ALGORRI

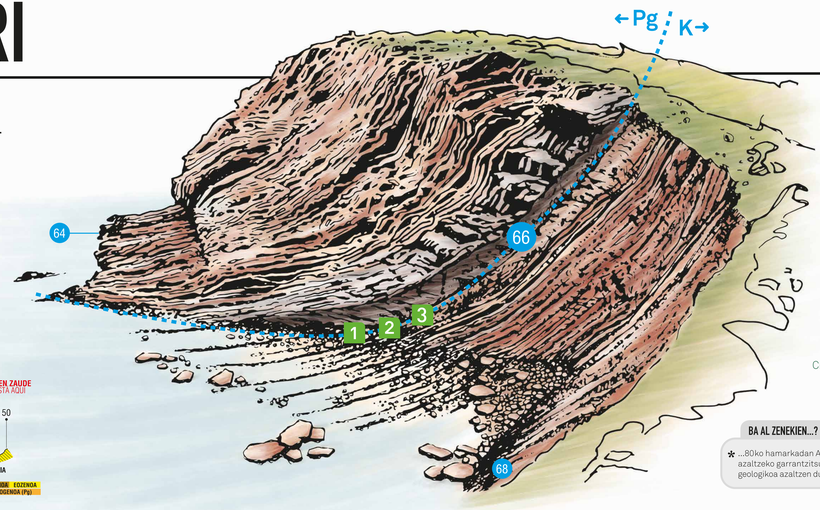
60 MILIOI URTEKO (Ma) LIBURUA
EL LIBRO DE LOS 60 MILLONES DE AÑOS (Ma)

Flyscheko geruzak liburu erraldoi baten orriak dira. Haiek irakurrita 60 milioi urtean zehar iragana ezagutzeko aukera dugu. Posizio horizontalean eratu ziren itsaso sakon baten hondoan, Iberia eta Europa arteko talkak azaleratu eta zutitu zituen arte.

Beraien inklinaziotari erreparatuz jakin dezakegu geruzak zaharragoak direla mendebalderuntz eta berriagoak ekialderuntz.

Las capas del flysch son como las páginas de un gran libro donde podemos leer 60 Ma de la historia de la Tierra. Se formaron en posición horizontal bajo un mar profundo, hasta que el choque entre Iberia y Europa las levantó a la posición actual.

Su inclinación nos indica que las capas son progresivamente más antiguas hacia el oeste y más modernas hacia el este.



DESAGERPEN HANDIA / LA GRAN EXTINCIÓN

K/Pg MUGA. ORRIALDE BELTZ BAT LURRAREN HISTORIAN
EL LÍMITE K/Pg. UNA PÁGINA NEGRA EN LA HISTORIA DE LA TIERRA

Fosil itsastarren 70% baino gehiago desagertzen dira Algorrin agertzen den geruza fin beltz batekin batera, 66 Ma urte ditu eta kontinenteetan **dinosauroen desagerpenarekin bat dator**. Gertaera honek Kretazeo (K) eta Paleogenoaren (Pg) arteko muga adierazten du.

Más del 70% de los fósiles marinos **desaparecen** en un nivel fino de color negro encontrado en la cala de Algorri. Tiene 66 Ma y coincide con la **extinción de los dinosaurios** en tierra firme. Este evento marca el límite entre el Cretácico (K) y el Paleógeno (Pg).

Aztarnak / Las pistas		Zer gertatu zen? / ¿Qué ocurrió?
Iridio kontzentrazio handia Alta concentración de Iridio	1 →	Meteorito baten talka Impacto meteorito
Nikel askoko kristal esferikoak Cristales esféricos ricos en níquel	2 →	Suzko tanten euri kiskalgarria Lluvia de partículas fundidas
Kedarra Hollín	3 →	Sute handiak Grandes incendios

BA AL ZENEKIEN...? ¿SABÍAS QUE...?

* ...80ko hamarkadan Algorriko K/Pg muga talkaren hipotesia azaltzeko garrantzitsua izan zela?...eta munduko ondare geologikoa azaltzen duen **GEOSITE** zerrendan sartuta dagoela?

* ...el límite K/Pg de Zumaia fue utilizado por los autores de la teoría del impacto en los años 80, y por ello está incluido en la lista de **GEOSITES** del patrimonio geológico mundial?

CHICXULUB. KRATER EZKUTATUA / EL CARÁCTER ESCONDIDO

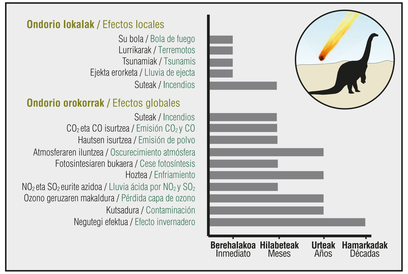
1990 urtean Mexikoko Yucatan penintsulan aurkitu zen talkaren kraterra. 66 Ma ditu, **170 km-ko diametroa** eta egun sedimentu berriagoez estalia dago. Garai hartan Yucatan sakonera gutxiko itsaso bat zen. Meteoritoak 12 km inguru zituen eta talkaren ondorioz 100m-ko tsunamiak sortu ziren.

En 1989 se encontró finalmente el cráter de impacto en la Península de Yucatan (México). Tiene 66 Ma, **170 km de diámetro** y está sepultado bajo sedimentos más recientes. Yucatán era un mar poco profundo y aquel meteorito de 12 km levantó tsunamis de 100 m de altura.

Kretazeo bukaeran, Indian, 2 km lodiera eta **iberiar penintsularen azalera hirukoizten duen lurraldea** estali zen **arroka bolkanikoez**. Litekeena da halako aktibitate bolkanikoak kliman eragina izatea eta desagerpen handiari nolabait laguntzea.

Al final del Cretácico se acumularon en la India 2 km de espesor de **rocas volcánicas** en una **superficie 3 veces mayor que la península Ibérica**. Esta actividad pudo cambiar el clima y contribuir a la gran extinción.

INPAKTUAREN ONDORIOAK / LAS CONSECUENCIAS DEL IMPACTO



INFORMAZIO GEHIAGO / MÁS INFORMACIÓN

Euskal kostaldeko Geoparkearen eskaintza interpretatiboa ezagutzeko sar zaitez www.geoparkea.eus

Gune babestu batean zaude. Jarraitu mesedez gure gomendioei.

Descubre la oferta interpretativa completa del Geoparque de la Costa Vasca en **www.geoparkea.eus**

Estás en un entorno protegido. Respeta por favor nuestras recomendaciones.

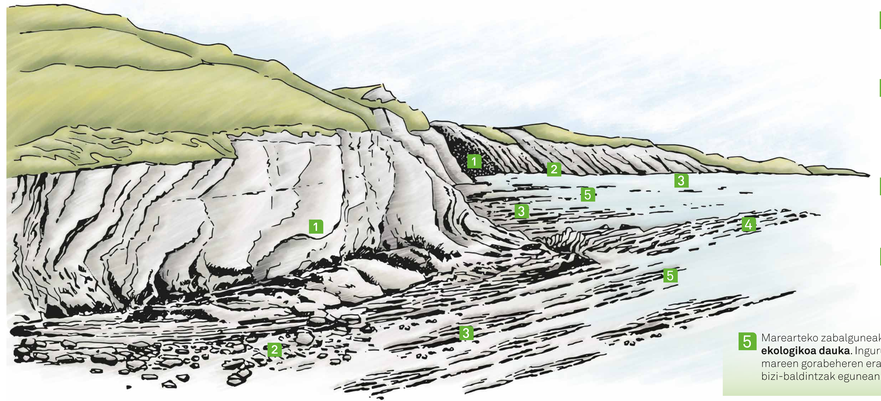
Discover all that the Basque Coast Geopark has to offer at **www.geoparkea.eus**

You are standing in a very special environment. Please respect our recommendations.

K/Pg boundary. The big mass extinction

Dinosaurs and more than 70% of the biota became extinct at the end of the Cretaceous period. This big mass extinction can be seen in Algorri cove, where more than 75% of the marine fossils disappear in a very thin black layer dated at 66 Ma. This mysterious line contains a high concentration of Iridium. This element is very scarce on earth and therefore relates this biological catastrophe with a big meteoritic impact in Yucatan (Mexico).

ALGORRI ITSASOAREN AURKAKO GUDU ETENGABEA / GIGANTES CONTRA EL MAR



1 Itsasoa eta meteorologia-eragileek itsaslabarrak higatzen dituzte. Flysch-eko geruzak bata bestearekin labaintzen dira **lurjausiak** eraginez.

2 Itsasora jausitako arrokak birlandu egiten dira eta **labarren oinetan uharri-pilaketa** handiak sortzen dituzte. Olatuek bultzatu eta mugitzen dituztenean itsasoaren higadura handitzen dute.

El mar, la lluvia y el viento erosionan los acantilados. Las capas del flysch deslizan unas sobre otras y dan lugar a **desprendimientos**.

Las rocas caídas retrabajadas forman grandes playas de **cantos a pie de acantilado**. Estos son arrastrados por el oleaje y aumentan el poder de erosión del mar.

3 Itsaslabarrak atzera egiten dute, beren oinetan kantauriar kostaldeko **marearteko zabalgune** handienetako bat osatuz.

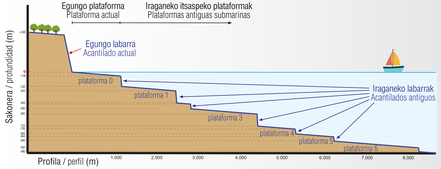
4 Geruza gogorragoak hobeto jasaten dute higadura eta paisaian **itsas muturrak** sortzen dituzte. Aldiz, arroka biguinak Algorri bezalako **kalak** sortzen dituzte.

Los acantilados retroceden y dejan a sus pies una de las mayores **plataformas de abrasión** del Cantábrico.

Las capas más duras aguantan mejor la erosión y forman **cabos**. Las más blandas se erosionan y forman pequeñas **calas** como Algorri.

5 Marearteko zabalguneak **berebiziko balio ekologikoa dauka**. Inguru babestu honetan mareen gorabeheren eraginpean bizi-baldintzak egunean bitan aldatzen dira.

La rasa mareal es un **espacio natural protegido de enorme valor ecológico** donde las condiciones de vida cambian dos veces al día con las variaciones de la marea.



NON ZEGOEN ITSAS MAILA? / DÓNDE ESTABA EL NIVEL DEL MAR?

Marearteko zabalguneak itsas maila denbora luze batean labarrak higatuz egonkor mantentzen denean sortzen dira. Profilean ikus daitezkeen maila eta koska desberdinak **iraganean** itsas maila baxugoek eratutako **labar eta plataformak** adierazten dituzte.

Las plataformas de abrasión se forman cuando el nivel del mar permanece estable durante un tiempo suficiente para erosionar la costa. En el perfil se pueden diferenciar claramente escalones que representan **antiguos acantilados** formados cuando el nivel de mar estuvo más bajo que en la actualidad.

BA AL ZENEKIEN...? ¿SABÍAS QUE...?

* ...azken glaziazioan, duela 18.000 bat urte, artikoko izotza Londres edo Berlin inguruan kokatu zela eta ondorioz **Itsasoaren maila egungoaren 120m azpitik** egon zela?
* ...**aldaketa klimatikoa**ren ondorioz 2.100 urteko itsas maila metro bat igo daitekeela?
* ...eta horrelako igoera batek gure hondartzak guztiz aldatuko lituzkeela?
* ...en la última glaciación, hace solamente unos 18.000 años, el hielo del Ártico llegaba hasta Londres o Berlín, y **el nivel del mar estaba unos 120m por debajo** del actual?
* ...el nivel del mar puede subir hasta 1m de altura para el año 2.100 debido al **calentamiento climático**?
* ...y que una subida de esta escala cambiaría completamente la mayoría de nuestras playas?

INFORMAZIO GEHIAGO / MÁS INFORMACIÓN

Euskal kostaldeko Geoparkearen eskaintza interpretatiboa ezagutzeko sar zaitez www.geoparkea.eus

Gune babestu batean zaude. Jarraitu mesedez gure gomendioei.

Descubre la oferta interpretativa completa del Geoparque de la Costa Vasca en **www.geoparkea.eus**

Estás en un entorno protegido. Respeta por favor nuestras recomendaciones.

Discover all that the Basque Coast Geopark has to offer at **www.geoparkea.eus**

You are standing in a very special environment. Please respect our recommendations.

Sea cliffs abrasion platform and biodiversity

1. The erosion of the sea cliffs causes big landslides.

2. The detached material is moved by the sea and gives place to pebble accumulations under the sea cliffs.

3. The backward movement of the sea cliffs gives place to one of the most important abrasion platform of the Cantabrian coast.

4. The morphology of the coastline is determined by the resistance of the rocks.