

# Lurrazpiko Lekitto

Oier Gorosabel Larrañaga

**A**zken urtietako aurkikuntzak dirazela eta, espeleologia modan jarri dala dirudi. Gure eskualdia, ganera, labar-artian zentro neuralgikua bihurtu da eta, horren barruan, Lekittok aparteko garrantzija dauko. Horregaittik, uste dogu interesgarrija izan leikiala herri barruko lurpeko ondaria aurkeztia.

Laburpen hau, bistan da, ez da behin betikua: espeleologian sekula ezin da zulo bat guztiz esploratutzat hartu, eta lurpeko mundua ikuspegi askotatik aztertu leike: arkeologia, geologia, biologia, hidrologia, kimika... Horretara, artikulu honegaz, gure herriko “beheko solairu” lilluragarrija hobeto ezagutzen jarraituteko gonbidapena egin nahi dotsegu.

Bide batez, artikulu honetan mundu maillako primizia bi topako dozuez: bata, Atxurrako labar-artian aurkikuntzari buruzko detalle garrantzitsua; eta bestia, Ramon Adan de Yarzaren benetako arpegija. Bija on arte iñun be publiku ez dirazen datuak diraz.

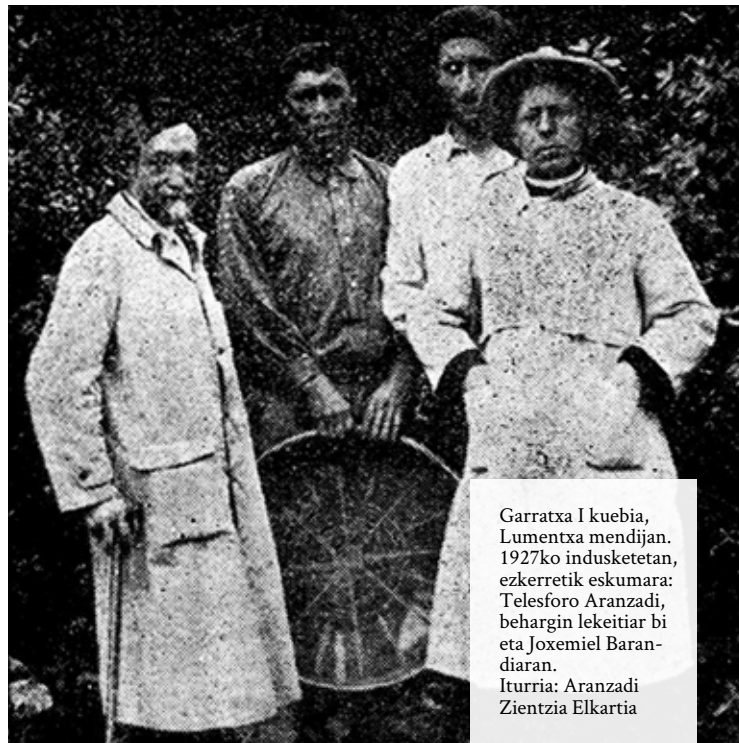
## Lekittoko egitura berezija

Gure herrija geologikoki kokatzeko, jakin daigun Bizkaiko iparraldeko Antiklinorijuan ipar-ekialdian dagola, Nabarniz-Aulestiako egitturiari dagokijon eremuan. Pitzadurak eta tolesdurak ugarijak diraz, eta urak bertatik sartuta haizuluak sortzen dittuz, Behe Kretazeoko fazie ur-gondarretako materialetan, arrezifien inguruetan sortutako kareharrijan. Izan be, gaur lihorrian dagon kareharri hori antxiñan, itsas hondoko hondarra zan; horren seiñale garbijena bertan topaten doguzen itsas animalijen fosillak diraz.

Kareharrizko moltzuan ganian egonda, gure herrittarrak betidanik izan dabe lurpeko munduagaz hartuemonan (nork ez dau kuebaren bat ezagutzen Lekitton?). Hau ez da beti onerako izan, lurpeko eremuak errez hondatzen eta kutsatzen dirazelako. Lekitto “karst urbanua” da (etxiak kueben ganian eginda dagoz), eta ingurune karstikua be intentsiboki erabili izan da gizaldi eta gizaldijetan: harrobijak, deforestaziñoia, nekazaritza, eraikuntzia, estolderija, hondakiñen isurketia... Batzuetan arreta ezangaittik eta bestetan ezjakinttasunangatik, horrek arazuak ekarri izan dittuz: kutsaduria, uholdiak, ur erreserbak agortzia, haizuluen hidrologia eta formia aldatzia, animalia espezieak desagertzia, aztarnategi arkeologikuak hondatzia... Lekitton ondorijuotako gehijenak begibistakuak diraz, bereziki urari bidiak oztopatu izanan eragiñez. Baiña allega da geure lurpeko ondare aberatsa babesteko ordua; eta horretarako lehelen-go pausua, haxe ondo ezagutzia da.

## Lehelengo esploraziñoiak

Lekittoko kobazuluei buruzko lehelengo datu zientifikua Manuel Martínez de la Escalera biologuak emon euskun 1892jan: Quæstus espezieko intsektu txiki batzuk jaso zittuan Garratxako kueban, Lumentxa mendijan (Martínez de la Escalera, 1899). Sasoi horretan beste ikerlari garrantzitsu bat be ibilli zan herrijan: Ramon Adan de Yarza, espainiar estatuko geologorik garrantzitsuenetakua. Kontuan hartuta bere familijan etxe ingurua (Zubieta) kobazuloz beteta dagola, pentsa geinke gaztetandik bertan sartuta ibilliko zala; halan be, ez eban horri buruzko ezer publiku. 1920. hamarkadan, barriz, Joxemiel Barandiaranen taldia etorri zan; 1918tik aurrera ebizen Santimamiñe industen, eta tarteka inguruko herrietako haizuluak be begiratzen zittuezen; halaxen agertu zan Lekitton, eta bertan Garratxako aztarnategija topa eban 1921. urtian. 1926jan, Santimamiñeko biharrak amaittu eta bertako industetia hasi eban berak eta Telesforo Aranzadik; 1929ja arte egon zirian bertan (Barandiaran, 2005).



Garratxa I kuebia, Lumentxa mendijan. 1927ko indusketetan, ezkerretik eskumara: Telesforo Aranzadi, behargin lekeitiar bi eta Joxemiel Barandiaran. Iturria: Aranzadi Zientzia Elkartia



Ramon Adan de Yarza, gaztetan.  
Iturria: Llasera Adan  
de Yarza artxiboa

*Ramon Adan de Yarzari (1848-1917) natur zientzietako interesa familiatik jatorrean; Meatzte Injenieri ikasketak egin ebazan Madrilen, eta horixe izan zan bere lanbide nagusija. Halan be, afiziñoz, ikerkuntza geologikuan be probetxu handijagaz ibilli zan: gaurko aditu askoren esanetan, bera dogu euskal geologorik garrantzitsuena (Astibia et al, 1996). Araba, Bizkaia eta Gipuzkoako lehen azterketa geologikuak berak egindakuak diraz, Espainiako Mapa Geologikuan Komisiñoian enkarguz. Nazioarteko maillan be, bere garaiko petrografo nagusijenetakoa izan zan eta arlo honetako bere ikerketak, bestiak beste, nekazaritza lurren aprobetxamendu hobia ahalbidetu eben Gipuzkoan.*

*XIX gizaldi amaieran, Adan de Yarza izan zan Bizkaiko espeleologia zientifikuan aintzindarija Perea y Zurikaldai, Mazarredo eta Uhagon lagunegaz batera. Halan be, urte asko pasatu biharko zirian talde txiki honek hasittako bidia iñork jarraipena emon arte; kontuan hartu daigun, artian, haitzuluen esploraziñoia (baitta kirola be, eta Zientzia oro har) klase altuei mugatutako eremua zala. 1950. hamarkadatik aurrera etorriko zan klase ertainan indartzia eta, horrekin batera, espeleologian loraldija.*

*Bere lan geologikuan osagarri legez, badakigu Ramon Adan de Yarza haitzuluen esploraziñoian jardun ebal, batez be Lea-Artibai inguruan; hain zuzen be, bera izan zan 1882jan Atxurrako kobazuluan lehenengo datu zientifikuak jaso ebazana, Jose Maria Solano Eulate koiñatuagaz batera (Adan de Yarza, 1892).*

*Oharra: artikulu hau da, guk dakigula, Ramon Adan de Yarzaren benetako arpegija argitaratzen daben lehelengokua. Izan be leku askotan, Ramonena dalakuan, bere anajia Marioren argazkija topaten dogu. Errore hau, itxuraz, bere biografo batek egin zuen estrainekotz (Gomez Tejedor, 1998) eta harrezkero argitalpen argitalpen errepikatu izan da.*

1936ko gerraostiak etenaldi luzia ekarri eban. 50. hamarkadan, Antonio Ferrer espeleologo bilbotarrak Grupo Espeleologico Vizcaino (GEV) bultzatu eban, Bizkaiko Foru Aldundijan babesaz. Eurak izan zirian Lekitto inguruko kobazuluen ikerketiari berrekin eutsenak, 60. hamarkadan: herri barruan Zubiburua, Eluntzeta eta Audijo esplora zittuezen, eta Gardata, Zatika, Otoio eta Algorta inguruetakoa hainbeste lezetan be ibilli zirian (Ispaster eta Mendexako lurretan). Joxemiel Barandiaran 1963an bueltako zan Lekittora, Garratxan jentia indusketa furtibuan ebillelako; aztarnategia guztiz hondatu baino lehen, pare bat urtez jardun eban bertan. Sasoi horretan Armintxe inguruetan be ibilli zan: Garabilla eta Larrotegi II kuebak ikusi zittuan, bigarrenian aztarnategija topata. Antzoriz lurmuturrian be, kuebak lokaliza eban Santa Catalina ermita azpian; eta hamen be aztarnategija identifika eban (Marcos, 1982).

70. hamarkadan ezer gitxi dago aittatzeko: Bilboko espeleologia talde pare bat etorri zirian (TBM eta SC Beti Goruntz), Zatika inguruko lezak eta Santa Catalinako aztarnategija ikustera (Fernandez, 1977). Hain zuzen be, 80. hamarkadan, azken kueba honen indusketa arkeologikua hasi zan Eduardo Berganzaren zuzendaritzapian; honen emaitza nagusijak ointsu hasi dira argitaratzen, eta aurreko KURIK-en dakazue horren barri.

Antxiñako saneamenduan obrak IS-035 kueban. Egilea: ADES











## EUSKALERRIGO AGERKAI LURKINDARRA

MAPA GEOLÓGICO DEL PAIS VASCONGADO

CARTE GEOLOGIQUE DU PAIS BASQUE

• ESCALA DE 1:200.000 •

Euskal Herriko mapa geologikua.  
Egilea: Ramon Adan de Yarza

## Ura, lurra eta hirigintza

Batzuetan emoten dau espeleologian garrantzija daukon gauza bakararra arkeologia dala; baiña Lekitton 80. hamarkadan izandako hirigintza arazuak ondo erakusten dabe ezetz: lurpeko munduak badittuz aintzat hartu biharreko beste arlo batzuk.

Gure herrijan saneamendu arazuak aspaldittik etozen. Estolda saria 1888kua zan (Pascual Abaroana), zati haundi baten herriko kuebak aprobetxata; bere sasoiari adelanto demasa izan bazan be (inguruko herrietan ez eguan estoldarik), ija 100 urte eta gero, zaharkituta eta hondatuta eguan: buxadurak, apurtutako hodijak, ur zikiñen igesak, marien eragiña... Honi aurre egin ahal izateko arazo handija eguan: lurpeko hoditerijan plano zehatzak falta zirian, edozein konponketa egittek biharrezkuak. Estolda sarian esploraziñoia enpresa desbardiñei enkarga jakon, eta bederatzi urtez luzatu zan harik eta baleko emaitzak lortu arte; espeleologuondako honek txostenok oso balioitsuak diraz, lurpeko galerija zaharren barri emoten doskuelako. Herriko estolderija barrizteko obra handija 90. hamarkadan egin zan.

Beste arazo hidrologiko larrija uholdiena da. Lekittoko historiijan, behin baiño gehijagotan, obregaz urari drainatze bidiak oztopatu izan jakoz, eta honen adibide nabarmenena Larrotegi auzo inguruko uholdiak diraz. 1986jan haran azterketa hidrologikua egin nahi izan eben arazuari aurre egittek; gure aurreko GEV-ekuei be aholkua eskatu eutsien (Alvarez, 1986), baiña azkenian ez zan konponbiderik topa. Ganera, igaztik hona, arkeologia kontuegaz konplika jaku...

Uranaz gain, Lekitton eraikuntzian arazua dogu: millaka toneladatako etxia zuloz betetako lurran ganian egitten dogunian, ohizkua da eraikiñian arrakalak, hezetasuna, eraikiñian ezegonkortasuna... agertzia; hori gauza larriaguak ez dirazenenian. Urte askuan, herriko obretan agertu dirazen kobazuluak tapa egin izan dira; gaur egunian be, lurpeko ondariari lehen baiño garrantzi gehijago emoten jakon arren, ondiño ohizkua da

hondeamakiñak topatako lezak ezer esan barik apurtzia; halan galdu genduan Zatika azpijan barianteko obretan agertutako kuebeteke bat, eta halaxen gertatu zan Armintxegaz bebai. Bistan danez hau legian kontrakua da, baiña ez hori bakarrik: segurtasun arazo larrija be bada. Horretaz jabetuta, 80. hamarkadan Udalak kontratisten artian inkesta bat egin eban, euren bizitza profesionalian topatako kobazuluaren barri jasoteko; batzuk erantzun eben, eta informaziñoia Artxibuan dago. Ganera, "Instituto Geológico Geominero de España"ri herriko lurren azterketia enkargatu jakon; geologo eta espeleologo talde batek egin eban, meatze-injenieri baten zuzendaritzapian. Bestiak beste, jakiña, herriko kuebak be aztertu zittuezen; eta 1988ko txosten geotekniko hauxe dogu, gaur arte, Lekittoko kobazuluei buruz iñoiz egin dan katalogo espeleologiko osotuna (Ayala et al, 1988).

ADES Espeleologia Elkartiari dagokijonez: taldia 1982jan sortu bazan be, hasierako urtietan ez giñian Lekitto barruko zulueta ibilli; orduko kide gehienak Gernika ingurukoak zirian eta esploraziño gehienak han burutzen genduzen. Lekittogaz harreman zuzena eukon lehenengo esploraziñoia 2000 ingurukua da eta, bide batez esanda, ur-hornikuntzan kontura herriari susto ederra emon geuntson.

Kontua da Lekitton erabili dan uren jatorri printzipala, juañ dan 500 urtian, Trakamailleko kuebua izan dala, Amoroton (Ocamica, 1965). 2000. urte inguruan, Abitara eta Trakamailleko kuebena esploraziñoian buru-belarri ibilli giñian; bijak sistema bakarria ziriala frogatu genduan, eta baita bertako urak Ispasterko Elizalde auzotik etozela be. Beste modu batera esanda: Ispasterko ur zikiñak eta Trakamailleko itturrikuak, bat zirian. Zorijonez, Lurrak urak garbitzeko ahalmen handija dauko, eta ez zan sekula ezer larririk gertatu; baiña segurtasun kontuengaittik, Lekittoko herriak Trakamailleko urak hartziari itzi eutson aldi baterako, harik eta Ispasterko ur araztegiija martxan hasi zan arte. Gaur egunian, arazo hau konponduta dago.



## XXI. gizaldia eta labar-arte kontuak

Lea-Artibaiko taldekidiak sartziagaz batera, ADES-en Leki-tto inguruko esploraziñoiei arreta gehijago emon geuntsen: ezagunak zirian kuebak hobeto ikertu, “galduta” eguzenak lokaliza, barrijak topa... Bihar horretan garrantzi handiko aurkikuntzak egin doguz, oin dala 20.000 urte berton bizi izandako animalijen hazurrak adibidez. Zorijonez, ekonomikoki ez dabe piperrik be balijo (hau espoliologuentzako mezua da); baiña aztarnategijok jagoten badoguz, etorkizuneko paleontologuak gure herrijari buruzko informaziño baliotsua atarako dabe bertatik.



IS-085 kuebia, herriko kaskuan. Egilea: ADES



IS-085 kuebia, herriko kaskuan. “Ursus spelaeus” hartzan hazurrak.  
Egilea: ADES



Kobako hartza  
*Ursus spelaeus*



## GARRATXA

Azken urtietan, halan be, zarata gehijen atara dabenak aurkikuntza arkeologikua izan diraz. Izan be, horren kontura Lea-Artibai eskualdia mundu maillako erreferentzia gunia bihurtu jaku, teoria arkeologikoren bat be hankaz gora jarritta ("El Vacío Vasco" famatua). Honen eragille nagusija espezialisten belaunaldi barrija izan da, labar-artia beste ikuspegi batekin aztertzen hasi dana; gure zonan, horren meritua Diego Garate eta Joseba Rios-Garaizar arkeologuen taldiak dauko. Hamarkada honen hasieran, talde hau Euskal Herriko hainbat aztarnategi berrikusten hasi zan, eta pinttura eta grabauak topaten hasi zirian oin arte oharkabian pasatako leketan; esate baterako, eurak topa zittuezen 2012jan Garratxako pintturak. Zenbat bidar sartu ete gara zulo horretan, espeleologo eta arkeologuak bebai, ezer be ikusi barik? Jakiña: danok ahozabalik geratu giñian. ADES-en be, ordutik aurrera haitzuluetao paretet beste era baten begiratzen hasi giñian; halaxen topa genduan gure lehelengo zaldija 2014an, Morgotako lezan (Busturia).

## Espeleologia eta Kultur Ondarea

Honek argi erakutsi eban kobazuluetao aztarnategijak ikuspegi barri honegaz errevisa biharra eguala; izan be, ordura arte arkeologuak baekijen zer topa bihar zan, baina ez zirian kobazuluetao asko sartzen; espeleologuak, barriz, aldrebes: kobazuluak barruraino esploraten genduzan, baina ez genkijan zer topa bihar zan. Egoera xeibre honegaz jabetuta, Bizkaiko Foru Aldundijak ekimen txalogarri bat bultzatu eban, arkeologuen eta espeleologuen arteko harremana estutzeko: 2015eko otsaillian, Euskal Espeleologo Elkargoagaz batera "Espeleologia eta Kultur Ondarea" izeneko lehenengo jardunaldija antolatu eban Bilbon; bertan, arkeologuak labar-artia ezagutzen erakutsi euskuen Euskal Herri osoko espeleologuoi.

## ATXURRA

Jardunaldi hau historikotzat hartu geinke, beronek ekarri dabelako azken urtietako aurkikuntza zaparradia. Hain zuzen be, bost hille geruago, espeleologo eta arkeologuen arteko elkarlan honen adibide ona gure eskualdian bertan ikusi genduan, Atxurrako kueban (Berriatua). Bertako labar-grabatu aurkikuntzian historiija oso ezaguna da; ez, ostera, oin kontakoo dogun detallia,



Garratxako kuebako bisontia. Argazkija eta infografija

KURIK-entzat primizian. Kontua da arkeologuak bi indusketa kanpaina egin zittuezela Atxurrako goiko sarreran, 2014 eta 2015ian; ADES-ekuok eurei laguntzen izan giñian, seguridadeko sokak eta anlajiak instalaten. Indusketa egunak aprobetxata, noski, arkeologuak goiko galerijako hormak be miatu zittuezen; baiña esan euskuenez, ezer ez eben topa. Halan be, eurekin berba eginda, konturatu giñian lehelengo metruak baiño ez zittuezela begiratu. Hau da: ez eben ezagutzen barruko galerijetara sartzeko pasabidia. Horretara, 2015ko iraillaren 25ian, ADES-eko espeleologo batek (Iñaki Intxaurbek)

Diego Garate arkeologua galeria estu horretatik aurrera gidatu eban; hortik aurrera egindako aurkikuntzen historiija oso ezaguna da. Anekdotaa honek ederto erakusten dosku arkeologo eta espeleologuen elkarlana alde bijen mesederako dala.

Honen ostian, guk betiko martxan jarraitu genduan: astero bi-hiru espediziño, urte osuan, gehijenetan errutinazko biharretan: leza txikiñak esplora, txarakan gora eta behera billa ibilli, Lea-Artibaiko katalogo espeleologikua osotu.... Errutinazko bihar batzuk, baiña, atzian sorpresia izaten dabe; eta horixe gertatu jakun Lekitton, Armintxegaz.



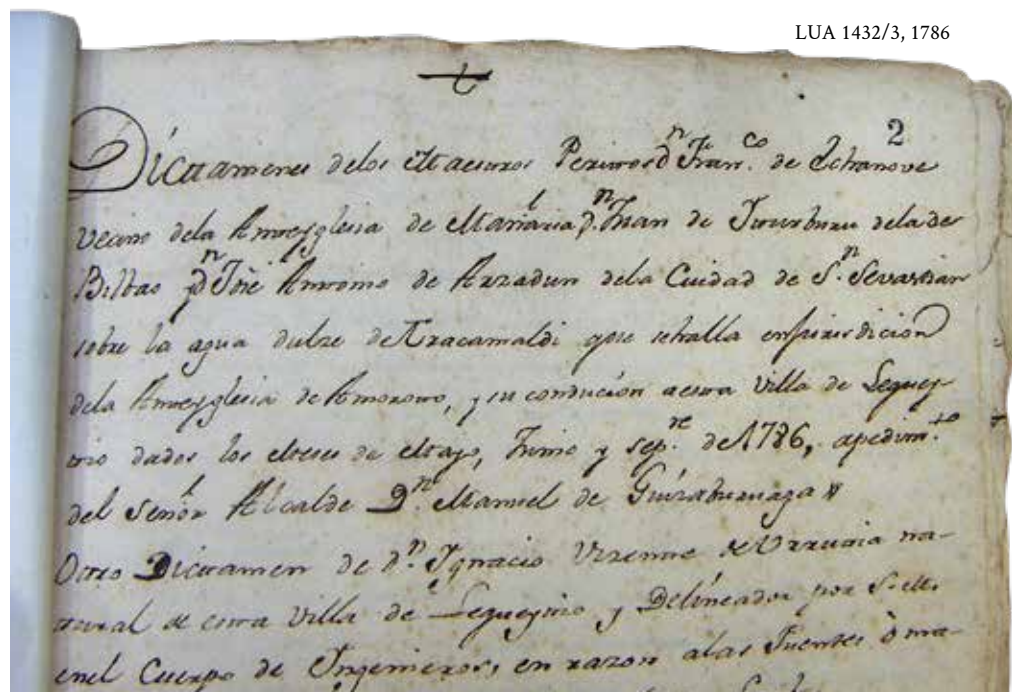


Markuesen txistia

### ARMINTXE

Armintxeko aurkikuntzia ez zan bat-bateko gauzia izan. Lehelengo pista 2008jan topa genduan, Lekittoko Udal Artxibuan, urei buruzko 1786ko txosten batian: leza bat aitatzaten zan, 20 metroko sakoneran ura eukona, Arbiatxen (Arbintze, Armintxe, Arbiatx, Arbeatx... itxuraz toponimo bakarran aldaera desbardiñak baiño ez diraz). Bestalde, jentia kontata bagenkijan Letraukua inguruan kobazulo asko eguazena, eta batek leza handija eukala barruan, ausartenak sokaz jaisten ebena; GEV-ekuak be jaso eben erreferentzia hori, baiña lezia lokaliza barik. Auzotarren esanetan, urte gitxi zirian koba-leza hori desagertu zala: Larrotegi auzotik Letraukuara igoteko oiñezko

LUA 1432/3, 1786





bidia egittian estali ei eben. 2013an, lekukuetako batek (Santi Bideganetak) kobazulua eguan toki zehatza seinala euskun. Eta bai: bertan lurrez tapatako galerija baten arrastua topa genduan. Halan be, ez geuntson kasu handirik egin: halako dozenaka zulo esploratzeko zain dakaguzen legez, zerrendan apunta genduan.

Baiña lehen esan dogu urte gitxittan gauzak asko aldatu dirazela: Lea ibarrian topatako labar-arte aztarnategijak Lekitto garrantzi handiko lekua bihurtu eben, eta beraz gure katalogoko "IS-100 Armintxe II" erreferentzia ez oso interesgarri horrek garrantzija hartu eban. 2016ko maiatzaren 1erako planea genduan bertara sartzia. Zeozer agertu zeikiala susmatzen genduan, egun horretan Juan Carlos Lopez Quintana arkeologua gonbidatu genduan. Bihar gogorra aurreikusi gendualako, jente asko bildu giñian: kuebua zabaldu, esplora eta atzera zarratu biharra eguan, dana egun bakarrian (bide horretatik ume asko pasaten da, eta ezin zan zulua zabalik itzi). Egun horretakuak ondo erakusten dau edozein aurkikuntza espeleologiko talde lanan ondorijua izaten dala: lehenengo, batzuek lurra, harriak eta hormigoi zatijak atara zittuezen; beste batzuek, esploraten hasi zirian; hurrengiak, topografiaten; bestiak, galerijen argazkijak ataraten; beste batzuek lagin biologikuak hartzen; bestiak, hormak miatzen...

Grabauak topa genduzanian poza, urdurittasuna eta kezkoa nahastu jakuzen. Segiduan konturatu giñian arte lanetako batzuk ezohizkuak ziriala, eta, paradoxikoki, handik aringa-aringan urteteko gogua sentiduten genduan, ha toki majikua ez hondatuteko. Kanpora urten giñian, eta arkeologua bertara ekarri genduan: grabauak benetakuak zirudijela baieztatu euskun. Argazki batzuek hartu, eta esploraziñoia bertan behera itzi genduan. Ekaiñian, Udalak atia instala eta gero, lehelengo biharra espezialista bat grabauetaraino ekartia izan zan (Cesar Gonzalez Sainz, Kantabriako arkeologo ospetsua). Gero esploraziñoiagaz jarraitu genduan, baiña babes-protokolo zorrotzez eta, jakiña, Panelan Gelara sartu barik.

Esploraziñoian datu asko jaso bagenduzen be, hórren artian nabarmenena hauxe da: Panel Nagusi famatuaz gain, Armintxen askoz be labar-grabau gehijago dagozela; urari ipiñittako oztopo artifizialen eragiñez kuebua urez betetzen dala, eta honek apurka-apurka grabauok hondatzen diharduela. Arazo honen zehaztasunak oin dala gitxi argitaratu doguz Karaitza aldizkarijan, beraz, artikulu hau ez luzatzeko bertan irakorri zeinkie; interneten errez topakozue (Gorosabel, 2017). Esploraziño espeleologikuan seigarrenge astian, 2016ko iraillian, aztarnategiko Zuzendaritza Arkeologikuak biharrak eteteko agindu euskun. Harrezkero eta gaur arte (artikulu hau 2018ko otsaillian idazten gabiz), ez dabe ADES Espeleologia Elkartiagaz ezertarako konta.



IS-100 Armintxe II. Cesar Gonzalez arkeologuan bisitta egunian, kasualidatez kalejira bat pasazan. Egilea: ADES



IS-100 Armintxe II, Garavilla Galerija. Urak pillatutako sedimentuegaz blokeatako pausua. Egilea: ADES

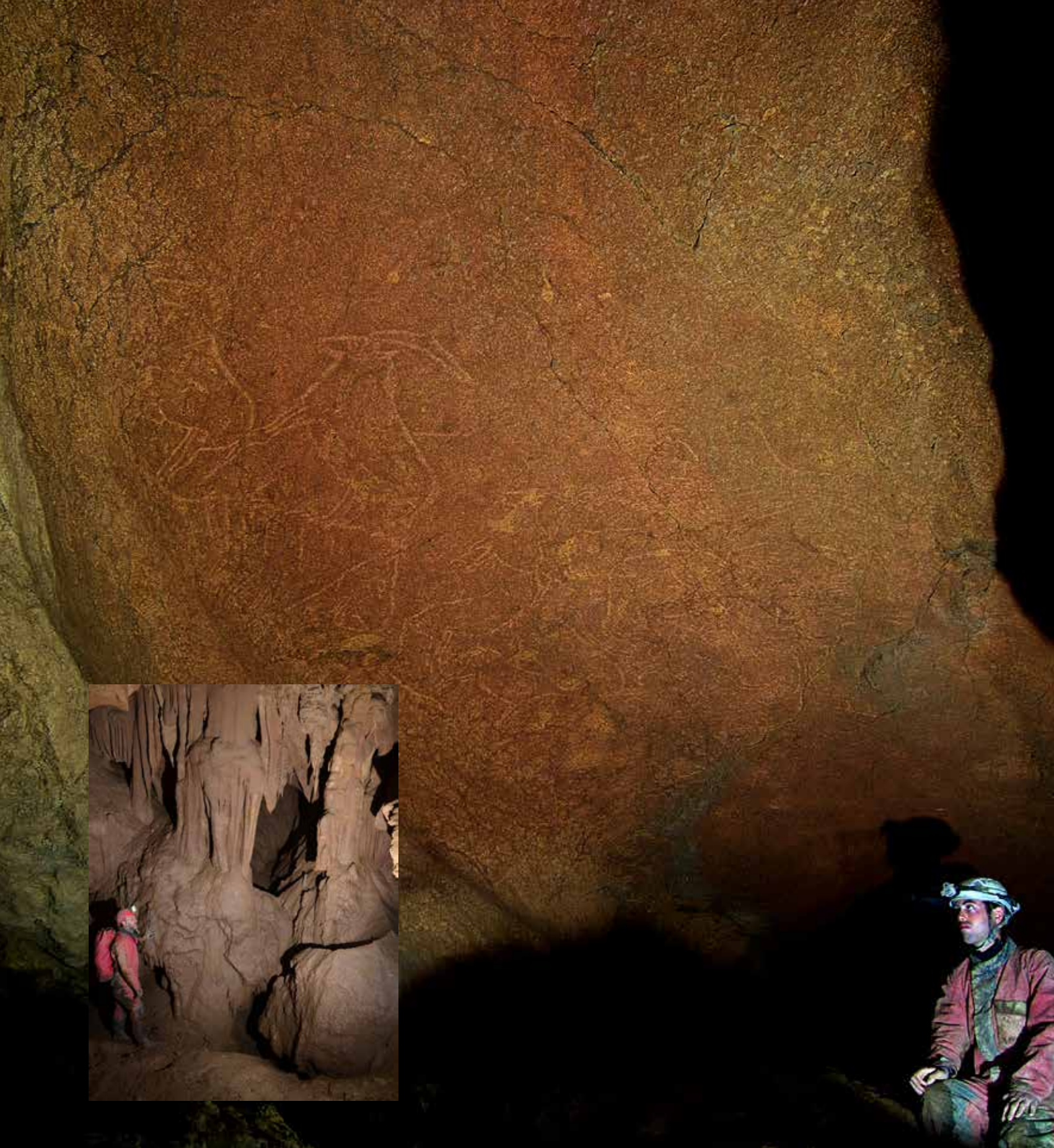


IS-100 Armintxe II, Hondo Bako Galerian. Ernai dagon behorran grabaua, uholdiak hondatuta. Egilea: ADES













Kabaua



Garraitz



Garratxa



Antzoriz IV, Santa Catalina azpijan



Zubiburua



Talaija II



IS-039 herriko kaskuan



## Etorkizuna

Gorabehera desatseginotaz aparte, guk biharrian segitzen dogu. Armintxe inguruari, bistan da, harreta berezija eskintzen gabiz (IS-100 kuebako uren arazuari urtenbidia emon ahal izateko ez da bakarrik barruko esploraziñoia amaittu bihar; ganera, muino osuan eta beste kobazuluen hidrologia ulertzia ezinbestekua da). Halan be, gure ardurapeko eremua Urdaibai, Lea eta Artibai ibar osuak dirazen legez, bertako karsta ikertzen eta babesten jarraituko dogu bere arlo guztietan: biologia, arkeologia, hidrologia, kimika, geologia... Izan be, ikuspegi integral horixe da espeleologuon ezaugarri baliotsuena, espezialista monodisziplinari falta jakena. Horregaittik, euregaz eta erakundiegaz batera, danok lan talde bakarran parte izan biharko giñake. Nazioarteko komunitade zientifikuak aspaldittik argi dauko hori; ia noiz hasten garian hamentxe aplikaten.

## Azken ohar bi

Momentu honetan, ADES Espeleologia Elkartiak 111 kueba daukoz katalogata Lekitto inguruan; horretatik 30 inguru, herri kasko barruan dagoz. Kontuan hartu, halan be, eraikin azpijetan gehijago be egon leikiatzela, ezagutzen ez doguzenak. Segurtasun arrazoiengaittik kobazuluen kokapen zehatza ezin dogu argitaratu; baiña gure katalogoko datuak ikerlari eta erakundientzat eskuragarri dagoz.

Espeleologuok ezingo genduke gure biharra egin herritarren laguntza barik, lurra onduen ezagutzen daberen jentia bertoko auzotar eta basarritarrak dirazelako. Ezizkua da informatzaille guztiak aittatzia; baiña danon ordezkari modura gogoratu daiguzan Eustasio Arritola (Lekeitio, 1925-26), Norberto Urresti (Oleta, 1925), Pascual Algorta (Mendexa, 1926), Antonio Atxabal (Zatika, 1963) eta Uriarte jauna (Gardata, 1963); eta gaur egunetik hurrago, Txomin Okamika "Eluntzeta", Pedro Arrizubieta, Jose Ramon Mentxaka, Bene Plaza eta Anton "Pitxon". Hamen ikusi dozuen informaziñoian zati haundi bat eurei eta beste herritar askori esker jasotakua da; horretara, lehengo eta gaurko espeleologo guztien izenian, eskerrikasko.



Txomin "Eluntzeta", Pedro Arrizubieta eta bere lagunak.  
Egilea: ADES



Jose Ramon Mentxaka.  
Egilea: ADES



Anton "Pitxon" eta Bene Plaza.  
Egilea: ADES

## Bibliografia

Testuan aittatutako erreferentziak:

ADAN DE YARZA, Ramón. 1892. *Descripción física y geológica de la provincia de Vizcaya. Memorias de la Comisión del Mapa Geológico de España*. Imp. Manuel Tello. Madrid.

ALVAREZ ORTEGA, Angel. 1986. *Informe hidrológico de las dolinas de Larrotegi*. GEV. Bilbo. Txostena Lekeitioko Udal Artxiboan.

ASTIBIA, Humberto. MURELAGA, Xabier. NUÑEZ-BETELU, Koldo. 1996-VI-1. *Ramón Adán de Yarza*. Elhuyar aldizkaria.

AYALA CARCEDO, Francisco Javier. FERRER GIJÓN, Mercedes. MARTINEZ PLÉDEL, Bruno. RAMÍREZ TRILLO, Federico. CISNEROS MACHO, Manuel. GRAO DEL PUEYO, José A. 1988. *Estudio de riesgos geológicos asociados al karst de Lequeitio (Vizcaya)*. Instituto Tecnológico Geominero de España. Txostena Lekeitioko Udal Artxiboan.

BARANDIARAN, Jose Miguel. 2005. *Diario Personal. Volumen I (1917-1936). Desde los primeros trabajos científicos, hasta el inicio del exilio*. José Miguel de Barandiaran Fundazioa. Colección Sara 6. Ataun.

FERNANDEZ IBAÑEZ, Carmelo. 1977. *Materiales prehistóricos procedentes de la caverna de Santa Catalina I (Lekeitio, Vizcaya)*. Ixiltasun Izkutuak 3. Bilbo.

GOMEZ TEJEDOR, Jacinto. 1998. Ramón Adán de Yarza, geólogo bilbaíno. Colección Temas Vizcaínos nº 283-284. Ed. BBK. Bilbo.

GOROSABEL, Oier. 2017. *Armintxe: korapilo arkeologikoa, hidrogeologikoa eta diplomatikoa*. Karaitza 24:46-54. Oñati.

MARCOS JL. 1982. *Carta arqueológica de Vizcaya. Primera parte. Yacimientos en cueva*. Cuadernos de Arqueología de Deusto 8. Bilbo.

MARTÍNEZ DE LA ESCALERA, Manuel. 1899. *Examen del Grupo Bathyscia de España*. An. Soc. Esp. Hist. Nat. XXVIII:385,411. Madrid.

OCAMICA Y GOITISOLO, Francisco de. 1965. *La villa de Lequeitio. Ensayo histórico*. 2ª edición. Diputación Foral de Vizcaya, Bilbao 1966.