

## **Centro universitario de estudios medioambientales**

Seminarios de la reunión semanal del CUEM

seminario: 2022-03-21

Expositor: Alfredo Rigalli

### **Tema:** Sistemas de información geográfica (GIS)

Los sistemas de información geográfica son sistemas capaces de almacenar, procesar, editar, compartir y mostrar información geográficamente referenciada. Se entiende por "geográficamente referenciada" a identificar un punto determinado del planeta, caracterizado por su longitud y latitud.

La latitud de un punto se mide con respecto al meridiano 0° y tiene valores negativos para puntos ubicados hacia el este de dicho meridiano y varía entre 0° y -180°. Los valores positivos de latitud varían entre 0° y 180° y corresponden a puntos ubicados al oeste de dicho meridiano. La latitud se mide con respecto al ecuador al que le corresponde el valor 0°. Para sitios ubicados entre el ecuador y el polo norte le corresponden valores positivos, entre 0° y 90°. Contrariamente, para sitios ubicados entre el ecuador y el polo sur le corresponden valores comprendidos entre 0° y -90°. Los valores de latitud y longitud pueden tener decimales y pueden expresarse de diferentes maneras. Cada punto del territorio estudiado tendrá una latitud y una longitud, valores que se relacionan con todas las variables medidas en ese punto en un momento y a lo largo del tiempo.

Los valores de las variables cuando se analizan aplicados a una superficie terrestre determinada en general generan dos tipos de gráficos: rasters y vectoriales. Los rasters son superficies que se pueden superponer al mapa físico del lugar y que se hallan divididos en píxeles, donde cada píxel almacena la información de una variable. Según el valor de la variable, a cada píxel se le puede asignar un color, de manera que represente visualmente la distribución de la variable. Los gráficos vectoriales permiten la representación de líneas que representen rutas, ríos, vías ferroviarias, etc.

Atlantis 2.0 incorpora y administra datos relacionadas a los valores de mediciones de componentes del agua, incluyendo datos geográficos de origen de la muestra, puntualmente: la ciudad, provincia y dirección. Todos estos datos son almacenados en una base de datos del tipo data.frame, conocida como "datosaguas", pero aún no tiene incorporadas las coordenadas geográficas de cada sitio. Atlantis comenzará a incluir a la hora de incorporar los datos de la muestra, las coordenadas geográficas (latitud y longitud) del sitio de extracción. Esto posibilitará análisis de georeferenciación de datos de diferentes componentes y su distribución en el territorio estudiado.

R posee diferentes bibliotecas y funciones que permiten la generación de mapas y la incorporación de datos, representando ellos en el sitio donde se obtuvo la muestra. Los datos pueden ser presentados por puntos, cuyo tamaño puede ser fijado de manera que represente la concentración del componente. También puede representarse el valor de concentración de un componente a través del color de cada punto. Otra alternativa será dividir el territorio en píxeles, asignando a cada píxel el valor promedio de las mediciones realizadas en el área limitada por coordenadas del píxel.