

Ejercicio 1. Elementos básicos con QGIS

Landy Sánchez y Héctor León

Objetivo – Crear un Proyecto en QGIS, cambiar la proyección de un archivo y construir mapas temáticos

1.1 Introducción

Trabajaremos con información del censo de población de México del año 2000 a escala municipal en el estado de Michoacán, e información ráster que contabilizan tierra de cultivo y áreas cultivadas obtenidas de IPUMS-Terra (ver la descripción abajo).

- Usaremos QGIS 3.4.2 versión Madeira.
- Salva tus archivos como sigue:
 - o This PC/QGIS_ejercicio/Shapefiles
 - o This PC/QGIS_ejercicio/Rasters

1.2 Descripción de la información

Usaremos una capa vectorial de INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía), esta capa tipo polígono es parte de marco geoestadístico nacional. Contiene los diferentes límites geopolíticos del país. Para este ejercicio usaremos la escala municipal, del estado de Michoacán, el polígono se llama: "MichMpios_Deforesta". Contiene datos de población y del área geográfica.

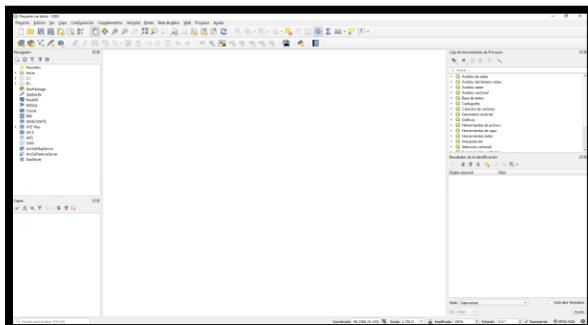
Además, utilizamos información proveniente de IPUMS-Terra para medir la superficie cultivada. Utilizamos el conjunto de datos del proyecto "Farming the planet"¹. Según IPUMS-Terra, las tierras de cultivo, se definen siguiendo la definición de la FAO, como tierras de cultivo y cultivos permanentes y se crearon combinando información del censo agrícola con imágenes satelitales de la cobertura del suelo. Los datos están originalmente disponibles en formato ráster, con una resolución de 5 minutos de arco (aproximadamente 10 km en el Ecuador), pero aquí utilizamos una medida de área agregada: la proporción de tierras de cultivo por municipio.

¹ <https://data.terrapop.org/>. Grid latitude-longitud, WGS84 datum; temporalidad Circa 2000. ver Ramankutty, N., A. T. Evan, C. Monfreda, and J. Foley (2008), Farming the planet: 1. Geographic distribution of global agricultural lands in the year 2000. Global Biogeochemical Cycles, 22. doi:10.1029/2007GB002952.).

1.3 Tarea 1. Creando un nuevo Proyecto

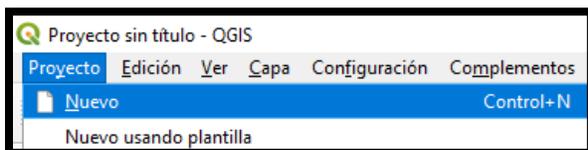
En esta tarea, crearemos un nuevo proyecto.

1. Abrimos el escritorio de QGIS

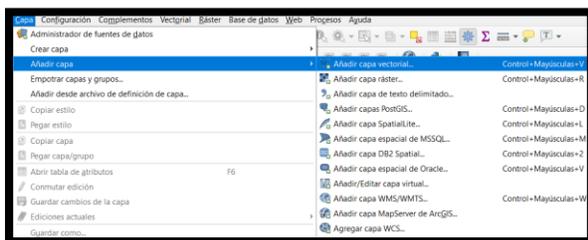


2. Crear un proyecto nuevo: Abrimos el panel Proyecto

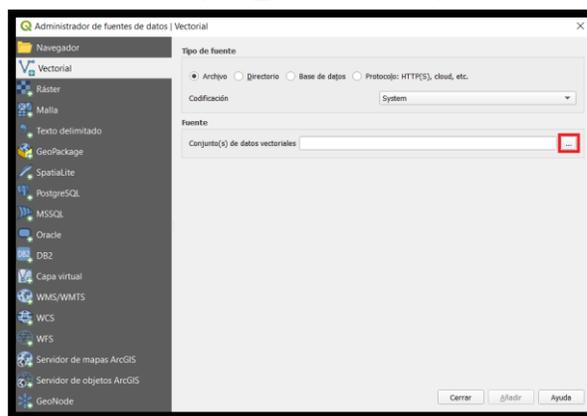
3. Después dar clic en Nuevo o presiona Ctrl + N



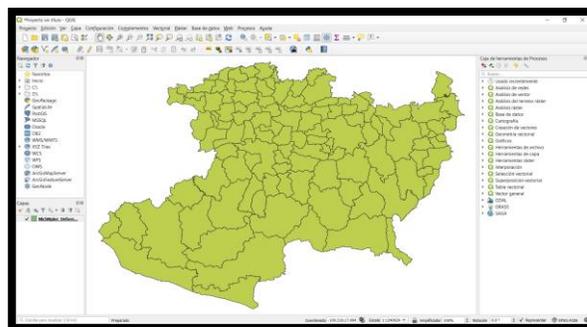
4. Agregar capas: Abrir el panel de Capa, entonces dar clic en Añadir Capa, después Añadir capa vectorial



5. Después, seleccionar el archivo "MichMpios_Deforesta.shp"



6. Añadir el archivo vectorial

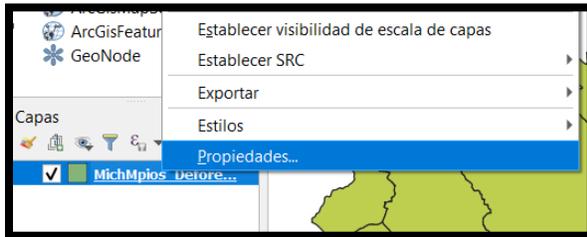


7. Salvar el Proyecto: Abrir el panel de Proyecto, clic en Guardar como "IUSSP_QGIS" (QGIS files *.qgs)

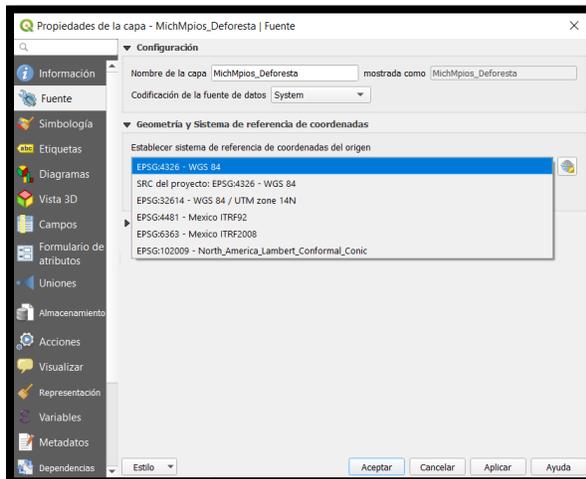
1.4 Tarea 2. Preparar y limpiar la información

Transformaremos la representación esférica a una bidimensional. Tenemos opciones múltiples. En este caso, estamos buscando una buena representación de la distancia, en ese sentido usaremos WGS 84.

1. Dar un clic derecho en la capa y después ir a Propiedades

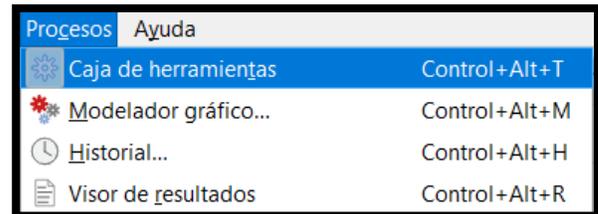


2. Después, ir a Fuente, después Geometría y Sistema de referencia de coordenadas

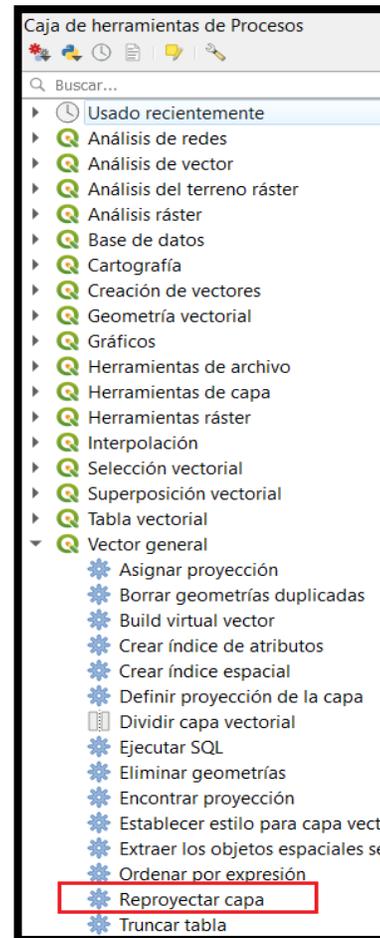


3. Seleccionar la proyección WGS 84 y verificar que funcione con la zona (ver mapa coloreado en rosa en la imagen).

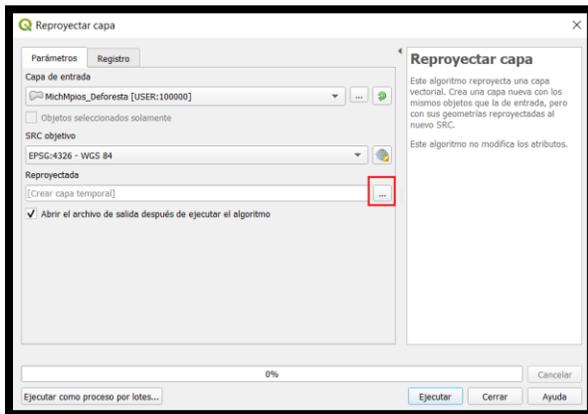
4. Otra alternativa para asignar proyección: ir a Procesos y seleccionar Caja de herramientas



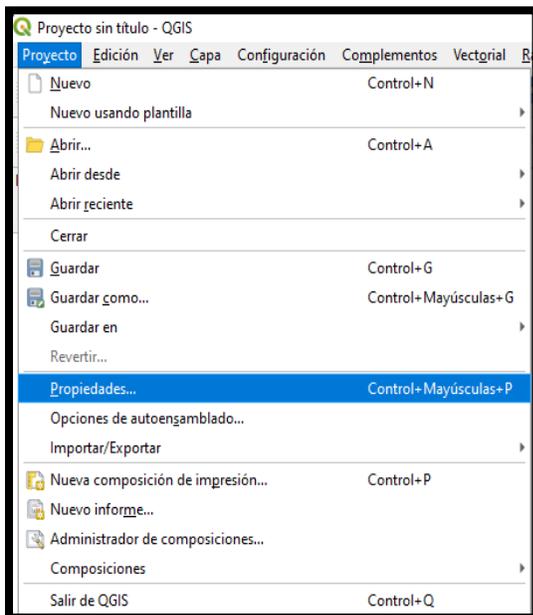
5. En Caja de herramientas de Procesos, abrir el panel Vector general y seleccionar Reproyectar capa



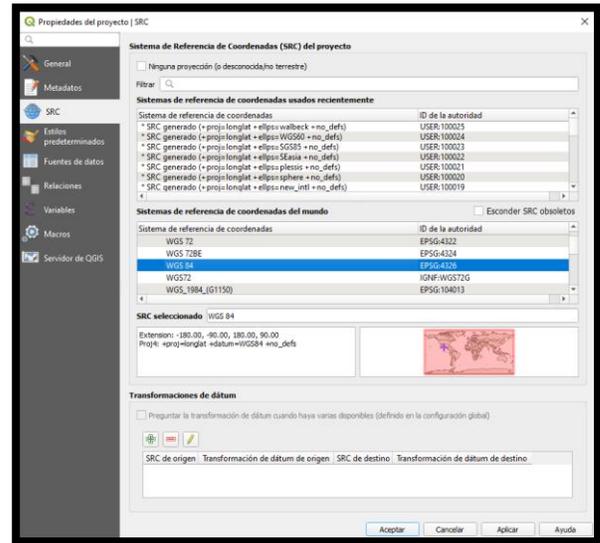
6. Después, seleccionar la proyección WGS84. Además pueden guardar la nueva capa



7. Otro camino es ir a Propiedades del proyecto



8. Después en SRC seleccionamos la proyección



9. Finalmente, salvamos el Proyecto para guardar los cambios

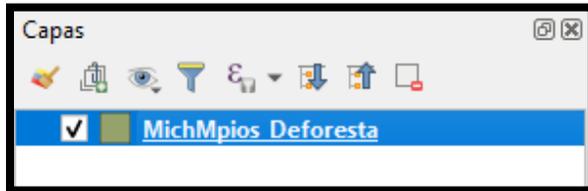
Nota: para leer más acerca de las diferencias entre proyecciones puede consultar:

<http://www.geo.hunter.cuny.edu/~jochen/gtech201/lectures/lec6concepts/map%20coordinate%20systems/how%20to%20choose%20a%20projection.htm>

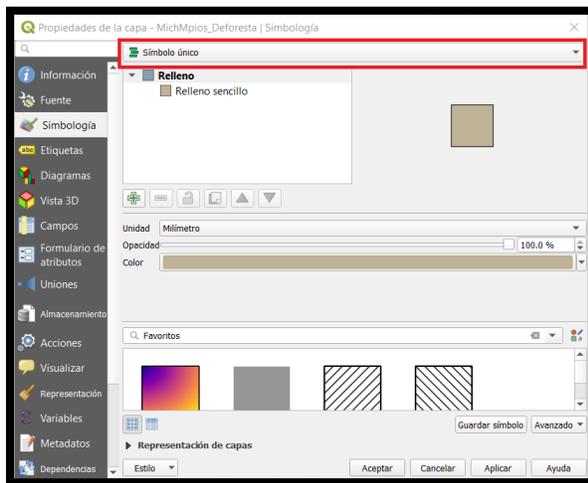
1.5 Tarea 3. Crear un mapa temático

Ahora, buscaremos representar en un mapa la proporción de población rural por municipio

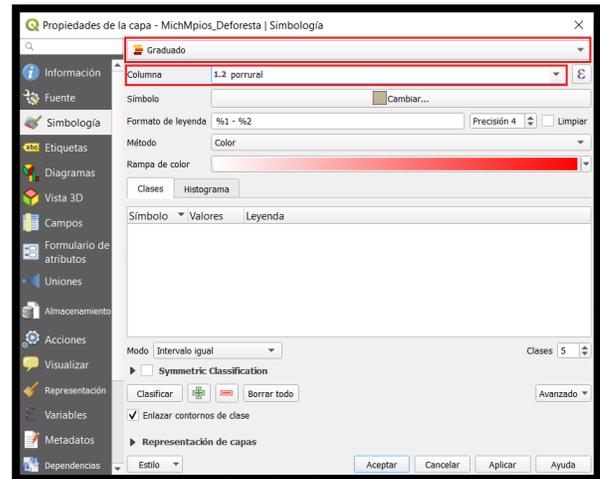
1. Abrir las propiedades del proyecto: Doble clic izquierdo en la capa "MichMpios_Deforesta".



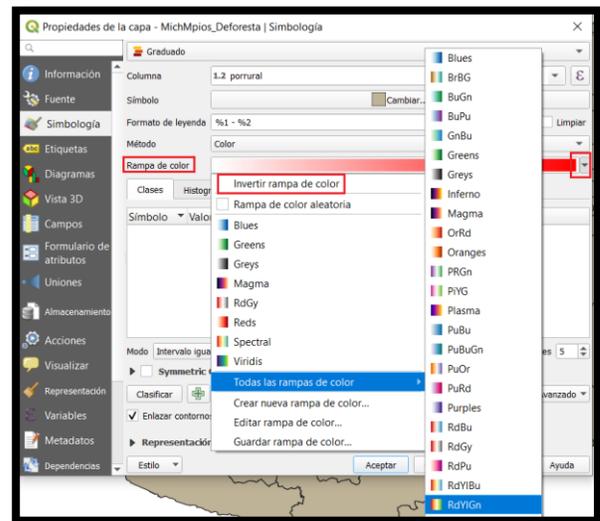
2. Ir a Simbología, cambiar "Símbolo único" a "Graduado"



3. En Columna, seleccionar la variable llamada "porrural". Esta variable muestra la proporción de la población rural de cada municipio

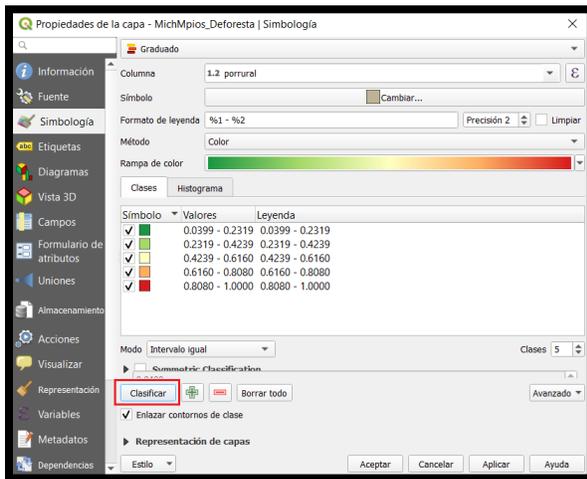


4. Después, seleccionar un color. En Rampa de color seleccionar Todas las rampas de color. Escoger una, por ejemplo, la rampa "RdYIGn" y después escoger Invertir rampa de color

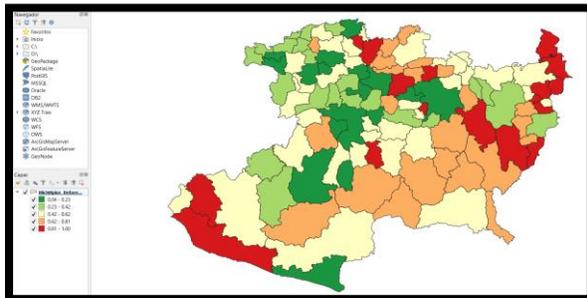


Se puede modificar los color de cada categoría dando double clic sobre cada caja

5. Después, damos clic en el botón Clasificar

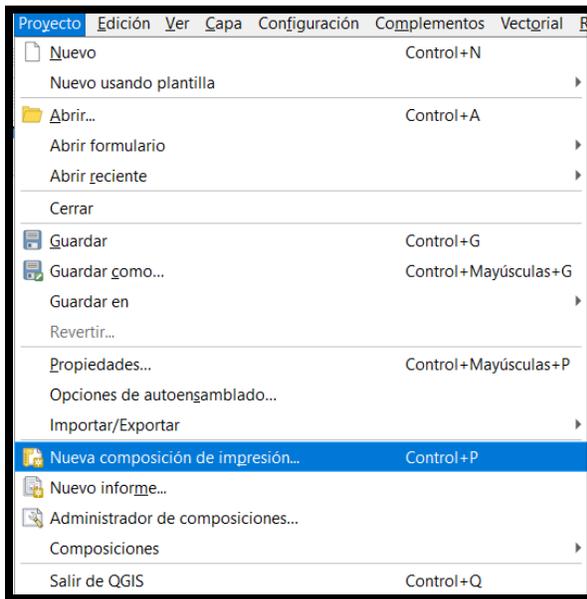


6. Después de eso, para visualizar el resultado, damos clic en Aplicar y cerramos la pantalla

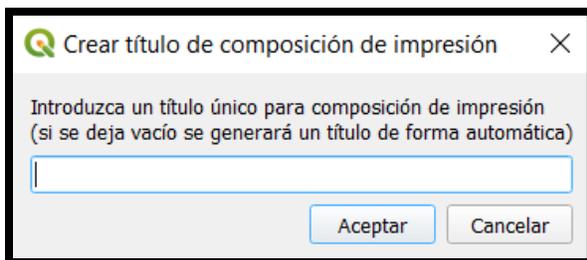


1.6 Tarea 4. Crear un mapa y exportarlo como imagen

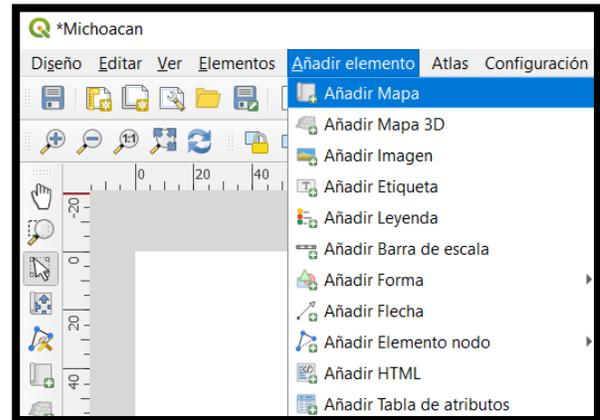
1. Abrir el panel de Proyecto y seleccionar Nueva composición de impresión



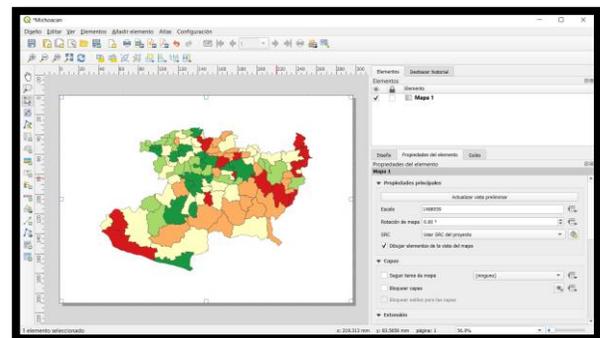
2. Añadir un título



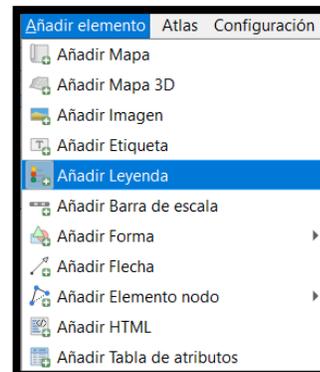
3. Agregar el mapa generado anteriormente. Dar clic en el panel Añadir elemento, después seleccionar Añadir Mapa



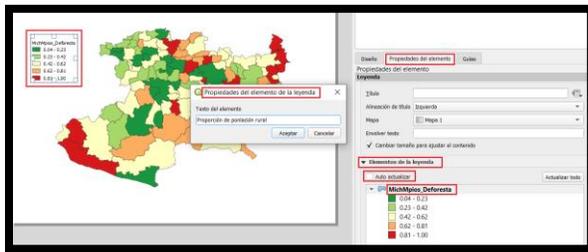
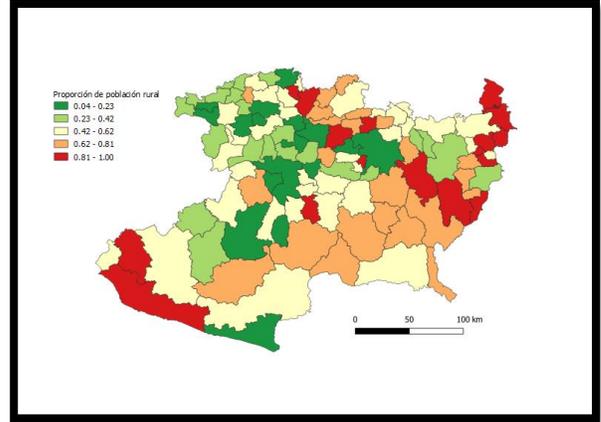
4. Dibujar un rectángulo con el cursor, utilizando el botón izquierdo



5. Añadir una leyenda. Dar clic en Añadir elemento, seleccionar Añadir Leyenda y dibujar un recuadro con el cursor con el botón izquierdo, en el lugar donde quiera poner la leyenda

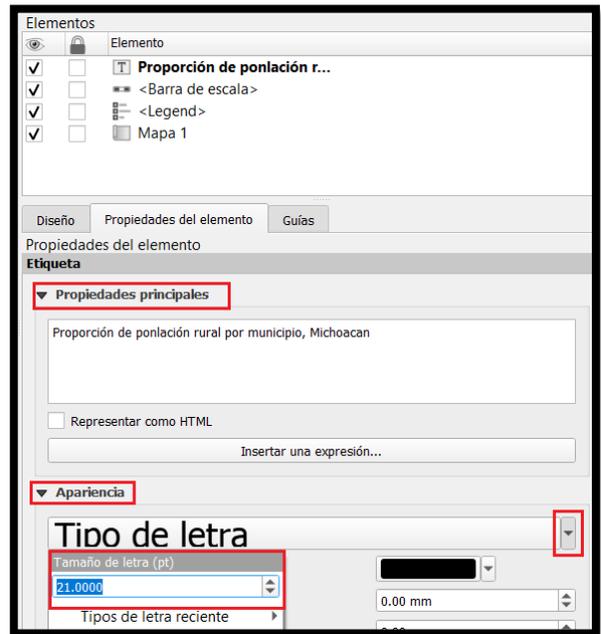
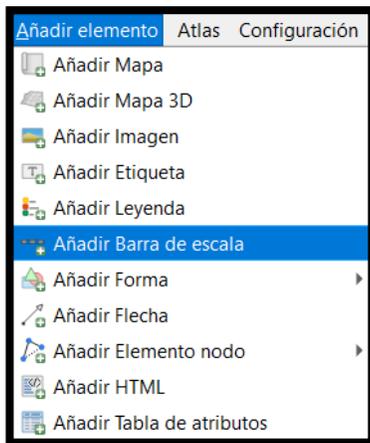


- a. Edite una leyenda. Seleccionar la leyenda; se abrirá la tabla Propiedades del elemento, en ella ir a la pestaña Elementos de la leyenda; desmarcar la caja Auto actualizar para poder agregar o quitar elementos. Dar doble clic en el nombre de la capa para poder cambiar su nombre en la ventana Propiedades del elemento de la leyenda

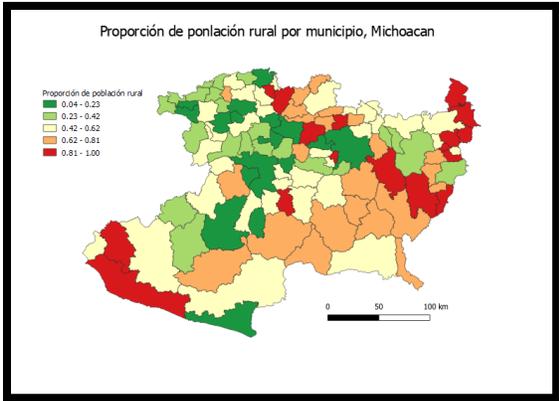


8. Añadir título. Ir al panel Añadir elemento y seleccionar Añadir Etiqueta; dibujar un recuadro con el botón izquierdo en el lugar donde se quiera colocar la etiqueta. Añadir el nombre del título en Propiedades principales. Después incrementamos el tamaño de letra en Apariencia

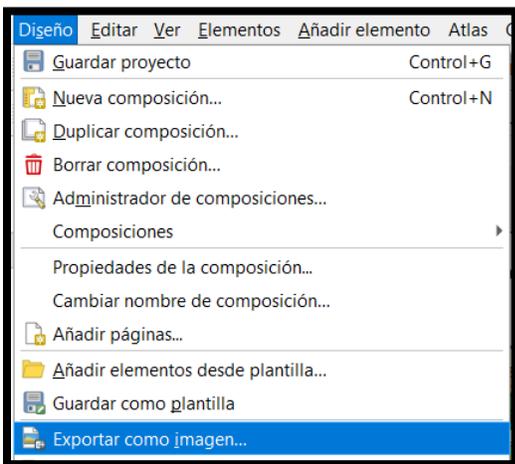
6. Añadir Barra de escala: clic en Añadir elemento, seleccionar Añadir Barra de escala y dibujar un recuadro con el botón izquierdo del cursor en el lugar donde se quiera colocar la escala



7. Organizar los elementos. Seleccionar un elemento, la barra de escala o la leyenda y los desplazarlos



- Exportar el mapa como imagen. Ir al panel de Diseño y seleccionar Exportar como imagen, lo salvamos en la carpeta preferida. Podemos seleccionar varios formatos, JPG o JPEG, por ejemplo

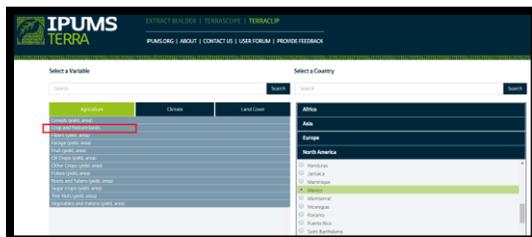


- Finalmente, podemos salvar el proyecto del mapa. Dar clic en el panel Diseño y seleccionar Guardar proyecto

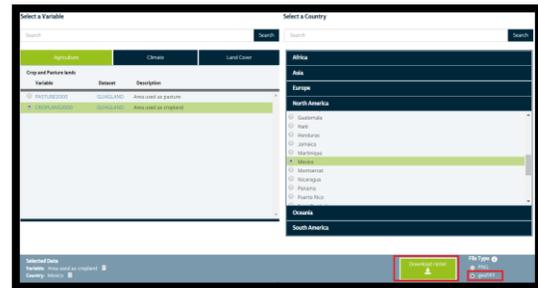
1.6 Tarea 4. Añadir más información al mapa

En esta tarea mostraremos que podemos combinar diferentes tipos de información

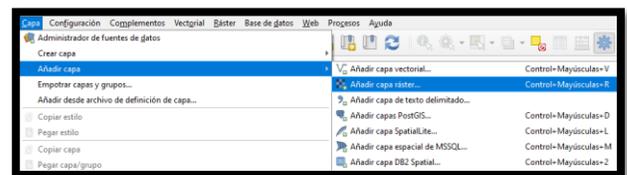
- Podemos obtener información raster de tierra de cultivo o de pastizales en IPUMS TERRA:
<https://terra.ipums.org/en>



- Para tierra de cultivo o de pastizales usaremos CROPLAND2000 (la descripción de esta base de datos se encuentra en la sección 1.2), escoja "geoTIFF" en "File Type" y después descargue el ráster



- Añadir el ráster CROPLAND: vamos al panel de Capa, en Añadir capa seleccionamos Añadir capa ráster



- Como podemos observar, en la imagen se visualizan distintas capas sobrepuestas cada una con distinto tipo de información. Entre ellas se pueden realizar operaciones, por ejemplo calculando la superficie promedio cultivada (medida en el raster) por municipio. Mostramos como hacerlo en el Ejercicio 2.

