



| | |
|---|-----|
| [A] LOS RECURSOS GEOLÓGICOS..... | 3 |
| [B] GEODIVERSIDAD ENGENDRA BIODIVERSIDAD..... | 41 |
| [C] EL PROGRAMA ESCOLAR | 45 |
| [D] LOS RECURSOS MATERIALES | 63 |
| [E] LAS VISITAS GUIADAS | 77 |
| [F] EL VOLUNTARIADO..... | 97 |
| [G] LA COMUNIDAD LOCAL | 105 |

[A] LOS RECURSOS GEOLÓGICOS









































































PARROQUIA

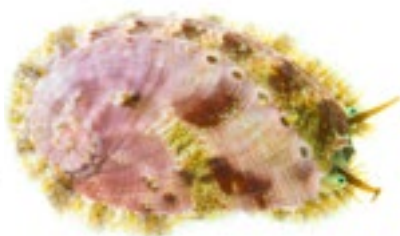
Cantabria
Infinita



[B] GEODIVERSIDAD
ENGENDRA
BIODIVERSIDAD









EL PROGRAMA
ESCOLAR



































[D] LOS RECURSOS MATERIALES









costa quebrada

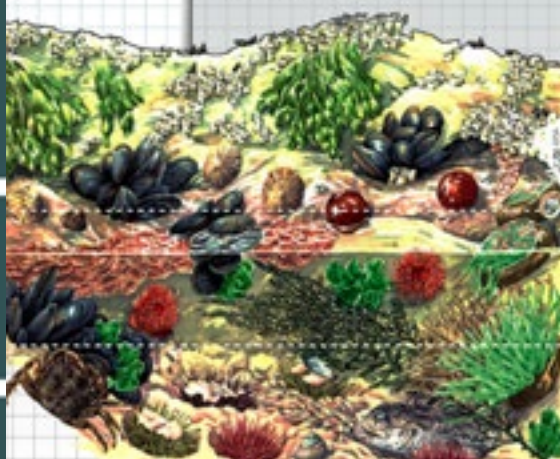
guía de campo

ecosistemas

2 zonas intermareales

La franja intermareal se define como el espacio del litoral delimitado por las líneas de pleamar y bajamar. Sometida a continuos y periódicos procesos de inundación y emersión, el intermareal constituye la frontera entre el medio terrestre y el medio marino.

- Costa Quebrada se halla muy expuesta al intenso oleaje y cuenta con una escasa franja intermareal, lo cual limita el desarrollo de comunidades estables.
- En estas condiciones las rasas marinas intermareales, debido a su irregularidad morfológica, son capaces de disipar gran parte de la energía de las olas, y acumulan agua en las grietas y fisuras de su superficie, creando así una zona de refugio para muchas especies que de otra forma no estarían presentes.



6 landas atlánticas

flora

- Teja
- Brezo
- Canasquillo Ajol
- Heliconia Común
- Zarzaparrilla
- Vulneraria
- Alfalfa
- Bromo

mamíferos

- Ratón de Campo
- Rata Comestible
- Comadreja
- Zorro
- Árctico
- Mirlo Común
- Choclo
- Mosquitero Común
- Tanabilla Común
- Petirrojo

reptiles

- Víbora Europea
- Estilón

esta especie adopta formas antrópicas debido a los fuertes vientos, variándose con especies autóctonas como el ratón, Petirrojo, mirlo común y Petirrojo.

ecosistemas

Es una formación vegetal constituida por matorrales. Surge de la deforestación realizada por el ser humano desde la antigüedad, que comenzó con la extracción de madera para la construcción de la Armada Invencible, y siguió hasta nuestros días en que se siguen utilizando técnicas arcaicas, como la quema de matorral para la obtención de pasto para el ganado.

hoy día los brezales que aquí habitan están protegidos por la Dirección Habitat.



6 landas atlánticas

flora

- Teja
- Brezo
- Canasquillo Ajol
- Heliconia Común
- Zarzaparrilla
- Vulneraria
- Alfalfa
- Bromo

mamíferos

- Ratón de Campo
- Rata Comestible
- Comadreja
- Zorro
- Árctico
- Mirlo Común
- Choclo
- Mosquitero Común
- Tanabilla Común
- Petirrojo

reptiles

- Víbora Europea
- Estilón

esta especie adopta formas antrópicas debido a los fuertes vientos, variándose con especies autóctonas como el ratón, Petirrojo, mirlo común y Petirrojo.



ecosistemas

Es una formación vegetal constituida por matorrales. Surge de la deforestación realizada por el ser humano desde la antigüedad, que comenzó con la extracción de madera para la construcción de la Armada Invencible, y siguió hasta nuestros días en que se siguen utilizando técnicas arcaicas, como la quema de matorral para la obtención de pasto para el ganado.

hoy día los brezales que aquí habitan están protegidos por la Dirección Habitat.



LA EVOLUCIÓN DEL RELIEVE

Costa Quebrada, además de ser un centro logístico en relación al Parque Geológico, también es un espacio de recreación y turismo. El relieve de la zona es el resultado de la evolución del relieve, y en este sentido, la evolución del relieve es un proceso continuo.



- 1. La glaciación**
Durante una glaciación el mar se retrae varias kilómetros, dejando una amplia bahía rodeada por las costas de agua.
Después cuando el clima cambia al ser más templado, el mar avanza y se forman las bahías.
- 2. La llegada del mar**
El avance del mar que se produce tras la glaciación, cuando el mar avanza y se forman las bahías.
El agua del mar se retrae y se forman las bahías.
La erosión del mar se retrae y se forman las bahías.
La erosión del mar se retrae y se forman las bahías.
- 3. El desarrollo de la erosión**
Algunas partes de la zona más erosionada se convierten en una zona protegida por la erosión, que a su vez se convierte en una zona protegida.
El agua del mar se retrae y se forman las bahías.
La erosión del mar se retrae y se forman las bahías.
La erosión del mar se retrae y se forman las bahías.
- 4. La actualidad**
El desarrollo continuo actualizado sobre las costas de la zona, que se refleja en la erosión y la erosión.
La erosión del mar se retrae y se forman las bahías.
La erosión del mar se retrae y se forman las bahías.
La erosión del mar se retrae y se forman las bahías.

Visita Costa Quebrada y podrás disfrutar de una experiencia única y maravillosa. El relieve de la zona es el resultado de la evolución del relieve, y en este sentido, la evolución del relieve es un proceso continuo.

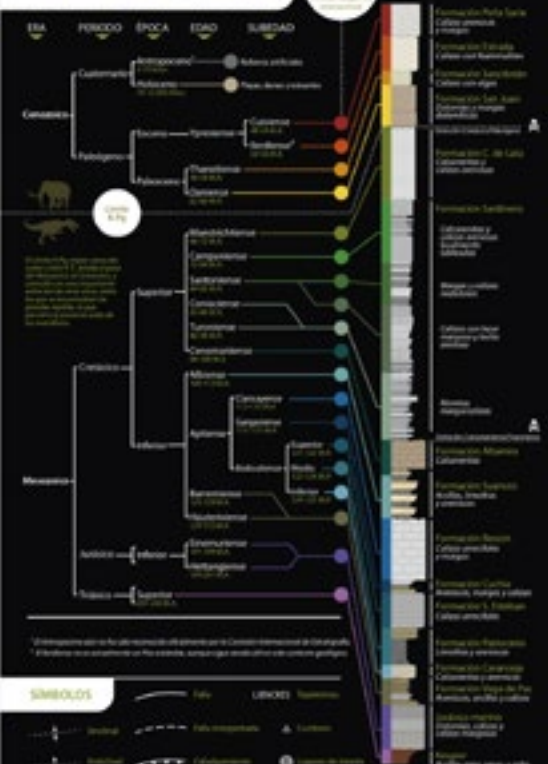
En este sentido, la evolución del relieve es un proceso continuo.

En este sentido, la evolución del relieve es un proceso continuo.

En este sentido, la evolución del relieve es un proceso continuo.

LEYENDA

Los datos del Parque Geológico de Costa Quebrada, además de ser un centro logístico en relación al Parque Geológico, también es un espacio de recreación y turismo. El relieve de la zona es el resultado de la evolución del relieve, y en este sentido, la evolución del relieve es un proceso continuo.



HISTORIA GEOLÓGICA

Los datos del Parque Geológico de Costa Quebrada, además de ser un centro logístico en relación al Parque Geológico, también es un espacio de recreación y turismo. El relieve de la zona es el resultado de la evolución del relieve, y en este sentido, la evolución del relieve es un proceso continuo.

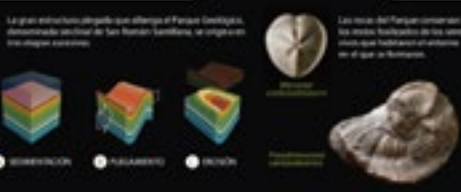
En este sentido, la evolución del relieve es un proceso continuo.

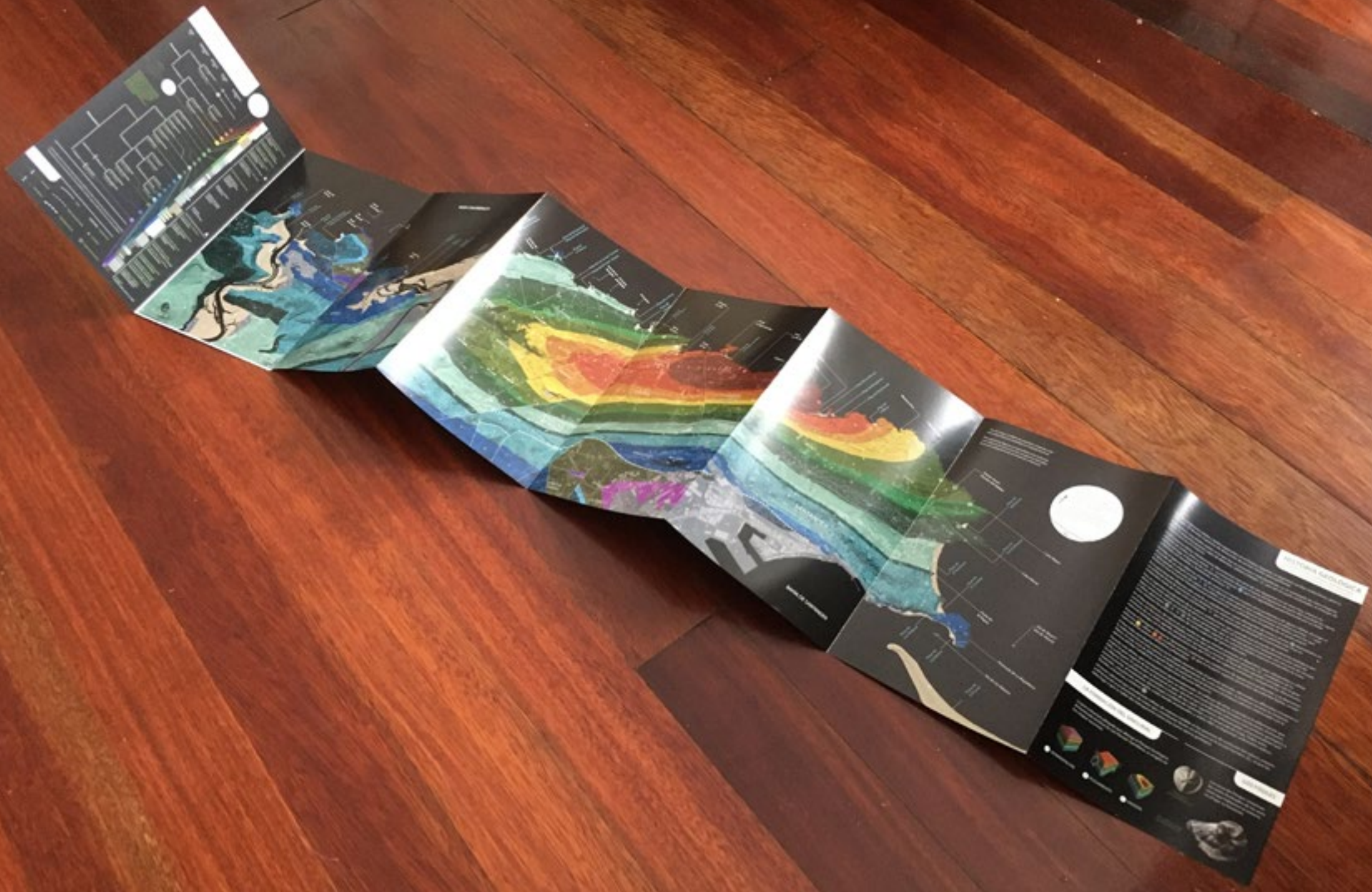
En este sentido, la evolución del relieve es un proceso continuo.

En este sentido, la evolución del relieve es un proceso continuo.

LA FORMACIÓN DEL SINCLINAL

LOS FÓSILES







Aquel mar joven era el incipiente Océano Atlántico, junto con su ramal cantábrico, que estaba separando en ese momento Europa de Norteamérica.



En el pueblo los habitantes suelen acudir a estos rios cada vez en busca de los tesoros de las aguas marinas.



Each of the mounds and stacks before your eyes have a name. In the past, local inhabitants used to climb them to gather seasonal crops.



En el mar jurásico vivieron los ammonoides y belemnoides. Estos animales extintos estaban relacionados con los calamares. Los **ammonoides** tenían una concha espiral, mientras que la de los **belemnoides** era interna y tenía forma de penicil.



The parent tax was inhabited by the ammonoids and the belemnoids. Both extinct groups were closely related to cuttlefish and squid. **Ammonoids** had a spiral outer shell, whereas **belemnoids** had an inner one that resembled a bullet or pebble.



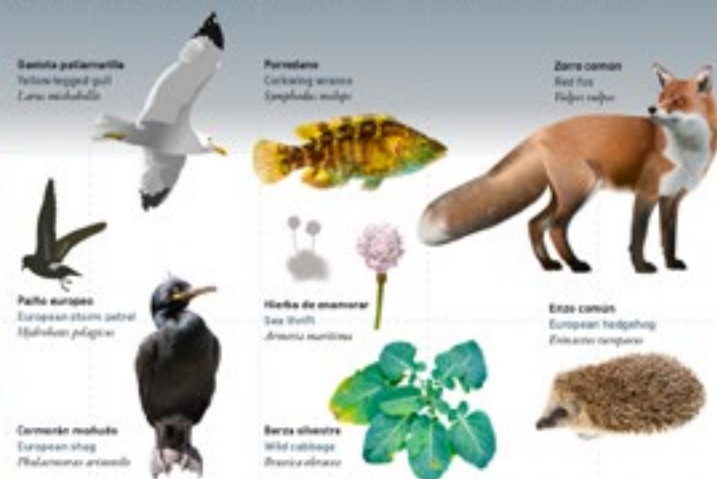
Esta zona pertenece a la categoría red Natura 2000 a través de una Zona de Especial Protección para las Aves, que incluye otras dos áreas marinas en el Parque.



This site is part of the European Nature 2000 network as a **Special Protection Area for the Birds**, alongside with two additional marine areas in the Park.

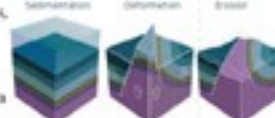


* The axes of the schematic manifold tensor rock units are approximately, and are directed from north to south.



Las rocas de este lugar, que en origen formaban capas horizontales, se encuentran ligeramente inclinadas por efecto de la deformación del diazipo de Usgo.

Se trata de una gran "burbuja" de materiales ligeros que empuja hacia arriba, pero hacia la superficie.



A diapir is a "bubble" of lightweight rocks that pushes its way towards the surface, warping the layers on top of it.



CostaQuebrada
Geologic Park Parque Geológico



LA CUENCA SE HUNDE

Hace 94 millones de años se produce un cambio importante en este lugar. La plataforma costera abastada de vida en la que se forman las calizas cenomanienses se hunde repentinamente.

Al mismo tiempo que la cuenca desciende se está produciendo una importante extinción masiva en los océanos del planeta.



THE BASIN SINKS

Some 94 million years ago, a major change takes place here. The teeming-with-life coastal platform where the Cenomanian limestones are being formed drowns quickly.

At the same time as the basin sinks an important seafloor extinction event is happening throughout the globe's oceans.

UNA ROCA VIVA

Las calizas cenomanienses de color rosa formadas aquí durante el Cenomaniano fueron creadas por la actividad de seres vivos en aguas poco profundas.

Las esponjas, algas calcáreas y corales sencillos formaron un hábitat muy rico en el que prosperaban peces, crustáceos, y multitud de otros seres vivos.

La acumulación de sus conchas expuestas al agua y la roca compacta y volcánica que hoy tenemos ante la vista.

A LIVING ROCK

Colors colored limestones and calcarenites were built up by the biological activity of living organisms in shallow waters during the Cenomanian stage.

Sponges, corals and other simple corals made up a rich habitat where many other living organisms, like snails or trilobites, dwelt.

Their shells and skeletons built up, giving rise to the compact, durable rock we see today.

LA EXTINCIÓN MARINA

El Cenomaniano termina con una extinción masiva de seres vivos marinos. Desaparece una tercera parte de los invertebrados marinos, y multitud de reptiles acuáticos. Esta extinción está provocada por la reducción drástica del oxígeno en el mar durante medio millón de años, como consecuencia de un calentamiento global. Los gases de efecto invernadero producidos por una inusual actividad volcánica en ese periodo parecen ser los responsables.

THE OCEANIC EXTINCTION EVENT

The Cenomanian stage ends with a massive seafloor extinction event. A third part of ocean marine invertebrates, plus many aquatic reptiles are vanished. This extinction was caused by a major dissolved oxygen reduction, as a consequence of a global warming process. Greenhouse gases produced by an unusual volcanism during that period seem to be the cause.

¿Quieres saber qué sucedió después? Esta historia continúa en Covachos.

COVACHOS



Calizas (Cenomanian)
Pink limestones of the

90

CENOMANIENSE
CENOMANIAN
Límite
Cenoman-Turon
Cenoman-Turon
boundary

RECONQUISTANDO LAS PROFUNDIDADES

En esta nueva zona de aguas profundas, durante el Turoniano, se depositan las arcillas que dan lugar a estos margas. En los primeros capas no hay restos de seres vivos, pero a medida que avanza el tiempo, la vida resurde y estos fondos marinos.

Entre otros sedimentos se ven esponjas animales (como los restos de conchas y conchas) que han quedado en estos, y otros restos de su actividad. Por encima de los fondos submarinos amonoceros tiburones.

Margas (Turonian)
Blue limestones of the

11



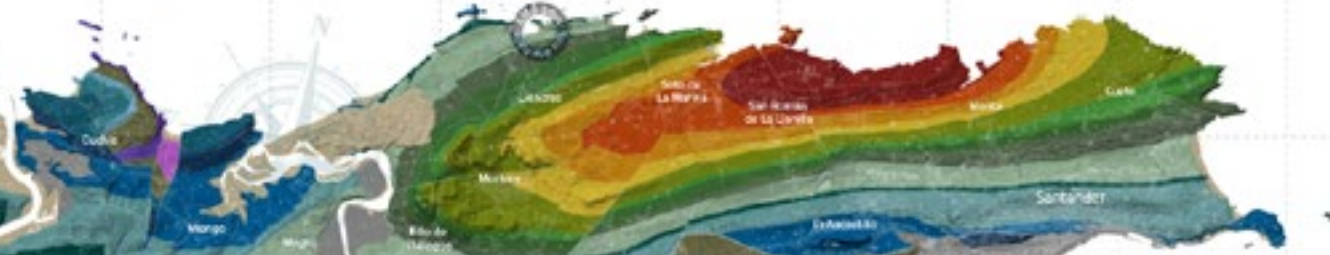
Area de mar profundo
Deep-sea area
Cenoman-Turonian boundary

THE RECONQUERING OF DEEP WATERS

During the Turonian stage, the clays that eventually will form these marls are building up at the bottom of the new deep-water area. The first events are modest, but, as time runs, living creatures start forming and reconquering these bottoms.

Among these sediments some animals (like heart urchins and trilobites) dig their burrows, leaving their fossils, holes, and other remains here. In the water column above, ammonites and sharks dwelt.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Arcillas Turonian 10-12 M.A. (10-12 MY) | 2. Calizas Turonian 10-12 M.A. (10-12 MY) | 3. Calizas Turonian 10-12 M.A. (10-12 MY) | 4. Calizas Turonian 10-12 M.A. (10-12 MY) | 5. Calizas Turonian 10-12 M.A. (10-12 MY) | 6. Calizas Turonian 10-12 M.A. (10-12 MY) | 7. Calizas Turonian 10-12 M.A. (10-12 MY) | 8. Calizas Turonian 10-12 M.A. (10-12 MY) | 9. Calizas Turonian 10-12 M.A. (10-12 MY) | 10. Calizas Turonian 10-12 M.A. (10-12 MY) | 11. Calizas Turonian 10-12 M.A. (10-12 MY) | 12. Calizas Turonian 10-12 M.A. (10-12 MY) | 13. Calizas Turonian 10-12 M.A. (10-12 MY) | 14. Calizas Turonian 10-12 M.A. (10-12 MY) | 15. Calizas Turonian 10-12 M.A. (10-12 MY) | 16. Calizas Turonian 10-12 M.A. (10-12 MY) | 17. Calizas Turonian 10-12 M.A. (10-12 MY) | 18. Calizas Turonian 10-12 M.A. (10-12 MY) | 19. Calizas Turonian 10-12 M.A. (10-12 MY) | 20. Calizas Turonian 10-12 M.A. (10-12 MY) | 21. Calizas Turonian 10-12 M.A. (10-12 MY) | 22. Calizas Turonian 10-12 M.A. (10-12 MY) | 23. Calizas Turonian 10-12 M.A. (10-12 MY) | 24. Calizas Turonian 10-12 M.A. (10-12 MY) | 25. Calizas Turonian 10-12 M.A. (10-12 MY) | 26. Calizas Turonian 10-12 M.A. (10-12 MY) | 27. Calizas Turonian 10-12 M.A. (10-12 MY) | 28. Calizas Turonian 10-12 M.A. (10-12 MY) | 29. Calizas Turonian 10-12 M.A. (10-12 MY) | 30. Calizas Turonian 10-12 M.A. (10-12 MY) |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|



MAPA GEOLÓGICO Y EDAD DE LAS ROCAS GEOLOGIC MAP AND ROCK AGE

ITINERARIO PRINCIPAL MAIN ITINERARY

EL PORTÍO

LA COSTA EN RETIRADA

La línea de costa ha estado retrocediendo desde el final de la última glaciación. Es posible conocer la evolución de este litoral, la formación de la ensenada de El Portío, y además como progresa este proceso en el futuro.

THE RETREATING COAST

Coastline has been retreating since the end of the last ice age. It is possible to reconstruct the evolution of this process, the formation of El Portío Bay, and guess the way this retreat will shape the coast in the future.



La glaciación
El mar se retiró varios kilómetros, exponiendo una amplia llanura costera. Los estratos margas actúan como una barrera que impide el avance del mar.
Los ríos crean valles paralelos a las costas.

The ice Age
The sea retreats back several miles, exposing a wide coastal plain. Marine strata ridges act as barriers that run across the land.
Rivers carve valleys that run parallel to the ridges.

La llegada del mar
El ascenso del mar tras la glaciación invade la llanura.
El oleaje destruye las rocas débiles y avanza hasta la primera cresta de caliza, donde se forma una grieta que es capaz de abrirse poco.

The arrival of the sea
The sea level rise following the ice age floods the plain. Wave action wears away the weak rocks, and moves forward until it reaches the first limestone ridge. There, erosion slows down until it eventually opens a gap through the cliff.

El desmantelamiento
El oleaje erosiona de forma rápida las arcillas y limositas entre las crestas.
El avance del oleaje vuelve a formarse en el segundo nivel calizo, donde abre una nueva grieta.

The dismantling
Waves quickly erode the weak sandstones and clays between the limestone ridges.
Wave action slows down again in the second limestone ridge. After opening a new rift, it starts shaping the bay.

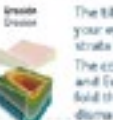
La actualidad
El oleaje de las calizas de la primera cresta las reduce a pequeñas isletas costeros aislados.
La pequeña ensenada se ensancha, y a su lado se depositan las arenas de las dos playas que puede ver en este lugar.
Y la erosión continúa...

Our days
The wave erodes in the first ridge are weathered out and reduced to a row of islets and stacks (Los Utreros).
The bay is widened by the wave erosion, and, sheltered inside it, sand deposits form the two beaches you can see in this place.
And erosion continues...

EL SINCLINAL DE SAN ROMÁN

THE SAN ROMAN SYNCLINE

Las capas de rocas inclinadas que tiene frente a la vista fueron estratos horizontales formados en el fondo del mar.
La colisión de África y Europa creó un pliegue que está siendo desmantelado por el oleaje.



The tilted layers of rock before your eyes were horizontal strata formed under the sea.
The collision between Africa and Europe formed a huge fold that is currently being dismantled by the waves.

Costa Quebrada Geologic Park Parque Geológico



COSTA  UEBRADA
Parque Geológico • Geologic Park





CostaQuebrada

GUÍA OFICIAL

GO PIÉLAGOS BEZANA CAMARGO SANTANDER

CostaQuebrada
Geologic Park Parque Geológico



[E]

LAS VISITAS
GUIADAS







































[F] EL VOLUNTARIADO





DUNA EN
RECUPERACION
POR FAVOR,
NO PASAR











[G] LA COMUNIDAD
LOCAL

COSTA  QUEBRADA
Parque Geológico • Geologic Park







