

DESCARGA MDE IGEAR

Descarga los archivos ASCII correspondientes a las hojas 320 y 352 desde el centro de descargas de ICEARAGON:

[Centro de descargas de ICEARAGON](#)

- En "Modelos" selecciona "Modelo Digital del Terreno 2016".
- En "División Administrativa" selecciona "Hoja 50".
- En "Unidad Geográfica" introduce el número de la hoja 1:50000.
- En "Descargar en formato" pulsa el botón "ASC".
- Selecciona el fichero y pulsa "Descargar".

DESCARGAS POR COLECCIÓN

COLECCIÓN

Modelo Digital del Terreno 2015. ▾

Modelo Digital del Terreno 2015.

DIVISIÓN ADMINISTRATIVA

Hoja 50 ▾

UNIDAD GEOGRÁFICA

320 - Tarazona de Aragón

[Ver mapa de seguimiento](#)

Descargar en formato:   [Descargar](#)

Otras opciones de descarga: [ATOM](#) [WFS](#) [WCS](#)

<input type="checkbox"/>	Nombre ▴	Ver en visor	Ver en cartoteca	Fecha ▴	Escala ▴
<input checked="" type="checkbox"/>	MDT05_320_2015_25830	◀	◀	20150731	10000

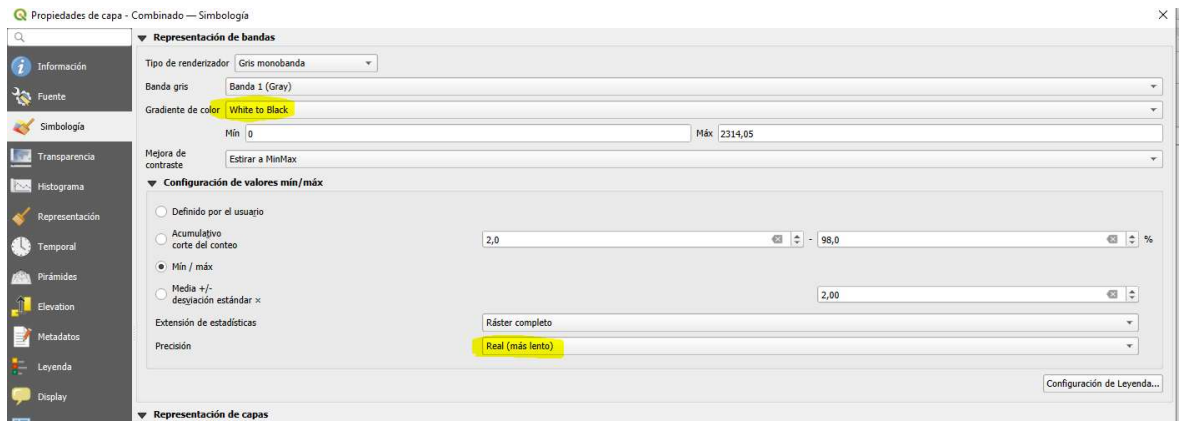
COMBINAR MDE

Añadimos los dos ficheros .asc a nuestro proyecto con la opción "Añadir capa ráster". Para combinarlas, utilizaremos el comando "Combinar" del menú superior "Ráster" - "Miscelánea".

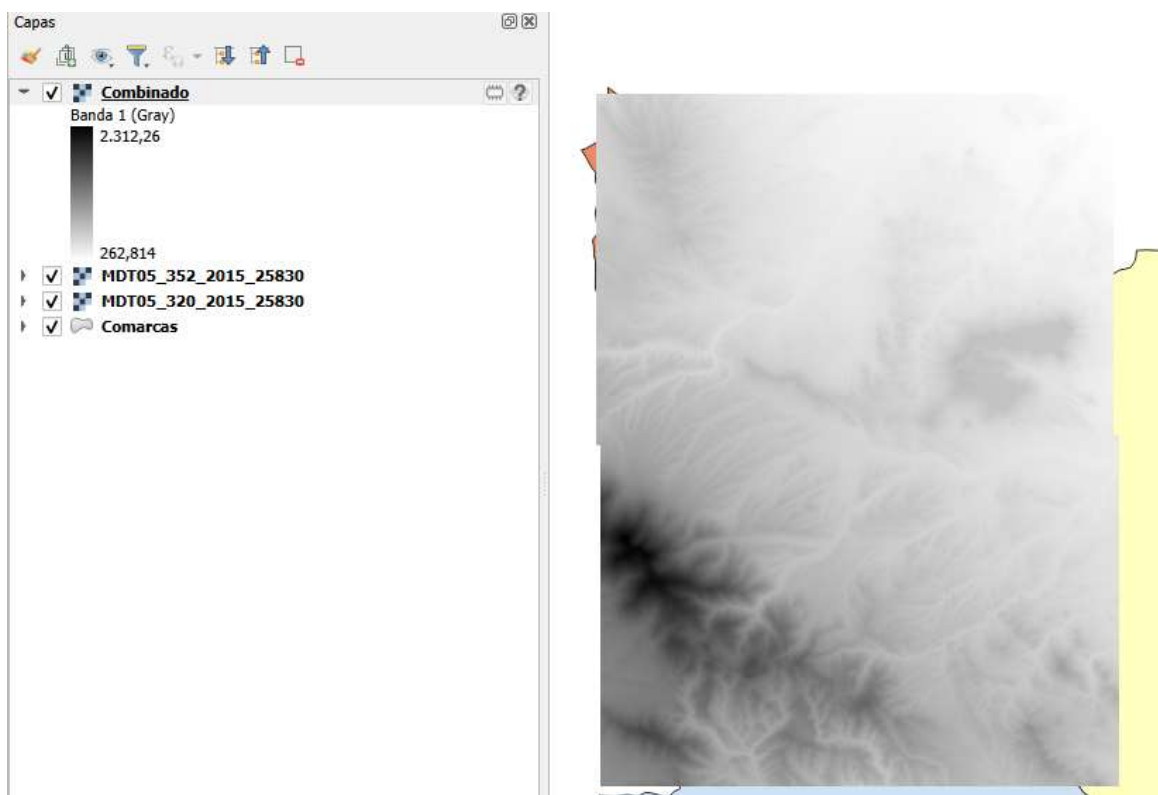
- En "Advanced Parameters" - Input pixel value to treat as NoData y en - Assign specified NoData value to output, introducir el valor correspondiente a NODATA del fichero ASCII.

Una vez combinadas las capas, ajustamos los valores de visualización de la capa resultante para su correcta representación:

- Gradiente de color: White to Black.
- Configuración de valores mín/máx-Precisión: Real (más lento).



El resultado de las capas combinadas debería verse así:



COMANDO r.resample

Cambio de resolución del archivo ráster.

El cambio de resolución en un archivo ráster implica modificar el tamaño de las celdas o píxeles que componen la imagen o conjunto de datos espaciales. La resolución se refiere al tamaño de la superficie terrestre que cada píxel representa.

¿En qué consiste?

- **Aumentar la resolución:** Disminuir el tamaño del píxel, lo que mejora el detalle (más píxeles por unidad de área).
- **Reducir la resolución:** Aumentar el tamaño del píxel, lo que reduce el detalle pero puede mejorar el rendimiento.

r.resample

Permite reescalar o cambiar la resolución de un archivo ráster sin alterar sus valores. Su función principal es generar una nueva versión del ráster ajustando las celdas a la resolución deseada, pero sin realizar interpolación.

No calcula nuevos valores basados en los datos circundantes. En lugar de crear valores intermedios, simplemente selecciona el valor original del píxel más cercano al centro de la nueva celda en la resolución modificada. Este método mantiene los valores de los datos originales sin suavizarlos o modificarlos, a diferencia de los métodos de interpolación (como bilineal o cúbica), que sí crean nuevos valores combinando datos cercanos.

COMANDO R.FILL.DIR

CÁLCULO DEL DEM SIN DEPRESIONES.

La función `r.fill.dir` en QGIS es una herramienta que forma parte de las funcionalidades de GRASS GIS. Se utiliza para rellenar depresiones y calcular la dirección del flujo en un Modelo Digital de Elevación (MDE), lo cual es un paso fundamental en el análisis hidrológico para generar cuencas hidrográficas.

Cuando analizas un DEM para modelar el flujo del agua y la cuenca hidrográfica, es importante corregir las depresiones o huecos que podrían distorsionar los resultados. `r.fill.dir` elimina las depresiones no naturales en el terreno y corrige los flujos de agua simulados en el DEM, asegurando que el flujo sea continuo y que las depresiones no atrapen el agua de manera irreal.

En nuestro ejercicio sólo generaremos el DEM sin depresiones

¿Qué hace la función `r.fill.dir`?

1. Relleno de depresiones: Un MDE puede tener pequeñas depresiones o áreas planas que no permiten que el agua fluya de manera continua. La herramienta detecta estas depresiones o sumideros (que pueden ser errores en el MDE o características naturales) y las "rellena" para garantizar que exista un flujo de agua continuo.

2. Dirección del flujo: Tras el relleno de depresiones, la herramienta calcula la dirección en la que el agua fluiría desde cada celda del MDE, creando una capa que indica hacia qué celdas adyacentes se movería el agua en función de la pendiente.

¿Por qué se utiliza r.fill.dir para generar cuencas hidrográficas?

1. Identificación precisa del flujo de agua: El agua fluye cuesta abajo, y la dirección del flujo depende de la topografía del terreno. Sin un flujo continuo, es imposible determinar cómo se agrupa el agua para formar arroyos o ríos. El relleno de depresiones asegura que los análisis posteriores (como la acumulación de flujo y la delimitación de cuencas) no se vean afectados por errores en el MDE.
2. Delimitación de cuencas: Una vez que el MDE ha sido corregido (rellenado) y se ha calculado la dirección del flujo, se pueden identificar las áreas que drenan hacia un punto específico, lo que permite la generación de cuencas hidrográficas. Estas cuencas representan áreas que vierten agua hacia un mismo sistema fluvial.

COMANDO Fill Sinks (Wang & Liu)

CÁLCULO DEL DEM SIN DEPRESIONES (2).

Este módulo utiliza el algoritmo de Wang & Liu para identificar y rellenar depresiones en modelos digitales de elevación (MDE). Mejora el modelo al preservar una pendiente descendente a lo largo de las rutas de flujo manteniendo un gradiente de pendiente mínimo. Genera un MDE sin depresiones, una rejilla de direcciones de flujo y cuencas hidrográficas. Es posible combinarlo con r.fill.dir de GRASS para perfeccionar los resultados.

Presenta problemas al procesar grandes conjuntos de datos (por ejemplo, datos LIDAR) con este módulo, para ello usar como alternativa la versión básica (Fill Sinks XXL).

[Documentación del proceso en SAGA GIS](#)

Parámetros

Nombre	Tipo	Identificador	Descripción	Restricciones
MDE de entrada	Rejilla (entrada)	ELEV	Modelo digital de elevación	-

Nombre	Tipo	Identificador	Descripción	Restricciones
MDE rellenado	Rejilla (salida)	FILLED	Modelo digital de elevación sin depresiones	-
Direcciones de flujo	Rejilla (salida)	FDIR	Direcciones de flujo calculadas (0=N, 1=NE, ..., 7=NO)	-
Cuencas hidrográficas	Rejilla (salida)	WSHED	Cuencas hidrográficas delimitadas	-
Pendiente mínima	Punto flotante	MINSLOPE	Gradiente mínimo de pendiente de celda a celda [°]	Min: 0.0

Uso en línea de comandos

```
saga_cmd ta_preprocessor 4 -ELEV <str> [-FILLED <str>] [-FDIR <str>]
[-WSHED <str>] [-MINSLOPE <str>]
```

Pasos para usar el algoritmo Fill Sinks (Wang & Liu) de SAGA en QGIS:

- Abrir el Panel de Procesamiento: En QGIS, ve a la pestaña Procesos > Caja de herramientas.
- Buscar el Algoritmo: En la barra de búsqueda de la caja de herramientas, escribe Fill Sinks (Wang & Liu).
- Seleccionar el Algoritmo: Dentro de los resultados, bajo la sección SAGA > Terrain Analysis - Hydrology, selecciona Fill Sinks (Wang & Liu).
- Configurar el Algoritmo.
- Ejecutar

Consideraciones:

Fill Sinks (Wang & Liu) es útil porque, a diferencia de otros algoritmos, tiene en cuenta el flujo de agua dentro de las depresiones y calcula rutas de drenaje cuando es necesario.

Si ya utilizaste `r.fill.dir`, podrías comparar ambos resultados para ver cuál se adapta mejor a tu análisis de cuencas hidrográficas.

Módulo: Channel Network and Drainage Basins

https://saga-gis.sourceforge.io/saga_tool_doc/2.2.4/ta_channels_5.html

Parámetros

Nombre	Tipo	Identificador	Descripción	Restricciones
Input Elevation	Grid (entrada)	DEM		-
Flow Direction	Grid (salida opcional)	DIRECTION		-
Flow Connectivity	Grid (salida opcional)	CONNECTION		-
Strahler Order	Grid (salida opcional)	ORDER		-
Drainage Basins	Grid (salida opcional)	BASIN		-
Channel Segments	shp (salida)	SEGMENTS		-
Basin Shapes	shp (salida)	BASINS		-
Junctions	shp (salida opcional)	NODES		-
Options				
Umbral	Entero	THRESHOLD	Orden de Strahler para iniciar un canal. Mínimo: 1, Threshold: 5	

Stahler Order jerarquiza los cursos de agua, clasificándolos en función de su posición dentro de la red de drenaje. Este método clasifica los tramos de ríos de la siguiente manera:

- Los arroyos más pequeños sin tributarios son asignados como de orden 1.

- Cuando dos arroyos de orden 1 se unen, el nuevo tramo resultante es de orden 2.
- Dos tramos de orden 2 se combinan para formar uno de orden 3, y así sucesivamente.

- Comparar resultado final con `r.watershed`.