

ITINERARIO GEOLÓGICO DEL PARQUE NATURAL LOS ALCORNOCALES Y SU ENTORNO

FRANCISCO JAVIER LÓPEZ GÓMEZ

Instituto de Estudios Campogibraltareños.

Domicilio de contacto: Parque Bolonia, Edificio Atenea 2, 9º B. Algeciras 11204.

Teléfono 956 651357

RESUMEN

El área que abarca el Parque Natural Los Alcornocales y su entorno próximo presenta un patrimonio natural muy interesante para el desarrollo de actividades didácticas basadas en la geología. Esto se debe por un lado a que en su geografía están representados dominios muy significativos del orógeno alpino Cordillera Bética; y por otro a que su riqueza paisajística es resultado de procesos geológicos de índole externa entre los que tienen una interesante actuación la dinámica litoral, la dinámica de vertientes, la dinámica kárstica y la dinámica eólica.

A partir de un itinerario localizado en el Parque Natural Los Alcornocales y su entorno, y que ha sido seleccionado teniendo en cuenta enclaves de valor paisajístico e interés geológico (figura 6), se pretende dar un conocimiento global del patrimonio geológico del Parque, así como mostrar aspectos geológicos puntuales útiles para la docencia o para el interesado en la historia natural de esta región.

1. Principales rasgos sobre la Geología de la Cordillera Bética

En las rocas y terrenos que afloran en el Parque Natural de Los Alcornocales aparecen unidades pertenecientes al dominio más meridional de la Cordillera Bética. Ésta, constituye una alineación montañosa alargada de OSO a ENE al Sur de la Península Ibérica y enlaza mediante el Arco de Gibraltar con la Cordillera del Rif, rodeando ambas al Mediterráneo Occidental (figura 1).

Esta cadena alpina está dividida en varios dominios principales: las Zonas Externas, situadas al Norte; las Zonas Internas al Sur; el Complejo del Campo de Gibraltar, aflora ampliamente en nuestra comarca; y numerosas cuencas neógeno-cuaternarias (figura 2).

3. Conjuntos litológicos representados en Los Alcornocales

ZONAS EXTERNAS

• *Penibético*

Este dominio viene representado en la comarca del Campo de Gibraltar por su montaña más conocida, El Peñón (figura 3), y dos pequeños afloramientos: el del arroyo de los Molinos al N de Tarifa y el de Los Pastores. Dominan las litologías carbonatadas propias de plataforma continental somera pero también ambientes costeros y pelágicos. Sus edades son entre el Trías y el Cretácico.

Al N-NE del Parque Natural aparecen unos afloramientos penibéticos que están constituidos por calizas de edad Jurásico que a modo de isla resaltan sobre las Unidades del Campo de Gibraltar. Se trata de La Motilla, Cerro de la Fantasía y Peñón del Berruoco, que dispuestos en una alineación SO-NE enlazan con la Sierra de los Pinos. Ligada a estos afloramientos aparece una unidad margosocaliza rica en arcilla de edad Cretácico sup.-Eoceno y de un característico color rojizo, se trata de la formación “capas rojas”.

- *Subbético Medio*

Aflora extensamente al NO del Parque y algún pequeño enclave como el de la ventana de la Saucedá. Está constituido por un Trías arcilloso, margoso, yesífero con niveles carbonatados e intruido por rocas subvolcánicas (ofitas); un Jurásico carbonatado –calizas oolíticas y nodulosas sobre todo- prácticamente indiferenciable del Jurásico Penibético; y un Cretácico margoso propio de una cuenca inestable caracterizada por episodios pelágicos. Este carácter persiste hasta el Eoceno pero con intercalaciones de capas rojas y areniscas. Destaca la singular disposición de estos materiales formando el antiforme plegado que es la Sierra de las Cabras (figura 4).

UNIDADES DEL CAMPO DE GIBRALTAR

Constituidas por rocas detríticas marinas profundas de origen turbidítico (flysch) –figura 5- de edad entre el Cretácico superior y Mioceno inferior formadas por diversas unidades entre las que destacan:

- Unidad del Aljibe: representada por unas areniscas cuarzosas muy puras (Areniscas del Aljibe) que conforman los grandes relieves de la comarca.
- Unidad de Algeciras: formada por margas, arcillas, calizas detríticas y un término muy característico –el flysch margoso-areniscoso-micáceo-.

Todo parece indicar que estas unidades flyschoides se han depositado en ambientes submarinos profundos de más hacia el E. A partir del Mioceno inferior comienza su emplazamiento actual a medida que la placa de Alborán se desplaza hacia el O colisionando con los márgenes ibérico y norteafricano.

FORMACIONES POSTOROGÉNICAS

Se trata de unidades formadas por facies detríticas que rellenan cuencas configuradas por

una actividad neotectónica. Destacan:

- un Plioceno calcarenítico (pasillo del Almodóvar y Pinar del Rey).
- un Cuaternario resumido en conglomerados de terrazas marinas - Ensenada de Bolonia-; facies continentales aluviales (cuencas del Barbate, Hozgarganta, Guadiaro y Guadarranque-Palmones), arcillas y bloques en depósitos de soliflucción al pié de los grandes macizos aljibicos; y depósitos ligados a la dinámica eólica (Gibraltar, Valdevaqueros, etc).

4. PUNTOS DE INTERÉS GEOLÓGICO DEL PARQUE NATURAL LOS ALCORNOCALES Y ENTORNO

1. Ensenada de Bolonia (Tarifa)

La Playa de Bolonia está constituida por depósitos cuaternarios (arenas, fragmentos de carbonatos y conchas) procedentes de la erosión de los relieves circundantes y que son retrabajados por la acción dinámica marina.

La morfología de la costa en Bolonia

Desde que se dobla el cabo de Tarifa, el litoral gaditano presenta una orientación Sureste a Noroeste que es truncada a intervalos por una serie de escalonamientos constituidos por promontorios a los que preceden ensenadas y siguen extensas playas.

Formas de paisaje en Bolonia

- a. Playa*
- b. Acantilado*
- c. Terrazas marinas colgadas*
- d. Sistemas dunares*

2. Punta Carnero (Algeciras)

En este paraje se propone un itinerario -desde el faro hasta el búnker más próximo a Getares- en que se corta una sucesión estratigráfica subvertical de rocas de origen turbidítico correspondientes a la Unidad de Algeciras.

Aparecen diversas estructuras sedimentarias indicativas de diferentes episodios en el deslizamiento de las masas de sedimentos que se movilizan al pie del talud continental en la formación de turbiditas tales como:

1. *Flute cast*; 2. *Laminación plana*; 3. *Laminación cruzada*; 4. *Laminación contorsionada*

Rasas y plataformas de abrasión

La diferente resistencia a la erosión marina que presentan las capas areniscosas y margosas y la disposición subvertical de la serie explica la espectacular forma de la costa en este paraje.

Formas alveolares

Formas originadas por la acción de golpeo del mar junto a la acción abrasiva del viento cargado de humedad y partículas de sal.

3. Cantera de Los Pastores (Algeciras)

En este lugar aflora un conjunto fragmentario del Penibético que aquí aparece como una sucesión subvertical de rocas sedimentarias triásicas, jurásicas y cretácico-terciarias intensamente deformadas. Aquí aparecen las rocas más antiguas de la comarca (215 m.a.).

4. Pinar del Rey y Finca la Alcaldesa (San Roque)

Afloramientos calcareníticos pliocenos en discordancia angular sobre las Areniscas del Aljibe. Sus facies denotan un ambiente litoral.

5. Punta Europa y Este del Peñón (Gibraltar)

El Peñón de Gibraltar constituye el ejemplo de rocas de edad mesozoica más abundante de la comarca del Campo de Gibraltar.

Desde el mirador de Punta Europa y en una vista hacia la cara sur del Monte O'Hara Battery se observa la estructura que presentan las litologías penibéticas de edad Jurásico inferior en las que se puede notar la inversión estratigráfica de la serie en el núcleo de La Roca.

Plataformas de abrasión

El área sobre la que están construidos el campo de deportes Europa Sports Ground y la Mezquita del rey Fahd es parte de una plataforma de abrasión que testifica un período en el cual el nivel del mar estuvo entre 30 y 40 m. más alto que el nivel actual.

Dunas fósiles de Catalan Bay

Antes de llegar al Hotel Caleta Palace se extiende un afloramiento hectométrico de dunas fósiles (eolianitas).

6. Castellar de la Frontera

Frecuentes afloramientos de arenas de edad Plioceno, de tonalidades amarillas a rojas -si han sufrido procesos edáficos-. Se corresponden a depósitos litorales y fluviales ligados a la dinámica estuarina del Guadalquivir.

7. Karst de la Motilla (Cortes de la Frontera)

Se trata de un pequeño macizo penibético que resalta notablemente a modo de isla en medio de un mar de arenisca aljibica. Junto al Cerro de la Fantasía y el peñón del Berrueco constituye avanzadillas del gran dominio Penibético que es la Sierra de los Pinos.

Estructuralmente se muestra como una ventana tectónica en las unidades aljibicas y aparecen materiales de edad Jurásico -calizas oolíticas y nodulos- junto a materiales cretácicos -capas rojas-.

Presenta un espectacular paisaje karstificado de interesantes morfologías:

- Exokársticas: lapiaces, kamenitzas, terra rosa, dolinas, hums, ponors, etc
- Endokársticas: Galerías, simas, cavernas, espeleotemas.

8. Garganta de la Saucedá-El Aljibe (Cortes de la Fra. - Alcalá de los G.)

Al inicio de la subida aparecen formaciones arcillosas sobre las que se solapan lóbulos tipo

“glacis” de arcillas con cantos y bloques angulosos de arenisca. El resto del recorrido (figura 7) discurre paralelo a la garganta de la Saucedá que forma parte del plano axial del sinclinal que constituye a este macizo areniscoso.

9. Ventana de la Saucedá (Pto Gáliz)

A un kilómetro del Puerto aparece en cantera una ventana tectónica donde aflora la arenisca roja y las arcillas triásicas en el seno de la unidad aljibica. También aparece otra unidad flysch, la del Almarchal, representada aquí por unas margas cretácicas de fractura concoidea.

10. Puerto de Las palomas

Magnífico observatorio que a modo recapitulativo sirve para relacionar a las grandes unidades geológicas de la provincia de Cádiz.

Al E aparece el macizo del Picacho como estandarte de la arenisca aljibica. Al N aparece la Sierra del Pinar que forma parte del dominio Penibético. Al NO aparece la cuneca del Guadalete. Al O el imponente macizo de la S^a de las Cabras donde hay una buena representación del Subbético Medio. Al S-SW la cuenca del Barbate -con Alcalá al fondo- horadada en el contacto entre el Trías arcilloso y las unidades aljibicas.

11. Sierra de las Cabras

Se trata del mayor de los macizos carbonatados del Parque. Aparece en un gigantesco antiformal en cuyos flancos aflora un Cretácico margoso y en cuyo núcleo escarpado aparece una excelente representación de la serie jurásica del Subbético Medio, prácticamente al completo.

El conjunto está surcado por el Trías margoso-yesífero que a veces ofrece afloramientos de rocas subvolcánicas.

12. Aula de la Naturaleza El Picacho

Desde el balcón-mirador del aula se contempla una interesante panorámica de todo el

macizo areniscoso del Picacho. Se trata de un informe cuyos bancos de arenisca buzan en sentido NE. Al pie se pueden reconocer, a modo de cartografía morfogenética, niveles arcillosos y de depósitos de pie de monte y de soliflucción, que son identificables en virtud de la calidad y densidad de la masa vegetal que los puebla.

13. Alcalá de los Gazules

Durante el recorrido desde el aula hasta Alcalá la carretera discurre de modo paralelo al Barbate que separa unidades aljibicas -al E- de afloramientos subbéticos -al O-. De entre estos últimos destaca el Trías Keuper que aparece en numerosas ocasiones en sus tonalidades rojizas y ocres de gran contenido yesífero. Algunas catas y canteras muestran que ha sido intruido por rocas subvolcánicas -ofitas- de un significado muy especial en la paleogeografía boreal.

14. Montera del Torero (Los Barrios)

La Montera del Torero es una morfología resultante de la acción de procesos de dinámica externa -meteorización y erosión- sobre un bloque de roca perfilado previamente por procesos de índole interna -diaclasado y segregación diagenética- en areniscas de la Unidad del Aljibe.

Formas de paisaje en las Areniscas del Aljibe

- Abrigos naturales, si no tienen salida
- Arcos rocosos, con salida
- Taffonis o nidos de abeja: cavidades donde actúa más la desintegración granular que el diaclasado
- Suelos rocosos poligonales

15. Estuario del Palmones (Algeciras-Los Barrios)

Constituido por materiales aluviales del Cuaternario -limos, arenas, gravas y arenas de origen eólico- que fueron depositados por las cuencas de los ríos Palmones, Guadacorte y Arroyo Blanco colmatando un espacio inicialmente marino.

Es interesante este enclave en cuanto a la presencia de morfologías generadas bajo la dinámica eólica (dunas, corrales, etc.), y el buen banco de datos que aporta el estudio de sus terrazas para conocer la evolución geológica de la Bahía de Algeciras durante el Cuaternario.

16. Puerto del Cabrito (Tarifa)

Magnífico punto para observar continuidad geológica en torno al Estrecho y relacionar los relieves circundantes.

Las formas alomadas al O de Tánger se corresponden con las Unidades del Campo de

Gibraltar. El Ybel Musa presenta el típico relieve abrupto y grisáceo de las sierras calcáreas penibéticas. El Monte Hacho de Ceuta -relieve más alomado- supone una avanzada de las Zonas Internas Rifeñas que tienen su correspondiente en el lado español en Sierra Bermeja.

La presencia de entrantes y ensenadas en los bordes litorales de ambos márgenes del Estrecho también es un aspecto paralelamente característico. La orientación de estos accidentes costeros es consecuencia de la disposición de las sierras a un lado y otro en virtud de los accidentes tectónicos que configuran la zona.

BIBLIOGRAFÍA

- ALFARO GARCÍA, P.; ANDREU RODES, J.M.; GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, J.; GONZÁLEZ HERRERO, M.; LÓPEZ GÓMEZ, F.J.; y LÓPEZ MARTÍN, J.A. (1999). *Itinerario Geológico de la Cordillera Bética*. Junta de Andalucía, Colegio Oficial de Biólogos y Caja de Ahorros del Mediterráneo.
- INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA.- (1994). *Mapa geológico de España, hoja geológica 1:200.000, número 4-12, Algeciras (87)*.
- LÓPEZ GÓMEZ, F.J. (2000). *Itinerarios Naturalistas del Campo de Gibraltar*. Mancomunidad de Municipios del Campo de Gibraltar, Instituto de Estudios Campogibaltareños. Algeciras.
- MARTÍN ALGARRA, A.; MÁRQUEZ ALIAGA, A.; SOLÉ DE PORTA, N. y VALENZUELA TELLO, J.M.- La serie triásica de Los Pastores (Algeciras). *Estudios Geológicos*, 49 (1993), (p 21-39).
- MARTÍN SERRANO, A. (1985).- La estructura de las unidades del Flysch del Campo de Gibraltar. Consecuencias tectónicas y paleogeográficas. *Boletín Geológico y Minero*, T XCVI-II, (p 117-140).
- ROSE, E.P.F. & ROSENBAUM, M.S.- (Gibraltar 1991). *A field guide to the geology of Gibraltar*. The Gibraltar Museum.

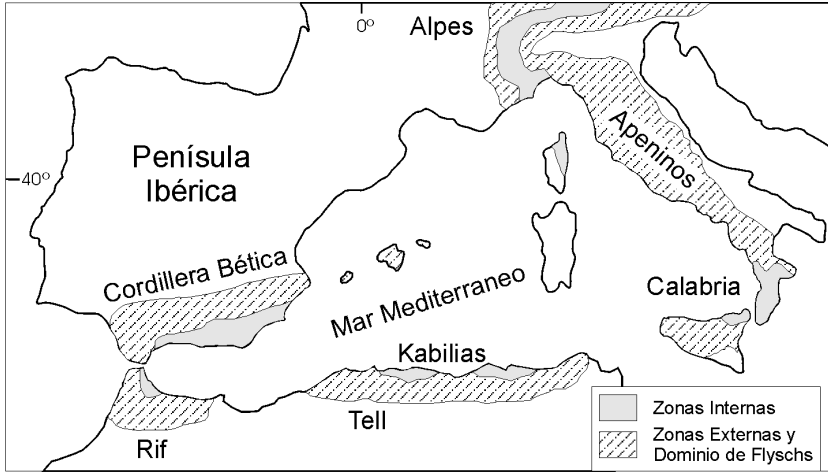


Figura 1. Esquema simplificado de las cadenas alpinas perimediterráneas

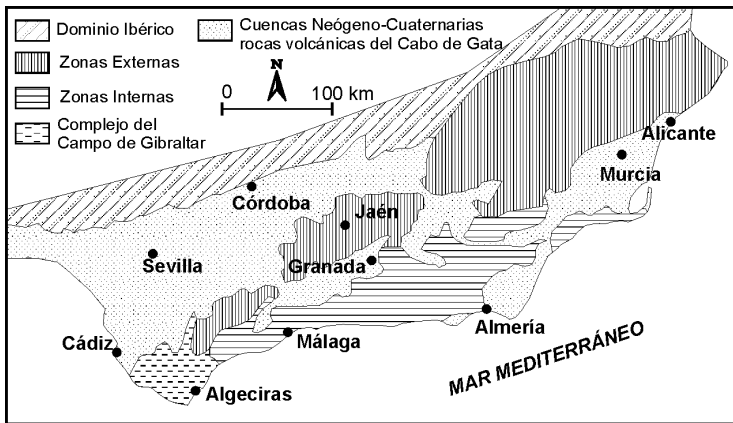


Figura 2. Mapa geológico esquemático de la Cordillera Bética

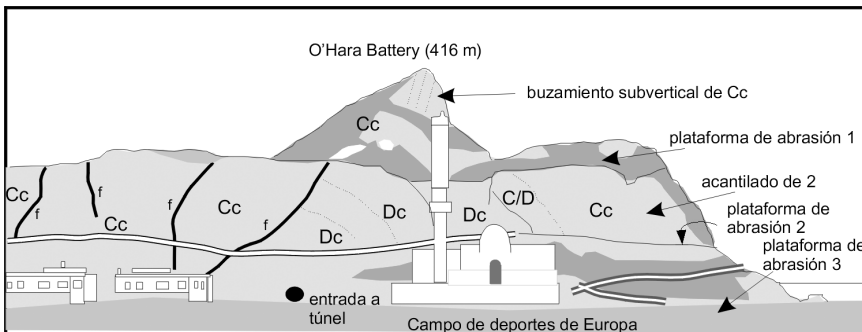


Figura 3. Rasgos geológicos destacables en la cara Sur del macizo penibético del Peñón

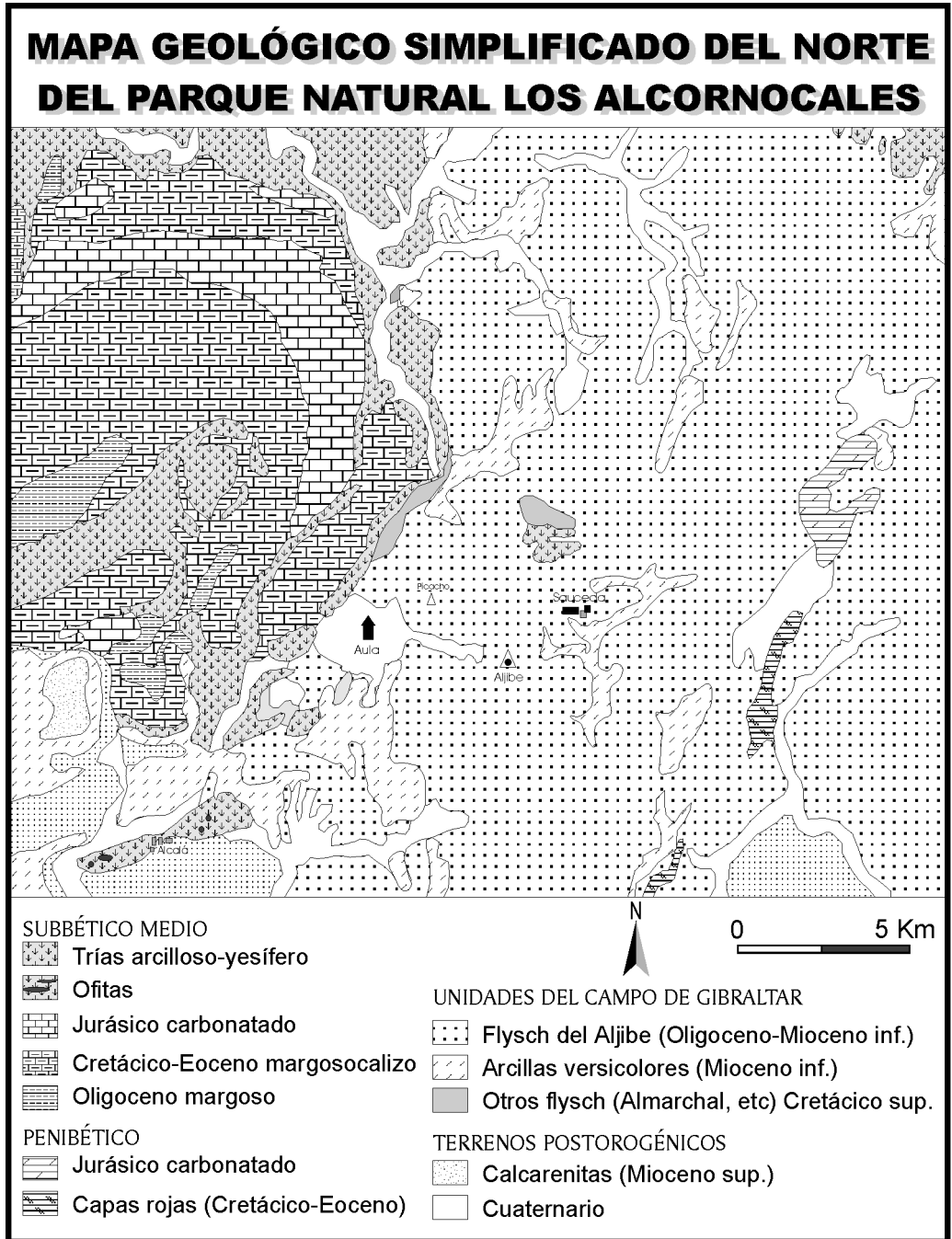


Figura 4. Mapa geológico del contacto Subbético- Flysch del Aljibe al N del Parque Los Alcornocales

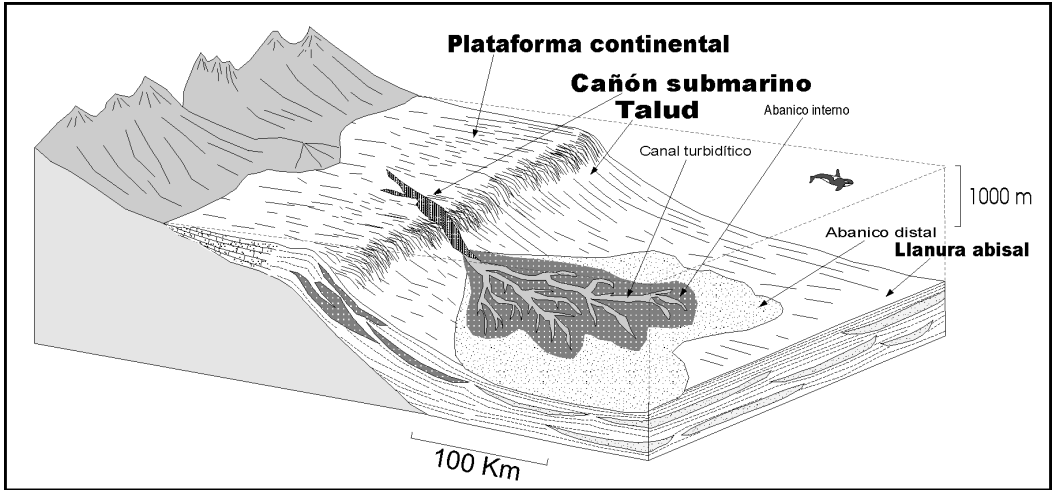


Figura 5. Esquema de un abanico submarino profundo generador de turbiditas

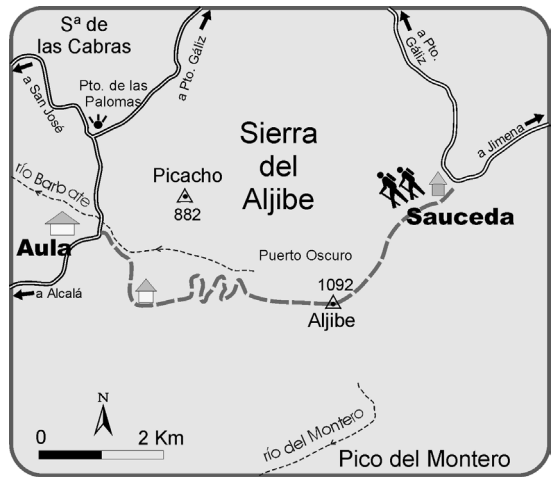
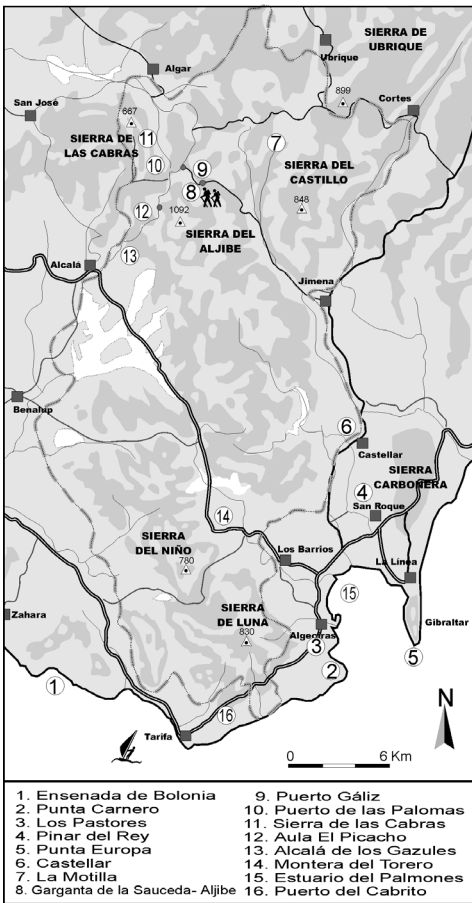


Figura 7. Itinerario naturalístico al Aljibe y Picacho

Figura 6. Itinerario geológico por el Parque Natural Los Alcornocales

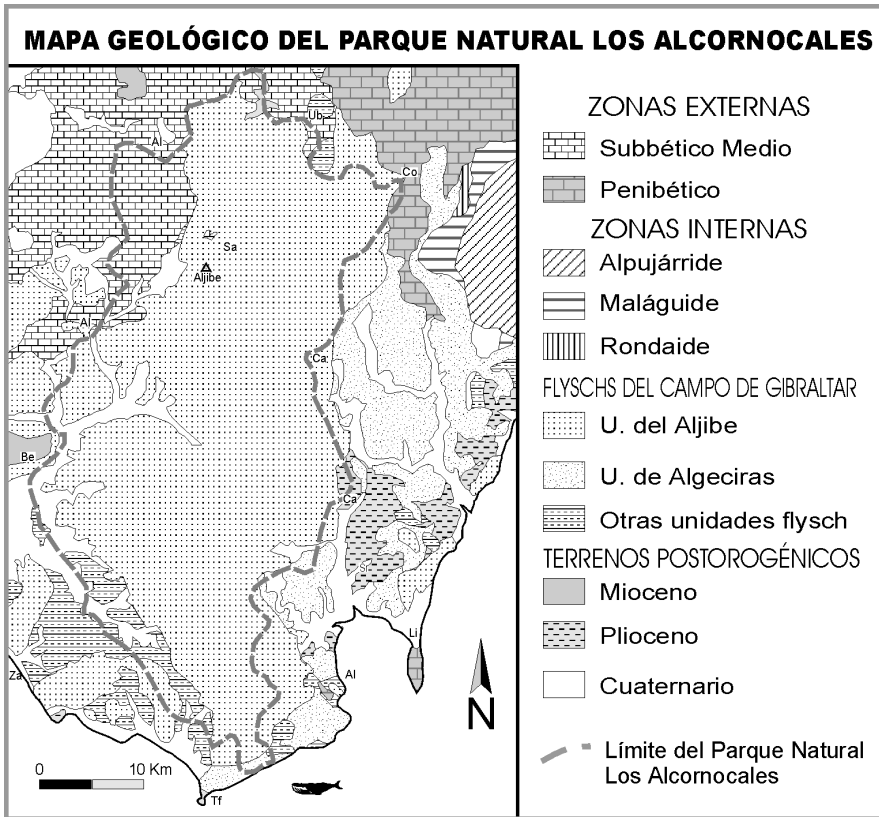


Figura 8. Unidades geológicas más significativas en el Parque Natural Los Alcornocales

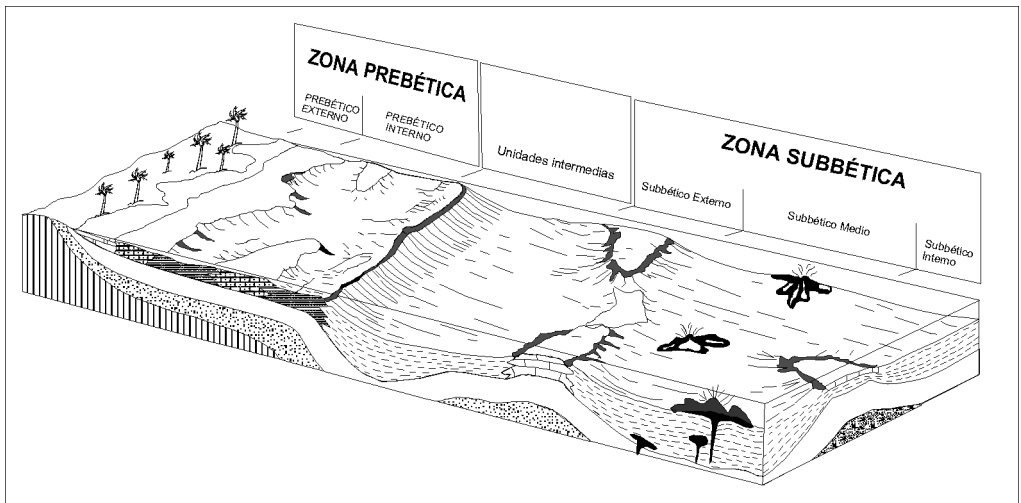


Figura 9. Configuración de la cuenca bética durante el Jurásico medio