

geología 21

Bizkaia

2021ko maiatza 8, larunbata

215 milioi urte zure eskura

*Historia bikainak
iraganeko garaiez
xuxurlatuz arrokkak
ahots itzaliez*

**Egileak: Blanca Martínez-García, Ana Pascual,
Ane García-Artola, Javier Elorza, Iranzu Guede,
Estíbaliz Apellaniz, Martín Rivas eta Juan Ignacio Baceta**

ISSN: 2603-8889 (bertsio digitala)

Geolodia Bilduma.

Espainiako Geologia Elkartek argitaratua. Salamankan, 2021.urtean.



www.geolodia.es

Zer da GEOLODIA?

2

Geolodia, SGE-ek koordinatutako eta geologoek gidatutako ibilbide multzoari deitzen zaio. Ibilbideak doakoak dira eta mota guztietako publikoei irekita daude. “Geologia Larrialdi Klimatikoaren aurrean” lelopean, Geologia gure gizartearentzako zientzia erakargarri eta erabilgarria dela erakustea du helburu nagusia. Asteburu berean ospatzen da Espainia osoan.

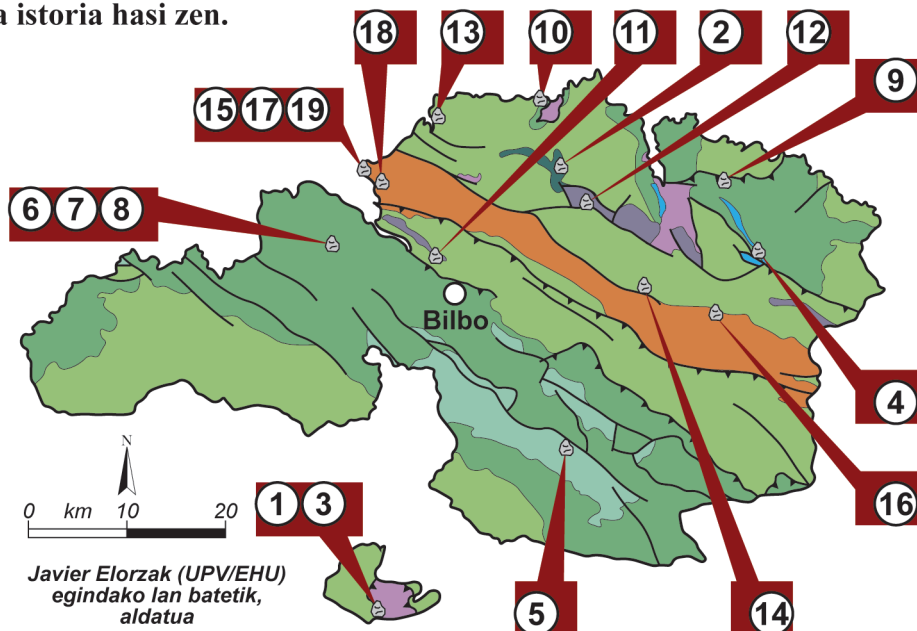
Geolodia 21 Bizkaia: 215 Milioi urteko historia

Bizkaia Eusko Kantauriar Arroko zati bat da. Bertan, itsas inguruneetan eratutako arroka sedimentarioak ugari dira. Baina ibilbide honetan harri igneoak ere ikusiko ditugu, azken hauek, Lurraren historian zeharreko gertaera nahasiagoetako lekukoaz izanik.

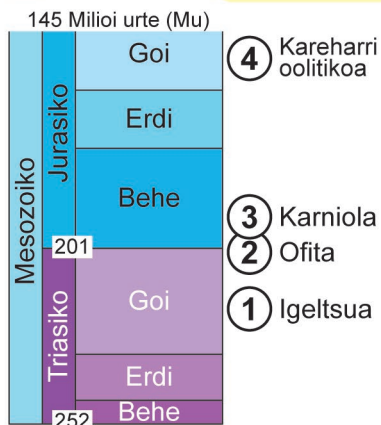
Ibilaldian zehar topatuko ditugun arroka bakoitzak emango digu informazioa, alde batetik bere jatorriari buruzkoa eta bai eratu zeneko tokiarena ere. Aldi berean, garai hartan Bizkaia nola zegoen ere kontatuko digute.

Eta dena Paleozoikoaren bukaeran hasi zen, Pangea izeneko masa kontinental handi bat apurtzen hasi zenean *rift* izeneko prozesu baten bidez. Orduan, ur ozeanikoa eremu kontinentalen gainean hedatu zen, bertan itsas inguruneetako sedimentu metakinak eratzen. Horrela, Triasikoan, Eusko Kantauriar Arroa sortu zen.

Eta istoria hasi zen.



Triasiko	Jurasiko	Behe Kretazeo	Goi Kretazeo	Paleogeno	Kontuz hauekin!
		Valang.	Apt./Alb.		Ofita
					Basalto

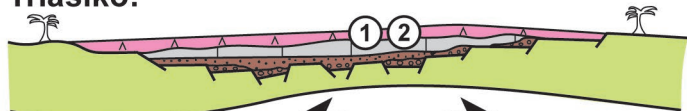


Triasikoaren amaieran Bizkaia *sabkha* bat zen, hots, kostaldeko gune erdi itxia aldizka itsas-uraz estaltzen zena. Eguraldia oso beroa zenez, itsas ur hori lurrundu egin zen eta bertan disolbaturik zeuden buztinak, gatzak eta igeltsuak prezipitatu ziren.

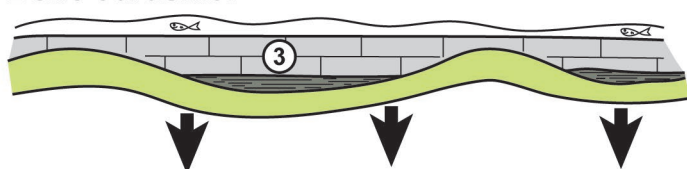
Jurasikoan zehar *rift* prozesuak jarraitu egin zuen, Ozeano Atlantikoaren irekitzea eraginez. Honek, magmak gainazalerantz igotzea erraztu zuen, sakonera txikiagotan kristaltzen eta, ondorioz, ofitak, hau da, arroka igneo azpibolkanikoak eratuz. Eta itsasoak bere eremuak zabaldu zituen, ur tropikaletako plataforma zabalak sortuz, non karniolak eratu ziren.

Jurasikoaren amaieran tektonikak atsedena hartu zuen eta itsasoak atzera egin zuen. Itsas energiaren murreraren ondorioz zeuden kostaldeko aintzirak garatu ziren, bertan oolito izeneko karbonatozko esfera txikiak eratuz.

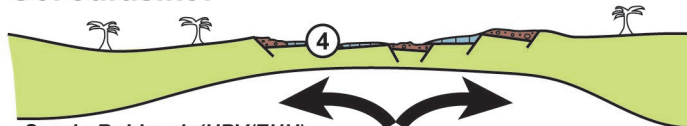
Triasiko:



Behe Jurasiko:



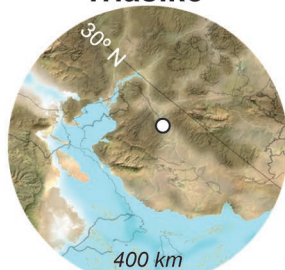
Goi Jurasiko:



Sergio Robles (UPV/EHU)
egindako lan batetik, aldatua

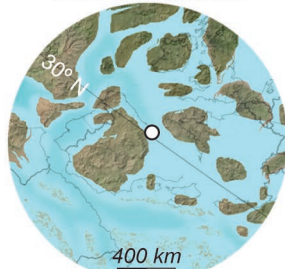


Triasiko

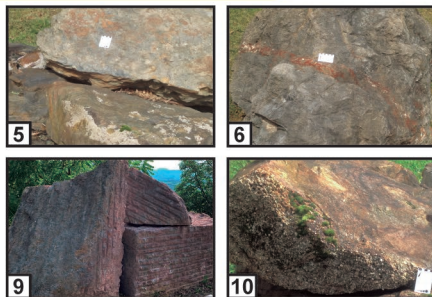
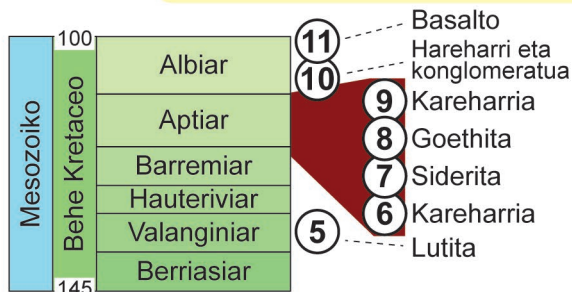


deeptimemaps.com

Goi Jurasiko

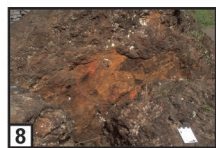
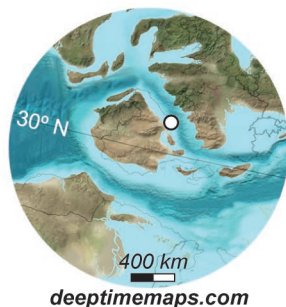
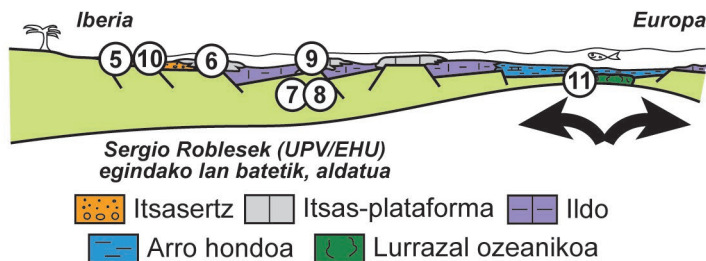


deeptimemaps.com



Atlantiko erdian ez da soilik *rift* bat sortzen. Behe Kretazeoan, Iberiak Europatik aldentzea erabakitzen du (ikus 7. orrialdea), Bizkaizko Golkoaren irekierari hasiera emanez. Horrela, itsasertzetik (lutita, hareharri eta konglomeratuekin) itsaso sakoneraino hedatzen diren ingurune sedimentarioak eratzen dira.

"Euskadi tropikal" ospetsua ere badugu. Klima heze eta epel (25 °C) honetan koralek, belakiek, briozoook eta bibalbioek kolonizatutako plataforma karbonatatuak sortzen dira. Fosilen horien artean bibalbio errudistak nabarmentzen ditugu, esaterako, Ereñoko kareharrietako matrize gorrixkan bereizten diren oskol zuriak.

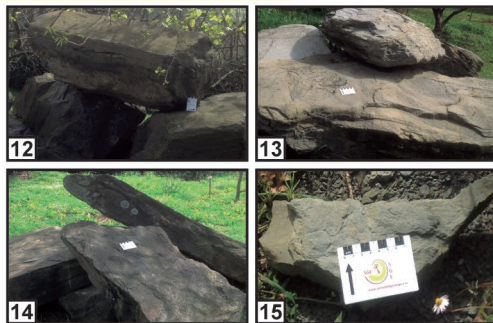
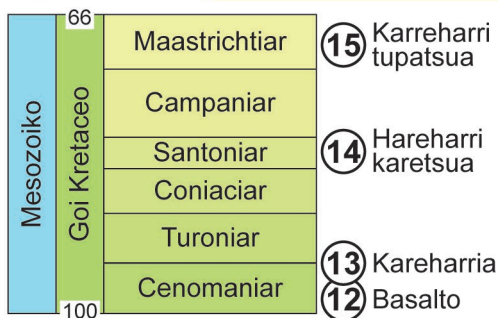


Plataformako kareharriek Bizkaiko historia industrialarekin erlazionatutako mineralizazioen arroka ostalari gisa jokatzeko dute. Siderita burdin karbonatoa da eta goethita, sideritaren azaleko alterazioaren ondorioz eratutako burdin oxihidroxidoa.

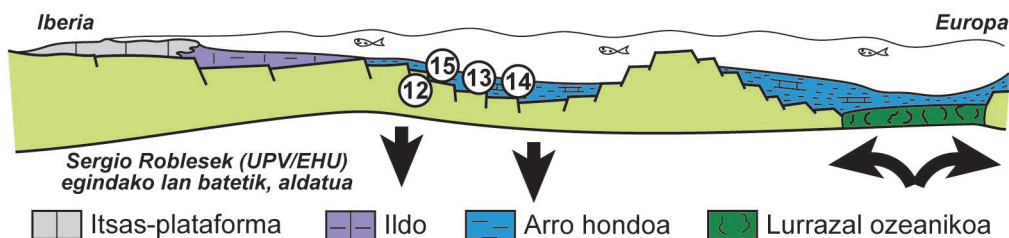
Mineralizazio horiek burdinaran aberatsak diren fluido hidrotermalen eraginagatik sortzen dira. Baina hau istorio honetako beste kapitulu batean ikusiko dugu (ikus 7. orrialdea).



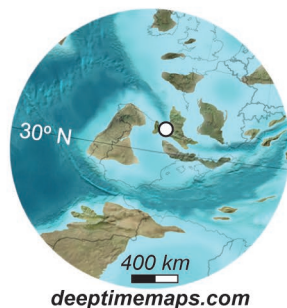
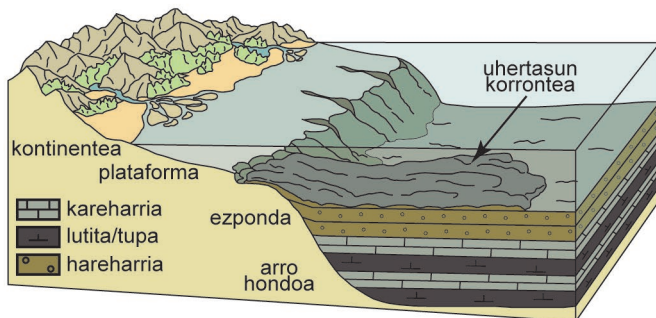
Behe Kretazeoaren bukaeran, Bizkaiko Golkoaren *rift* etapa areagotzen da. Lurrazal kontinental haustean magma arin azaleratzen da, itsaspeko bolkanismoari bidea emanez. Laba itsasoko urarekin kontaktuan jartzen denean azkar hozten da, kuxin-laba gisa agertzen diren basaltoak sortuz.



Goi Kretazeoan, lurrazal ozeanikoaren handitzearekin batera Iberia Europatik erabat bereizten da. Bizkaiko Golkoa itsaso sakona bilakatzen da.

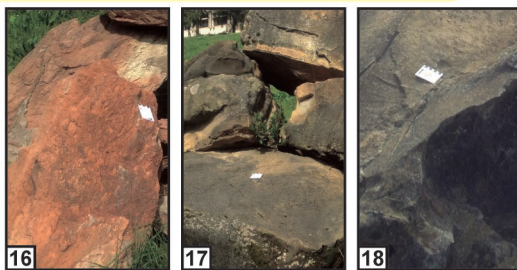


Plataformaren ertzean uhertasun korronteen bidez sedimentuak arroaren hondora arrastatzen dituzten ezegonkortasunak ematen dira. Era honetan hareharri, tupa eta kareharritzko metakin turbiditikoak sortzen dira.

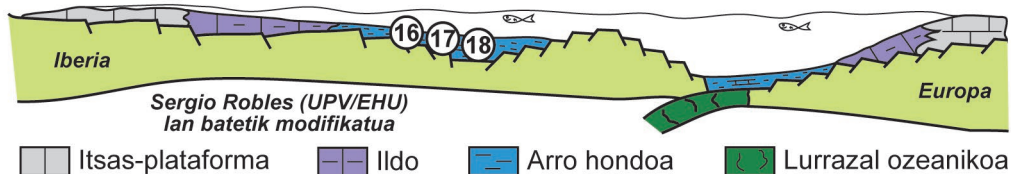


Bizkaian "Erraldioen Galtzada"-k ere baditugu. Izan ere, itsaspeko sumendietan eratutako basaltoek ez dute beti kuxin-laben itxura. Basaltoek hausturen aldeko xafiak edo zutabeak ere eratzen dituzte. Laba horiek hoztu eta uzkurto egiten direnean prisma pentagonal edo hexagonaletan puskatzen dira, erleen abarasken antzera.

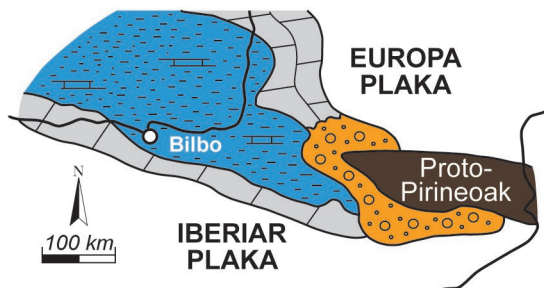
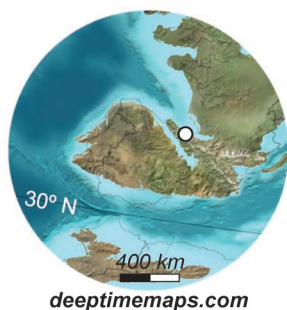
Kretazeoaren amaieran, Bizkaiko Golkoaren irekiera eta lurrazal ozeanikoaren eraketa eten egiten dira. Iberiak iritziz aldatu eta Europara hurbiltzen hasten da talka egin arte (ikus 7. orrialdea). Orogenia alpetarra hasten da, eta honekin Pirinioak sortzen dira. Orain arte kontatutako istorioa guztiz aldatzen da.



Paleogenoan zehar, Iberiar eta Europa plaken arteko talkaren ondorioz, Bizkaiko Golkoko lurrazal ozeanikoaren subdukzioa hasi zen, alegia, Iberiar plakaren azpitik sartu zen. Aldi berean, metatuta zeuden materialak tolestean eta apurtzen hasi ziren, astiro astiro Pirineoak sortuz. Gainera Proto-Mediterraneo eta Kantauriar itsasoaren arteko lotura itxi zen.



Bizkaia itsas arro sakon bezala geratzen da, non kareharri eta hareharriak metatu ziren. Hareharrietako batzuk turbiditak dira.



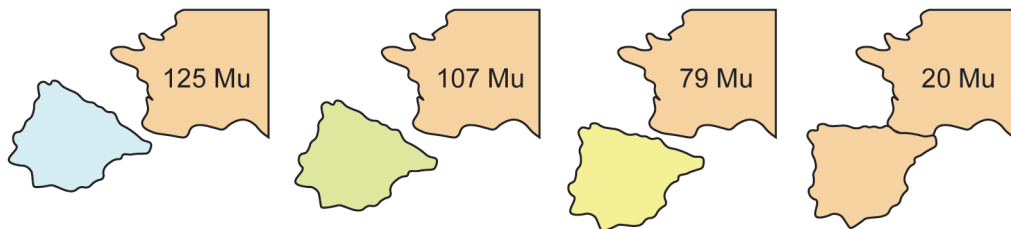
Payros et al. (2006). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 234, 258–276 lan batetik, aldatua.

Antropo....zer?

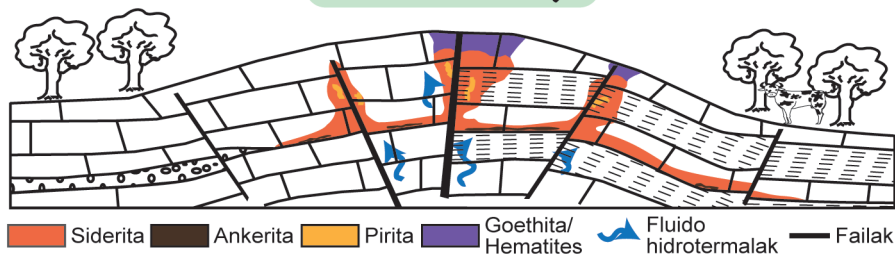
Gure ibilbidearen amaieran arroka beltz batzuk aurkitzen ditugu. Hurbiletik ikusita antzeman daiteke konglomeratuak direla. Arroka hau adreilu, plastiko, beira eta zepa zatiz osatua dago. Antropozenoko *beachrock* famatua da. Material hauek XX.



mendean zehar eman zen aktibitate industrialean sortutako hondakinak dira, zeintzuk Abra ibaira isuri ziren. Baina itsasoak botatzen dugun guztia bueltatzen digu. Behin kostaldera iritsita hondakin hauek berezia den zementazio karbonatatu goiztiarra pairatu zuten. Prozesu honen ondorioz material hauek bitxikeria geologiko bihurtu dira mundu mailan.

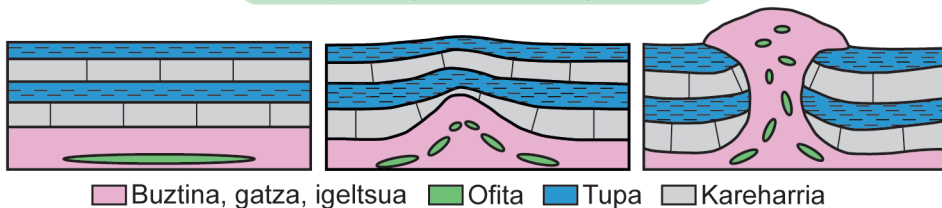
Iberiak egindako ibilbidea

Plaka tektonikoak ez dira inoiz geldirik egon eta gaur egun ere mugitzen ari dira. Mesozoikoan zehar Atlantiar eta Bizkaiko Golkoaren irekierak Iberiaren hegoekialderanzko mugimendua eragin zuen. Baina Bizkaiko Golkoaren irekiera gelditu zenean Iberiar Plakak iparralderantza biratu zuen, Europaren kontra talka egin arte.

Mineral beroak

Ordiales et al. (2015). *Geolodia 15 Cantabria-tik modifikatua*

Orogenia Alpetarra eman zen denbora tartean fluido beroen (hidrotermalak) zirkulazioa eman zen hausturetatik zehar. Fluido hauek zeharkatzen zuten arroketako burdina birmobilizatu zuten. Fluidoak igotzen zihoazela hoztuz joan ziren, eta burdina prezipitatu zen Behe Kretazeoko arroka karbonatuetan, siderita bezalako burdin mineralak sortuz. Mineralizazio horiek atmosferarekin kontaktuan jartzean burdin oxido eta hidroxidoak sortu zituen, besteak beste goethita.

Diapiroak: dentsitate kontua

Orogenia Alpetarrean eman ziren konpresio esfortzuek Goi Triasikoko material plastiko eta dentsitate gutxikoen igoera eragin zuten. Gainazalerako bidean gorago zeuden materialak zeharkatu zituen, baita ere Triasikoko materialekiko paralelo zeuden ofitak apurtu eta barneratu zituen. Horregaitik buztin, gatz eta igeltsuen artean ofitak ikus daitezke, nahiz eta adin ezberdinetakoak izan.

Euskal Herriko Unibertsitateko Leioako Campusa UPV/EHU



Arboretum-ean kokatzen den Helioskiametroari esker, gure ibilbidea amaituko dugu Eguzkiarekin dugun harremana hobeto ezagutzen. Ikusiko dugu nola urtean zehar gertatzen diren urtaroen aldakuntzek eta egunsentien eta ilunabarren norabideek baldintzatzen duten jasotzen dugun erradiazio kopurua.



¿Gehiago jakin nahi duzu?
Bilatu informazio guztia
gure webgunean

KOORDINATZAILEA:



ANTOLATZAILEAK:



Ondorengo entitateen kolaborazioarekin:



Kolaboratzaileak:

