



## PRÁCTICAS DE GEOMÁTICA

### Prácticas 3 y 4: Modelo Digital del Terreno (MDT) con TAO.

Enunciado de la práctica

Se nos encarga generar el modelo digital del terreno correspondiente a una finca, por cuyo perímetro hemos medido empleando equipos GPS, obteniendo así las coordenadas tridimensionales de los vértices que definen su linde. Para efectuar la citada medición hemos empleado el sistema de coordenadas EPSG 25830 (UTM, huso 30, norte, con datum ETRS89). La transformación de las cotas elipsoidales a ortométricas se ha realizado empleando el modelo de ondulación del geoide EGM 2008 REDNAP.

Para completar la información que nos permitirá generar el modelo contamos, además, con una nube de puntos extraída del MDT de Andalucía de 10 x 10 metros. El sistema de coordenadas en el que se encuentra el citado MDT es el EPSG 25830 (UTM, huso 30, norte, con datum ETRS89).

Una vez generado el MDT se nos pide que hagamos el cálculo de los movimientos de tierras necesarios para la construcción de una explanación (taludes de terraplén 1:2 y desmorte 1:1) y una balsa (profundidad 6 metros, talud exterior 1:2, talud interior 1:1.5 y altura de resguardo 0.5 metros), cuyas geometrías básicas están definidas en el dibujo "OBRAS.dwg". De la balsa se nos pide también que calculemos su capacidad máxima y la cota que deberá tener la lámina de agua para que el volumen embalsado sea de 2000 m<sup>3</sup>.

Para la entrega de los trabajos se nos solicita un informe, así como planos que ilustren los trabajos y cálculos realizados. Se nos pide expresamente que situemos la finca y las obras a realizar sobre una ortofoto reciente de la zona.

#### **Objetivos de la práctica:**

1. Combinar puntos procedentes de diversas fuentes y sistemas de coordenadas, empleando para ello herramientas rigurosas que permitan transformaciones entre dichos sistemas.
2. Generar y editar modelos digitales del terreno.
3. Trazar y calcular movimientos de tierras en explanaciones y balsas.
4. Cubicar capacidades de balsas y determinar cotas de láminas de agua para ajustar capacidades de embalse a valores predeterminados.
5. Aprender los rudimentos de la utilización de cartografía digital, en formato ráster, como fondo de trabajos georreferenciados.
6. Reforzar las habilidades en la generación de planos empleando el espacio papel de AutoCAD.

### Ficheros de soporte:

- “**LINDE\_25830.TXT**”, fichero en formato ASCII que contiene los datos de medición obtenidos con los equipos GPS.
- “**MDTA\_25830.asc**”, fichero en formato ASCII que contiene coordenadas de puntos correspondientes a la zona de medición, extraídos desde el MDT de Andalucía de 10x10 metros.
- “**OBRAS.dwg**”, dibujo de AutoCAD con la geometría básica de las obras a realizar.
- Imágenes ráster, con extensión “**jpg**”.
- Ficheros, con extensión “**jgw**”, para georreferenciación de las imágenes ráster.

### **Material necesario:**

Ordenador, con los siguientes programas instalados:

- AutoCAD (preferiblemente Civil 3D).
- TAO (Topografía Asistida por Ordenador).

Enlaces de interés relacionados con la práctica:

- [EPSG](#)
- [EGM 2008 REDNAP](#)
- [MDT de Andalucía de 10 x 10 m](#)
- [PAG \(Programa de Aplicaciones Geodésicas\)](#)