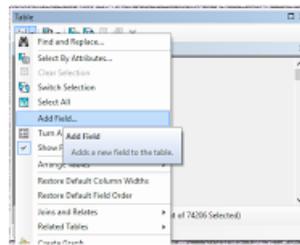
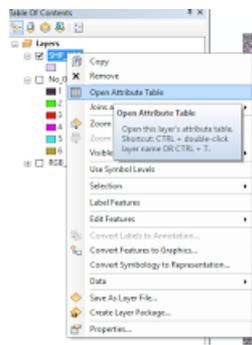
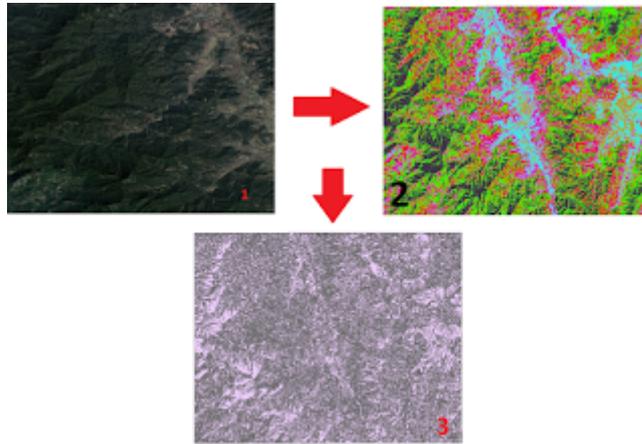
Este proceso elimina pequeñas regiones aisladas de una imagen clasificada. Las regiones más grandes que un determinado número de píxeles permanecerán en la imagen. Para esto se propone utilizar el criterio de resolución espacial, el cual considera que para identificar un objeto se requieren al menos 4 píxeles. Por lo tanto en este caso se eliminarán todos los grupos

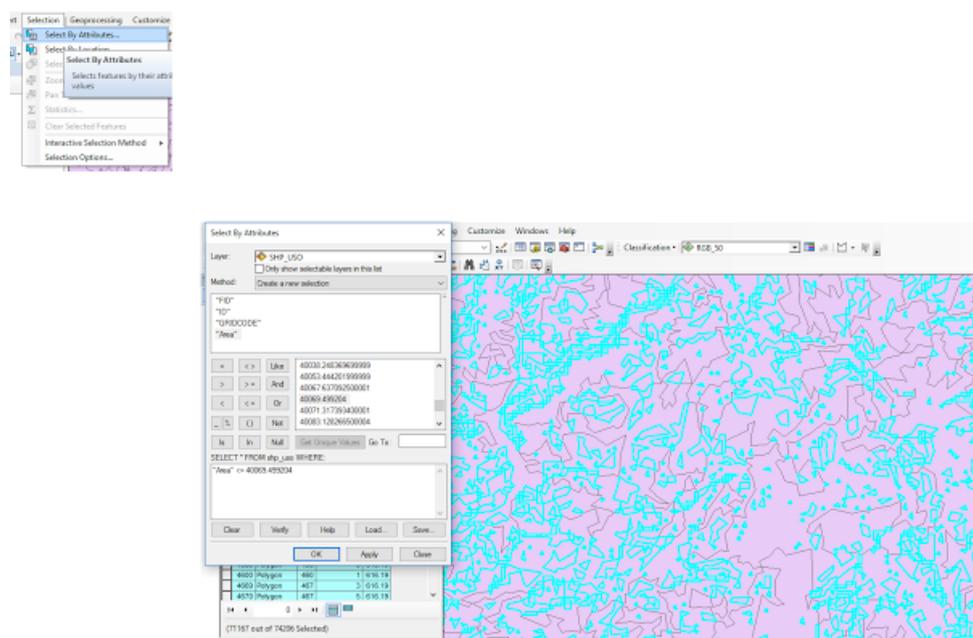
que sean menores a 4 píxeles. El ejercicio se puede realizar para cualquier valor.

1. Para llevar a cabo esta tarea se utilizan las herramientas Grupo de regiones, Establecer nulos y Nibble.
2. Spatial analysis tools – Generalization – Region group.
3. En Input raster ingrese la imagen clasificada, en Output raster defina el resultado con un nombre significativo, regiongroup_out.tif por ejemplo. En Number of neighbors to use defina FOUR y en Zone grouping method la opción WITHIN. Haga clic en Aceptar para ejecutar la herramienta.
4. Spatial analysis tools – Conditional – Set null.
5. En Input conditional raster seleccione regiongroup_out.tif. En el cuadro Expression, escriba una expresión que identifique el umbral, como $\text{Conteo} < 4$ (donde el número 4 representa el recuento mínimo de píxeles). Escriba el valor 1 en Input false raster. Proporcione un nombre adecuado al resultado. Haga clic en Aceptar para ejecutar la herramienta.
6. Spatial analysis tools – Generalization – Nibble.
7. En el cuadro de diálogo de la herramienta, en Input raster ingrese la imagen clasificada. En Input raster mask ingrese el mapa obtenido de la herramienta Set null. Proporcione un nombre adecuado al resultado. Haga clic en Aceptar para ejecutar la herramienta.
8. Las regiones pequeñas con recuentos de píxeles inferiores al umbral seleccionado (4 en este ejemplo) deberían desaparecer, disolviéndose esencialmente a partir de los valores de celda circundantes más cercanos.

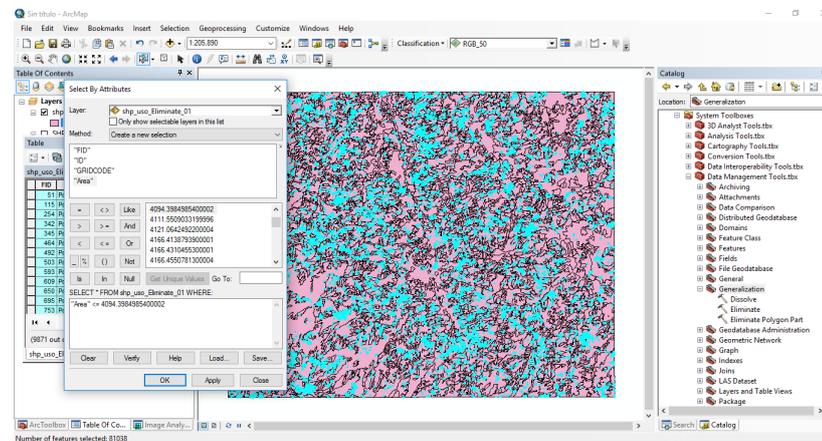
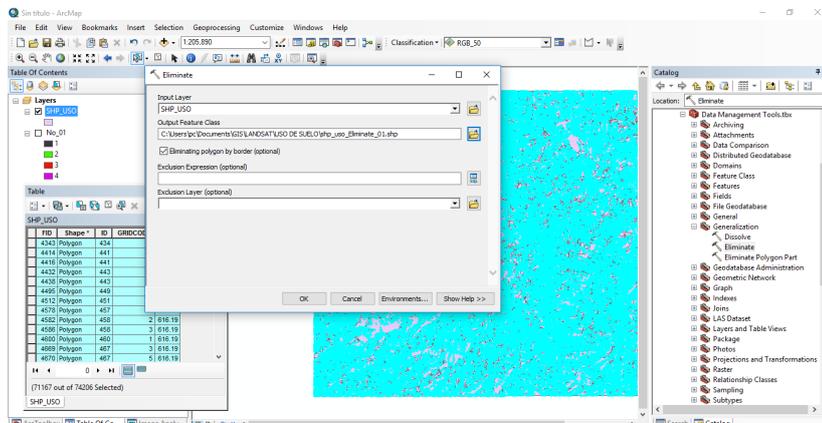
1.3. Filtrar el Área Mínima Cartografiable (AMC) en ArcGIS

Para ello tomaremos la referencia de Salitchev (1979), donde el AMC en el mapa corresponde a 4mm x 4mm. Este área debe calcularse para la escala de trabajo. Por ejemplo para una escala de 1:50.000 son 40 ha, donde 1 mm corresponde a 50m, por lo tanto 4mm corresponden a 200m, y 4mm x 4mm sería entonces 200m x 200m, lo que representa $40,000m^2$ que corresponden a 40 ha.





1. Para iniciar es necesario convertir el raster a SHP, generando así miles de polígonos (Imagen 1) a los cuales deberemos aplicarle el área mínima cartografiable para así eliminar los polígonos que no sean representativos.
2. Abrimos la tabla de atributos, haciendo click derecho sobre el título del SHP, después Add Field en dónde indicaremos el nombre del atributo, Type como "doble precisión y escala dejamos en 0. Una vez creado este campo, daremos click derecho en el nombre del campo recién creado y le indicamos que deseamos Calculate geometry, una vez en la nueva ventana sólo deberemos indicar que queremos determinar un área, dejando la proyección que ha detectado pro default y la unidad de medida, que será m^2 .
3. El siguiente proceso consiste en seleccionar todos los polígonos inferiores a los $40,000m^2$ (para una escala 1:50.000) que se nos indica como AMC, o al área de acuerdo con la escala de trabajo. Como se observa en la imagen 3, debes dirigirte a la pestaña selection y desde ahí indicar que será mediante atributos. En la ventana emergente le indicaremos que será el valor área quien sea la variable a seleccionar. Le indicaremos que "Área" ≤ 40.000 indicación que logramos a partir de hacer click sobre las opciones "Área", botón \leq , botón Get Unique Value, doble click sobre el valor del AMC que en este caso será el que



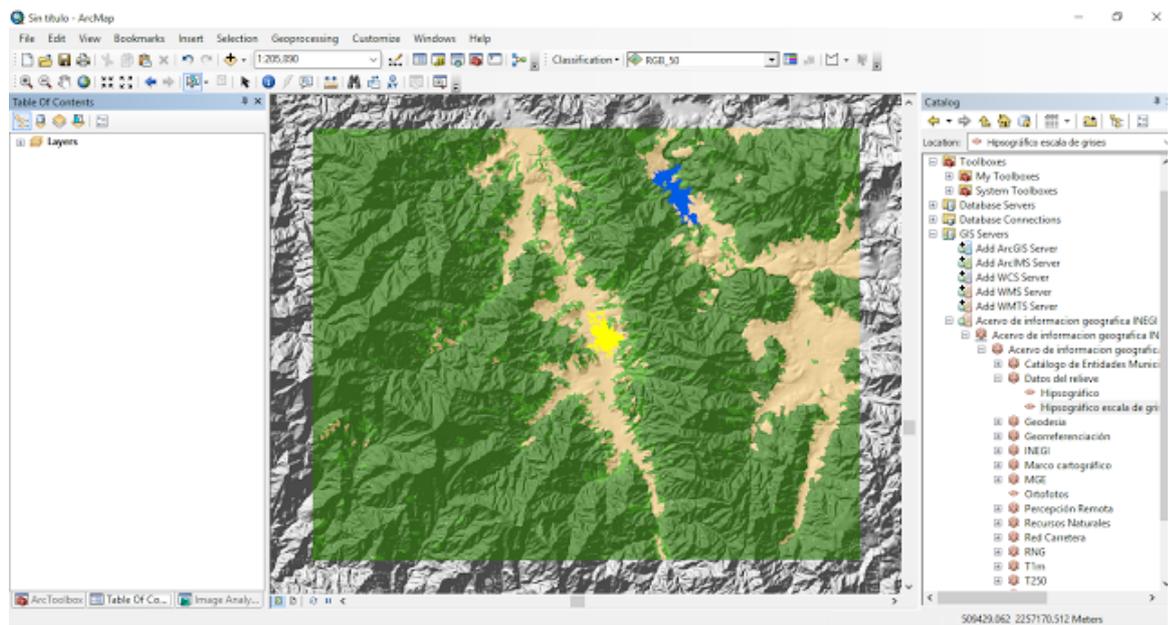
se asemeje más a 40.000 m^2 por último apply, observa como sólo se seleccionan los polígonos inferiores a dicha AMC, podrían ser miles de elementos seleccionados.

1.4. Evaluar la precisión de una imagen clasificada

Existen las funciones Accuracy y Cross classification en SCP que permiten evaluar cuantitativamente la clasificación.

Para eso debe generar capa de ROI para cada una de las clases del mapa de clasificación. No se pueden utilizar los mismos ROI utilizados para la clasificación. Después de creado los nuevo ROI debe dirigirse a SCPPostprocessingAccuracy en ingresar la clasificación y el nuevo archivo con los ROI que acaba de elaborar.

Como resultado obtiene la matriz de confusión, con las diferentes métricas vistas en clase, entre ellas el coeficiente de Kappa. Explore la herramienta Cross classification.



1.5. Ejercicio

De las clasificaciones realizadas en el Taller anterior evalúe cuantitativamente cada una de ellas y defina la mejor clasificación obtenida. Para esta clasificación realice el post-procesamiento necesario y descrito al inicio de este taller.