



Generalidades

Descripción:

ArcGIS Pro es una aplicación de escritorio basada en 'cintas' que permite almacenar múltiples elementos, como mapas, layouts, tablas, gráficos y escenas, en un solo proyecto y trabajar con ellos según sea necesario. El desafío es encontrar los comandos adecuados en las cintas y paneles en ArcGIS Pro, que sustituyen los menús desplegables, las barras de herramientas y los cuadros de diálogo de ArcMap.

Este Taller le ayudará a familiarizarse con la forma de realizar los flujos de trabajo GIS más comunes, presentaremos los elementos básicos de la interfaz de usuario y términos importantes que deba conocer para comenzar con ArcGIS Pro fácilmente, migrar de ArcMap a ArcGIS Pro y automatizar sus labores SIG.

Tiempo estimado: 3 horas

Prerrequisitos:

- Cuenta organizacional de ArcGIS Online con rol de publicador
- Licencia de ArcGIS pro con extensión Spatial Analyst
- ArcGIS Pro-2.9 o superior instalado

Palabras Clave:

- Tareas
- Automatización
- Model Builder
- SCBN (Superficie cubierta por bosque natural)
- Autoridades ambientales
- Deforestación

Usted aprenderá:

- Crear un proyecto en ArcGIS Pro
- Migrar archivos y datos de sus proyectos de ArcMap a ArcGIS Pro
- Automatizar flujos de trabajo a través de Model Builder.
- Automatizar flujos de trabajo simples a través de tareas.
- Navegar entre las cintas de herramientas de ArcGIS Pro.
- Bases para la creación de salidas graficas.

Recursos / Referencias de Soporte:

Curso web: ArcGIS Pro-Basic

<https://www.esri.com/training/catalog/5cad02469b1f4010cad9ac46/arcgis-pro-basics>

Tutorial: Get Started with ArcGIS Pro

<https://www.esri.com/training/catalog/57660c6ebb54adb30c945412/get-started-with-arcgis-pro/>

Evaluación:

Descarga de datos: <https://app.box.com/s/v6lvbds7xc23nj8d8l5gmh1lene3xzme>

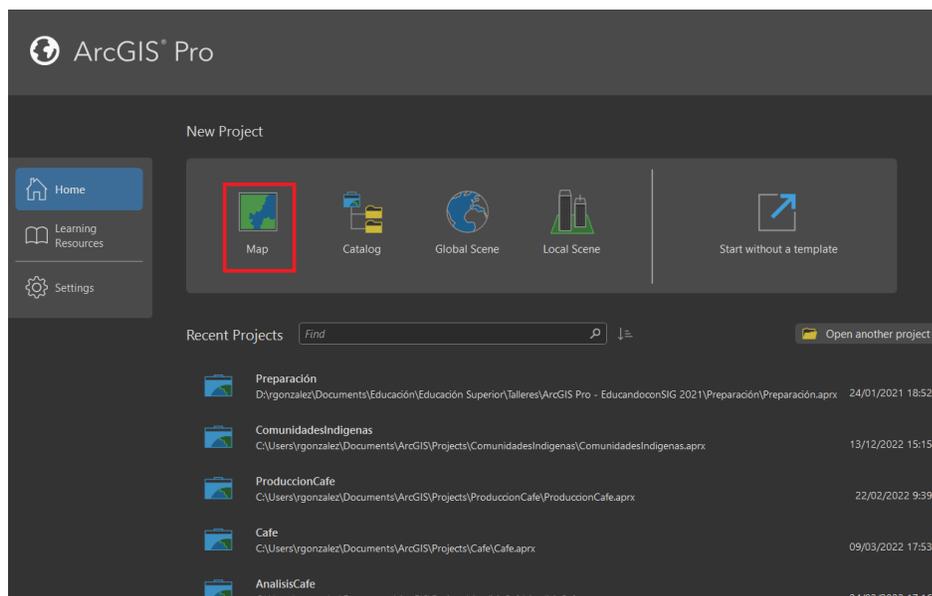
Práctica 1. Creando un proyecto de ArcGIS pro

En esta etapa del taller aprenderá a crear y listar un proyecto de ArcGIS Pro desde cero, en el cual agregará datos provenientes de un archivo mxd como muestra de la posible migración entre ArcMap y ArcGIS pro, y otros adicionales a través de la conexión de carpetas para la centralización de información.

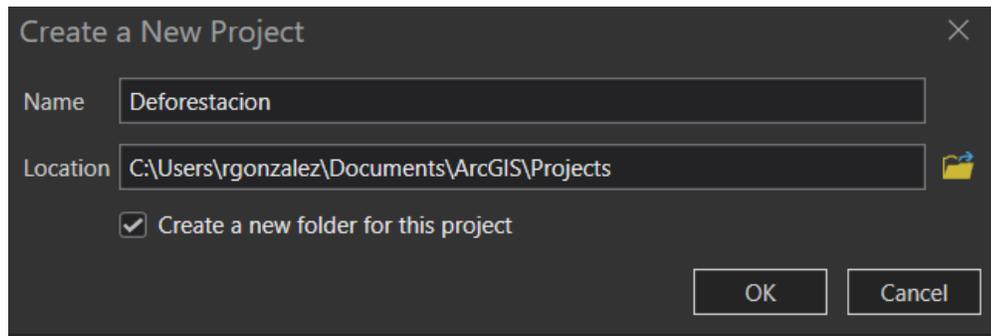
Los datos que utilizará son:

- **Depto.shp:** capa geográfica que almacena la división político-administrativa de Colombia a nivel departamental
- **LimAmb.shp:** capa geográfica que almacena los limites de las distintas corporaciones o autoridades ambientales de Colombia.
- **SCBN.csv:** archivo de texto separado por comas que almacena la superficie cubierta por bosque natural (SCBN) en hectáreas por departamento.

1. Si aún no ha hecho descargue los datos aquí:
<https://app.box.com/s/v6lvbds7xc23nj8d8l5gmh1lene3xzme>
2. Abra ArcGIS Pro, si es necesario inicie sesión con su usuario y contraseña y cree un nuevo proyecto seleccionando una plantilla de mapa.



3. Cambie el nombre del proyecto por “Deforestacion” y de clic en Ok.



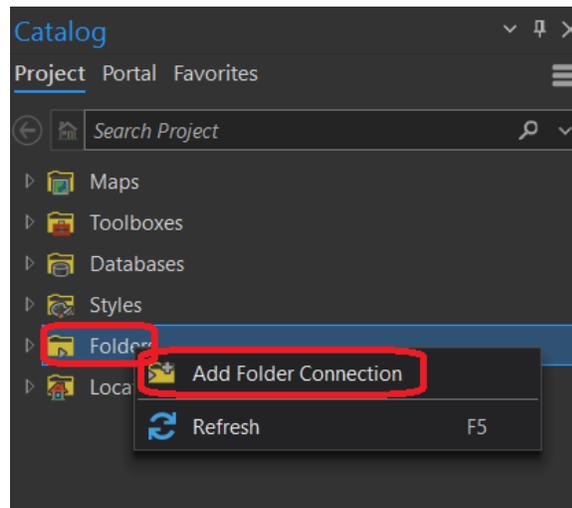
4. Encontrará la interfaz principal de ArcGIS Pro, la cual está dividida de la siguiente forma:



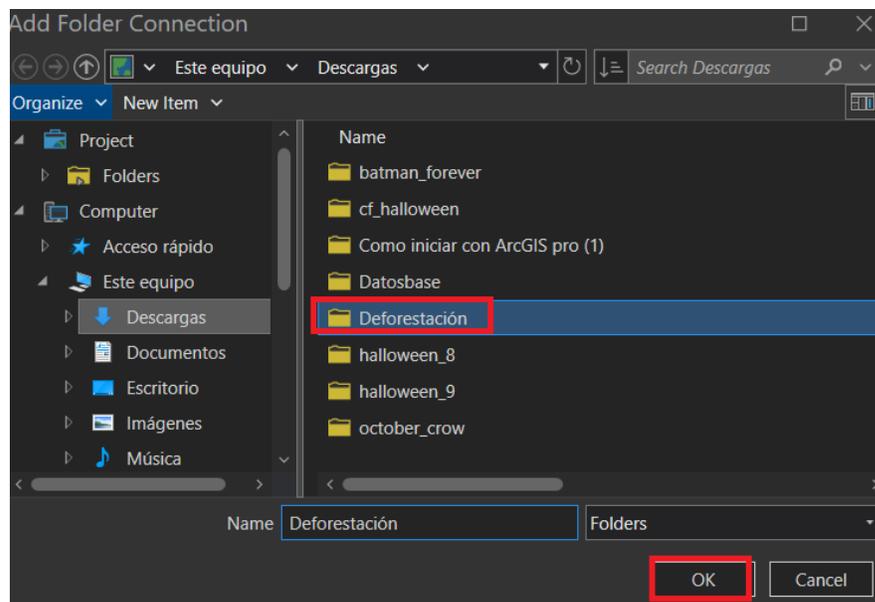
1. Cintas de Herramientas
2. Panel de Contenido
3. Mapa
4. Panel de Catalogo

Iniciará conectando la carpeta descargada al proyecto, como una forma de centralizar los datos que se estarán manejando a lo largo del taller en un solo proyecto.

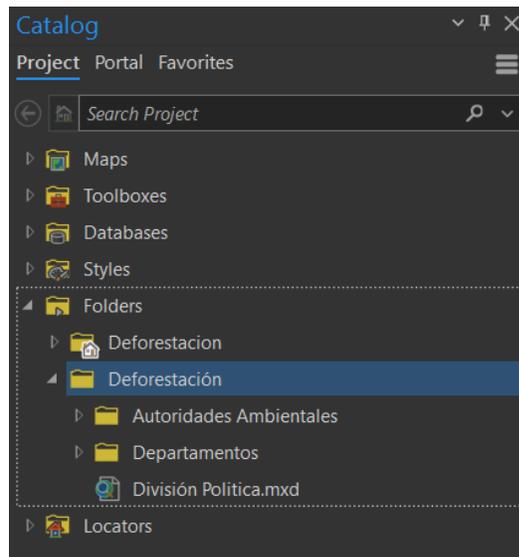
5. Sobre el panel de catalogo de clic derecho sobre la carpeta **Folders / Carpetas** y posteriormente seleccione la opción **Add Folder Connection / Agregar conexión a carpeta**



6. En el buscador de archivos seleccione la carpeta descargada y de clic en **Ok**.

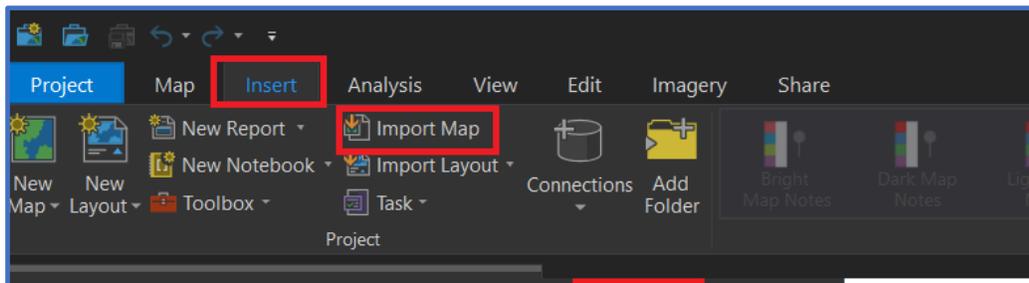


En el panel de catalogo verá que ya esta conectada la carpeta y puede acceder a todo su contenido.

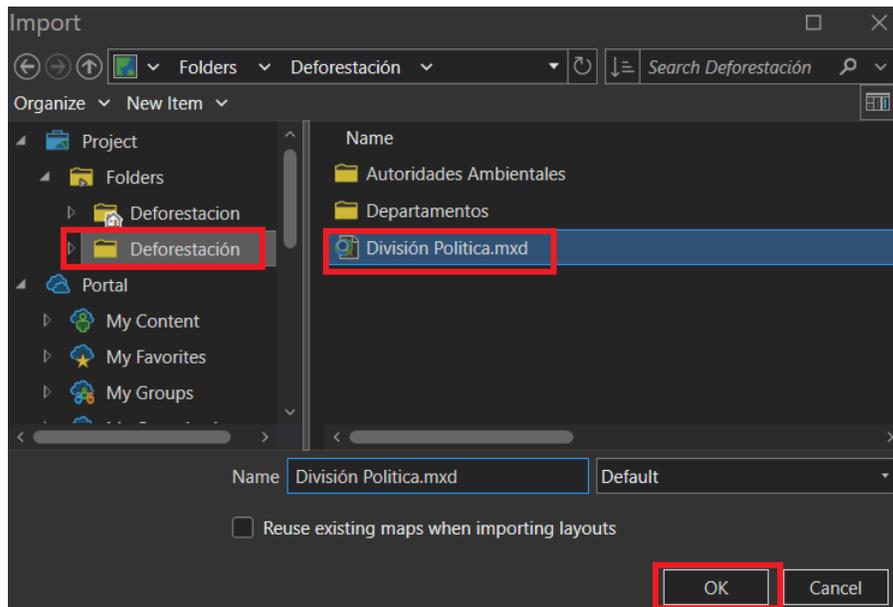


Agregaré datos al proyecto a través de la migración de archivos .mxd, creados a partir de ArcMap, como una forma de integrar el trabajo realizado con dicho software al trabajo que se realizará en ArcGIS pro.

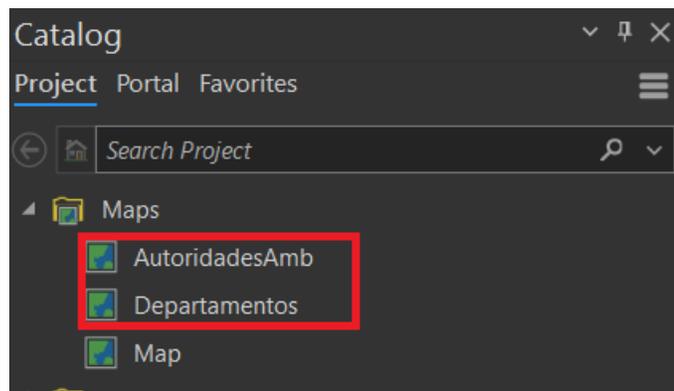
7. Diríjase a la cinta Insertar y seleccione la herramienta Importar mapa.



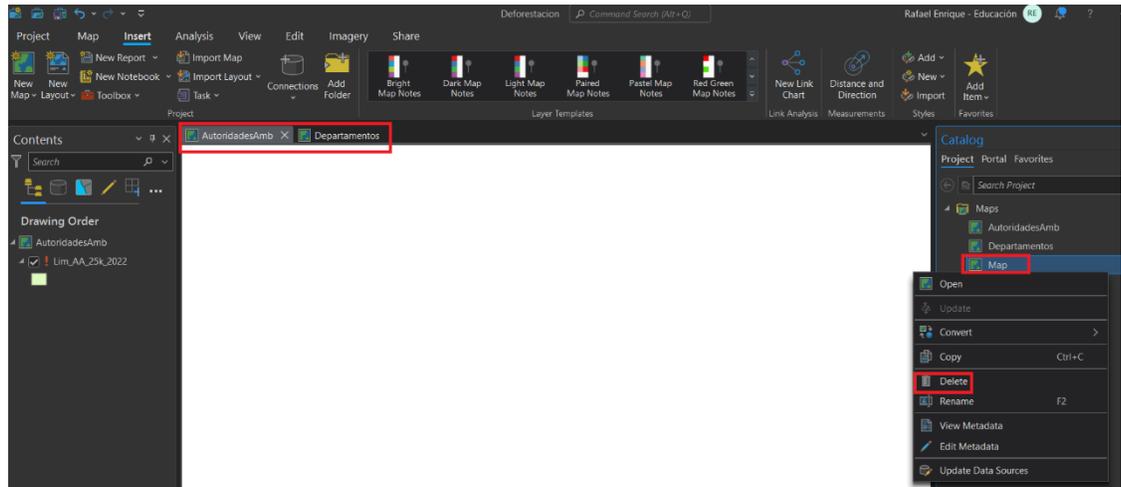
8. En el explorador de archivos diríjase a la carpeta previamente conectada al proyecto, seleccione el archivo **División Política.mxd** y de clic en **ok**.



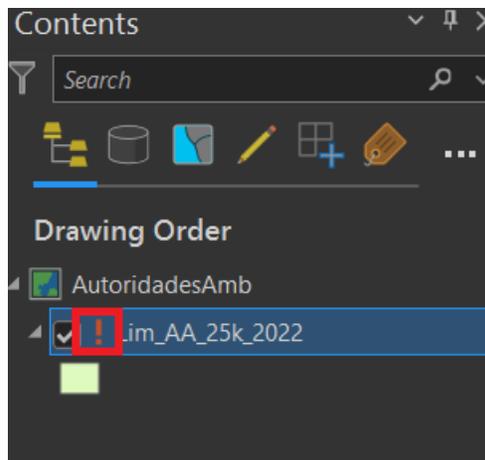
9. En el panel de catalogo despliegue la carpeta **Maps / Mapas** y verá como a su proyecto ahora cuenta con 2 mapas adicionales.



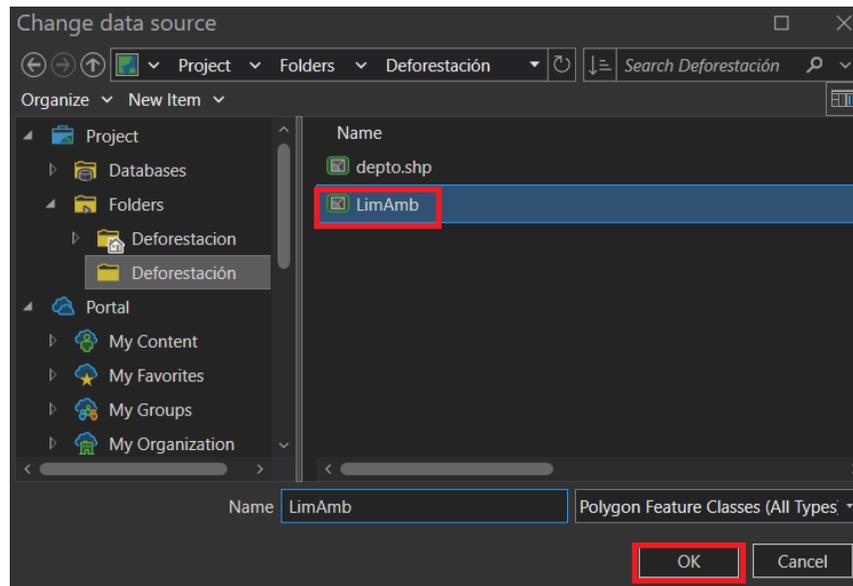
10. Asegúrese de que en la zona central estén abiertos ambos mapas dando doble clic sobre ellos y elimine el tercer mapa (**Map**) dando clic derecho y seleccionado la opción **Delete / Borrar**.



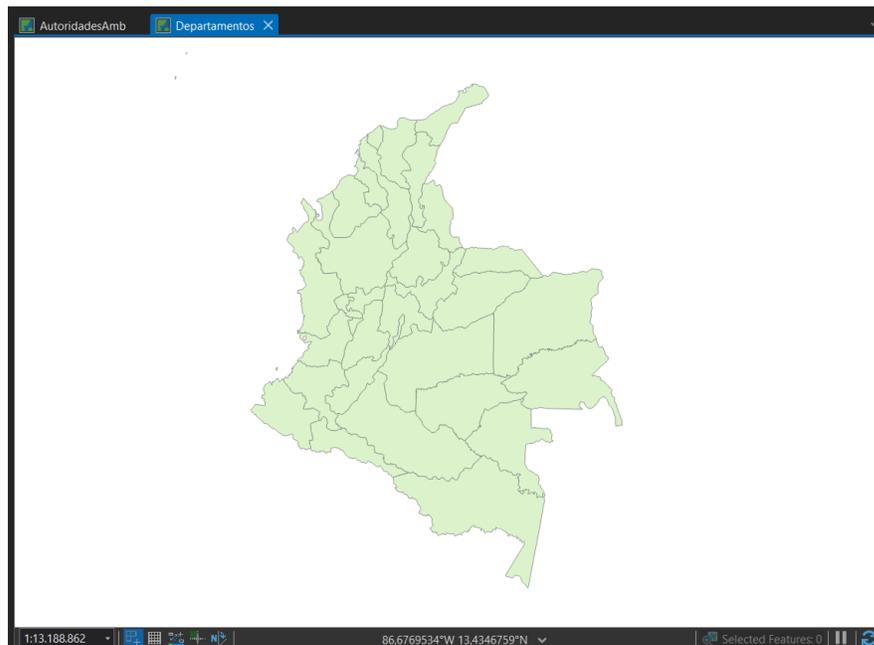
11. Sobre el mapa **AutoridadesAmb**, en el caso en que el enlace a la capa este dañado, de clic en el signo de exclamación que se muestra en el panel de contenido sobre la capa.



12. En el explorador de archivos busque la carpeta conectada, seleccione el archivo **LimAmb.shp** y de clic en **ok**.



13. Repita el mismo proceso sobre el mapa **Departamentos**, seleccionando el archivo **depto.shp**.



14. Asegurándose que este trabajando sobre el mapa **Departamentos**, despliegue la carpeta conectada y agregue el archivo **SCBN.csv** arrastrándolo hasta el mapa.

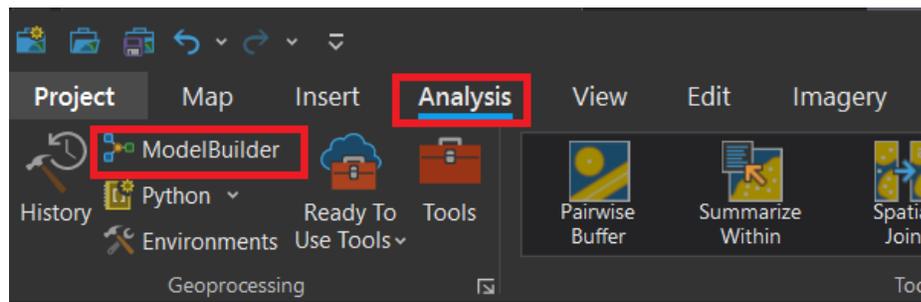


Práctica 2. Flujos de trabajo

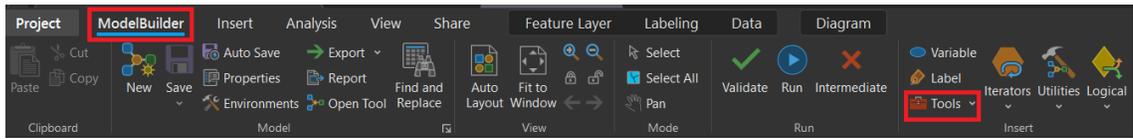
Una vez adicionado los datos al proyecto, es necesario organizarlos y realizar procesos que me permitan utilizar la información de manera optima y eficiente, en esta practica conocerá diferentes herramientas que le permitirán automatizar los flujos de trabajo de su proyecto y aprenderá a navegar entre las cintas de herramientas para llevar a cabo procesos puntuales.

Usará ModelBuilder para automatizar la unión de los datos de SCBN a las capas geográficas, tareas para calcular los cambios en dicha superficie y finalmente herramientas de simbología para representar los resultados.

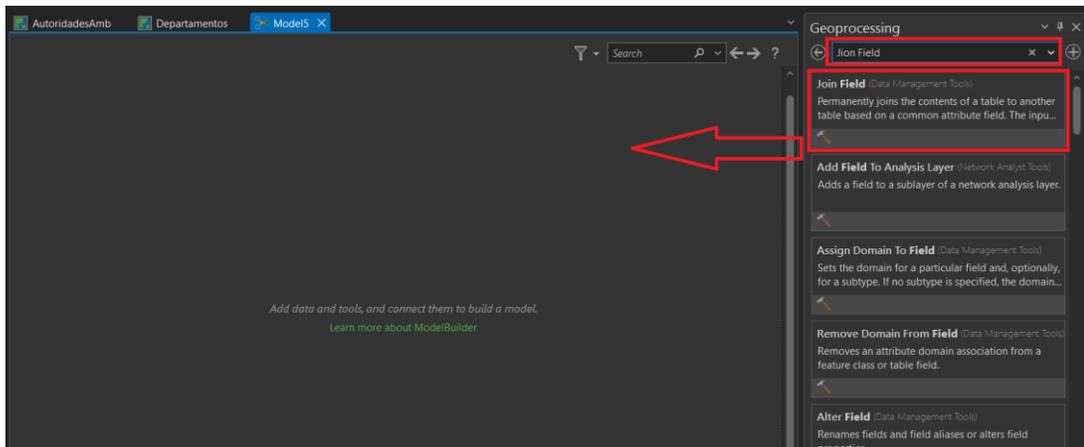
1. Diríjase a la cinta **Análisis** y seleccione la herramienta **ModelBuilder**



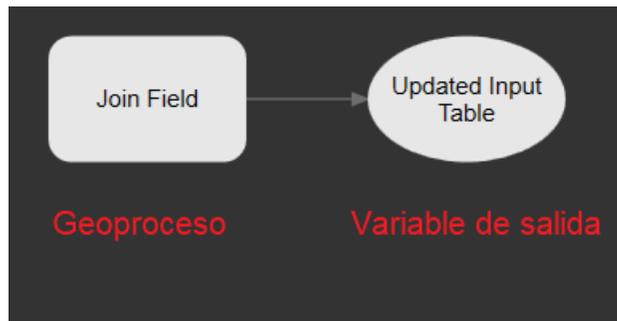
2. Una vez abierta la cinta contextual **ModelBuilder** de clic en **Tools / Herramientas** para abrir el panel de geoprocésamiento.



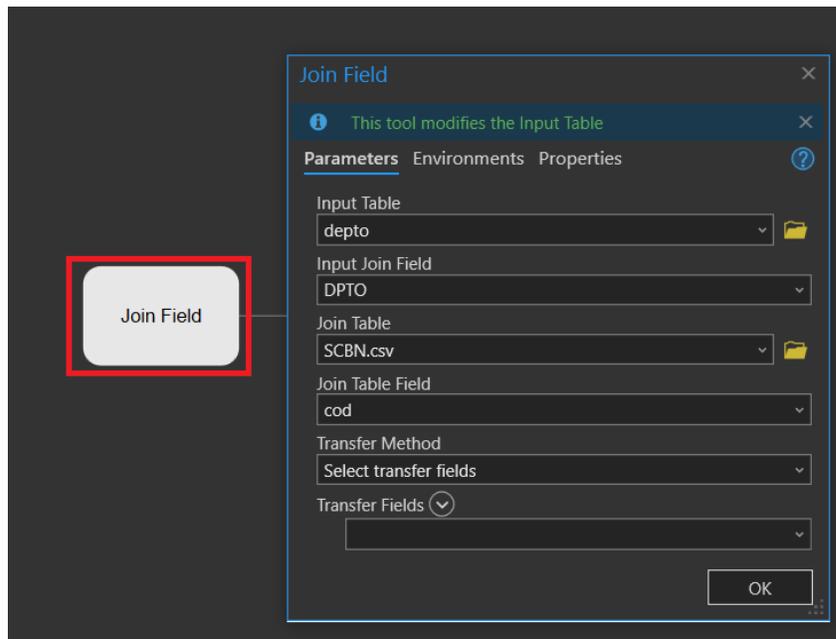
3. El panel de geoprocésamiento se abrirá sobre el panel de catálogo, utilice el buscador de este para encontrar la herramienta **Join Field / Unión** y arrástrela desde el panel a la zona de trabajo.



Sobre la zona de trabajo verá los procesos como rectángulos y las variables de entrada y salida como óvalos.



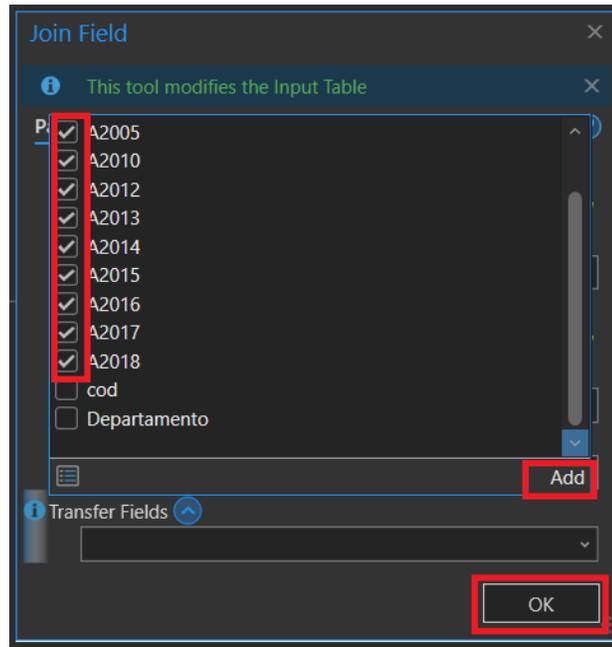
4. Para configurar el geo proceso de doble clic sobre el rectángulo correspondiente, se abrirá la ventana en la cual deberá ingresar los parámetros siguientes parámetros:



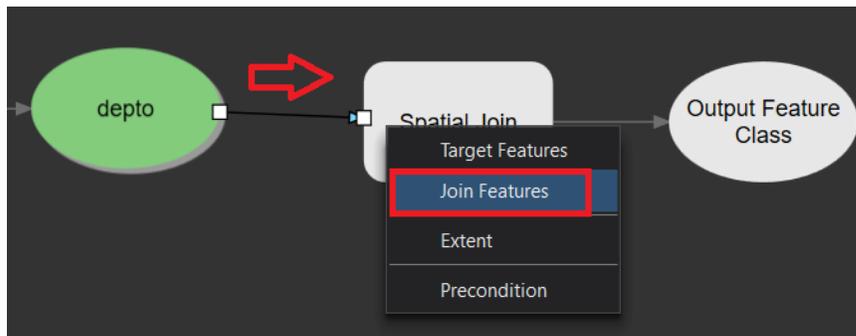
- Como tabla de entrada (input table) seleccione la capa **dpto.shp** a la cual se le agregaran los datos provenientes del archivo de texto.
- Como campo de unión de entrada (input join field) seleccione el campo **DPTO** el cual almacena el código del municipio en la capa de entrada.
- Como capa de unión (join table) seleccione el archivo de texto **SCBN.csv** que almacena los datos que se van a agregar a la capa.
- Como campo de la tabla de unión seleccione **cod**, este campo almacena el código del departamento en la tabla de unión.

Nota: si al desplegar la lista para seleccionar la tabla de entrada no aparece la capa **dpto.shp** puede dar clic en el icono de la carpeta frente a la lista y buscar la capa en la carpeta conectada.

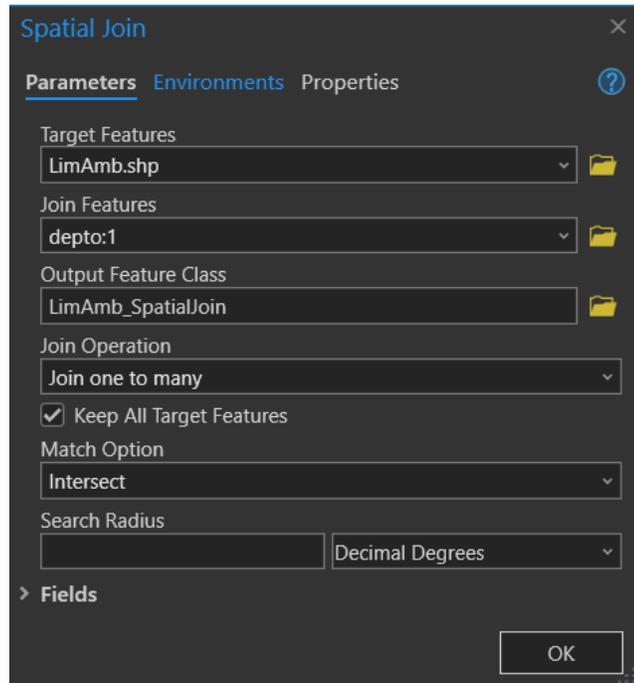
5. Despliegue la opción **Transfer Fields / Transferir Campos**, seleccione todos los campos menos **departamento** y **cod**, de clic en agregar y posteriormente de clic en **ok**.



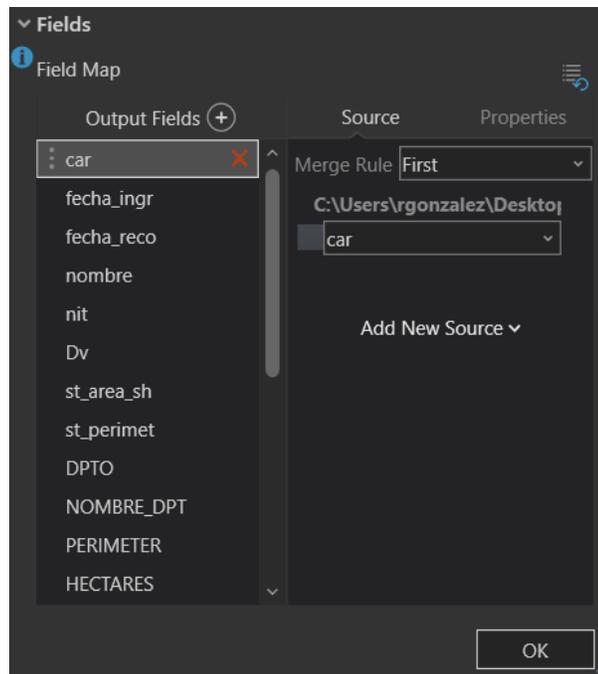
- Finalmente, para transferir la información de la superficie cubierta por bosque natural desde los departamentos hacia las autoridades ambientales utilizará la herramienta **Spatial Join / Unión Espacial**, búsquela en el panel de geoprocetamiento, arrástrela hasta la zona de trabajo y conecte la última variable de salida como la tabla de unión del nuevo geo proceso.



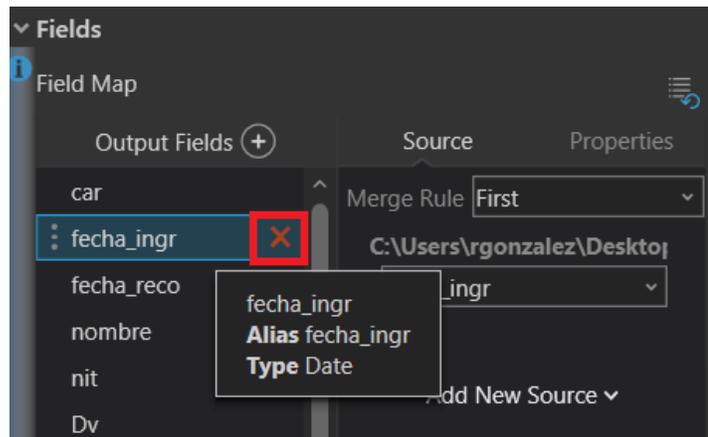
- Abra la ventana de configuración del **Spatial Join / Unión Espacial** y configure los parámetros iniciales como se muestran en la siguiente imagen:



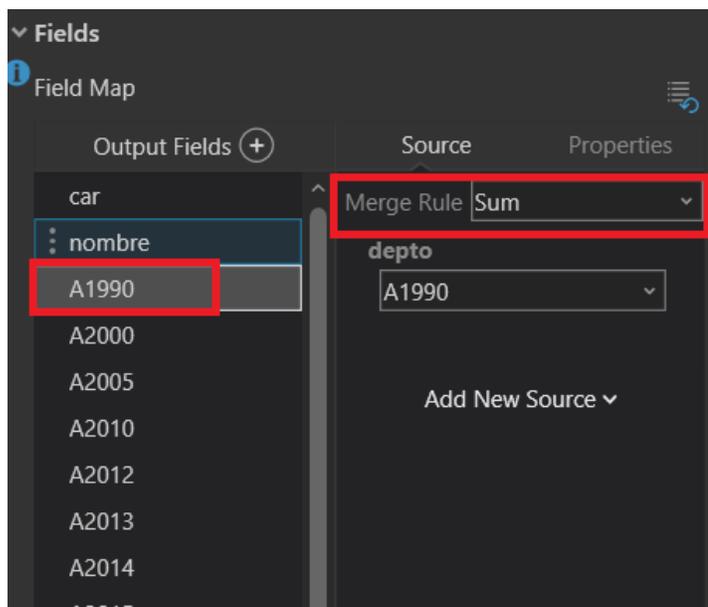
8. Despliegue la opción **Fields / Campos**.



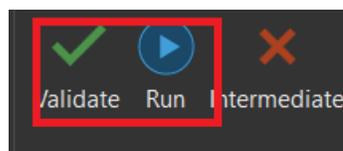
9. En la columna **Outputs Fields / Campos de salida** elimine los siguientes campos: fecha_ingr, fecha_reco, nit, Dv, st_area_sh, st_perimet, DPTO, NOMBRE_DPT, PERIMETER y HECTARES.



10. Seleccione el campo que almacena la información de SCBN del año 1990 y cambie la regla de unión por **Sum / Suma**.

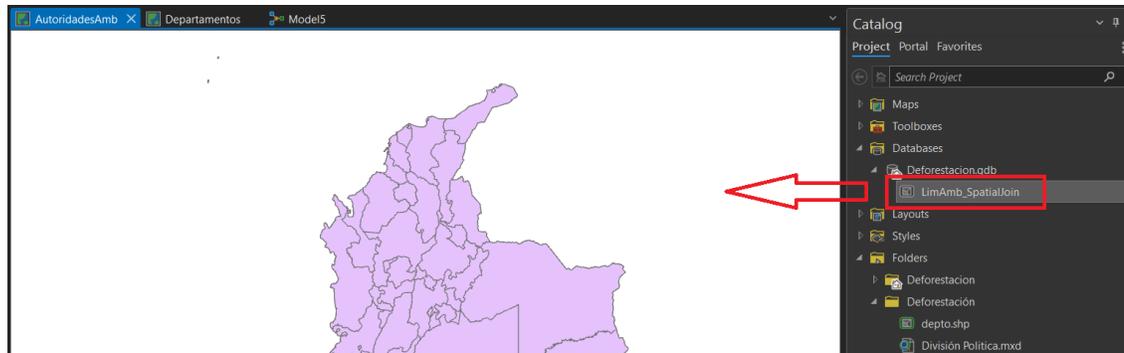


11. Repita el punto anterior con todos los demás años y de clic en **OK**.
 12. En la cinta **ModelBuilder** de clic en la herramienta **Validate / Validar** y posteriormente de clic en la herramienta **Run / Ejecutar** para lanzar el modelo.



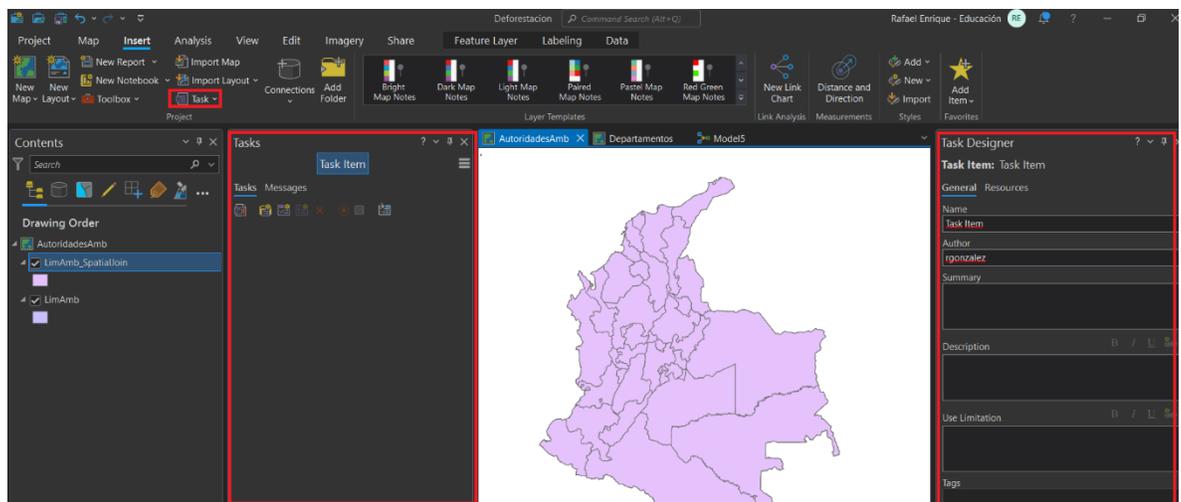
Una vez finalice de correr todo el modelo tendrá dos capas actualizadas, la capa **depto** sobre el mapa **Departamentos** con la información de las superficies en hectáreas cubiertas por bosques naturales por departamento y la capa **LimAmb_SpatialJoin** con la información por autoridades ambientales que tendrá que agregar al mapa respectivo.

- Abra el mapa **AutoridadesAmb**, en el panel de catalogo despliegue la carpeta **Databases**, despliegue la base de datos **Deforestación.gdb** y arrastre la capa al mapa.

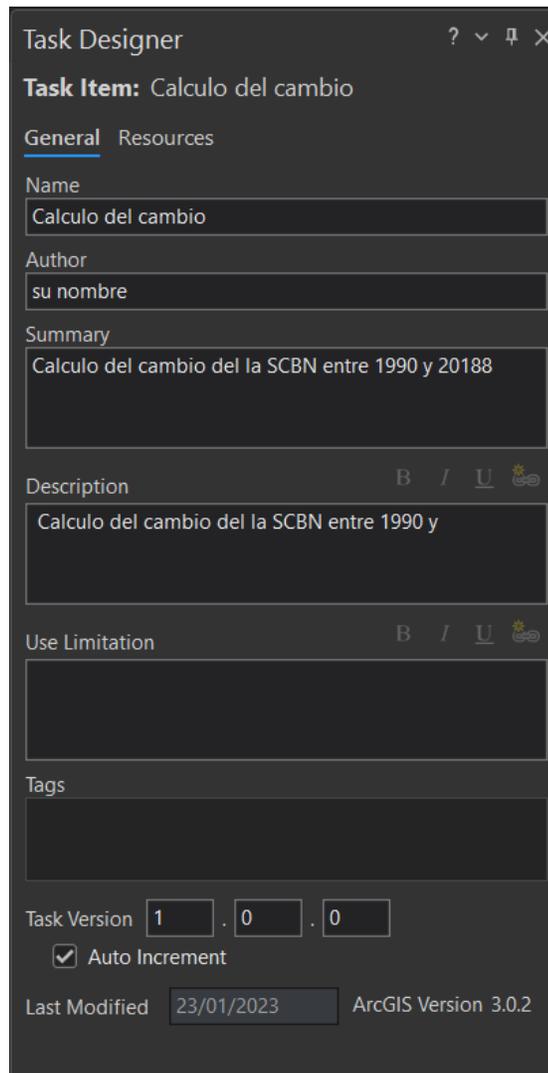


Ahora utilizará las tareas, otra herramienta para automatizar flujos de trabajo simples, para crear y calcular un campo en cada capa que muestre el cambio en la superficie cubierta por bosque natural y poder evaluar los niveles de deforestación.

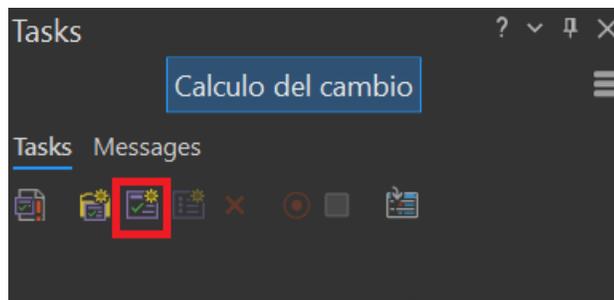
- Diríjase a la cinta **Insert / Insertar** y seleccione la herramienta **Task / Tarea** para crear una nueva tarea, se abrirá un panel de visualización al lado derecho del panel de contenido y un panel de diseño sobre el panel de contenido.



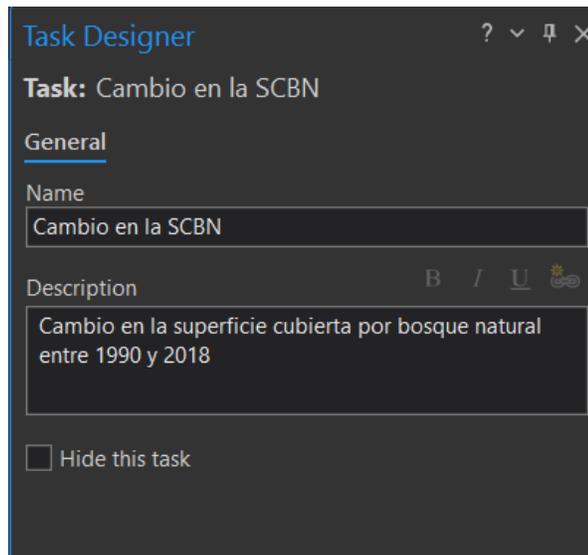
- Sobre el panel de diseño configure los parámetros como se muestran a continuación:



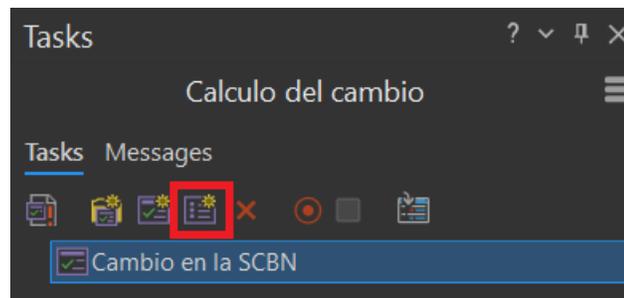
16. Sobre el panel de visualización de clic en la opción **New Task / Nueva Tarea**.



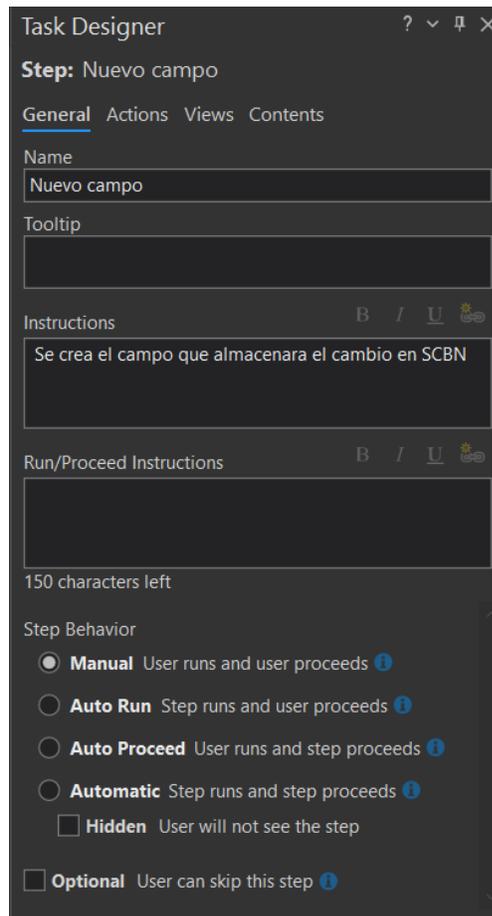
17. Sobre el panel de diseño configure los parámetros de la siguiente manera:



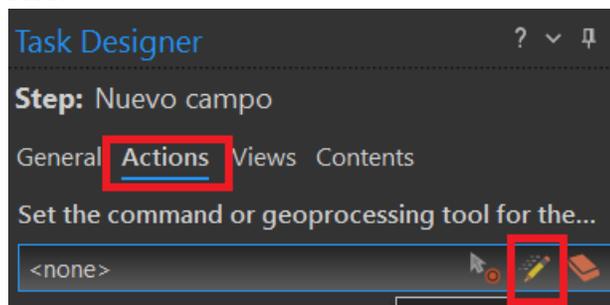
18. Sobre el panel de visualización de clic en la opción **New Step / Nuevo Paso**.



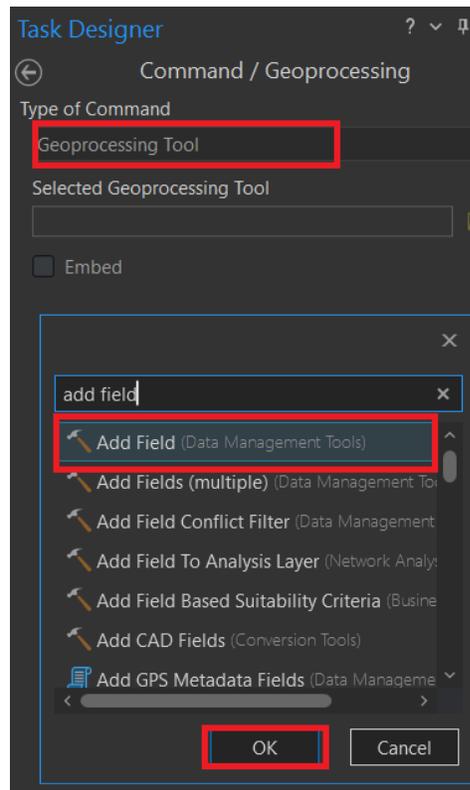
19. Sobre el panel de diseño llene los siguientes parámetros y deje el comportamiento del paso en modo manual para que sea el usuario quien inicie el proceso:



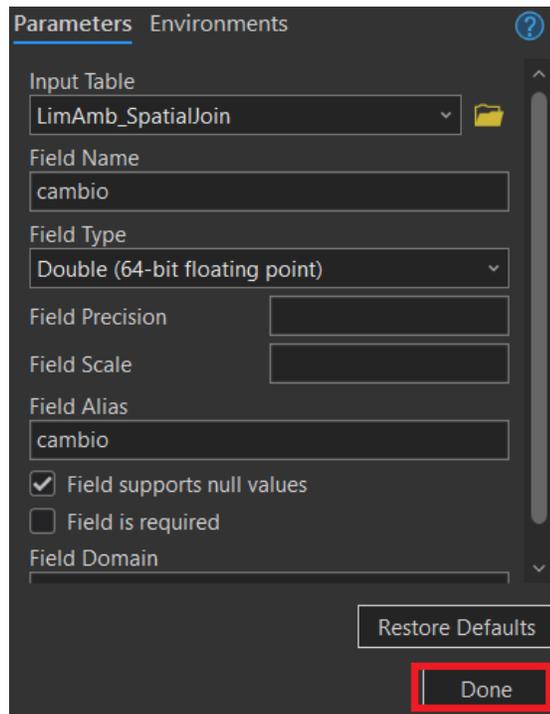
20. Diríjase a la pestaña **Actions / Acciones** del panel de diseño y de clic en editar el tipo de comando o geo proceso.



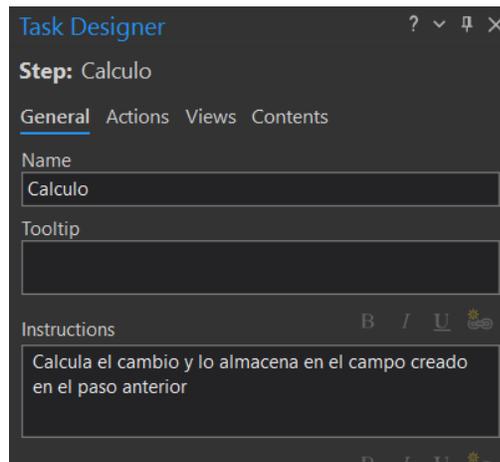
21. En tipo de comando seleccione la opción de **Geoprocessing tool / herramienta de geo proceso** busque la herramienta **Add Field / Agregar Campo** y de clic en **ok**.



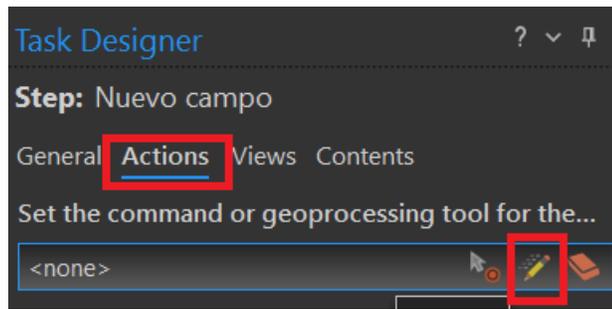
22. Como capa de entrada seleccione la capa **LimAmb_SpatialJoin**.
 Como nombre de campo escriba "cambio".
 Como tipo de campo seleccione **Double**.
 Como alias de campo escriba "cambio".
 De clic en **Done / Hecho**.



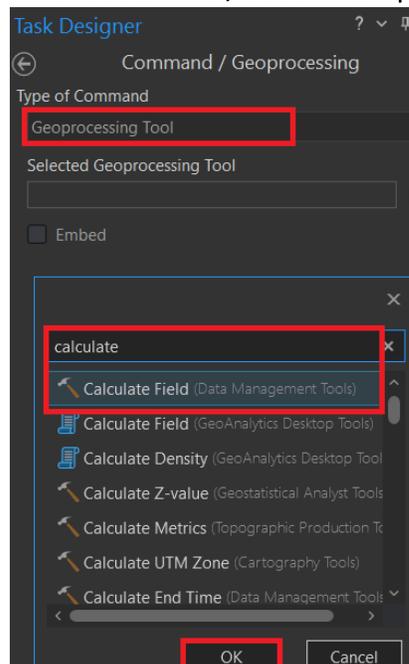
23. En el panel de visualización agregue un nuevo paso, configure los parámetros como se muestra en la siguiente imagen y deje el comportamiento del paso en modo manual para que sea el usuario quien inicie el proceso:



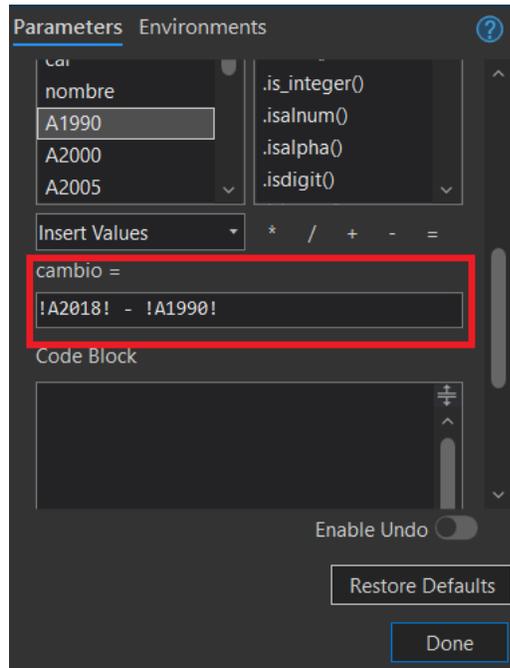
24. Diríjase a la pestaña **Actions / Acciones** del panel de diseño y de clic en editar el tipo de comando o geo proceso.



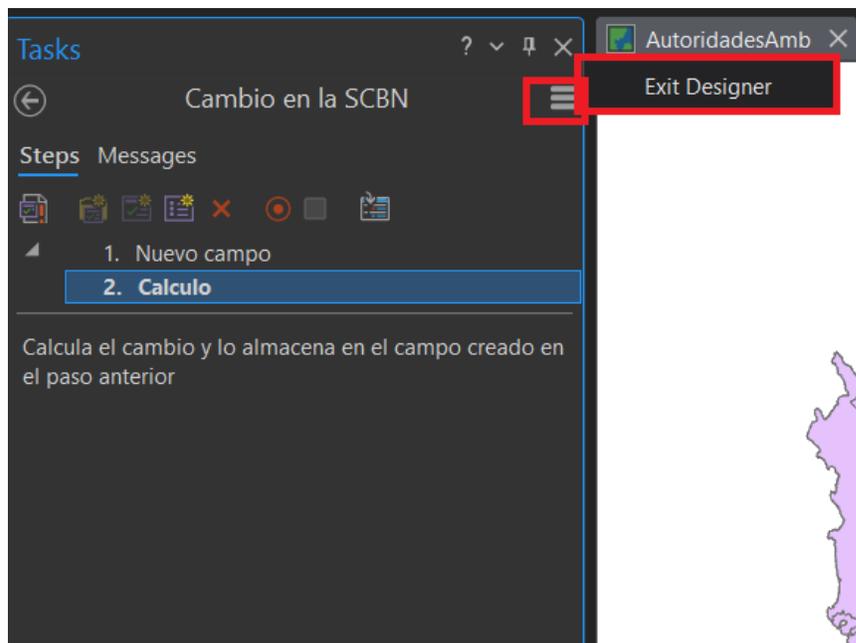
25. En tipo de comando seleccione la opción de **Geoprocessing tool / herramienta de geo proceso** busque la herramienta **Calculate Field / Calcular Campo** y de clic en **ok**.



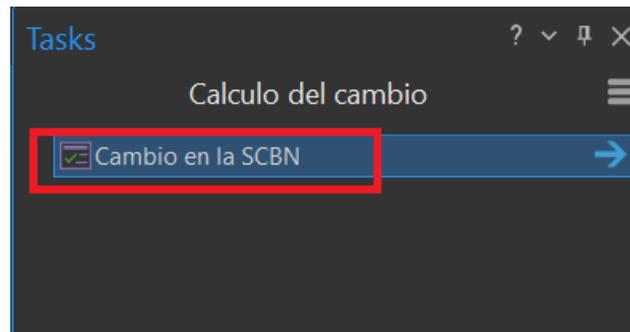
26. Como capa de entrada seleccione la capa **LimAmb_SpatialJoin**.
 Como nombre de campo escriba “cambio” exactamente igual a como llamo el campo en el paso anterior.
 Como tipo de campo seleccione **Double**.
27. En la expresión para realizar el calculo seleccione el campo **A2018** seguido del signo resta y posteriormente el campo **A1990** y de clic en **Done / Hecho**.



28. Sobre el panel de visualización de clic en opciones y posteriormente en salir del diseñador.



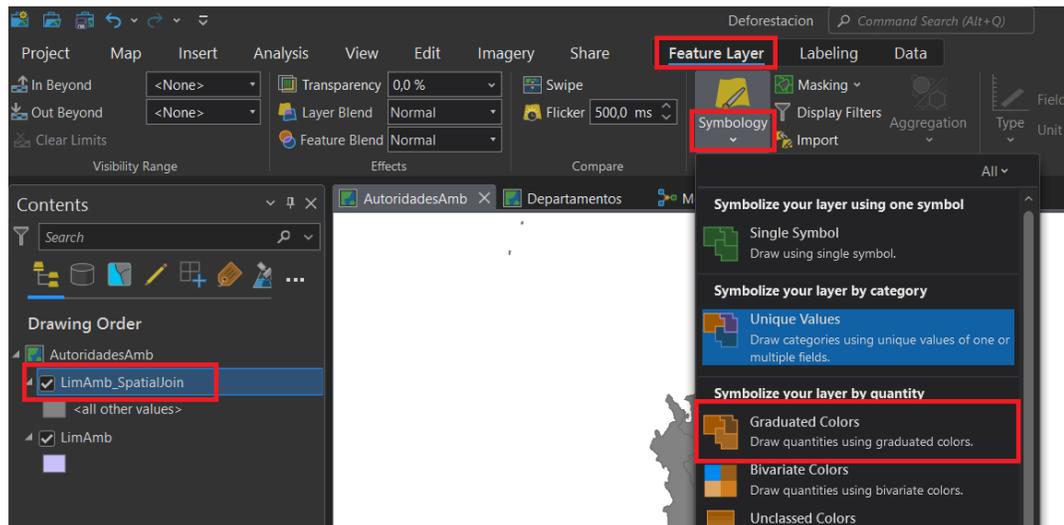
29. Sobre el panel de visualización de un doble clic sobre la tarea.



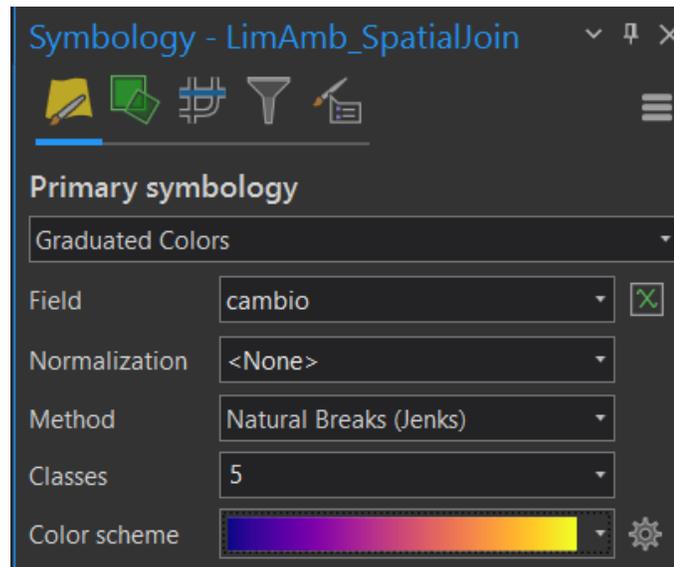
30. Para correr el primer paso de clic en **Run / Ejecutar** una vez la barra de carga este completa de clic en **Next Step / Siguiete Paso** y ejecútelo.
31. Vuelva a ejecutar la tarea cambiando la capa de entrada por la capa **depto.shp**.
32. Cierre el diseñador de tareas.

Ahora en ambas capas tiene un atributo que indica el cambio que hubo en las hectáreas de superficies cubiertas por bosque natural, utilizará un proceso puntual para visualizar de mejor manera esta información.

33. Asegurándose que este trabajando sobre el mapa **AutoridadesAmb**, de clic en la capa **LimAmb_SpatialJoin** sobre el panel de contenido, posteriormente diríjase a la cinta **Feature Layer** o **Appearance**, despliegue las opciones de la herramienta **Symbology / Simbología** y seleccione la opción **Graduate Colors / Colores graduados**.



34. Sobre el panel de contenido se abrirá el panel de simbología configúrelo según los siguientes parámetros (la rampa de colores seleccionada se llama plasma):



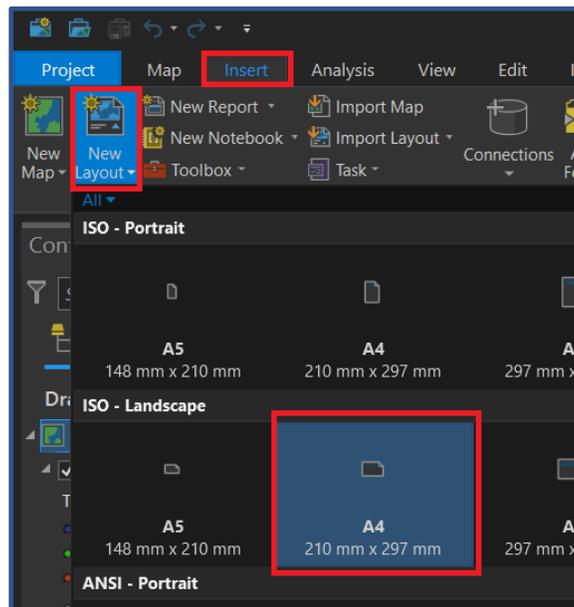
Ahora los colores en el mapa representan los niveles de deforestación en cada uno de los límites de autoridades ambientales siendo los colores morados y azules las zonas donde hubo una gran disminución de SCBN.

35. Cambie la simbología del mapa de departamentos y responda ¿Cuáles fueron los departamentos con la mayor cantidad de superficie deforestada?

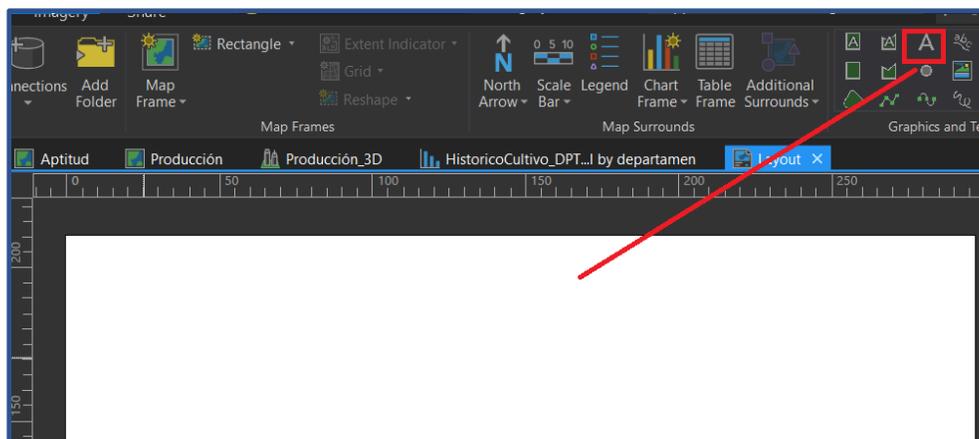
Práctica individual. Creación de salidas gráficas

Siguiendo esta práctica aprenderá como exportar su mapa como una salida gráfica en formato pdf o jpg.

1. Diríjase a la cinta **Insertar**, seleccione la opción **Nuevo diseño / New Layout** y seleccione una hoja tamaño A4 en horizontal.



41. Inicie insertando un título con la opción texto que diga **Análisis de deforestación**, dando clic en la opción texto y luego en la parte de la hoja donde quiere que quede ubicado.

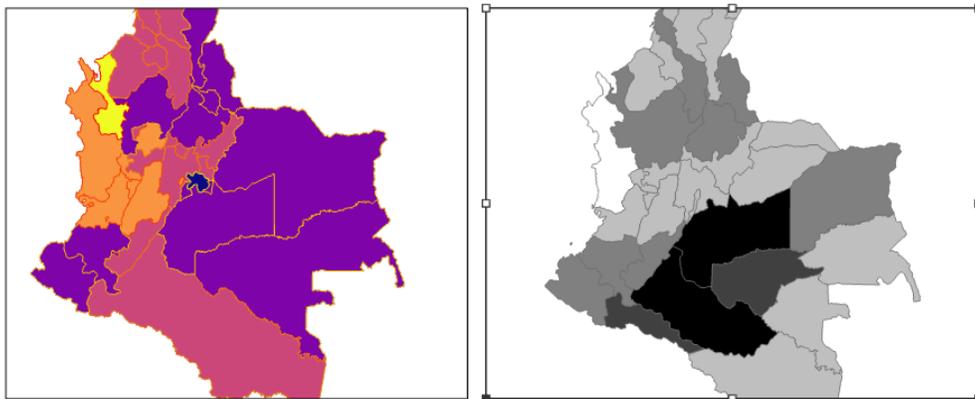


42. Al diseño puede agregar cualquiera de los mapas existentes en su proyecto a través de la opción **Map Frame**, seleccionando el mapa que quiere agregar y posteriormente dibujando sobre la hoja el área donde quiere que ubicarlo.

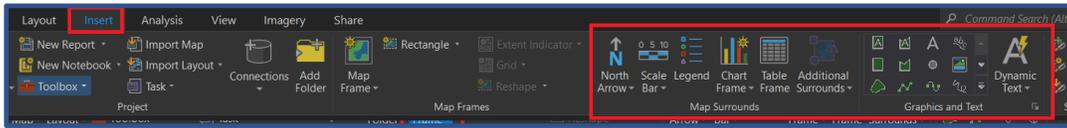


43. Agregue al diseño el mapa de autoridades ambientales y el de departamentos de la siguiente manera:

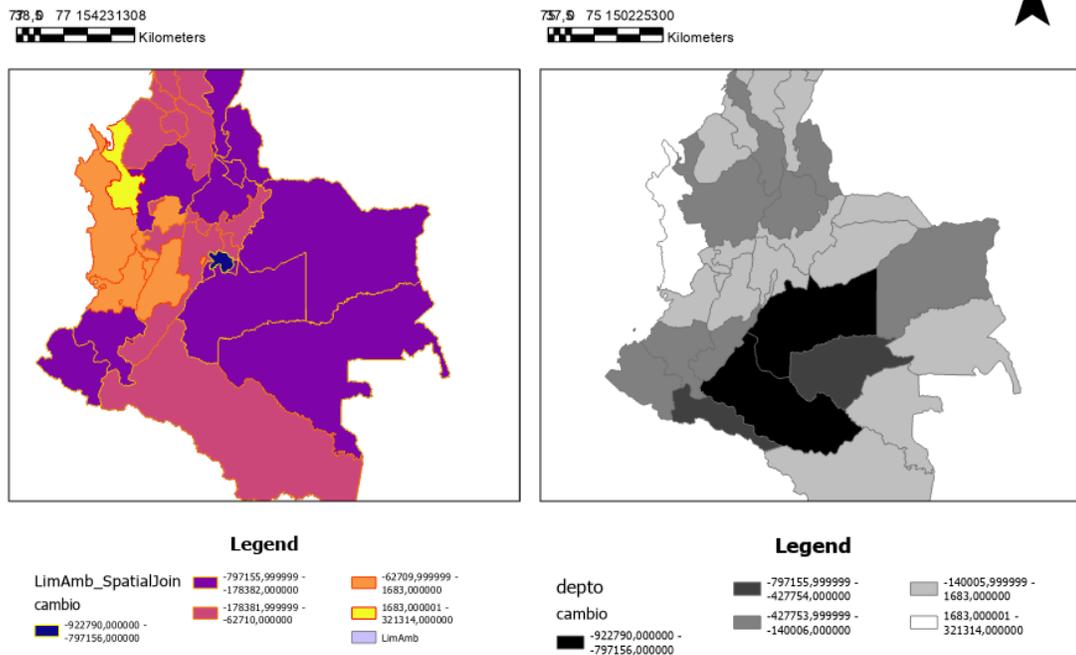
Análisis de deforestación



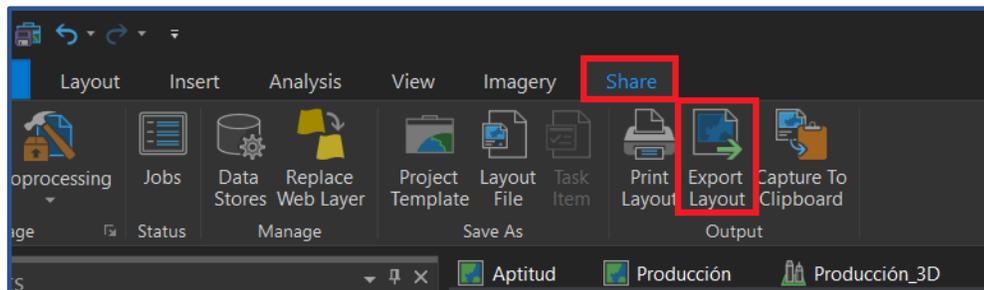
44. Agregue otros elementos que considere necesarios, como norte, escalas, leyendas o más textos.



Análisis de deforestación



45. Diríjase a la cinta **Compartir** y seleccione la herramienta **Exportar Diseño / Export Layout**.



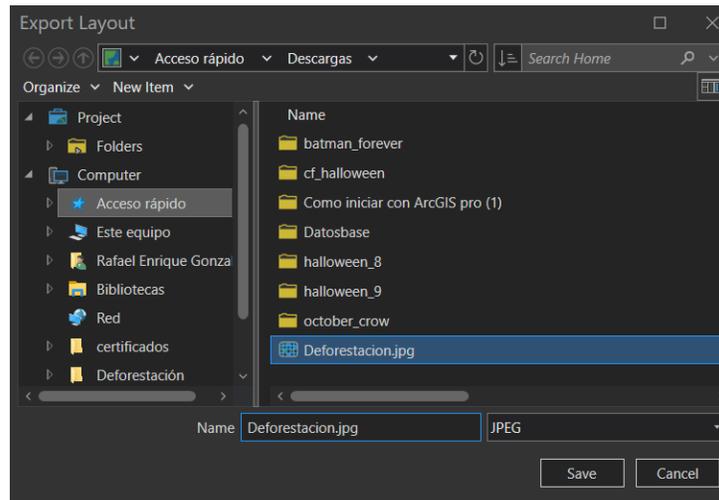
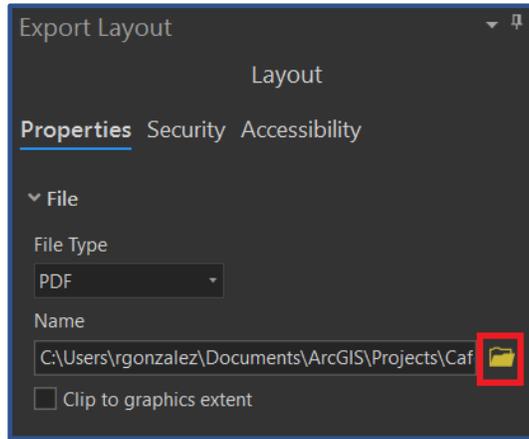
46. E el panel que se habilita a la derecha de la pantalla selecciones pdf o jpg como **Tipo de archivo**.

Bogotá: +57 (1) 650 1575 | Línea nacional 01 8000 112 158

Cl. 90 – 13-40 | Bogotá, Colombia. | Tel: +57 (1) 638 7272 | Fax: +57 (1) 635 7260

www.esri.co | sigeducacion@esri.co | [@EsiCol](https://twitter.com/EsiCol)

47. En **Nombre**, con ayuda del icono de la carpeta explore y busque la carpeta donde desea guardar la salida gráfica, llámela “Deforestación” y de clic en **Guardar**.



48. De clic en **Exportar** y al finalizar guarde el proyecto.
 49. Diríjase a la carpeta en la que guardo la salida gráfica y ábrala.