

SIG. Ejercicio 4. Análisis hidrológico

ALONSO BUENO HERRERO – Curso 2020-21

El análisis hidrológico es una de las aplicaciones que tiene el análisis de superficies.

1 Datos de partida

En general, el punto de partida para el análisis de superficies es un MDT, el cual se suele representar mediante archivos raster. Esto es extrapolable al análisis hidrológico, por ser una aplicación del análisis de superficies. Adicionalmente, tendremos probablemente las altitudes asociadas a cada celda, algo que, tal y como se deducirá de lo siguiente, es imprescindible para nuestro cometido.

2 Operaciones a realizar y resultados que se obtienen

Medición de la dirección de flujo. La idea es analizar si, al situar una gota de agua en una celda, para qué “lado” se va (qué recorrido sigue). De esta forma, podremos definir *altitudes* mirando la *dirección* de la gota. Las altitudes se codifican con números, a través de potencias de 2 en función de la dirección de la gota.

Mapa de dirección de flujo. Siguiendo la estrategia que acabamos de describir, podemos generar el *mapa de direcciones de flujo*. En él, los números van del 1 al 128 (en función de la matriz anterior). Es el criterio que se ha adoptado en general. Se suelen asignar esas potencias en el sentido de las agujas del reloj.

Dado un mapa de dirección de flujo, con cada celda indicando “hacia dónde va la gota”, podemos hacer un ráster (mapa) sobre la **acumulación de flujo**. Viendo la “inclinación” o hacia donde se van las gotas, establecemos los sitios más altos y los sitios más bajos (estos últimos, los que reciben agua de muchas celdas) del plano. Esto será tremendamente útil para ese análisis hidrológico real: ubicar infraestructuras, hacer estudios de impacto, estudios del Ministerio de Obras Públicas, de empresas privadas, etc.

A partir de estos mapas de acumulación podemos construir las **redes de drenaje**: redes por donde, en una lluvia, el agua se acumula más. Esto permitirá hacer previsiones de circulación del agua. Existen diversos métodos de clasificación de las cuencas (indicadas en las transparencias), como Shreve o Strahler.

De las redes de drenaje hay que eliminar sumideros, que son celdas con datos erróneos en el ráster y que son erróneas precisamente porque no concuerdan con los valores de su entorno. Existen muchas formas de corregirlos, y en función del análisis que se esté haciendo, pueden influir más o menos.

Finalmente, a partir del ráster asociado a las redes de drenaje, se obtienen las **cuencas de drenaje**, que son las divisiones de ese mapa en función de las zonas de acumulación de agua y vertientes, etc.

3 Referencias

[1] Transparencias de la asignatura y apuntes (propios) de clase.