

3

HAMB

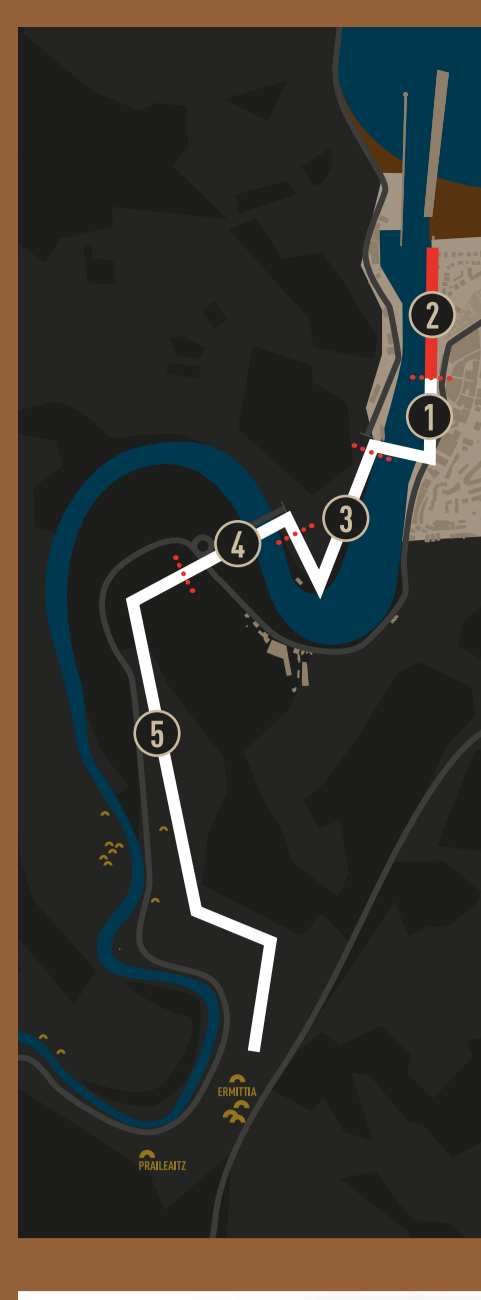
GIZAKIA
ETA ITSASOA

EL SER HUMANO
Y EL MAR

THE HUMAN BEING
AND THE SEA

L'ÊTRE HUMAIN
ET LA MER





2 IBAÑETA

ZU HEMEN ZAUDE

INFORMAZIO PANELAK

BEHATOKIA

ERREPLIKAK

- AZTARNA ARKEOLOGIKOAK
- AZTARNA PALEONTOLOGIKOAK



Itsasoa baliabidez beteta zegoen, eta gure arbasoek oso ondo zekiten hori.

- Nola eta zer arrantzatzen zuten?
- Zer tresna erabiltzen zituzten?
- Non zegoen itsasoa?

IHOI

El mar era un lugar lleno de recursos y eso lo sabían muy bien nuestros antepasados.

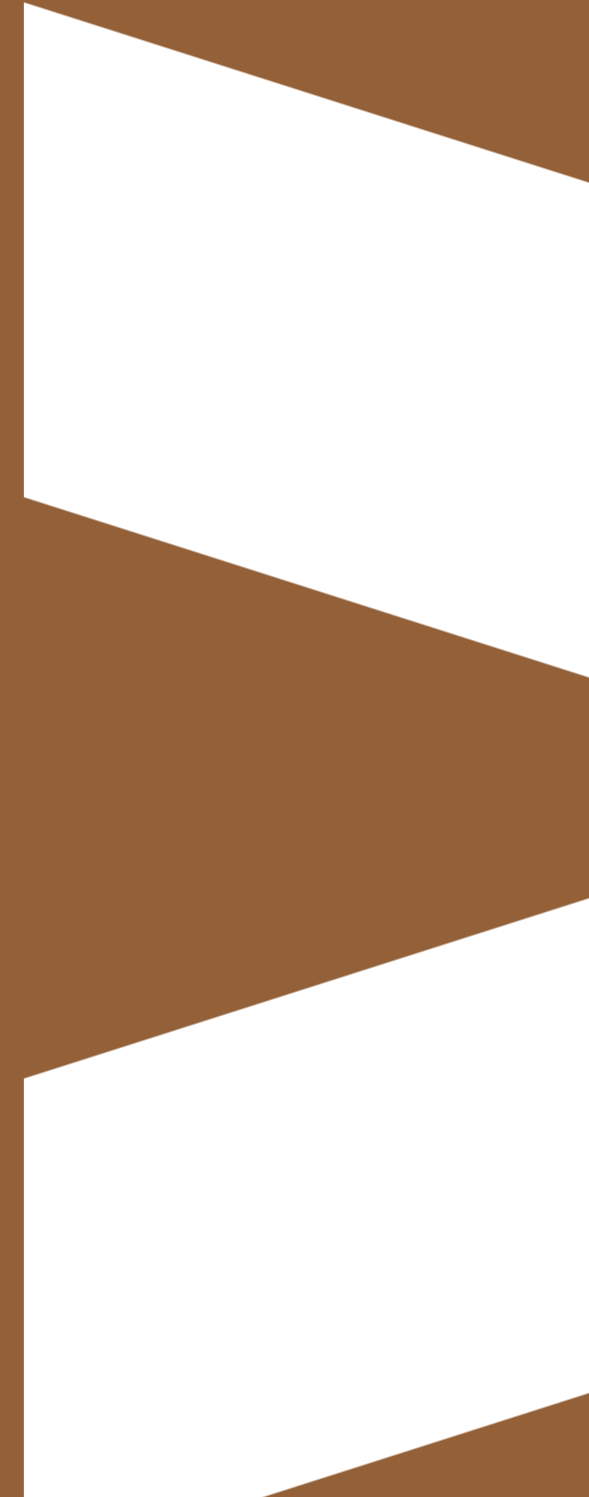
- ¿Cómo y qué pescaban?
- ¿Qué aparejos utilizaban?
- ¿Dónde estaba el mar?

The sea was a place full of resources of which our ancestors had great knowledge.

- How and what did they fish?
- What tools did they use?
- Where was the sea?

La mer était un lieu riche en ressources et nos ancêtres le savaient bien.

- Comment et que pêchaient-ils ?
- Quels appâts utilisaient-ils ?
- Où était la mer ?



HISTORIAURREAN ARRANTZAN

Historiaurreko
Leizor
Vale de la
Prehistoria

Geoparkea
Garaikortasun - Cultural Heritage

PESCANDO EN LA PREHISTORIA / FISHING IN PREHISTORIC TIMES / PÊCHER À LA PRÉHISTOIRE

Duela 20.000 urte itsasoa kobazuloetatik 10 kilometrora zegoen, baina haraino joateak merezi zuen.

Oso litekeena da *Homo sapiens*ek kanpamenduak kostaldean kokatu izana itsas baliabideez hornitu eta gero haizuloetara eramateko.

Praileaitz I-en aurkitutako *Littorina obtusata* molusku txikiak adierazten dute algak jaten edo erabiltzen zituztela. Lapak, karrakelak, lanpernak, muskuluak, ostrak, itsas trikuak eta karramarroak ere aurkitu dira Kobazuloetan. Itsaski-bilketak jarduera garrantzitsua zen, eta askotariko elikagaiez osatutako dieta egiteko aukera ematen zien.

Arrantza historiaurrean asmatu zen. Gure arbasoek urrutitik jaurtitzeko hezurrezko amuak egin zituzten, txikiak eta zehatzak; baita arpoi puntazorrotzak ere (Praileaitz I eta Urtiaga).

Urtiagan, Aizkiltxon, Praileaitz I-en eta Ermitian izokin, bakailao, arrain zapal eta amuarrainen aztarnak aurkitu dira.

Altxerriko
arrainen
grabatua



El mar estaba a unos 10 km de las cuevas, pero la excursión merecía la pena. Es muy probable que el *Homo sapiens* estableciera campamentos de costa para abastecerse de los recursos marinos que después transportaba a las cuevas.

Los pequeños moluscos de *Littorina obtusata* encontrados en Praileaitz I indican que consumían o utilizaban algas. Se han encontrado también lapas, bigaros, percebes, mejillones, ostras, erizos de mar y cangrejos. La pesca se inició en la prehistoria. Nuestros antepasados produjeron pequeños y precisos anzuelos de hueso y puntiagudos arpones que lanzaban a distancia para pescar (Praileaitz I y Urtiaga).

The sea was about 10 km from the caves, but the excursion was worth it. It is very likely that *Homo sapiens* established coastal camps to stock up on marine resources that they later transported to the caves.

The small *Littorina Obtusata* (flat periwinkle) molluscs found at Praileaitz I indicate that they consumed or used algae. Barnacles, sea snails, periwinkles, mussels, gooseneck barnacles, oysters, sea urchins and crabs have also been found.

Fishing was invented in prehistoric times. Our ancestors produced small, precise bone hooks and pointed harpoons that they were able to launch at a distance for fishing (Praileaitz I and Urtiaga).

La mer était à environ 10 km des grottes, mais l'excursion en valait la peine. Il est fort probable que l'*Homo sapiens* établit des camps sur la côte pour s'approvisionner en ressources marines et ensuite les transporter jusqu'aux grottes.

Les petits mollusques de *Littorina obtusata* retrouvés à Praileaitz I indiquent qu'ils consommaient ou utilisaient des algues. On y retrouve aussi des berniques, des bigorneaux, des paucis-pieds, des moules, des huîtres, des hérissons de mer et des crabes.

La pêche fut inventée à la préhistoire. Nos ancêtres façonnèrent de petits hameçons précis en os et des harpons pointus qu'ils lançaient pour pêcher (Praileaitz I et Urtiaga).

Geoparkea
Eskal Mendakia - Côte Viscay

unesco
World Heritage Site

Basque Country
Basque Country

Debegosa
Debegosa

EUSKO JAURLANITZA
Basque Government

GOBIERNO VASCO
Basque Government

Basque Country
Basque Country

Basque Country
Basque Country

Basque Country
Basque Country

Basque Country
Basque Country

aranzadi
Basque Country

Basque Country
Basque Country

Basque Country
Basque Country



ZORIONEKO BALEAK

LA BUENA NUEVA DE LAS BALLENAS
THE GOOD NEWS OF THE WHALES
BIENVENUE AUX BALEINES



Zetazeoen hondartzeak gertaera garrantzitsuak ziren, batetik, ateratzen zuten haragi, gantz, azal edo hezur kopuruagatik, eta, bestetik, gizaki multzoen harremanak estutzeko bilgune ere izan zitezkeelako.

Zetazeoen hezurrak arpoi eta azagai bihurtuta agertu dira **Urtiagan** eta **Ermittian**.

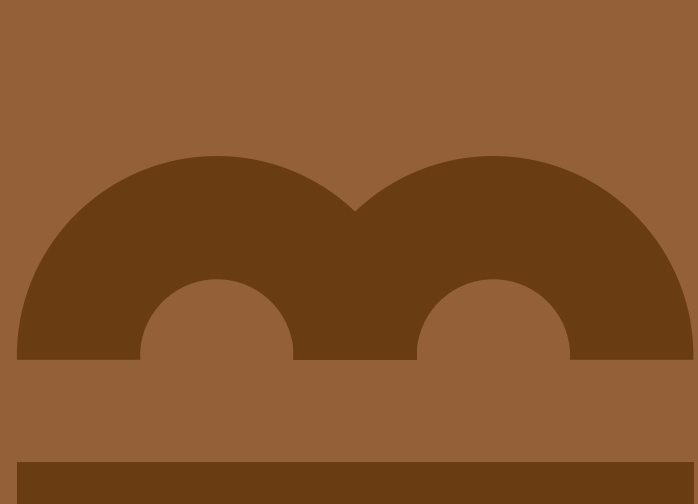
Ermittiako arpoia
13.000 urte

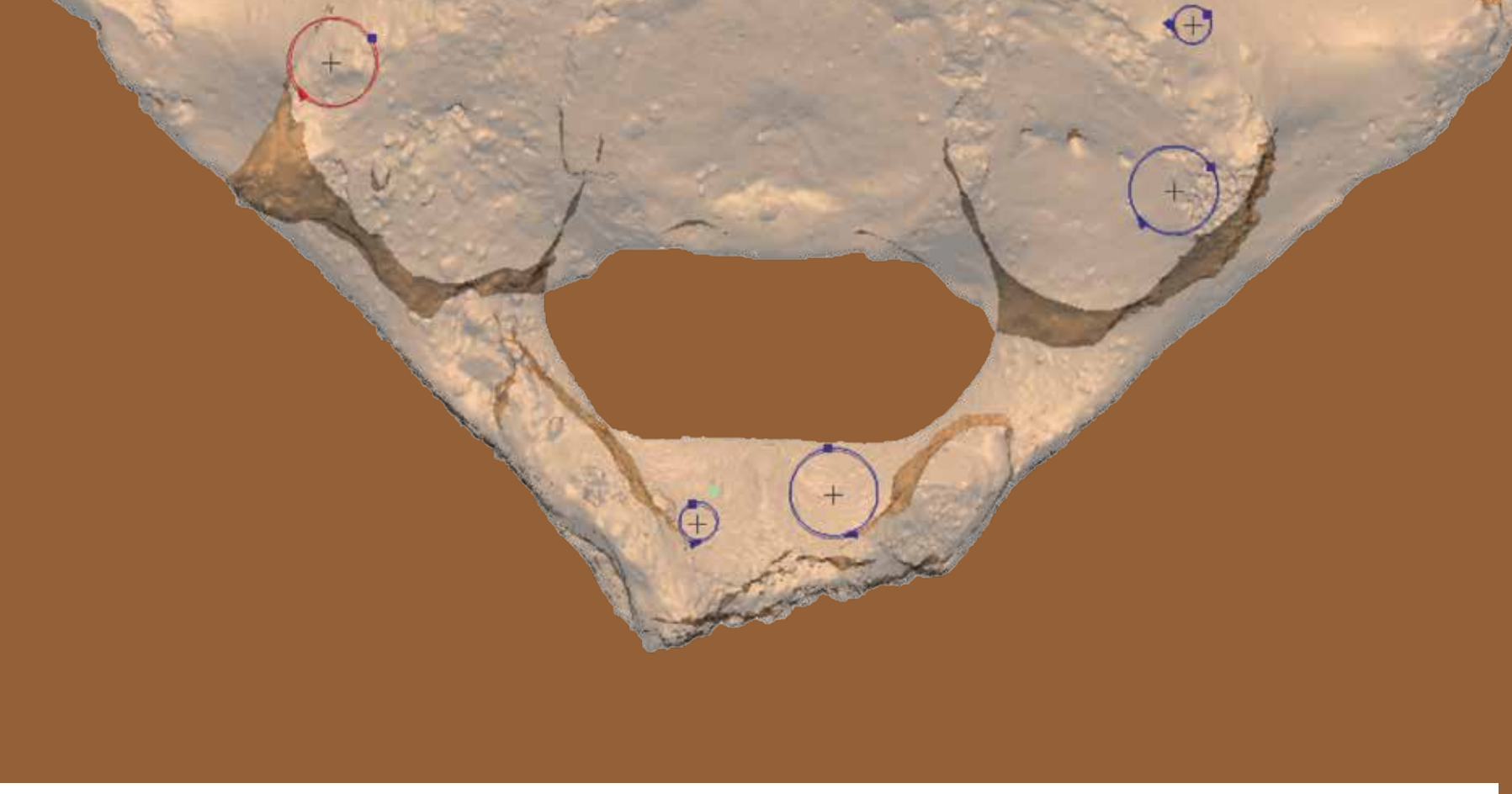


El varamiento de cetáceos tuvo que ser un acontecimiento importante por la cantidad de carne, grasa, piel o hueso que aportaban. Quizás pudieron ser también motivo de reunión de distintos grupos. Sus huesos transformados en arpones y azagayas aparecen en **Urtiaga** y **Ermittia**.

The stranding of cetaceans had to be an important occurrence due to the amount of meat, fat, skin or bone that they contributed, and perhaps a reason for different groups to meet to strengthen ties. Their bones transformed into harpoons and assegais spears appear in **Urtiaga** and **Ermittia**.

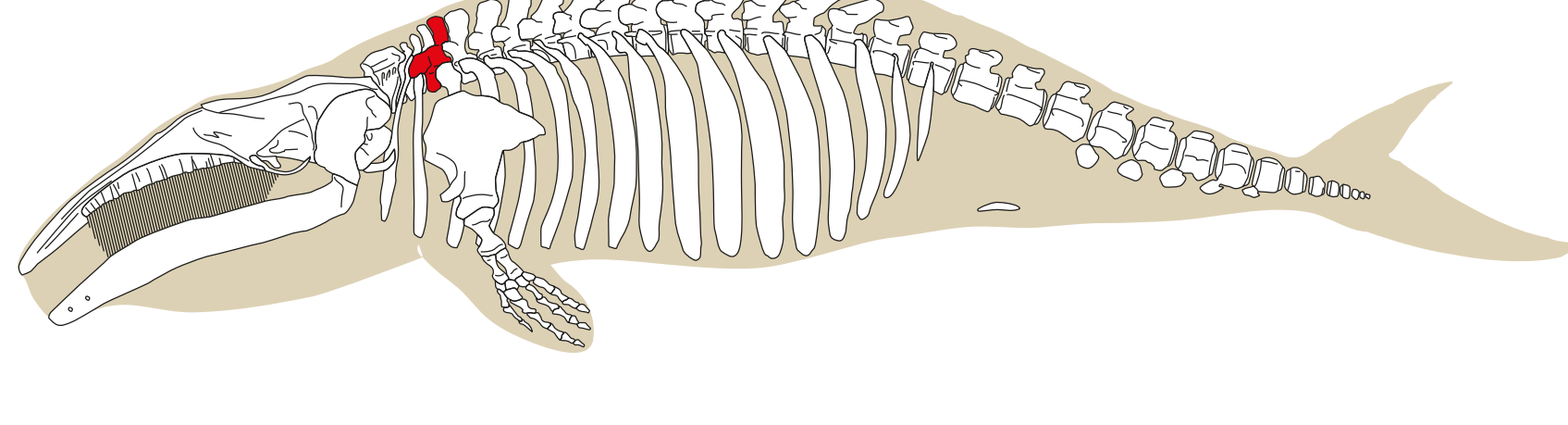
L'échouage des baleines dut être un événement important pour la quantité de viande, de graisse, de peaux et d'os qu'elles apportaient et cela permit peut-être de réunir différents groupes pour nouer des liens. Leurs os transformés en harpons et sagaies sont retrouvés à **Urtiaga** et **Ermittia**.





ZETAZEOA (CETACEA)

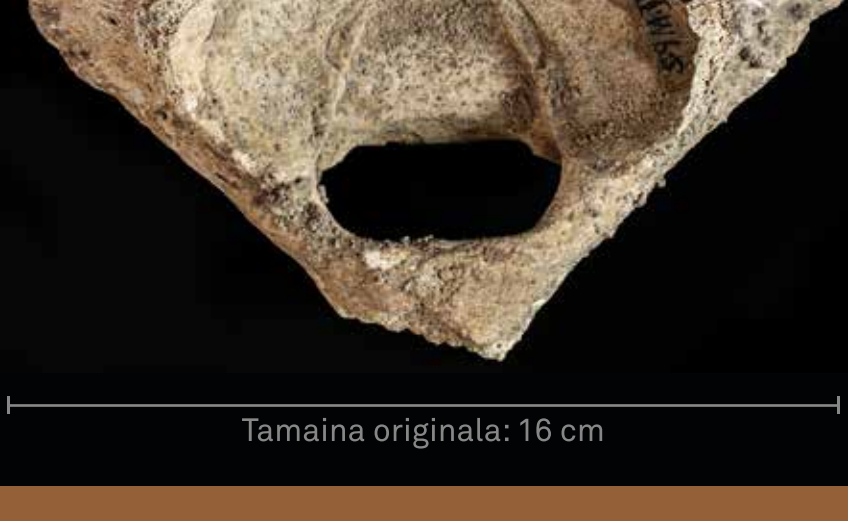
CETÁCEO / CETACEAN / CÉTACÉ



Aroa: 10.000 urte g.g.b.

Azarnategia: Santimamiñe, Bizkaia.

Beste azarnategiak: baleen hezur-pieza landuak Urtiagan eta Ermitian azaldu dira.



Tamaina originala: 16 cm

Zetazeo baten lehen ornoa.

Baleen aztarna fosil eraldatugabeak ez dira oso ugariak erregistro arkeologikoan, ziurrenik, balio handikoak zirelako mota askotako tresnak egiteko eta baita etxolak

eraikitzeko ere. Hezur horiek kostatik urrun aurkitu izanak interesa zutela adierazten du batetik eta, bestetik, distantzia luzeko komunikazio-sareak zituztela.

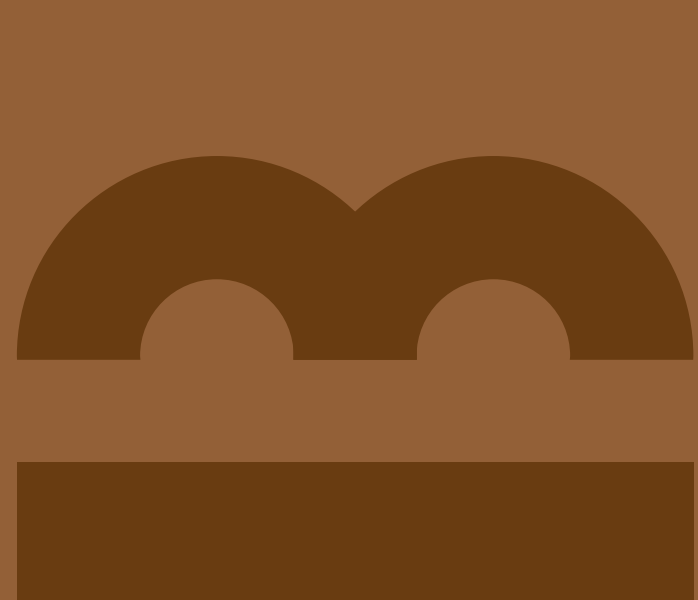
Primera vértebra de un cetáceo indeterminado. Los restos fósiles no transformados de ballena son poco abundantes en el registro. Eran muy valiosos para generar diferentes utensilios o para construir cabañas. La aparición de estos huesos lejos de la zona de costa constata su interés y la existencia de redes de comunicación de larga distancia.

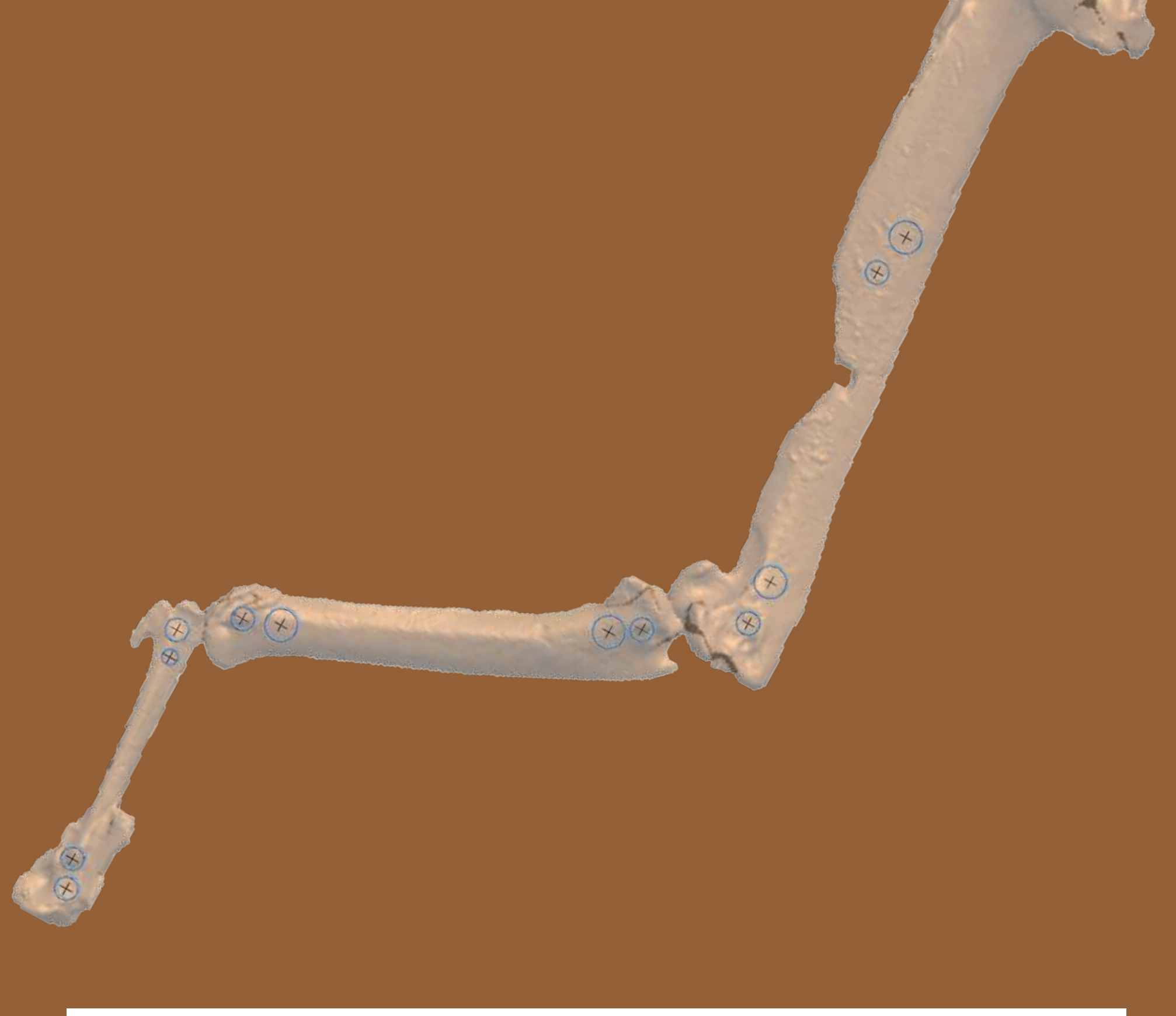
First vertebra of an indeterminate cetacean. The non-transformed fossil remains of whales are scarce on record, probably because they were very valuable to use to generate different utensils or to build cabins. The appearance of these bones far from the coastal zone confirms their value and the existence of long-distance communication networks.

Première vertèbre d'un cétacé indéterminé. Les restes fossiles non transformés de baleine sont peu abondants dans le registre archéologique, car probablement très précieux pour façonner différents ustensiles ou pour construire des cabanes. L'apparition de ces os loin de la zone côtière confirme leur valeur et l'existence de réseaux de communication longue distance.

● **Edad / Age / Âge :** Aprox. 10.000 años / years / ans. ● **Yacimiento / Site / Gisement :** Santimamiñe, Bizkaia.

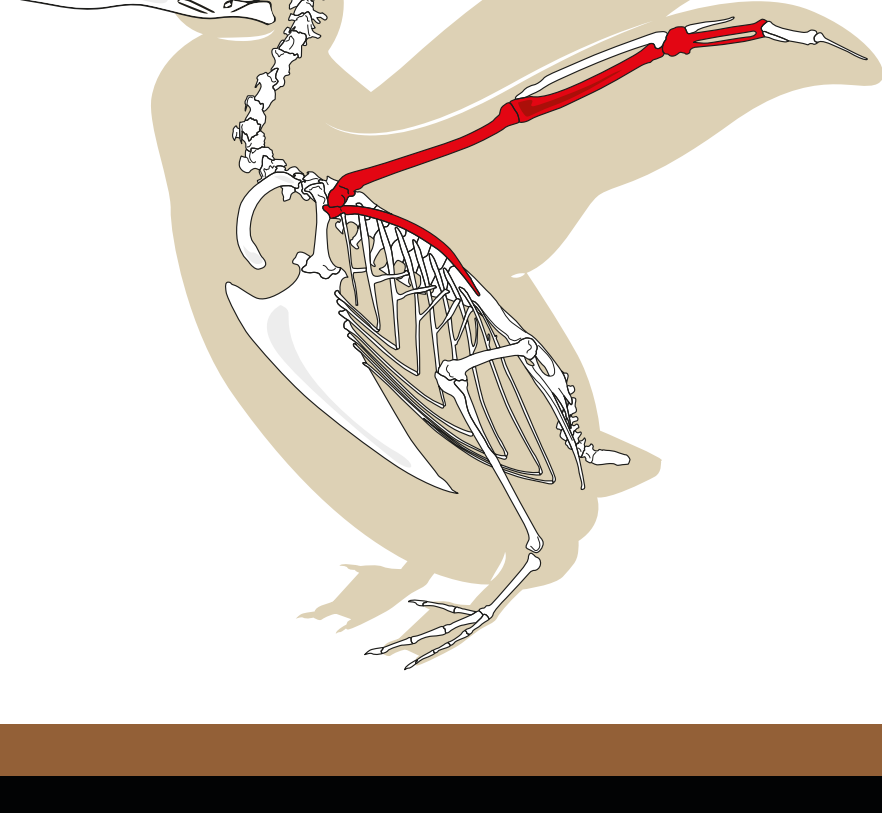
● **Otros yacimientos / Other sites / Autres gisements :** piezas trabajadas en hueso de ballena en Urtiaga y Ermitia. / Pieces worked in whale bone in Urtiaga and Ermitia. / Pièces façonnées en os de baleine à Urtiaga y Ermitia.





POTTORRO ERRALDOIA (PINGUINUS IMPENNIS)

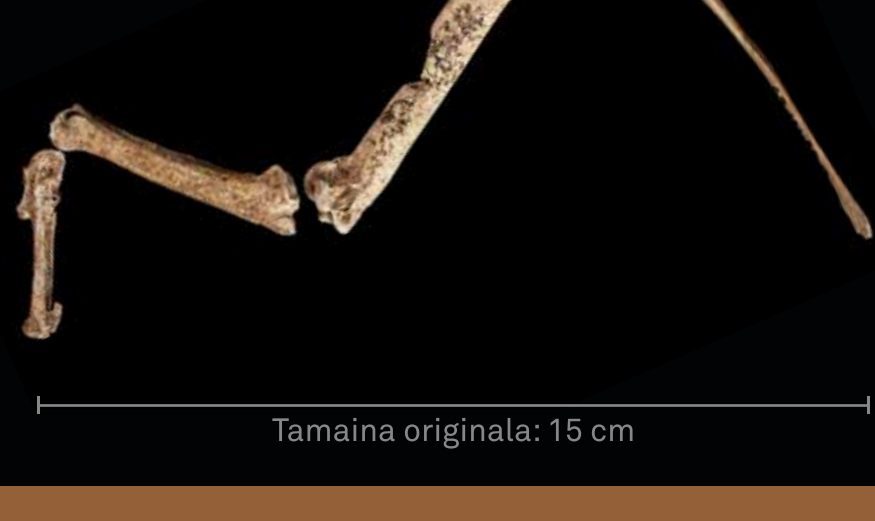
ALCA GIGANTE / GIANT AUK / LE GRAND PINGOUIN



Aroa: Madeleine aldia
15.000 urte g.g.b.

Aztarnategia: Santa Katalina, Bizkaia.

Beste aztarnategiak: aipagarriak dira
Cosquer haitzuloko grabatuak, Frantzia.



Tamaina originala: 15 cm

Pottorro erraldoi baten hegoba.

Hego hemisferioko pingüinoen antzekoa zen, eta 80 bat zentimetroko altuera izan zezakeen. Duela gutxi desagertu ziren, ehizaren eta arrautza-bilketaren ondorioz.

Azken banakoa 1852an ikusi zuten Europan.

Lekeitioko Santa Katalinako aztarnategian, ehun bat aztarna aurkitu dituzte, gutxienez 11 banakorenak.

El alca gigante era parecida a los pingüinos del hemisferio sur y podía llegar a tener unos 80 cm de altura. Desapareció recientemente por la caza y la recolección de huevos. El último ejemplar fue visto en Europa en 1852.

En el yacimiento de Santa Katalina se han recuperado un centenar de restos pertenecientes a, al menos, 11 individuos.

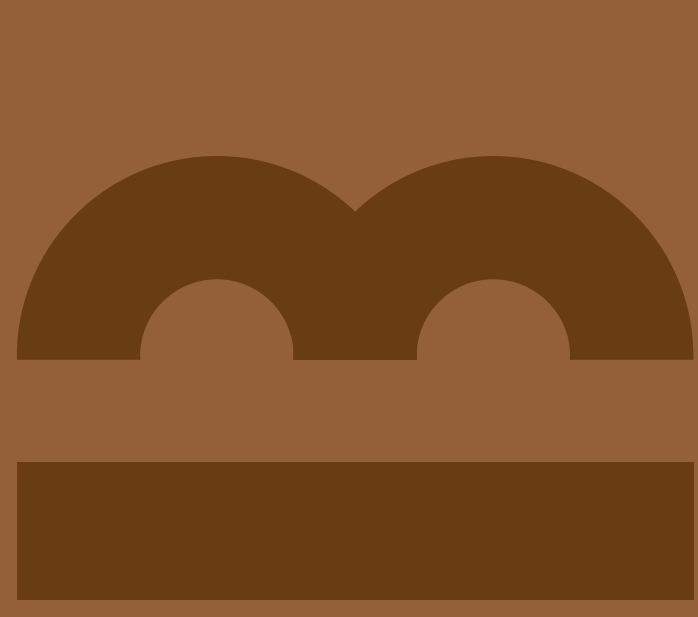
The giant auk was similar to the penguins of the southern hemisphere and could reach 80 cm in height. It disappeared due to hunting and egg gathering. The last specimen was seen in Europe in 1852.

At the site of Santa Katalina a hundred remains belonging to at least 11 individuals have been recovered.

Le grand pingouin ressemblait aux pingouins de l'hémisphère sud et pouvait mesurer jusqu'à 80 cm de haut. Il a disparu récemment en raison de la chasse et de la collecte des œufs. Le dernier exemplaire a été vu en Europe en 1852.

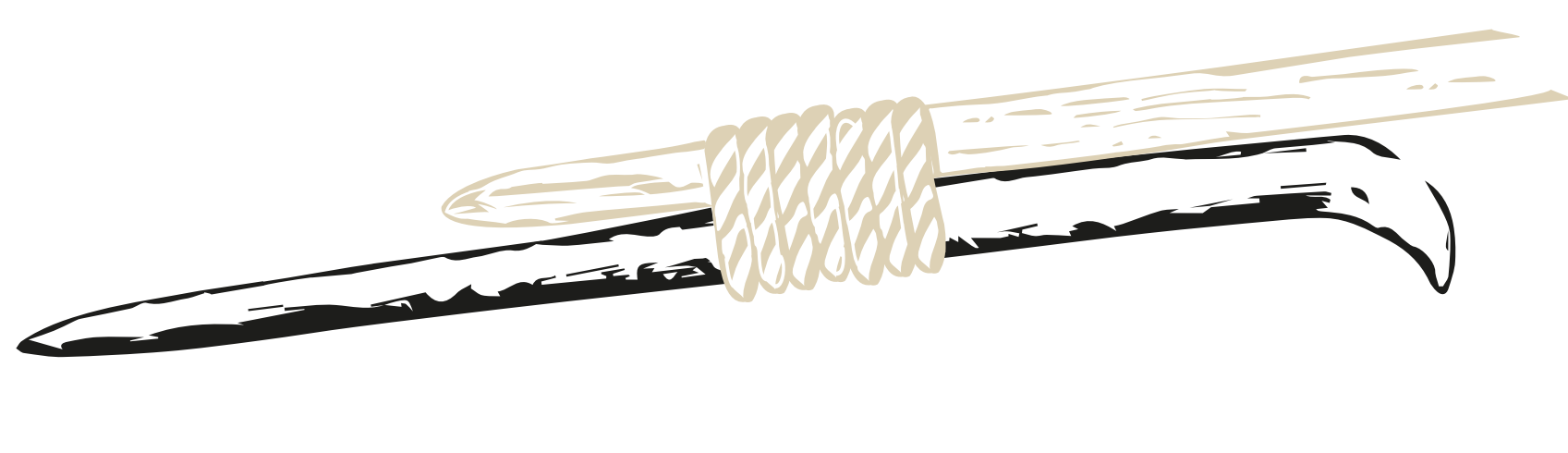
On récupéra sur le gisement archéologique de Santa Katalina une centaine de restes appartenant au moins à 11 individus.

● **Edad / Age / Âge :** Magdaleniense. Aprox. 15.000 años. / Approx. Magdalenian, 15.000 years. / Magdalénien. Près de 15 000 ans. ● **Yacimiento / Site / Gisement :** Santa Katalina, Bizkaia. ● **Otros yacimientos / Other sites / Autres gisements :** Destacan los grabados de la gruta Cosquer, Francia. / The engravings of the Cosquer cave, France, stand out. / Il convient de souligner les gravures de grotte Cosquer, France.



PROTOARPOIA

PROTOARPÓN / PROTO HARPOON / PROTO-HARPON



Aroa: Madeleine aldia. 13.800 urte.

Aztarnategia: **Ermittia**, HAB.

Beste aztarnategiak: **Urtiaga**, Gipuzkoa eta **Isturitz**, **Laugerie-Basse** eta **Mas d'Azil**, Frantzia.



Tamaina originala: 21 cm

Arpoi bikain hau **zetazeo-hezurrez egina** dago. Alboetan tontor txikiak ditu, hortz itxurako ebakien bidez zedarrituta.

Deigarria da hortz batzuek orientazio bat izatea, eta beste batzuek, alderantzizkoa.

Este excepcional protoarpón está fabricada sobre **hueso de cetáceo**.

Tiene pequeñas protuberancias laterales, delimitadas a modo de dientes mediante incisiones.

Fijarse que algunos dientes tienen orientación normal y otros, inversa.

This exceptional rod is made of **cetacean bone**. It has small lateral protuberances, delimited as teeth by means of incisions.

Note that some teeth have normal orientation and others, inverse.

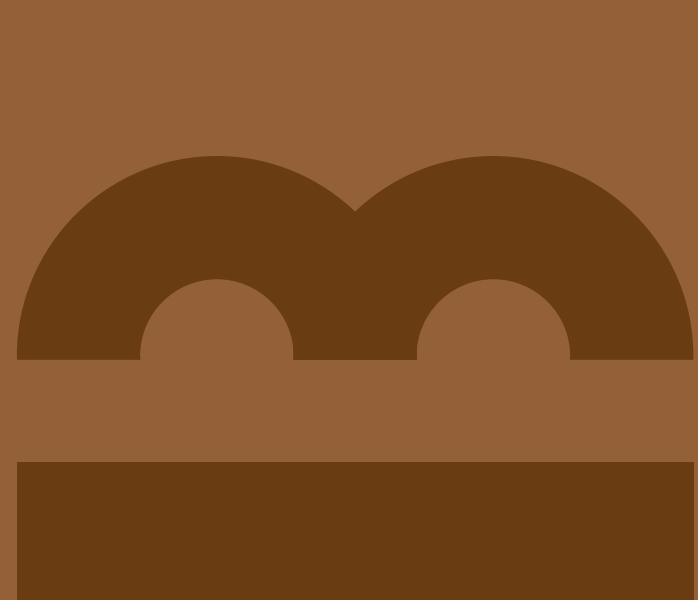
Cette baguette exceptionnelle est façonnée à partir d'un **os de cétacé**.

Elle a de petites bosses latérales incisées ayant la forme de dents.

Notez que certaines dents ont une orientation normale et d'autres sont dans le sens inverse.

● **Edad / Age / Âge :** Magdaleniense.13.800 años. / Magdalenian. 13.800 years. / Magdalénien. 13 800 ans.

● **Yacimiento / Site / Gisement :** **Ermittia**, HAB. ● **Otros yacimientos / Other sites / Autres gisements :** **Urtiaga**, **Isturitz**, **Laugerie-Basse** o **Mas d'Azil**, Francia.



DEBAKO KOSTALDE URRUNA

LA COSTA LEJANA DE DEBA / THE DISTANT COAST OF DEBA / LA CÔTE LOINTAINE DE DEBA



HISTORIAURREKO ESTEPA-LAUTADA HANDIA

LA GRAN ESTEPA DE LA PREHISTORIA / THE PREHISTORIC HUGE STEPPE PLAIN / LA STEPPE DE LA PRÉHISTOIRE



Historiaurreko klima hotzak eragin handia zeukan paisajearen eta bizitzaren. Ipar poloko izotzak Europa iparraldean estaltzen zuten, eta itsas maila egun baino 120 m baxuago zegoen.

Itsasertza 10-15 km-ra zegoen, eta gure arbasoek luze ibili behar zuten gaur ezagutzen ditugun kobazuloetatik hondartzara iristeko. Kostaldearen eta inguruan ditugun mendien artean **estepa-lautada handia** hedatzen zen, ehiza-eremu ona izango zen. Bertan ibiliko ziren Kantauri isurialdean bizi ziren animalia- eta giza-multzoak.

Gaur egun eremu hori guztia urpean dago.

El clima frío de la prehistoria tenía una consecuencia de gran envergadura. El hielo del polo norte cubría el norte de Europa y el nivel del mar llegó a estar 120 m más bajo que en la actualidad.

La línea de costa estaba a unos 10-15 km mar adentro y había una enorme planicie esteparia entre las montañas que ves a tu alrededor y el mar. Nuestros antepasados tenían que caminar un buen rato para llegar a la playa desde los yacimientos que conocemos. Esa sería una buena zona de caza por donde se movían grupos de animales y de humanos que circulaban por la cornisa cantábrica. Hoy todo ese mundo está bajo el mar.

The prehistoric cold climate had one far-reaching consequence. Ice from the North Pole covered northern Europe and sea level was 120 m lower than it is today.

The coastline was about 10-15 km offshore and there was a huge steppe plain between the mountains that you see around you and the sea. Our ancestors had to walk a long time to reach the beach, a good hunting ground where groups of animals and humans moved along the Cantabrian coast. Today all that world is under the sea.

Le climat froid de la préhistoire avait une conséquence de grande ampleur. La glace du pôle nord couvrait l'Europe du nord et le niveau de la mer était 120 m plus bas que de nos jours.

La ligne côtière était à 10-15 km au large et une énorme plaine steppique s'étendait entre les montagnes autour de vous et la mer. Nos ancêtres devaient marcher longtemps pour arriver à la plage. C'était probablement une bonne zone de chasse où se croisaient des groupes d'animaux et d'humains qui se déplaçaient sur la corniche cantabrique. Aujourd'hui, tout ce monde se trouve sous la mer.

KLIMAREN ZIKLIKOTASUNA

LA CICLICIDAD DEL CLIMA / THE CLIMATE CYCLE / LE CARACTÈRE CYCLIQUE DU CLIMAT

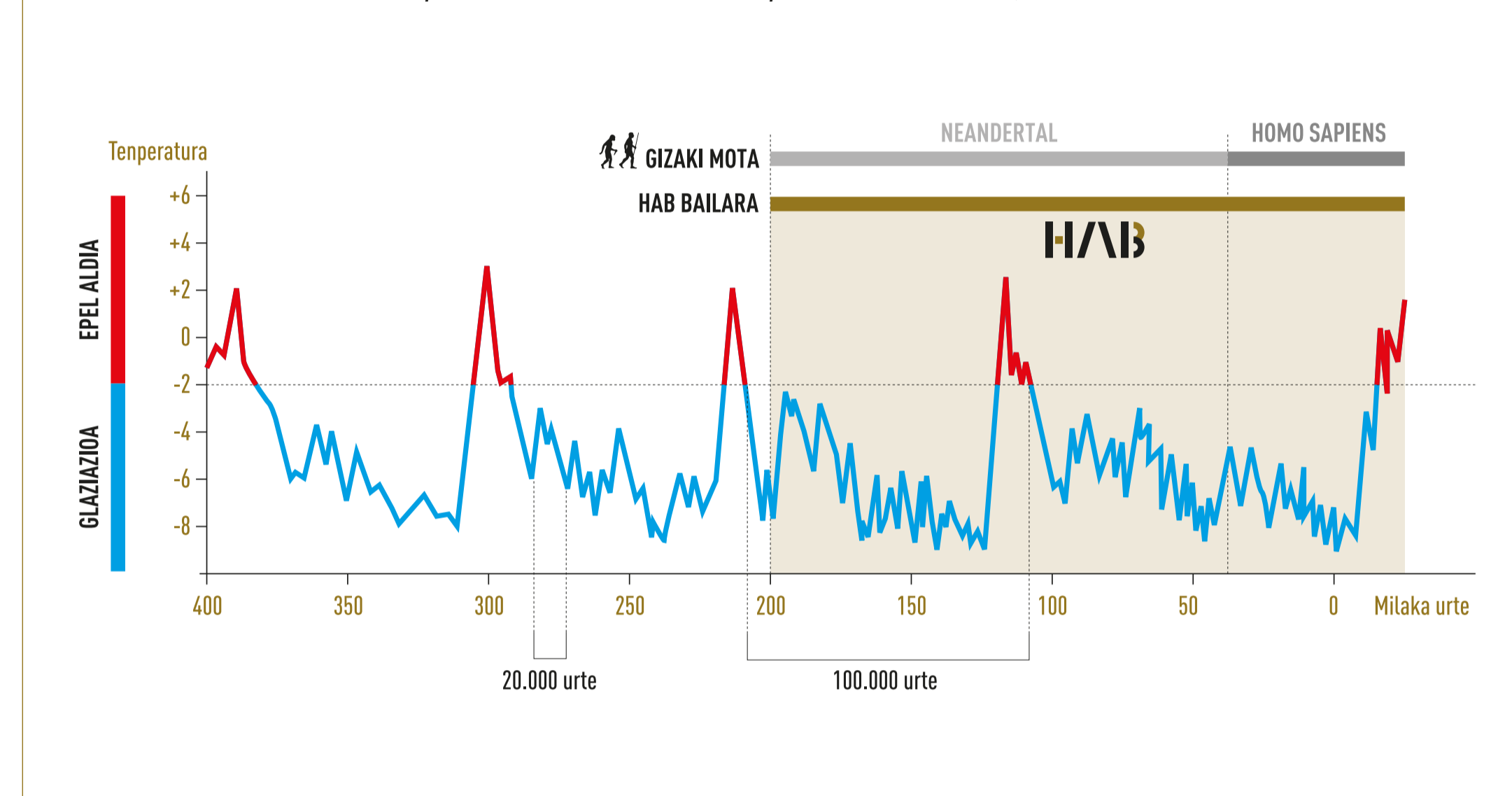
Klima lurraren historian

Azken 500 milioi urteetako klimari erreparatuta gaur egun garai hotz batean bizi gara. Orokorrean, klima orain duguna baino beroagoa izan da.

Iragan hurbileko klima

Azkenengo milioi urtean gertatu diren aldaketei erreparatzen badiegu, berriz, gaur epel aldi batean bizi gara. Eta lupa gehiago hurbilduz gero, azken hamarkadetako tenperaturaren igoera ezohikoa dela ikusiko dugu.

IRAGAN HURBILEKO KLIMAREN GORABEHERAK VARIACIONES DEL CLIMA RECIENTE / RECENT CLIMATIC VARIATIONS / VARIATIONS CLIMATIQUES RÉCENTES



Zergatik aldatzen da klima?

Kuaternarioan, azken 2,5 milioi urteetan, lurraren klima modu ziklikoan aldatu da. Gorabehera hauek lurraren orbitaren (**eszentrikotasuna**) eta ardatzaren (**prezesioa**) mugimenduen arabera gertatzen dira.

Mugimendu astronomiko horiek eguzkitik jasotzen dugun energia kopurua mugatzen dute, eta 100.000 urtean behin (eszentrikotasuna) eta, neurri txikiagoan, 20.000 urtean behin (prezesioa) txandakatzen diren glaziazioak eta glaziazio artekoaldiak eragiten dituzte.

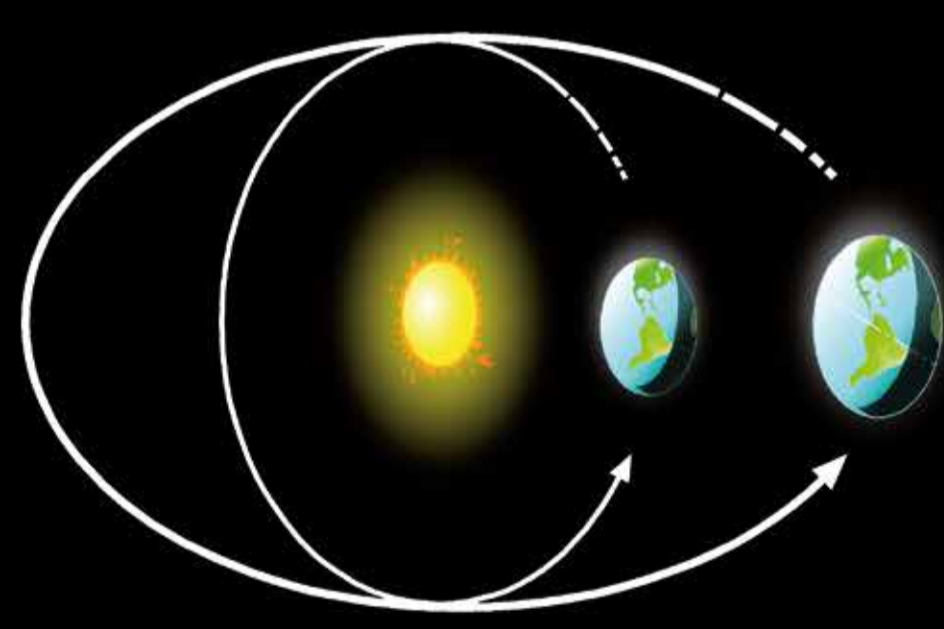
MILANKOVITCHEN ZIKLO ASTRONOMIKOAK

Prezesio zikloa
20.000 urte



Aldaketa klimatiko txikiak eragiten ditu.

Exzentritate zikloa
100.000 urte



Glaziazio nagusien txandaketak eragiten ditu.

Ba al zenekien...

Praileaitz I-eko estalagmita baten eraztunen ikerketak azken 10.000 urteetako klima ulertzeko aukera eman digula?

¿Sabías que...

los anillos de crecimiento de una estalagmita de **Praileaitz I** nos han permitido reconstruir el clima de los últimos 10.000 años?

Did you know that...

the growth rings of a **Praileaitz I** stalagmite have allowed us to reconstruct the climate of the last 10,000 years?

Saviez-vous que...

les cernes de croissance d'une stalagmite de **Praileaitz I** ont permis de reconstituer le climat des 10 000 dernières années ?



Praileaitz I-eko estalagmita.

Si miramos el clima de los últimos 500 millones de años, hoy vivimos en un momento frío. Normalmente el clima ha sido más cálido que en la actualidad.

Si ponemos el foco en el último millón de años, hoy vivimos en un momento cálido y si acercamos más la lupa vemos que el aumento de la temperatura en las últimas décadas es excepcional.

¿Por qué varía el clima?

Durante el Cuaternario, en los últimos 2,5 millones de años, el clima de la tierra ha variado de manera cíclica acorde a los movimientos de la órbita terrestre (**excentricidad**) y de la inclinación del eje de la Tierra (**precesión**).

Estos movimientos condicionan la cantidad de energía que recibimos del sol y dan lugar a las glaciaciones e interglaciaciones que se intercalan cada 100.000 años (excentricidad) y, a menor escala, cada 20.000 años (precesión).

If we look at the climate over the last 500 million years, today we are alive in a cold period. The weather was warmer than today.

Conversely, if we focus on the last million years, we are currently living in a warm time and if we investigate further, we see that the increase in temperature in recent decades is outside the natural functioning of the system. It all depends on how broadly you look at it.

What is behind the climatic variations?

During the Quaternary period, the last 2.5 million years, the Earth's climate has varied cyclically according to the movements of the Earth's orbit (**eccentricity**) and the inclination of the Earth's axis (**precession**).

These movements condition the amount of energy we receive from the sun and give rise to glaciations and interglaciations that alternate between every 100,000 years (eccentricity) and, on a smaller scale, every 20,000 years (precession).

Si nous observons le climat des derniers 500 millions d'années, nous vivons actuellement dans une période froide.

Par contre, si nous mettons l'accent sur le dernier million d'années, nous vivons aujourd'hui dans une période chaude et si nous rapprochons la loupe nous pouvons observer que la hausse des températures de ces dernières décennies se trouve hors du fonctionnement naturel du système. Tout dépend de l'angle sous lequel on regarde les choses.

Pourquoi le climat varie-t-il ?

Durant le dernier quaternaire, ces derniers 2,5 millions d'années, le climat de la terre a varié de manière cyclique suivant les mouvements de l'orbite terrestre (**excentricité**) et l'inclinaison de l'axe de la Terre (**précession**).

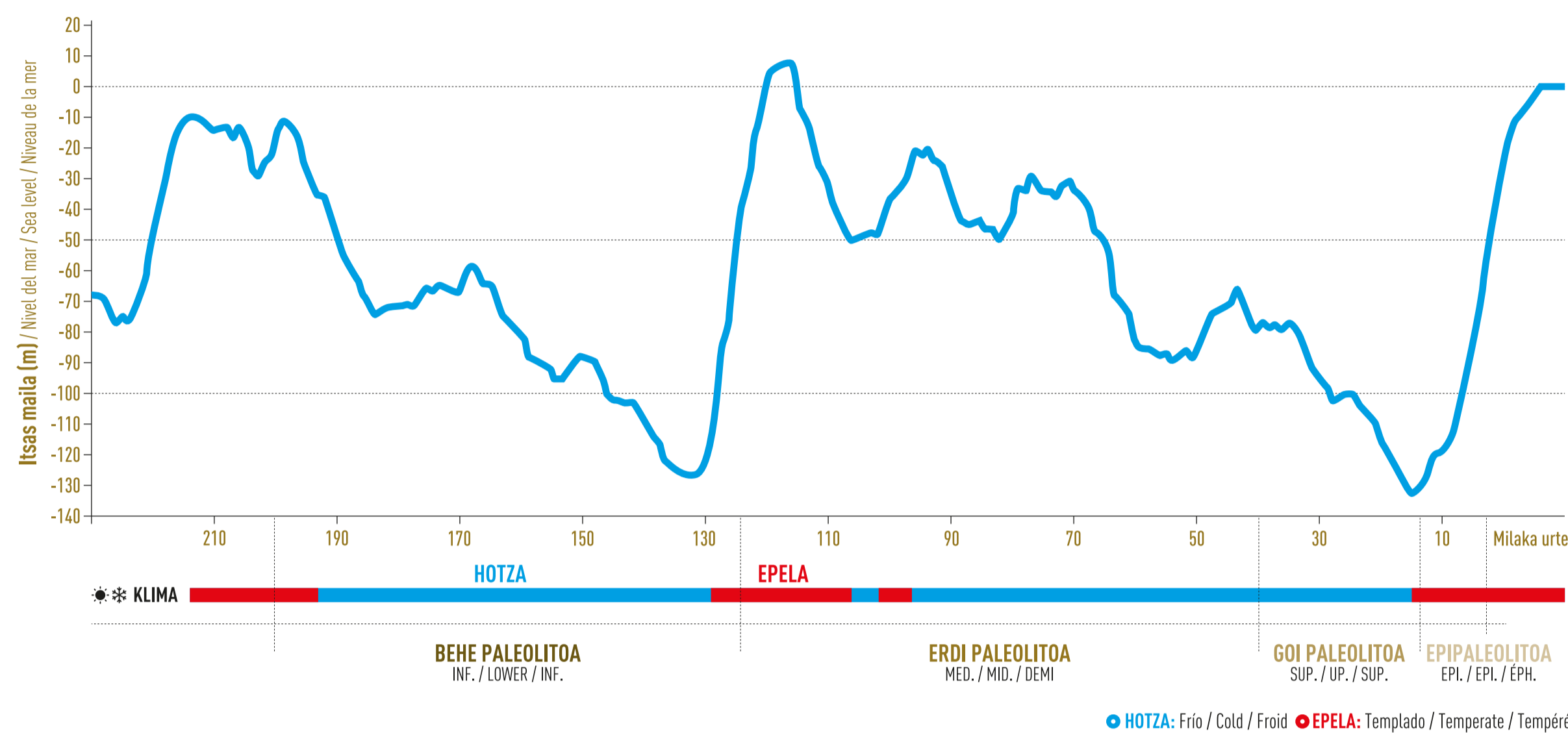
Ces mouvements déterminent la quantité d'énergie que nous recevons du soleil et sont à l'origine des glaciations et des périodes interglaciaires qui s'intercalent chaque 100 000 ans (excentricité) et à moindre échelle, chaque 20 000 ans (précession).

ITSAS MAILA

EL NIVEL DEL MAR / THE SEA LEVEL / LE NIVEAU DE LA MER

Temperatura eta itsas mailaren gorabeherak

Temperaturak zuzenean eragiten du itsasoaren mailan. Temperatura igotzen denean poloetako izotz kontinental urtu egiten da eta itsas mailak gora egiten du. Igoera horri ozeanoa berotzean gertatzen den hedapen termikoa gehitu behar zaio, igoeraren herena suposatzen duena.



Historiaurreko itsas maila

Paleolitoan zehar itsas mailak gorabehera handiak izan zituen.

Duela 125.000 urteko epel aldiari gaur egun baino pixka bat altuagoa egon zen. Baina, oro har, klima hotza zegoenean itsas maila gaur egun baino beherago egon zen.

Duela 20.000 urteko maximo glaziarrean 120 m beherago zegoen eta kostaldeak 10-15 km urrunago.



La temperatura y el mar

La fórmula es relativamente sencilla. La temperatura condiciona directamente el nivel del mar. Cuando aumenta la temperatura el hielo continental de los polos se funde y el nivel del mar asciende. A este aumento hay que sumarle la expansión térmica del océano cuando se calienta, que supone una tercera parte del ascenso.

El nivel del mar de la prehistoria

Durante la ocupación del Valle de la Prehistoria el nivel de mar estuvo un poco más alto que la cota actual durante la última interglaciación, hace unos 125.000 años, pero durante los periodos fríos éste ha llegado a estar 120 metros más bajo que en la actualidad. Hace solamente unos 20.000 años la línea de costa estaba unos 15 km mar adentro.

Los acantilados del pasado

Una topografía submarina de detalle nos muestra que esta enorme planicie hoy inundada tiene pequeños escalones que marcan niveles de mar estables del pasado.

The temperature and the sea

The formula is relatively simple. The temperature directly conditions the sea level. When the temperature rises, the continental ice at the poles melts and the sea level rises. Added to this increase the thermal expansion of the ocean when it warms, must be included, which accounts for a third of the aforementioned rise.

Sea level during prehistoric

During the occupation of the Valley of prehistory, the sea level was a bit higher than the current level during the last interglaciation, about 125,000 years ago, but during cold periods it has reached 120 metres lower than it is today. Only a few 20,000 years ago the sea was 15 km farther away from the coast.

Seacliffs from the past

A detailed underwater topography shows us that this enormous flooded plain today has small steps which highlight show the stable sea levels of the past.

La température et la mer

La formule est relativement simple. Le niveau de la mer est directement déterminé par la température. Lorsque la température augmente, la glace continentale des pôles fond et le niveau de la mer monte. Il faut ajouter à cette élévation, l'expansion thermique de l'océan quand il se réchauffe et qui représente un tiers de la montée du niveau de la mer.

Niveau de la mer préhistorique

Durant l'occupation de la vallée de la Préhistoire, le niveau de la mer à la dernière période interglaciaire il y a 125 000 ans, fut proche du niveau actuel. Mais pendant les périodes froides, il se trouvait à 120 mètres plus bas que de nos jours. Il y a quelque 20 000 ans la ligne côtière était à 15 km au large.

Les falaises du passé

Une topographie sous-marine détaillée nous montre que cette énorme plaine aujourd'hui inondée possède de petits échelons qui marquent des niveaux de mer stables du passé.

Iraganeke itsas labarrak

Urpeko topografiak erakusten digu urpean dagoen lautada erraldoi horrek koska txikiak dituela. Salto txiki horiek itsas maila egonkorra zegoenean sortu ziren, iraganeko itsas labarrak dira.

