

# Preguntas de teoría

ALONSO BUENO HERRERO

CALIFICACIÓN DEL EXAMEN: 7,8/10

## Pregunta 1

Tenemos capas vectoriales de carreteras y provincias de España, ambas con EPSG:4258. Queremos representar de la forma más adecuada posible, por un lado, un mapa de carreteras y, por otro, un mapa de las provincias.

Consultamos los criterios de representación de información geográfica del Instituto Geográfico Nacional (IGN) y, literalmente, dicen:

*En un mapa de carreteras se emplea una proyección conforme para tener una mejor idea de la forma de la red, ya que el mantenimiento de las direcciones respecto a las existentes en la realidad, es importante. Sin embargo en un mapa de densidad de población de países, se emplea una proyección equivalente debido a que los datos están ligados al área de dichos países, y es importante que el mapa no deforme las superficies (altere sus valores en el dibujo geométrico) según su posición en el globo, para poder comparar mejor la densidad entre distintos países.*

Explica con un nivel de detalle similar al que está la pregunta (sin particularizar para ninguna herramienta en concreto) qué deberíamos hacer para representar esos mapas (carreteras y municipios) siguiendo para cada uno las recomendaciones de representación del IGN citadas.

### SOLUCIÓN

En primer lugar, para representar el **mapa de carreteras**, deberíamos usar una proyección conforme, como la de Mercator, que aunque no proporciona una exactitud demasiado buena de las formas y los terrenos, sí nos viene bien, y así lo indica el IGN, para mantener las direcciones reales.

Recordemos que la proyección de Mercator fue ideada en el siglo XVI como guía y apoyo para los navegantes que atravesaban el globo.

En cuanto al **mapa de provincias**, sí nos conviene que se mantengan las proporciones de los cuerpos geométricos que forman las provincias. El ejemplo más significativo, que creo nos sirve para justificar de una forma muy sencilla nuestra elección, es el propio artículo de El País-Verne que comentábamos en el Tema 1: “Groenlandia ya no parece tan grande como África”, y es debido a ese respeto a las formas y las proporciones de las proyecciones equivalentes. En este caso, y para concretar aún más, escojo una proyección equiárea, que mantiene una escala constante y evita esas *desproporciones* que comentábamos de las proyecciones conformes.

## Pregunta 2

Explica cómo se relaciona el CORINE Land Cover con la resolución de los sensores de los satélites de observación de la tierra.

### SOLUCIÓN:

A partir de las imágenes obtenidas por los satélites, y teniendo en cuenta las **diversas bandas de ráster que se generan a partir de las resoluciones de los satélites**, se obtienen los mapas de uso de suelo, CORINE Land Cover, como una aplicación directa de las imágenes de satélites.

## Pregunta 3

**En la ciudad de Granada hay repartidas 537 estaciones meteorológicas que registran diariamente los datos de la cantidad de lluvia recogida. Disponemos de un archivo CSV con la ubicación de cada estación (latitud y longitud) y la cantidad de lluvia medida por cada una para un día concreto.**

→ **Explica cómo obtendrías los datos de la lluvia recogida en ese día para toda la ciudad de Granada representados en formato ráster.**

SOLUCIÓN A ESTA PRIMERA CUESTIÓN: Para obtener los datos de lluvia para toda la provincia se podría aplicar una de las estrategias de análisis espacial que vimos: interpolación espacial. Dados los datos de lluvia en un punto, podemos obtener por métodos matemáticos de cercanía los datos asociados de los puntos a una determinada distancia de ese punto del que sí conocemos los datos (estaciones meteorológicas).

El objetivo de esta técnica era, en general, crear variables **continuas**, extendidas para todos los puntos del área considerada.

→ **Indica cómo habría que realizar estas operaciones en QGIS o en R.**

SOLUCIÓN A ESTA SEGUNDA CUESTIÓN: La interpolación espacial en QGIS se puede hacer usando un complemento oficial de QGIS<sup>1</sup> que permitirá obtener la interpolación en un fichero de salida tipo TIN o IDW. Una vez instalado el complemento, se abre (menú *Raster* → *Interpolación*) se selecciona la capa donde se han cargado los datos originales (capa “de entrada”), y se tiene que especificar:

- la columna que se usará para la interpolación (el plugin también permite dar la opción de escoger los datos del eje Z, si es que están éstos cargados en la capa original),
- seleccionar el método de interpolación (vimos varios en teoría, y el plugin ofrece, por ejemplo: Red Irregular Triangulada (Triangulated Irregular Network-TIN);
- especificar el tamaño de celda del ráster de salida (se recomienda en la documentación oficial sobre 5000),
- finalmente, especificar el nombre del fichero de salida.

---

1 Referencia: [https://docs.qgis.org/2.14/es/docs/user\\_manual/plugins/plugins\\_interpolation.html](https://docs.qgis.org/2.14/es/docs/user_manual/plugins/plugins_interpolation.html).

## Pregunta 4

**Hemos hecho un croquis de un terreno de nuestro municipio y lo hemos escaneado. En un lado del terreno hay un nogal centenario y, en el otro, una construcción de los años 70 del siglo pasado, de forma rectangular, de 15×20 m. Explica detalladamente qué operaciones tendríamos que hacer para incluir el croquis en un mapa junto con una capa de caminos rurales que tenemos en formato Shapefile.**

SOLUCIÓN: A mi juicio, los pasos que habría que realizar irían orientados a lograr una suerte de armonía geométrica entre las dos figuras. Podríamos empezar trabajando sobre el boceto, en concreto, ajustando su escala, y su orientación a la capa de caminos rurales.

A continuación deberíamos georreferenciar esa imagen (al igual que hicimos con el callejero en prácticas de la asignatura) para poder establecer esa equivalencia entre ese croquis y la capa SHP de caminos rurales.

Estos serían los pasos (mínimos, al menos) que habría que dar.

---

*Alonso Bueno Herrero.*