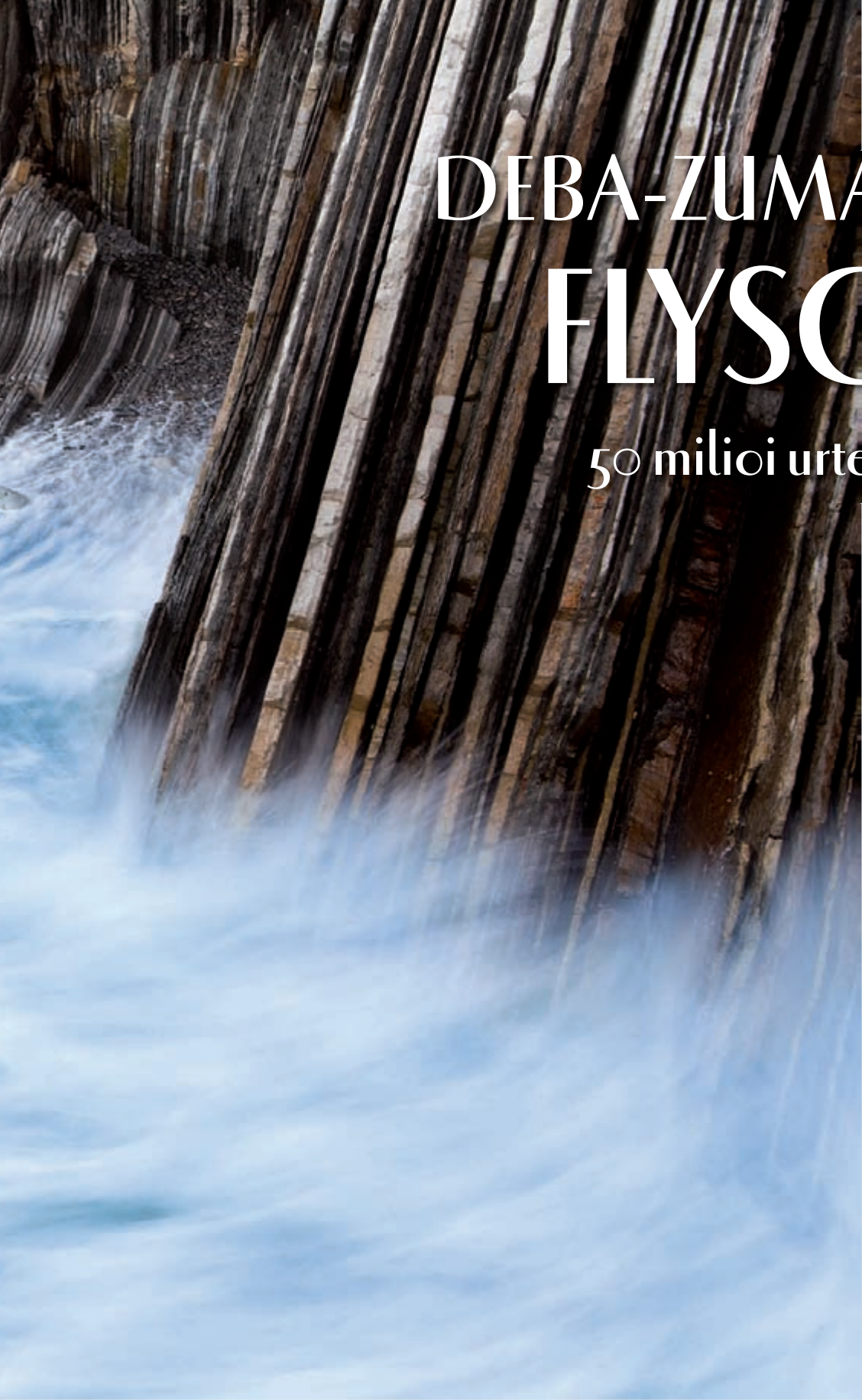




ITSASOA ETA HAITZAK ELKARREN AURKAKO BORROKA ETENGABEAN ZUMAIAKO ITZURUN HONDARTZAN.



DEBA-ZUMAIKO FLYSCHA

50 milioi urteko txangoa

t ANDER IZAGIRRE **a** RAÚL ESTEBAN LERMA

Urrats bat eman eta denboran atzera egingo dugu hamar mila urte. Beste urrats bat, beste hamar mila urte. Paseo labur batean Pirinioak altxa ziren garaira iritsiko gara eta, pixka bat aurrerago, dinosauroen desagerpenera. Lurrean oina jartzen dugun bakoitzean, glaziazioak, beroaldi globalak eta aro epelak zeharkatzen ditugu. Zumaia eta Deba arteko txango bat proposatzen dizuegu, kostalde honetako altxorak ezagutu eta planeta nola eraldatu den ikasteko.

Denboran zehar bidaia egiteko aukera flyschak ematen du, itsas labarretako geruzek, alegia. Arroka kapa bakoitza gure planetaren historiaren orrialde bat da eta denek batera zortzi kilometroko entziklopedia geologikoa osatzen dute. “Badira munduan harrizko liburu handiagoak”, esan du Asier Hilario geologo eta biotopo babestu honetako zuzendari zientifikoak, “baina Zumaia eta Deba artekoa aparta da, duela 100 milioi urte hasi eta duela 50 milioi urte arteko historia osorik irakur daitekeelako bertan, orriz orri, hutsunerik gabe. Gainera, zenbait gertakari geologiko oso garrantzitsu primeran islatuta daude hemen”.



BEHEKO ARGAZKIAN, ZUMAIAKO ITZURUN HONDARTZA, ILUNABARREAN.

ALBOKO IRUDIAN, ALGORRIKO PUNTAKO HAITZAK, GERUZAK AGERRIAN DITUELA.



I biltariak bost ordu inguru beharko ditu Zumaia eta Deba arteko txango hau patxadaz egiteko, labarrak, hondartzak, bailara zintzilikatuak, ur-jauziak, harrizko plataforma eta senaia ezkutueta barrena (bide osoa egin gabe, zati ikusgarrienetako batzuk ezagutu nahi izanez gero, ikusi “Kotxez hurbiltzeko” atala).

ITZURUN: planetaren egutegia

Oso leku berezian hasiko dugu bidea: Zumaiaiko Itzurungo hondartza mundu mailako santutegi geologikoa da. Hona etortzen dira nazioarteko ikerlaririk ezagunenak, gure planetaren historian izandako gertaera nagusi batzuk irakurtzera.

Detektibe lana egiten dute flyschean, labarretako harri geruza hauek aztertuz. Ozeanoaren azpian sortutako sedimentu kapak dira: milioika urtez, koralak eta itsas animalien oskolak hondora jalkitzen ziren, ibaiek garraiatzen zituzten sedimentuak ere bai, eta material horiek fosiltzerakoan kareharriak, tupak eta hareharriak eratu ziren. Duela 40 milioi urte inguru, Iberiako plakak

Europako plakaren kontra jo zuenean, indar tektoniko eskergek Pirinioak eta euskal mendiak altxa, eta ozeano azpian pilatutako kareharri, marga eta hareharri geruzak ere azaleratu, tolestu eta zutik jarri zituzten. Kapa horietan erregistratuta gelditu ziren klima eta paisaien bilakaerak, polo magnetikoen aldaketak, espezieen agerpen eta desagertzea... Eta pista horiek elkartzuz, 50 milioi urteko tarte batean gure planetaren historia nolakoa izan zen argitzen ari dira geologoak, Zumaia eta Deba arteko kosta honetan.

Lurrak 4.600 milioi urte inguru dauzka, eta denbora hori ataletan zatitzeko, mundu osoko harkaitzetan markatuta gelditu diren gertakari nabarmenenak aukeratzen dituzte adituek: aroen arteko mugak. Hondartzaren sarrerako panel batek azaltzen duenez, Zumaia geruza hauetan aroen arteko lau muga ageri dira. Eta

Zumaia Debar planetaren historia geologikoa urratzen dugu, atzetik aurrera, arorik aro, geruzarik geruza.

horietatik bi, mundu osorako erreferentzia (estratotipo) izendatu zituen 2010eko maiatzean Nazioarteko Estratigrafia Batzordeak. Urrezko iltze bana sartu zituzten kapa horietan eta, ordu-tik, bi estratotipo dituen munduko leku bakarra da Itzurungo hondartza.

Bilatu ditzagun urrezko iltze eta plaka bana dauzkaten bi geruza horiek. Batek S/T muga islatzen du (polo magnetikoen inbertsio bat, Selandiar eta Thanetiar aroak bereizten dituena;

K/T MUGA

Algorri aldean dago, Zumaian, K/T muga azalerazten duen geruza. Horrek eman dio ospe zati handi bat flysch honi. Dinosaurioen eta beste hamaika espezieen desagertzea argitzen duen gertakizuna izan zen K/T muga. Zientifikoek izen hori jarri zioten Kretazeo eta Tertziario aroen arteko muga delako. Zumaia K/T muga hori Algorri aldean dago, esan bezala, Aitzgorri puntan. Erraz iristen da bertara. Kala txiki eder bat aurkituko dugu, haitz mutur baten babesean. Bada, bertan dago K/T muga

hori, zientifiko askoren ametsa. Haitzaren oinean dagoen bustinezko geruza mehea da. Lerro hauen ondoan ikusten duguna, hain zuzen. Gainerako geruzak



gorriak izanik, ederki igartzen da K/T mugaren kolore ilunaz. Geruza hori bigunagoa denez, higadurak errazago sakondu du bertan eta kanaltxo bat eragin du, argazkian antzematen den bezala. Euskal Herrian K/T muga beste leku bitan ere ageri da: Sopelako itsaslabarretan eta Hendaiakoetan. Hala ere, sekuentziarik osoena Zumaia txoko honetan dago.



duela 58,7 milioi urtekoa) eta besteak D/S muga (itsas mailaren beherakada handi bat, Daniar eta Selandiar aroen arteko mugarria; duela 60,5 milioi urtekoa).

Horiez gain, hondartzaren sarrerako kapa gorrixka batean P/E muga dago (Paleozenoa-Eozenoa: beroaldi global baten zantzua; duela 55,8 milioi urtekoa) eta Algorriko senaia K/T muga (Kretazikoa-Tertziarioa: meteorito baten talkaren ondorioz, espezieen %70 desagertu zenekoa; duela 65,5 milioi urtekoa).



ALGORRI: dinosauroen suntsipena

Hondartzatik San Telmo ermitara igoko gara. Eraikuntzaren atzeko aldean, mendebaldean, zoruko harlauzetan iknofosilak aurkituko ditugu: itsas hondoan bizi ziren organismoek utzitako arrastoak, sigi-sagan eratuak. Gure lurraldea itsas azpitik azaleratutakoa dela frogatzeko beste pista bat, noski. Algorriko puntaraino jarraituz gero, behatoki eder batera helduko gara. Gure azpian,

geologoek Meka bihurtu den senaia ikusiko dugu, itsasbeheretan bere altxorra erakusten duena: harrizko geruza ilun misteriotsua.

Algorriko labarraren oinarrian dagoen kapa horrek suntsipen handi eta bat-batekoa erakusten du: Kretazikoaren eta Tertziarioaren arteko muga (K/T). Haren aurreko geruza zaharra-goetan, ehun fosil eta mikrofosil espezie baino gehiago aurki daitezke; haren ondoren dauden berriagoetan, aldiz, ia denak kolpetik desagertu dira. Geruza ilun horretan bi elementu deigarri

MARIANTON MUTURRE-
TIK (ZUMAIA) DEBAKO
HONDARTZARAINO
HAMAIIKA LEKUTAN
AZALTZEN DIRA HAI-
TZETAKO GERUZAK,
LIBURUETAKO ORRIAL-
DEAK BALIRA BEZALA.



aurkitu zituzten geologoe: iridioa (Lurrean oso arraroa baina asteroide batzuetan oso ugaria den metala) eta mikrokristalak (meteoritoen talken ondorioz hegan ateratzen diren beira urtuzko tanta mikroskopikoak, atmosferan zehar barreiatu eta mundu osoko bazterretara iristen

direnak). Gainera, sedimentu kapa hau duela 65 milioi urtekoa da: hain justu, Mexikoko Yucatan penintsulan meteorito ikaragarri bat erori zen garaikoa. Jan Smit geologo holandarrak Algorrin baieztatu zituen pista hauek guztiak, eta meteoritoaren teoriaren egileetako bat izan zen: 15 kilometroko diametroa zuen harritzar batek Karibe itsasoa jo eta tsunamiak, lurrikarak, sute itzelak eta ke, hauts eta sufre hodeiak eragin zituen, eta planeta osoa estali zuen negu beltza ekarri. Argi nahikorik gabe, atmosferaren baldintzak oso modu bortitzean aldatuta, landareak hiltzen hasi ziren, animalia landarejaleak ondoren, haragijaleak azkenean... eta hala desagertu ziren dinosauroak eta espezieen %70. Ugaztunentzako bidea –gizakia azaltzeko bidea- zabalik gelditu zen. Horixe erakusten du Algorrik.

Punta honetatik, mendebalderantz hedatzen diren amildegi handiak eta kostako plataforma harritsuak ere ikusiko ditugu, ozeanoaren eta kontinentearen arteko lehia etengabearen paisaia. Gertuagotik ezagutzeko aukera izango dugu laster.



ALGORRI ALDEKO
HIRU IRUDI HAUEK
KOSTALDEAREN
ALDERDI HORRETA
EDERTASUNA ISLATZEN
DUTE: ITSASLABARREN
GAINEKO LARREAK,
BRANKADAK ITSASOAN
BARNERATZEN ETA HAI-
TZETAKO MARKAK.





Sakonetan ere haitzak dira protagonista. Haien gainean ibarra zintzilik dago eta ur-jauziak itsasora amiltzen dira.

ELORRIAGA: itsasoa eta lurra borrokan

Algoritik aurrera aldapa gora abiatuko gara, kostaldeko zelaietan barrena, eta GR-121 Talaia ibilbidearen seinale zuri eta gorriek Elorriagako atsedenekura eramango gaituzte. Han eskuinera joko dugu, itsasorantz doan pistatik, behatokitik (SL Gi-5002, marka zuri eta berdeak). Pikoteko lurjausiaren ikusmira zabalduko zaigu hemen, milioika urteko borrokak landutako paisaia: itsasoaren oldarrek amildegien oinarria etengabe higitzen dute eta harri blokeak erori egiten dira; olatuek harkaitz horiek landu, biribildu eta berriz ere oinarriaren kontra jaurtitzen dituzte, ozeanoaren abrasio gaitasuna biderka-



tuz. Kostako lerroak azkar egiten du atzera, eta galdutako eremuetan harrizko plataformak uzten ditu, itsasbeheretan oso modu ikusgarrian azaleratzen direnak. Marearteko zabalgunek dira, ozeanoaren eta kontinentearen arteko lehian egunero bi aldiz galdu eta bi aldiz irabazten dituzten eremu bereziak.

Behatokitik, SL Gi-5002 bidearen marka zuri eta berdeek Elorriaga auzoraino eramango gaituzte eta han GR-121 Talaiaarekin bat egingo dugu berriz. Maldan behera, basoan barrena, Portutxikiko begiratokira aterako gara, kostako elementu nagusien beste balkoi panoramiko batera: flyscha, marearteko zabalgunea, labarrak eta landazabalak primeran agertzen dira.



SAKONETA: eremu anfibia

Laster zeharkatuko dugun Sakonetaurreako errekek badu bereizitasun bat: kostalde honetan, erreka bakarra da itsasoaren mailaraino jaisten dena. Beste ur korrante guztiek labarretatik salto egiten dute, aurrerago, Sakonetako hondartza gainetik igaro eta berehala, Mendatako ur-jauziak erakutsiko digun bezala. Ibaiek euren erretena pixkanaka sakontzen dute, maldan behera, itsasorantz; baina labarrek higadura handia jasaten dute eta kostako lerroa azkar doa atzeraka, bailarak janez: ondorioz, errekek ez dute denbora nahikorik itsas mailaraino bidea egiteko. Horregatik sortzen dira haran zintzilikatuak eta

ur-jauziak. Sakonetaurreako erreka salbuespena da, Andutzeko mendigune karstikotik ur emari handiagoa eta iraunkorragoa datorrelako, eta erosio ahalmen indartsuago horrek aukera ematen diolako itsas mailaraino iristeko.

Ibilbideko tarte ederrenetako batean gabiltza. Sakonetako hondartza bakartia ilargi erdiko formaz zabaltzen da, Aizkaizto eta Mendatapuntako muturren babesean. Garrantzitsua da hona itsasbeheran etortzea, orduan agertzen delako paisaiarik zoragarriena: marearteko zabalgunea, ozeanorantz ehunka metro barneratzen den plataforma, harrizko nerbio zorrotzez osatua. Mareen erritmora egokitutako ekosistema aberatsaren erresuma da, bioaniztasun handikoa, lege babestuta dagoena.

SAKONETAKO SENAIA
TXIKIA MAREA BEHE-
REAN. AGERIAN DAGOZ
MAREARTEKO ZABAL-
GUNEKO HAITZAK.
ITSASOAN BARRENA
EHUNKA METRO BAR-
NERATZEN DIRA.



ITZURUNGO HON-
DARTZAREN IKUSPEGI
PANORAMIKOA, ILUNA-
BARREAN EGINDAKOA.
BESTEAK BESTE, SAN
TELMO ERMITA AGERI
DA, ITSASLABARRAREN
GAINEAN.

Geologia testu-liburu baten aurrean bageunde bezala, kosta modelatzen duten fenomenoek katalogo osoa agertuko zaigu, bereziki Mendatagainako behatokitik. Hango panelean ederki esplikatzen dira flyscha, labarrak, lurjausiak, zabalgunea, hondartza, ur-jauziak, haran esekiak... Andutzeko failaren gainean gaude, bi kostalde desberdin banatzen dituen puntuan: Deba aldera, flyscharen estratuak itsasertzarekiko paraleloak dira, ondorioz ozeanoak berdina higatzen ditu eta kosta lerro zuzena sortzen du; Zumaia aldera, berriz, estratuak perpendikularrak dira, ozeanoak zona bigunenak jan eta gune horietan kalak sakontzen ditu, material gogorragoko lurmuturrekin tartekatuta.

DEBA: flysch beltza eta korala

Itxaspeko behatokitik aurrera, Talaia bideak aldapa gora eramango gaitu kanpinera eta Santa Katalina ermitara. Han goitik ikusiko dugu

Deba, gure jomuga. Hondartzetara jaisten garenean, ibilbideko harkaitzik zaharrenak aurkituko ditugu, flysch beltza osatzen dutenak, duela 100 milioi urte ingurukoak. Sedimentu ilun horiek ozeanoaren hondoa pilatzen ziren bitartean, itsas azalean koralezko arrezifeak bizi ziren garai hartan. Gure txangoa eta ikerketatxoak amaitzeko, Debako hondartza eta ibaiaren ahoa banatzen dituzten harri blokeetan koral fosilduen arrastoak bila ditzakegu. Paisaia badago beste froga itzel bat. Barnealdera begiratu gero, 600 metrora den Arno mendia ikusiko dugu; euskal mendi asko eta asko bezala, kareharrizkoa: koralezko arrezifeek eta oskolek itsas hondoa utzitako materialekin osatutakoa eta indar tektonikoek altxatutakoa.

Koralek eta harkaitz beltzek gogoratuko digute, txangoaren amaiera honetan, gure lurraldea moldatu duten mugimendu mantso eta kolosaletan barrena, milioika urteko bidaia egin dugula Zumaiaetik Debaraino.



DATU PRAKTIKOAK

KOTXEZ HURBILTZEKO

Txango osoa oinez egin gabe, aukera dago paraje deigarrienetako batzuetara kotxez gerturatzeko:

- Zumaian bertan daude Itzurungo hondartza eta Algorriko punta.
- Zumaia eta Deba lotzen dituen N-634 errepidean bi irteera interesgarri dauzkagu: lehenengoa Elorriaga auzora eta Galarretako atsedenekura doa (Elorriagako behatokira paseo labur batean jaitsi daiteke); bigarrenen,

Sakonetakoko marearteko zabalgunerantz jaisteko seinalea ikusiko dugu (azken zatia oinez egin beharko genuke).

- Debako hondartzetan, flysch beltza eta koralaren fosilak aurki ditzakegu.

GEHIAGO JAKITEKO

Datorren udan ibilbide tematikoen sare bat amaituko du Gipuzkoako Foru Aldundiak, kosta honetako biotopo babestuen bazter erakargarrienak ezagutu eta ulertzeko

informazioarekin, eta, aldi berean, Asier Hilario geologoak prestatutako gida bat ere kaleratuko dute. Egile beraren 'Flysch Algorri Mendata' liburua oso lagungarria da ingurune hau sakon ezagutzeko, baita 'Flysch, haitzen hitza' dokumental saritua ere (www.flyschzumaia.com).

Bisita gidatuak egiteko bi aukera daude: Zumaian Algorri Interpretazio Zentroaren bitartez (tel.: 943.143.100 eta www.algorri.eu) edo Euskal Kostaldeko Geoparkearen bitartez (www.geoparkea.com).

