

# GIS tresnak eta Historiaurreko Arkeologia: Jaizkibel mendia



Jon Aldaia Aierbe

Geografia eta lurralde antolakuntzako gradua, 2019-2020 ikasturtea

Zuzendaria: Álvaro Arrizabalaga Valbuena

Zuzendarikidea: Aritza Villaluenga Martinez

Geografia, Historiaurrea eta Arkeologia Saila

## **LABURPENA:**

Jaizkibel mendian (Gipuzkoa) Historiaurreko aztarna ugariren aurkikuntzak egin izan dira azken hamarkadetan zehar. Lan honetan, mendi osoa unitate gisa hartuta, ezagunak diren aztarnategien eta inguru sedimentarioen distribuzio azterketa eta sailkapena egin dira, lurraldearen elementu fisikoak kontuan hartuz. Azterketa honen bidez etorkizuneko indusketa eta miaketa lanak bideratzeko baliagarriak izango diren mapak sortzea da helburua. Baina baita Historiaurreko aztarnategi arkeologikoak izateko aukera handiak dituzten inguruak babesteko erabilgarriak izan daitezken mapak sortzea ere.

Sarreran, azterketa eremuaren mugapena egin da irizpide batzuetan oinarrituta, hau, mapa baten bitartez irudikatu da, azalera hau hartzen dituzten udalerriak izendatuz.

Testuinguru fisikoaren barruan alderdi anitz hartu dira kontuan, litologiatik hasita edafologiaraino. Ondoren, aztarnategien eta metaketa kuartnarioen sailkapen bat egin da bertako adibideen bitartez hauek irudikatuz. Materialen eta metodologiaren barruan, lehendabizi aurretiazko arkeologikoak izendatu dira, baita egun katalogatuta dauden aztarnategiak ere. Ostera, indusketa hauetan zein miaketetan aurkitutako materialen ezaugarriak orokorrak azaldu dira.

Metodologiari dagokionean, landa lana eta GIS tresnak uztartu dira egitura desberdinak zein aurretik eskura zeuden baliabideak erabili ahal izateko. Horrela mapa sorta bat sortu da, bertan informazioa euskarri grafikoan eskura izateko.

Lehenengo mapak katalogatutako aztarnategien distribuzioa irudikatzen du, baita estazio megalitikoaren mapak ere. Gainera, aztarnategi bakoitzaren garai orokorra adierazi da. Bigarren mapa sortak, landa lanaren bitartez aurkitutako harpe eremu guztiak biltzen ditu, udal izendegi ugarietan topatutako hauen izendapenarekin batera.

Hondartza-fosilen eta zohikaztegien mapek, depositu hauen distribuzioa irudikatzen dute, unitate osoan zehar. Paleo-hondartzen maila ezberdinak ere jaso izan dira koloreetan.

Azkenik, arriskuan dauden interesdun kokapenen mapa sortu da, eremu hauen hautapena irizpide zehatz batzuen arabera egin da. Babes instituzionala bermatzera begira sortu da mapa hau.

Ondorio gisa, Jaizkibelgo eremuaren berezitasunak baldintzatzaile handiak jartzen dizkio aztarnategi arkeologikoen kontserbazioari eta interpretazioari, baina aldi berean Historiaurreko gizakiari erakargarria zen bizitokia eskaini zion inguru fisiko honek, topatutako aztarnak frogatu duten moduan. Etorkizuneko indusketek eta bestelako azterketek argituko dute mendiaren funtzioa plano lokal zein orokorrago baten.

## **AURKIBIDEA:**

• 1. Sarrera.....	4
• 2. Testuinguru fisikoa	
○ 2.1 Testuinguru geomorfologiko eta edafologikoa.....	7
○ 2.2 Aztarnategiak eta metaketa kuarternarioak.....	9
• 3. Materialak eta metodologia	
○ 3.1 Aurkikuntzak eta aurretiko arkeologikoak.....	19
○ 3.2 Materialen ezaugarriak.....	20
○ 3.3 Sailkapenaren irizpideak eta metodoak.....	22
• 4. Emaitzak	
○ 4.1 Aztarnategi ezagunen mapa.....	26
○ 4.2 Harpe eremuen mapa.....	29
○ 4.3 Hondartza fosilen eta zohikaztegien mapa.....	31
○ 4.4 Arriskuan dauden eremuen mapa.....	35
• 5. Ondorioak.....	37
• 6. Bibliografia.....	39
• 7. Webgrafia.....	42

# 1. SARRERA

Jaizkibel, Gipuzkoako kostaldean, ipar ekialdean kokatutako mendia da. SW-NE norantza dauka eta 13 kilometrotan zehar hedatzen da, itsasoarekiko paralelo. Garaiera handieneko tontorra, Allerru, itsas mailatik 543 metroko altueran dago. Bertako lurak hiru udalerrri desberdinen artean banatuta daude Hondarribia, Lezo eta Pasaia.

Azken hamarkadetatik aurrera egindako aurkikuntzek eta miaketek, agerian utzi dute mendiaren erabilera Historiaurreko hainbat garai desberdinetan zehar, baita inguruko lehengaien ustiaketa gizakien aldetik ere. Erliebe honen kokapen estrategikoak kontinentearen eta Iberiar Penintsularen artean bi hauen lotune gisa jokatu ahal izan zezakeen, batez ere ehiztari-biltzaileen gizarte nomadentzako.

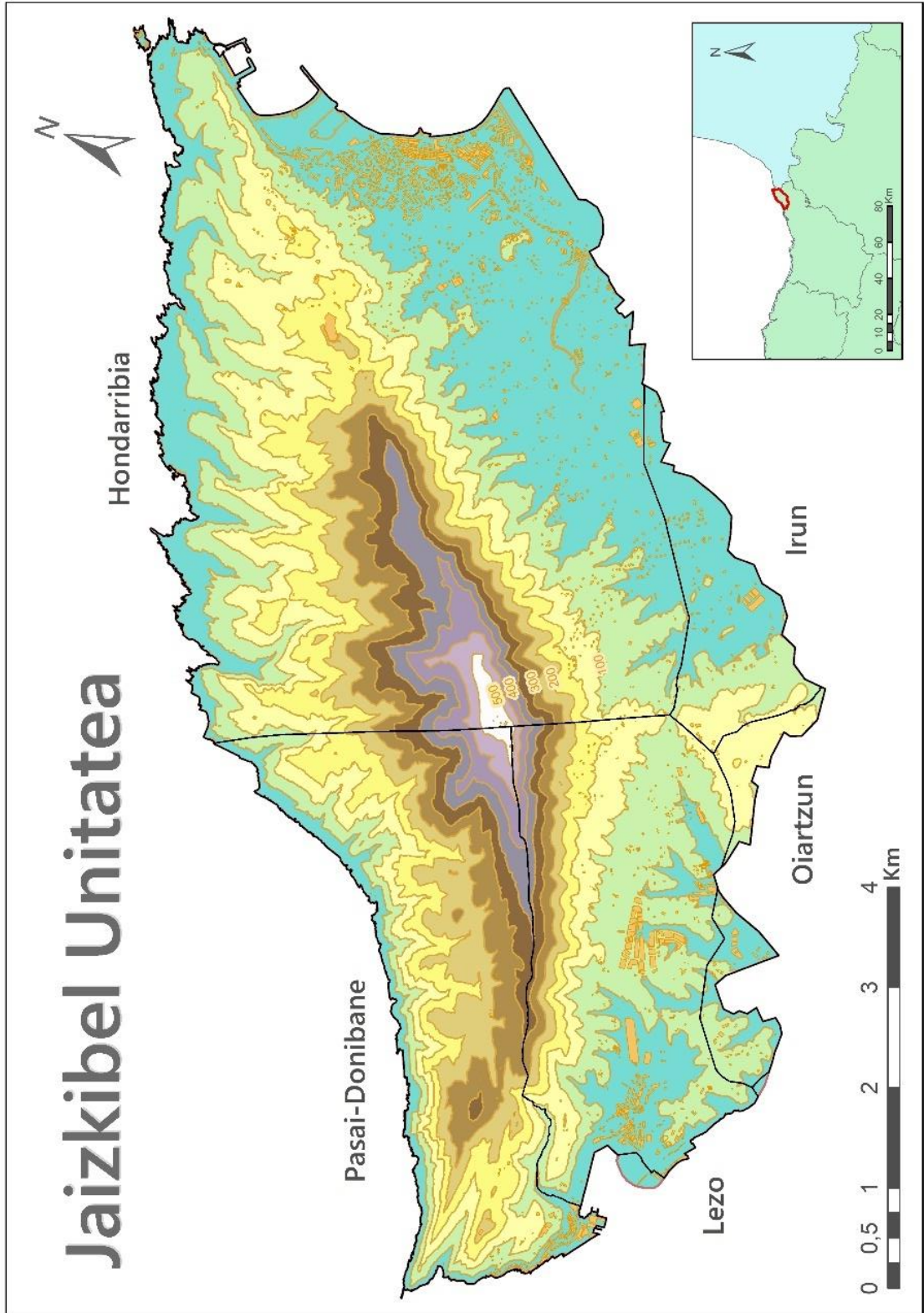
Hortaz, Jaizkibelen ezagunak diren aztarnategien, zein topatutako aztarnen aurretiazko azterketa espaziala egitea garrantzi handikoa izan daiteke gizarte hauen mugikortasuna hobeto ezagutu ahal izateko ekialdeko Kantauriar kostaldean.

Lan honen helburua, Jaizkibelgo mendiaren unitate geomorfologikoa, zein honen hegoaldera hedatzen den korridorea biltzen dituen unitatearen analisi espaziala garatzea da, bertako Historiaurreko aztarnategietan, zein metaketa kuaternarioetan oinarrituta. Landa lanean eskuratutako datuekin eta aurreko indusketa arkeologikoetan lortutako informazioarekin, GIS tresnen bitartez burutu diren euskarri geografiko hauek, etorkizuneko ekinaldiak eta miaketa arkeologikoak bideratzeko oinarri moduan aurkeztuko dira. Horrez gain, mapa hauek egungo aztarnategi arkeologikoen eta balizko aztarnategi eremuak identifikatzen dituzte, etorkizunera begira babestu beharko liratekeen inguruak azpimarratuz.

Azterketa egiteko hautatu izan den azalera, esan bezala, Jaizkibel mendiko itsas aldea zein Gaintxurizketako korridorea hartzen du. Mendiaren ezaugarri anitzak eta Historiaurreko gizakiaren biziraupen estrategiak kontuan hartuta, lur azalera hau unitate moduan ulertzea erabaki da.

- Alde batetik, mendiaren orientazioa eta forma luzea kontuan hartuta, Historiaurreko mugikortasuna errazten duen erliebea eratzen du ekialdetik mendebaldera mugitzeko, edota alderantziz.

- Gaintxurizketako suharriaren azaloramenduak garrantzi handia izango zuen Historiaurreko gizakiarentzat, behintzat eskualde eta unitate honetan. Suhari mota hau, Kantauriar kostaldeko beste guneeetan topatzen diren suharriekin batera sailkatuta izan da, Flyscheko suhari izenaz (Tarrío, 2006). Harrizko tresneria lantzeko lehengai egokiaren dependentzia handia zuten gizarte hauek, haien jarduera ekonomikoak garatu ahal izateko. Jaizkibel mendian topatutako aztarna gehienek lehengai lokala izanik, argi dago hego-ipar mugimenduak egon izan direla, Gaintxurizketatik mendiko beste edozein ingurura. Hau dela eta, Jaizkibel erabili zuten giza-taldeek dinamika ulertzeko erabakigarria den hego magal hau lanetik ez baztertzea erabaki da. Hala eta guztiz ere, badira urrutiko lehengaiak erabiliz egin izan diren tresnak eta aztarnak ere, adibidez Trebiñutik edota Akitaniako arrotik ekarritako suharriekin egindakoak. Giza-taldeek distantzia luzeko mugimenduen edota elkarrekintzen frogak.
  
- Gainera, egungo urbanizazio jarduera intentsiboak azken urteetan Txingudi-Lezo korridorearen azalera handiak estali ditu. Txingudiko badiak aztarnategi ugari izango zituzkeen inongo dudarik gabe, baina Irungo hirigunearen hedapenak badiaren lur lau gehienak hartu ditu. Hortaz, oraindik eraiki gabeko lur eremu zabalenak Jaizkibel mendiaren magaletan daude, ikerketarako benetan erabilgarri gelditu diren eremuak oso murrizak dira. Horregatik, azken batez, ikergai gelditu den azalera aukeratu da.



1. Irudia: Aztertutako unitatearen mapa orokorra. (Egilea: Propioa).

## 2. TESTUINGURU FISIKOA

### 2.1 Testuinguru geomorfologiko eta edafologikoa:

Jaizkibel, Euskal Arkuaren barnean Kostaldeko Monoklinalaren erliebe esanguratsuen da, Higer-Getaria formazioko sortaldeko muturrean kokatuta (Hernandez, 2014). Iberiar penintsularen kostaldeko lehen erliebe esanguratsua da, bere aurrean, kontinentean, muinoz osatutako erliebe leuna hedatzen da itsasoraino. Bidasoa ibaiaren arroa azkenengo kilometroetan zabaldu egiten da, bere bokalean Urdanibia errekararekin elkartuz eta Txingudiko badia sortuz. Haran hau Jaizkibel mendiak mugatzen du iparraldetik, hegoaldera aldiz, Arkale, Elatzeta, Zubeltzu eta San Martzial mendietaraino hedatzen da. Mendebaldetik, Oiartzun ibaiak amaiera ematen dio mendiari, Pasaiako eta Lezoko udal lurretan. Bere osotasunean, inguru honek Gaintxurizketako korridorea deritzon erliebe leunez osatutako zabalunea eratzen du.

Eozenoko flysch fazieseko hareharri tertziarioek osatzen dute Higer-Getaria formazioaren litologia, Jaizkibelen ipar magal osoan zein hego magaleko maila altuenean hareharri hauek dira nagusi (Nogales, *et al.*, 2014). Erliebe monoklinal honek ipar-hego zentzua dauka, hortaz, itsasora doan hegia arroka amaren estratuak berak osatzen du. Hegoaldeko hegala baino lauagoa da hau, ekialdera egin ahala. Mendebaldera berriz, geruzak 50eko okerdura izatera iristen dira, garaiera handiko itsas-labarrak sortuz.

Bestetik, hego magalak maldarik handiena dauka bere azken metroetan, garaieran behera egin ahala, malda apaldu egiten da. Ehun metroko kota ingurutik behera, purutasun gutxiko kareharri eta tuparri Kretazikoz osatutako muinoak dira nagusi. Kretazikoko geruza hauetan gainera aipatutako suharri azaloramenduak daude, Gaintxurizketako lepoaren inguruan. Jaitzubiako eta Bidasoako padura eremuak dagokionez, kuaternarioko depositu alubialak dira nagusi, Bidasoa ibaiak eta Urdanibia errekarak metatutako materia detritiko finez osatutako eremuak dira hauek.

Edafologiaren aldetik, lurzoru mota anitz daude ikertutako eremuan, baina hiru lurzoru mota desberdin nagusi dira azpimarratzekoak. Hauetako bakoitza, aipatutako erliebearen azpiunitate batekin lotuta dago, litologia izanik hauen sorrera baldintzatu duen elementurik garrantzitsuena. Hareharriko lurzoruetan Cambisol humikoa da nagusi, litologia silizeoei lotuta, ph azidoko lurzoruak dira eta materia organiko ugaria dute A horizontean. Oro har, lurzoruaren potentzia oso txikia da Jaizkibelen.

Kasu batzuetan A horizontea arroka amaren gainean zuzenean ezarrita dago, besteetan Bw horizontea, edota Bt izan ditzakete lurzoru helduenek (Salzar *et al*, 1991). Cambisol Eutrikoa nagusi da tuparri litologietan, hauetan ph-a alkalinoagoa da eta potentzia handiagoa dute orokorrean aurreko lurzoruak baino. Zaharragoak dira ere, baina hauen goiko mailak, nekazal jarduerengatik oso eraldatuta izan dira.



2. Irudia: Azabaratza inguruko mozqueta, Pasaian. Bw horizontea erakusten duena, pilaketa kolubiarrarekin batera. (Egilea: Propioa).



## 2.2 Aztarnategiak eta metaketa kuarternarioak

Aztarnategiei dagokionean, ezaugarri fisiko orokorrei erreparatuta, bi aztarnategi mota nagusi dira Jaizkibelen topatu daitezkeenak. Alde batetik, aire zabaleko aztarnategiak eta, bestetik, harpeetako aztarnategiak.

Aire zabaleko aztarnategietan, inguru fisikoaren berezitasunak oztopo batzuk ezartzen ditu aztarnen kontserbaziorako eta interpretaziorako (Arrizabalaga *et al.*, 2015). Higaduraren indarrez, materiala galtzen dute, ondorioz aztarna arkeologikoak askotan bere oinarrizko lekutik garraiatuta izaten dira, bere testuingurua ere galduz.

Batetik, nekazal edo abeltzain jarduerak, lurzoruaren landare estalpea desagerrarazten duten heinean, honek higaduraz babesteko duen gaitasuna murriztu egiten da. Bertako geologia eta geomorfologia ezaugarriek Jaizkibel higadura arrisku handiko eremua izatea baldintzatzen dute gainera.

Bestetik, gizakiaren presio urbanistikoak ziurrenik ezezagunak ziren aztarnategi askoren suntsipena ekarri du, batez ere Hondarribiako hirigunearen inguruan.

Higadura hidrikoari dagokionean, hau oso kaltegarria da hareharri litologietan. Pikor fineko hareharriek hondar aleak erraztasun handiz galtzen dituzte, batez ere egungo plubiometria altuko klima Ozeanikoko eremu honetan. Non urteko prezipitazioak 1500mmtik gorakoak diren, noizbehinkako euri jasa handiekin.

Itsasotik gertu egoteak ere, gatz kristalen sorkuntza areagotzen du harrien zirrikietan. Haizeak garraiatutako kresaletik kristalizazio prozesuaren ondorioz kristalak hazi egiten dira harkaitzen azalera, horrela, alboetan dituen pikorrak bultzatzen ditu, hauek matritzetik askatuz.

Horrez gain, malda handiko inguruetan karkaba sakonak sortzen dira Jaizkibelen euriteen ondorioz. Ubide hauek indar handia izan dezakete, bloke handiak garraiatuz magalean behera ehundaka metro.



3. Irudia: Higadura hidrikoaren adibide ezberdinak lurzoru hareatsuetan.. Goian ezkerrean: Zuhaitz baten azpian, euri tantanek sortutako "splash" motako higadura. Goian eskuinean: xenda baten isurketa laminarraren higadurak utzitako aztarnak. Behean ezkerrean: Ur-jasa indartsu baten ondorioz karkaba batetik xendara isuritako materialak. Behean eskuinean: Labainketa planarra, lurzoru gutxiko pinu landaketa baten. (Egilea: Propioa).

Aztarnategiak eta kuarternarioko erregistro fosilak edukitzeko metaketei dagokionean, euskarri izan daitezkeen inguru sedimentario mota desberdin asko daude Jaizkibelen. Jarraian depositu mota ezberdin hauen azalpenak eta adibideak:

- Paleo-hondartzak, itsas-mailaren aldaketa isostatikoen ondorioz sortutako sedimentu itsastarren metaketak dira. Itsas maila egungoa baina altuagoa zen fase epeletan, itsasoaren etengabeko jarduerak kostaldea higatuz joan zen, aldi berean sedimentuak jalkitzen, hau da, hondartzak sortzen. Klima fase hotzagoetan aldiz, itsasoak behera egin ahala hauetako hondartza asko, eskegita utzi zituen Kantauriar kostaldean zehar. Sedimentazioaren ondorengo prozesuek hondartza hauek eraldatu zituzten. Grabitatearen eta euriaren higaduraren eraginez, batzuk higatu eta maldetatik behera isuri izan ziren.

Beste batzuk, aldiz, presioaren eta denboraren poderioz zementatu ziren, egun ikus daitezkeen hondartza fosilak eratuz. Hauek, metrotik gorako metaketak izan ditzakete, tamaina ugariko uharriez eta hondarrez osatuta. Ezaugarri nagusienetako bat, duten azalera nahiko laua da, malda txikiekin.

Jaizkibelen bi maila nagusi sailkatu izan dira (Edeso *et al.*, 2014):

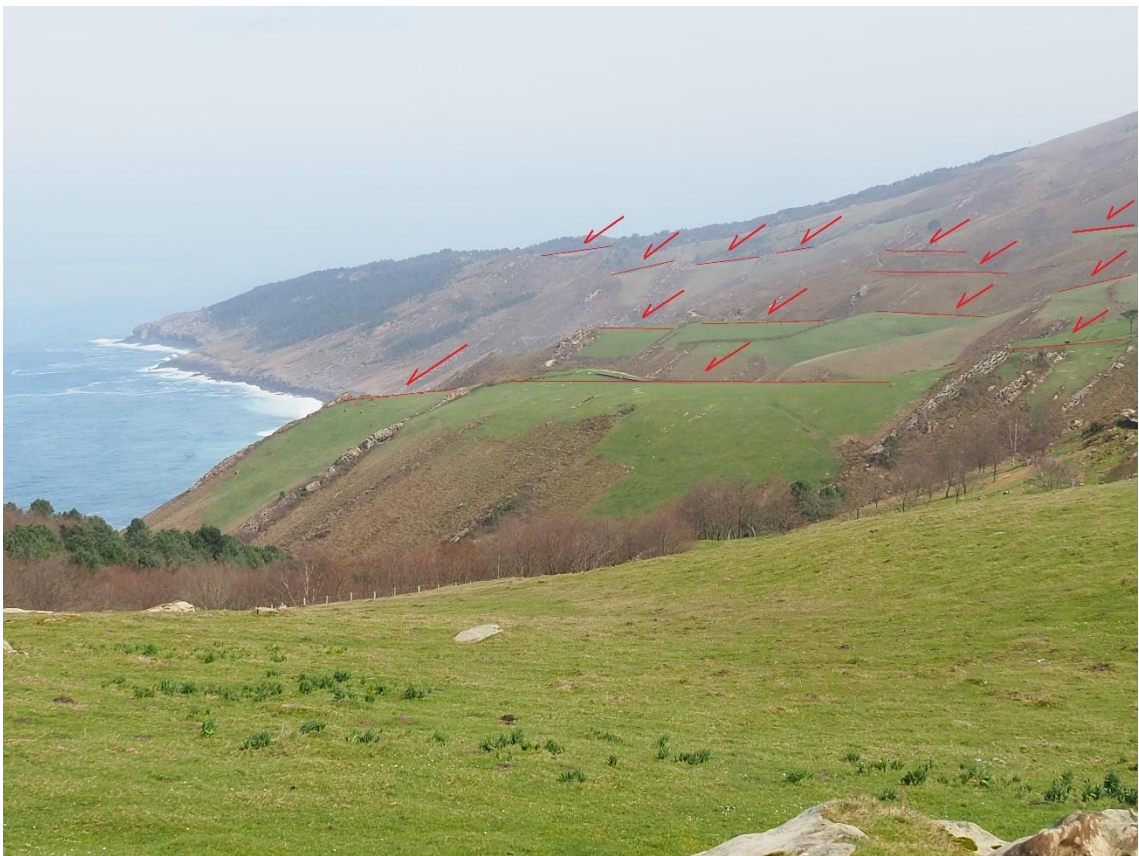
- 30-50 metroen arteko garaieran hainbat depositu daude. Hauen artean, Biosnar, Marla, Txurtxipi eta Higerreko metaketak. Maila hau Pleistozenoko Eemien eta Holstein faseekin lotu izan dira, hau da, MIS 5 edo MIS 11 fase isotopikoekin. Aztarnategietako batzuk eremu hauetan daude, isurketa laminarrak sortutako higaduraren ondorioz, aztarna litikoak depositu hauen goiko mailetan metatu dira hondarrarekin batera.
- 220-250 metroko garaieran aldiz, beste depositu bat identifikatuta dago, batez ere Pasaiako udalerrian. Metaketa hauek askoz zaharragoak dira, guztiz zehaztu gabeko Pliozenoan gauzaturiko fase bati lotuta.

Garai berriagoetan, badira Limaputzun bezalako metaketak, azken milaka urteetan sortutakoak, egungo itsasoaren jarduerak higatzen ari dituenak, gainera (Edeso *et al.*, 2014).



4. Irudia: Marlako paleo-hondartzan, Txugur mozketa. (Egilea: Propioa).

5. Irudia: Limaputzuko badiako metaketa, higadurak azaleratutako uharriekin batera. Txurtxipi erreka ondoan. (Egilea: Propioa).



6. eta 7. Irudiak: 220-250 arteko hondartza fosilen mailak, Pasaian. Lehenengo irudia Uliatik, bigarrena, Mitxintxolatik. (Egilea: Propioa).

- Metaketa alubiarrak mendiaren bi magaletatik sortzen diren erreken inguruan ematen dira. Ipar magalean oso murrizak dira, ibilbide laburreko errekek izanik, goi tarteko ibilguen ezaugarriak hartzen dituzte; hau da, higadura indar eta garraio ahalmen handia. Hegoaldeko magalean mota hauetako egiturak, Urdanibia erreken Jaitzubia inguruko paduren inguruan topatu daitezke edota Txiplao erreken inguruan, hirigunetik gertu. Horrelako egiturak dituzten eremuetan zenbait aztarna arkeologiko topatu izan dira azken urteetan gauzatutako zundaketetan, adibidez Zubietako lurretan edo Umakon. Bi erreka hauen ezaugarrietako bat euren garraio indar txikia da, hauek sortutako deposituak materia finez osatuta daude modu geldoan sedimentatu izan direnak, hortaz aztarnak mantentzeko inguru aproposak dira. Horrelako inguruek, gainera Historiaurreko Talde Ekoizleen (Neolitiko-Burdin aroa) aztarnategiak edukitzeko aukera asko dituzte, lurzoru emankorrak baitira eremu lau hauek nekazaritzari begira, adibidez Herriko Barra, Zarautzen. (Altuna, J. *et al*, 1993)



8. Irudia: Jaitzubiako, Holozenoko deposituak. Aldez aurretik laborantzarako erabili izandako padura eta hezegune hauek, egun berreskuratu dira. (Egilea: Propioa).

- Zohikaztegiak jatorri organikoko metaketak dira, azidotasun maila altukoak, non deskonposizio bidean dagoen azaleko landarediak zenbait metroko altuerara iristen diren pilaketak sortu ditzakeen. Jaizkibelgo ezaugarri bereziek ahalbidetzen dute horrelako hezegune eremuak egotea, batez ere litologia hareatsuak sortutako azidotasun handiagatik eta mendiaren akuifero ugariengatik. Horrez gain, Iberiar Penintsulako eremurik euritsuenetatik oso gertu kokatzen da, beraz uraren presentzia handiak habitat higrofilo hauek elikatzen ditu. Hezegune azido ugari dauden arren, egia da, zohikatzak ez dutela guztiek sortzen.

Zohikaztegien inguruan gutxi aztertu izan da Jaizkibelen, benetako zohikatz deposituak egon daitezke mendiaren inguru batzuetan. Errepideen eraikuntzak zenbait iturburu eraldatu izan ditu, gailurraren ondoko zenbait hezegune lehortuz. Horrez gain, abeltzaintzaren jarduera estentsiboaren ondorioz, hauetako asko kaltetuak izan dira etengabeko zanpatzearen eta trinkotzearen ondorioz. Edota, abeltzainek nahita eraldatu dituztelako, abereek bertan harrapatuta ez gelditzeko eta inguru hezeetan garatu daitezkeen diren gaixotasunak saihesteko.

Jaizkibelen, gehien bat, “mire” motako inguruak dira nagusi, hauek ez dute benetako zohikatz metaketarik sortzen, baina edukin humiko ugari izan dezakete hala ere (Heras eta Infante, 2012). Minerotrofoak dira bertan ohikoenak, ur jariora lurzorutik jasotzen dituztenak. Iturri hauek mendi osoan zehar daude, hareharrien eta lutiten arteko kontaktuetan agertzen dira iturburuak, lehenengoak iragazkorrak izanik eta bigarrenagoak, aldiz, iragaitzak.

Ez da Historiaurreko aztarnategirik ezagutzen Jaizkibelen holako hezeguneetan. Hala eta guztiz ere, eremu hauek materia organikoaren kontserbazioa ahalbidetzen dutenez, baliagarria izan daitezke antzinako polenen bilketa egiteko. Horrela landarediaren fase klimatiko desberdinen azterketa egin ahal izateko.



9. Irudia: Jaizkibel V harrespilaren ondoan dagoen "mire" motatako hezegune azidoa. (Egilea: Propioa).



10. Irudia: Londres baserri ohiaren ondoko sailetan dagoen "mire" motako hezegunea, Pasaian. (Egilea: Propioa).



Metaketa kolubiarrak mendiaren gailurretik behera amildu izan diren materialez osatuta daude. Metaketa hauek ez dira modu ordenatuan gertatu, ezta inguru murriztuetan gauzatu, hortaz egitura kaotikoa dute. Adibide adierazgarrienak Jaizkibelgo hego-magalean daude, bertan karkaben aldeetan pilatu egiten dira, malda leundu egiten den koten inguruan.



11. eta 12. Irudiak: Lehenengoa, Jaizkibelgo hego magalean, gailurretik gertu dagoen sedimentu finen metaketa. Bigarrena hego magaleko beste metaketa bat. Hau bloke handiz osatuta era kaotikoan, karkaba batetik gertu. (Egilea: Propioa).

Bestalde, harpeetako aztarnategiak daude. Jaizkibelen oso ugariak dira, uraren eta higadura eolikoaren ondorioz sortutako estalpe hauek, garai Paleolitikoetatik gaur eguneraino erabiliak izan dira bizileku gisa, edota abereentzako aterpe moduan. Jatorri hareatsuko litologiak, mota desberdinetako egiturak sortzeko aukera zabalak eskaintzen ditu. Horrela, higadura eolikoaren eta hidrikoaren eraginez, “taffoni” itxurako egitura lobulatuak eta albeolatuak, dituzten erlauntzen antzeko egiturak ikus daitezke. Harpeetako batzuk altuera handiko sabaiak dituzte eta luzeran ia 50 metro izatera iritsi daitezke. Sabairik gabeko tamaina handiko harkaitzen azpian ere aztarnategiak topatu izan dira. Harpeetako batzuk sedimentua eusteko gaitasuna dute, beste batzuk aldiz, zuzenean harkaitza dute zoru gisa. Mendeetan zehar harrizko itxiturak eraiki izan dira hauetako zenbaiten abereak biltzeko, hau dela eta, animaliek lurra higatu eta zanpatu izan dute. Batzuetan, bertako sedimentua kendu izan da, harpeak altueran irabazteko, ondorioz aztarnategietako zorua eraldatuz. Horregatik, nahiz eta aztarnen kontserbaziorako eremurik aproposenak izan Jaizkibelen, badira oztopoak hauei lotuta ere.



*13. Irudia: II Sekzioko harpeetako bat, Jaizkibeleko zabalena. Abereentzako itxituraren arrastoak ikusgai dira. (Egilea: Propioa).*



*14. Irudia: II Sekzioko beste harpe bat.. Honek oraindik harrizko itxitura ia osoa mantentzen du. (Egilea: Propioa).*

### 3. MATERIALA ETA METODOLOGIA

#### 3.1 Aurkikuntzak eta aurretiko arkeologikoak

Mendiaren Historiaurreko aztarnategien lehen zantzuak XX mendearen 30 hamarkadetan topatu ziren, Joxe Miel Barandiaranek 1934-35 urteetan bi trikuharri eta bi harrespil izendatzen ditu (egun desagertuta). Ondoren 60ko hamarkadan Guadalupe, Higer eta Bordagain aire zabaleko aztarnategiak izendatu ziren, baita harrizko aizkora leundu bat Lezon ere (Altuna *et al.*, 1982). 70-80 hamarkadetan Mantziategi zahar aztarnategia eta beste 5 harrespil topatu ziren (Altuna *et al.*, 1982). Baita Higer lurmuturreko aire zabaleko aztarnategiaren beste atalak ere (Merino, 1986; Arrizabalaga, 1994).

Aurkikuntza guzti hauek, mendiaren garrantzi arkeologikoa frogatu zuten, baina, hala eta guztiz ere, XXI mendera arte ez ziren inolako indusketarik egin. 2001 urtean lehen miaketa kanpaina garatu zen, hortik aurrera, hainbat zundaketa egin izan dira, emaitza positiboekin Larrañagan (Iriarte-Chiapusso *et al.*, 2007) eta batez ere J3 maskortegi Mesolitikoaren indusketarekin (Iriarte-Chiapusso *et al.*, 2010; Álvarez Fernandez *et al.*, 2014) hauen artean. Jaitzubiako auzoan Zubieta (Urteaga, 2011; 2012) eta Umakon (Alkain, 2014; 2015) topatu izan dira aztarnategiak azken hamarkadan. Mendi gailurrean, Mukitar aztarnategia industu izan zen, 2011-13 urteetan zehar (Alberdi, 2011; 2012; 2013), gainera Jaizkibelgo harrespiletan 2015 urtetik indusketa lanak abian dira. (Ceberio, 2016; Ceberio *et al.*, 2018)

Honez gain, bolondres ugarik mendi osoan zehar begi bistaz egindako aurkikuntzak azpimarragarriak dira, bai kopuruagatik, kronologiagatik zein kokapenagatik. Aurkikuntza hauek, orokorrean xendatan egin izan dira, edota abereek, satorrek zein birlandaketa lanek harrotutako lurretan. Jaizkibelgo aztarnategietako aztarnarik ohikoenak, harrizko tresneria eta honen produkzioaren aztarnak dira, baina baita zeramika, ikatza eta zenbait kasutan maskorrak ere. Lurzoruaren azidotasun handiak materia organikoaren mantentzea galarazten duenez, ez dago faunaren eta hezurrezko tresneriaren arrastoa eskuratzerik.

Miaketa hauen erronkarik handiena, aurkikuntza isolatuak aztarnategietatik bereiztea da, gainera higatutako aztarnak nondik ekarriak izan diren zehaztu behar da eta aztarnategirik aurkitzekotan, honen egoera balioztatu.

### 3.2 Materialen ezaugarriak:

Esan bezala, materialen gehiengoa harrizko tresneriak eta hauek lantzean sortzen diren aztarnak osatzen dute. Hau horrela izanda, aztarnek berak nahiko informazio eskaini dezakete funtzioaren, jatorriaren eta baita kronologiaren aldetik ere. Behe Paleolitoko kuartzitaz egindako tresna gutxi batzuk kenduta, beste guztiak suharria dute osagai.

Tipologiari erreparatuta, kontestu arkeologikorik gabe pieza gehiengoen kronologia esleitzea ezinezkoa da, garai desberdinetan zehar, antzeko lanabes tipologiak hedatzen baitira (Merino, 1994). Hala eta guztiz ere, badira garai krono-kultural zehatz bateko edo batzuetako adierazgarriak diren tresnak eta formatuak. Behe Paleolitoko harri industria, edo Goi Paleolitikotik aurrera garatzen den industria laminarra adibidez. Zehatzagoak dira punta musteriarrak edota Solutre aldiko puntak bezalako lanabesak, zuzenean bere garaian sailkatu daitezkeenak. Jaizkibelen, Behe Paleolitikotik Burdin Aroraino aztarnak agertu dira, bakarrik indusketa gehiagoren bitartez jakin ahal izango da ia Goi Paleolitoko aldi guztietako aztarnak dauden lan honek aztertutako eremuan.

Suharrien jatorriaren aldetik, lehengai mota nagusia Flyschekoa da, Gaintxurizketakoa, zein ondoko azaloramenduetakoak, hau da, Mugerrekoa eta Bidaxunekoa. Gaintxurizketako suharria, orokorrean, inguruko beste suharriak baino kalitate eskasagoko lehengaia bada ere, Jaizkibelen topatutako aztarnen artean erabiliena da, batez ere azaloramenduaren gertutasunagatik. Kare konkrezio ugari ditu, baina atal silizeoak purutasun handikoak dira eta lanketarako ezaugarri ezin hobeak ditu, topatutako zenbait lanabesei erreparatuz gero. Jatorri ezberdineko beste suharriak ere bildu izan dira, hauen artean Trebiñuko edota Chalossekoak ere, agerian utziz Historiaurreko gizarte hauen lehengai sareen zabalera. Aztarnategien edukien ezaugarriei dagokionean, ondo kontserbatutako testuinguruetan hauen erabilera mota ere zehaztu daiteke.

Hala eta guztiz ere, zenbaitetan harrizko tresneriek ere eraldaketa fisiko-kimikoak jasaten dituzte inguruko baldintzen ondorioz, patina batzuk ezinezkoa egiten dute piezaren jatorria zehaztea.



15. Irudia: Jaizkibel V harrespilaren egungo indusketa, Manu Zeberioaren zuzendaritzapean. (Egilea: Propioa).



16. eta 17. Irudiak: Miaketa ekinaldietan topatutako suharrizko aztarna litikoak. Ezkerrean lanabesa. Eskuinean suharrizko nukleoa. (Egilea: Propioa).

### 3.3. Sailkapenaren irizpideak eta metodoak

Eskura dauden materialen ezaugarriak kontuan hartuta, hauek eskaini ditzaketen datuak modu sintetizatu eta grafiko baten irudikatu ahal izateko, hiru azterketa multzo nagusi garatu dira.

Batetik, gaur egun ezagunak diren aztarnategien sailkapena, azterketa honen barruan beste hiru sailkapen multzo garatu dira ezaugarri anitzei erreparatuz. Bestetik, harpe eremuen katalogo bat, ezagunak diren harpeen izen eta kokapenarekin, baita LIDAR-aren bitartez antzeman daitezkeen harkaitz egitura nabarmenekin ere. Horrez gain, hondartza-fosilak biltzen dituen mapa bat ere osatu da, baita zohikaztegiarena eta antzeko hezegune azidoena ere.

Azkenik babestu beharreko guneen mapa bat sortu da, bertan batez ere, presio urbanistikoaren ondorioz kaltetuta suertatu daitezkeen eremuak sartzen dira. Hauek etorkizunerako babestea komeni diren inguruak dira, aztarnategiak edukitzeko duten aukeragatik, baina baita balio sedimentologikoa izan dezaketelako. Aztertutako alor guzti hauek, ArcGIS programaren bitartez sortutako mapekin irudikatu dira, 2013 urteko LIDARarekin eta GeoEuskadi datu baseko geruzak erabiliz.

- Aztarnategien sailkapenaren barruan, kokapena irizpide gisa hartuta hurrengo aztarnategi motak izendatu daitezke:
  - Harpeetako aztarnategiak, estalpea izateak aztarna arkeologikoen babes minimoa bermatu izan du.
  - Aire zabaleko aztarnategiak, alde batetik kanpalekuak, egonaldi batekoak edo anitzekoak. Bertan topatutako piezen kopuruaren eta tipologiaren arabera, kanpaleku hauen funtzio desberdinak argitu daitezke.Bestetik, megalitoak eta harrizko egiturak. Jaizkibelen trikuharriak eta harrespilak ezagutzen dira, Historiaurreko Talde Ekoizleen ehorzketa errituei lotuta.

Bigarren sailkapen baten, irizpide kronologikoa erabili da. Honen barruan, datuak garai zabaletan sailkatuko dira, eskura dauden datu multzoak gehienetan ez baitute aldi kronologiko zehatzak desberdintzeko aukerarik ematen. Hortaz, aztarnak, Behe Paleolito, Erdi Paleolito, Goi Paleolito, Mesolito eta Talde Ekoizleen artean banatu dira.

Aldi mugatuagoak zehaztea ahalbidetzen dituzten aztarna edo aztarna multzoetan, garai zabalez gain, aldi hauen izendapenak ere gehituko zaizkie.

- Harpeen katalogoan aldiz, gehien bat landa lanean azken bi urteetan aurkitutakoak biltzen dira.

Oro-har, harpe hauek multzotan egoten ohi dira, litologia silizeoko hareharri hauen higadura diferentzialak, estalpe zerrendak sortzen ditu kapa monoklinalen labarretan. Harkaitza azaleratzen diren inguru hauetan, harri-ama geruza bakarra denean, harpe ilara luzeak agertu daitezke. Hala ere, labar handietan geruza ugari azaleratzen dira, ondorioz estalpe anitz agertu daitezke, altueran mailakatuta.

Hau horrela izanda, eremu nahiko zabalak daude harpe kopuru handiekin. Ondorioz, eremu hauek erabili izan dira unitate gisa mapan irudikatu ahal izateko. Unitate hauek gehiago ez zehaztea erabaki da, batez ere, aipatutako moduan, aterpeen tipologiak zeharo ezberdinak izan daitezkeelako. Horrelakoetan, oso zaila da irizpide zehatz bat ezartzea zeinetan harpeak direnak eta ez direnak zehazten den, edota hauetako asko mugatzen diren ere.

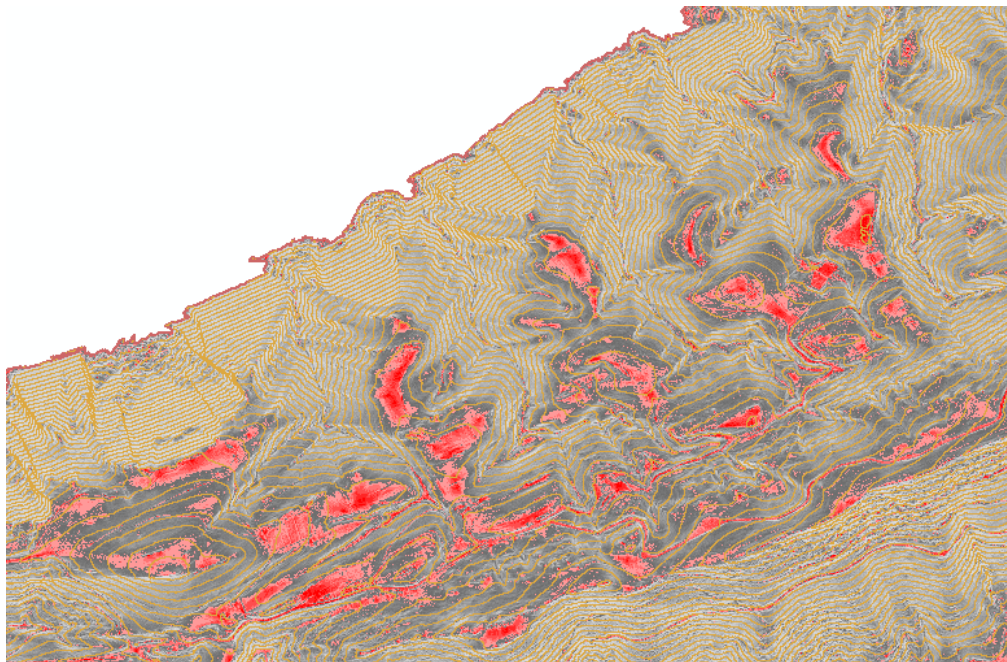
Gainera, indusketa ekinaldietan zehar ikusi izan den moduan, aztarnategiak ez dira mugatzen harpe inguruetera, baizik eta antzeko testuinguruetan, estalperik gabeko harkaitz handien oinean ere aztarnategiak topatu izan dira. Bestalde, LIDARaren bitartez ustezko harpe eremuak ere gehitu izan dira mapa honen barruan. Pandemiak ez du ahalbidetu landa lana bukatzea, horregatik eremu gutxi batzuk ez daude guztiz aztertuta, ezinezkoa izan baita bertaratzea. Baina aurreko miaketak jarraituz, eremu hauetan baldintza minimoko harpeak egoteko aukera ia ziurra da.

Honez gain, Hondarribiko eta Pasaiako leku izendegiaren onomastikona erabili da, bertan dokumentatuta dauden harpe guztien izenak jaso eta kokatzeko, ahal izan den heinean. Toponimoetako batzuk ordea, XVIII mendekoak dira eta izendegiaren kokapen asko betirako ahaztuta izan dira, hala eta guztiz ere hauetako batzuen kokapena ezagutzea lortu izan da ondoko toponimoen erreferentziak jarraituz.

- Ostera, hondartza fosilen eta zohikaztegien mapa egin da, balizko aztarnategi arkeologikoei begira, baina baita garrantzi paleoklimatikoko datuak eskuratzera. Jaizkibelgo metaketa ohikoenak paleo-hondartzenak dira, horregatik eman zaie hauei arreta handiagoa. Ezaugarri morfologikoek ere, erraztu egiten dute GIS tresnen bitartez depositu hauen lehen hurbilketa bat egitea. Beste metaketa batzuk identifikatzeko landa lana ezinbestekoa baita, eta ez da aukerarik egon hau gauzatzeko.

Hondartza fosilei dagokienean, badira aurretik egindako azterketa batzuk, baina honako mapan gainera LIDAR-aren zein irudi zenitalen bitartez identifikatutako egitura berriak ere gehitu dira. ArcGIS programaren bitartez, 2013 urteko metro bateko zehaztasuna duen LIDARa erabiliz, malda mapa egin da eta bertan, 10 graduko malda azpitik dituzten eremuak bereizi dira. Ondoren, egungo ortoirudi berrienarekin jatorri antropikoko erliebe artifizialak baztertu dira, baita bere kokapena eta bestelako ezaugarriengatik paleo-hondartzak ez direnak ere. Azken batez, bere altueragatik sailkatu izan dira eremu hauek.

Zundaketa eta bertako laginak lortu ezean, ez dago metaketa hauen zehaztasunik zein kronologia eskuratzetik, baina baliabide geografikoekin hauek antzematea lortu izan da.



18. Irudia: Paleo-hondartzak identifikatu ahal izateko egindako malda mapa. Gorriz, 10 graduko malda baina gutxiagoko gunek. (Egilea: Propioa).



Zohikaztegien inguruan, egun aktiboak diren batzuk katalogatuta daude, baina beste asko osasundu izan dira abeltzain jarduerarako kaltegarritzat jotzen baitziren. Azken hauek, oraindik erregistro polinikoa edukitzeko aukera dute. Ustezko zohikaztegi batzuk, miaketetan identifikatu dira, berriz ere, LIDAR-aren bitartez zein Jaizkibel mendiaren inguruko iturburu eta sare hidrografikoaren kartografiaren bitartez (Zabaleta et al., 2014). Baita, Natura 2000 sarearen barruan LIFE TREMEDAL proiektuak jasotako gune babestu hauen bitartez ere (Life Tremedal, Jaizkibel).



19. Irudia: Ustezko hondartza-fosila 200 metroko kotan, Gaztarrotz inguruan. Irudietan antzeman daitekeen moduan, arroka amaren estratua azaleratzen den hegal honetan 10 gradu baino gutxiagoko material pilaketa bat dago. Lehenengo estratuaren gaineko geruzak euskarri gisa jokatu izan zezakeen metaketa hau ahalbidetuz. Hondartza fosilek jasandako ondorengo higadura prozesuen ondorioz, bigarren mailako metaketak sortu ahal izan zitezkeen, batez ere hegal oso malkartsuetan, eta bakarrik gaur egun mantendu izan direnak erliebeko euskarri zurrunei esker. (Egilea: Propioa).

## 4. EMAITZAK

### 4.1 Aztarnategi ezagunen mapa:

Mapa honetan, Eusko Jaurlaritzaren Ondare Arkeologikoaren zerbitzua erabili izan da aztarnategien kokapenak zehazteko, baita, Gipuzkoako Karta Arkeologikoa eta Aranzadi Zientzia Elkarteko karta megalitikoaren ere. Hala eta guztiz, zenbait aztarnategi ez daude katalogaturik oraindik, eta argitalpen ezberdinetan jasotako informazioaren bidez kokatu dira. Irizpide kronologikoaren arabera banatuta daude aztarnategiak, eskuratu ahal izan den informazioa erabiliz. Izenak ez dira mapan jarri, aztarnategi batzuen kokapen zehatza babestu ahal izateko.

Batetik, Jaizkibeleko estazio megalitikoaren dago, Santa Barbarako inguruan katalogatutako zortzi megalitoekin: bost trikuharri eta behintzat, Burdin Aroko bi harrespil. Estazioaren ingurua ikerketa prozesuan dagoenez, ez da baztertzeko etorkizunean megalito berri gehiago agertzeko aukera.

Esan bezala, indusketak abian dira Jaizkibel V harrespilean eta litekeena da megalito gehiago egotea inguruan. Jaizkibelekin batera, estazio megalitiko gehiago daude kostaldeko mendietan, bai Igeldon, zein Garaten, Getarian. Gertuago, aldiz, estazioak daude, besteak beste Oiartzunen, Txoritokietan eta Igoi-Akolan.

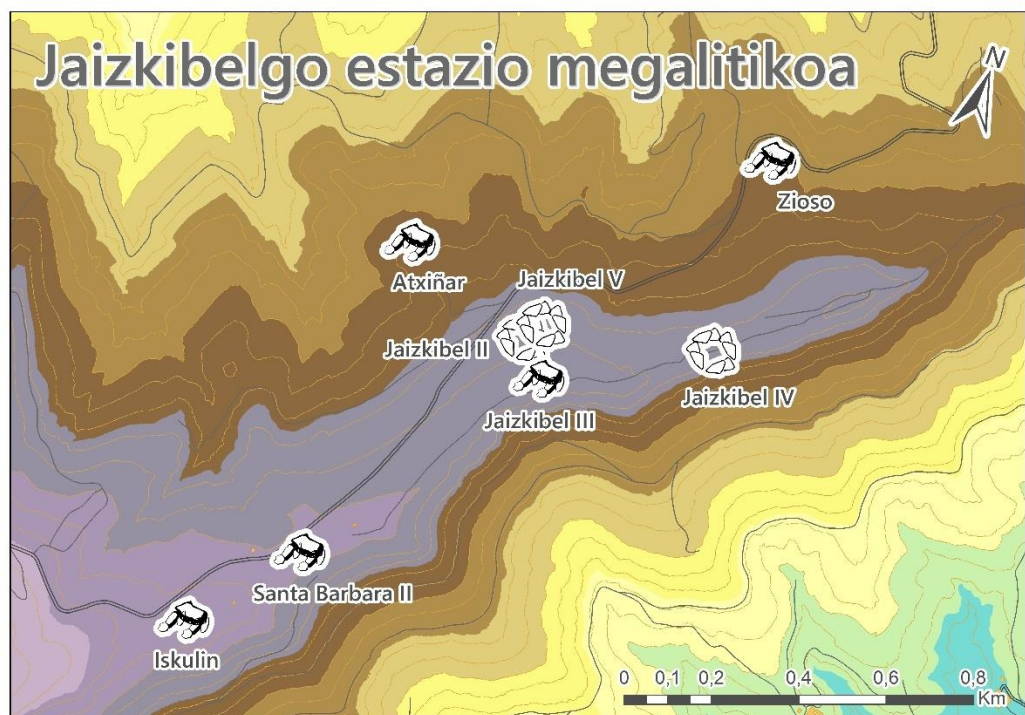
Aire zabaleko aztarnategiei dagokienean, hauen hedapena nahiko irregularra da mendian. Batez ere kostaldetik gertu pilatzen dira hondartza fosiletan, hegoaldeko magalean, berriz, antzinako padura eremuetan behera isurtzen diren mendi hegaletan eta muinoetan biltzen dira aztarnategiak. Hondartza fosiletako deposituak, potentzia handiagokoak dira beste magaleko metaketa detritikoak baino, hala ere, bigarren hauek aukera gehiago izan ditzakete materia organikoa mantendu ahal izateko, faunaren hezurak batik bat.

Harpeetan aztarnategiak ezagutzen dira Gaztarrotz, Lexenabar eta Txurtxipin, hiru hauek mendi magalean kostaldetik nahiko gertu.

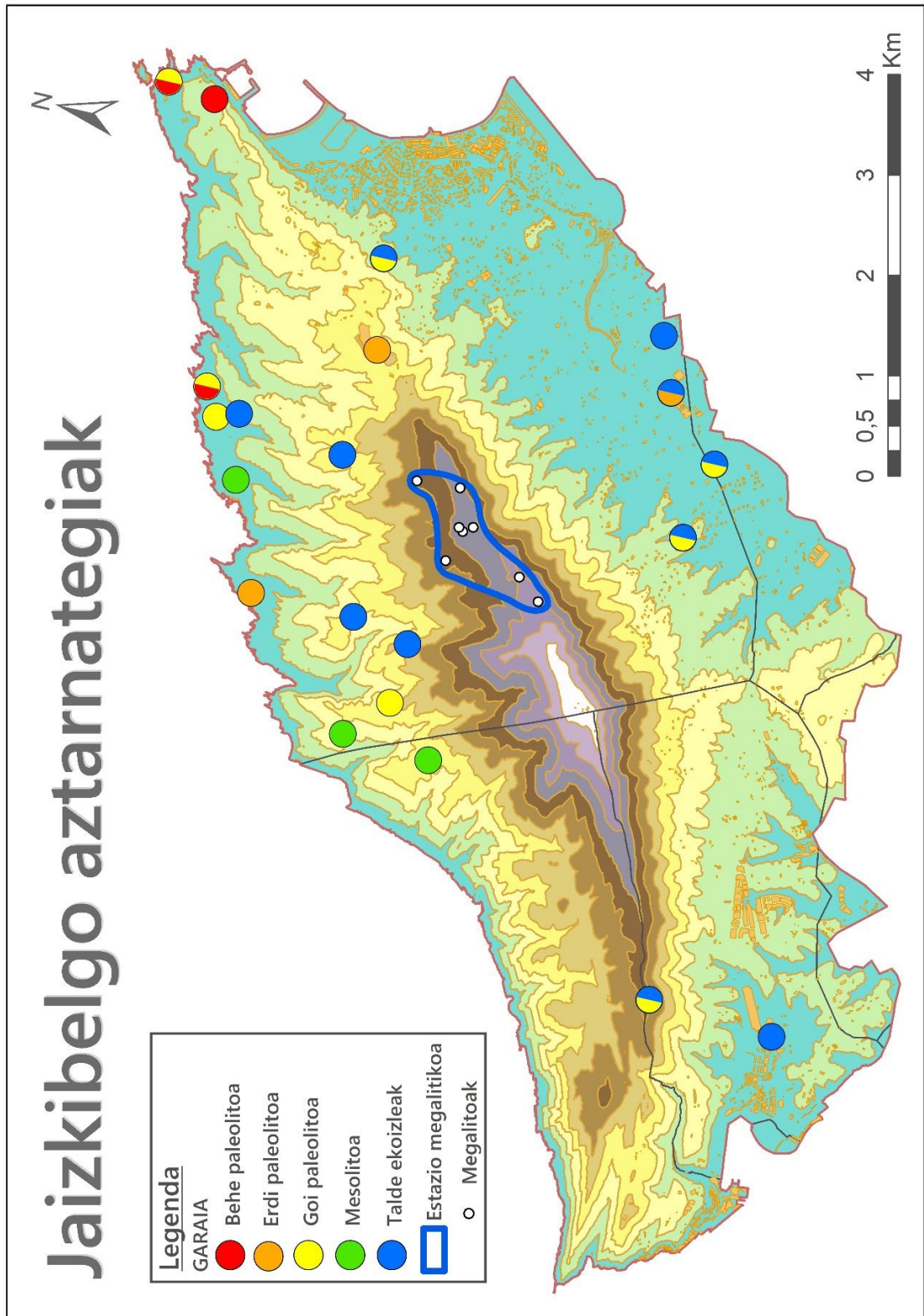
Aztarnategi guzti hauek orain arte katalogatuta edo gaisetik aztertuta izandakoak dira. Gainerakoan, lurrazalean miaketen bitartez topatutako suharri aleek informazio gehigarria eskaintzen dute mendiaren ustiapen dimentsioaren inguruan.

Aztarna ugari topatu dira mendi gailur osoan zehar, Higer lurmuturretik Pasaiaraino, hauek guztiak, mendi-bideen gainean. Baita gailurretik itsasora doazen hegi ia guztietan ere. Zantzu hauek, mendiaren ustiapen handia adierazten dute duda izpirik gabe. Alabaina, kontuan hartu behar da aztarna guzti hauek eskaintzen duten irudia ez dagoela guztiz osatuta. Topatu diren aztarnak, eremu higakorretan izan dira, horregatik dira hegiak eta gailurra gehien biltzen dituzten eremuak. Landaretzak antzeko aztarnategi edota aztarna askeak estali ditzake mendiaren beste inguruetan.

Edonola ere, logikoa dirudi, gailurra eta mendi hegalak igarobide erabilgarrienetzat jotzea, hauek mendian zehar mugitzeko bide zuzenenak baitira. Kostaldea edo garai bateko lautada, harpe eremuekin eta gailurrarekin elkartuz.



20. Irudia: Jaizkibelgo estazio megalitikoa irudikatzen duen mapa. Egun, zortzi dira katalogatuta dauden egiturak. (Egilea: Propioa).



21. Irudia: Jaizkibel unitateko aztarnategiak garaiaaren arabera sailkatzen dituen mapa. (Egilea: Propioa).

## 4.2 Harpeen katalogoa eta mapa:

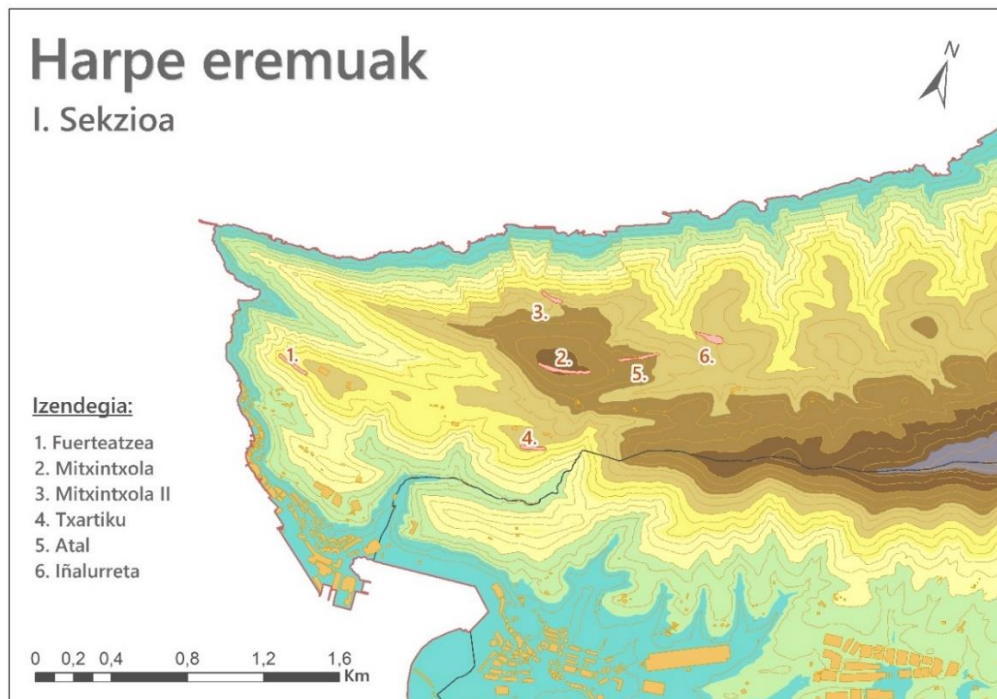
Katalogoan, 39 harpe eremu izendatu dira, mendi osoan zehar dauden guztiak. Entitate oso txikiko harkaitz egitura gehiago egon daitezken arren, mapa honetan nagusienak agertzen dira.

Aipatutako moduan, gehienak itsasaldean daude, gailurraren eta kostaldearen arteko erdibidean. Orokorrean, sortaldera dute irekiera gehienak, baina Ixirotik Gaztarrotz aldera egin ahala, harpe batzuk mendebaldera dute irekiera. Hegoaldeko magalean daudenak gutxi dira, denak hegoaldera begira, estratuak jarraiki.

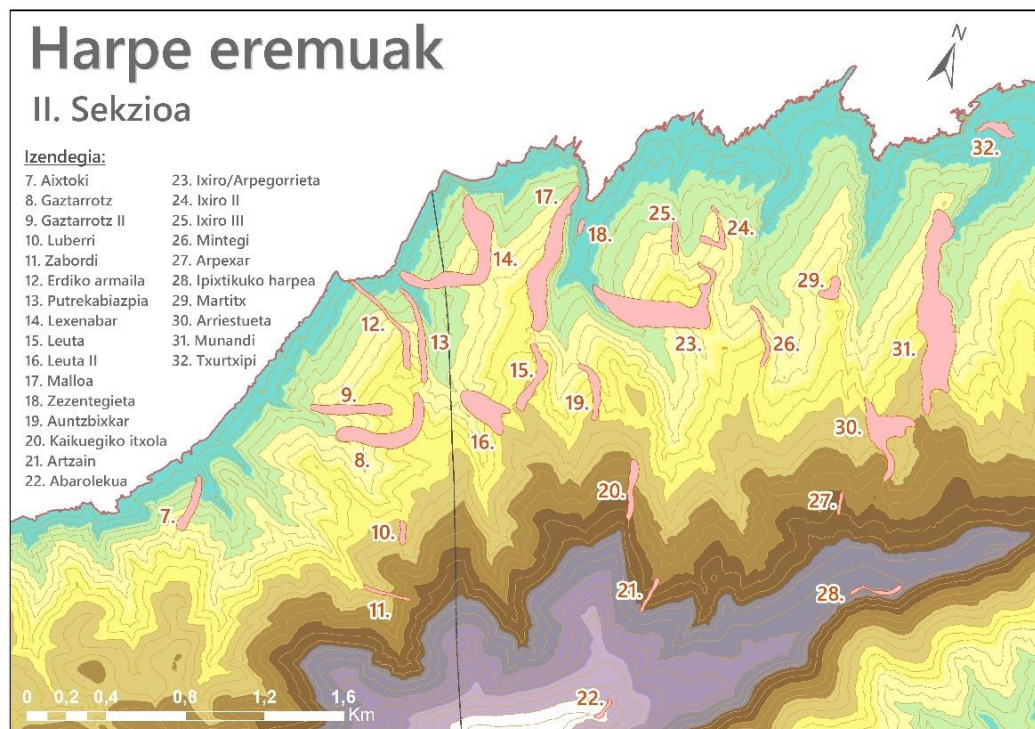
Mendebaldetik hasita, sei harpe gune daude Pasaiako udalerrriaren barruan, hauek garbi ikusi daitezke, larreen erdian daude eta, aintzineko paleo-hondartzek higatutako eremuan.

Erdiko sekzioan harpe gune handienak eta ugarienak kokatzen dira, Munandi, Ixiro, Lexenabar eta Gaztarrotzen. Indusketa lanak bertan zentratu dira, bertan baitaude aztarnategiak topatzeko aukerarik handienak ere.

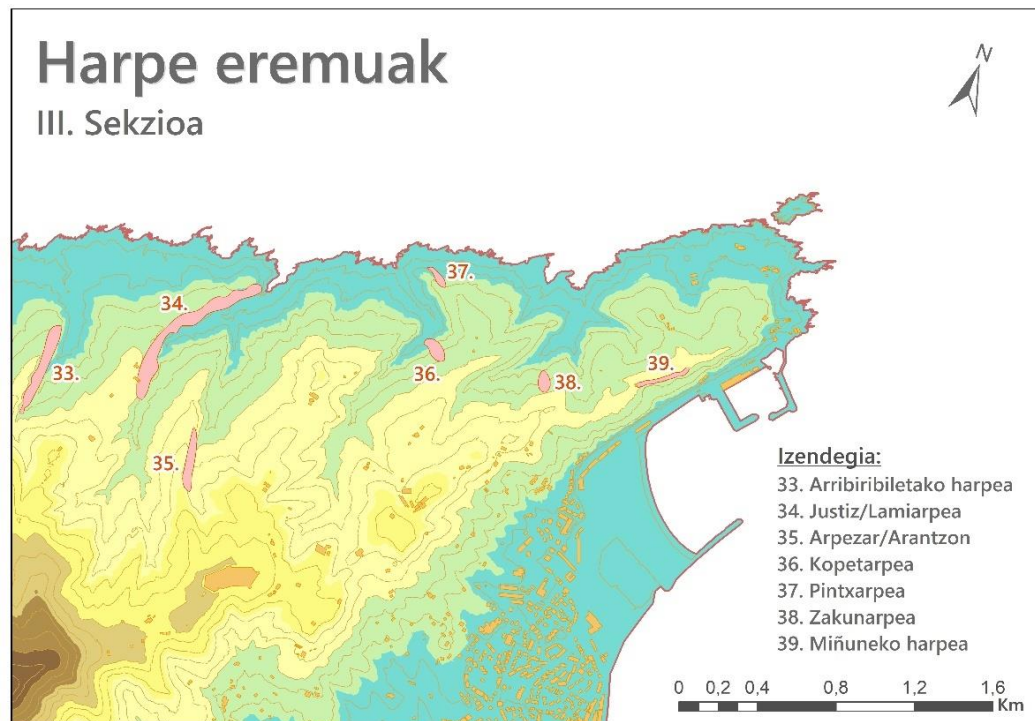
Ekialdean, erliebea leundu egiten da, harpe gutxiago daude, baina hauen irisgarritasuna handiagoa da eta aire zabaleko aztarnategi ugarietatik gertu daude.



22. Irudia: Harpe sektoreen lehen sekzioa irudikatzen duen mapa Pasai-Donibanen. (Egilea: Propioa).



23. Irudia: Harpe sektoreen erdiko sekzioa irudikatzen duen mapa, Pasai-Donibane eta Hondarribiaren artean. (Egilea: Propioa).



24. Irudia: Harpe sektoreen sortaldeko sekzioa irudikatzen duen mapa, Hondarribian. (Egilea: Propioa).

### 4.3 Hondartza fosilen eta zohikaztegien mapa:

Aurretik ezagunak zirenez gain, depositu berriak identifikatu dira. Nahiz eta ezin jakin batzuk benetan halakoak diren edo ez, itxuraz badira, eta ezaugarriei erreparatuta aukera handiak dituzte.

Horrela, azterketa eremu berriak zabaltzen dira ez bakarrik Arkeologiarentzat baizik eta Kuaternarioko geomorfologiarentzat, depositu hauekin. Horrez gain, modu grafikoan ere adierazita agertzen dira hondartza fosilen maila ezberdinak, altueraren arabera. Honi esker, Jaizkibel mendebaldeko lautada hauek Guadalupeko inguruarekin bat egiten dutela ikusi ahal izan da, kota berean. Eremu honek ere, antzeko ezaugarriak izanik, bai altueran zein itxuran, argudiatu daiteke garai bereko hondartza fosilak izan daitezkeela. Alabaina, Guadalupeko ingurua oso eraldatuta izan da gizakiaren eraginagatik, bertan agertu izan diren aztarnak agian metaketa hauetan gordeta egongo lirateke behin.

Ekialdera eginez, Garaikoetxea eta Perkatzena baserrietako inguruak ere fase berdineko egiturei erreferentzia egin diezaiekete 160-190ko kotan. Behin Higer lurmuturrean, aztarnategi ezagunak daude bai Kanpinaren azpian zein Miñuneko harpearen ondoko zelaietan. Dirudenez, lurmuturrean kokatutako hondartza fosilek garai ugarietako aztarnak biltzen dituzte, bereziki aipatzekoak Behe Paleolitoko aurkikuntza ez gutxi.

Azken urteetan, txaleten eraikuntzarako lur mugimenduek, agerian utzi dituzte garai honetako aztarnak, gainera, Hondarribian urtero egiten den “Zuhaitzen Eguneko” azken edizioak inguru honetan bertan egiten ari dira. Ondorioz, lurzorua mugitu egin izan da inolako kontrol arkeologikorik gabe, babestuta egon beharko lukeen eremu baten.

Orokorrean, hoberen kontserbatutako hondartza mailak, aurretik aztertutako Hondarribiako 30-50 metroen bitarteko mailak eta Pasaiako 200-220 metroen arteko mailak dira (Edeso *et al.*, 2014).

Pasai-Donibane inguruko hondartza fosilei dagokionean, ez da aztarna askorik topatu hauetan. Batez ere landaretza estalpeagatik eta eremuaren izaera lauagatik, alegia. Mendebaldeko deposituak malda handiagoa dute atzetik, orduan euri jasek sortutako higaduraren indarra handiagoa da, aztarnak agerian utziz. Mendebaldekoak berriz, ez dute eragin berdina, hauen forma muinoen antzekoa baita. Hala eta guztiz ere, ez da baztertzen bertan aztarnategiak egoteko aukera.

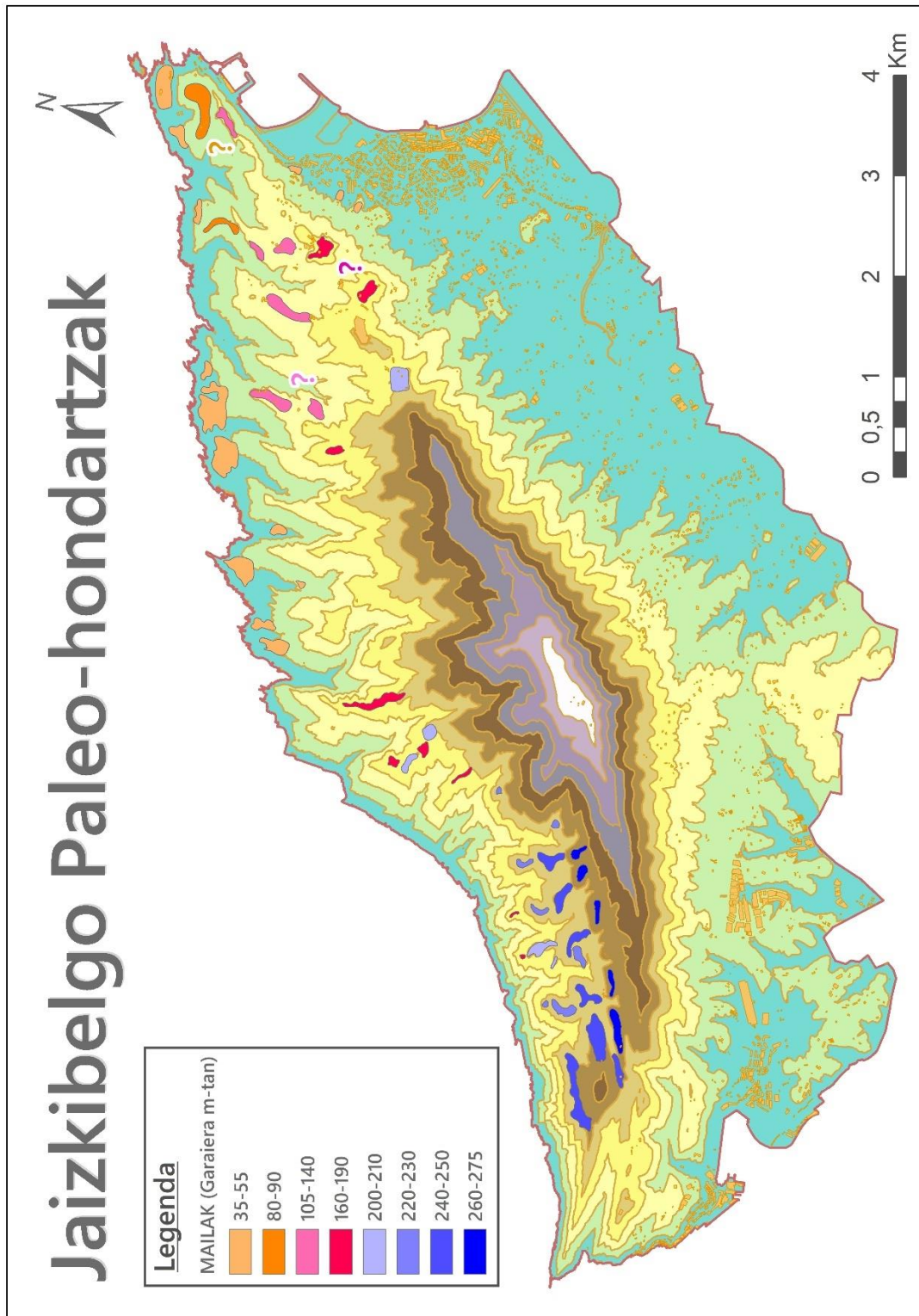
Sortutako mapa berri honekin, batez ere ekialdeko paleo-hondartza hipotetiko batzuk aurkeztu nahi izan dira. Hauek, nahiko eraldatutako nekazal eremuan daude, baina mendiaren eskualde honetako malda eskasak aukerak eskaini ditzake garai bateko hondartzen arrasto txiki batzuk, agian mantentzeko. Maila hauek, 80-190 metrora hedatzen dira, eta oztopo handienak, pareko maila korrelatiboen gabezia da, hauek alderatu ahal izateko.

Hauek, bestalde, paleo-hondartza altuago baten bigarren mailako depositioak izan daitezkeela ere pentsa daiteke. Gainera ondorengo prozesu anitzen ondorioz oso eraldatuta suertatu direnak. Eremu berri hauetan laginak hartuz gero argitu daiteke deposituen genesiaren inguruko informazio gehiago.

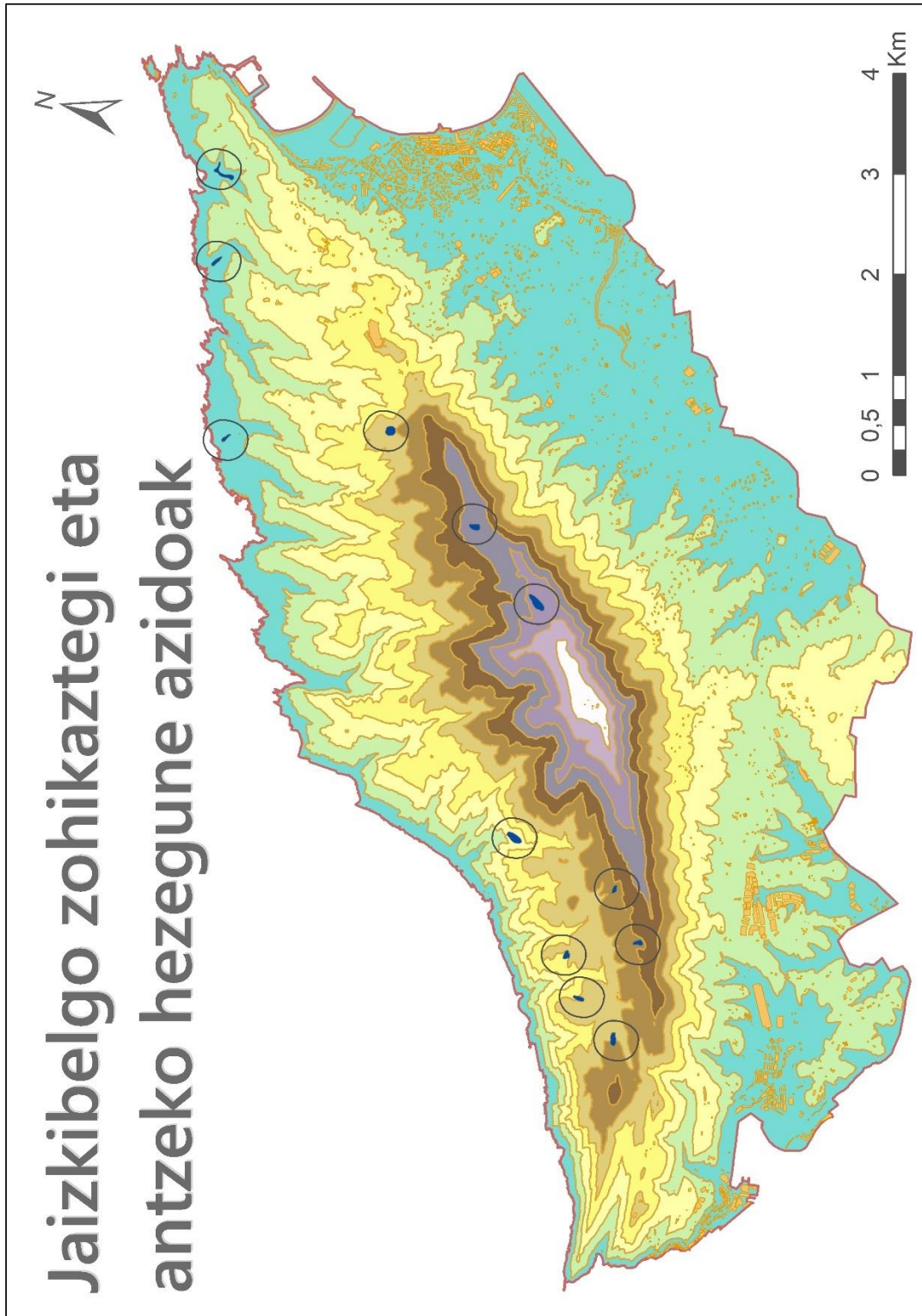
Aurretik aipatutako moduan, zohikaztegiak edo “mire” hezeguneak ez daude guztiz ikertuta Jaizkibelen. Mapan argi ikusten da hauek oso murrizak direla, baina mendi osoan zehar aurkitu daitezke. Hauen azterketa sakon batek, argituko lezake, lehenik eta behin, zein hezegune mota zehatzak diren bakoitza. Bigarren batez, lagin polinikoak edota bestelako materia organikoa eduki ahal izateko, zein nolako potentziala duten adierazi ahalko litzake.

Datu hauek eskuratzekotan, hauetako zenbait aztarnategietan lortutako informazioarekin bateratu zitezkeen. Horrela ikuspegi orokorra lortuz.





25. Irudia: Jaizkibelgo hondartza-fosilen mapa, altuera mailen arabera sailkatuta. Hegoaldeko egiturek eraikuntzei egiten diete erreferentzia. (Egilea: Propioa).



26. Irudia: Zohikaztegien eta hezegune azido "mire"en mapa. (Egilea: Propioa).

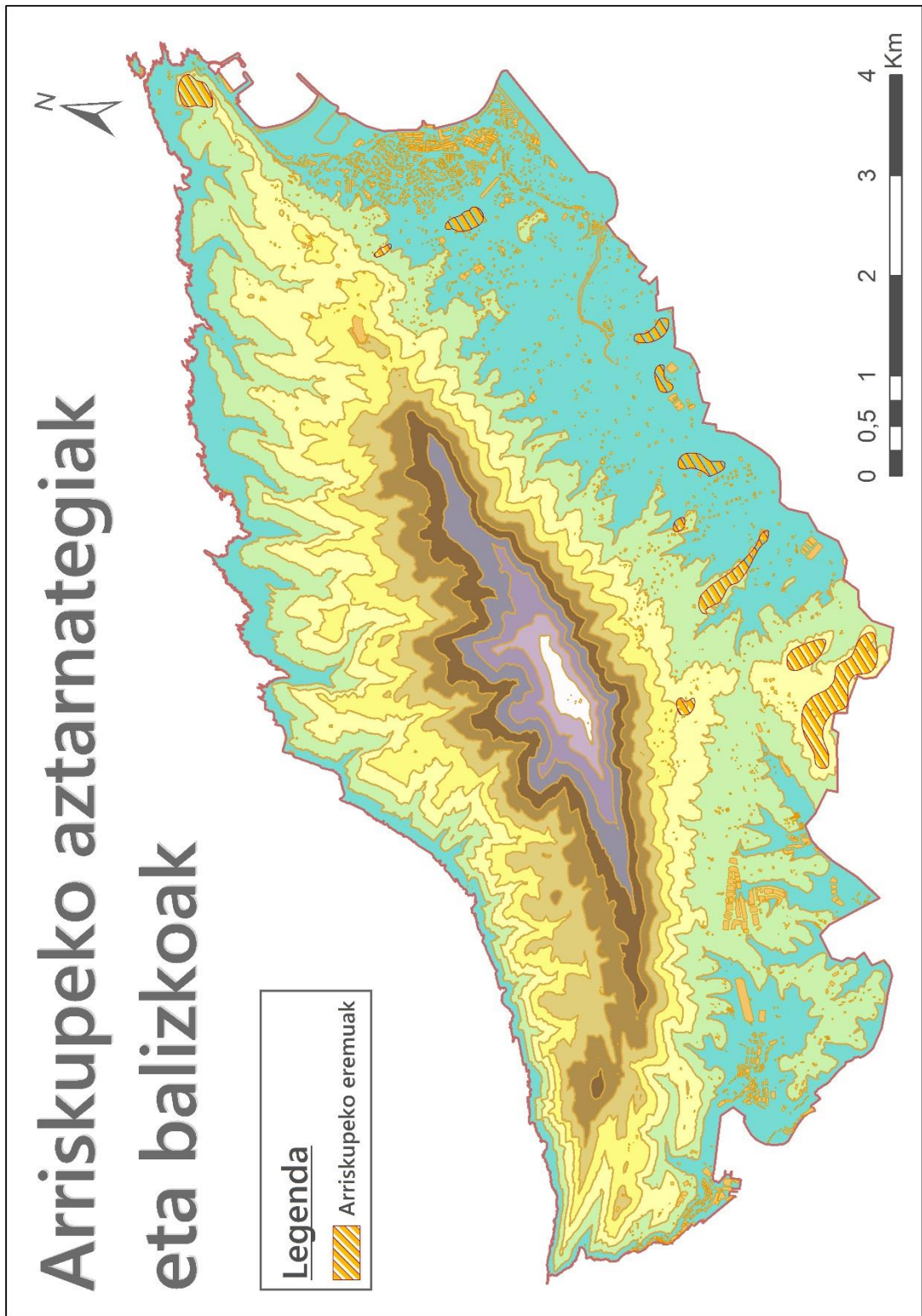
#### 4.4 Arriskuan eremuen mapa:

Azkenik, arriskuan dauden edo egon daitezkeen inguruak zehaztu dira unitatearen barruan. Aipatutako moduan, hauek balio arkeologikoa edota paleoekologikoa dituztenak dira. Presio urbanistiko handiaren ondorioz, azken urteetan eraikuntzaren atarian egon daitezke hauek. Horregatik, komeni liteke hauek babestea edota bertan aurretiazko azterketak egitea, inguruaren balioa ezagutu ahal izateko.

Katalogatutako aire zabaleko aztarnategien inguruak sartu dira bertan, askotan babestutako eremuak txikiak baitira. Hortaz, hauek zabaltzea komeni liteke. Higer lurmuturrean azaldutako egoera adibidez, edota hego magaleko zenbait aztarnategien kasua da hau.

Hondarribiaren gune urbanotik gertu, beste eremu bat aukeratu da ere. Botika eta Tudelenea baserrien inguruko lur-sailak dira hauek. Muliategi etxebizitzaren eraikuntzak, nukleo urbanoaren mugetan, lursail hauen atarian gelditu dira. Etorkizunera begira, jada badira eraikuntza berriak egiteko planak inguru honetan. XVIII eta XIX mendeko Hondarribiko mapei erreparatuta, ikusi daiteke marea eragina antzeman zitekeela bertan, itsasgoran padura inguru honetan zingira handi bat sortzen zen. Gaur egun, ordea, paduren gainean eraiki izan da eta horrezkero lehortu izan dira hauek. Tudelenea baserriaren inguruko lurrek, sedimentu fin horren artean materia organikoaren arrastoak eduki ditzakete oraindik ere, lurzoruaren maila baxuenetan hezetasuna mantendu bada.

Ekialdean aldiz, Gaintzurizketa ondoko zenbait larre eta soro aukeratu dira. Oraindik, ez da azterketarik egin bertako suharrien tailerren inguruan. Bestelako azalaramenduetan ikusi den moduan, lehengai silizeoen lehen lanketa fase bat tokian bertan egiten zen. Horregatik, oso ugariak dira mota honetako tailerrak lehengai iturrien inguruan. Nahiz eta eremua oso eraldatuta izan den azken urteetako gune-industrialen eraikuntzen ondorioz, pentsatu daiteke badirela oraindik aukerak tailerrak topatu ahal izateko. Informazio ugari eskainiko luke honelako aztarnategi batek, lehengaien fluxuak eskualde osoan hobeto ulertu ahal izateko.



27. Irudia: Arriskuan dauden eta babes beharko lituzketen inguruen mapa. (Egilea: Propioa).

## 5. ONDORIOAK

Etorkizuneko ikerketa arkeologikoak bideratzeko ideiak eta baliabideak aurkeztu dira honako lanaren bitartez. Gainera, babes juridikoa beharko lituzketen eremu batzuk azaldu dira ere, hauen kontserbazioa bermatu ahal izateko. Orokorrean, ezaguna da Jaizkibelen ondare arkeologikoa dagoela, baina benetan miaketa arkeologikoak gauzatu ondoren ikus daiteke mendi honen Historiaurreko erabileraren eskala.

Honen aurkikuntza kopuru handia, batez ere aire zabaleko aztarnategietan, bakarrik antzeko parekoa izan dezake Bizkaiako Uribe-Kostako inguruan, batez ere Barrikako silex agerlekuarekin lotuta (Ríos *et al*, 2015;2018), edota iparraldeko kostaldean Bidaxune inguruko suharriari lotuta.

Argi dago, Barrikako lehengai iturriak sortzen zuen influentzia esparrua askoz handiagoa zela Gaintxurizketakoa baino. Bai agerlekuaren oparotasunarengatik, zein kalitateagatik. Baina Jaizkibelen kokapenak, ia nahitaezko pasabide baten erdian, Pirinioak zeharkatu nahi zituzten talde ororentzat eragina izan zuen. Egungo Txingudiko badia, zein Jaizkibelen iparraldeko lur azalera, garai hotzenetan Iberiar penintsula eta kontinentearen arteko korridore natural nagusienetakoa izango litzateke. Pirinioetako mendilerroa oztopo handia zelarik (Arrizabalaga *et al.*, 2016). Horren froga dira egonaldiko aztarnategiak mendi osoan zehar eta ehiztari-biltzaile gizarteen garai ia guztietan zehar.

Gainera, bere kokapena kostaldean, edo behintzat kostaldetik gertu garai orotan erabakigarria izan liteke giza talde hauentzat. Mendiaren orografia dela eta, honek eskainiko lituzkeen micro-habitat kopurua handia izango liteke. Hau, itsasoko baliabide naturalekin batera, aukera zabalak aurkeztuko lituzke gizakiarentzat.

Adibide moduan, Mesolito garaiko aztarnategi ugariak dira, ehiztari-biltzaileek ustiatzen zituzten baliabide naturalak gehien dibertsifikatzen diren garaia, alegia. Ez hori bakarrik, Gaintxurizketako flysch fazieseko suharriaren iturria bertan egoteak, eremu honen ustiapena erraztuko luke, nahiz eta orokorrean suharririk erabiliena ez izan Kantauriar erlaitzean (Arrizabalaga *et al*, 2014).

Horren adibide dira, Gaintxurizketatik gertu dauden Aitzbitarte (Tarrío, 2011) zein Ametzagainako Goi Paleolitoko aztarnategien bilduma litikoa (Tapia *et al.*, 2009; Calvo *et al.*, 2013; Arrizabalaga *et al.*, 2014), non Gaintxurizketako suharrien erabilera nahiko nabarmena den.

Garai berriagoetan, Neolitoetik aurrera garatu ziren talde ekoizleen bizileku ere izan zen Jaizkibel. Aztarnategi ugari daude Jaitzubiako paduren inguruan, zein itsasaldeko magalean. Bi inguru hauek, bata bestearengandik horren gertu, baina aldi berean horren ezberdinak izanda, ustiapen metodo ezberdinak ere eskatzen dituzte. Alde batetik, nekazaritzarako oso aproposak diren padura ondoko inguruak eta, bestetik, nekazaritzarako gaitza baina abeltzaintzarako egokia den itsasaldeko magala. Talde ekoizleen garai bakoitzean eskema edo hipotesi hau beteko litzakeen argitzea oso interesgarria izango litzake ere.

Ezaugarri hauek guztiek baldintzatu zuten mendiaren ustiapena. Agian garai guztietan zehar intentsiboa izan ez bazen ere, bai behintzat estentsiboa Historiaurreko garai luzeetan zehar.

Hau dela eta, Jaizkibeleko Historiaurreko aztarnategien etorkizuneko azterketek eta ekinaldiek erantzun ditzaketen galdera handienak ehiztari-biltzaileen mugikortasunaren harian doaz batez ere. Baita, Kantauriar kostaldeko ekialdean gutxi aztertutako beste garaien inguruko informazio zabala eskaini dezakete, adibidez, Mesolitoaren inguruan eta ondorengo giza talde ekoizleen ekonomia eta bizimoduaren inguruan ere.

Aztarnategi ugariko eskualde honek baliabide arkeologiko nahikoak izan ditzake agian, hauetako galderen inguruan informazioa eskaintzeko etorkizunean.

## 6. BIBLIOGRAFIA

- Alberdi, X., 2011. Yacimiento Mukitar. *Arkeoikuska* 2011, 367-368. Eusko Jaurlaritza, Vitoria-Gasteiz.
- Alberdi, X., 2012. Yacimiento Mukitar. *Arkeoikuska* 2012, 303-305. Eusko Jaurlaritza, Vitoria-Gasteiz.
- Alberdi, X., 2013. Yacimiento Mukitar. *Arkeoikuska* 2013, 315-316. Eusko Jaurlaritza, Vitoria-Gasteiz.
- Alkain, P., 2014. Carretera GI-636, desde el hospital hasta el enlace de Hondarribia. *Arkeoikuska* 2014, 357-358. Eusko Jaurlaritza, Vitoria-Gasteiz.
- Alkain, P., 2015. Umako. *Arkeoikuska* 2015, 348. Eusko Jaurlaritza, Vitoria-Gasteiz.
- Altuna, J., Cearreta, Alejandro, Edeso, J.M. , Elorza, M. , Isturiz, J.M. , Mariezkurrena, K. , Mujika, Jose , Ugarte, F.M.. (1993). El yacimiento de Herriko-Barra (Zarautz, País Vasco) y su relación con las transgresiones marinas holocenas.
- Altuna, J., Mariezkurrena, K., Armendariz, K., Barrio, L. Del, Ugalde, T., Peñalver, X., 1982. Carta Arqueológica de Guipúzcoa *Munibe Antropologia-Arkeologia* 37.
- Álvarez Fernandez, E., Iriarte-Chiapusso, M.J., Arrizabalaga, A., Mellado, I., Carriol, R.P., Fernández-Gómez, M.J., Gabriel, S., 2014. Entre lapas: primera valoración de los restos de origen marino del yacimiento holoceno de J3 (Hondarribia, País Vasco). *Munibe Antropologia-Arkeologia*. 65, 67-78.
- Arrizabalaga, A., 1994. Hallazgo de un bifaz y otros restos líticos en el monte Jaizkibel (Hondarribia, Gipuzkoa). *Munibe Antropologia-Arkeologia*. 46, 23-31.
- Arrizabalaga, A., Calvo, A., Elorrieta, I., Tapia, J., Tarriño, A., 2014. Where To and What For? Mobility Patterns and the Management of Lithic Resources by Gravettian Hunter-Gatherers in the Western Pyrenees. *Journal of anthropological research*. 70, 233-261.
- Arrizabalaga, A., Ríos, J., Alvarez-Alonso, D., 2015. The past is out there: Open-air Palaeolithic sites and new research strategies in the Cantabrian region (northern Iberia). *Quaternary International*. 364, 181-187.

- Arrizabalaga, A., Prieto, A., Garcia-Ibaibarriaga, N., Calvo, A., Dominguez-Ballesteros, E., Ochoa, B., Ordoño, J., Romero, J.A., Villaluenga, A., Tapia, J., Ayerdi, M., Echazarreta, A., Hernández-Beloqui, B., Medina, M., Bradtmöller, M., Suárez Bilbao, A., Sarasketa-Gartzia, I., Iriarte-Chiapusso, M.J., Echazarreta-Gallego, A., 2016. En la ruta occidental del poblamiento de la Península Ibérica. *Munibe Antropología-Arkeologia*. 67, 227-234.
- Calvo, A., Tapia, J., Arrizabalaga, A., Iriarte-Chiapusso, M.J., 2013. El yacimiento de Ametzagaina (Donostia, País Vasco). Un campamento gravetiense al aire libre en el Cantábrico. *Museo y centro de Investigación de Altamira, Monografías*. 23, 243-254.
- Ceberio, M., 2016. Cromlech de Jaizkibel II. Estructura 4. *Arkeoikuska 2016*, 371-372. Eusko Jaurlaritza, Vitoria-Gasteiz.
- Ceberio, M., Tapia, J., 2018. Jaizkibel V: I Campaña. *Arkeoikuska 2018*, 434-435. Eusko Jaurlaritza, Vitoria-Gasteiz.
- Edeso, J., Lopetegui, A., Mujika, J., 2014. Niveles marinos en Jaizkibel: interpretación sedimentaria y dinámica geomorfológica cuaternaria. *Munibe Monographs. Nature Series*. 2, 25-46.
- Hernández, J., 2014. Estratigrafía, arquitectura de facies y sedimentología de la Formación Higuier-Getaria (Eoceno) en el Monte Jaizkibel. *Munibe Monographs. Nature Series*. 2, 13-23.
- Iriarte-Chiapusso, M.J., Arrizabalaga, Ordoño, J., Larrañaga, J.M., 2007. El depósito arqueológico de Larrañaga (Hondarribia, Gipuzkoa). Algunas reflexiones sobre la problemática de los yacimientos al aire libre. *Munibe Antropología-Arkeologia*. 58, 143-154.
- Iriarte-Chiapusso, M.J., Arrizabalaga, A., Etxeberria, F., Herrasti, L., Álvarez Fernandez, E., 2010. Shell midden people in northern Spain. New data from the Mesolithic rock shelter of J3 (Basque Country, Spain). *Zephyrus*. 65, 117-127.
- Merino, J.M., 1986. Yacimiento de Cabo Higuier, en el monte Jaizkibel (Fuenterrabia). *Munibe Antropología-Arkeologia*. 38, 61-94.
- Merino, J.M., 1994. Tipología lítica. *Munibe Antropología-Arkeologia, Suplemento 9*.



- Nogales, I., Aranburu, A., Molia, M., 2014. Petrología de las concreciones carbonatadas de Jaizkibel (Eoceno, Gipuzkoa). *Munibe Monographs. Nature Series. 2*, 59-67.
- Ríos-Garaizar, J., Cubas, M., Garate, D., Silvente, I., Ugarte, A., López, S., Bueno, E., Gómez, A., Tapia, J., Moreno, A., Hurtado, A., Agirre, A., 2018. Late prehistoric coastal settlement patterns in the Cantabrian region, northern Spain. *Antiquity. 92364*, 1-7.
- Ríos-Garaizar, J., 2015. Hábitat paleolítico al aire libre en Bizkaia. *Kobie (Paleoantropología). 34*, 157-168.
- Salazar, A., De Alba, S., Gallardo, J., Portero, G., Pascual, M.H., Olive, A., 1991. Geomorfología y edafología de Gipuzkoa. Diputación Foral de Gipuzkoa. Donostia.
- Tapia, J., Arrizabalaga, A., Iriarte-Chiapusso, M.J., Calvo, A., 2009. El campamento gravetiense de Ametzagaina (Donostia, País Vasco). Un avance a su estudio arqueológico. *Munibe Antropologia-Arkeologia. 60*, 99-115.
- Tarrío, A., 2006. El sílex en la Cuenca Vasco-Cantábrica y Pirineo Navarro: caracterización y su aprovechamiento en la Prehistoria. Museo Nacional y Centro de Investigación de Altamira, Madrid.
- Tarrío, A., 2011. Procedencia de los sílex de la Cueva de Aitzbitarte III. *Ocupaciones Humanas en Aitzbitarte III (33.600-18.400 BP)*, 353-373. Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz.
- Urteaga, M., 2011. Finca Zubieta. *Arkeoikuska 2011*, 359-362. Eusko Jaurlaritza, Vitoria-Gasteiz.
- Urteaga, M., 2012. Finca Zubieta. *Arkeoikuska 2012*, 298-301. Eusko Jaurlaritza, Vitoria-Gasteiz.
- Zabaleta, A., Antigüedad, I., Silva, A., Mugerza, I., Tarnes, P., 2014. Mejora en el conocimiento hidrogeológico de la Masa de Agua Subterránea Jaizkibel. *Munibe Monographs. Nature Series. 2*, 47-57.

## 7. WEBGRAFIA

- Heras, P., Infante, M., 2012. Hábitats hidroturbosos y tofícolas de interés comunitario en la CAPV. Azken kontsulta Maiatzak 30, 2020. [https://issuu.com/ingurumena/docs/6.h\\_\\_bitats\\_hidroturbosos\\_\\_turberas](https://issuu.com/ingurumena/docs/6.h__bitats_hidroturbosos__turberas)
- Life Tremedal, Jaizkibel. Azken kontsulta Maiatzak 30, 2020. <https://lifetremedal.eu/humedales/jaizkibel/>