Autores: Borja López Rallo con la colaboración de José Juárez Ruiz

ISSN: 2603-8889 (versión digital)
Colección Geolodía.
Editada en Salamanca por Sociedad Geológica de España. Año 2021.

¿Qué es el GEOLODÍA?

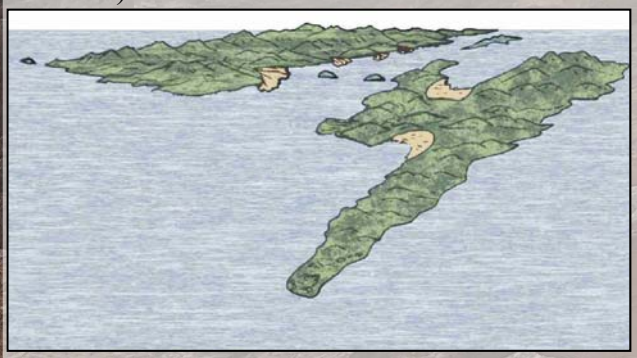
www.geolodia.es

Geolodía es un conjunto de excursiones gratuitas coordinadas por la SGE, guiadas por geólog@s y abiertas a todo tipo de público. Con el lema "Mira lo que pisas", su principal objetivo es mostrar que la Geología es una ciencia atractiva y útil para nuestra sociedad. Se celebra el mismo fin de semana en todo el país.

Contexto geológico

Los acantilados que jalonan la costa entre Cala Pi y es Bancals pertenecen a la denominada Plataforma de Llucmajor, una gran superficie plana, ligeramente basculada hacia el este, que alcanza su máxima altura, 90 m, en el Cap Blanc. Se trata de una plataforma carbonatada (compuesta por calizas y calcarenitas) formada durante el Tortoniense-Messiniense (Mioceno superior), es decir, con edades entre 11,6 y 5,3 millones de años.

Los materiales más antiguos que vamos a ver pertenecen a esta época y se corresponden con arrecifes de coral desarrollados alrededor de las tierras emergidas de la época (Serra de Tramuntana, Serras Centrales y Serras de Llevant).



Reconstrucción paleogeográfica de Mallorca durante el Messiniense (Modificado de Fornós y Pomar, 1983)

Al final del Messiniense se produce una desecación del Mediterráneo, y a continuación el mar vuelve a invadir la zona depositando sedimentos de playa. Progresivamente y durante el Plioceno (5,3-2,6 millones de años) estos sedimentos van presentando mayor influencia terrestre.

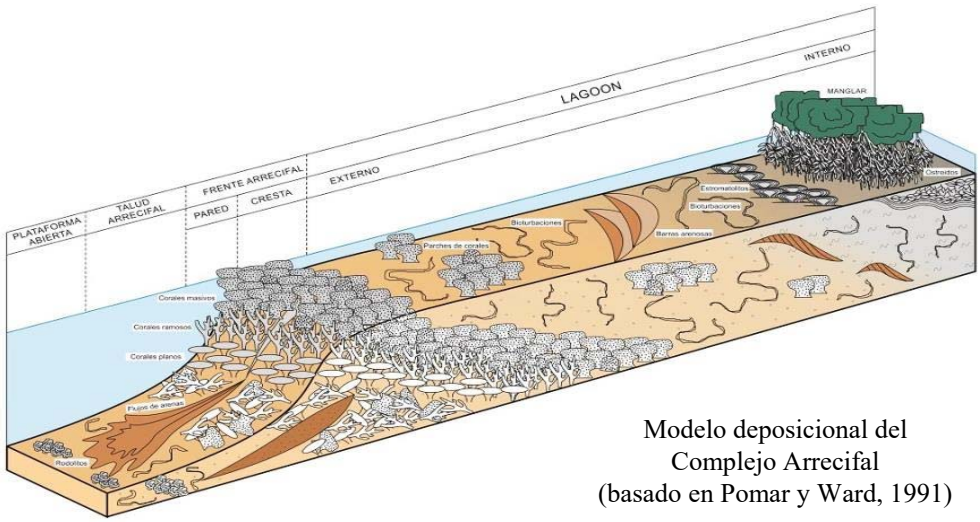
Los materiales más modernos de la zona pertenecen al Pleistoceno Medio y Superior (470-125 mil años) y constituyen una sucesión de dunas y paleosuelos con esporádicos depósitos marinos, relacionados con las grandes glaciaciones que tuvieron lugar en esta época.

PARADA 1: CALA PI

Nos encontramos en la desembocadura del torrente de Cala Pi que corta la plataforma de Llucmajor y nos permite ver su estructura geológica.

Entre Cala Pi y Cap Blanc, existen hasta cuatro arrecifes superpuestos, el más antiguo de los cuales corresponde al que se observa en Cala Pí.

Como en los arrecifes actuales, se pueden distinguir diferentes zonas: la zona con mayor desarrollo de corales es el **frente arrecifal** que conecta con el mar abierto mediante una zona de gran pendiente: el **talud arrecifal**; entre el frente arrecifal y la tierra firme se sitúa una zona de aguas someras y tranquilas llamado **lagoon**.



Modelo deposicional del Complejo Arrecifal (basado en Pomar y Ward, 1991)

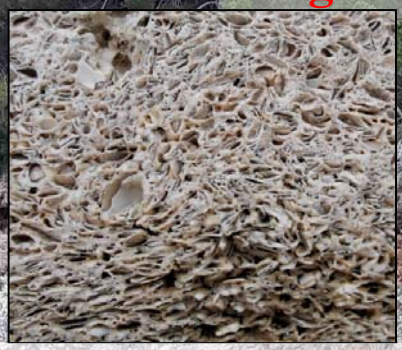
Los fósiles que observamos en Cala Pi nos indican que estamos en la zona de lagoon, caracterizada por la presencia de corales masivos y ramosos aislados, y organismos perforantes (moluscos, esponjas y gusanos).

El tipo de roca más frecuente es la lumaquela, formada por acumulación de conchas de moluscos. No obstante, los fósiles más abundantes son los corales.

Debido a que el esqueleto de los corales es de aragonito, y a que este mineral se disuelve con más facilidad que el fango carbonatado que lo envuelve, actualmente solo encontramos moldes internos en forma de huecos. La abundancia de éstos huecos favorece los procesos de disolución (karstificación) y en consecuencia la formación de cavidades.

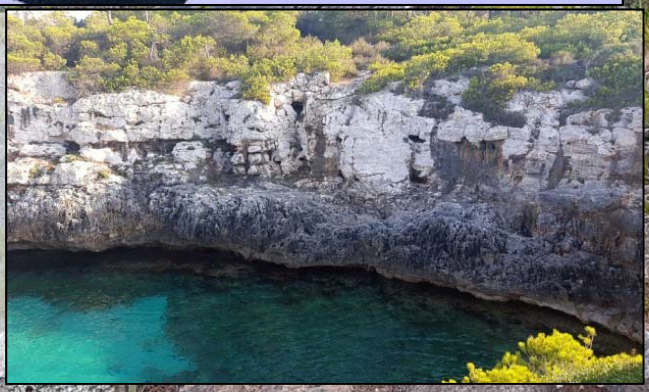
PARADA 2: CALA BELTRÁN

Caminando hacia Cala Beltrán, en la parte alta del acantilado, enfrente de la torre de Cala Pi, podemos observar que el suelo que pisamos es una lumaquela formada por multitud de moluscos, se trata de una antigua playa del Plioceno. Debido a sus propiedades abrasivas, este tipo de roca ha sido utilizada para fabricar ruedas de molar.



Al igual que Cala Pi, Cala Beltrán está en la desembocadura de un torrente que ha excavado la roca aprovechando un sistema de grandes fracturas con orientaciones N-S, NO-SE y NE-SO. Estas fracturas afectan a toda la plataforma de Llucmajor y condicionan el trazado de los torrentes, las calas y parte de la línea de costa.

En Cala Beltrán la incisión del torrente aprovechando las fracturas verticales nos permite ver una sección de los edificios arrecifales del Mioceno, destacando los corales de formas ramosas.

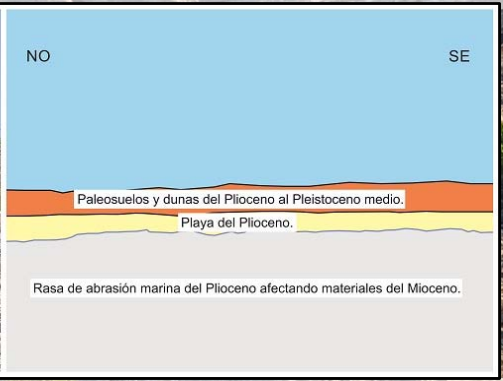


PARADA 3: ES BANCALS MERIDIONALES

En esta parte del litoral nos encontramos con una franja de roca desnuda y plana aunque con morfología escalonada, de ahí su nombre: Es Bancals.

Se trata de una antigua **rasa de abrasión marina**, es decir, de una superficie de erosión debida a la acción del mar. Ésta se formó durante el Plioceno y afectó a las calizas arrecifales del Mioceno.

Encima de la rasa aparecen nuevamente restos de la playa pliocena comentada en la anterior parada y, sobre ésta, estratos de origen continental de color anaranjado del Plioceno y del Pleistoceno.



Siguiendo por la costa, y si observamos con detenimiento las calizas del Mioceno, podremos apreciar la existencia de formas globulares de color blanquecino, se trata de **rodolitos**, acumulaciones de algas calcáreas con formas comúnmente redondeadas y textura irregular.

Dependiendo de la profundidad y de la energía del medio, los rodolitos tienden a ser más redondeados (alta energía) o más irregulares (baja energía)..

Actualmente aparecen en multitud de ambientes marinos, tanto fríos como cálidos.

Su composición química resulta valiosa ya que nos da información precisa acerca del medio y el clima del momento de su formación.

PARADA 4: ES BANCALS CENTRALES

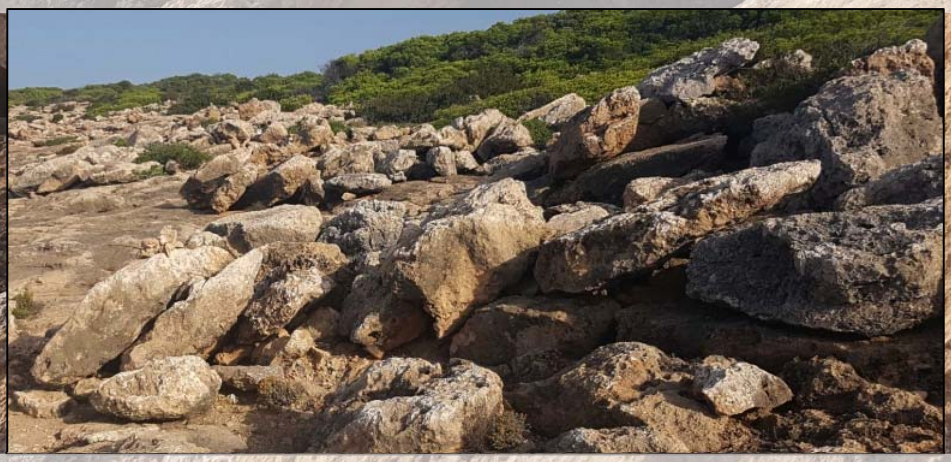
Siguiendo un poco más adelante, y si nos acercamos a los sedimentos de color anaranjado del Plioceno y Pleistoceno, podemos apreciar un estrato donde abundan los fósiles de enormes lapas.

Se trata de ejemplares de *Patella ferruginea,* la lapa gigante endémica del Mediterráneo, que era muy abundante durante el Pleistoceno.

La matriz limosa, de color rojo, nos indica que aunque se trata de un depósito marino, tiene gran influencia continental.

A lo largo de la ladera y en la parte más elevada encontrarnos grandes bloques rocosos de varias toneladas de peso que en ocasiones están alineados. Por su litología es fácil deducir que los bloques han sido arrancados del acantilado y transportados por uno o varios eventos marinos de alta energía hasta su posición actual.

El hecho de que se trate de bloques de grandes dimensiones, que se encuentren a más de 20 m de altura y que presenten imbricación (están colocados unos encima de otros con una cierta inclinación) es difícil de explicar como resultado de un temporal marino.



El único evento marino conocido que es capaz de explicar la presencia de estas rocas es un tsunami. Por este motivo a este tipo de depósitos sedimentarios de rocas se les denomina **tsunamitas**.

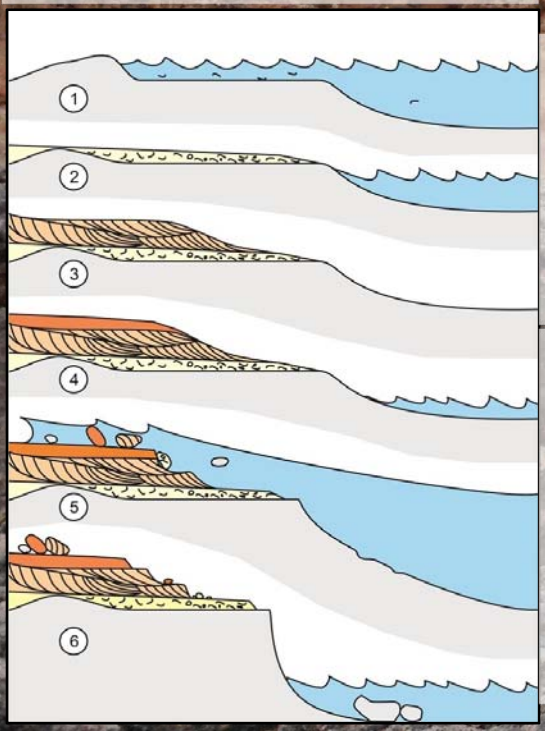
PARADA 5: ES BANCALS SEPTENTRIONALES

Los sedimentos del Pleistoceno empiezan a adquirir gran altura, y están formados por una alternancia de limos anaranjados y calcarenitas. Se trata de paleosuelos y dunas fósiles relacionados con glaciaciones.

Los paleosuelos corresponden a un clima húmedo y cálido, con un nivel del mar relativamente elevado debido al derretimiento del hielo de los polos. Por el contrario, las dunas fósiles denotan un clima frío con un nivel del mar lo suficientemente bajo como para dejar grandes extensiones de fondo marino arenoso al descubierto, que al ser transportadas por el viento forman las dunas.

Llegamos ya al final del recorrido, a la punta de ses Taronges, llamada así porque presenta una acumulación de enormes formas globosas.

Son rodolitos, si bien con dimensiones mucho mayores que los anteriormente descritos, en la parada 2.



Ya sólo nos queda echar la vista atrás, e intentar reconstruir los acontecimientos que tuvieron lugar en la historia geológica de es Bancals con los datos que hemos ido recogiendo a lo largo de nuestro itinerario.

Reconstrucción idealizada de la formación de Es Bancals a partir del Plioceno:

1) Formación de la rasa de abrasión
2) Deposición de la lumaquela
3) Deposición de dunas
4) Deposición de paleosuelos
5) Tsunami
6) Aspecto actual.

Bibliografía: Fornós, J.J. y Pomar, L. (1983). En: *El terciario de las Baleares (Mallorca-Menorca). Guía de las excursiones. X Congreso Nacional de Sedimentología* (Pomar, L., Obrador, J, Fornós, J.J. y Rodríguez-Pera, A. Eds.). Palma de Mallorca, 177-206.
Pomar, L. y Ward, W.C. (1991). *Acta Geológica Hispánica* 26 (3-4), 181-194.
Para saber más: Cuerda, J. y Sacarés, J. (1970). *Bolletín de la S.H.N.B.* 16, 105-141.
Mas Gornals, G. (2015). *El registre estratigràfic del Messinià terminal i del Pliocè a l'illa de Mallorca. Relacions amb la crisi de salinitat de la Mediterrània*. Tesis Doctoral. UIB. 534 p.

COORDINA:

Sociedad Geológica de España

Monitores: Jesús Duque, Joan Fornós, Jordi Giménez, José Juárez, Borja López, José Martí, Guillem Mas, Lluis Moragues, Mateu Oliver y Neus Sanz.

Con la colaboración de:

Gobierno de España · Ministerio de Ciencia e Innovación · FECYT Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología

aepect

Ministerio de Ciencia e Innovación · Instituto Geológico y Minero de España

ORGANIZA:

www.ageib.org

AGEIB