

GEOLODÍA

en Cantabria – II edición - 2011

GUÍA DE LA EXCURSIÓN

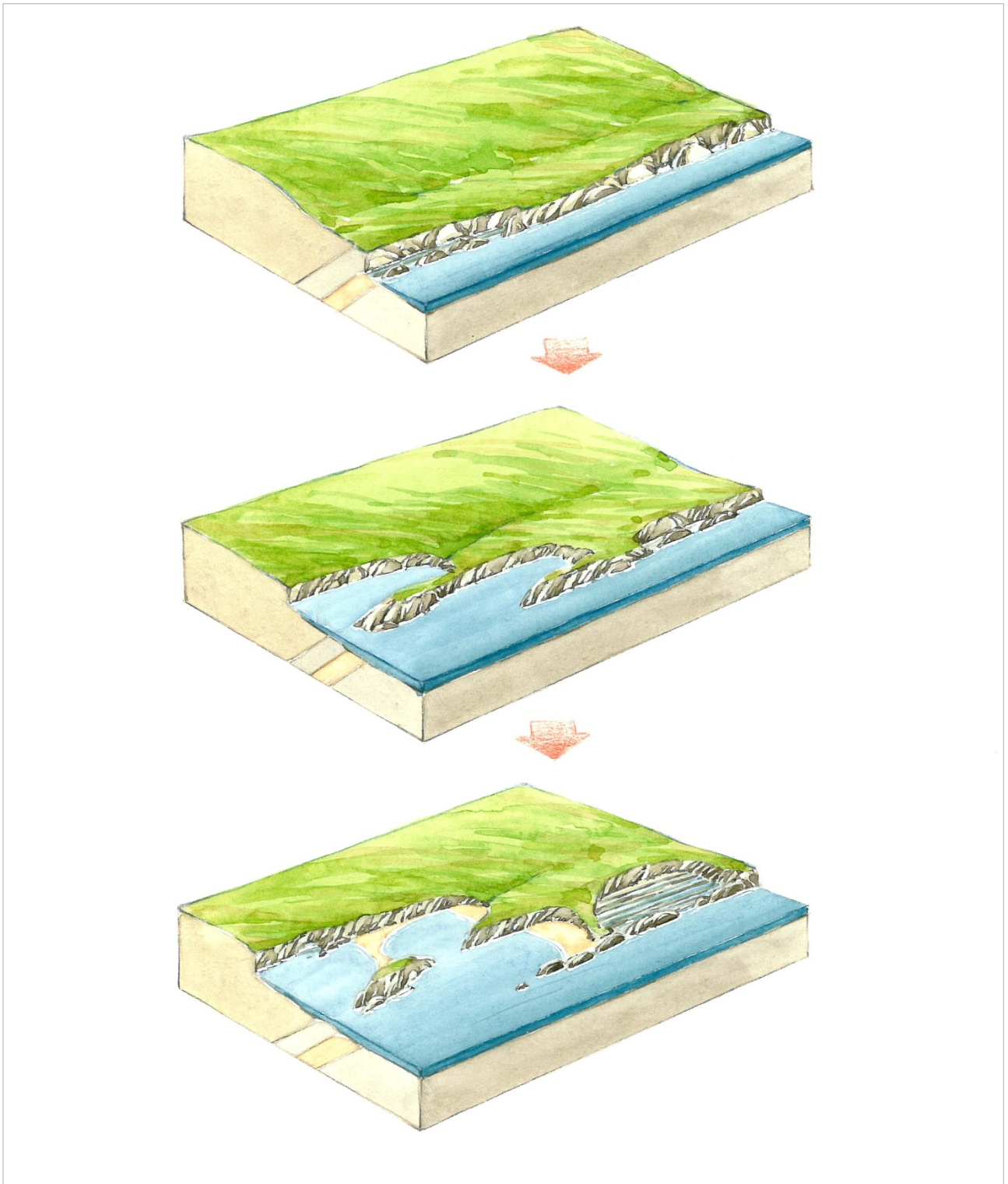
El itinerario elegido consta de 3 puntos de encuentro indicados en el mapa adjunto: Playa de La Arnía, plataforma de abrasión y Playa de Portio. El itinerario que une los puntos de encuentro es un pequeño recorrido costero y peatonal. Los accesos a la senda, en ambos extremos de la misma, cuentan con amplio estacionamiento tanto en la playa de La Arnía, como en la playa de Portio.

Los participantes podrán seguir todo el recorrido en cualquiera de los sentidos o simplemente visitar alguno de los puntos de encuentro, donde geólogos monitores mostrarán y explicarán la geología del lugar.

Este tramo costero de Cantabria presenta una serie de rasgos geológicos de interés que dieron lugar a su inclusión en el catálogo de "Puntos de Interés Geológico" del IGME (Duque y Elizaga, 1983), y es adyacente al espacio protegido "Parque Natural de las Dunas de Liencres". En él, se encuentran formas de gran belleza, que constituyen un verdadero "monumento natural" y permiten ilustrar con gran claridad el conjunto de acontecimientos que tuvieron lugar durante la conformación del actual territorio de Cantabria desde hace más de 100 millones de años (Ma). La zona es muy adecuada para ilustrar la evolución de este tipo de costa en retroceso y para formular modelos sobre su probable evolución futura.



Simulación de la posible evolución del tramo costero entre las playas de La Arnía y Covachos. La imagen tercera corresponde a la situación actual, mientras que la cuarta a una hipotética situación futura.



Esquema general descriptivo de la evolución de una tipología de costa en retroceso (Dibujo de Iñaki Zorrakin Altube).

DATOS DE INTERÉS:

El recorrido se desarrolla en una zona de acantilado, por lo que se recomienda extremar las medidas de seguridad, sobre todo en compañía de niños, así como seguir las sugerencias de los monitores que estarán a disposición del público para ilustrar las características de la zona.

Recorrido: 1,7 kilómetro; tiempo aproximada: 1h; dificultad: baja.

Autobuses no urbanos desde la estación de autobuses de Santander: 942.570713 (Calderón) y 942.332817 (Astibus).

DESCRIPCIÓN GENERAL

El tramo costero entre la playa de Covachos y la playa de la Arnía, está constituido por rocas del Cretácico superior.

Las rocas más antiguas presentes en la zona se depositaron durante el Aptiense (hace unos 115 Ma), período caracterizado por una trasgresión marina, durante la cual se formaron grandes espesores de arrecifes, muy similares a los que se forman en la actualidad, y que han originado las calizas que se pueden observar en la playa de Somocueva y que constituyen los islotes costeros (Urros) frente a la playa de Portio.

Durante el período Albiense (hace unos 105 Ma), se depositaron en zona litoral de transición arenas, limos y arcillas con un alto contenido en materia orgánica y pirita, lo que indica un ambiente de sedimentación de aguas tranquilas y estancadas y pobres en oxígeno. Los materiales formados en este momento se pueden observar únicamente en la playa de Somocueva.

Sucesivamente, se depositaron las calizas del Cenomaniense que forman los acantilados de la zona de la Arnía, y de la playa de Portio. La sedimentación de estos materiales se produjo en un medio marino poco profundo.

Para casi todo el Cretácico superior (desde 100 Ma hasta 65 Ma) y en concreto, desde el Turoniense hasta el Maestrichtiense, el ambiente fue cambiando y el mar fue profundizando hasta alcanzar una profundidad de hasta 100 m.

A lo largo de este intervalo de tiempo se depositaron calizas margosas, margas y calizas que actualmente podemos observar entre las playas de la Arnía a la de Portio.

Durante el Terciario (comienzo hace 65 Ma), estos materiales sufrieron algunos episodios de deformación y plegamiento debido a esfuerzos comprensivos, de dirección Norte-Sur, que los llevaron a su actual posición inclinada o vertical. Las principales deformaciones se produjeron durante las fases de plegamiento llamadas "Pirenaica" (de la Orogenia Alpina) y "Sábrica" hace aproximadamente 40 y 25 Ma, respectivamente.

Dichas fases fueron el resultado de la aproximación de África a Europa con la consecuente compresión del borde norte de la Península Ibérica contra Francia y el mar Cantábrico, y que dio lugar a la Cordillera Cantábrica y a Pirineos.

DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS DE ENCUENTRO

Zona de La Arnía – DESCRIPCIÓN

En la playa y en la plataforma de abrasión de La Arnía se aprecia una morfología controlada, tanto por los tipos de roca presentes, como por su disposición en el espacio. Desde el punto de vista geomorfológico, las principales formas que se aprecian son los farallones, dos entrantes o ensenadas, y una pequeña cresta que las separa mutuamente. La razón de esta morfología hay que buscarla en los tipos de rocas y su resistencia frente a la acción erosiva del oleaje.

Los farallones, casi verticales, están constituidos por calizas (Cenomaniense, Cretácico superior, 99,5 Ma) bastante resistentes a la acción erosiva del oleaje; por esa razón no han sido totalmente dismantelados y siguen en su posición. Los dos entrantes o ensenadas están formados por margas y calizas margosas, fácilmente erosionables, que han sido casi totalmente eliminadas por la erosión, dejando las dos ensenadas que ahora podemos observar. La delgada cresta que separa las dos ensenadas, aunque está constituida por rocas muy erosionables, todavía no ha sido totalmente destruida debido a que los farallones están actuando como pantalla protectora frente a la acción del oleaje.

Hacia el borde occidental de la ensenada, se puede observar la plataforma de abrasión. Dicha plataforma está labrada sobre margas muy erosionables, en alternancia con capas algo más resistentes de calizas margosas que todavía no han sido totalmente destruidas y que forman pequeñas aristas que sobresalen. La diferencia sustancial existente entre los dos entrantes reside en la presencia o no de un depósito de playa. En la plataforma de abrasión no hay sedimentación de arena (no hay un depósito de playa), debido a la presencia de los farallones que impiden la entrada de sedimentos por acción de las corrientes marinas. En esta ensenada se produce únicamente un efecto erosivo en momentos de gran energía del oleaje (por ejemplo, en caso de temporales o de mareas vivas) y eso conlleva, además, el dismantelamiento del acantilado con la consecuente formación de una pequeña playa de cantos que se puede observar en la base del acantilado. El escarpe que limita la plataforma hacia el interior, de materiales predominantemente margosos, está siendo socavado en su base, lo que ha dado lugar a deslizamientos rotacionales (al menos 3 en los últimos 15 años, con desplazamientos de 2 a 3 m) que son el mecanismo por medio del cual se produce el retroceso del acantilado y el avance de la plataforma de abrasión.

En la otra ensenada, en la que existe una playa, las corrientes marinas sedimentan arena y el efecto protector de los farallones impide que el fuerte oleaje arrastre el depósito. En un principio, la caliza cenomaniense, que es la más resistente y la que ahora podemos observar en los farallones, dio lugar a un acantilado casi vertical y rectilíneo. Esta caliza fue atacada por la acción del oleaje en las zonas donde estaba más fracturada. Estas mismas fracturas se fueron ensanchando cada vez más permitiendo que la acción erosiva llegara hasta las capas de margas más blandas hacia el interior. Obviamente, siendo éstas más blandas, el dismantelamiento fue bastante rápido produciendo unas pequeñas ensenadas que, a su vez, se fueron ampliando hasta llegar a la situación actual.



Detalle de la plataforma de abrasión de La Arnía. Claramente se aprecia el efecto de la erosión diferencial que actúa sobre las margas, más blandas, y sobre las calizas margosas, algo más resistentes y que forman unas aristas que sobresalen. En la imagen se aprecia cómo este lugar es uno de los mejores para explicar los conceptos de dirección y buzamiento de las capas, siendo aquí muy fácil observar los estratos.



Playa de La Arnía. En la imagen se observan los farallones color ocre de calizas cenomanienses que están protegiendo la playa de la erosión. En el farallón son evidentes las fracturas de la roca y la formación de una abertura a favor de una de ellas, que ha ido ensanchándose, hasta separar el farallón en dos partes. En la parte central se percibe la plataforma de abrasión, lo que indica un depósito de arenas muy delgado.



Fotografía aérea de la plataforma de abrasión de La Arnía en la que se aprecian varias pequeñas fallas (círculos negros).



lataforma de abrasión de La Arnía, mostrando los deslizamientos rotacionales en el acantilado. Son evidentes, en la parte superior del acantilado, las cicatrices de la ladera de los deslizamientos recientes. Se observa el escarpe, que puede llegar hasta tres metros en vertical. En esta imagen queda muy claro el proceso de retroceso del acantilado por socavamiento y avance de la plataforma de abrasión, y el riesgo que eso implica para las viviendas.

Zona del “Embudo” o “Socavón”- DESCRIPCIÓN

Desde la playa de la Arnía, a unos 500 metros en dirección S-E, se llega al “embudo” o “socavón” de la Arnía. Es muy importante tener en cuenta que el “embudo” representa un lugar muy peligroso, presentando el borde del mismo un alto riesgo de desmoronamiento, por lo que es necesario tomar muchas precauciones al acercarse al socavón.

Esta forma representa una de las fases iniciales de evolución de un tipo de costa en retroceso, como la que podemos observar en la zona, en general. En concreto, el “embudo” es el producto de la acción del oleaje que, aprovechando las fracturas existentes en la caliza del acantilado, llega hasta las capas de margas más blandas y más alejadas del acantilado y la erosionan; en definitiva, es un claro ejemplo de cómo se inicia la formación de las diversas ensenadas que caracterizan este tramo costero de Cantabria.

En la parte más profunda del “embudo”, mirando hacia el norte, es posible observar la grieta producida en la caliza cenomaniense, a través de la cual el oleaje puede llegar hasta las margas, erosionarlas y evacuar el sedimento.

Con el tiempo, este tipo de proceso, dará lugar a una ensenada muy similar a la que se puede observar al sur de la playa de Portio (ver esquema ilustrativo de la página siguiente).

Zona de Portio – DESCRIPCIÓN

La ensenada de Portio revela una estructura de capas resistentes alternando con otras erosionables. Desde el punto de vista morfológico, se pueden observar dos cabos, en la parte externa, y la ensenada misma. Los cabos están formados por calizas cenomanienses que constituyen los farallones descritos en la zona de La Arnía, mientras que la ensenada está esculpida en la serie margosa del Turoniense-Senoniense

(Coniaciense–Santoniense–Campaniense; Cretácico superior; 70–75 Ma). Hacia el mar abierto se aprecian islotes formados por caliza masiva del Aptiense (Cretácico inferior; 105 Ma), compacta y resistente, que no han sido dismantelados por el acción del oleaje. Entre ambos se encuentra el Albiense (Cretácico inferior; 100 Ma) arenoso, muy erosionable y no visible en superficie.

Hacia el sur se observa la rasa marina, una superficie plana y suavemente inclinada hacia el norte, equivalente a la plataforma de abrasión que actualmente se está formando en La Arnía. Esa superficie, a unos 50 m, nos indica el antiguo nivel del mar (en la época en la que se formó).

En la ensenada de Portio se puede observar perfectamente el contacto entre las calizas cenomanienses (de color ocre) y las margas del Turoniense (más erosionables y de color gris claro). La ensenada presenta dos playas; la que mira hacia el oeste es más amplia y con mayor depósito de arena, como consecuencia de su orientación hacia los vientos y oleajes dominantes, que aportan arena.

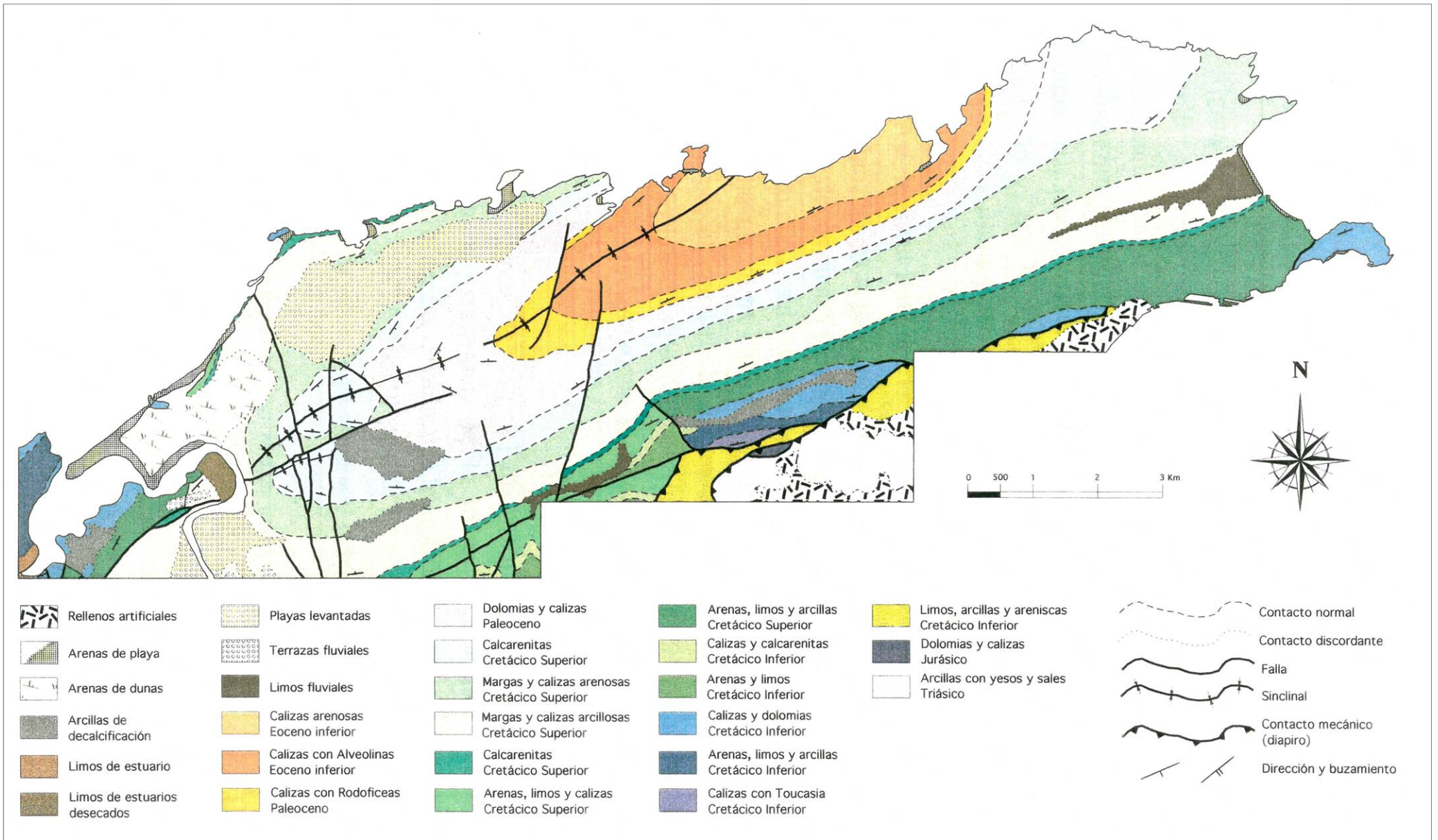
Este lugar, junto con las observaciones que se pueden realizar en puntos próximos del Geoparque, permite ilustrar con mucha claridad el proceso evolutivo que ha afectado a este tramo de costa y ha permitido la formación de la ensenada actual (ilustrado en la figura adjunta).



Estratificación en la playa de Portio. En el extremo izquierdo se observa la caliza cenomaniense, de color ocre. La sucesión de margas y calizas margosas de tonos grises es el Senoniense. En primer plano, la plataforma de abrasión actual con un delgado depósito de playa.



Esquema que ilustra la formación de la ensenada de Portio. En la primera imagen se muestra la formación de un "embudo" por acción del oleaje que erosiona las capas más blandas hacia el interior. En la segunda y tercera imagen se muestra como el embudo se va transformando en una pequeña ensenada y en la cuarta, la formación de depósitos de playa. Ésta última, representa la situación actual (Dibujo de Iñaki Zorrakin Altube).



Esquema geológico del tramo costero entre la península de la Magdalena y la desembocadura del río Pas. (Cendrero et al., 1986).



Esquema geológico detallado del tramo costero entre la Playa de Covachos y Somocueva (Fuente: Cendrero et al., 1986).