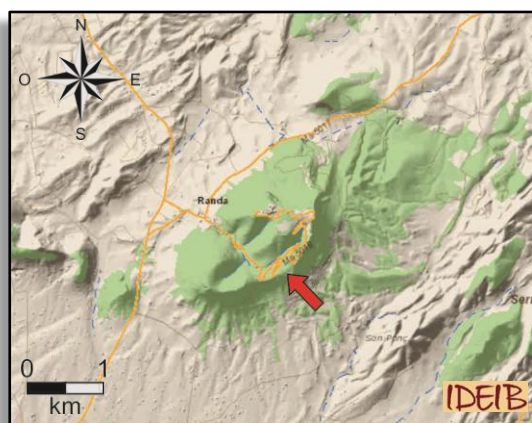


MA34SE

699001

Las turbiditas del santuario de Gracia

Situación



Municipio: Lluçmajor

Coordenadas U.T.M. X: 493837
(31N ETRS89): Y: 4374406



Dificultad y duración



5 min

Acceso

Desde el pueblo de Randa, tomar la carretera Ma-5018 que conduce al santuario de Cura. Desviarse en el p.K. 1+350 a la derecha.

Interés principal

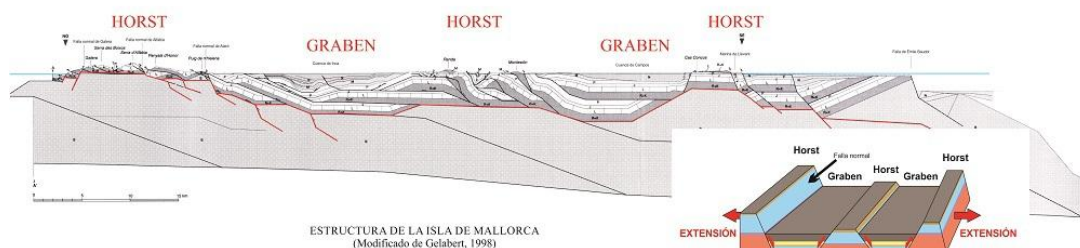
Sedimentológico

Interés secundario

Estratigráfico,

Descripción de la localidad

Hace aproximadamente 25-15 Ma, en el marco de un proceso geológico conocido como Orogenia Alpina, la isla de Mallorca quedó estructurada en una serie de zonas elevadas (horst) y zonas deprimidas (graben).



Precisamente uno de los horst corresponde a las Serres Centrals, cuyo punto más alto es la cima del Puig de Randa, con sus 543 metros de altura.

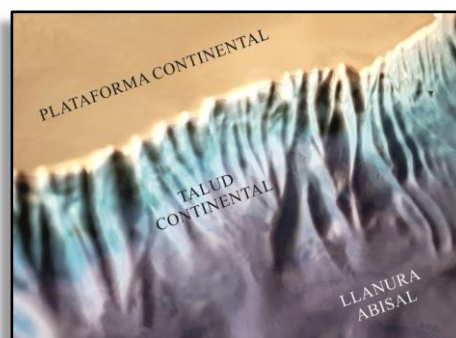
El Puig de Randa está constituido mayormente por materiales del Burdigaliense-Langhiense (Mioceno inferior y medio, hace 20,4-13,8 Ma), depositados durante el levantamiento de la isla.

El santuario de Gracia se sitúa justo en el contacto entre dos secuencias estratigráficas superpuestas: la Formación Banyalbufar, y la Unidad Calcarenitas de Randa, por lo que es un buen sitio para su estudio.

En la base de los taludes, únicamente visibles por detrás del santuario, aparecen margas gris verdosas que corresponde a los sedimentos turbidíticos depositados a gran profundidad, de la Formación Banyalbufar.

Las turbiditas son un tipo de depósito formado por sucesivas avalanchas de materiales en el talud continental, causadas generalmente por actividad tectónica.

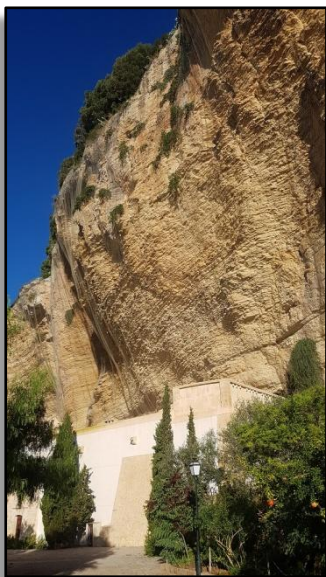
Estructura del límite de la plataforma continental, donde se originan las turbiditas.



Las margas presentan formas onduladas y caóticas que contrastan con la estratificación horizontal de las calcarenitas que conforman el talud. Corresponden a deslizamientos dentro de las propias turbiditas, denominados slumps.



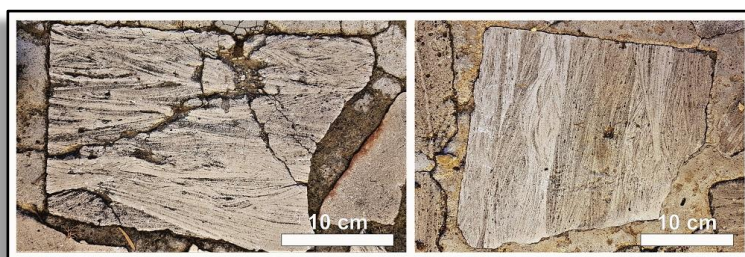
Detalle de los slumps que se observan en la base del acantilado, por detrás del santuario.



Calcarenitas bioclásticas de los acantilados

Por el contrario, los taludes del santuario, de más de 40 m de altura, están compuestos íntegramente por calcarenitas bioclásticas con estratificación muy marcada, de orden centimétrico, pertenecientes a la Unidad Calcarenitas de Randa y que corresponden a depósitos de plataforma.

Los niveles superiores de esta unidad presentan una marcada laminación cruzada que es posible observar en las losas que pavimentan la terraza del santuario. Este tipo de estructura es producto del vaivén de las olas y a las corrientes marinas en fondos poco profundos.



Detalle de las estratificaciones presentes en las losas del pavimento del santuario, que corresponden a la parte superior de las calcarenitas de Randa.

El santuario de Nuestra Señora de Gracia además constituye un lugar excepcional donde poder observar diferentes medidas de estabilización de taludes rocosos.

Todo el talud se encuentra cubierto por una malla de triple torsión, que en algunas zonas, ha sido reforzada mediante una red de cables de acero fijada mediante bulones.

Las mallas de triple torsión, también denominadas mallas de guiado de piedras, impiden que los pequeños bloques rocosos puedan caer libremente, reteniéndolos en su interior. No sirven si el tamaño de bloque supera ciertas dimensiones, ya que podría romperse, por lo que complementariamente se instalan redes de cables de acero. Las mallas están sujetas mediante piquetas en la zona de la cabecera y en la base del talud, mientras que las redes se fijan al talud mediante barras de acero que se denominan bulones. Éstos también pueden utilizarse para sujetar grandes bloques rocosos.

En la base del talud se han instalado pantallas dinámicas, que son estructuras metálicas flexibles destinadas a interceptar la trayectoria de las rocas desprendidas. Cada pantalla está diseñada para soportar una determinada energía de impacto (un determinado tamaño máximo de bloque) y a diferencia de los muros, que son elementos rígidos, se deforman y absorben la energía del impacto sin romperse. Con el objeto de aumentar su capacidad de detener masas en movimiento, van provistas de elementos que amortiguan el impacto.

Finalmente, los taludes que no son rocosos han sido protegidos mediante hormigón proyectado, también denominado gunita, o mediante mallas de triple torsión lastradas en su base.



Medidas de estabilización.

Para saber más

Fornós, J.; Marzo, M.; Pomar, L. & Rodríguez-Perea, A. 1991. *Evolución tectónico-sedimentaria y análisis estratigráfico del Terciario de la isla de Mallorca*. Universitat de Barcelona. 145 pp.

Recomendaciones

El LIG es accesible todo el año.

No dejen de realizar el Itinerario de Interés Geológico de Randa, el cual incluye el LIG aquí descrito.