



# GAIKAKO MONOGRAFIAK:

## INGURUNE FISIKOA

Laguntza teknikoa

TALLER DE IDEAS 

LAAen berrazterketa

2008KO ABUZTUA

1.

# Ingurune Fisikoa LAAetan

LAAk ondu zituzten unean EAEko ingurune fisikoaren diagnostikoak agerian utzi zuenez, hainbat natur sistema garrantzitsuk hondatze-arazoak dauzkate (berezko basoen atzerakada, uraren kutsadura, fauna-habitat baliotsuen degradazioa eta kostalde-inguruneko ekosistemen hondatzea), baita ondorioz lurraldean gertatzen diren prozesu naturalen alterazioak eragindako arazoak ere (higadura-fenomenoak eta materialen labainketa, baso-suteak eta areagotutako uholde-arriskuak). Diagnostikoak adierazi zuenez, arazo eta alterazio horiek gertatzeko lehenengo zergatia giza jardueren eta ingurune fisikoaren ikuspegi deslotua da, ez baitator bat errealtatearekin (konplexuagoa eta elkarri konektuagoa).

LAAek ingurune fisikoaz egindako diagnostikotik ondorioztatu zenez, giza jardueretan ingurumen-balioak sartu behar dira, ondorengo oinarriko helburuetarako: natur ingurunea mantendu (natur sistemei eragiten zieten degradazio-prozesuak geldiaraziz eta degradazioaren ondoriozko natur prozesuen alterazio-maila albat txikiena eraginez), ingurune hori balioberritu eta ingurune fisikoak gizarte eta ekonomia aldetik une horretan eskainitako etorkizunean garatzeko aukera aprobetxatu (bizi-kalitate handiz eta hazkunde ekonomikoko aukerez hornitutako etorkizuneko garapena).

LAAen Ingurune Fisikoaren kapituluak erakusten zuenez, hauek ziren erronkak eta desfazioak:

1. Ingurune fisikoaren eta paisaiaren kalitatea eta kontserbazioa areagotu (gero eta garrantzi erabakigarriagoa izango bide dute lehian desberdintzeko eta abantaila izateko orduan). Erronka hori lortzeko ezarritako irizpideek eta helburuek ondorengo proposamenak zehaztu zituzten: ekologia-, paisaia-, ekoizpen- eta zientzia- zein kultura-balioei eustea bermatu; hondatutako natur inguruneko elementuak eta prozesuak hobetu, berreskuratu eta

birgaitu; eta natur baliabide utziak edo behar bezala baliatu gabeak aprobetxatzeko ekintza-ildoak ezarri.

2. Natur espazioen antolamendua (natur parkeak) eta horien gero eta eskari handiagoa bateragarri egin, honda daitezten eragozteko eta biztanleriaren bizi-kalitatea hobetzeko (ordurako biztanleek aktibo moduan erabilitakoa gero eta denbora libre eta aisialdi handiagoan).

Desafio horretan oinarrituz proposatutako helburuan, landa-ingurunea gara dadin laguntzeko premia nabarmentzen da, inplikaturako askotariko eragileen partaidetaz eta adostasunez aprobetxamendu iraunkorra artikulatuz eta aisialdirako eta atseginerako daukan ahalmenak baliatuz.

3. Ingurune fisikoaren antolamendu ona burutu. Hori euskal kultura eta identitatearen osagai bat gehiago da, eta hortik ondoriozta zitekeen ingurune fisikoaren antolamendu on batek EAEko biztanleriaren irudi eta berezitasunari on egingo ziola.

4. Malgutasun albat handiena aplikatu, denboran gero eta gutxiago bat zetozen ingurune fisikoko ekonomia-, gizarte- eta lurralde-zikloak tratatzeko behar kontrol handienarekin konbinatuta.

5. Natur ingurunean bizi den biztanleria egoilarrarekin, jarduerak zein bertako bizitzea ingurune hori zaindu eta mantentzearekin bateragarri egiteko erregela berriak adostu. Puntu horretan, epe luzeko ikuspegiak nagusitzearen beharra adierazten zen.

6. Ingurune fisikoarekin begirunea duten ohitura eta jokabideen gizarte-konpromiso batera heldu.

7. Aurrea hartzeko ingurumen-politika burutu, eta ingurumenean eta gizarte-, kultura-, teknologia-, legedi-, ekoizpen-, zerga-arloetan eta abarrekoetan aldea daramaten Europako herrialdeen estandarrekin eta erritmoarekin bat etorri.

LAAek ingurune fisikoa antolatzeke lau ekintza-ildo nagusi ezarri zituzten:

- Antolamendu-kategoriak definituz eta Ingurune Fisikoa Antolatzeke Matrizean agertzen den horietarako erregimen bat ezarriz, Lurzoru Urbanizazina antolatzeke izendapen eta irizpide homogeenok ezarri.
- Interes Naturaleko Espazioak urbanismoaren aldetik babestu, prestatze-unekok askotariko espazio natural babestuak arteztarauan sartuz eta, beren era askotako berezitasunak direla eta, okupazioen edo erabilera-aldaketen aurrean babes handiena izan beharreko Interes Natural Bereziko Espazioen zerrenda bat gehituz.
- Urbanizazio barreiatua eragotzi, lurzoru urbanizazinean etxebizitza bakartu berriak debekatuz eta garapen berriak dagoeneko badauden guneek lotzeke exijituz.
- Ingurumena eta baliabide naturalak tratatzeko orientazioak eman urbanizazio eta arloko planetan, baita jardun publiko eta pribatuetan kontuan hartu ere.

Helburu horiekin bat etorritik, Ingurune Fisikoa Antolatzeke Arteztaraua hiru ataletan antolatu zen: Arteztarau Orokorak, ingurune fisikoko elementu eta prozesuek<sup>1</sup> eta jardueren kontrolari<sup>2</sup> buruzkoak; Arteztarau Berezikiak<sup>3</sup>,

<sup>1</sup> Lurzoru, landaredi, fauna, lurrazaleko ur, lurpeko ur-baliabide, kostaldeko eta itsas inguruneke espazio eta paisaiaren tratamendua, baita zientzia- eta kultura-intereseke aztarnategien babesak ere.

<sup>2</sup> Azpiegiturak, erauzketak-jarduerak, hirigintza- eta eraikuntza-jarduerak, hondakin solidoen zabortegiak, turismo- eta aisialdi-jarduerak eta nekazaritza-jarduerak.

Lurralde Urbanizazinerako ezarritako Lurralde Eredua definitzen duten Antolamendu Kategoriek buruzkoak; Jardun Positiboko Proposamenak, LAAetatik askotariko erakunde publikoek ingurune fisikoko baliabideak egoki kudeatzearren proposatu zitzaizen ekimen-sorta bat bilduz.

LAAetako ingurune fisikoari buruzko kapituluaren ikuspegiak helburu hirukoitza zeukan. Lehenik eta behin, baliabide naturalak kudeatzeko irizpide orokorrak ezartzea eta lurraldearen gainean garatu beharreko jardueren jardun-moduetan eta kokapenean ingurumen-alderdiak aintzat hartzeke oinarritziko arauak definitzea. Bigarrenik, Urbanizazina sailkatutako lurzorua antolatzeke irizpideak definitzea, Antolamendu Kategoriek ezarritik eta sailkapenerako izendapenak zein kategoria bakoitzaren erabilerak arautzeke orientazioak bateratuz. Azkenik, beren balio berezia dela eta, kontserbatzeke tratamendu berezia jaso behar duten lurralde-eremuak zehaztea. Ikuspegi hori balio handieneko natur elementuak gordetzeke bideratzen da, baita ingurune fisikoak daukan harrera-gaitasunarekin bat datorren jardueren eta plangintzaren garapena lortzeke eta natur ingurune erakargarriarekin eta kontserbazio-egoera batekin talka egin ez eta, aldiz, irabazi egiten duen garapen ekonomikorako modua ematea.

<sup>3</sup> Arteztarau Bereziek Ingurune Fisikoari buruzko Arteztarauan araututako erabilerak definitzen dituzte (ingurumenaren babesak, aisialdia eta denbora-pasa, lehen mailako baliabideen ustiapena, azpiegiturak eta urbanizazio-hazkundeak), baita Ingurune Fisikoa Antolatzeke Kategoriek ere (Babes Berezia, Ingurumenaren Hobekuntza, Basoa, Nekazaritza eta Abeltzaintza Ingurunea eta Landazabala, Mendiko Larreak, Erabilera Jakirik Gabekoak, Lurrazaleko Uren Babesak, Faktore Gainjarriak –akuiferoak kutsatzeko arriskudun eremuak, eremu higakorrek edo higitzeke arriskukoak, uholde-joerako eremuak–, Espazio Natural Babestuak eta Urdaibaiko Biosferaren Erreserba).

Ingurune fisikoa antolatzeko LAAek EAEko Lurzoru Urbanizaezina hainbat Antolamendu Kategoriatan sailkatzea proposatu zuten, eta udal-plangintza bakoitzeko dagokion figuran ziren ezarri beharrekoak behin betiko zedarriak.

- Babes Berezia
- Ingurumen Hobekuntza
- Basoa
- Nekazaritza eta Abeltzaintza Ingurunea eta Landazabala
- Mendiko Larreak
- Erabilera jakinik gabekoak
- Lurrazaleko Uren Babesa

Gainera, Antolamendu Kategoriekin batera, gainkarga batzuk ere definitu ziren, jarduera jakin batzuk egitea baldintza dezaketen lurraldeko baldintza edo arrisku berezi batzuei buruzkoak.

- Akuiferoen urrakortasuna
- Eremu higakorrak
- Uholde-joerako eremuak
- Natur Espazioak eta Biotopo Babestuak

Matrize batean Antolamendua eta Erabilerak edo Jarduerak gurutzatzeak kategoria bakoitzean bultzatu, onartu edo debekatu beharrezkotzat jotako erabilerak erabakitzeke balio zuten.

### Tresnak

Azkeneko zatian, LAAetako ingurune fisikoari buruzko kapituluak Ingurune Fisikoari buruzko Arteztaraua garatzeko tresnak zehazten zituen:

- Euskal Baserrialdeko Planetik eratorritako Lurraldearen Arloko Planak.
- Lurraldearen Zatiko Planak eta udal Plangintza, tresna bakoitzari legokiokeen mailaren arabera.
- Ingurune Fisikoan eragina duten Lurraldearen Arloko Planak eta Arauak eta, zehazki, Kostaldea Babesteko eta Antolatzeke Lurraldearen Arloko Plana eta EAEko Inguru Hezeak Babesteko eta Antolatzeke Lurraldearen Arloko Plana.

Bukatzeke, adierazi zen tresna horiek sustatu eta garatzea sail eskumendunen lana zela, gaiaren arabera.

Urte hauetan, udal- eta lurralde-plangintzetan Ingurune Fisikoa Antolatzeke Kategorien sistema aplikatu da. Espazio Natural Babestuen Sarea ere zabaldu da Eusko Legebiltzarraren Euskal Herriko Natura Babesteari buruzko 16/1994 Legean, ekainaren 30ekoan, oinarrituz ezarritako baliabide eta espezieak babesteko figura eta xedapenetan kokatuta. Multzoan, elementu horiek natura babesteko behar bezain zabala eta osoa den esparrua ematen dute, eta horri gehitu behar zaio 3/98 Legea, Euskal Herriko Ingurumena Babestekoa, eta lurraldeko biodibertsitatea zein ingurumen-kalitatea suspertzera bideratuta martxan jarritako programa ugariak.

Urte hauetan, Lurraldearen Arloko hainbat Plan ondu dira, adibidez, Ibaibideak, Inguru Hezeak, Kostaldea (jada onartuta) eta Nekazaritza eta Basogintza (onartze-bidean) Babesteko eta Antolatzeke Planak, LAAetan xedatutakoa zabaldu eta zehazten dutenak, lurraldeko ingurumen- eta natur sistema urrakorrenetarako kudeaketa- eta babes-estrategiak zehaztuz. Azken batean, lurraldearen kudeaketa iraunkorrera heltzeko eta espazio zein baliabide naturalak kontserbatu eta hobetzeko tresna egokien kopuru handi bat daukagu.

**2.**

# **Ingurune Fisikoa Lurralde Ereduaren Baldintzatzaile**

Ingurune fisikoaren ezaugarriek penintsulako beste gune batzuek bestelako natur unitate moduan definitzen dute EAE argi eta garbi. Lurraldeko faktore berezkoenak beste eremu batzuen aldean, Atlantikoaren eragina (lurralde osoan neurri txikiagoan edo handiagoan suma daitekeena), kareharri- eta buztin-materialez osatutako oinarritzko harkaitzak nagusitzen dituen substratua, euri ugari eta Pirinioen inguruko mendiek eta Ebroren sakonune zabalak zehaztutako orografia dira.

Elementu horiek euskal lurraldea, bere barne-dibertsitate osoaz, berezko ingurumen-ezaugarriak dituen eremu bihurtzen dute.

Ohikoa izaten da bereizketa bat egitea: Atlantikoko isurialdea (bere baitan hartzen ditu gutxi gorabehera Gipuzkoa eta Bizkaiko lurraldeak), hezeagoa eta erliebe latzagokoa, eta Araba, Mediterraneoaren eragin gero eta handiagoko eta morfologia zelaia goko ezaugarriak agerian uzten dituena. Lurralde horren ingurumen-aldaerak azaltzeko beste ohiko oposizio bat kostaldea barnealdeari kontrajartzea da: bigarrenak prezipitazio gutxiago ditu, kontinentalagoa da, eta altuera handiagokoa; horrenbestez, baldintza ekologikoak zakarragoak dira kostaldetik aldendu ahala.

Zalantzarik gabe, erliebe eta itsasoaren arteko konbinazioa izan da lurraldeko ezaugarri fisikoek lurraldearen espazio-antolakuntzan eragiteko elementu erabakigarriena.

Biodibertsitatea eta EAEko ekosistemen integraltasun-maila ezaugarri fisikoek (batez ere klima eta erliebearen) bat egitearen eta lurralde-erabileren emaitza dira.

Atlantikoaren eraginak, ibaiek etendako labar-kostaldea ezaugarri duen kostalde-sistema bereziak, erliebe-aldaketek bultzatutako baldintza ekologikoen alterazioek eta Mediterraneoako eta Eurosiberiar domeinuen

arteko igarotza-eremu batean egoteak gune ekologiko desberdinak eragin dituzte natur ezaugarrien eraldaketa sakona jasaten ari den lurralde honetan.

Aspaldi da lurraldea trinkoki populatu zela eta, ondorioz, giza jarduerak presio handia eragin dute natur ingurunean, baita lurraldearen ezaugarri ekologikoen eraldaketa sakona sortu ere. Historikoki nekazaritza- eta abeltzaintza-jarduerak eragin dituzte ingurunean alterazio handienak. Barnealdeko eta mendiko inguruneetan lurrak hain oparoak ez direnez, lursailak luberritu egin ziren, askotan nekazaritzarako balio eskasa eduki arren; hartara, hazten ari zen biztanleriarentzako labore- eta bazka-lurrak lortu nahi zituzten, baita itsasontzi-eraikuntzaren egur- eskariari aurre egin eta baserritarrak oinarritzko erregaiz hornitu ere. Era horretan, baso-soiltze orokorreko prozesu bat gertatu zen, eta gaztainadi, harizti eta hostozabaleko bertako beste baso batzuk atera ziren batez ere kaltetuta.

Barnealdeko lautadetako ordeketan eta ibai nagusien erriberetan zein kostaldeko eremu oparoetan, berriz, klima ez zen hain murrizgarria eta, nekazaritza intentsiboa errazagoa izatearen ondorioz, lurraldea guztiz jendeztatu zen, eta ekosistema naturalak ordezkatu zituzten ere. Gero, eremu horiek hirigintza, industria eta azpiegitura-garapenerako egokienak bihurtu ziren, eta Atlantikoko isurialdeko haranen sakonak korridore ia guztiz artifizialak bilakatu ziren.

Giza jarduerak ekarritako presioaren ondorioz natur habitatetan eta han bizi diren basoko organismoen populazioetan gertatutako zatikitze-prozesuak dira zientzialarien ustez herrialde industrializatuetan biodibertsitatea galtzeko arrazoi nagusiak. Lurraldeko espazio naturalen hondarren arteko konexio ekologikoen gune horietan bizi den biotak elkarrekin truke

genetikoa izan dezan balio dute. Horrenbestez, garrantzizkoa da natur espazio horien arteko konexio ekologikoak mantendu eta, dagokionean, leheneratzea. Testuinguru horretan, konponbideak bilatzen ditugu lurraldeko lotura ekologikoak bultzatzeko, alegia, basoko organismoak lekualdatzeko iragazkorra izan dadin.

Euskadin, paisaiako natur konektagarritasuna galtzareen kezka ondorioz, 2000-2006ko Ingurumeneko Esparru Programako konpromisoa ondu zen, natura eta biodibertsitatea babesteko jomugaz eta 2006. urterako Korridore Ekologikoen Sare bat ezartzearen.

Horrenbestez, 2005eko urtarrilean, Eusko Jaurlaritzako Biodibertsitatearen Zuzendaritzaren enkarguz, EAEko Korridore Ekologikoen Sarea diseinatzeko proposamen teknikoak aurkeztu zen. Azterlan hori abiapuntu garrantzitsua da, gaian inplikaturako eragileen arteko eztabaida-prozesu bat ireki baitu. Egun, korridore ekologikoen ezarpenean dihardugu, lurralde eta arloko antolamenduan kokatuta.

Ingurune Fisikoari buruzko monografiaren atal honetan, EAEko natur habitaten arteko korridore ekologikoen existentziari buruzko informazioa biltzen da.

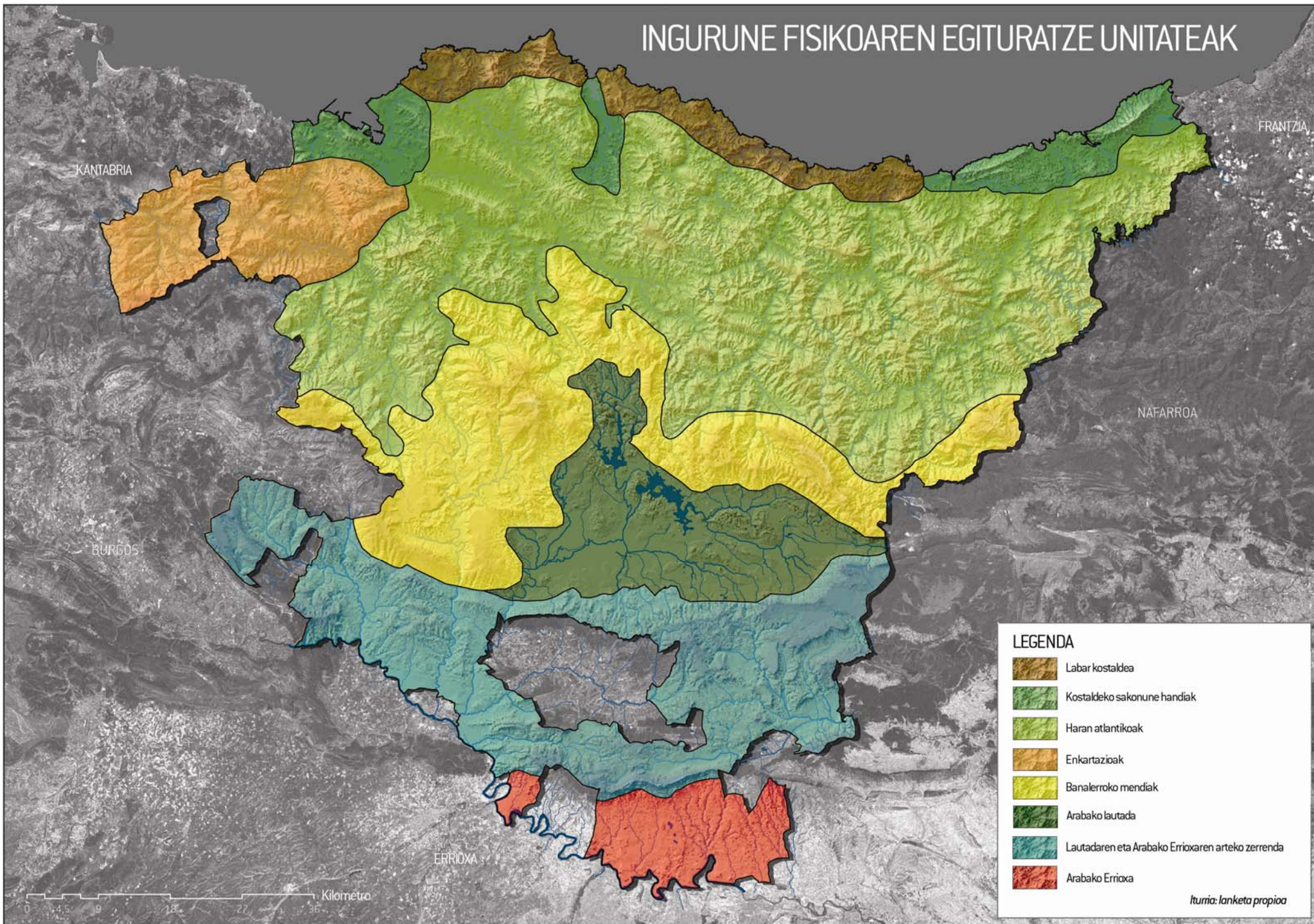
Soilik edozein nekazaritza-ustiapenik gabeko espazioak geratu dira lehen sektoreko jarduerak eragindako ingurune-eraldaketatik kanpora, eta egun EAEko natur ondarean toki nabarmena betetzen duten babeslekuak dira.

Nekazaritzaren aldetik batere ekoizpenik gabeko ekosistemak dira, adibidez, harkaitz-guneak, goi-mendietako zohikaztegiak, behin eta berriz putzuz betetzen diren edo gaziak diren hezeguneak eta bazkaleku kakuminalak; bertan, barnealdeko biodibertsitate-erreserba berezienak

kokatzen dira artean ere. Malda handieneko eta erliebe malkarraren ondorioz heltzeko zailenak diren inguruneetan ere, natur ekosistemen aztarna baliotsuak gorde dira. Ingurune hezeak, aukera tekniko eta ekonomikoek horietako batzuk lehortzeko modua eman zuten arte, egundaino iritsi zaigun beste naturaltasun-kokapen bat izan dira. Horrenbestez, balio handieneko inguruneak lurraldearen barnealdeko mendietan daude, eta are tamaina handiagoa dute ingurune malkar eta altuetan.



# INGURUNE FISIKOAREN EGITURATZE UNITATEAK



## 2.1. Labar-kostaldeak

Labar-kostaldea Butroe ibaiaren bokalean eta Urdaibaiko ipar-ekialdetik Getariara doan kostalde-tartean barrena luzatzen da. Ingurune horretan daude ondorengo ibaien bokaleak: Butroe (Plentzian eta Gorlizen), Lea (Lekeitio) eta Artibai (Ondarroan) ibaiak Bizkaian eta Deba (Deban) eta Urola (Zumaian) ibaiak Gipuzkoan.

Orografia oso tolestua dagoen EAEko kostalde-ingurunea da. Bere aurrealdea batez ere labarrek osatzen dute eta, beraz, hondartza gutxi dago eta berezko portuak estuak dira.

### a. Landaredia

Landaredi-unitate ohikoenak baso-sailak eta larreak eta Atlantikoko laboreak dira, eta kostaldean zein kostaldeko mendien hegal eta gailurretan eta muinoetan kokatzen dira. Baso-sailek Bizkaiko kostalde-azaleraren % 38,0 eta Gipuzkoakoaren % 26,2 betetzen dute eta, gehienetan, hazkunde lasterreko landare-espezie batek (20-30 urte) osatzen ditu: pinu-sailak (*Pinus radiata*) dira nagusi. Kostaldeko azalerako larre eta labore atlantikoen hedadura txikiagoa da Bizkaiko baso-sailena baino (% 24), eta Gipuzkoakoena baino handiagoa (% 35). Larre onenak haranen sakonetan daude eta laboreek, berriz (bazka-landareak, lekaleak eta barazkiak), lurzati txikiak betetzen dituzte gehienetan, ibai nagusietako ibarretan izan ezik.

Ingurune aldatu eta antropizatuetako landarediak, adibidez, herri, komunikabide, harrobi, lugorri eta abarretakoak, garrantzi gutxiago dauka kopuruz (kostalde-azaleraren % 10 inguru betetzen du, nola Bizkaian hala Gipuzkoan), baita Kantauriko isurialdeko sastraken landaredi-mota ezaguna ere: harizti-pagadien etapa degradatua da, horiek finkatzen diren lurretan gizakiak egindako aprobetxamenduaren eta erabileraren ondorioz.

Hariztiak 400-600 m-ko altuera-tartean egoten dira, eta Bizkaiko zein Gipuzkoako kostaldearen % 8 inguru betetzen dute. Gorde diren harizti horiek atzera egin dute eta alterazioak pairatu dituzte, neurri batean edo bestean. Bestalde, altuera-tarte horretan, hariztiak hazteko egokiak izan arren, larre eta labore atlantikoak eta konifera-sailak nagusitzen diren inguruneak daude, horietan giza ekintzak egindako presioaren ondorioz.

Albitz-belarra nagusitutako bazkalekuek maiztasun txikiagoa dute labar-kostaldean lehenago aipatutako landaredi-unitateek baino; izan ere, horiei dagokie Bizkaiko eta Gipuzkoako kostalde-hedaduraren % 3 inguru. Berdina gertatzen da Kantauriko artadiarekin (labar-kostaldearen % 3 ere), gehienetan harkaitza agerian geratzen den lur lehorren gainean 400-600 m-ko altuera-tarteko eguzki-inguruneetan kokatutakoa. Oro har, baso degradatua da, gehienetan sastrakez osatutakoa, baina interes eta garrantzi handia dauka Atlantikoko isurialdean berezia izateagatik eta nolabaiteko aberastasuna daukan hegazti-komunitatea mantentzeko gai izateagatik. Artadien barne-morfologiak eta -egiturak eta horien sastraka-tarteek komunitate egituratua egoteko modua ematen dute, alegia, baso primarioaren ezaugarriko elementuak ditu.

Degradazio aldakorreko Kantauriko artadiak aurki ditzakegu Zapola mendian (Markina-Xemein), Arno mendian (Mutriku), Deba eta Urolako haranen bokalean, Andutz mendian (Itziar-Deba) eta Lekeitio, Ispaster eta Ea inguruko kostaldean.

Egutera-malda, irtengune eta amilburuetako sakontasun gutxiko lurretan kokatutako tamaina erdiko belar eta sasien landare-multzoak ez dira aurreko landare-unitateak bezain ohikoak, eta Bizkaiko eta Gipuzkoako kostalde-hedaduraren % 2 betetzen dute.

Askoz txikiagoa da kostaldeko labarren landaredi-komplexuak betetako hedadura (kostalde-azaleraren % 0,8 inguru betetzen du, nola Gipuzkoan hala Bizkaian). Labarretako pareta bertikaletan hamarnaka metroko altuera dauka eta ingurunera egokitutako espezie oso espezializatuak osatzen dute (haizearen eta olatuen erauntsiaren mendeko geratutakoak).

Padurako landaredia gazitasunera egokitutako landare-komunitateak osatzen dute, eta Bizkaiko zein Gipuzkoako kostalde-azaleraren % 0,4 ingurunea okupatzen du. Komunitate horiek zerrendetan banatzen dira, lurraldearen istiltze-mailaren arabera eta uraren gazitasun-mailaren arabera.

Bukatzeko, EAEko labar-kostaldean gutxien dauden landaredi-unitateak kosta-hareatzetako landareak dira (kostaldearen % 0,1), baita Kantauriko haltzak ere, ia hutsaren hurrengo hedadura dutela. Lehenengoak habitat oso berezia betetzen du, gazia, eguzkitsua, substratu mugikorrekoa, lurzoru lehorrekoa etab. Ondorioz, kosta-hareatzetako landaredia osatzen duten espezieak oso espezializatuak dira eta gehienak giro-mota horretan soilik agertzen dira. Bigarrenak, berriz, haran-sakonetan egoten dira, ibai eta erreketan baso-lerroak osatuz, eta horietako asko eraldatuak izan dira, dela lurralde larre eta labore bihurtzeko, dela astigar zuriak zein makalak sartu direlako.

### **b. Ekosistemak**

Labarren biotopoak malda pikoak ditu ezaugarri, eta dibertsitate txikiko ornodun-fauna hartzen du bere baitan (labarretako baliabide trofiko urriak), baina beren zokoaren espaziora biziki espezializatuak daude; beraz, garrantzi kualitatiboa dute, nahiko bitxiak direlako. Labarrak ere biotopo garrantzitsuak dira, bertan habia egiten duten hegazti ugari baitaude. Horien aldamenean, oro har lurralde epeletako eta bereziki labar-kostaldek

o dibertsitate espezifikoko handieneko ekosistema bat daukagu: estuarioak (dunak eta hondartzak barnean direla). Konplexutasun estruktural (ekosistema-dibertsitatea) eta funtzional handiko inguruneak dira eta, horrenbestez, horko fauna nahiko arraroa da; ondorioz, estuarioak kontserbatzeak garrantzi handia dauka. Bizkaian estuarioak ditugu Butroe, Lea eta Artibai ibaien bokaletan; Gipuzkoan, berriz, Deba eta Urola ibaien bokaletatik gertu.

Itsasadar eta estuarioen justu aurreko ur gezako tartean, kostaldeko ur-ibilguak daude, eta degradazio-indize handieneko EAEko ekosistemetako bat dira. Horren arrazoiak da itsasoratze guneak estuak direla labar-kostaldean; horrenbestez, erliebe txikiaren eta berezko portuen hurbileko inguruneak biziki jendeztatu dira. Kostaldeko ur-ibilgu horien arrain-fauna ahula izanik eta horiek arrain migratzaileak iturburuetako errute-guneetara heltzeko ezin besteko eremuak izanik, ibaietako ur-komunitatea kostaldeko faunaren elementu inportanteenetako bat bihurtzen da.

Labarren lerroaren ondoko kostaldeko ur-ibilgu horien aldameneko zuhaitzak mende luzez ustiatu izan dira. Zuhaitz-soiltze, abeltzaintza eta beste jarduerak batzuen ondorioz, ingurune batzuetan zuhaitz-multzo helduak ordezkatzeko dituzten landaredi-zatiak aurkituko ditugu: ote, askotariko txilar eta garoen nahasketaz osatutako zakardiak, batzuetan horietako bakar bat besterik ez duela.

Orain arte aipatutako ekosistemaz gain, labar-kostaldean baso-sail exotikoak aurki ditzakegu, neurri handiagoan edo txikiagoan degradatutako artadi kantauriarrak ez ezik. Baso-espezie exotikoetako labore bakarrak dira, koniferak batez ere (intsinis pinua bereziki); horiek hosto erorkorreko zuhaitzak ordezkatu dituzte XIX. mende bukaeratik. Gero, Bizkaian eukaliptoen labore bakarrak sartu ziren. Bi labore-mota horien ezaugarriek

eta laboreak ustiatzeko ohiko errutinek eragotzi egiten dute hosto erorkorreko basoko fauna-komunitateak ezartzea, eta berezko dibertsitateak zein populazio-dentsitateak behera egiten dute (hori bereziki agerikoa da eukaliptodietan).

Azkenik, kostalde-bizkarretako gaitasun agrologiko handiko hosto erorkorreko inguruneetan landazabal atlantikoa dago, eta sega eta hortzeko bazkalekuen, zuhaizti erorkorreko hondakinen (gehienetan heltzeko bihurrienak diren errekaetoetan soilik), labore eta baratzen eta hazkuntza lasterreko baso-sail txikien (gehienetan koniferen) ohiko osaera hibridoari eusten dio.

Egitura antropizatua daukan ekosistema arteko igarotza naturaleko ingurunea izateak, ornodunen komunitate aberatsak finkatzeko modua ematen du. Bertan, edozein mailatako estratu trofikoak sinpletu egiten diren arren, horien ingurumen-dibertsitateak erraztu egiten du gradienteko espazioek, baso-bazterrek eta heskaiek ezaugarri duten fauna egotea. Funtzionaltasunaren aldetik kaltetutako biotopoak izan arren, horietako fauna-aberastasuna handia da.

### **c. Espazio babestuak**

Bizkaiko labar-kostaldean Garrantzi Komunitarioko bi Leku (Lea eta Artibai ibaiak) daude eta Gipuzkoan, berriz, bi GKL (Arno eta Urolako itsasadarra) eta aparteko zuhaitz bat (Getariako artelatza).

Lea eta Artibaiko (Bizkaia) GKL-en natur balio nagusia da ur-ipurtatsaren bizi-eremuan dagoela; ur-ipurtatsa oro har mehatxatutako uretako haragi-jalea da.

Arnoko GKL-a (Gipuzkoa) sakonuneek banandutako tontor-multzo batean burutzen den mendigunea da, eta artadi kantauriarrak estaltzen du osoki. Natur ikuspegiaren aldetik, bere garrantzia formazio horren hedaduran eta bere ezaugarri biogeografikoan datza.

Urola ibaiko GKLak dunako landaredian agertu ohi den erakusgarri urrietako bat gordetzen du, eta bere berezko dibertsitatea EAeko handiena da. Gainera, hegazti migratzaile askoren atsedena eta elikatze-eremu inportantea da. Hedadura murrizta eduki arren, GKL horrek estuario-paisaiaren adierazpen onak agertzen ditu, baita giro-aniztasun handia ere. Getariako artelatza Garate mendian kokatutako aparteko zuhaitza da eta, bertan, EAeko artelatza-zuhaizti handiena dago. Bere enborearen diametroa 1,5 m da, eta bere guztizko altuera, berriz, 22 m.

Aipatutako espazio babestuez gain, labar-kostaldeari dagozkio LAAetako natur intereseko ondorengo eremuak: Bizkaian Otoioko mendi eta labarrak eta Mendexa-Berriartuako kostaldeko ibarbideak eta Gipuzkoan, ordea, Getariako San Anton, Oriako padura, Mutriku-Saturrarango labarrak, Aitzuri-Zumaiko punta, Urolaren bokalea, Arno-Olatz mendia eta Andutz mendia.

### Korridore ekologikoak

Ogoñoiko Lurmuturraren ingurunean EAeko korridore ekologikoen sareko guneetan sailkatutako eremu bat dago eta, mendebalderago, kostaldeko lerroa jarraituz, gune hori Urdaibaiko Biosferaren Erreserbarekin lotzen duen korridore bat dago.

#### **d. Ezaugarri fisikoen araberrako erabilerak eta kokapena**

Labar-kostaldeko inguruneetan dagoen ingurumen- eta baliabide-aniztasun handiak bertan askotariko erabilerak egoteko balio izan du, adibidez:

- Portuak eta bertako jarduerak (arrantza, salgaien itsas garraioa etab.).
- Portu-ingurune eta haren gertuko industria.
- Baso- eta nekazaritza-ustiategiak.
- Kirol-portua.
- Eguzki eta hondartzako turismoa eta aisialdia, landa-turismoa, jateko turismoa, kirolekoa (mendian ibiltzea, surf, parapentea...).
- Landazabal atlantikoan, baso-orbanak eta zelaiak tartekatzeak modua ematen du askotariko erabileretarako, ehizarako egokiak diren espazio irekietatik hasi eta heskai-matazako bultzatutako babeslekuetaraino.

Urola-Kostako Eremu Funtzionalaren labar-kostaldeko ingurunean, alegia, Zumaiaren eta hurbileko ingurumarian, industria- eta merkataritza-erabilerak Zumaiaren periferian kokatzen dira. Bestalde, baso-azalera gutxi dago eta nekazaritza-azalera, haatik, oso nabarmenak dira.

Mungiako Eremu Funtzionalako labar-kostaldeko inguruneari dagokionez (Bakio eta hurbileko ingurumaria), industria- eta merkataritza-erabilerak hutsaren hurrengoak dira. Aldiz, baso- eta nekazaritza-azalera nabarmenak dira labar-kostaldearen alde honetan.

Debarreneko Eremu Funtzionalako labar-kostaldean (Mutriku eta Deba barnean direla) industria- eta merkataritza-erabilerak ez dira garrantzizkoak, ezta baso-azalera ere (ingurune horretako baso-azalaren garrantzia

Zumaia eta Bakioko baso-inguruneen arteko tartekotzat jo daiteke). Aldiz, nekazaritzaren presentzia garrantzizkoa da ingurune horretan.

#### **e. Azken urteotako joera**

Azken urteotan, industria- eta merkataritza-erabilerak hazi egin dira unean-unean Zumaiako periferian. Gainontzeko labar-kostaldean ez dugu aldaketarik antzeman erabilera horiei dagokienez.

Baso-masei dagokienez, Zumaia eta Getaria artean baso-masak nabarmen gutxitu direla ikus dezakegu; Debarreneko Eremu Funtzionalako labar-kostaldean, berriz (Ondarroatik ekialdera dagoen kostaldetik Zumaiaren mendebalderaino, Deba eta Mutriku tartean direla) gehitu eta gutxitu egin dira gutxi gorabehera era orekatuan.

Zumaia eta Getaria arteko labar-kostaldean, nekazaritza-azalera pixka bat eta une batez hazi dira; Debako Eremu Funtzionalako labar-kostaldean, berriz, nekazaritza-azalera pixka bat eta bakanduta gutxitu dira.

#### **f. Inpaktuak, balioak eta aukerak**

Labar-lerroaren barneko kosta-lurretako berezko zuhaitzak biziki ustiatuak izan dira eta, horrenbestez, zakardiak eratu dira; beren egitura irekiak horko harrapakinak ehizatzen, ugaltzen eta tamaina txikiko sastraka-ingurunean babesten espezializatutako fauna egotea bultzatu du, baina ohiko baso-fauna instalatzeko aukerak ezabatu ditu. Horrek guztiak eraginpeko inguruneetako berezko dibertsitatea nabarmen galarazi du.

Paduren natur inguruneari dagokionez, aspaldi izan zen eraldatua euspeneko eta lehortzeko dikeak eraikiz, ekosistema hori harresi, kai edo atrakaleku bihurtzarren edo nekazaritza-ustiapenerako lursail

bihurtzearren; horrek paduren ekosistemetan inpaktu erabakigarria izan zuen.

Barnealderago, berriz, kostaldeko ur-ibilguak oso degradatuta daude artean ere. Erriberetako landarediaren jatorrizko egoerek (lerro-basoa) galdu dira kostaldean, jendeztatze handia dela; izan ere, urbanizatuen dauden eremuak dira. Baso-mota hori suspertzea ezinezkoa izan da etengabeko mozketak, laboreak ertzetaraino bertaraino hedatzea eta ibai-tarte batzuen kanalizazioa dela eta.

Antropizazio-fenomeno horrek ur-kalitatea ere eskastu du, eta zuzeneko eragina jaso du, hiri eta industrietako hondakin-uren, dragatze eta ezabapenen zein tarte-desbiderapenen ondorioz. Hondo-kanporatzea eta substratu eta ertzetan eragindako aldaketa morfologikoak eta funtzionalak, arroen tarte altuenetan urari eustea eta ateratzea dira, besteak beste, arrain kontinentalen eta ur-landaredi eta intsektuen populazioen egonkortasun eta iraupenari erasaten dioten faktoreak, alderdi tropikotik zein espazialek horien mendeko izanik.

Bukatzeko, baso-espezie exotikoen labore bakarrek ornodun-populazioen dibertsitate espezifikorearen eta dentsitatearen beherakada eragin dute, eragozten baitute basoak heldutasunera iristea; heldutasun hori, berriz, beharrezkoa da baso-fauna guztiz eta konplexutasunez egitura dadin, baso-espezien morfologia eta erabilitako egur-mozketako txanda laburrak direla eta.

Natur ingurune horren balio nagusia horien paisaia-balioa da, baita bertan aurki dezakegun ingurumen-dibertsitatea (dibertsitate hori, alde batetik, handia izan daitekeen ekosistemen dibertsitate baten oinarrian dago eta, bestetik, baliabideen eta erabileren dibertsitate baten oinarrian) eta tokiko kultura (gastronomian, folkloean...), besteak beste.

Beraz, labar-kostaldean ingurune gutxi degradatuak eta EAEren esparruan ondo kontserbatuak aurki ditzakegu, eta paisaia-balio handia dute. Hor, gainera, turismo zein aisialdi iraunkorrek eta energia alternatiboak garatzeko eta sendotzeko aukera daukagu (adibidez, marea-mugimenduko energia), baita ingurune degradatuak leheneratzekoa, atzerakada handia jasandako ekosistemak handitzekoa eta hoberen kontserbatutako espazio naturalak babestekoa ere. Gainera, EAEko labar-kostaldea toki egokia da ingurumenaren begirunez xede didaktikoz eta aisialdirako erabilia izateko, beste erabilera batzuen artean.

## 2.2. Kostaldeko sakonune handiak

EAEko kostaldeko sakonune handiak Ibaizabal eta Oka ibaiaren bukaerako tarteen ingurunean daude Bizkaian, eta Oria, Urumea, Oiartzun eta Bidasoa ibaien itsasotik hurbileneko tarteen ingurune zabalean Gipuzkoan.

Sakonune horietan, orografia lasaitu egiten da eta meandro zabalak sortzen dira bokalean (alegia, ingurune nabarmen lauagoak eta zabalagoak labar-kostaldekoak baino), baita berezko portu handiak ere.

### a. Landaredia

Kostaldeko sakonune handiak eta kostalde malkarra elkarren aldamenean eta tartekatuta daude EAEko kostaldeko lerroan zehar. Beraz, bi-biak ere klima-baldintza eta haize-erregimen eta olatu-bizitasun berdinen eraginpean daude; horrenbestez, kostaldeko sakonune handietako landaredi-unitateak labar-kostaldean aurki ditzakegunen oso antzekoak dira. Ondorioz, kostaldeko labarrei buruz azaldukoak kostaldeko sakonune handietako landaredirako ere balio du, ondorengo puntuetan izan ezik: alde batetik, haltzadi kantauriarrei eta kostaldeko labarretako landarediari dagokionez, horiek ez dira agertzen kostaldeko sakonune handietan eta bai, ordea, labar-kostaldean; bestalde, ameztiei dagokionez, kostaldeko sakonuneetan daude eta ez, ordea, labar-kostaldean.

Ondoren, amezti deitutako landaredi-unitatearen ezaugarriak, kokapena eta egoera azaltzeari helduko diogu; izan ere, labar-kostaldeetan agertzen ez denez, ez dugu lehenago aipatu.

Ameztiak, *Quercus pyrenaica* delako zuhaitz-espezieak osatutako landaredi-unitateak dira eta, EAEko kostaldean ia antzeman ez daitezkeen

arren, hazten dira Jaizkibel eta Urgullmendi mendietan (Getaria), modu degradatuan eta ale bakanetan bada ere. Ingurune eguzkitsuetan hazten den landare-unitatea da, batez ere lur solteetan, hondartsuetan eta ondo drainatutakoetan. Dena den, Gipuzkoako kostaldean badira landaredi-unitate mota hori bere baitan hartzeko baldintza eta substratu egokiak dituzten hainbat ingurune eta, beraz, landaredi hori berreskuratzeko modua dugu, adibidez, ondorengo tokietan: Jaizkibel, Ullia, Mendizorrotz mendien hegalak eta Sollube, Jata, Urizarmendi, Gallarre (Lemoiz), Unbe-Muñarriko Landa, Ganguren, Banderas, Ganeta, Pagasarri eta Sasiburu mendiak.

### b. Ekosistemak

Kostaldeko sakonune handietako eta labar-kostaldeko ekosistema-motak ere berdinak dira, baina labarrak ez dira hain nabarmenak kostaldeko sakonune eta paduretan, zabalagoak baitira.

Beraz, sekzio honetan, alde batetik, azken urteotan gailendu diren joerak laburbildu egingo ditugu kostaldeko sakonune handiei dagokionez eta, bestetik, LAAetan bildutako espazio babestuak eta interes naturaleko eremuak azalduko ditugu.

### c. Espazio babestuak

EAEko kostaldeko sakonune handien artean, baditugu Urdaibaiko Biosferaren Erreserba (Bizkaia), Hegaztientzako Babes Berezikoko bi Eremu (Urdaibai itsasadarra eta Txingudi), hamabi GKL (Garate-Santa Barbara, Inurritza, Oriaren itsasadarra, Ullia eta Txingudi-Bidasoa Gipuzkoan; Barbadunen itsasadarra, Astondoko dunak, Gaztelugatxeko Doniene, Urdaibaiko ibai-sarea, Urdaibaiko kostalde- eta padura-inguruneak eta Urdaibiaiko artadi kantauriarrak Bizkaian), nazioarteko garrantzidun bi

hezegune (Urdaibai eta Txingudi), bi biotopo babestu (Inurritza Gipuzkoan eta Gaztelugatxeko Doniene Bizkaian) eta aparteko bi zuhaitz (Donostiako artea eta Igarrako haritza, biak ere Gipuzkoan).

Gainera, sakonune handi horietan, LAAetan bildutako interes naturaleko hainbat eremu daude: Armintza-Bakio Bizkaian eta Jaizkibel mendia, Bidasoako padurak eta terrazak, Uliako labarrak, Inurritzako dunak eta itsasadarra, Aginagako urtegia eta Oriako padurak Gipuzkoan.

Labar eta hondartzak, barnealdeko baso eta ibaiak, padura eta ibai-ibarrak direla, Urdaibain paisaia- eta ekologia-dibertsitate handiena biltzen da eta, bertan, nola dibertsitatez hala hedaturaz, padurako ingurumen ekologiko desberdinak daude ezin hobe adierazita eta gordeta. Santoñako padurekin batera, Kantauri kostaldeko hezegune garrantzitsuena da Herbeheretako mokozabalen (*Platalea leucorodia*) populazioaren migrazio-ibilbideetan atseden- eta elikatze-eremua moduan. Hezegune hori gure ingurunean nekez beha daitezkeen itsas hegazti bitxiak bisitatzen dute. Hegaztiak talde nabamenena osatzen duten arren, beste animalia-mota batzuk ere aurki ditzakegu, adibidez, arrainak (itsas amuarraina edo bokaletako zarboa, besteak beste) eta urlehortar ugari. Kostalde-ingurune horren garrantziaren seinale ditugu Urdaibaiko estuarioari eta hari hertsiki lotutako ekosistemei eragiten dieten askotariko figurak: Urdaibaiko Biosferaren Erreserba (ibai-sareak osatutako multzo osoa, kostalde-inguruneak, padurak eta artadi kantauriarrak hartzen ditu bere baitan), Urdaibaiko itsasadarreko Hegaztientzako Babes Bereziko Eremua, Urdaibaiko ibai-sareko GKL, Urdaibaiko kostalde eta paduren GKL, Urdaibaiko artadi kantauriarren GKL eta Urdaibaiko Nazioarteko Garrantziko Hezegunea.

Irizpide botanikoen arabera, nazioarteko garrantzikotzat hartutako Urdaibaiko itsasadarraren HBBEan bildutako eremu babestuetan, gainera,

lehen aipatutako padurak ez ezik, aurki ditzakegu: Laga hondartzan baditugu kostaldeko hondar-metekin bat datorren landarediaren erakusgarri txiki bat (salbuespena euskal kostaldean) eta Ogoñoko labarrek (horiek labar-kostaldea deitu dugun ingurunean daude) eta Izaro uharteak eratutako multzoa; bertan aterpetzen dira itsas hegaztien umatze-koloniak eta intereseko beste espezie batzuk (ubarroi mottodunak, ekaitz-txori europarrak, koartzatxo txikiak). Horrenbestez, Urdaibaiko kostalde-inguruneak babestuta daude GKL izendapenaren pean hemen agertutako padurekin batera.

Urdaibaiko estuarioan hazten diren landare-espezieen dibertsitatea eta berezitasuna eta horiek bertan egotea paduren ekosistemaren osasun onaren ezin besteko eta oinarrizko zati dira, eta Nazioarteko Garrantziko Hezegune sailkatutako hezegune horren garrantzi botanikoa uzten dute agerian.

Urdaibaiko ibai-sarearen GKLaren interes ekologiko nagusia (Oka du ibai nagusi) bere erribera-basoak dira (haltzadi gazteen eta lizarren lerro estuek osatutakoak): oso adierazgarritasun handia daukate, eta % 50 estaltzen dute. Faktoreen joko horrek garrantzi handia ematen dio Urdaibaiko ibai-sareari Europako zuzentarauen arabera kontserba dezagun. Ibai-sare hori osatzen duten ibaien ibilguan ur-ipurtatsa bizi da, erribera-habitaten Erkidegoaren intereseko espeziea, eta horrek inguruneari balio ekologiko handia ematen dio. Gainera, ibilgu horietan, bertako ibai-karramarroaren zokoak dauzkagu (*Austrapotamobius pallipes*).

Gernikako itsasadarraren ertzetako harkaitz-irtenguneetan dauden interes fitogeografiko nabarmeneko artadi kantauriarren masen garrantziaren ondorioz (Mediterraneoan ezagun diren berezko basoak dira, baina eurosiberiar-eremuan bete-betean kokatuta), ingurune horiek Urdaibaiko



artadi kantauriarren GKL izendapenaren pean izan dira babestuak. Artadi horiek rol garrantzitsua betetzen dute errotzen diren lurzoru makalak babesten, eta egungoa baino klima bero eta lehorragoko garaien erakusgarri dira, non arteek azalera handiak betetzen zituzten Kantauriko erlaitzean.

Urdaibai bere inguruko hiri- eta industria-kutsadurak sortutako mehatxu larrien eraginpean dago, baita aisialdiaren presio handiaren pean ere eta, hala ere, bere natur aberastasunari eusten jakin du, eta migrazio-bidaietan hegaztiekin atsedean eta elikatzerako lehenesten duten tokia da.

Bidasoaren bokalearen ingurunean Txingudiko Badia dago, baita Irun, Hondarribia eta Hendaiako herriguneen artean kokatutako eta Badiaren ondoko padura-gune txikiak osatutako balio ekologiko ukaezineko kokalekuak ere, bertan sartzen direla Plaiaundiko Parke Ekologikoa, Jaizubia erreko padurak eta Bidasoa ibaiko uharteak (Santiago Aurrera, Galera eta Iru Kanale). Ekosistema-multzo hori hertsiki lotuta dago Irundik uraz gorako ibai-terrazekin; ur horiek aipatutako ekosistemak eta Natura 2000 Sarean ere dagoen Aiako Harriko Natur Parkekoak lotzen dituzte. Bidasoako aipatutako padurek eta terrazek osatutako multzoa Bidasoako Padura eta Terrazen Interes Naturaleko Eremu moduan agertzen da LAAetan.

Txingudiko HBBEak (Hegaztientzako Eremuak) Bidasoa ibaiko hiru uharte nagusiak biltzen ditu bere baitan, baita Plaiaundiko eremua eta Jaizubia errekarren tarte bat ere. Bidasoako estuarioak garrantzi estrategiko nabarmena dauka hegaztientzat negupasarako eta migrazio-atzedenerako, eta EAEko bigarren hezegune garrantzitsuena da Urdaibairen atzetik. Hemen, izendatutako 290 hegazti-espezie aurki ditzakegu, eta horietatik 32 Hegaztien Arteztarauan katalogatzen dira. Gainera, Bidasoa ibaia izokinen

migrazio-populazioak dauzka. Horrek guztiak, tokiaren paisaia-balio handiari lotuta, Txingudi ingurunearen balio ekologikoa oso handia izatea eragin du, unekoa baino askoz altuagoa izan daitekeen arren, kokapen horren antropizazio-maila handia dela eta.

Bidasoaren bokalean, izokinaz gain, intereseko beste arrain-espezie batzuk aurki ditzakegu (kolaka, itsas lanproia) beste ornodun batzuekin batera, adibidez, apo lasterkaria, igaraba, ur-ipurtatsa eta muturluze piriniarra. Hori guztia dela eta, hezegune hori, Txingudi-Bidasoako GKL ere izendatua, babestu beharreko balio ekologiko handiko tokia da.

Nazioarteko garrantziko hezegune deklaraturako Txingudiren ezaugarriak direla eta, aparteko garrantzidun kokapen bihurtu da padura xume hau hegaztientzat, bidaietan elikatzeko eta atsedean hartzeko puntu moduan zein negua igarotzeko eremu moduan. Hemen ur geza eta itsasoko ura kontaktuan jartzen dira. Ondorioz, hezegune honetako urak elikagai ugari dauzka eta, beraz, ornogabeak erraz daude hor eta, aldi berean, arrain, urlehortar edo hegaztientzako jaten bihurtzen dira. Horrenbestez, Txingudik ezagun duen hegazti-dibertsitate handiak ibaiko uraren eta itsasoko uraren arteko kontaktuan du arrazoa.

Txinguditik gertu, interes handiko ingurune ugari aurki ditzakegu alderdi ekologikotik: Jaizkibel mendiarren Interes Naturaleko Eremua, Uliako GKLa eta Uliako labarren Interes Naturaleko Eremua.

Jaizkibel mendiko Interes Naturaleko Eremua izen bereko mendian dago: Pasaiako portuaren estuguneraino mendebalderantz luzatzen den hareharrizko gorputz eskerga moduan gailentzen da Behe Bidasoako eskualdean. Bere hego-mendebalde ipar-ekialde norabideak Donostia-Irun korridorea bideratzen du, eta hurbileko hiriguneak tartekatzen diren

landazabal-paisaiak ditu ezaugarri. Mendiak Jaizkibel formazio geologikoari ematen dio izena, labarrak eta erliebe estrukturalak ezaugarri ditueta. Labar horiek *Armeria euskadiensis* delakoren habitata osatzen dute; euskal kostaldeko landare endemiko hori "Galtzeko Arrisku"ko espezie izendatuta dago Espezie Mehatxatuen Katalogo Nazionalean.

Itsas hegaztien paseko ingurune garrantzitsua da, adibidez, aliota, Leach ekaitz-txori, ekaitz-txori txiki, txenada gorritzeta eta antxeta burubeltzentzat. Gainera, mendebaldeko erdiko labarrek kaio hankahoriaren eta kaio ilunaren kolonia baten babesleku bat daukate. Beste espezie interesgarri batzuk dira arkanbela, *Euphydryas aurinia* lepidopteroa, Schreiber muskerra eta belatz handia.

Iparreko isurialdea ibarbidetan uzurtuta dago, eta jatorrizko landaredia suteetatik salbu utzi dute, alegia, jatorrizko landarediaren "mikroerreserbak" dira. Hala, ibarbide horietan benetako bitxi botanikoak gordetzen dira, adibidez, klima beroagokotzat jotzen diren garo guttiz arraroak (*Trichomanes speciosum* eta *Woodwardia radicans*), baita beste zohikatz-toki batzuetako ezaugarriak dituzten espezieak, hala nola, *Sphagnum* generoko goroldioa, *Drosera intermedia*, *D. rotundifolia* eta *Pinguicula lusitanica* landare karniboroak edo *Spiranthes aestivalis* orkideak.

Beste ingurune batzuetan, Jaizkibel mendiko landaredia garo, ote eta txilarren sastrakak baizik ez dute osatzen, gehiegizko larratze eta suteen iraganaren erakusgarri. Landaredi potentzialaren lekuko, ametz arrunten kimu batzuek iraun dute, baita haritz kankudunen eta gaztainondo zuhaizti txiki batzuek ere konifera-sailetatik libre geratutako inguruneetan. Egun, hostozabaleko baso-berritze lanak egiten ari dira.

Faunari dagokionez, nabarmentzekoa da Scheiber muskerra (*Lacerta schreiberi*), Iberiar Penintsulako mendebaldearen endemikoa baita, eta Jaizkibel mendia bere hedadura-eremuaren ekialdeko muturrean dago. Ingurune horretan aurki dezakegun EAeko beste espezie urri bat suge berde-horia da (*Coluber viridiflavus*).

Uliako labarrak, aldi berean, Uliako GKL eta Uliako labarren Interes Naturaleko Eremu katalogatuta daude, eta Donostiako Monpaseko Muturretik Pasai San Pedroko Platako Itsasargira luzatzen da; Itsasargitik 100 m-ko pareta ia bertikal bat Kantauri Itsasora amiltzen da. Hor interes bereziko espezieak aurki ditzakegu, adibidez, ekaitz-txori txikia, belatz handia eta *Armeria euskadiensis* (EAeko espezie endemikoa, "galtzeko arriskuan" katalogatuta) zein *Iris latifolia* landareak.

Espazioko landaredia ametz-basoen sailak dira, baina hainbat sute jasan ondoren, garo, txilar eta oteen sastrakak nagusitu dira, eta landaredi potentzialeko aztarna oso gutxi daude. Sastraka horiei larreek hartzen diote tokia labarren ertzeraino bertaraino; bertan, kontrako baldintzetara, adibidez, itsasoaren zipriztinek eragindako gazitasun handira, lur urrira eta etengabeko haizera egokitutako landare-komunitateak agertzen dira, adibidez. Kokapen horietako espezie ezagunenak itsas mihilua (*Crithmum maritimum*) eta itsas plantaina (*Plantago maritima*) dira. Arrakala ezkutuenak eta freskoenak garo oso tipiko bat gordetzen dute: *Asplenium maritimum*.

Hegaztiei dagokienez, interesgarriak dira kaio hankahorien (*Larus cachinnans*) eta kaio ilunen bikote batzuen (*L. fuscus*) koloniar eta ekaitz-txori txikiaren (*Hydrobates pelagicus*) zein belatz handiaren (*Falco peregrinus*) habiagintza.

Urumea ibaiak, Nafarroan sortu ondoren, Gipuzkoako ekialdea zeharkatzen du eta Kantaurira itsasoratzen da Donostian. Urumea ibaiaren GKLak ez du Urumea ibaia osorik bere baitan hartzen; aldiz, Nafarroako Foru Erkidegotik Gipuzkoara datorrela, probintziarako sarreraren eta Hernaniko herrigunearen artean kokatzen da soilik; izan ere, hortik aurrera ur-kalitateak behera egiten du nabarmen hiri- eta industria-isurketen puntu ugarien ondorioz (dena den, espero dugu Hernani eta bokalearen arteko ibai-zatiaren ingurumen-kalitatea hobetuko dela saneamendu-azpiegiturak martxan jartzeari, presa abandonatuak kentzeari eta emarien erregimena hobetzeari esker). Beraz, GKL izendatutako Urumea ibaiaren tartea ez dago kostaldeko sakonune handien ingurunean, haran atlantikoaren ingurunean baizik.

Urumea ibaiaren mendebaldean kokatuta, Oria ibaiak ere GKL bat (Oria ibaiaren GKLa) eta Interes Naturaleko Eremu bat (Oriako Paduraren Interes Naturaleko Eremua) dauzka. Hor padura- eta zingira-landarediak eta alubioiko haltza-basoetako landarediak toki nabarmena betetzen dute. Gainera, espazio babestu horretan, noizbehinka bada ere, izokin arrunta agertzen da.

Hautatutako espazioak Oria ibaiaren ibai- eta zingira-habitatetako 184 hektarea betetzen ditu bokaletik gertu, Orio eta Aginaga herrien artean. Tarte horretan, izan ere, ibaiak meandro-sorta bat eratu du, eta zenbait padura gordetzen ditu hainbat zaldu, larre eta labore-lurrekin bat egiten duen guneeetan, hedadura handi edo txikiagoko beste zingira-leku batzuekin batera.

Paisaiak antropizazio-maila handia izan du, eta tokiak eraldaketa sakonak jasan; ondorioz, jatorrizko padura-azaleraren erdia baino gehiago galdu edo

alteratu da atzera bueltarik gabe, baina artean ere estuario-ingurunearen aztarna onak gordetzen ditu.

Paduren ekosistema konplexu eta oparo hori pisu bertikaletan egituratzen da gazitasun-gradientearen arabera, ibai- eta itsas jatorriko lohi- eta harea-edo buztin-sedimentuen artean.

Lur-altueran gora egin eta itsas eraginetik urrundu ahala, zoru istiltsu ez gazien komunitateak aurkitu ditugu, adibidez, larre-ihitokiak, belazeak eta ibai-haltzadiak; ibarretan, berriz, alubioi-terrazak agertzen dira, larreek eta nekazaritza-laboreek okupatuta.

Estuarioan, marearekin batera ibai-tarte batean gora egiten duten kostako espezieen nahasketa batek osatzen du arrain-fauna (lupia, muxarra eta korrokoia), marea-ibai ekotonuko arrainak (aingira, itsas amuarraina, kolaka eta platuxa) eta ibaiko taxon tipikoak (barboa, loina eta ezkailua). Ingurunean garrantzizkoak dira txitxardinen arrantzategiak, eta aipatu dugu dagoeneko izokin atlantikoaren presentzia, espezie horrek bizi duen suspertze txikiaren fruitu, gal ez dadin Administrazioek hartutako birpopulatze-ekimeneen ondoren.

Bestalde, ingurune gaziak mugapen fisiologiko nabarmenak ezartzen dizkie lurreko ornodunei, eta ez dugu aurkituko narrastien edo ugaztunen berezko komunitaterik edo komunitate adierazgarriak, ondo egokitutako espezie gutxi batzuk izan ezik, adibidez, suge biperakara edo ureko arratoia. Urlehortar gutxi dago eta urmael-igelak, baso-igel gorriak (itsasoaren mailan hazten diren EAEko toki bakarra) eta txantxiku arruntak osatzen dituzte. Dena den, hegaztien taldean dago aberastasun handiena padurako ornodunen artean, ur- eta zingira-hegaztiekin toki nabarmena betetzen dutela. Adibidez, hegazti-fauna agerikoa da migrazio-aldietan eta, neurri txikiagoan, negupasan edo ugalketa-aldian. Horien artean, ardeidak

nabarmentzen dira (koartza hausgara eta gorria, koartzatxo, gabiak), baita zikoina, mokozabala, ahatea, limikolak (istingorra, kuliska, txiritxo...), kaioa, ubarroia, erralidoak, martin arrantzalea, eta padura-txoritxo batzuk, adibidez, ihi-txoria, lezkaria, benarriza edo zingira-berdantza, besteak beste. Hegazti migratzaileen aberastasun horrek padurek nazioarteko faunaren aterpe-eremu moduan duten aparteko garrantzia uzten du agerian.

Ibaien gora, Oriaren arroan Aginagako urtegia dago, Interes Naturaleko Eremu izendatua. Urtegi txiki hori 1 Ha baino txikiagoa da eta Oriaren arroan dago. Goiburuan, egoeran onean dagoen haltzadi bat gorde da, eta perimetro osoan sahats- eta haltza-zuhaiztien lerro bat ikus dezakegu.

Urtegiaren bazterretan landare urlehortarren komunitate batek hartzen du aterpe, urpeko edo istildutako lurrian sustraituta eta zurtoinak airean tentetzen duela, *Equisetum fluviatileren* populazio bat barnean (Euskal Herrian urria den espeziea). Gainera, lezkadi bat eta karize handien espezie bat dago, eta ur-landaredian *Potamogeton pusillus* nabarmentzen da.

Hegazti-faunak ez du ia urtegiaren umeak hazten, neurri txikia duela eta; uroilo arruntak, ordea, egin egiten du. Oso nabarmentzekoa da hegoaldeko zuhaitz-igela, galtzeko arriskuan dagoen espezie izendatuta.

Beste alde batetik, Oria ibaiaren bokalearekin paralelo, haren mendebaldera eta Zarauzko hirigunearen ekialdera kokatuta, Inurritza errearen bokalea dago; bertan kokatzen da EAEko kostaldean hobekien kontserbatutako eta zabalena den duna-eremua. Inurritzako duna-eremua GKL eta Biotopo Babestua da aldi berean eta, tamaina txikiko espazioa izanik ere, bertan natur balio nabarmenak aurki ditzakegu. Bereziki nabarmentzekoa da Euskal Autonomia Erkidegoan gordetako kosta-

hareatza gutxietako bat, zedarritutako espazio-multzoan beste kosta- ingurune tipiko batzuk agertzen diren arren: estuarioa, padura eta labarrak.

Duna-eremuaren eta hari lotutako landarediaren multzoa Inurritzako natur elementu baliotsuena da. Hemen aurki dezakegun flora lur hareatsuetara egokitutako eta, neurria txikiagoan edo handiagoan, haizearen zein gatzaren ekintzaren erauntsiaren peko landare-espezieek osatzen dute, eta zerrendatan dago ordenatuta itsas goraren eragina-ingurunetik urruntzean eragile horien eragina gutxitu ahala. Inurritzako duna-sistema mugikorrek eta egonkortuak daude.

Zarauzko hirigunetik gertu egotearen ondorioz, espazio babestu horrek presio antropiko nabarmenari egin behar dio aurre (olgeta- eta turismo-jarduerak eta nekazaritza- zein abeltzaintza-erabilerak) eta, hala eta guztiz ere, ingurumen-suspertzerako aukera onak dauzka, bere baitan askotariko biozenosiak hartzeko bere gaitasuna egokitu eta areagotzearen eta ingurumenaren begirunez egindako erabilera didaktiko zein olgetakoekin bateragarri egitearren.

Eremu horretan, kostalde harkaitztsuko tarte bat dago ere, eta Inurritzako zein Oriako itsasadarren bazterren artean zutitzen da. Labar horiek olatuen ziprztinak jasotzen dituen habitat baten baldintza gogorretara egokitutako flora daukate.

Inurritzako padura-zati txikiek irauten dute, eta garai batean hedadura handiagoa betetzen zuen ingurune baten aztarna da. Izandako azaleraren murrizketa antzinatek gertatu da, hainbat zati bete izan baitira hirigintzan eta nekazaritzan erabiltzearen. Dena den, geratzen den azaleran EAEn arraroak diren espezieak geratzen dira, adibidez, *Salicornia dolichostachya*, gazitasun handiagoko guneez berezko dutena.

Bukatzeko, labarretara amiltzen diren muinoek Kantauriko isurialdeko ohiko sastrakek osatutako landaredi-mota daukate: harizti eta pagadien etapa degradatu bat da. Degradazio-egoera hori gorabehera, banaketa urriko espezie batzuk adierazi dira, hala nola, *Lilium pyrenaicum*, *Iris latifolia* eta *Cistus monspeliensis*. *Trichomanes speciosum* da aipagarria, Habitaten Arzetarauen eranskinean bildutako balio biogeografiko handiko garo bat.

Estuario eta hezeguneetako fauna-dibertsitatea oso handia den arren, Inurritzako eremuaren tamaina txikiak ornodunen fauna-populazioak etengabe finkatzea zailtzen du. Itsasadar-bokalearen hondartza eta hareatza hegazti migratzaileen (batez ere limikolen) babeslekua da: txirriak, txirritxoak, itsas mikak, kuliskak, kurlintak edo bernagorriak. Ubarroi handiek, mottodunek eta kaiok Mollariko muturra erabiltzen dute pausatzeko. Nazioarteko hitzarmenetan katalogatutako ornogabeen artean, *Euphydryas aurinia* lepidopteroa aipatu da.

Estuarioko esparru zaharreko zati osatzen duela, zedarritutako espaziotik kanpora bada ere, ikuspegi ornitologikotik oso interesgarriak diren hainbat padura-zati daude; izan ere, zenbait padura-paseriformek habia jarri eta sedimentatzen dute bertan. Hegazti-talde horren hedadura eta oparotasuna murriztu egin da azken hamarkadetan EAEn, haien kosta-habitaten gutxitzearekin bat etorritik bestalde.

Zarautz eta Getaria artean, Garate-Santa Barbarako GKL dago, eta EAeko artelazti bakarrak (EAeko beste ingurune batzuetan ere badira artelatze-ale batzuk, betiere bakanak edo talde txikiak osatuz). Segur aski, giza interbentzioak geratuko balira, GKL hori ia osorik artelatzez josita egongo litzateke berriro, egun soilik aztarna batzuk aurki baitaitezke.

Artelazdia baso ugaria da Europar Batasuneko Mediterraneoko lurralde biogeografikoan, eta oparo hazten da Espainiako Extremaduran zein Andaluzian eta Portugaleko Alentejon. Atlantikoko lurraldean, berriz, askoz urriago hazten da eta, beraz, baso-masa horiek babes-maila altuz hornitu behar dira.

Kokaleku horretatik mendebaldera, Ibaizabal ibaiaren bokaletik gertu, Barbadunen itsasadarraren GKL eta Astondoko dunen GKL ditugu. Barbadunen itsasadarra Muskizetik gertu dago, Ibaizabal ibaiaren bokaletik mendebaldera. Itsasadar horrek kosta-hareatzen eta paduren berezko ekosistemen lekukotza nabarmena biltzen du bere luzera txikian. Bereziki aipatzekoak dira kosta-hareatzek berezko dituzten bi espezie, EAEn barnean Arenako (Muskiz) dunetan soilik daudenak: *Barlia robertiana* orkidea mediterranea eta *Limonium ovalifolium* plumbaginazeoa.

Kokapen berezi hori Barbadun ibaiaren bokalean dago; bertan, gure Erkidegoan oso mehatxatuak dauden eta oso urriak diren bi ekosistema izan ditzakegu: padurak eta kosta-hareatzak. Bi ingurune horiek jatorri oso bestelakoak eduki arren, kasu honetan mugakideak dira eta haien balio ekologiko izugarria oso lursail-hedadura txikian biltzen dute; ondorioz, emaitza interes natural eta adierazgarritasun handiko eremu bat da (11 habitat Erkidegoaren intereseko 49 hektareatan).

Uda-partean eta Bilbo Handiaren hiri-ingurunearen gertutasuna dela eta, Arenako hondartzak bisitari ugari hartzen ditu eta, nahi gabe ere, presio handia eragiten dute kosta-hareatzetan, eta bereziki urrakorrek dira erabiltzaileen zapaltze zuzenarekin eta batez ere horien habitat potentzialean azpiegiturak instalatzearekin. Kontrako baldintza horiek egonda ere, Barbadunen bokalearen gertueneko ingurunean, hondartzak badu artean horrelako ekosistemen ohiko landarediaren aztarna onik.

Itsasoaren eragin handieneko ingurumenak (hezetasun, gazitasun eta ekarpen organiko handienekoak) hondartzaren eta dunen arteko kontaktuko lehenengo lerroko ohiko espezieek hautatzen dituzte. Ingurune babestuagoetan (dunak itxuratzen diren tokian), aldiz, kokapen horrek horrelako kosta-inguruneetako ohiko espezie ugari dauzka. Dena den, bereziki nabarmentzekoa da orain arte EAEn Arenako hondartzako dunetan soilik aipatutako kosta-hareatzetako bi ohiko espezie daudela: *Barlia robertiana* (kokapenean tarteka dagoen orkidea mediterranea) eta *Limonium ovalifolium* (duna eta padura arteko kontaktu-ingurunean oparagoa eta hedatutagoa, eta itsasadarraren bi bazterretan agertzen da).

Duna horien mugakide eta Barbadun ibaiaren bokalearen aldamenean, Pobeñako padurak ditugu; horien hedadura murriztu egin da historian zehar gizakiak bultzatuta, baina paduretako berezko askotariko ingurumenen ordezkari nahiko osorik eusten dio. Ildo horretan, Barbadunen itsasadarraren bokaleak *Spartina maritima* urteroko espezie aitzindari eta kolonizatzaileen bazkalekuak dauzka, baita *Puccinellia maritimako* larreak, mulu-eiteko sastraka halofitoak, *Inula crithmoideseko* zerrendak, *Juncus maritimus* ezaugarri dituzten ihitoki halofitoak eta *Elymus pycnanthus* gramineako belazeak ere.

Padura horien fauna-aberastasuna ez da hain handia, tamaina txikikoak baitira eta giza presio nabarmenari aurre egin behar baitiote, baina aipagarriak dira uroilanda handiaren eta lezkari arruntaren ugalketa. Dena den, bokale horrek oso rol garrantzitsua jokatu du ur-hegaztientzat haien migrazioarako atseden- eta elikatze-eremu moduan, Kantauriko erlaitzean horren ondo kontserbatutako hezeguneen urritasuna dela eta. Izatez, aldi horietan, Pobeñako padurek dibertsitate ornitologiko nabarmena agertzen dute, eta hegazti-kopuru handia ikus daiteke bertan, adibidez, ahateak, txirriak, bernagorriak, txirritxoak, kuliskak, koartzak, kaiok, txenadak etab.

Astondoko Dunen GKLa, aldiz, Ibaizabal ibaiaren bokalearen ekialdean dago. Euskal Autonomia Erkidegoko duna-eremu zabalenetako bat da eta, bertan, gure lurraldean ia galdu diren landare batzuek irauten dute. Geologiaren aldetik, interes handikoa da.

Kantauri itsasoaren erauntsiak eta iparraldeko haize nagusiek Astondoko "duna herrestariak" sortu zituzten, alegia, hondarra hondartzako bere tokia uzten hasi zen, eta aldameneko muino eta zelaietan gora herrestan irristatzen, egun ikus ditzakegun tontorrak sortu arte.

Astondoko duna-eremua euskal kostaldeko handienetako bat da azaleraz.

Haren bidez, kostaldeko ekosistemek segako larreekin eta barnealdeko sastrakekin kontaktua hartzen dute. Hartara, dunetako flora-dibertsitate era esponontzian areago daiteke.

Dena den, egun asko dira dunak handitu ditzan hareak zeharkatu behar dituen oztopoak: hesi bat, errepide bat... Horrenbestez, hondar-ekarpena guztiz gutxitu da, eta duna-ingurunean higadura-prozesu garrantzitsuak eta ebaki bertikalak antzeman ditzakegu erdi-sendotutako metaketetan, sedimentu-geruzak agerian dituztela.

Duna-azaleraren barnean, bi egoera bereiz daitezke. Horietako bat itsasoaren gertueneko inguruneari dagokio: bertan, olgeta-erabilera intentsibo bat gertatzen zen (piknika). Bertan, aipatutako higadura-prozesuak antzeman daitezke, eta egun babestuta dago barnera sartzea eragozten duen hesi batzuen bidez. Babes hori garrantzitsua da; izan ere, herriko biztanleria, bere hondartza ederra eta zabala dela eta, laukoiztera heltzen da udan.

Beste egoera itsas pinuen hainbat oinek (*Pinus pinaster*) estalitako duna-inguruneari buruzkoa da, aurreko ingurunearen aldamenean kokatuta, baina lurrean barnera. Pinu-espezie hori Frantzia hego-mendebaldeko duna egonkortuetan ohikotzat jotzen da, eta Gorkizen ere hala izan zitekeen, nahiz eta ez dagoen inon adierazita beste euskal hareatzaren batean agertzen denik. Pinudia hedatzen ari da pixkanaka, eta ohikoak dira ale gazteak eta berrugalketa dunan.

Astondoko hareatzan ekialdeen dagoen muturrean ikus daitekeenez, pinuen itzalean graminea arrotz bat kemen bereziz garatzen da: *Stenotaphrum secundatum*. Landare horrek lur-jantzi trinkoak eratzten ditu eta beste edozein espezieren iraupena itotzen du; beraz, mehatxu garrantzitsua da gainontzeko duna-florarako.

Flora horrek balio handia dauka; izan ere, espezie bitxi eta mehatxatu ugari daude bertan. Harea-zoruari, haizeari eta gazitasunari egokituta egotea da hain bereziak izatearen arrazoi. Horien artean, *Herniaria ciliolata subsp. Robusta* (3 populazio ezagun EAEn eta desagertuta beste bi herritan), *Asperula cynanchica subsp. occidentalis* (euskal kostaldean 3 populazio dituela), *Koeleria albescens* (bi populazio) eta *Festuca arenaria*.

Degradazio nabarmena jasaten ari den arren, duna-sistema hori EAeko duna-habitaten gotorleku nagusienetako bat da.

Bestalde, ingurune honen eta Urdaibaiko Biosfearen Erreserbaren artean bi espazio babestu daude: Gaztelugatxeko Doniene, Matxitxakoko muturraren mendebaldean kokatutakoa (Bermeo) eta GKL eta Biotopo Babestua aldi berean, eta Armintza-Bakioko Interes Naturaleko Eremua, Gaztelugatxeko Donieneren kokatutakoa, Armintza eta Bakio udalerrien artean.

Gaztelugatxeko Donieneren GKLak eta Biotopo Babestuak paisaia-interes handia dauka, eta euskal kostaldeko ekosistemak oso ondo agertzen dira hor. Hemen kostaldeko labarretako komunitate botaniko baliotsuen adibide onak aurki ditzakegu, euskal kostaldeko kasu botanikoak barnean direla: *Armeria euskadiensis*. Gaztelugatxeko Donieneren eta Aketze uharteko ingurune babestuenetan eta helezinetan, itsas hegaztien kolonia garrantzitsuak instalatzen dira, interes handiko bi espezie tartean: ekaitz-txori txikia eta ubarroi mottoduna.

Espazio horretan, paisaia-interes handiko kostaldeko labarren multzo bat dago, Matxitxakoko muturretik Gaztelugatxeko Donieneren ingurumariraino (Bakio), Aketze uhartea ere barnean dela.

Behe Kretazeoko arrezife-kareharrizko arroken gogortasuna eta erresistentziari esker, erliebe ikusgarri eta orijinaleko kostaldea eratu da, eta Gaztelugatxeko Donieneren penintsula txikia eta Aketze uhartea ditugu horren adierazgarri nagusiak. Kareharri horiek eskaintzen dituzten erlaitz, arrakala eta koba helezinak euskal kostaldeko berezko itsas hegaztiekin aprobetxatzen dituzte, kaio hankahori, ekaitz-txori txiki eta ubarroi mottoduna.

Kostalderendean ohikoak dira Behe Kretazeoko tuparri-buztin flischak eta, bertan, kostaldeko labarretako landaredia tipikoa ezin hobeto nabarmentzen da. Itsasoak kostaldean daukan eragin zuzena dela eta, landaredia haz dadin gazitasunari gogorrak izan behar zaio, batez ere labarretako ingurune behekoenetan, bertan olatuen erauntsi zuzenak maiz adarrak ere hausten baititu. Bertan daude gazitasunera hobekien egokitutako espezieak, zurtoin eta hosto mamitsukoak, adibidez, *Crithmum maritimum* edo *Plantago maritima*. Labarreko maldan gora, olatuen eta gatzaren eragina txikitu egiten da, eta nolabaiteko tamaina duten zoru-

piloak aprobeztatzen dituzten landaredi-estaldura etengabeak aurki ditzakegu. Baldintza horietan *Festuca rubra subsp. pruinosa* graminea da nagusi, euskal kostaldeko *Armeria euskadiensis* endemismo botanikoaren ondoan agertzen dela.

Larre trinko horien gainean, kostaldeko pre-txilarrak errotzen dira (belarki-landareen multzoak eta kostaldeko lur ez sakonetan hazten diren tamaina erdiko laharrek), baita txilardiak eta otadiak ere, askotan gizakiak sua erabili izanarekin erlazonatuta. Komunitate hori oso oparo agertzen da kokaleku horretako kosta-zerrenda osoan, nola Matxikako muturrean hala Gaztelugatxeko Doniene ingurunean, eta zuhaixka nagusiak loratzen direnean paisaia ikusgarriak eskaintzen dituzte, adibidez, genista (*Genista hispanica subsp. occidentalis*), txilarra eta isats arantzaduna (*Ulex europaeus subsp. Maritimus*). Gainera, kostalde-zerrendako klima onberak Mediterraneoko ohiko landareek irauteko modua eman du, klima beroago eta lehorragoen antzinako garaien aztarna; nabarmen ditzagun beren urritasunagatik basolibondoa (*Olea europaea*), EAeko Kantauri isurialde osoan Matxixako muturraren ingurunean soilik hedatua.

Aketze uhartetxoa bakartuta dago eta itsas hegaztien babeslekua da; bertan, ekaitz-txori txiki, ubarroi mottodun, kaio hankahori eta haitz-usoen 200 bikote baino gehiagok umatzen dute.

Kostalde-landarediaren eta itsas hegaztien kolonien natur balio handiari, paisaia-, historia- eta ospe-balioa gaineratu behar zaio. Gaztelugatxeko Donieneren basiliza monasterio tenplario izandakoa da eta X. mendekoa da: euskal kostaldearen edertasunaren eta erakargarritasunaren ikur bihurtu da. Penintsula harkaitztsu ikusgarri baten tontorrean kokatzen da, ezin konta ahala eskailera-mailako sarbide bihurria duela, eta gutxi

jendeztatutako eta kontserbazio egoera oneko natur ingurune batean dago; ondorioz, lehenengo mailako erakargarritasun turistikorako gune bihurtu da.

Armintza-Bakioko Interes Naturaleko Eremua erliebe oso malkarreko kostalde-lerroan dago, itsasorako amildegi ia bertikalak eta batzuetan 150-200 metroko altuera-desberdintasunak dituena. Haren gainean, Jata mendiaren iparraldeko ingurumaria hainbat labarretan pitzatzen da, eta baso-ustiapen intentsiboko paisaia du batez ere. Armintza eta Bakio arteko errepidetik joatean, izaera bikoitz hori geratzen da beti agerian: itsasoa eta basoa. Lemoizko Zentralaren egitasmoaren lanek soilik eteten dute paisaia hori.

Potentzialki ibarbide-hondoak haltzadiz estalita egongo lirateke, eta gainontzeko lursailetan artadi kantauriar silizikola haziko, baita neurri txikiagoan ameztiak ere. Egun badira artadien aztarna batzuk itsasoaren hurbileneko zerrendan, baina gurbitzak hazten dira gehiago: artadiak ordeztzen dituzten sastrakak.

Labarren hondoetan, baso-ustiapena zaila da eta, bertan, esanahi korologiko handiko flora-espezieak gordetzen dira: garo makaronesikoak eta subtropikalak. Horien artean, nabarmentzekoak dira *Culcita macrocarpa*, *Woodwardia radicans*, *Stegnogramma pozoi* eta *Dryopteris aemula*.

Fauna bere itsas elementuek egiten dute nabarmen batez ere: labarretan kaio hausgara hankahorien eta ubarroi mottodunen koloniek umatu egiten dute. Kostalde-ingurune honetan, beste espezie adierazgarri batzuk ere biltzen dira, adibidez, eskinko hiruhatza eta Schreiber muskerra.



Bukatzeko, EAEko kostaldeko sakonune handien ingurunean kokatutako aparteko bi zuhaitz aipatu behar ditugu. Horietako bat Berioko artea da Donostian, gerriz 4,65 m 1,3 m-ko altueran eta altueraz, berriz, 23 m. Bigarren zuhaitza Ibaetako haritza da Donostian, gerriz 4,25 m 1,3 m-ko altueran eta altueraz, berriz, 19 m.

#### Korridore ekologikoak

Urdaibaiko Biosferaren Erreserbako ekosistemak korridore ekologikoen bidez daude konektatuta Arnorekin, ekialdean, eta Urkiolarekin, hegoaldean.

Ekialdean, Arno, aldi berean, Izarraitzean eta Aizkorri-Aratzean dago konektatuta. Izarraitze, bere aldetik, Pagoeta eta Hernio-Gatzumerekin dago konektatuta eta horrela hurrenez hurren.

Hegoaldean, Urkiola Gorbeiarekin eta Aizkorri-Aratzean dago konektatuta.

Bestalde, Jaizkibel Aiako Harriarekin konektatuta dago eta azken hori, berriz, Aralarrekin; Aralar, berriz, Hernio-Gatzumerekin eta Izarraitzean ipar-mendebaldean eta Aizkorri-Aratzean hego-mendebaldean.

Beraz, Urdaibai eta Txingudi kostaldeko espazio natural babestuak, haran atlantikoetako korridore ekologikoen bidez, haran atlantikoetako espazio babestuekin (Arno, Izarraitze, Pagoeta, Hernio-Gatzume, Leitzaran, Aiako Harria, Araxes ibaia) eta isurialde-banalerroko mendietako espazio naturalekin (Urkiola, Aizkorri-Aratze eta Aralar eta, horien bidez, Gorbeia, Arkamo-Gibijo-Arrastaria eta Salvada –Gorobel– Mendizerrarekin) konektatuta daude.

#### **d. Ezaugarri fisikoen araberrako erabilera eta kokapena**

Kostaldekoko sakonune handietan ere ingurumen- eta baliabide-aniztasun handia aurki dezakegu eta, bertan, askotariko erabilerak egoteko balio izan du, adibidez:

- Portuak eta bertako jarduerak (arrantza, salgaien itsas garraioa etab.).
- Portu-ingurune eta haren gertuko industria.
- Baso- eta nekazaritza-ustategiak.
- Kirol-portua.
- Eguzki eta hondartzako turismoa eta aisialdia, landa-turismoa, jateko turismoa, kirolekoa (mendan ibiltzea, surf, parapentea...).
- Landazabal atlantikoan, baso-orbanak eta zelaiek tartekatzeak modua ematen du askotariko erabileretarako, ehizarako egokiak diren espazio irekietatik hasi eta heskai-matazak bultzatutako babeslekuetaraino.

#### **e. Azken urteotako joera**

Ibaizabalen bokalean dagoen kostaldeko sakonune handiaz barnerago dagoen herenean azken urteotan nabarmen hazi da baso-azalera. Hala eta guztiz ere, hazkunde hori azalera horien txikitze estentsiboak guztiz gainditu du.

Aldiz, kostaldeko sakonune horren itsasoaren hurbileneko bi herenetan, baso-azaleraren handitzea argi eta garbi nagusitu da. Handitze hori oso garrantzizkoa izan da, eta biztanleria-guneetatik urrutien dauden inguruneetan gertatu da.

Oka ibaiaren bokale-ingurune ko kostaldeko sakonune handian, azken urteotan baso-masaren galera handia gertatu da; izan ere, masa horren hazkunde kopuruz handia izan arren, baso-masa nahiko sakabanatua parrastaka galdu da, batez ere hegoaldeko zerrendan eta Gernika-Lumo eta Muxikaren hego-ekialdean (bertan ziren ugarien baso-masak).

Oria, Urumea, Oiartzun eta Bidasoa ibaien bokale-ingurunean sortutako kostaldeko sakonune handietan, Urola-Kostako Eremu Funtzionaleko Aia udalerriaz iparraldera kokatutako ingurune zatian (Eremu Funtzionalaren gainontzeko aldea haran atlantikoen ingurunean dago), baso-azalera murriztu egin dira, Getaria eta Zarautzen artean kokatutako ingurunean eta Orioren ekialdeko aldean batez ere; Donostia-Beterriko Eremu Funtzionalean, itsasoaz hurbileneko zatian antzeman daiteke batez ere baso-masen murrizketa eta, aldi berean, kostarekiko noranzko perpendikularrean aurreratu ahala areagotu diren baso-masen inguruneekin tartekatzen da. Txikitze horiek nahiko bat datoz hiri-azalaren eta industria-zein merkataritza-erabilerako azalaren hazkundearekin.

Nekazaritza-azalerei dagokienez, Ibaizabal ibaiaren kostaldeko sakonune handian, Erandio, Sondika, Loiu, Derio, Zamudio ingurunean batez ere eta gainontzean oso bakartuta eta orbanetan, nekazaritza-azalera apur bat txikitu dira.

Okako ibaiaren kostaldeko sakonunean, berriz, nekazaritza-azalaren handitze bakan eta txiki batzuk antzeman daitezke, azalera horren murrizketa txiki baino ez ugariekin batera; hala ere, murrizketa horiek nabarmenagoak dira kantitatez.

Bukatzeko, Oria, Urumea, Oiartzun eta Bidasoa ibaien bokale-ingurunean eratutako kostaldeko sakonune handietan bi joera ikus ditzakegu: alde batetik, Urola-Kostako Eremu Funtzionalean nekazaritza-azalera handitu

egin dira oro har, batez ere Getaria eta Zarautz arteko ingurunean; beste batetik, Donostia-Beterriko Eremu Funtzionalean nekazaritza-azalera batez ere hiriguneen inguruetan gutxitu dira, eta azalera horietan gertatutako handitzeak ia hutsalak dira. Txikitze horiek nahiko bat datoz hiri-azalaren eta industria-zein merkataritza-erabilerako azalaren hazkundearekin.

Azalera artifizialen bilakaerari dagokionez, Ibaizabal ibaiaren bokaleko kostaldeko sakonune handian industria- eta merkataritza-hazkunde nagusitu da, hiri-azalera ere handitu diren arren eta, neurri txikiagoan, mehatze-ustiategiak.

Oka ibaiaren kostaldeko sakonunean, berriz, hiri-azalera pixka bat eta bakartuta handitu da, Korteziubiko ekialdean kokatutako ingurunean.

Bukatzeko, Oria, Urumea, Oiartzun eta Bidasoa ibaien bokale-ingurunean eratutako kostaldeko sakonune handietan, hiri-azalera handitu egin dira, biztanle-guneen periferietan batez ere. Urumea ibaiaren bokalean eta bere ingurumarian ere, industria- eta merkataritza-erabileraren areagotu egin da azken urteotan aurrez bazeuden edo egin berriak diren hiri-, industria- eta merkataritza-azalereetatik gertu.

**f. Inpaktuak, balioak eta aukerak**

EAEko kostaldeko sakonune handien ingurunean, inpaktu antropikoko mota nagusiak hauen ondorioz gertatu dira:

- Hiri- eta industria-kutsadura

Kutsadura-mota horrek kostaldeko sakonune handien hainbat inguruneri eragiten die, horien artean espazio babestuei, hala nola, Urdaibairi eta Urumea ibaiari (Hernaniren eta bokalearen arteko tartean).

- Olgetaren presioa

Oso nabarmena da, batez ere turismo- eta biztanle-guneen hurbileko inguruneetan, baita espazio babestuetan edo interes naturalekoetan ere, adibidez, Urdaibain, Inurritza errekaaren bokalean eta Barbadunen itsasadarrean.

- Larre eta landutako lursailen eraldaketa, abeltzaintza- eta nekazaritza-erabilerak eta ustiapen intentsiboak.

Eraldaketa horrek inpaktu oso adierazgarri bat eragin du padura-inguruneetan egin denean, adibidez, Bidasoaren bokalearen ingurunean, Inurritza errekaaren bokalean eta Armintza-Bakioko Interes Naturaleko Eremuan.

- Azpiegitura-mota guztiak, adibidez, errepideak, trenbide-terminalak, kanalizazioak etab.

Kostaldeko sakonune handietan, azpiegiturak zabaldu eta inpaktuak gertatu dira, baita ingurune babestuetan eta natur balio aitortukoetan (hala nola, Bidasoa ibaiaren bokale-ingurunean, Inurritza errekaaren bokalean, Barbadunen itsasadarrean, Astondoko dunetan eta Armintza-Bakioko Interes Naturaleko Eremuan).

- Gehiegizko larratzea

Gehiegizko larratzeak aztarna uzten du ekosistemetan eta, ondorioz, paisaian. Horren erakusgarri ditugu, besteak beste, Jaizkibel mendiko Interes Naturaleko Eremuko garoak, txilarrak eta oteak.

- Suteak (gizakiak eragindakoak)

Gizakiak eragindako suteek ere aztarna uzten dute, eta hori agerikoa da kostaldeko sakonune handietako hainbat tokitan, baita espazio babestuetan eta natur baliokoetan ere, adibidez, Jaizkibel mendiko Interes Naturaleko Eremuan, Uliako labarretan eta Gaztelugatxeko Donienetan.

Ikus daitekeenez, giza jarduerak sortutako inpaktuak balio ekologiko handieneko espazio babestuei ere eragin die eta eragiten die.

Horrenbestez, hainbat estuario galdu dira alderdi funtzionaltik (Ibaizabalen itsasadarra, Urumearen itsasadarra eta Pasaiako badia), eta azken mende eta erdian eraldaketa handia pairatu dute eta, ondorioz, paduren oinarritzko prozesuei eusteko gai ez dira izan; mareen dinamikei baizik ez diote eutsi, baina hori estuario guztien ezaugarri nagusia da. Hala ere, ur gazi eta gazikaren bateratze hori, ezin besteko substraturik gabe, ez da nahikoa bizitza benetako estuario bat eratzeko behar den besteko konplexutasunaz gara dadin eta, beraz, muturreko degradazio batean daude.

Goian aipatutako guztitik ondoriozta daiteke EAeko kostaldeko sakonune handien inguruneak natur eta paisaia-balio handia agertzen duela, ingurumen-dibertsitate handia aurki baitezakegu bertan, baita dibertsitate espezifiko, ekologiko eta geologiko baliotsuak eta aparteko paisaia-balioa ere. Gainera, ingurune horrek askotariko baliabidez eta erabilerez hornitzen du gizakia.

Beraz, kostaldeko sakonune handien inguruneek gizakiari eskaintzen dizkioten aukerak turismo eta aisialdi iraunkorraren eta energia alternatiboen (marea-mugimendukoak eta abarrekoak) garapen eta sendotzeari hertsiki lotuta daude, baita ingurune degradatuak berrezartzeari, atzerakada nabarmena jasandako ekosistemak zabaltzeari eta hobekien kontserbatutako espazio naturalak babesteari ere. Gainera, EAeko kostalde-ingurune hori toki egokia da ingurumenaren begirunez xede didaktikoz eta aisialdirako erabilia izateko, beste erabilera batzuen artean.

## 2.3. Enkartazioak

Enkartazioen ingurunea Bizkaiko mendebaldeko muturrean dago, Kantabriarekin eta iparraldean Ibaizabal ibaiaren kostaldeko sakonune handiarekin muga egiten duela; ekialdean eta hego-ekialdean, berriz, haran atlantikoaren ingurunea du mugakide; hegoaldean, Burgos; azkenik, Kantabria mendebaldean.

Haran atlantikoaren antzeko orografia daukan ingurunea da, baina Enkartazioetako haranak bereziak dira orientazioaren aldetik, ekialde-mendebalde lerrokatuta baitaude (aldiz, haran atlantikoak ipar-hego lerrokatzen dira eta, ondorioz, komunikazioa errazten dute itsasoarekin). Haran horien orientazio berezia dela eta, Enkartazioen lurraldea aldameneko inguruneetatik nahiko bakartuta dago, adibidez, Bilbotik eta bere ingurumartik.

Karrantza Harana Enkartazioen nekazaritza-ingurune nagusia izan da, bertan ur-ibilguak oparoak izanik, eta lurraren ezaugarriek laboreak errazten dituzte.

Egun biztanleria nahiko jaitsi da, migrazio-fenomeno garrantzitsua gertatu baita Bizkaiko industria-guneetara. Fenomeno horrek eta ingurunearen bakartze-maila handiak tokiko baliabide naturalak gordetzen lagundu dute.

### **a. Espazio babestuetako landaredia eta ekosistemak**

Enkartazioen ingurunea landa da, eta larredi, haritz, gaztainondo eta artez osatuta dago. Karst-paisaia ugari dago.

Enkartazioetan bi espazio natural babestu daude: Armañon (GKL, Natur Parkea eta Interes Naturaleko Eremua) eta Ordunte (GKL eta Interes Naturaleko Eremua).

### **Armañongo espazio natural babestua**

Ranero eta Jorrios mendiak Bizkaia mendebaldeko muturrean daude, Kantabriarekin Bizkaiko Lurralde Historikoaren ipar-mendebaldeko muga ezarriz. Askotariko osaera geologikoa daukate: Behe Kretazeoko arrezife-kareharriak eta dolomiak nagusitzen dira mendebalde eta ekialdeko muturretan (Ranero eta Jorrios); Behe eta Goi Kretazeoko hareharriak, berriz, erdialdean (Armañon mendiko ingurunean).

Kareharri-inguruneak toki honen interesaren zati handi bat bereganatzen du, karstifikazio-egoera aurreratuan dagoen erliebe malkarra duela. Fenomeno hori ur-isuriaren eraginez kareharri-arrokak disolbatzean gertatzen da: ur-zirkulazioko zirkuitu konplexu bat gertatzen da, grabitateak bultzatuta goi-aldeetan (ibi-ingurunean) eta presioaren eraginez behe-aldeetan (ingurune freatikoa). Disoluzio-prozesua denboran luzatzen denean, uraren iragana putzuak, aretoak eta galeriak sortzen joaten da, tamaina gero eta handiagokoak. Azaleran, horrelako hutsarteek azalera hondora dezakete eta, hartara, dolinak eta torkak sortu. Fenomeno hori da Karlaren Torka delakoaren sorburua: luzeraz 500 metro eta altueraz 125 metro dituela, Europako handienetako bat da.

Karst-prozesuak dira, halaber, Pozalaguako Leize ospetsuaren sorburua, luzeraz 400 metro inguru eta sakoneraz 40 metro dituzten 4 leize senide dituela. Dena den, leize horren erakargarritasun nagusia ez da bere tamaina itzela, bere estalakitia eszentrikoak baizik: beren bereizgarria da adarkatuta eta ezustean norabide guztietan hazten direla.

Azalera itzuliz, Jorriosetan lapiaz ederrak eta erliebe ikusgarriak aurki ditzakegu, baita kobak eta leizeak ere, balio geologiko handiko karst-fenomenoen multzoa osatzen.

Erliebarean edertasun plastikoaren osagarri, artadi kantauriarren unada politak daude (Sopeña, Ranero etab.), landazabaleko behe-inguruneetan harizti txiki sakabanatuak eta nolabaiteko tamaina duten hariztiak (Jorrios eta Peña del Cuadronen ingurunea). Dena den, landare-paisaia gehienez bazkalekuak, txilardiak, otadiak, albitz-belardiak eta beste landare-formazio batzuk nagusitzen dira, betiere abeltzaintzaren presio handian eta suaren erabileran oinarritutako mende luzetako baliatzeari lotuta. Armañongo inguruneke alde batzuetan, substratu azidoen eta hezetasun handikoen gainean, interes botaniko nabarmeneko leku hidroturbosoak daude.

Bitxia dirudi: horrelako karstifikazio garatuaren indarrez, katalogatutako 200 koba eta leize baino gehiago dituela, errazago agertzen da kiropteroen komunitate aberats eta anitza; horrenbestez, Ranero-Jorriosen ingurunea EAEko saguzarrentzako gune garrantzitsuenetako bat da. Guztiz aipagarria da Europan Galtzeko Arriskuan katalogatutako 4 espezieren presentzia: ferra-saguzar handia (*Rhinolophus ferrumequinum*), ferra-saguzar txikia (*Rhinolophus hipposideros*), Geoffroy saguzarra (*Myotis emarginatus*) eta arratoi-belarri handia (*Myotis myotis*). Kareharri-erliebe hain malkar hori beste espezie errupikola batzuek ere aprobetxatzen dute, eta gure lurraldeko bere urritasuna dela-eta hontz handia da aipagarriena (*Bubo bubo*).

Jatorri hain anitzeko balioek Ranero-Jorrios kokapenean bat egiten dutenez, ingurune berezi horren kontserbazioa lehentasuneko helburu bat da.

### **Ordunteko espazio natural babestua**

Ordunteko mendiak Bizkaiko Lurralde Historikoaren mendebaldeko muturrean kokatzen dira, eta beren ur-isurialdeen banalerroak Mena Haran (Burgos) eta Karrantza Haranaren arteko muga ezartzen du. Oso antzeko altuerako gailurren lerroa da (1.000 metrotik gorakoak), bere hedadura osoan hego-ekialde - ipar-mendebalde norabide iraunkorra duela, eta 10 km-ko luzera gainditzen du. Erliebea ez du oso malkarra eta gailurrak biribilduak dira, nahiz eta hegaletako maldak oso pikoak dituen. Mendigunean nagusitzen diren material geologikoak Behe eta Goi Kretazeoko hareharriak eta buztinak dira.

Ordunteko landare-paisaia goi-mendietan bazkaleku, albitz-belardi, txilardi eta otadiak osatzen dute, mende luzez jardundako abeltzaintza estentsiboaren fruitu, baita sua maiz erabiltzearen indarrez ere.

Abeltzaintzaren historiaurreko jatorriak ageriko aztarna utzi du mendizerran sakabanatutako finkapen eta monumentu megalitikoetan. Dena den, tradizioa egon arren, milurteko praktika horiek arrisku garrantzitsuak ekar ditzakete aplikatzen direneko ekosistemak kontserbatzeko. Mendizerrako gailur eta gandorretan dauden zoruen garapen pobreak eta eskasak, ohiko prezipitazioekin batera, nabarmen areagotu dute higadura-arriskua, batez ere maldak pikoago bihurtu ahala. Testuinguru horretan, gehiegizko larratzeak eta suak egoki arautu beharreko jarduerak dira ingurunearen abeltzain-etorkizuna eta mendizerraren baliabide naturalak kontserbatzea bermatzeko.

Karrantzara erortzen diren malda handiko hegaletan ohikoak dira pagadi atlantiko azidofiloak. Ia erreka guztien goi-ibarrean banatzen dira (Linares, Pedranzo, Balgerri, Peñaranda, Argañeda etab.), nahiz eta baso horietako

gehienak helduarotik urrun dauden, urriak baitira ehun urteko eta tamaina nabarmeneko zuhaitzak. Beheragoko inguruneetan ugariak dira baso-sailak eta maiz landazabalarekin eta zipriltintzen duten haritz-zuhaitzi txikiekin (*Quercus robur*) tartekatzen dira. Baso-sail horietarako gehienez baliatutako espezieen artean daude *Eucalyptus globulus*, *Larix kaempferi* eta *Chamaecyparis lawsoniana*.

Ordunteren intereseko natur balioei dagokienez, bere hegaletako ingurune lau eta gaizki drainatuetan, lur azidoen eta etengabeko hezetasunaren arteko konbinazioak zohikatz-ingurumenak egotea errazten du, eta bere komunitate botaniko bereziak eta baliotsuak oparoak dira mendi hauetan. Horrelako ezaugarrietako askotariko ingurumenek modua ematen dute esfagnoak (adibidez, *Narthecium ossifragum* eta *Eriophorum angustifolium* landareak, besteak beste), ur oligotrofoetako berezko helofito-komunitateak (*Hypericum elodes* eta *Potamogeton polygonifolius*), ihidi azidofiloak (*Juncus effusus* eta *Juncus conglomeratus*, besteak beste) eta zohikatz-txillardiak dauzkaten zohikaztegiak agertzeko.

Ordunteko mendien hedadura nabarmenak eta kontserbazio-egoera onari esker, giza presio baxuarekin batera, horrelako paisaiek fauna anitza gordetzen dute eta, bertan, baso-espezie asko daude: basakaturia, lepahoria, orkatza (*Capreolus capreolus*) eta aztorea dira nabarmentzekoak. Gainera, orein-populazio xume bat aurki daiteke bertan (*Cervus elaphus*), 80ko hamarkadaren hasieran egindako birpopulazio batetik etorria; oreinen gehiengoa, berriz, mendizerraren Burgoseko isurialdean finkatu da. Bestalde, Ordunteko mendien gandorra Burgoseko otso-populazioak sartzeko bidea da (*Canis lupus*), eta haien ibil-etorrerak nahiko ohikoak dira azken urteotan.

Armañon eta Ordunteko espazio natural babestuak konektatuta daude Salvada (Gorobel), Arkamo-Gibijo-Arrastaria eta Gorbeiko espazio natural babestuekin (guztiak ere banalerroko mendien ingurunean kokatuta) eta, espazio horien eta dagozkion korridore ekologikoen bidez, EAEko gainontzeko espazio naturalekin.

#### **b. Ezaugarri fisikoen araberrako erabilerrak eta kokapena**

Enkartazioetan, baso-azalerak ugariak dira, batez ere Armañon eta Ordunteko espazio babestuetan. Lurraldea bere osoan hartuta, nekazaritza-azalerak ugariagoak dira baso-azalerak baino eta biek batera Enkartazioen lurralde ia osoa hartzen dute; izan ere, lurralde horretan nola hiri-azalerak hala industria- eta merkataritza-azalerak anekdotikotzat jo daitezke.

Espazio natural babestuen erabilerreri dagokienez, nabarmen dezagun Armañongo landare-paisaia gehienez bazkalekuak, txillardiak, otadiak, albitz-belardiak eta beste landare-formazio batzuk nagusitzen direla, betiere abeltzaintzaren presio handian eta suaren erabilerran oinarritutako mende luzetako baliatzeari lotuta. Bestalde, Ordunteko beheragoko inguruneetan ugariak dira baso-sailak eta maiz landazabalarekin eta zipriltintzen duten haritz-zuhaitzi txikiekin (*Quercus robur*) tartekatzen dira. Baso-sail horietarako gehienez baliatutako espezieen artean daude *Eucalyptus globulus*, *Larix kaempferi* eta *Chamaecyparis lawsoniana*.

#### **c. Azken urteotako joera**

Erabilerraren azken urteotako bilakaerari dagokionez, baso-azalerak handitu eta txikitu egin direla antzeman daiteke. Oro har, masa horiek handitu direla esan daiteke; hala ere, Mimetiz eta Sudupe udalerrak lotzen dituen arkuaren hegoalde eta hego-ekialdeko ingurunean baso-azalerak nabarmen txikitu dira.

Nekazaritza-azalaren bilakaerari dagokionez, antzeman dezakegu pixka bat eta guneka txikitu direla, beste batzuetan guneka eta talde txikitan handitu den arren. Balantze garbia, berriz, nekazaritza-azalerak oso neurri txikian murriztea da.

Bukatzeko, erabilera artifizialek (hiri-, industria- eta merkataritza-erabilerak) ez dute aldaketa handirik izan azken urteotan.

#### **d. Inpaktuak, balioak eta aukerak**

Presio antropikoa nahiko txikia da Enkartazioetan. Ekoizpena lehen sektorekoa da soilik; gainera, jarduera ekonomikoaren ardatz handietatik kanpo geratzen da eta, bestalde, hiri-azalera anekdotikoa dela esan daiteke. Horren guztiaren ondorioz, Enkartazioetan aurki ditzakegun inpaktuak nahiko txikiak dira eta batez ere gehiegizko larratzeari zein suaren erabilerari lotuta daude.

Beraz, Enkartazioetan EAEren eremuan ondo kontserbatutako eta **gutxi degradatutako inguruneak** aurki ditzakegu eta, ekologiaren zein paisaiaren aldetik, balio nabarmena dute. Hor, gainera, turismo zein aisialdi iraunkorrak eta energia alternatiboak garatzeko eta sendotzeko aukera daukagu, baita **ingurune degradatuak leheneratzekoa eta atzerakada handia jasandako ekosistemak handitzekoa** ere. Gainera, Enkartazioen ingurunea toki egokia da ingurumenaren begirunez **xede didaktikoz eta olgetarako** erabilia izateko, beste erabilera batzuen artean.



## 2.4. Haran atlantikoak

EAEko haran atlantikoak Bizkai eta Gipuzkoako erdialdeko zerrendan kokatzen dira, banalerroko mendien iparraldean zein ipar-ekialdean. Haran horietan daude Cadagua, Nerbioi, Ibaizabal, Deba, Urola, Oria eta Leitzaran ibai-arroen hasierako zein erdiko tarteak, baita Lea zein Artibai ibaien hasierako tarteak ere. Ibai horiek haran-hondoetatik isurtzen dira, ibaiak edota ibai-adarrak mendian sortu eta maldan behera jaitsi ondoren.

EAEko haran atlantikoetan oso ugariak dira orografia tolestuko inguruneak, salbu eta Anboto (1.296 m) eta Udaltzeko (1.092 m) mendizerretatik Elorrio eta Atxondo herrien artean datozen errekek bat egin ondoren Ibaizabal ibaia sortzen den ingurunean.

### a. Espazio babestuetako landaredia eta ekosistemak

Haran atlantikoetan zortzi GKL aurki ditzakegu (Izarraitz, Pagoeta, Hernio-Gatzume, Leitzaran, Urumea, Aiako Harria, Araxes eta Oria Garaia). Espazio horien artean LAAetan interes naturaleko eremu sailkatutako hiru espazio daude (Izarraitz, Hernio-Gatzume eta Araxes), GKL izateaz gain Natur Parke katalogatutako bi (Pagoeta eta Aiako Harria) eta bat Biotopo Babestua da GKL ez ezik (Leitzaran).

Izarraitz kareharri-mendigunea Deba eta Urola ibaien artean altxatzen da, Gipuzkoako lurraldearen zati handi baten paisaian gailentzen dela. Kostaldearen eta ur-banalerroaren artean, Izarraitz eta Hernio Gipuzkoako geografia bihurrian nabarmentzen dira.

Gure geografian hobekien mantendutako hiru errekek mendigune horretan sortzen dira: Goltzibar (Urolaren adar), Kilimon edo Haranerreka (Debaren

adar) eta Lastur, izena ematen dion haran karstikoan desagertzen dena. Ibai horien artean, Erlo gailurretik eta tokitik beherago (1.026 m) ekosistemen mataza oso bat hedatzen da, eta elkarrekin muga jakinik izan gabe txirikordatzen dira.

Izarraitzeko eremua (GKL eta, aldi berean, LAAetan bildutako interes naturaleko eremu) mendi-espazio garrantzitsua da: inguruko haranak eta kostaldea baino gutxiago eraldatua eta, altueraz zein habitatez, alde handiak dituela. Horrenbestez, ingurumarian baso- eta mendi-faunako espezie gutxiago daude.

Izarraitz mendiguneak oinarritzko arrokei lotutako landare-komunitate ugari dauzka eta, bertan interes nabarmeneko espezie ugari aurki daitezke. Adibidez, pagadi kaltzikolak ditugu, bazkaleku harritsuak, pre-txilardiak (belarki-landareen multzoak eta lur ez sakonetan errotzen diren tamaina erdiko laharrek), elordiak, baso mistoak etab. Zerrendan adierazita agertzen dira landare bitxi batzuk, Kantauri eta Pirinioetako endemismo batzuk eta mendi-inguruneke beste landare batzuk.

Gipuzkoako kostaldetik datozen hezetasunez betetako hodeiek Izarraitzen eta aldameneko Hernio mendigunean aurkitzen dute lehenengo traba, eta bertan isurtzen dute beren zamaren zati bat. Askotan Gipuzkoako hondartzen eguraldi ona gozatzeko parada izaten da mendizaleak mendiak freskatzeko dituen laino trinkoan murgilduta ibili behar diren bitartean. Pagoek hezetasun hori ingurune altuenetan finkatzeko aprobetxatzen dute, baita laiotzetik altuera txikiagoetara jaitsi eta bertan beste zuhaitz batzuekin nahasteko: haritz kankuduna (*Quercus robur*), erkametza (*Quercus faginea*), artea (*Quercus ilex*), gaztainondoa (*Castanea sativa*), lizarra (*Fraxinus excelsior*), haltza (*Alnus glutinosa*), hurritza (*Corylus avellana*)

etab. Ingurumen anitz horretan aurki dezakegun faunak ingurune bakoitzari egokitzen jakin du.

Historiaurretik Izarraitz gizakiarentzako babesleku eta ehiza-toki izan da. Ekainen, mendigunearen iparraldean, Madeleineko gizakiek zaldiak, ahuntzak eta hartzak margotu zituzten, eta Kantauriko labar-arteak lagin onenetako bat utzi. Tumuluak ere egin zituzten, adibidez, Marikutxa, eta ingurune kakuminaletako pagadiak abereentzako bazkaleku bihurtu zituzten. Egun, badira artean latxa artaldeak mendien udako larreetara bazkara eramaten dituzten artzain batzuk. Ardiak, baita behorrak eta behiak ere, altuera hauetan hegaldatzen diren putre ugarien jana dira (*Gyps fulvus*). Mendi hauetan ez dute habiarik jartzen, baina egiten du egin sai zuriek (*Neophron pernopterus*): neguan Afrikara hegaz egiteko uzten gaituen beste sarraskijale bat. Txilardi eta otadien artean, hegalak zabal dituela baxu hegan eginez, mirotz zuria ikus dezakegu (*Circus cyaneus*), edo ilunabarrean erbi ikaraturen bat topatu.

Kareharrizko hegal eguzkitsuenetan, artadi kantauriarraren magal, azkonarrek (*Meles meles*) hartzen dute babes. Gainera, ondoan ditu lepazuria (*Martes foina*), katajineta (*Genetta genetta*), basurdea (*Sus scrofa*) eta azeria (*Vulpes vulpes*), pagadian, hariztian, artadian eta beste ingurune batzuetan jana bilatu zale. Lepahoriaren presentzia ere antzeman izan da (*Martes martes*), gure autonomia-erkidegoan urria den mustelidoa. Erreken bazterretan, baso mistoak eta haltzadi batzuk aurki ditzakegu eta, bertan, ipurtatsa (*Mustela putorius*) bizi eta beharbada ur-ipurtatsak ere irauten du (*Mustela lutreola*). Landazabaletan ehizatzen dute antzandobi arruntak (*Lanius senator*), arrano sugezaleak (*Circaetus gallicus*) eta zapelatz liztorjaleak (*Pernis apivorus*), nork bere teknika berezia duela.

Musker berdearen lagun (*Lacerta viridis*, ohikoa gure lurraldean), tonu hori eta beltzeko beste musker bat aurki dezakegu: Schreiber muskerra (*Lacerta schreiberi*). Nahiko zailagoa izango da, aldiz, basakaturik begiztatzea (*Felis silvestris*), landaredi trinkoz estalitako labar sakonen batean ezkutatuta.

Bada ere lurpeko mundu garrantzitsu bat, ia ezezagunak diren fauna-espezieak dituela. Ura pixkanaka Izarraitzeko kareharri urgondarren multzoa zulatzen joan da, eta neurri batean ezagutzen ditugun galeria bihurriak sortzen. Guztiz aipatzekoa da Marikutxako leizea: ia 500 m-ko sakonera dauka. Kanpotik ez da erraza igartzea lurpeko fluxuen ibilbide apetatsuak; Izarraitzeko inguruneak hainbat iturburutatik Urola ibaira isurtzen ditu urak; aldiz, Erloko eremuak bildutako ura Goltzibar errekaen iturbegitatik kanporatzen du.

Izarraitz Azpeitia-Azkoitia inguruneke mendi ospetsua da, eta bisitari askorentzako paseo- zein olgeta-toki. Dena den, gure hainbat mendirekin gertatzen den bezala, bere aparteko posizioa dela eta, antenak instalatzeko eta zementuzko pista irekitzeko aprobetxatu dute. Nabarmenezkoa da ere Izarraitzen hego-ekialdeko hegala basoz soildu izana: kareharri-arrokako ehuneko handi bat azaleratu da, oraindik orain gertatutako galeren fruitu. Kareharri hori mendigunearen inguruan kokatutako harrobi batzuek ere aprobetxatzen dute.

Pagoeta, Natur Parkea eta GKLa da aldi berean, eta Izarraitz mendigunearen ipar-ekialdean dago, Urdaneta eta Aia udalerrien hegoaldera. Gizakiak aztarna guztiz utzitako eremua da, baina balio natural handikoa da hala ere.

Kokapen horrek heldutako altuera maximoa 714 m da (Olargata) eta, horrek agerian uzten duenez, eta lur muinotarra da, edo haritzaren eremua.

Hariztiak azalera murrizta betetzen dute egun Pagoetan beste landare-formazioen aldean, baina balio ekologiko handia dute; izan ere, Gipuzkoan gainontzean apenas dagoen aipagarria den haritz-gunerik. Haritza beste zuhaitz-espezie batzuekin nahasten da (gaztainondoak, lizarrak, urkiak, sahatsak, haltzak, astigarrak, gurbeak eta tamaina nabarmeneko haginena bat edo beste), baina bereziki pagoarekin, mendietan behera lerratua eta haritza eta beste espezie batzuk kanporatu dituen, inbaditzailea denez gero. Gainera, giza interbentzioak, batez ere ikatzerako egindako soiltzeek (Erdi Aroan jada ia baso guztia Agorregiko burdinolaren zerbitzura zegoen), pagoa hedatzen lagundu dute. Inbasiorako jite hori berezkoa du ere akaziak (*Robinia pseudoacacia*), espezie bakarreko zuhaitziak eratzen hel daitekeen iparramerikar espeziea.

Hariztien pean ibiltzean basoa argiagoko dela antzeman daiteke erraz, pagadian nagusitzen den giro itzalaren aldean. Oihanpeak eskertu egiten du eta, pagadia haztea lortzen duten espezie asko ez ezik, formazio horietako landare espezifiko asko aurki ditzakegu. Hor ditugu, esate baterako, zumalakarra (*Frangula alnus*), gorostia (*Ilex aquifolium*) edo elorri zuria (*Crataegus monogyna*) harizti gotorren lagun; lahar- eta txilar-espezie ugari daude, eta ez zaizkigu oharkabea joango lore usaintsuko atzaparrak (*Lonicera peryclimenum*), esne-belarrak (*Euphorbia amygdaloides*), San Lorentzo belarrak (*Sanicula europaea*) edo asun horiak (*Lamium galeobdolon*). Garo-dibertsitate handia ere badago, batez ere haran-hondoetan: *Polystichum setiferum* koroak, *Blechnum spicant* delikatua, *Polypodium cambricum* haritz zaharretatik zintzilik, *Athyrium filix-femina* garo emeak eta *Dryopteris affinis* garo arrak, baita *Stegogramma pozoien* aleren bat edo beste.

Basoen bazterretan kokatutako landazabalak, larreetako heskaiek, gailurretako bazkalekuek eta artadi bakanen batek, adibidez,

Burnigurutzekoak, ematen diote akabera Pagoetako landare-panoramari. Egur-mozketarako landare exotikoak ere agertzen dira, hala nola, izeia, alertzea, Lawson nekosta eta haritz gorria. Guztiz aipagarria da Iturrarango lorategi botanikoa: 2.000 taxon baino gehiago ditu.

Horrelako basoen baliabideak aprobetxatzen dituzte amilotzek, kaskabeltzak eta garrapoak (*Sitta europea*), enborretan gora eta behera liraintasunez dabilena. Garrapoak okilak haritzeko enborrean zulatutako hutsunea baliatzen du eta estutu egiten du buztin-geruza batez, harrapariak pasa ez daitezkeen.

Sartu eta erdi-aske mantendutako oreinei orkatz-populazio handi bat gehitu behar zaie: larreetan bazkan ikus ditzakegu eguneko lehenengo orduetan. Inguruko baso-sailletan, gerria azalik gabe duten zuhaixkak ikus daitezke orkatzek adarrak bertan marruskatzeko duten ohituraren indarrez. Halaber, basurdeek maiz eragiten dituzte kalteak ingurune baserrietako baratzetan eta bazkalekuetan.

Pagoetak mustelido ugari hartzen ditu bere baitan, hala nola, lepazuria, katajineta, erbinudea edo ipurtatsa eta beste ugaztun batzuk, adibidez, basakatua, muxar grisa eta ekialdeko ur-arratoia. Harrapariak ez dituzte Natur Parkeen mugak ezagutzen eta nahi eran ibiltzen dira Pagoeta eta ondoko Hernio mendigunearen artean: miru beltza, zapelatz liztorjalea, sai zuria, belatz handia, arrano sugezalea.

Pagoetak historiaurreko aztarna garrantzitsuak biltzen ditu, hala nola, Amaldako kobazuloa (musteriarra, 50.000 urte), Altxerriko margoak eta grabatuak (Madeleinekoa, 12.000 urte), edo Olarteta, Murugil, Urruztumeiko Brontze Aroko tumuluak eta trikuharriak (4.000 urte).

Hernio-Gatzumeko espazio naturala, GKL eta LAAetan zehaztutako interes naturaleko eremua da aldi berean, eta Pagoetatik hegoaldera dago. Hernio Gipuzkoako bihotzean dago askorentzat, posizio ezin hobea baitauka Urola eta Oriaren erdiko tarteen artean, eta nabarmen zutitzen da inguruko mendien eta haranen gainetik, bere gailurretatik ikuspegi aparta eskaintzen duela.

Eremuaren erdialdean Gatzume-Hernio sinklinala dago, itsasotik datozen hodeientzako lehenengo oztopo handia. Ipar-ekialdera, gailur-lerroa amildu egiten da, eta barga txikiak eratzen; horien itzalean, fauna- eta flora-espezie interesgarriek hartzen dute aterpe. Hegoalderantz, maldan behera lapiaz-azaleramenduak daude, eta beherago Errezilgo haran-zuloa dago, izen bereko ibaiak faila baten alde eratutakoa. Bidania, aldiz, haran karstiko itxia da, deskaltzifikazioko buztinen gainean sortutako larre oparoak dituela eta isurketa-uraren hustubide-lana egiten duten dolina txikiz josita; gero, Salubritako iturburutik azaleratzen dira, Albizturren.

Inguruan, norabide guztietan sakabanatzen diren haran berdez osatutako lurralde-mataza bat hedatzen da. Erreka ugari mendi hauetan dute jatorria: ur aratzeko errekek dira eta arrain-komunitate aberatsa elkartzen da bertan (amurruak, loinak,...); gainera, urlehorrak (uhandreak, igelak,...) umatzeko tokia dira. Erreka garrantzitsuenen artean ditugu Altzolaras edo Granadaerreka, eta lurpeko fluxu moduan aipagarria da Leize Handi konplexua, Hernioko sinklinalaren bideratzaile nagusia; Bidaniarrekan azaleratzen da (Alkizan).

Bere gandorretan, flora berezia garatzen da, eta askotariko fauna-espezieak hartzen ditu bere baitan, batez ere harkaitz latzetan habia jartzen duten hegaztiak. Kareharri-harkaitzek askotariko mikrohabitatak eratzen dituzte orientazioaren eta ur-eskuragarritasun edo -erabilerraztasunaren

arabera, eta Pirinio eta Kantauriko endemismo ugari aurki ditzakegu. Haitzebaki itzalen eta dolina-sakonen freskotasunean, mendiko megaforbio deigarriak errotzen dira: *Valeriana pyrenaica*, *Aconitum vulparia* eta *A. variegatum* subsp. *pyrenaicum*. Gandorretan, elurra joaten denean, *Gentiana occidentalis* eta askotariko lilipa-espezieak loratzen dira, eta *Saxifraga peniculata*, *S. trifurcata* gogorak zein *Agrostis sleicheri* graminea dituzte lagun. Haitzebaki ilunen pitzaduretan, *Potentilla alchimilloides* lore zuriak hazten dira, baita *Aquilegia pirenaica*ren lore more ikusgarria ere.

Bertako faunak mendien kontuan hartzeko moduko altuera uzten du agerian; horrenbestez, mendiko espezie tipikoak ikus ditzakegu, adibidez, mendi-txirriskila edo mendi-txirta. Belatzak, belatz gorriarekin batera (*Falco tinnunculus*), harkaitz bihurrietan jartzen du habia. Putreek gandor horiek berak baliatzen dituzte lotarako edo atsedenerako, baina hurbileko beste mendigune batzuetan umatzen dute. Hargatik, gure arreta gehien erakarri behar duen hegaztia mirotz urdina da (*Circus pygargus*), lurraren arrasean uhin-antzean hegaz egiten. Miru beltzak ere (*Milvus migrans*) ingurune honi handitasuna ematen dio bere hegada dotoreaz.

Beherago, kareharri zuria berdez koloreztatuz, kareharri-gailurreko baso mistoa hedatzen da, baldintza ezegonkorretara egokitutako zuhaitzak dituela: haginak (*Taxus baccata*), hostazuriak (*Sorbus aria*), pago (*Fagus sylvatica*) eta lizar batzuk (*Fraxinus excelsior*), ametz ilaundunak (*Quercus humilis*), astigarrak (*Acer* sp.), hurritzak (*Coryllus avellana*) eta zumar (*Ulmus* sp.) edo ezki (*Tilia* sp.) bakanen bat.

Askotariko basoek, batez ere hariztiekin, fauna interesgarria hartzen dute beren baitan, adibidez, lepahoria, erbinudea, muxar grisa eta ekialdeko ur-arratoia. Ingurune altuenetan mendi-txirriskila bizi da, baita mendi-txirta, belatz handia eta sai arrea ere; azken biak gure Erkidego osoan ugaltu dira

azken urteotan. Gainera, Hernio mirotz urdinak habia jartzen duen Kantauriko kokapen gutxietako bat da.

Ingurumariko abere-talde ugari Herniora igotzen dira udan bertako larre berdeetan bazkatzeko, baserriarrek aldameneko larreetako belarra negurako mozten duten bitartean. Artean erraza da meta batzuk begiztatzea Errezil, Bidania, Albiztur, Alkiza, Aia edo Aizarnako larreen ehunduran; herri horiek mendigunea mugatzen dute. Lizar-zuhaiztiak abeltzainen txabola zaharrak hartzen dituzte itzalpean, horietako batzuk erdi-eroriak, baita bazkalekuak mugatzen dituzten harresi xumeak ere, abeltzainen ofizio bakartiaren lekuko.

Hernio Gipuzkoako bihotzean dago askorentzat, posizio ezin hobea baitauka Urola eta Oriaren erdiko tartean artean, eta nabarmen zutitzen da inguruko mendien eta haranaren gainetik, bere gailurretatik ikuspegi aparta eskaintzen duela.

Leitzaran harana Nafarroan sortzen da eta ipar-ekialdeko bidean bi mendizerra malkarren artean estu luzatzen da. Bere azalera Nafarroa eta Gipuzkoa artean banatzen da eta, goi-ibarrean hiri- eta industria-gune bat dauzkan arren, bere ibilgua jendeztatu gabeko eta baso-giro petoko haran batean behera jaisten da. Populazio-gunerik eta azpiegiturarik eduki gabe (baserri bakan batzuk besterik ez, eta industriak zein hirugune handiak hasierako eta bukaerako tartetean baizik ez dira agertzen), haranak balio ekologiko handia dauka, eta bere ardatza Leitzaran ibaia bera da.

Balio natural handiko espazioa da, Leitzaran ibai urtsuaren urek kutsadura-maila txikia baitaukate, eta bere bazterrak erriberako basoek zainduta daude kilometro luzez. Horrenbestez, Leitzaran ibaiko GKLa eta Leitzarango Biotopo Babestua dauzkagu hemen.

Haranaren paisaiak ur-ibilguaren higadura-ekintzaren indarrez zizelkatutako mendi-erliebearen marka dauka, eta arbelak nagusitzen dira.

Leitzaran ibai-ibilguaren estutasunak eta harkaitztsua izateak, emariaren gorabeherekin batera, ibaia komunikazio-bide moduan baliatzea eragotzi du, baina bere aprobeixamendu hidroelektrikoa bultzatu du: presa, kanal eta zentral txiki ugari dauzka. Gainera, ur horien zakartasunak arrain-jarduerak bultzatu ditu eta, horrenbestez, hainbat arrantza-esparru eratu dira, amuarrain arruntean (*Salmo trutta morpha fario*) eta birpopulatutako amuarrain ostadarretan (*Oncorhynchus mykiss*) oinarrituta; hartara, Gipuzkoako arrantzaleentzako tradizio handiko ibai-espazio bat osatu da.

Haranaren egungo landaredian, baso-paisaia nagusitzen da konifera-sailetan. Hostozabalen baso mistoak, pinu radiataren masa helduak soildu ahala, horiek ordezkutzen joan dira, haritzak eta gaztainondoak nagusi dituela. Pagadi gutxi dago eta goiko aldeetan agertzen dira; hariztiak, berriz, erdiko altuerako hegal arrokatsuetan agertzen dira eta haltzadiak, berriz, ur-ibilguetan. Larreak nagusitzen dira haranaren beheko tartean, eta bazkalekuak banalero altuagoetan. Ingurune arrokatsu eta heze sakabanatuetan *Soldanella villosa* agertzen da, inguruneak berezkoa duen Erkidegoaren intereseko espeziea.

Leitzaran ibaiaren ibilguari berari dagokionez, erriberako berezko landaredian sahas-oihanpe ugaria daukan haltzadia nagusitzen da. Horrelako landaredi-motak hartzen duen azalera jarraikiak eta bere kontserbazio-egoera onak EAEko haltzadi kantauriarren adibide onena bihurtzen dute haran hau.

Urei lotutako faunak balio nabarmena dauka, espazio horretan Euskadin soilik ezagutzen diren espezieak dituela.

Ur-ipurtatsaren (*Mustela lutreola*) eta beste fauna-espezie batzuen presentziak, adibidez, martin arrantzale (*Alcedo atthis*) eta ur-zozoarena (*Cinclus cinclus*), Leitzarar ibaiaren ekosistemaren kalitatea adierazten du. Leitzarar ibaiaren iktiofaunan amuarraina da nagusi, piramide trofikoaren erpinean. Izokin-birpopulazioen (*Salmo salar*) oraindik oraingo arrakastek adierazten dutenez, ibaia suspertzea bideragarria da.

Haranaren eskuinaldeko erreketan, hainbat espezie mehatxatu aipatu izan dira, adibidez, muturluze piriniarra (*Galemys pyrenaicus*) eta uhandre piriniotarra (*Euproctus asper*).

Erriberako ur- eta baso-ibilguen ohiko hegazti- eta ugaztun-komunitateek beren tokia dute hemen, erriberetan tarteka ager daitezkeen baso-inguruneei lotutako beste espezie batzuekin batera: basurdea, orkatza, katajineta, azkonarra edo lepazuria.

Espazioaren integritasunerako arriskuen artean, aipa daitezke uren kantitatea (ibaiaren fluxu naturala etetea) eta kalitatea (Nafarroako goi-ibarretik edo beheko tartetik datozen isurketak, baso-lanak direla-eta izandako uherdurak) edo ekosistemaren beraren kalitatea (gehiegizko arrantza, amuarrain-birpopulazioak).

Urumea ibaiak, Nafarroan sortu ondoren, Gipuzkoako ekialdea zeharkatzen du eta Kantaurira itsasoratzen da Donostian. Urumea ibaiaren GKLak ez du Urumea ibaia osorik bere baitan hartzen; aldiz, Nafarroako Foru Erkidegotik Gipuzkoara datorrela, probintziarako sarreraren eta Hernaniko herrigunearen artean kokatzen da soilik; izan ere, hortik aurrera ur-kalitateak behera egiten du nabarmen hiri- eta industria-isurketen puntu ugarien ondorioz (dena den, espero dugu Hernani eta bokalearen arteko ibai-zatiaren ingurumen-kalitatea hobetuko dela saneamendu-azpiegiturak

martxan jartzeari, presa abandonatuak kentzeari eta emarien erregimena hobetzeari esker).

Urumea ibaiaren GKLan ingurumen-ezaugarri homogeneousko bi tarte bereiz daitezke. Horietako lehenengoak 7 kilometroko luzera dauka eta ibaiaren Gipuzkoako lehenengo tarte hartzen du bere baitan, eta malda pikoko baso-ingurunetik doa, intsinis pinuko baso-sailak eta haritz kankuduneko zuhaitziak nagusitzen dira. Baso-formazio horiek ibilguaren aldamenetan luzatzen diren landareen komunitate batekin bat egiten dute: haltzadia.

Urumea ibaiak emari nabarmena dauka, eta urloak eta laster-tarteak ditu txandaka. Tarte horretan, askotariko baserriak eta presa zaharrak agertzen dira. Ondoko maldak konifera-sailek betetzen dituzte. Zabalera txikia izan arren (10 m gehienez), landare-komunitate horretan parte hartzen duten espezieen oparotasuna eta haltzarekin batera agertzen diren zuhaitzen tamaina nabarmentzen da (lizarrak, haritz kankudunak, sahatsak edo gaztainondoak ere). Goiko geruzan, landatutako itzaleko banana-aleak (*Platanus sp.*) haltzarekin lehiatzen dira altueran eta garapenean.

Bigarren tarte beheko ibai-tartetzat jo daiteke, ura oso poliki mugitzen baita; gainera, haranak zabaldu eta maldak lasaitu egiten dira. Erriberako landarediak, haltzadiak, bere garrantzi handiena hor hartzen du. Epele auzora heltzean, Urumea larre, industria eta biztanle-guneeen ingurune batean sartzen da, eta horiek izango ditu bidelagun itsasoraino. Azken tarte hau uholdetze-arrisku handikoa da; izan ere, bertan euri-erauntsien joera handia, erriberen giza okupazioko maila altua eta mareen eraginaren gertutasuna elkartzen dira.

Ibaiaren industria aurreko iraganak burdinolak eta errotak utzi ditu aztarna bere ibilguan, presa zaharrak eta deribazioak dituela. Egun, ur

hidroelektrikoko hartunek eta edateko ura hornitzeko urtegiek kentzen diote goi-ibarrean ibaiari emari-kantitate handi bat.

Aiako Harria, GKL eta Natur Parkea da aldi berean, eta interes geologiko handia dauka bere arroka-aniztasunagatik eta bertan dauden egitura tektonikoak direla eta. Nabarmenezkoa da Aiako Harriko batolito granitikoa. Parkean hainbat estai altitudinal egotea, egutera- eta laiotz-aldeak eta amildegien termikotasunak landare-paisaia anitza eratzen dute, substratuaren azidotetasunak baldintzatua eta baso-birpopulazioek eraldatua.

Natur Parkearen azaleraren ehuneko handi bat konifera-sailek betetzen dute, adibidez, Monterreyko pinua (*Pinus radiata*), larizio pinua (*Pinus nigra subsp. laricio*) edo alertze japoniarra (*Larix kaempferi*), baita hostozabalak ere, haritz gorria esaterako (*Quercus rubra*), baina berezko basoa nabarmen murriztu dute.

Tokiko berezko basoak pagadiak eta haritz silizikolak dira. Pagadiak toki nabarmena hartzen dute Añarbe eta Oiartzun ibaien goi-ibarretan (Oihanleku eremua), eta bigarreanean *Soldanella villosa* euskal-kantauriar endemismoaren populazio garrantzitsu bat dago. Haritz kankudun (*Quercus robur*) eta kandugabeen (*Q. petraea*) basoak Urdaburu mendiaren egutera-hegaletan hazten dira, baita Endarako amildegian ere; azken horretan, gurbitzekin (*Arbutus unedo*) eta ezpelekin (*Buxus sempervirens*) batera, toki aterpean dauden seinale. Ametz-ale batzuek (*Q. pyrenaica*) artean iraun egiten dute gandorretan eta eguteretan bakanduta.

Goi-aldeetan bazkalekuak eta txilar-ote-garoak txandakatzen dira lurraldearen zati gehienean eta, tarteka, toki istilduak dauzkagu *Sphagnum* generoko goroldioen eta *Drosera rotundifolia*ren moduko landare karniboroen hazleku.

Harkaitz hezeetan pitzadura eta zulguneetako ohiko flora agertzen da, adibidez, *Hymenophyllum tunbrigense*, *Trichomanes speciosum* edo *Asplenium septentrionale* garoak edo *Huperzia selagoren* moduko likopodioak, arrarotzat edo oso arrarotzat jotakoak. Beste landare arraro batzuk *Saxifraga clusii* subsp. *clusii* eta *Petrocoptis pirenaica* dira: beren hedaduraren mendebaldeko muga EAEn dute.

Fauna basoko eta harkaitzetako ohikoa da batez ere, ibai-inguruneei lotutakoa ahaztu gabe, adibidez, arrainak: izokina, arrabara Bidasoan eta Endara errekan gora egiten duena, zarboa (*Gobio gobio*) edo itsas amuarraina (*Salmo trutta trutta*). Tartean ditugu ere ugaztunak, hala nola, igaraba, ur-ipurtatsa, muturluzea edo basakatua (*Felis silvestris*) basoetan.

Hegaztietan nabarmen daitezke askotariko harkaitzetakoak (errupikolak) eta baso-masetako berezko batzuk. Bertan agertzen dira arrano sugezalea, arrano txikia, sai arrea eta belatz handia; berdin igaraba, ur-ipurtatsa (*Mustela lutreola*) eta muturluze piriniarra (*Galemys pyrenaicus*). Gainera, aipagarria da bertan jartzen dute habia miru beltzak (*Milvus migrans*), harkaitz-zozo gorriak (*Monticola saxatilis*) eta mokolodiak (*Coccothraustes coccothraustes*).

Pirinio mendilerroen mendebaleko muturrean daudenez, puntu garrantzitsua da Pirinioak gurutzatzen dituzten hegaztien migrazioan. Usategi ugari daude bertan.

Araxes harana Nafarroan sortzen da eta mendebaldetik Aralarko mendizerraren eta ekialdetik Uli-Orexako mendien arteko zokoan dago. Bere azalera Nafarroaren eta Gipuzkoaren artean banatzen da, eta hirigune txikiak biltzen ditu, jendeztatze sakabanatua eta baserialde-ingurune nabarmena duela. Azpiegitura handirik eduki gabe (industriak zein hirigune

handiak hasierako eta bukaerako tarteetan baizik ez dira agertzen), balio ekologiko handiko harana eratzen da, eta bere ardatza Araxes ibaia bera da; haranaren paisaiak ur-ibilguen higadura-ekintzaren indarrez zizelkatutako mendi-erliebearen marka dauka, eta kareharriak nagusitzen dira.

Balio ekologiko handiko espazioa denez, babestuta dago. Adibidez, Araxes ibaia GKL sailkatuta dago, eta Araxes-Jazkugañe eta Basabe harana LAAetan zehaztutako Interes Naturaleko Eremu bat da.

Haranaren egungo landaredian, baso-paisaia nagusitzen da, eta natur landarediko orban ugari aurki ditzakegu: goiko aldeetan eta laiotz-hegaletan pagadiak nagusitzen dira, altuera erdiko hegaletan hariztiak eta hostozabalen baso mistoak eta altuera baxuagoetan eta egutera-hegaletan, berriz, artadiak. Konifera-sailak haran guztiatik barreiatutako masetan banatzen dira; aldiz, larreak eta bazkalekuak biziguneen ingurumarian eta beheko tartean gailentzen dira.

Araxes ibaiaren ibilguari berari dagokionez, erriberako berezko landaredian sahats-oihanpe ugaria daukan haltzadia nagusitzen da. Pagadiak eta hostozabalen baso mistoek haltzadiekin bat egiten dute ospeletan; artadiak eta gailurreko baso mistoek, berriz, egutereetan eta ibaiak zeharkatutako kareharrizko paretetan dute ukitze-puntua.

Araxes ur-ipurtatsa bizi den EAEko ibai gutxietako bat da. Ur-ibilguei lotutako intereseko beste fauna-espezie batzuk martin arrantzalea eta ur-zozoa dira. Arroak, baso-ingurune nabarmenekoak, ibarbideen, haran estuen eta mendien multzo bat da eta, horietan, pagadiak nagusitzen dira; ibai-urekin kontaktuan, berriz, artadi kantauriarak.

Araxes ibai-ibilguaren estutasunak eta bere zoru harkaitztsuak, emariaren gorabeherekin batera, ibaia komunikazio-bide moduan balliatzea eragotzi du, baina bere aprobetxamendu hidroelektrikoa bultzatu du: presa, kanal eta zentral txikiak dauzka. Gainera, ur horien zakartasunak arrain-jarduerak bultzatu ditu eta, horrenbestez, hainbat arrantza-esparru eratu dira, amuarrain arruntean (*Salmo trutta morpha fario*) eta birpopulatutako amuarrain ostadarretan (*Oncorhynchus mykiss*) oinarrituta.

Beheko tarteko ibaiaren ekintzatik, Tolosan Oria ibaiarekin bat egiten duen tokitik gertu, urloen eta sedimentu kuaternarioko metaketan ingurune txikiak sortzen dira, uren kemena txikitzean atsedean hartzen dutenak.

Tradizionalki, ingurune lau horiek giza ekintzak laborerako lur emankorretan pixkanaka eraldatu zituen, eta azken hamarkadetan hirigintza-prozesuak industria- edo bizitegi-gune bihurtu ditu.

Bukatzeko, haran atlantikoen inguruneak Oria Garaiko GKLaren zati txiki bat hartzen du, zehazki GKL horren barneko azkeneko tartea, Araxes eta Oria ibaiek bat egin baino pixka bat lehenago. Luzera 8,9 km duen GKLaren tarte bat da eta Beasain, Ordizia eta Itsasondok osatzen duten hiri-espazioan kokatzen da, zehazki Zubin eta Amezketa erreken bokalearen arteko tartean. Oria Garaiko zati handiena banalerroko mendien ingurunean dago, Aizkorri-Aratzen ipar-ekialdean eta Aralarren ipar-mendebaldean.

Oria ibaiak Gipuzkoan barrena doazen guztietatik ibilgu luzeena dauka. Aizkorriko mendizerrako erreka txikietatik abiatzen da. GKL moduan hautatutako tarteak Kretazeoko materialetatik egiten du bidea, zehazki Albiar eta Cenomaniar aldikoetatik. Materialetan lutilak eta hareharriak txandakatzen dira goi-ibarrean eta, gero, beste material batzuk hasten dira, adibidez, margak, kalkarenitak eta hareharriak.



GKL sailkatutako espazioan ingurumen-ezaugarri homogeeneko hiru tarte bereiz daitezke.

Horietako lehenengoa, 800 metro luzerakoa, Oria ibaiaren goi-ibarraren tartean luzatzen da. Beraz, ez dago haran atlantiko moduan sailkatutako ingurunean, banalerroko mendiei lotutako ingurunean baizik.

Bigarren tarte-motak erdiko tartetzat har ditzakegu eta GKL honetako ur-ibilgu guztietan agertzen dira. Intsinis pinuen sailak eta hostozabalen zuhaitzi txikiak nagusitzen dira, haranak zabalagoak dira eta aldapak ez dira hain pikoak. Erriberako landarediak, haltzadiak, hedadura eta garapen gehiago hartzen du.

Haraneko ingurune lauenean sakabanatutako hainbat baserri eta larre daude; inguruko maldetan, berriz, konifera-sailak aurki daitezke. Beheko tarte horietan, erriberako landaredia ibilguaren alde banatan atondutako bi zuhaitz-lerrotara mugatzen da. Zabalera txikia izan arren, landare-komunitate horretan parte hartzen duten espezieen oparotasuna eta zuhaitzen tamaina nabarmentzen dira. Hala, haltzen (*Alnus glutinosa*) ondoko zuhaitzen artean, lizarren (*Fraxinus excelsior*), haritz kankudunen (*Quercus robur*), sahatsen (*Salix atrocinerea*) edo gaztainondoan (*Castanea sativa*) edo intxaurrondoan (*Juglans regia*) ale ugari aurki ditzakegu.

Oria Garaiko ibaiek hiru espeziek osatutako arrain-fauna daukate: ibai-amuarraina (*Salmo trutta m. fario*), ezkailua (*Phoxinus phoxinus*) eta mazkar arantzagabea (*Barbatula barbatula*). Hiru espezieak ugari dira. Arrain-komunitate potentzialean aingira sar daiteke (*Anguilla anguilla*), baina laginketa batean ere ez dugu aurkitu. Ingurune hauetan, aingira espezie oso urria izango zen, eta ez egotea ez da ezer apartekoa beheko tarteetako Oria ardatzaren kutsadura eta migraziorako oztopo ugariak

kontuan hartzen baditugu. Biziguneetara heltzean (Zegama, Lazkao, Zaldibia), ibaiak guztiz aldatzen dira. Erriberako landaredia erabat galdu ohi da ubideratzearen hormigoia ren pean. Puntu horietan, ibaiek lau metroko zabalera hartzen dute, baina egoera txarra agertzen dute ibaiari lotutako bizi-formentzat, ibai-bazterrek batere landaredirik ez baitaukate. Natura 2000 espazioa Oria ibaia Amezketaren bokalera heltzean amaitzen da, Alegiaren ingurumarian. Puntu horretatik aurrera, uren kalitateak behera egiten du nabarmen, hiri- eta industria-isurketako puntu ugarien ondorioz. Saneamendu-azpiegiturak indarrean sartuz eta erribera-landaredia ezartzeko egungo lanen poderioz, ibaiaren ingurumen-kalitatea sendotzen joango da.

Bukatzeko, aipatu besterik ez zaigu geratzen haran atlantikoan ingurunean kokatutako aparteko zuhaitzak, hona:

- Albizturko Douglas izeia, gure lurraldeko zuhaitz altuenetako bat. Bere altuera 55 da eta gerriz (1,3 m-tan), berriz, 6,3 m.
- Bergarako magnolioa aparteko zuhaitz deklaraturako ale gutxietako bat da; altueraz 26 m da eta gerriz (1,3 m-tan), berriz, 6,2 m.
- Azpiazuko artea, altueraz 16 m da eta gerriz (1,3 m-tan), berriz, 5,5 m.
- Hernaniko ginkgoa Gipuzkoako ginkgo handienetakoa da, bere altuera 21 m baita. Ustea da 110 bat urte dituela, emea da eta gerriz (1,3 m-tan) 4,5 m dauzka.
- Gaztaina-Motzetako pagoa, 1836an landatutakoa; altueraz 25 m da eta gerriz (1,3 m-tan), berriz, 5,15 m.
- Behorbarroteko hagina, 200 urte baino zaharragoa; altueraz 14 m da eta gerriz (1,3 m-tan), berriz, 3,25 m.

### Korridore ekologikoak

Kostaldeko sakonune handiei buruzko zatian adierazi dugun bezala, haran atlantikoetako espazio naturalak korridore ekologikoen bidez daude elkarrekin konektatuta. Bestalde, espazio naturalen sare hori Urdaibairi eta Txingudiri konektatuta dago ere kostaldean, eta banalerroko mendiekin hegoaldean.

#### **b. Ezaugarri fisikoen araberako erabilerak eta kokapena**

Nekazaritzak eta arrantzak pisu nabarmena dute  
Laudion soilik, eta % 3ra erortzen dira gainontzeko eremuetan.

Aiarako Eremu Funtzionalean, nekazaritza ipar-mendebaldetik hego-ekialdera doan zerrendak osatzen duen Eremu Funtzionalaren erdian oso bilduta dago, eta bere ardatz nagusia Artziniega eta Urduña lotzen dituen alegiazko ardatza da (alegia, Salvada –Gorobel– Mendizerraren ekialdeko zatian kokatutako zerrendan).

Aiarako Eremu Funtzionalaren beste erdian, nekazaritza-azalera gehienak errepide-sareen inguruan biltzen dira, dela horien aldamenean (haranen ingurune sakonetan), dela mendiko hegaletan. Eremu Funtzionalak Arratiako Eremu Funtzionalaren iparraldeko erdia haran atlantikoaren ingurunearen barnean dago; hegoaldeko erdia, berriz, banalerroko mendiei dagokien zatian dago, Gorbeia ingurunean zehazki. Beraz, Eremu Funtzionalaren zati honi dagozkion erabilerak deskribatu baizik ez dugu egingo. Baso-azalera argi eta garbi nagusitzen dira, eta sastraken eta laboreen hedadurak antzekoak dira. Nekazaritza-azalera gehienak errepide-sareen inguruan biltzen dira, dela horien aldamenean (haranen ingurune sakonetan), dela mendiko hegaletan. Erabilera artifizialei dagokienez,

industrialdeak, merkataritza- eta garraio-inguruneak hiri-ehunduraren periferian daude, baita errepideen inguruan horiek ere. Bestalde, mehatze-ustategien, isurketen eta eraikuntzen erabilerak hiri-ehunduran eta Lemoako zein Igorreko hiri-piezen artean kokatzen dira.

Durungaldeko Eremu Funtzionalean baso-, sastraka- eta nekazaritza-azalera antzekoak dira. Nekazaritza-azalera gehienak errepide-sareen inguruan biltzen dira, dela horien aldamenean (haranen ingurune sakonetan), dela mendiko hegaletan. Bestalde, industrialdeak, merkataritza- eta garraio-inguruneak hiri-ehunduraren periferian daude, baita errepideen inguruan horiek ere, eta berdin gertatzen da Berriz eta Mañarian kokatutako mehatze-ustategiko erabilerekin.

Debabarreneko Eremu Funtzionalako kostaldea (Eibar) “labar-kostaldea” deitu dugun ingurunean dago, eta Deba zein Mutrikuko udalak biltzen ditu. Durungaldeko Eremu Funtzionalean baso-, sastraka- eta nekazaritza-azalera antzekoak dira. Nekazaritza-azalera gehienak errepide-sareen inguruan biltzen dira, dela horien aldamenean (haranen ingurune sakonetan), dela mendiko hegaletan. Bestalde, industrialdeak, merkataritza- eta garraio-inguruneak, mehatze-ustategi, isurketa- eta eraikuntza-inguruneak hiri-ehunduraren periferian daude, baita errepideen inguruan ere.

Debagoieneko Eremu Funtzionalean (Arrasate-Bergara), Urkuluko urtegiak (Aretxabaleta) banalerroko mendien (urtegiak hegoaldera) eta haran atlantikoko ingurunearen (alegiako oztopo horren iparreko aldean kokatuta) arteko trantsizioa zehazten du. Beraz, sekzio honetan, Urkuluko urtegiak iparraldera geratzen den Debagoieneko Eremu Funtzionalako zatiko erabilerak aztertu besterik ez dugu egingo. Bertan, baso- eta sastraka-azalera antzekoak dira eta nekazaritza-inguruneak, berriz,

hedadura pixka bat txikiagokoak. Nekazaritza-azalera gehienak errepede-sareen inguruan biltzen dira, dela horien aldamenean (haranen ingurune sakonetan), dela mendiko hegaletan. Bestalde, industrialdeak, merkataritza-, garraio- eta abarreko inguruneak, hiri-ehunduraren periferian daude, errepedeen inguruan.

Goierriko Eremu Funtzionalaren barnean (Beasain-Zumarraga), ipar-ekialdetik hego-mendebalera zeharrean doan Aralarri dagokion herena "banalerroko mendiak" deitu dugun ingurunean dago eta, beraz, hemen egingo dugun azterketatik kanpo geratzen da. Gainontzeko Eremu Funtzionalan, baso-masak argi eta garbi nagusitzen dira, eta atzetik dituzte labore-azalerak. Sastraka-azalerak nahiko urriak dira Eremu Funtzional honetan. Erabilera artifizialei dagokienez, industrialdeak, merkataritza- eta garraio-inguruneak hiri-ehunduraren periferian daude, errepedeen inguruan.

Toloserriko Eremu Funtzionalan baso-, sastraka- eta nekazaritza-azalerak antzekoak dira. Nekazaritza-azalera gehienak errepede-sareen inguruan biltzen dira, dela horien aldamenean (haranen ingurune sakonetan), dela mendiko hegaletan. Bestalde, industrialdeak, merkataritza- eta garraio-inguruneak, hiri-ehunduraren periferian daude, errepedeen inguruan. Bukatzeko, mehatze-ustiapeneko ingurune bat dago Alegiatik hego-ekialdera.

Urola-Kostako Eremu Funtzionalan (Zarautz-Azpeitia), Aia udalerritik hegoalderako Eremu Funtzionalaren zatia haran atlantikoaren inguruneari dagokio, eta bere hego-mendebaldean Pagoeta dago. Gainontzeko Eremu Funtzionala kostaldeko sakonune handien inguruneari dagokio. Beraz, hemen Aiaz hegoaldera kokatutako zatiari egingo diogu erreferentzia soilik: bertan baso- eta nekazaritza-azalerak nagusitzen dira, eta sastraka-azalera

gutxiago dago. Nekazaritza-azalera gehienak errepede-sareen inguruan biltzen dira, dela horien aldamenean (haranen ingurune sakonetan), dela mendiko hegaletan. Erabilera artifizialei dagokienez, industrialdeak, merkataritza-, garraio- eta abarreko inguruneak hiri-ehunduraren periferian daude, errepedeen inguruan.

Donostia-Beterriko Eremu Funtzionalari dagokienez, Andoain eta Irun artean lerro bat marraztuko bagenu, haran atlantikoari dagokien Eremu Funtzionalaren zatia barnealdean kokatutakoa izango litzateke; gainontzeko Eremu Funtzionala kostaldeko sakonune handien inguruneari legokioke. Beraz, hemen barnealdean kokatutako zatiko erabilera deskribatu ditugu soilik. Ingurune horretan, erabilera artifizial nabarmenak dauzkagu, eta baso-masak nagusitzen dira, sastraka-azalerak atzean dituela eta, azkenik, nekazaritza-azalerak, gehienak errepede-sareen inguruan bildutakoak, kostaldeko sakonune handiei dagokien Eremu Funtzionalaren gertueneko zatian.

### **c. Azken urteotako joera**

Sekzio honetan, orain arte baliatutakoaz bestelako (erabilera-motaren arabera) era batean erreparatuko diogu erabileren bilakaerari; izan ere, haran atlantikoaren ingurunean hainbat Eremu Funtzional sartzean, errazagoa da Eremu Funtzionalen arabera egitea eta, hartara, horietako bakoitzean gertatutako erabilera-aldaketak azaltzea.

Aiarako Eremu Funtzionalari dagokienez, lehenik eta behin nabarmen dezagun orain aztertuko dugun eremuan Salvada Mendizerraren zatia baztertuko dugula, banalerroko mendiei dagokien ingurunean baitago (horrenbestez, Salvada Mendizerraren zatiko joerak Aiara Eremu Funtzionalakoaz bestelakoak dira). Hemen baso-azalerak handitu eta

murriztu egin dira, baina oro har murrizketarako joera gailendu da. Nekazaritza-azalerei dagokienez, antzemandako handitzeak zein murrizketak txikiak eta unean unekoak izan dira, eta horrelako azaleren galerak eta areagotzeak kantitatez neutralizatu egin dira. Bukatzeko, erabilera artifizialei dagokienez, industria- eta merkataritza-erabilerak gutxi eta unean-unean hazi dira, biztanle-guneetatik hurbil eta alde zurretik bazeuden industrialdeen eta merkataritza-guneen periferian; bestalde, mehatze-ustategiak gutxi eta unean-unean gehitu dira.

Arratiako Eremu Funtzionalaren iparreko erdian, baso-azalaren galera nagusitu da. Nekazaritza-azalari dagokionez, baso-azalera han-hemenka handitu eta murriztu dira, baina murriztutako azalera-kantitatea handitutakoa baino gehiago da. Bukatzeko, erabilera artifizialei dagokienez, hiri-azalera eta mehatze-ustategiak oso gutxi handitu dira.

Durungaldeko Eremu Funtzionalan, baso-azalera han-hemenka handitu eta murriztu dira, baina murriztutako azalera-kantitatea handitutakoa baino gehiago da. Bestalde, nekazaritza-azalera murriztu eta handitu badira ere, urria da aldea eta unean-unean gertatu dira; hala ere, murrizketa-orbanak tamaina txikiagoak dira handitzekoak baino eta, beraz, nekazaritza-azalaren txikitzeen garrantzia kantitatez handiagoa izan da. Erabilera artifizialei dagokienez, hiri-azalera aurrez hiritartutako azalaren periferietan hazi dira: haran-hondoetan. Bestetik, industria- eta merkataritza-erabileraren hazkundera tamaina txikiko hiri-azalaren periferian gertatu da batez ere (Abadiño, Mallabia etab.). Ikus daiteke ere unean-unean eta bakanka mehatze-ustategiak hazi egin direla, eta aurrez bazeuden mehatze-ustategien periferian gertatu da hori.

Debabarreneko Eremu Funtzionalaren (Eibar) joera Durungaldeko Eremu Funtzionalan antzemandakoaren antzekoa izan da baso- eta nekazaritza-

azalerei dagokienez. Bestalde, hiri-azalera gutxi eta bakanka hazi dira, eta berdin gertatu da mehatze-ustategiekin. Aldiz, ez da aldaketa nabarmenik izan industria- eta merkataritza-erabilerei dagokienez.

Debagoieneko Eremu Funtzionalan (Arrasate-Bergara), Urkuluko urtegiaren iparraldera dagoen Debagoieneko Eremu Funtzionalako zatia erabileren bilakaerak toki batzuetan baso-azalera handitu dela eta bestetan txikitu dela uzten du agerian. Esan daiteke gehiago handitu dela murriztu baino, baina aldea txikia da. Nekazaritza-azalerei dagokienez, ingurune batzuetan murriztu egin dira eta beste batzuetan, berriz, handitu. Bi aldaketak oso tarteka gertatu dira, azalera txikiei eragin die, eta elkarrekin konpentsatu dira; ondorioz, balantze garbia neutroa izan da (ez txikitu ez handitu). Bukatzeko, antzeman daitekeenez, azken urteotan hiri-eremuak handitu egin dira, batzuetan aurrez bazeuden hiri-eremuen periferietan eta beste batzuetan lehenago bazeuden industria- eta merkataritza-erabilerei gehituta. Aurrez bazeuden industria- eta merkataritza-eremuetatik gertu, industria- eta merkataritza-erabilerak ere pixka bat hazi direla antzeman daiteke. Bukatzeko, ez da aldaketarik izan mehatze-ustategien azalerei dagokienez.

Goierriko Eremu Funtzionalaren (Beasain-Zumarraga) haran atlantikoaren ingurunean (ipar-ekialdetik hego-mendebalera zeiharrean doan zatia kanpoan uzten du) baso-masak txikitu eta handitu dira eta, oro har, masa horiek pixka bat hazi dira. Nekazaritza-azalerei dagokienez, unean uneko galera txikiak gertatu dira, eta are txikiagoak eta gutxiago izan dira horien handitzeak. Beraz, balantze garbiaren arabera, nekazaritza-azalera galdu egin dira. Bukatzeko, antzemandako industria- eta merkataritza-erabileren handitze txiki bat Aralarri itsatsitako haran atlantikoaren zatian gertatu da, aurrez bazeuden industrialdeen eta merkataritza-guneen inguruan.

Toloserriko Eremu Funtzionalean, baso-azalera guztiak murriztu egin dira ingurune batzuetan eta areagotu bestetan, eta guztira baso-azalera pixka bat galdu da. Eremu Funtzionalean aldaketa horiek direla-eta eragin gutxien izan duen zatia Amezketatik hegoaldera dago, alegia, Aralar hasten den tokian. Bestalde, nekazaritza-azalera azken urteotan izandako hazkundeak eta murrizketak oso tarteka eta urriak izan dira. Txikitutako azalaren hedadura handiagoa izan da handitutako azalarena baino. Eremu Funtzionalean aldaketa horiek direla-eta eragin gutxien izan duen zatia oraingoan ere Amezketatik hegoaldera dago, alegia, Aralar hasten den tokian. Erabilera artifizialei dagokienez, hiri-azalera oso gutxi eta unean-unean handitu da, eta aurrez bazeuden biztanle-guneen periferian gertatu da hori. Industria- eta merkataritza-azalera ere gutxi eta unean-unean handitu dira, eta aurrez bazeuden biztanle-guneen periferian gertatu dira ere, baina gune horietatik urrutiago belaunaldi berriko hiri-inguruneak baino. Mehatze-ustategien handitzei dagokienez, nahiko gutxi eta unean-unean hedatu dira.

Aia udalerriaz hegoaldera kokatutako Urola-Kostako Eremun Funtzionalearen (Zarautz-Azpeitia) zatian, baso-azalera han-hemenka handitu eta txikitu dira eta, oro hartuta, bere horretan geratu edo pixka bat murriztu dira. Nekazaritza-azalerei dagokienez, handitu eta murriztu dira pixka bat eta tarteka; beraz, oro hartuta, garbian bere horretan geratu edo pixka bat handitu dira. Erabilera artifizialei dagokienez, industria- eta merkataritza-erabilerak unean-unean hazi direla antzeman daiteke, Azpeitiaren periferian.

Donostia-Beterriko Eremu Funtzionalaren barnealdean kokatutako zatiari dagokionez, baso-azalera txikitu eta handitu egin direla ikus daiteke eta, oro hartuta, pixka bat murriztu dira. Nekazaritza-azalerei dagokionez, azken urteotan alderdi horri buruz izandako handitzeak eta murrizketak oso

txikiak dira eta oso tarteka gertatu dira, ia hutsalak dira. Bukatzeko, ez da aldaketarik izan erabilera artifizialei dagokienez.

#### **d. Inpaktuak, balioak eta aukerak**

Inpaktu antropiko larrienak espazio natural babestuetan gertatzen dira. Sekzio honetan, horiei erreparatuko diegu kapituluaren zehar egin dugun bezala, baina gainontzeko inpaktu antropikoak ere aipatuko ditugu bidez batez; izan ere, espazio natural babestuetan ez dauden arren, ingurumenean inpaktuak eragiten dituzte. Aipagarrienak hirigintza-garapenak, industriak okupatutako lurzorua, komunikazio- eta garraio-azpiegiturak, zerbitzuetarako ekipamenduak etab. dira, eta horiek dira lurzoruaren, baliabideen eta azpiegitura gehigarrien etengabeko eskariaren erantzuleak. Eskari horrek inpaktu handia eragiten du natur sistemetan.

EAEko haran atlantikoaren ingurunean, espazio natural babestuetan gertatutako inpaktu antropikoko mota nagusiak hauen ondorioz gertatu dira:

- Hiri- eta industria-kutsadura

Leitzaran ibaira Nafarroako goi-ibarrean isurketak egiten dituzte, baita beheko tartean ere, han kokatutako industrien bidez. Gainera, baso-lanek ura arretzen dute.

Oria Garaiko GKLaren azken zatian, ibaia kutsatuta dago. Biziguneetara heltzean (Zegama, Lazkao, Zaldibia), erriberako landaredirik ez dago, ibaiak ubidetu egin dituzte, eta kutsadura nagusitzen da. Oria Garaiko GKLa Oria ibaia Amezketaren bokalera heltzean amaitzen da, Alegiatik hurbil; izan ere, bertan uraren kalitatea askoz txarragoa da hiri- eta industria-isurketa puntu ugariak direla eta. Saneamendu-azpiegiturak indarrean sartuz eta erribera-

landaredia ezartzeko egungo lanei esker, ibaiaren ingurumen-kalitatea sendotzen joango delakoan gaude.

- Olgetaren presioa

Izarraitzen, txango-zaletasunak nolabaiteko olgeta-presioa eragiten dio natur inguruneari.

- Larre eta landutako lursailen eraldaketa, abeltzaintza- eta nekazaritza-erabilerak eta ustiapen intentsiboak.

Izarraitzen, hego-ekialdeko hegala basoz soildua izan da. Bertan, kareharria ehuneko handi batean azaleratuta antzeman dezakegu, oraindik orain izandako lur-galeraren fruitu. Kareharri hori mendigunearen inguruan kokatutako harrobi batzuek ere aprobetxatzen dute.

Pagoetan, giza interbentzioak batez ere ikatzerako zuhaitz-mozketak ekarri ditu eta, ondorioz, pagadiak errazagoa hedatu dira, hariztien kaltetan. Gizakiaren eskuaren interbentzio handiko ingurunea izan arren, Pagoetak interes naturaleko espazio ugari gordetzen ditu.

Hernio-Gatzumeko larreetan, larratzeak eta baserriak egindako belar-mozketak sortutako presioa dago.

Leitzaran ibaian burututako arrain-jarduerek ondorio kaltegarriak sortzen dituzten haren baitan.

Aiako Harria Natur Parkean, konifera-sailek (Monterrey pinua, larizio pinua, alertze japoniarra) eta hostozabalek (haritz gorria) okupatutako azalera-ehuneko handi bat dago, eta berezko basoa nabarmen murriztu dute. Goiko aldeetan, degradatuak horiek ere, bazkalekuak eta garo-multzo, txilardi zein

otadiak txandakatzen dira; Kantauriko isurialdean ugariena den sastraka-mota dira, eta baso azidofiloen (harizti, amezti arrunt eta pagadiak) ordezkapen-etapa bat.

Araxes ibaiaren ingurune lauak giza ekintzak eraldatu zituen laborerako lur emankorrak izan zitezten.

- Azpiegitura-mota guztiak, adibidez, errepideak, trenbide-terminalak, kanalizazioak etab.

Izarraitzek daukan posizio bikaina antenak instalatzeko aprobetxatua izan da eta, horrenbestez, dagokion zementu-pista irekitzearen inpaktua ekarri du.

Leitzaran ibaiaren aprobetxamendu hidroeletrikorako hainbat presa, kanal eta zentral txiki eraiki dira eta, ibaiaren berezko etorria eteteari gehituta, espazio natural babestu horretan inpaktuak gertatu dira ere.

Araxes ibaiari dagokionez, gizakiaren ekintzak pixkanaka laborerako lur emankor bihurtu zituen ingurune lauak azken hamarkadetan industrialde txikiak edo bizileku-guneak bihurtu dira hirigintza-prozesuaren ondorioz. Bukatzeko, haran atlantikoetan kokatutako Oria Garaiko GKLaren zatian badira arrain batzuen migrazioarako makina bat oztopo, adibidez, aingirentzat, ibai-ibilguan dauden azpiegituren ondorioz.

- Gehiegizko larratzea

Izarraitzeko pagadiak eta ingurune kakuminalak abereen bazkalekurako eraldatu ziren duela milaka urte eta, harrezkero, gehiegizko larratzeak iraun egin du.

EAEko haran atlantikoen inguruneari buruz aipatu dugun guztitik ondoriozta dezakegunez, lurraldearen zati honetan bada natur eta paisaia-balio handirik; izan ere, ingurumen-dibertsitatea oso handia da, baita dibertsitate espezifikoa, ekologikoa eta geologikoa ere. Gainera, paisaia-balio aparteko parajeak aurki ditzakegu hemen. Guztia ere ingurune horrek gizakia askotariko baliabidez eta erabilerez hornitzen duela ahaztu gabe.

Beraz, haran atlantikoen inguruneak gizakiari ematen dizkion aukerak hertsiki lotuta daude ingurune degradatuak leheneratzeari eta ekosistema ballotsuak zabaltzeari, hobekien mantendutako espazio naturalak babestuz, olgeta-presioa txikituz eta turismo zein aisialdi iraunkorrak sustatuz eta ingurunea ingurumenari begirunea zor dion didaktika- zein olgeta-xedez ballatuz, besteak beste.

## 2.5. Banalerroko mendiak

Kantauri- eta Mediterraneo-isurialdeen arteko ur-banalerroko mendiak Bizkaiaren (Gorbeia, Urkiola) eta Gipuzkoaren hegoaldean (Aizkorri-Aratz, Aralar) daude, eta Arabako iparraldean (lurralde horren ipar-mendebaldean kokatutako haran atlantikoak salbu).

Ingurunea mendi-sistemen sorta batek osatzen du eta mendebaldetik ekialdera doan zerrenda irregular bat eratzen dute (Salvada, Arkamo-Gibijo-Arrastaria, Gorbea, Urkiola, Aizkorri-Aratz, Aralar). Banalerroko mendi-tontorren altuera 1.100 eta 1.480 m artean dago, eta Gorbeia da altuena.

### a. Espazio babestuetako landaredia eta ekosistemak

Banalerroko mendien ingurunearen hedaduraren zati handiena espazio natural babestuek osatzen dute. Beraz, ekologia, geologia eta paisaiari dagokionez, EAEko espazio baliotsuenak gordetzen dituen ingurune bat da. Gainera, espazio horiek ondo daude konektatuta elkarrekin korridore ekologikoen bidez, eta banalerroko mendien iparraldean zein hegoaldean kokatutako espazio natural babestuen arteko konexioa bermatzen dute.

Bertan Hegaztientzako Babes Bereziko Eremu bat (Salvada Mendizerra), sei GKL (Arkamo-Gibijo-Arrastaria, Gorbea, Urkiola, Aizkorri-Aratz, Aralar eta Ori Garaia), lau Natur Parke (Gorbeia, Urkiola, Aizkorri-Aratz eta Aralar), Biotopo Babestu bat (Itxina, Gorbeian) eta aparteko bi zuhaitz aurkituko ditugu.

Salvada Mendizerra, Aiarako Eremu Funtzionalaren hego-mendebaldean eta Bizkaiaren Urduña barrendegia kokatuta, Aiarako Eremu Funtzionalan banalerroko mendi-ingurune bakarra da; izan ere, eremu hori gainontzean

haran atlantikoei dagokie. Toki horretan bizi den hegazti-fauna EAEko isurialde atlantikoko interesgarrietako bat da; izan ere, gailur-lerro harkaitzsuek hegazti harkaiztar eta menditarrentzako umatze-tokiak aterpetzen dituzte. Horrenbestez, Salvada (Gorobel) Mendizerra Hegaztientzako Babes Bereziko Eremuan sartuta dago.

Mendizerra ipar-mendebalde – hego-ekialde lerrotzen da eta, formari dagokionez, Burgoseko Losa haranetik pixkanaka maldan gora zabaltzen den 1.000 m-tik gorako goi-lautada handi bat da: iparraldetik, bat-batean amiltzen da kareharri-horma sakonetan behera, 500 metrotik gorako altuera-aldeak dituela. Mendizerrako goiko aldea dolina ugariko kareharri gogorrek osatzen dute (karst-erliebetan agertu ohi den sakonune geologiko mota berezi bat), baita lapiazek ere (tamaina txiki edo erdiko –dezimetro batzuk gehienetan– ildaxkak edo hobiak dira, batzuetan zorrotzak diren arroka-pareta edo -hormek bananduta), eta ingurune baxuagoetan marga- eta buztin-material bigunagoek ordezkatzeko dituzte. Ebaketa-lerroak desberdinak dira: ekialdean 700 m eta, aldiz, Eskutxi (1.187 m), Unguino (1.101 m) eta Tologorri (1.093 m) irtenguneetan 1.000 m-ra heltzen dira, guztiak ere mendebaldeko zatian kokatuta. Zorabioko hormen paisaia honetan, Goldetxoko oroigarria eta Nerbioiren iturburuko kareharrian urak moldatu duen arroila itzela dira nabarmentzekoak.

Espazio honen etengabeko ebaketen hogeit hamar kilometro baino gehiagotan, EAEko hegazti harkaiztarren komunitate adierazgarri eta hobekien mantenduetako bat dago: sai arrea (ehun bat bikote), sai zuria, arrano beltza, belatz handia eta belatxinga mokogorria, beste espezie ugari ere lagun dituztela, hala nola, belatzak, beleak, harkaitz-zozoak, buztangorriak edo txirtak: erlaitzak eta hobiak partekatzen dituzte hegazti harrapari handiekin. Tarteka oso mehatxatutako bi espezie suertatzen dira bertan: Bonelli arranoa eta ugatza.



Aiara haranean gailentzen diren labar bertikal horiek malda pikoko hegalei uzten diete tokia eta, bertan, larreak finkatu dira higatze-inguruneetan eta, pixka bat beherago, ingurune egonkortuagoetan, batez ere pago, erkametz eta basa-pinuen baso-masak hazten dira, eta baso-komunitate interesgarri eta anitz bat sortu da; nabarmentzekoak dira askotariko harrapariak (arrano sugezalea, zapelatz liztorjalea, zapelatza, aztorea, gabiraia, urubia, hontz ertaina...), usoak, kukuak, okilak eta askotariko txontak.

Beheko altueretan, Babes Bereziko Eremuaren mugetatik kanpo, maldak goxatu egiten dira eta baso-masak atzera geratuta landazabal-paisaiak hasten dira, eta txandakatuta larreak, heskaiak eta baserialdeko biztanlegune txikiak agertzen. Hemen garatzen dira hegazti-komunitate aberatsenak eta bariatuenak, mikroklima goxoak eta ornogabeen eta zuhaixka fruitu-emaielen populazio aberatsak (adibidez, elorri zuri, elorri beltz, beltxale eta zuhandorrak) lagunduta, besteak beste. Ingurunea hainbat hegazti migratzailek ere erabiltzen dute sedimentaziorako (antzarak, hegaberak, txinboak...) udazkenean eta udaberrian; neguan, berriz, belatxinga eta miru gorrien taldeak dira aipagarriak.

Arkamo-Gibijo-Arrastariako GKLa Arabako mendebaldeko zatian dago eta Arkamoko zein Gibijoko mendizerrak, Techako haitzartea eta Arrastaria harana hartzen ditu bere baitan, Orduñako Andra Mariren eta Barrerilla Mendatearen artean. Mendebaldean Salvada (Gorobel) Mendizerra eta Burgoseko Losa harana ditu mugakide; iparraldean, berriz, Unza eta Goiuri; ekialdean, Urkabustaitz, Basabe eta Kuartango eta Badaiako Mendizerra; hegoaldean, Lacoymonte harana.

Mendizerra horiek Aiara (350 metro altu), Kuartango (600-800 m), Lacoymonte (700 m) eta Tumecillo (600 m) haranetatik gora egiten dute, eta puntu gorenak Cotorrillo (1.085 m) eta Crucijadas edo Repico (1.188 m)

dituzte Arkamoko mendizerran, Peña Alta (1.108 m) eta Arangatxa (923 m), berriz, Gibijon. Klima aldakorra da: iparraldeko sektorean hezea, trantsizioko azpihezea ere eta Arkamon, berriz, mediterraneokoa.

Espazio naturala ipar-hego orientatzen da Gibijoko mendizerratik, eta Arkamoko mendizerrara luzatzen da mendebalde-ekialde ardatzean zehar. Kareharri eta Kretazeo jatorriko margosa litologiak nagusitzen dira. Erliebea konplexua da, eta karst-moldeko goi-lautada irregularrak eta muinoak txandakatzen dira (Gibijoko gainak eta Arkamoko bizkarra); horiek inguruko haranetara lerratzen dira kareharrizko horma bertikal indartsuen bidez (Nerbioiren Ur-jauzia, Kuartangoko Haitzak, Techako haitzartea) eta malda lasaiagoko labar txikiagoen bidez (Los Yartos, Arkamoko eguterak). Mendizerraren bizkarrean nagusitzen diren erliebe lau edo biribilduetan, agerpen karstikoen erakusgarri oso aberatsak eta anitzak daude: ugari ikusten dira dolinak, pitzadurak, arrakalak, lapiazak eta leize batzuk, haranaren hegaletan eta hondoetan dauden iturbegi ugariak elikatuko dituen ura isurtzen den koba-sare konplexu baterako atari.

Sare hidrografikoak Vadillo ibaia (Baiaren adarra) eta Nerbioi ibaia ditu ezagun; bigarrenak Arrastaria haranera urratzen du bere bidea arroila harkaitztsu ikusgarri batetik. Era horretan, espazio natural honetako ibaiek eta errekek iparraldetik Kantaurira eta hegoaldetik Mediterraneora isurtzen dituzte urak. Gainera, kareharrizko goi-lautadaren zati handi batek ez du lurrazaleko drainatzerik eta karsta elikatu eta itxuratzen duen lurpeko zirkulazioak garrantzia hartzen du.

Substratu nagusiak homogeneoak direla dirudenez (kareharriak eta margak), topografiak hartzen du garrantzi handiagoa landarediaren banaketan. Hemen aurki dezakegun landaredia aberatsa eta nabarra da.

Gibijo eta Arrastariako mendizerran, pagadiak eta erkameztiak nagusitzen dira eta, neurri txikiagoan, haritz kankudunen eta basa-pinuen zuhaitziak. Bestalde, Arkamoko mendizerran eta Techako haitzartean ohikoak dira karraskadiak, pinudiak eta pagadiak. Artadia da gehien agertzen den baso-masa (espazio honetako azaleraren % 22, eta azalera nabarmena betetzen dute Arkamo hegoaldeko hegalean), atzetik dutela pagadia (% 12, gehienak mendizerren ospelean kokatuta, baita Gibijo eta Gillarteko gainetan ere) eta erkameztia (% 7, eguteretan eta ekialdera begira dauden hegaletan asko). Haritz kankudunen eta basa-pinuen zuhaitzien orbanak ere badaude eta, goiko aldeetan, sastraken (pre-txilardi, elorri-triska, ipurudi, elordi), albitz-belardien eta larre harritarren hedadura handiak. Gainera, harkaitz-inguruneei lotutako flora bereziak garrantzia hartzen du; horietako batzuk Penintsula iparraldeko mendien endemikoak dira.

Faunari dagokionez, Nerbioiren Ur Jauziaren, Kuartangoko Haitzen inguruan eta Techako haitzartean kokatutako harkaitz-multzo sendoek ondo eratutako hegazti harkaiztarren komunitate bat hartzen dute magalean; bertan, aipagarria da sai arrea, sai zuria, arrano beltza, belatz handia, belatxinga mokogorria eta mokohori, malkar-sorbeltza, harkaitz-zozo gorria eta mendi-txirta. Bestalde, espazio naturaleko baso-azalera nabarmenak basa-ungulatuaren populazio handiak gordetzen ditu (basurdeak eta oreinak batez ere) eta ehiza larrian baliatzen dituzte; ugaztunen (otsoa, soro-muxarra, leporria, basakatua, katajineta...) eta basoko hegazti-faunaren beste populazio interesgarri batzuk ere badira, eta konifera-basoetako berezko espezieak (mendi-erregetxoak, mokokerra...); gainera, iparraldeko hostoerorkorretako berezko espezieekin (mendi-txirriskila, oilagorra, kaskabeltz txikia, basoetako gerri-txoria) tartekatzen dira, edo Mediterraneokoekin (txinbo papargorritza edo urretxindorra), beste harrapari batzuekin ez ezik (aztoea, gabiraia, arrano sugezalea, zapelatz liztorjalea,

hontz ertaina). Gainera, mendizerraren bizkarreko istil batzuetan gailurretako uhandreak eta baso-igel jauzkariak daudela aipatu izan da. Arkamo-Gibijo-Arrastaria eta Gorbeia artean, espazio natural babestu bi horien ipar-mendebaldean eta hego-ekialdean kokatuta, Urkabustaizko irla-haritzien GKLa dago. Historian oso erasotako ekosistema baten gordelekuak dira, bere eremu potentziala abeltzaintza- eta nekazaritza-erabileretarako hartua izan baita.

Urkabustaiz harana Arabako eremu subkantauriarrean kokatuta dago, Baia ibaiaren arroan. Paisaiaren ikuspegitik, Gibijoko mendizerraren magalean dagoen haran zabala da eta bere sakonak segako larre bihurtu dituzte gehienean, abeltzaintzarako erabiltzearen. Urkabustaiz haraneko jatorrizko baso-estaldura haritz kankudunen zuhaitziek osatzen bide zuten (*Quercus robur*), lur sakonetan, freskoetan eta hezeetan hazten den espeziea. Hain zuzen, maila freatiko altuak eragindako istiltzeak finka daitezten bultzatzen du.

Horrelako harizti gehienak egun galdu diren arren, hainbat zirkunstantzia direla-eta hainbat orban gorde dira nekazaritza-matrizean murgilduta. Horietatik hedaturaz zein natur egituraz nabarmenena Godamo mendia da. Baso horrek baso-estaldura trinkoa dauka, eta haritzek lizarrak (*Fraxinus excelsior*) zein astigarrak (*Acer campestre*) dituzte lagun. Baso horien fisionomia- eta heldutasun-ezaugarriek esker, bertako flora oso anitza da, eta aipagarriak dira hainbat zuhaixka, adibidez, iparraldeko elorri zuria, hurritza, beltxalea, zuhandorra, baso-gurbea, elorri beltza edo zume beltza.

Irla-baso direlakoak ez dira oso garrantzizkoak basoz soildutako inguruneetako zuhaitz-sistemei lotutako fauna-espezieak kontserbatzeko. Manten daitezten laguntzen duten ezaugarriak geratzen den baso-azalera, kontserbazio-egoera eta konexiorako korridore ekologikoak dira. Ildo

horretan, Urkabustaizeko hariztiak funtzio onuragarria betetzen dute eskualdeko fauna-dibertsitatean, eta "babesleku" bihurtu dira; gainera, espazio irekietan finkatutako baso-komunitateen pobretze tipikoa moteldu dute. Batzuetan zeharkatzen zailak diren oihanpe trinkoek ingurumen-baldintza egokiak errazten dituzte; tarteka eraldatu egin dira, hala ere, belar-sastraken garbiketak eta pistak egitearren.

Faunako elementu nabarmenetako bat baso-igel jauzkaria da (*Rana dalmatina*), Europan oso zabaldutakoa, baina Iberiar Penintsulan, berriz, Araba eta Nafarroa iparraldeko baso heze batzuetan baizik ez dugu ezagutzen. Hain zuzen, haran-hondoko hariztiak ezaugarri duten hezetasun edafikoak biotopo ezin hobek bihurtzen ditu espezie horretarako; beraz, mehatxatutzat sailkatzea haien azalera eta egitura hondatzearen ondorioa izango litzateke.

Hariztiko hegaztiei dagokienez, neguan baso-komunitateek atzerriko talde handiagoak edo txikiagoak hartzen dituzte ezkur-larreen ekoizpenaren arabera; udaberrian, ordea, zoko ekologikoen eta baliabide trofikoaren ugaritasunak hostozabalen beste basoetakoak baino komunitate oparagoak eta anitzagoak finkatzea errazten du. Udaberrian hemen aurki ditzakegu okil txikia, okil handia edo paseriforme txikiak, adibidez, txontak, kaskabeltzak, amilotxak, erregetxoak, gerri-txorriak, garrapoak, txioak, txinboak, txepetxak, txantxangorriak edo gailupak. Harizti horietan, arabazozo pikartaren koloniak finkatu dira eta urte luzeko hanken hobiak aprobeztatu dituzte habia jartzeko. Hemen kokatzen da espezie horren ugalketarako hedadura-eremuaren hegoaldeko muga; Europa osoan zabaldutako espeziea da, baina Kantauriko erlaitza oraindik orain kolonizatu du, eta bere kideko arabazozo beltzaren populazioekin dago honezkero harremanean.

Gorbeia mendiguneak, GKL eta Natur Parkea izateaz gain, Itxinako Biotopo Babestua dauka bere baitan.

Gorbeia ekologia- eta paisaia-balio handiko toki da. Bere mendigumariak Bizkaiko Orozko eta Arratia haranetan gailentzen dira iparraldetik eta Arabako Urkabuztazit, Zuia eta Zigoitia haranetan hegoaldeetik. Gorbeia gailurra mendiguneko altuena da, 1.482 metro dituela eta, gainera, Araba eta Bizkaiko lurraldeen arteko muga da. Gorbeian sortutako Kantauriko isurialdeko ibaiak Arratia, Arnauri, Errekandi eta Altube dira, eta Nerbioi eta Ibaizabal ibai kantauriarretan isurtzen dituzte urak; aldiz, hegoalde eta ekialdeko ibaiak, Baias, Ugalde, Zubialde eta Undebe, Ebrora ematen dituzte urak.

Kokaleku natural horren balio garrantzitsuenen artean, nabarmentzekoak dira hostozabalen baso zabalak, batez ere Arabako aldean, pagadiak eta ameztiak (hedadura handiak izatera heltzen dira). Atzerakada handia izaten ari den interes handiko espezie bat haritz kankuduna da: haranen zador eta sakonetan bizi da, bertan biltzen baita gai organiko gehien. Gainera, maiz hegoaldeko elorri zuriarekin batera aurki daiteke (*Crataegus laevigata*); elorri zuri mota bat da, baina bere hostoak ez dira iparraldeko elorri zuriarenak (*Crataegus monogyna*) bezain muxarratuak. Garrantzi txikiagoko baina pareko interesa daukaten beste toki batzuk Arbaiza eta Baranbioko labarrak eta beren haritz kandugabeak dira (*Quercus petraea*), baita Aibelarbe eta Altubeko mendatea eta beren artadi kantauriarreko orban batzuk (*Quercus ilex*).

Garo-multzo, txilardi eta otadiak eta bazkalekuak jatorrizko baso-masak galdu dituzten lur azidoetan agertzen dira.

Hor penintsula erdialde eta iparraldeko mendietako hainbat endemismo dauzkagu (*Nigritella gabasiana*, *Aquilegia pirenaica*), baita gure lurraldean mendigunean soilik aipatutako espezie batzuk ere, adibidez, *Diphysastrum alpinum* eta *Ranunculus amplexicaulis*.

Fauna interesgarriaren barnean, aipatzekoak dira urlehortarrak: erreka-ugarietan, istil txikietan eta zohikaztegietan agertzen dira. Toki horiek ondo kontserbatzen direnez, hainbat espeziek bertan bizitzeko modua daukate, hala nola, gailurretako uhandrea (*Triturus alpestris*), baso-igel jauzkaria (*Rana dalmatina*) eta baso-igel iberiarra (*Rana iberica*).

Hegaztien artean, harkaiztarretan interesgarrienak ondorengoak dira: sai arrea (*Gyps fulvus*), sai zuria (*Neophron percnopterus*), belantxinga mokohoria (*Pyrhocorax pyrrhocorax*) eta mokogorria (*P. graculus*) eta harkaitz-zozo gorria (*Monticola saxatilis*). Baso-hegaztien espezieak ugariak dira eta, maiz, baso-masa zabalaren gainean hegaz aztoak (*Accipiter gentilis*) eta gabiraiak (*Accipiter nisus*) begizta ditzakegu. Horiez gain, udan zapelatz liztorjale (*Pernis apivorus*), zuhaitz-belatz (*Falco subbuteo*) eta mendi-txirriskilek (*Serinus citrinella*) toki ezin hobea aurkitzen dute paraje hauetan umatzeko.

Basoen trinkotasuna eta konta ezin ahala ezkutalekuak baliatuz, lepahoria (*Martes martes*), basakatu (*Felis silvestris*) eta ipurtatsa (*Mustela putorius*) dira toki honetako egoiliar uzkurrenak. Horren uzkurak izan ez arren, ugari diren oreinak (*Cervus elaphus*) zailak dira batzuetan ikusteko; hirurogeiko hamarkadan ehizarako sartu zituzten eta, egun, natur paraje honen ikur bihurtu dira.

Baso- eta abeltzaintza-erabilerek gune natural honen itxura eta historia taxutu dute neurri handi batean. Abeltzain-borda ugariak agerian uzten dute

horrelako praktikek iraganean eta egun ere nolako garrantzia izan duten. Latxa ardiek, zaldiek eta behiek Gorbearen ohiko ikuspegiaren zati osatzen dute eta, artean ere, pagadi, amezti eta konifera-sailetatik zur-egurak ateratzen jarraitzen da.

Itxinako mendigunea Biotopo Natural izendatu dute, eta Gorbeiko Natur Parkearen barnean kokatuta dago; gainera, bere paisaiako ezin besteko elementua da, Gorbeiko GKLko karst-kokaleku garrantzitsuenetako bat. Iragazitako euri-ur guztiak lurpeko kubeta endorreiko handi bat osatzen du, eta haren iturbegi nagusia Aldabide da, mendigunearen iparraldean.

Karsta da uraz disolbatzen diren mineralek osatutako arroka batzuen meteorizazio kimiko bidez sortutako erliebe-mota bat; bada, haren erabilera oso berezi bat da udan oso berandu arte elurra gordetzeko elurzulo moduan baliatzea; hain zuzen, elurzulo bat egoera ezin hobean gordetzen da Itxinan: Neberabaltz delakoa.

Florari erreparatuz gero, goroldio eta hepatikoetan (lurreko landare basogabeak, goroldioen antzekoak) interes handiko ingurunea izatea du ezaugarri. Aberastasun horri laguntzen dion alderdi bat baso-ustiapen handia dela eta EAEko beste toki batzuetan antzematen oso zaila den egur-deskonposizioa da. Flora-aberastasun hori areagotu egiten dute gailurretako eta horma bertikaletako espezie bereziek. Pago batzuk toki malkar eta bihurrietan hazten dira eta, artean ere, zuhaitz horiek ikazkintzarako erabiltzearen aztarnak aurki ditzakegu. Faunaren ikuspegitik, nabarmen ditzagun bertan diren gutxienez zortzi saguzar-espezieak; eragile garrantzitsuak dira intsektu-izurriak saihesteko orduan, horiez elikatzen baitira.

Urkiola, paisaia- eta natur balio garrantzitsuko espazio naturala da: aldi berean GKL eta Natur Parke izendatu dute. Durangaldeko Mendietan dago, Bizkaia eta Arabako lurraldeen mugan. Aramotz-Ezkubaratzeko mendizerrak, Mugarra-Untzillatx-Alluitz-Anboto lerrokadurak eta Arangioko mendizerrak osatzen duten mendilerroa da. Mendilerroa ipar-mendebalde – hego-ekialde ardatzean luzatzen da, Urtemondoren (Aramotz) 789 metro eta Anbotoren 1.330 metro arteko tontorrak dituela.

Espazioaren alderdi adierazgarriena paisaia da: inguruko haranen gainetik goratzen diren kareharri-gune itzelak ditu. Kareharrien kemenak karst-formazioen erakusgarri interesgarriak utzi ditu, lapiazak, dolinak, arrakalak, kobak eta inguruko haranetatik gorantz nabarmentzen diren gailurrak tartean, mendigune horien inguruko hareharri eta buztinen substratu bigunenak higatzearen indarrez. Ereku horietan, landaredi berezia dago, ondorengoek osatuta: larre harritarra eta harkaitzeko zein hartxingadiko landareak eta, horien artean aipagarrienak, Pirinio eta Kantauriko goi-mendietako endemismo batzuk: *Aquilegia pyrenaica*, *Anemone baldiensis pavoniana*, *Dethawia tenuifolia*, besteak beste. Bestalde, malkar harkaitz-suetan hegazti-komunitate anitzak umatzen eta hartzen du aterpe; aipagarriak dira saiak, sai zuriak, harkaitz-zozo gorriak, belatz handiak, haitz-enarak, buztangorri ilunak, belatxingak eta beleak, baita saguzar batzuk ere (Schreibers saguzarra, ferra-saguzarra, arratoi-belarri handia etab.).

Abeltzain-tradizio historiko handiko ingurunea den aldetik, Urkiolako goi-lautadak eta ordekek bazkaleku- eta zakardi-formazioek okupatzen dituzte, eta latxa ardiek, behiek eta behorrek osatutakoazienda handia ibiltzen da bazkan bertan. Kareharri- eta azido-substratu txandakatuen eta abeltzaintzaren presio desberdinen ondorioz, askotariko belaze- eta sastraka-formazioak elkarren ondoan bizi daitezke: mendi-larreak, otadi

kaltzikolak, elordi harritarra, txilardiak garo eta otadiek, albitz-belardiak, larre mesofiloak eta interes handiko bazkaleku azidofilo batzuk hazten dira bertan. Bestalde, haran-hondoetan landazabaleko paisaia aberatsak aurki ditzakegu eta, bertan, baserriak ortuen, segako larreen, fruta-arbolen eta heskai bizien bidez aberasten dira.

Espazio naturaleko azaleraren heren bat inguru berezko hostozabalen basoek estaltzen dute: hariztiak beheko aldeetan, pagadiak eremu altuago eta hezeagoetan, artadi kantauriar erreliktikoak eta, neurri txikiagoan (interes itzelekoak baina), urkidiak eta haitzebakien oinako baso mistoak (hurritz, hostozuri eta hagineta oparo). Baso-panorama konifera exotikoen hainbat sailekin osatzen da, batez ere intsinis pinua, Lawson nekosta, pinu gorria, alertze japoniarra eta pinu beltza, besteak beste. Baso-masa horietako fauna bereziki aberatsa eta anitza da, tartean direla birpopulatutako hegazti harrapariak (miruak, zapelatz liztorjaleak, arrano txikiak eta sugezaleak, aztoreak eta gabiraiak), basoko haragijaleak (lepazuriak, ipurtatsak, katajinetak, basakatuak), muxar grisak edo saguzarrak (Kuhl pipistrelak, Natterer saguzarrak, gau-saguzarrak, iparraldeko belarrihandi arreak), kontserbaziorako interes handieneko taldeak aipatzearen.

Ibai-ekosisteman, goi-ibar garbi eta lasterreko errekak dira nagusi, lizarra, hurritzak eta astigarrak dauzkaten haltzadiak alde banatan lerroatuta dituztela. Hedadura txikia dute, baina garrantzi handikoak dira bertako flora berezia dela eta; Urkuleta-Iturriotz, Txakurzulo, Mendiola, Urkiola eta Oletako labarretan nabarmen agertzen dira. Bestalde, substratu azidoetan doazen iturburu eta errekasto batzuen maldetan eta urloetan berezitasun ekologiko itzeleko eta arrarotasun handiko ingurumen batzuk ditugu: zohikaztegiak eta lokaztiak. Ereku horietan, goroldio esfaenoen komunitateak nagusitzen dira (*Sphagnum ssp*) eta, besteak beste, landare

karniboro batzuen (*Drosera rotundifolia*, *Pinguicula grandiflora*), karizeen eta ihien presentziaz aberasten dira. Horien erakusgarri onak dauzkagu Urkiolamendi, Pol-pol, Saibi eta Makatzetan.

Aizkorriko mendizerra Gipuzkoa Gipuzkoa eta Arabako lurraldeen arteko mugan dago. Arlabango mendatetik Etxegarateko mendatearen ingurumariak arte luzatzen da. Ipar eta hegoaldeko mugetan nekazaritza-lursailak aurki ditzakegu mendi-oinetan. Aizkorriko mendizerra muga bioklimatiko garrantzitsua da iparraldeko haran atlantikoaren eta Arabako Lautadaren artean. Mendi horiek Kantauritik etorritako hodeiek botatako ura biltzen dute eta ibai atlantikoetan (Deba, Urola eta Oria) zein Ebroren ibai-adarretan (Burunda eta Zadorra) banatzen dute. Iparraldetik batez ere konifera exotikoz jantzitako mendi berdeen segida bat hedatzen da; hegoaldetik, berriz, zerealen ordeka zabal bat ikus daiteke. Beste alde batetik, Aizkorriko Mendizerra Euskal Mendien zati bat da; Euskal Mendiak direlakoak, ordea, Pirinioen eta Kantauriko Mendilerroaren arteko kate-begia dira. Bi zirkunstantzia horiek ezin bestekoak dira mendikate horren garrantzia ulertzeko orduan.

Aizkorriren gune nagusian gure Erkidegoko mendi altuenak kokatzen dira (altueraz 1.500 m-tik gora) eta batez ere arrezife-jatorriko kareharri-multzo handi batek osatzen du; gertuko silize-mendien forma biribilduen gainetik nabarmentzen da. Kareharri zuri horietan karst-formazio ikusgarriak sortu dira, eta balio estetiko zein ekologiko handiko paisaia bat eratzen dute. Horien artean, nabarmentzekoak dira Urbia, Degurixa edo Lezeko Mendiarteko sakonuneak, Kataberako karst latza edo Arantzazu ibaiaren arroila. Leize batzuk 500 m sakon dira edo hainbat kilometroko galeria-sare bihurriak eratzen dituzte. Ura, dela euri-forma hartuta, dela laino ugari edo elurretik etorrita, mendiek bildu eta erregulatzen dute, eta hainbat iturbegitatik aldameneko haranetara isurtzen da: Ubao, Iturriotz, Aldaola,

Saratxo etab. Lurrazaleko fluxuen artean, aipagarriak dira Arantzazu eta Altzania ibaiak; horien erriberetan erriberako landaredi baliotsua hazten da eta hari lotutako fauna garrantzitsuaren babeslekua da.

Aizkorri-Aratz Natur Parkeak eta GKLak Euskadiko pagadi-masa garrantzitsuena hartzen du bere baitan. Pagadia mendigunearen ospeletan zabaltzen da, Otzaurtetik Leintz-Gatzagara. Gehienetan pago zaharrak dira, eta animaliei aterpe ematen diote, horien hutsuneak baliatzen baitituzte habia jartzeko edo negupasa egiteko. Horien artean aurki ditzakegu lepahoria (*Martes martes*), lepazuria (*Martes foina*), muxar grisa (*Glis glis*), okil handia (*Dendrocopos major*), baita orkatza (*Capreolus capreolus*) eta basakatua (*Felis silvestris*) ere. Basoko soiluneetan, txilarrak hazten dira, eta *Erica arborea* espeziea da aipagarria; aurki ditzakegu, halaber, urlehortarrak hazten diren istilak, adibidez, baso-igel iberiarra (*Rana iberica*) eta gailurretako uhandrea (*Triturus alpestris*), baita zohikatz-guneari ere, hainbat landare bereziren babesleku (*Caltha palustris*).

Mendi altuenetan (Aloña-Aratz ardatzean kokatuak), dolinak, arrakalak, barrunbeak, erlaitzak eta abar ugari dira. Baldintza oso bereziko inguruneak dira, eta landare arraro batzuk, baita endemiko batzuk baizik ez dira egokitu; glaziazioen garaitik hemen babestuta iraun dute. Hagin (*Taxus baccata*) eta ipuru herrestari zaharren batek (*Juniperus communis subsp. alpina*) ingurumen larri horretan bizirauten dute. Elurra metatzen den tokietan, graminea bizikorak aurki ditzakegu, adibidez, *Festuca gautieri* edo *Agrostis schleicheri*.

Aizkorriko haitz malkarren artean, sai arreen 30 bikotek (*Gyps fulvus*) daukate habia, baita udan bisita egiten digun sai zurien bikoteren batek ere (*Neophron percnopterus*). Harrapari handi horiek belatz handiak (*Falco peregrinus*), belatz gorriak (*Falco tinnunculus*), belatzxinga mokohoriak

(*Pyrhocorax graculus*), belatxinga mokogorriak (*Pyrhocorax pyrrhorocorax*) eta beleak (*Corvus corax*) dituzte lagun. Negualdian harkaitz-txoria agertzen da (*Trichodroma muraria*), segur aski Pirinioetatik etorrita. Halaber, ugatz gazteren baten (*Gypaetus barbatus*) hegada suabea begiztatzera hel gaitzke eta, horrenbestez, mendebalderantz hedatu dela pentsa dezakegu. Aizkorri da segur aski saguzar-aniztasun handiena daukan euskal geografiako ingurune bat, adibidez, ferra-saguzarra (*Rhinolophus sp.*), Geoffroy saguzarra (*Myotis emarginatus*), schreibers saguzarra (*Miniopterus schreibersii*) etab.

Aizkorriren hegaletan larre zabalak daude eta, horiei esker, abere-multzo garrantzitsu bat elikatzen da, batez ere ardi-azienda. Latxa ardiei eta suaren erabilerari esker, artzainek oteen (*Ulex sp.*) eta elorri zurien (*Crataegus sp.*) oldarretik eta pagadien hedakuntzatik libre mantentzen dituzte larreak. Abereak sarraskijaleen kolonia ugariaren jana dira. Berriz sartutako erbiak (*Lepus europaeus*) ugari dabilta inguruotan, eta mendi hurbiletan habia daukan arrano beltzaren (*Aquila chrysaetos*) jatena osatzen dute. Arrano sugezalea (*Circaetus gallicus*) malda eguzkitsu hauetan bizi diren narrasti ugariekin elikatzen da.

Hegazti migratzaileek, adibidez, usoak, antzarak edo kurriloak, Aizkorriren behatza saihesten dute hegoaldera udazkenean egiten duten bidaian, bere bi muturretara lerratuz, bereziki ekialdera, Altzania inguruetik. Haien migrazioetan, hegazti ugari Aizkorri atsedenteku erabiltzen dute hainbat egunez.

Artiako mendizerran ere azienda zuria aurkitzen dugu. Mendizerra txilardi zabalez estalita dago (*Calluna vulgaris* nagusiki), eta bertan jartzen dute habia mirotz zuriek (*Circus cyaneus*). Hegoaldeko hegalean EAEko amezti nabarmenetako bat dago; bertan babesten dira zenbait harrapari, adibidez,

arrano txikia (*Hieraeetus pennatus*), baita mustelidoak ere, adibidez lephoria (*Martes martes*) etab.

Espazio honetan interes bereziko hainbat gune dauden arren, bat nabarmenduko dugu: Urkulu urtegia. Jatorriz artifiziala izan arren, bere ezaugarri fisiografikoei esker, ur-hegaztiak eta urlehortarrak bertan finkatu dira, eta Gipuzkoa barnealdeko hezegune nagusi bihurtu da. Bertan, txilinporta arruntaren (*Tachybaptus ruficollis*) eta murgil handiaren (*Podiceps cristatus*) ugalketako bikote batzuk aterpetzen dira. Gainera, migrazioaldietan eta negupasan beste ur-hegazti batzuk ikus ditzakegu bertan (koartzak, ubarroiak, anaidoak).

Aralarko mendizerra Gipuzkoako Lurralde Historikoaren hego-ekialdeko muturrean dago, Nafarroaren mugan, eta sei udalerriren lurra biltzen dira bertan (Abaltzisketa, Amezketa, Ataun, Lazkao, Tolosa, Zaldibia), baita Hernio-Aralar mankomunitatea ere. Balio natural eta etnografiko garrantzitsuak dituenez, EAEko Espazio Naturalen Sarean sartua izan da, Natur Parke figuraren babespean. Landare-komunitate berezi batzuk baditu, baita Europako testuinguruko fauna eta flora berezia ere; horrenbestez, Natura 2000 Sarean eskubide osoz sartzeko izangaitza ontzat eman dute, Garrantzi Komunitarioko Leku moduan (GKL-LIC).

Espazio babestua Altzania-Lizarrustiko Mendizerraren iparraldeko isurialdeak, Ataungo Domoak eta Hernio-Aralar guneak osatzen dute, eta bere hegoaldeko mendilerroak Kantauriko eta Mediterraneoako uren banalerroa eratzen du. Aralarko Mendizerraren tontor garaienak ekialdeko mendigunean daude, Balerdi (1.202 m), Txindoki (1.340 m), Usustikoleizea (1.323 m), Pardarri (1.293 m), Irumugarrieta (1.393 m) eta Aldaonek (1.404 m) marraztutako poligonoan, Ganbo (1.412 m) buru dutela. Aldiz, gain apalena Zaldibian dago (185 m).

Litologiari erreparatuz gero, buztinak margak, hareharriak eta kareharriak dira nagusi, batez ere Jurasiko eta Kretazeokoak. Arrezife-jatorriko kareharriek osatzen dituzte Aralarko erliebe nagusiak (Txindoki, Ganbo, Ataungo Domoa) eta karst-agerpenen erakusgarri bikainak eratu dira, adibidez, dolinak, lapiazak, hustubideak, iturbegiak eta haitzuloak, baita lurpeko sare hidriko garrantzitsu bat ere. Gainera, aipagarriak dira glaziar-jatorriko erliebe eta sedimentu batzuk. Berezko basoek espazio babestuaren heren bat estaltzen dute: pagadi-hedadura handiak daude eta, neurri txikiagoan, harizti, artadi eta erkameztiak. Presentzia hutsala duten arren, aipatzekoak dira erroitz batzuetako haritzen, astigarren eta ezkien baso mistoen agerpen batzuk, baita oso ondo mantentzen diren haltzadiak ere. Zuhaitzen panorama osatzeko, konifera exotikoen sail ugari dauzkagu, eta azalera handiak hartzen dituzte Ataungo Domoan zein Sarastarrin. Hostozabalen baso-masa bikain horiek nabarmenak diren fauna-komunitate interesgarriarentzako babesleku dira; aipagarriak dira ugaztun haragijaleak (lepahoriak, basakatuak, ipurtatsak, azkonarrak eta katajinetak), hegazti harrapariak (miruak, zapelatz liztorjaleak, arrano sugezaleak, hontz ertainak), okilak (okil beltzak, okil txikiak, lepitzuliak), saguzarrak (baso-saguzarrak, gau-saguzarrak, arratoi-belarri handiak, iparraldeko belarrihandi arreak, Kuhl pipistrelaok) eta ornogabe interesgarri batzuk, adibidez, arkanbela edo kakalardo adarluzeak, kaprikornio handiak eta adarluze alpetarrak.

Hernio-Aralar mendiguneen goiko aldeetan, mendiko larre eta zakardien hedadura zabalak daude, abeltzain-tradizio handiko lurralde bati dagokion bezala. Ingurune horietan landare arraroak edo interesgarri batzuk hazten dira, hala nola, *Narcissus asturiensis*, *Botrychium lunaria*, *Armeria pubinervis*, *Carlina acanthifolia*, *Carlina acaulis*, *Himantoglossum hircinum* edo *Pulsatilla alpina*, baita hedadura murrizteko fauna-espezieak ere,

adibidez, elur-lursagua. Bestalde, haran-hondoak eta herri-inguruak soroz eta labore atlantikoak beteta daude.

Aralarko Mendizerrak harkaitz-inguruneetako agerpen nabarmenak ditu, adibidez, lapiazak, haitzebakiak eta gailur-lerroak (esate baterako, Txindoki, Balerdi, Ganbo, Alotza, Arritzagako labarra, Domoko gailur-lerroa) eta, bertan, Kantauri eta Pirinioetako endemismotan eta goi-mendiko berezko espezetan aberatsa den flora aurki dezakegu (*Cicerbita plumieri*, *Crepis pyrenaica*, *Viola bubanii*, ...). Ildo beretik, fauna berezia da, eta harkaitzeko hegazti ugariak (saiak, sai zuriak, arrano beltzak, belatxingak, harkaitz-zozoak, mendi-tuntunak) zein kontserbaziorako interes handiko saguzarrek (ferra-saguzar handiak eta txikiak, schreiber saguzarrak, saguzar buztanluzeak, arratoi-belarri txikiak) umatzeko eta atsedean hartzeko toki garrantzitsua da. Azken urteotan, ugatzak maiz dabilta mendizerraren gainetan.

Aralarren ezaugarri geomorfologikoen ondorioz, hemen sortzen dira ibai-ibilgu ugari (Agauntza, Zaldibia, Ibiur, Amezketaren arroak); oro har, luzera eta emari txikiak dituzte, ur-zirkulazioaren zati handi bat lurpekoa den arren. Gainera, iturburu askok hemen dute jatorria, eta aipatzekoa da Lareo urtegia, inguruko herriguneak urez hornitzeko sistemaren zati garrantzitsua den aldetik. Ibilgu, iturburu, istil eta jariaguneen eremuetan, flora eta fauna interesgarri nabarmena aurki dezakegu, adibidez, megaforbia-komunitateak, barnean dituztela *Aconitum variegatum*, *Tofieldia calyculata* edo *Veratrum album* toxikoa, edo haltzadi atlantikoak. Gainera, mehatxupeko ornogabeentzako habitat onena dira, adibidez, ibai-karramarroak (*Austrapotamobius pallipes*), loinaren moduko arrainak eta ugaztun erdi-urtarrak, hala nola, muturluze piriniarrak, ur-satitsuak edo ur-ipurtatsak (mundu osoan galtzeko arriskuan).



Bukatzeko, banalerroko mendien inguruneak Oria Garaiko GKLaren zati handiena hartzen du, zehazki GKL horren hasierako eta Erdiko tarteak (amaierako tarteak, berriz, haran atlantikoetan kokatzen da).

Oria ibaiak Gipuzkoan barrena doazen guztietatik ibilgu luzeena dauka. Aizkorriko mendizerrako erreka txikietatik abiatzen da. GKL moduan hautatutako tarteak Kretazeoko materialetatik egiten du bidea, zehazki Albiar eta Cenomaniar aldikoetatik. Materialetan lutitak eta hareharriak txandakatzen dira goi-ibarrean eta, gero, beste material batzuk hasten dira, adibidez, margak, kalkarenitak eta hareharriak.

GKL sailkatutako espazioan ingurumen-ezaugarri homogeenak dituzten hiru tarte bereiz daitezke.

Horietako lehenengoak 800 metroko luzera dauka eta Oria ibaiaren goi-ibarreko tarteak hartzen du bere baitan, eta malda pikoko baso-inguruetatik doa, bertan alertzeko baso-sailak eta pagoko (*Fagus sylvatica*) zein haritz kankuduneko (*Quercus robur*) zuhaitziak nagusitzen direla. Baso-formazio horiek ibilguaren aldamenetan luzatzen diren landareen komunitate batekin bat egiten dute: haltzadia; bertan, espezie nagusia haltza da (*Alnus glutinosa*). Tarte honetan guztian Oria ibaiak emari urria du, eta bere zabalera ez da gehienetan 2 metro baino gehiago.

Bigarren tarte-motak Erdiko tartetzat har ditzakegu eta GKL honetako ur-ibilgu guztietan agertzen dira. Intsinis pinuen sailak eta hostozabalen zuhaitzi txikiak nagusitzen dira, haranak zabalagoak dira eta aldapak ez dira hain pikoak. Erriberako landarediak, haltzadiak, hedadura eta garapen gehiago hartzen du.

Hirugarren tarte-mota, berriz, haran atlantikoaren inguruneari dagokio, eta ez banalerroko mendien inguruneari. Haran-hondoetatik doa, eta askotariko

baserri sakabanatuek eta larreek betetzen dute; aldiz, gertuko hegaletan konifera-sailak hazten dira. Beheko tarte horietan, erriberako landaredia ibilguaren alde banatan atondutako bi zuhaitz-lerrotara mugatzen da. Zabalera txikia izan arren, landare-komunitate horretan parte hartzen duten espezieen oparotasuna eta zuhaitzen tamaina nabarmentzen dira. Hala, haltzen (*Alnus glutinosa*) ondoko zuhaitzen artean, lizarren (*Fraxinus excelsior*), haritz kankudunen (*Quercus robur*), sahatsen (*Salix atrocinerea*) edo gaztainondoaren (*Castanea sativa*) edo intxaurren (*Juglans regia*) ale ugari aurki ditzakegu.

Ur-ipurtsa gure lurraldean hedadura zabala daukan espeziea da, baina zatikatua. Zehazki, Oriaren arroa espezie horren EAEko gune nagusietako bat da. Dena den, ur-ipurtsa ez dago arroaren osotasunean, eta ibai-adar eta goi-ibarren ingurune batzuetan soilik bizi da, bertako ingurumen-baldintzek espeziearen biziraupenerako modua ematen baitute. Gune horiek kontserbatzea oso garrantzitsutzat jotzen da; izan ere, Oriaren saneamendu-planari esker, ibaiaren ingurumen-baldintzak hobetu ahala, ur-ipurtsa (*Mustela lutreola*) arro osoa berriz betetzera hel daiteke.

Oria Garaiko ibaiak hiru espeziek osatutako arrain-fauna oparoa daukate: ibai-amuarraina (*Salmo trutta m. fario*), ezkailua (*Phoxinus phoxinus*) eta mazkar arantzagabea (*Barbatula barbatula*). Arrain-komunitate potentzialean aingira sar daiteke (*Anguilla anguilla*), baina laginketa batean ere ez dugu aurkitu. Ingurune hauetan, aingira espezie oso urria izango zen, eta ez egotea ez da ezer apartekoa beheko tarteetako Oria ardatzaren kutsadura eta migrazioarako oztopo ugariak kontuan hartzen baditugu. Biziguneetara heltzean (Zegama, Lazkao, Zaldibia), ibaiak guztiz aldatzen dira. Erriberako landaredia erabat galdu ohi da ubideratzearen hormigoiarenean. Puntu horietan, ibaiak lau metroko zabalera hartzen dute, baina egoera txarra agertzen dute ibaiari lotutako bizi-formentzat, ibai-bazterrek batere landaredirik ez baitaukate. Natura 2000 espazioa Oria ibaia

Amezketaren bokalera heltzean amaitzen da, Alegiaren ingurumarian. Puntu horretatik aurrera, uren kalitateak behera egiten du nabarmen, hiri- eta industria-isurketako puntu ugarien ondorioz. Saneamendu-azpiegiturak indarrean sartuz eta erribera-landaredia ezartzeko egungo lanei esker, ibaiaren ingurumen-kalitatea sendotzen joango delakoan gaude.

Aparteko zuhaitzei dagokienez, banalerroko mendi-ingurunean haritz kankudun bat eta hagin babestu bat dauzkagu. Altubeko haritz kankudun bikaina Gorbeia Natur Parkean dago, 34 m da altueraz eta 4,25 m gerriz (1,3 m-tan). Beste alde batetik, Izarrako Hagin zaharra 12 m da altueraz eta 3,5 m gerriz (1,3 m-tan).

#### **b. Ezaugarri fisikoen araberako erabilerak eta kokapena**

Arratiako Eremu Funtzionalaren hegoaldeko erdia banalerroko mendiei dagokien zatian dago, Gorbeia ingurunean zehazki. Espazio natural babestua denez, baso-hedadura zabala aurkituko dugu bertan, baita kantitatez txikiagoa den nekazaritza-azalera ere. Erabilera artifizialean baliatutako azalerarik ia ez dago hemen.

Debagoieneko Eremu Funtzionalan (Arrasate-Bergara), Urkuluko urtegiak (Aretxabaleta) banalerroko mendien (urtegiak hegoaldera) eta haran atlantikoko ingurunearen (alegiako oztopo horren iparreko aldean kokatuta) arteko trantsizioa zehazten du. Beraz, hemen Urkuluko urtegiak hegoaldera geratzen den Debagoieneko Eremu Funtzionalako zatiko erabilerak aztertu besterik ez dugu egingo (Aizkorri-Aratz ingurunea). Ingurune horretan baso-azalera oso garrantzizkoa da, eta abeltzaintzarako azalera nabarmen txikiagoa. Bestalde, erabilera artifizialak Aretxabaleta eta Eskoriatzako hiri-azaleretara mugatzen dira.

Goierriko Eremu Funtzionalari dagokionez (Beasain-Zumarraga), ipar-ekialdetik hego-mendebalera zehar doan Aralarri dagokion herena banalerroko mendien ingurunean kokatzen da. Hor baso-azalera nagusitzen da argi eta garbi, eta nekazaritza-azalera kantitatez askoz txikiagoa da; erabilera artifizialik, berriz, ez dago. Eremu Funtzionala gainontzean haran atlantikoak direlakoetan kokatzen da eta, beraz, bertako erabileren banaketa lehenago deskribatu dugu, baita azken urteotan behatutako joerak ere.

#### **c. Azken urteotako joera**

Azken urteotako joera Arratiako Eremu Funtzionalako hegoaldeko erdian banalerroko mendien ingurunean baso-azalera nabarmen handitzea izan da, gertatutako azalera-murrizketaren aldean. Bestalde, nekazaritza-azalera murriztu eta handitu badira ere, urria da aldea eta unean-unean gertatu dira; hala ere, murrizketa-orbanak tamaina txikiagokoak dira handitzekoak baino eta, beraz, nekazaritza-azalaren txikitzeen garrantzia kantitatez handiagoa izan da.

Aiara eremuaren hegoaldeko alderdietan, Salvada Mendizerran, azken urteotako erabileren bilakaerari dagokionez, baso-azalaren handitzea eta txikitzea antzekoak izan dira, eta murriztu mendizerraren ipar-ekialdean egin dira. Bestalde, nekazaritza-azalera asko handitu eta murriztu dira, baina balantzeak aditzera eman duenez, horrelako azalera gehiago dago. Bukatzeko, erabilera artifizialei dagokienez, industria- eta merkataritza-azalera oso gutxi handitu dira, eta batez ere Amurrioren periferian.

Urkuluko urtegiak hegoaldera geratzen den Debagoieneko Eremu Funtzionalako zatian dagokionez (Aizkorri-Aratz ingurunea), azken urteotan

baso-azalera handitu denez, azalera horren murrizketa gaindituta geratu da. Bestalde, nekazaritza-azalerari eta erabilera artifizialei dagokienez, ez da aldaketa nabarmenik gertatu.

Goierriko Eremu Funtzionalari dagokionez (Beasain-Zumarraga), Aralarri dagokion herenean azken urteotan nekazaritza-azalera handitu zein murriztu egin dira; guztira, berriz, baso-azalera pixka bat galdu dira.

Nekazaritza-azalerei dagokienez, unean uneko galera txikiak gertatu dira, eta are txikiagoak eta gutxiago izan dira horien handitzeak. Beraz, balantze garbiaren arabera, nekazaritza-azalera galdu egin dira.

#### **d. Inpaktuak, balioak eta aukerak**

Inpaktu antropiko larrienak espazio natural babestuetan gertatzen dira. Sekzio honetan, horiei erreparatuko diegu kapituluaren zehar egin dugun bezala, baina gainontzeko inpaktu antropikoak ere aipatuko ditugu bidez batez; izan ere, espazio natural babestuetan ez dauden arren, ingurumenean inpaktuak eragiten dituzte. Aipagarrienak hirigintza-garapenak, industriak okupatutako lurzorua, komunikazio- eta garraio-azpiegiturak, zerbitzuetarako ekipamenduak etab. dira, eta horiek dira lurzoruaren, baliabideen eta azpiegitura gehigarrien etengabeko eskariaren erantzuleak. Eskari horrek inpaktu handia eragiten du natur sistemetan.

EAEko banalerroko mendien ingurunean, espazio natural babestuetan gertatutako inpaktu antropikoko mota nagusiak jardura hauen ondorioz gertatu dira:

- Larre eta landutako lursailen eraldaketa, abeltzaintza- eta nekazaritza-erabilerak eta ustiapen intentsiboak.

Arkamo-Gibijo-Arrastariako GKLAN basoa nabarmen soildu dute, abereentzako larreak sortzearen.

Urkabustaizko irla-hariztien eremu potentziala oso erasotua izan da, eremu potentzial hori nekazaritza- eta abeltzaintza-erabileretarako okupatua izan baita. Beraz, presio antropikoaren ondorioz, irla-harizti horiek egun harizti handia izan zitekeenaren gordelekuak dira.

Gorbeian abeltzaintza- eta baso-erabilerak egungo paisaiaren zati handi bat zehaztu dute.

Urkiolan bazkalekuak eta zakardiak oparoak dira goi-lautaden eta hegalean zati handi batean gehiegizko larratzearen ondorioz; berdin gertatzen da Hernio-Aralarreko mendiguneko goiko aldeetan.

- Suteak

Aizkorriko abeltzainek latxa ardiaren eta suaren bidez mantentzen dituzte bazkalekuak; izan ere, bi faktore horien bitartez, txillarrek, elorri zuriek eta pagoek ez dituzte ingurune horiek kolonizatzen.

Aipatutako horretatik guztiak ondoriozta daitezkeenez, banalerroko mendien ingurunea balio handiko eremua da geologiaren, paisaiaren, etnografiaren eta gizakiari emandako ingurumen-zerbitzuen aldetik; beraz, etorkizunean ere era iraunkorrean babestu eta gozatu behar da.

## 2.6. Arabako Lautada

Arabako Lautada banalerroko mendien hego-ekialdean dago kokatuta, iparraldetik mendi horiek mugatuta eta, hegoaldeetik, berriz, Arabako Lautadaren eta Arabako Errioxaren arteko zerrendak. Arabako Lautadaren hegoaldeko muga arku horizontal antzeko bat eratzen du Arkamo-Gibijo-Arrastariako espazio babestuaren hegoaldeeneko zatiarekin. Hondo lau edo pixka bat uhinduko haran zabal bat da, nekazaritza-tradizio handikoa eta mendiezerrez zein mendiz inguratuta.

Arabako Lautada EAeko ingurune lauenetako bat da eta, bertan, Mediterraneora isurtzen diren banalerroko mendietan sortutako ibaiez gain, urtegi handiak aurki ditzakegu (Zadorra Sistemako urtegiak: Urrunagako urtegia eta Uribarri-Ganboako urtegia).

### a. Espazio babestuetako landaredia eta ekosistemak

Arabako Lautada EAeko ingurune lau handiena da. Bertan zazpi GKL aurki ditzakegu (Zadorra ibaia, Zadorra Sistemako urtegiak, Salburua, Arabako Lautadako irla-hariztiak, Aldaiako Mendiak, Barrundia ibaia eta Arakil ibaia), baita aparteko lau zuhaitz ere; beraz, espazio natural babestuen dentsitatea garrantzizkoa da ingurune horretan. Hortik guztitik ondoriozta daitekeenez, Arabako Lautada toki erabakigarria da ekologia- eta paisaia-dibertsitateari dagokionez; izan ere, ingurune ezaugarri bereziek EAeren multzoan bereziak diren ekosistemak eta paisaiak eratu dituzte.

Gainera, Arabako Lautadan kokatutako espazio naturalek korridore ekologiko izatearen funtzioa betetzen dute, eta ezin bestekoak dira haren iparraldean, Banalerroko Mendietan, kokatutako ekosistemak eta Arabako

Lautada eta Arabako Errioxako zerrendan kokatutakoak elkar konekta daitezten.

Guztia ere ahaztu gabe ekosistema horiek emandako ingurumen-zerbitzu eta baliabide garrantzitsuak; gizakiak, izan ere, onura handia ateratzen du haietatik.

Zadorra ibaia Arabako lurraldeko ibai-arteria nagusietako bat da, eta iparraldetik hegoaldera zeharkatzen du Ebro ibaiarekin bat egiten duen arte. Bere jatorria Arabako Lautadaren ekialdean dago, Urkilako Mendizerratik, Altzaniako Mendietatik, Entziako Mendizerratik eta Iturrietako Mendietatik jaisten diren errekaetatik edaten du. Bere goi-ibarrean emari txikiko ibai bat da, kanalizatuta eta labore-soroek gaizki tratatua. Dena den, Zadorrako urtegietatik aurrera (Urrunaga eta Uribarri-Ganboa) ibaiak tamaina handiagoa hartzen du, baita interes nabarmena ere.

Arabako lurretan egiten duen ibilbidean, Arabako Lautada zeharkatzen du ekialdetik mendebaldera. Arabako Lautadaren eta Arabako Errioxaren artean kokatutako zerrendan dagoenean, Argantzungo haitzartetik igarotzen da eta Erribera Beitiara zein Arabako Ibarretara helduta, ibaia Ebro ibaira isurtzen da Miranda Ebro eta Zanbrana artean.

Bere ibilbide gehienez Zadorra ibaia nekazaritza-lursailetan murgiltzen da, lehorreko eta ureztatutako laboreen (patatak eta erremolatxak) artean batez ere. Bere ingurune eraldaketa sendoaren indarrez, tarte askotan Zadorra da zuhaitzak dituen zerrenda bakarra. Ibaiak lur basatiagoak zeharkatzen dituen tarte bakarra, kerzinea-zuhaiztiak eta gutxiago antropizatutako beste ingurune batzuk dituela, urtegien alderdia eta Argantzungo Kontxen haitzartea da.

Zati askotan makal- eta ortu-sailek erriberako basoa ordezkatu duten arren, erriberako basoak hainbatetan agertzen dira Zadorran zehar, eta habitat-mota horren gordeleku garrantzitsuenetako bat dira EAEn; gainera, Europan lehenetsitako kontserbazioa dauka.

Bere ibilbidearen gehienez, erribera-zerrenda trantsizioko haltzadi, zurzuri, lizar-zumar eta sahasiek osatzen dute, iparraldeko landareak eta Mediterraneo eremuko beste batzuk txandakutzen direla; izan ere, Argantzungo haitzartea bi flora-moten arteko benetako muga biogeografikoa da. Zalduko zuhaitzen artean, hazten dira haltzak, askotariko sahasak, hosto zabaleko eta hosto estuko lizarrak, landa-astigarrak, haritz kankudunak eta erkametzak, zurzuriak eta zumarrak, zuhaixken eta lianen oihanpe bat lagun dutela; bertan daude zuhandorrak, beltzaleak, elorri beltzak, elorri zuriak, hurritzak, basaerramuak, gaukarak, intsusak, hesilaharrak, masustak, atxaparrak, euli-atxaparrak, astamahats ale-beltzak, huntzak edo aihenzuriak, besteak beste. Lerro-basoaz gain, ibaiak urari lotutako beste landare-unitate batzuk dauzka: landare flotagarrien ("ur-dilistak") edo hondoari errotutako landareen ("ur-buruak", igebelarrak, ur-poligonoak, ovak, batrazioak) formazioak, lezkadi txikiak, larre-ihidiak edo erriberako megaforbioak (tamaina handiko belar-landareak eta landaredi oparoa), ibai-inguruneari dibertsitate eta aberastasun itzela ematen dioten "mikrogiroak".

Gutziz aipagarria da Amaritako haritzia, Santa Engrazia ibaiaren bazterrean eta Amarita eta Erretana herrien artean kokatuta, haran-hondoko baso-mota daukan toki errelktua, beste garai batean Arabako Lautadaren gehienez izango zen bezalako.

Faunari dagokionez, arrain-komunitatea konplexua da eta, horrenbestez, goi-tarteetako berezko espezieekin batera (amuarrainak eta txipak), beste

batzuk daude, adibidez, mazkarrak, loinak, Graells barboak eta errutiloak. Herpetofaunan aipatzekoak dira igel berdea, txantxikua, suge gorbataduna eta suge biperakara; hegazti ugarien artean, berriz, buztanikara zuria eta horia, urretxoria, ur-zozoa, martin arrantzalea, kuliska txikia, errekatxindorra eta txirritxo txikia. Ibai-inguruneari lotutako ugaztunen artean, nabarmen ditzagun ur-satiitsu arrunta, ur-arratoia, ipurtatsa edo izen handiko eta mehatxatutako hainbat espezie, hala nola, igaraba eta ur-ipurtatsa; azken honek, Europan bere populazio nagusienetako bat dauka hemen. Oraindik orain ingurunean bisoi amerikarra dabilela antzeman izan da eta, ondorioz, gero eta urriagoa den Europako ur-ipurtatsaren epe luzeko biziraupena kolokan gera daiteke.

Zadorra Sistemako Urtegiak (GKL, alegia, Uribarri-Ganboa eta Urrunagako urtegiak) Arabako Lautadaren erdian daude, Gorbeia Mendigunearen eta Elgeako Mendizerraren artean. Bi urtegi horiek 1957n izan ziren eraikiak Gasteizen eta Bilboren edateko uraren oinarritzko hornikuntzaren eskariari aurre egiteko. Gainera, Urrunagak energia elektrikoa ekoizten du Barazarren kokatutako lurpeko jauzi baten bidez.

Zadorra ibaia Uribarri-Ganboako urtegia elikatzen duen adar nagusia da, Alegria ibaiak ere kanal artifizial baten bidez ekarpen nabarmenak egiten dituela. Albina erreka da Urrunagaren ekarpen nagusienetako bat, eta urtegi hori bera Zadorra ibaiarekin komunikatuta dago Santa Engrazia erreka baten bidez. Batez besteko altuera 545 eta 551 metro da hurrenez hurren.

Uribarri-Ganboan lautada- eta muino-erliebeak hedadura handiko eta sakonera txikiko ur-orri bat metatzea errazten du, eta emari gorabeheratsua dauka euri-kopuruaren eta hornitzen dituen biztanlerien ur-premien arabera. Aldiz, Urrunagan ertzen malda pikoak eta kubeten sakonera nagusitzen dira

eta, horrenbestez, ez da landare-komunitate garaturik bertan finkatzen, baina lakuko baldintza erdinatural batzuk gertatzen dira.

Urrunagaren ingurua landazabal atlantikoko paisaiek eratzen dute eta, bertan, segako larreak eta labore-soroak, heskai biziak, haritz kankuduenen zuhaiztiak eta konifera-sailak (*Pinus radiata* batez ere) txandakatzen dira.

Uribarri-Ganboaren urak hartutako lursailen zati gehiena bat dator haritz kankudunen eta, neurri txikiagoan, erkameztien masa potentzialarekin; egun horien erakusgarri baliotsu batzuk gordetzen dira ertzetan. Sakonera txikiko ingurune zabalean ur-landarediko mataza aberatsa daukagu, karizen eta landaredi flotagarriko formazioak dituela.

Alderdi botanikotik ikusita, horrelako tokiek interes berezia dute landare-segidaren erakusgarri bikaina direlako (ur-landareditik hasi eta hariztietaraino), flora- eta habitat-dibertsitate handia duelako eta komunitate interesgarri batzuk daudelako. Azken horien artean, guztiz adierazgarriak dira ur-landare flotagarrien eta murgilduen "belardi flotagarriak" eta, horien artean, aurki ditzakegu *Myriophyllum spicatum*, *Najas marina*, *Najas minor*, *Polygonum amphibium* eta hainbat ur-buruxka (*Potamogeton lucens*, *P. gramineus*, *P. pusilis*, *P. perfoliatus*...), baita ertz hezeetako landare batzuk, hala nola, *Salix salvifolia*, *Ranunculus aquatilis*, *Pulicaria vulgaris*, *Bidens tripartita*, *Juncus maritimus* eta *Crypsis schoenoides*.

Zadorraren urtegi-sistema EAEn barnealdeko hezegune garrantzitsuenetako bat da ur-hegaztientzat eta, bertan, 230 espezie elkartzen dira. Alde batetik, koartza hauskara, koartza gorri, amiamoko zuri, ipar-ahate, txirritxo txiki, uroilanda handi edo uhalde-enaren populazio habiagileak daude, nahiz eta talde ugaltzaileen muinean basahateak,

kopetazuriak, txilinportak, sakoneko krabarrokak eta murgil handiak nagusitzen dira. Ildo horretan, interes handieneko ingurunea urtegien isatsetako larre, lezkadi txiki eta zalduetan dago, adibidez, Ollerias eta Elosu Urrunagan eta Uribarri-Ganboaren hegoaldeko isatsak batez ere (Urizar, Mendixur, Garaio...).

Neguan Uribarri-Ganboan 10.000 ur-hegazti baino gehiago nola biltzen diren ikus dezakegu; Urrunagan, berriz, kopurua murriztagoa da, 600 eta 1.500 arteko negutar izanik. Nabarmentzen dira ahate urpekariak (murgilari arrunta eta mottoduna), kopetazuriak, ubarroiak, istingorak, txilinportak, murgilak, koartzak edo lurrazaleko ahateak, adibidez, ahate mokoabalak, zertzeta arruntak eta basahateak, ipar-ahateak, ahate txistulariak eta buztanluzeak. Gainera, hezegune horiek funtzio oso garrantzitsua jokatzen dute hegazti askorentzat, udaberri eta udazkeneko migrazioetan elikagune eta atsedenleku diren aldetik, baita neguko hotz-erauntsietan ere. Ingurune horrek arrano arrantzaleak, amiamoko zuriak eta beltzak, mokoabalak, koartza gorriak eta hauskarak, amiltxoriak, koartzatxo txikiak, txilinporta arruntak eta lepabeltzak, murgil handiak, kopetazuriak, udako zertzetak, askotariko ahateak (ahate gorritzak, txistulariak, ipar-ahateak...), askotariko limikolak (hegaberek, kurlintak, istingorak, borrokalariak, zankaluzak, txirriak, kuliskak, bernagorriak), buztanikara zuriak), itsas enarak, antxeta mokogorriak, antzarak eta kurriloak, baita txori txikien kopuru nabarmen bat ere (lezkariak, enarak, buztanikarak, papo-urdirak, txinboak, txioak, urretxindorak...).

Fauna ornogabeen saila amaitzeko, hainbat urlehortar-espezie daukagu (uhandreak, apoak eta apotxoak, igelak eta igeltxoak eta, horien artean, aipagarriena baso-igel jauzkaria urria), ugaztun erdi-urtarrak (ur-arratoia eta ur-ipurtatsa) eta arrain batzuk (barboak, errutiloak, tenkak). Gainera, espezie exotiko batzuk sartu dituzte, adibidez, karramarro gorria eta hainbat

arrain, adibidez, lutxoak, perka amerikarra edo "black-bass"a, amuarrain ostadarra eta arrain katua. Ornogabeen komunitateak ia azertu gabe dauden arren, talde adierazgarriak buruz dagoen informazioak (adibidez, tximeleta eta odonotoei buruz) agerian uzten duenez, aparteko aberastasuna dute.

Uribarri-Ganboako urtegiaren hegoaldeko isatsak Ramsar Hitzarmenak babestutako hezeguneen zerrendan agertzen dira, betetzen duten funtzio natural, biologiko, ekologiko eta hidrológico garrantzitsua dela eta; gainera, beste erabilera batzuekin bateragarria da, adibidez, ur-hornikuntzarekin. Salburuako hezegunea aintzira-konplexu bat da eta, bertan, bi ur-masa nagusi daude: Arkaute-Zurbanoko eta Betoñoko idoiak, Gasteiz hiriaren ingurumarian. Aintzira horiek akuifero kuaternario baten iturbegietan sortzen dira eta guztiz idortu zituzten XX. mende erdi aldera; aldiz, laurogeita hamarreko hamarkadan leheneratu zituzten.

Hezegunea legar- eta hondar-metaketatik oinarritzen da, Kretazeoko margen substratu iragazgaitz baten gainean kokatuta. Lurrazalean buztin-metaketak daude eta lurra nolabaiteko iragazgaitasunaz hornitzen dute; gainera, lurpeko akuiferoetatik eta urteko prezipitazioetatik elikatutako ur-orria mantentzeko modua ematen dute. Bestalde, urak gazi-antzekoak dira (ur bikarbonatuak) eta mesotrofikoak/eutrofikoak, nekazaritza-kutsadurako prozesu barreatuko prozesu batzuk dituztela.

Aintzira-konplexuan sakonera txikiko uren kubetak eta lurpeko akuiferoek ura isurtzen duten iturburuak, kanalak eta ubideak sartzten dira; horietako bakoitzak komunitate biologiko interesgarriak gordetzen ditu. Bestalde, periferiako inguruan larre-ihidiak eta malba zuri eta lezkadien larreak hazten dira, sahasiekin, erribera-zaldukin eta harizti eutrofoen azterekin batera, baita baso-sailen eta erabilera publikorako kudeatutako espezio batzuk ere.

Kokaleku osoa hedatzen ari den mataza hiritartu batean eta nekazaritza-ingurunean txertatuta dago, zereal-, patata- edo erremolatxa-laboreak dituela; horrenbestez, hezegunaren ingurumen-ezaugarriak nolabait baldintzatuta daude.

Hezegune hauen garrantziak kontserbazio-egoera bikainean, haien hedadura eta ur-flora eta flora gainerakorren aberastasunean du bere oinarria, eta europar garrantzia dauka; bertan agertzen dira espezie urri edo arraro batzuk (*Tolypella glomerata*, *Callitriche obtusangula*, *Chara vulgaris var. longibracteata*...), interes nabarmeneko landare-formazio batzuekin batera (karofito-larrediak, landare flotagarrien komunitateak...), eta hor hazten da Iberiar Penintsulan hobekien gordetako *Carex ripariaren* masa.

Faunaren ikuspegitik, ornogabeen komunitateak dira aipagarriak (adibidez, kakalardo karabidoak), baita urlehortarrak, ugaztunak eta hegaztiak ere; ornodun mehatxatu edo urri batzuk ere baditugu, hala nola, errutiloak arrainen artean, baso-igel jauzkaria urlehortarren artean, eta ferra-saguzar handia, basakatua, ipurtatsa, igaraba edo ur-ipurtatsa (10-20 bat) ugaztunen artean. Gainera, ingurunean 300 bikote baino gehiago daude eta askotariko 2.000 ur-hegaztik egiten dute negupasa bertan; aipatzekoak dira arraroak izateagatik zankaluzeak, udako zertzetak, murgilari mottodunak eta askotariko ardeidak (*amiltxori txikiak* eta *arruntak*) eta, migrazioan edo negupasan, hor ditugu koartzatxo karramarrozaleak, koartzatxo gorriak, txorizezenak, amiamoko beltzak, mokozabalak, uroilandak, itsas enarak, uhalde-enarak edo ur-benarrizak, besteak beste.

Deskribatutako balio ekologikoei zenbait balio hidrológico gehitu beharko genizkieke, adibidez, akuiferoen deskarga-sistema, aparteko uholdeek geruzte-lanean duten lehen mailako funtzioa eta berezko ur-arazketa ur-

landaredi komunitate aberatsaren bidez. Bestalde, Gasteizko "Uztai Berdea" eratzten duten hiri inguruko parke-multzoan gehien bisitatutako espazio bat da eta, bertan, hezkuntza, ingurumen-leheneratze, ikerketa zientifiko eta aisialdiko jarduerak egiten dira.

Arabako Lautadako irla-hariztien GKLak, ingurune honetan gailendu den antropizazio handiaren ondorioz, irla txikitara murriztu aurretik Arabako Lautadan egongo zen baso-estalduraren aztarnak gordetzen ditu (haritz kankuduneko basoa).

GKL izendatutako irla-hariztiak ondorengoak dira mendebaldetik ekialdera: Gobeu, Arzubiaga, Askartza, Zerio, Argandoña, Burgu, Gazeta, Añua, Ezkerkotxa, Luzuriaga, Herdoña eta Mezkoa. Azken horrek dauka balio handiena hedaduraz eta kontserbazio-mailari dagokionez. Hala ere, irla-baso deitura guztientzat da egokia; izan ere, bere ezaugarri ekologikoak bat datoz neurri batean itsas irletako faunaren aberastasuna, oparotasuna eta dibertsitatea azaltzeko garatutako teorietan. Irla horietan, fauna-komunitateak azaleraren eta kontinenteetako distanziaren mende daude (banakoen iturburu moduan jokatzen dute). Berdina gertatzen da irla-basoetan, zatiaren beraren tamainak eta zatiaren eta banakoak habitat-tarte desegoki batean zehar (basoz soildutakoa kasu honetan) baso-zati batera heldu arte sakabana daitezkeen baso-masa zabal baten arteko distantziak bertako populazioak baldintzatzen baititu.

Zati txiki-txiki horietan, gainera, muga-efektuari lotutako fenomenoak gertatzen dira, adibidez, baso-ekosistemaz kanpoko espezieen introgresioa eta predazioa gehitzea. Badira gutxienezko azalera batzuk, eta horien azpitik zatiek ezin dituzte zorrotzak edo bizi-eremu zabalekoak diren espezie jakin batzuk hartu. Horrenbestez, irla-basoak ekologikoki

funtzionalak dira nekazaritza-inguruneen dibertsitate ekologikoa mantentzen duten neurrian, baita ahal den neurrian leheneratzen eta suspertzen ere.

Harizti horiek alubioi-substratuen gainean kokatzen dira batzuetan eta marga eta kareharri buztintsuen gainean bestetan. Oro har, haritzek erkametzak (*Quercus faginea*), lizarrak (*Fraxinus excelsior*) eta astigarrak (*Acer campestre*, *Acer pseudoplatanus*) dituzte lagun. Zuhaixka fruitu-emaileen eta belarkien oihanpea batzuetan oso naroa izan daiteke, argitasunari eta lurzoruen emankortasunari esker.

Horrelako kokalekuetan ugaltzen diren hegazti-espezie batzuk dira zata arrunta (*Caprimulgus europaeus*) eta miru beltza (*Milvus migrans*), biak ere Erkidegoaren interesekoak, Hegaztiei buruzko Zuzentarauren I.

Eranskinean zehazten baitira. Euskal Autonomia Erkidegoko legedian katalogatuta agertzen dira, adibidez, garbiraia (*Accipiter nisus*) eta lepitzuliak (*Jynx torquilla*). Tamaina erdi eta txikiko ugaltunei baso-zatiek urtarorako aterpea hornitzen dute, baita aterpe iraunkorra ere; hortik abiatuz, inguruko labore-lurraren baliabide tropikoak ere ustia ditzakete. Hala gertatzen da karraskarien, intsektujaleen eta tamaina erdiko ugaltunen kasuan, hala nola, erbiak (*Lepus europaeus*), lepazuriak (*Martes foina*) edo azkonarrak (*Meles meles*).

Haritz kankudunek betetzen ditzuten lursailek ezaugarri duten hezetasun edafikoaren ondorioz, adibidez, baso-igel jauzkariaren presentzia daukagu; urlehortar anuroa da eta Iberiar Penintsulan daukan hedadura horrelako ingurumenetara murrizten da Araban eta Nafarroa iparraldean.



Tamalez, maila freatikoek hartutako altuera dela eta, horrelako lursailak okupatu dira ureztapen-tangak instalatzeko, eta azken urteotan ugaldtu egin dira.

Arabako Lautadaren ekialdeko erdian kokatutako Aldaiako mendiak Zadorra eta Barrundiaren arroak bereizten dituen oztopo orografiko txiki bat dira.

Ingurunearen litologia nahiko sinplea da: margak eta kareharri buztintsuak txandakatzen dira. Horiek inguruko materialen aldean gogorragoak direnez, ez dira hain erraz higatu.

Habitat-motei dagokionez, paisaian bi baso-mota gailentzen dira. Karraskadiak lur urri eta eguzkitsuko lurretan agertzen dira; bertan, arteak (*Quercus ilex*) beste espezie batzuk baino hobe haz daitezke. Karraskadia, oro har, nahiko barbana den arren, zuhaitzi sarri batzuk aurki ditzakegu. Batzuetan basoan soiluneak agertzen dira, eta horiek era askotako sastraka-motei (ipurudiak) egiten diete tokia, batez ere paramoko bazkalekuei zein bazkaleku xerofitoei (ingurumen lehorretara egokitutakoak).

Erkameztiak, erkametzak (*Quercus faginea*) nagusitzen diren basoak, lur sakonagoko inguruneetan errotzen dira, batez ere iparraldeko hegalean eta haran txiki batzuen sakonean hegoaldekoan. Oro har, baso hori gaztea da, eta berez suspertzeko etapetan murgilduta dago, eremu horrek iraganean jasandako suteen ondoren. Zehazki, zuhaitz helduagoko zuhaitziak urriak dira eta espazioko eremu freskoagoetan biltzen dira. Erkameztiak karraskadiak baino soilune askoz gutxiago dituzte, eta ipurudiak-larreak nagusitzen dira bertan.

Eremu honetako baso gehienak gazteak izan arren, bertan diren eta Arteztarauaren eranskinetan sartutako hiru koleoptero-espezie harritu

egiten gaituzte; izan ere, baso-habitat ondo kontserbatuak behar dituzte. Zehazki, ezagutzen dugu masa hauetan orein hegalaria (*Lucanus cervus*), *Cerambyx cerdo* zeranbizidoak eta *Osmoderma eremita* zetenidoak daudela. Azken espezie hori oraindik orain izan da deskubritua eta, espezie horretan, EAEn Erkidegoko intereseko moduan aurkitutako lehenengoa da. Europar Batasunean gainontzean oso zabal hedatuta dagoen arren, Iberiar Penintsulan Pirinioetako eremura eta Kantauriko erlaitzera mugatzen da, eta oso han-hemenka.

Fauna ornodunari dagokionez, Uribarri-Ganboako urtegiaren eta Barrundia haran eta Zadorraren arteko goragune txiki honek daukan kokapen estrategikoa dela eta, hegazti harrapari batzuentzat interes berezia hartzen du, ondorengoentzat adibidez: arrano txikia (*Hieraetus pennatus*), arrano sugezalea (*Circaetus gallicus*) edo miru beltza (*Milvus migrans*); izan ere, hegazti horiek ingurune irekietan ehizatu arren, basoguneak behar dituzte habiak jartzeko.

Barrundiako GKLak hainbat balio natural ditu: ur-ipurtatsari aterpe emateaz eta bere kontserbaziorako eremu garrantzitsua izateaz gain, erriberako basoak aurkituko ditugu hemen, baita loinak ere (*Chondrostoma toxostoma*).

Natura 2000 espazioan Barrundia ibai osoa biltzen da, sorburutik Uribarri-Ganboako urtegiaren itsatsean Zadorrarekin bat egiten duen arte, 1.100 eta 550 altueren artean guztira 18 kilometro egiten dituela. Kretazeoko materialak zeharkatzen ditu: buztinak, margak eta hareharriak goi-ibarrean eta margak zein kareharri buztintsuak beheago. Ingurumen-ezaugarri homogeeneko bi tarte bereiz daitezke.

Horietako lehenengoa 7 kilometroko luze da Urkilako mendizerran barrena, eta malda pikoko baso-ingurune batean gaindi luzatzen da; bertan ameztiak nagusitzen dira (*Quercus pyrenaica*), larizio pinu eta pinu gorrien sailekin batera. Baso-formazio horiek ibilguaren aldamenetan luzatzen diren landareen komunitate batekin bat egiten dute: haltzadia; bertan, espezie nagusia haltza da (*Alnus glutinosa*). Barrundia ibaiak emari txikia dauka goi-ibarrean eta ur-lasterrei urloek hartzen diete errelebua. 5 metrora ia heltzen ez den ibilgu-zabalera izan arren, erriberako landare-komunitate horretan parte hartzen duten espezieen ugartasuna nabarmentzen da.

Bigarren tarte beheko ibai-tartetzat jo daiteke, ura oso poliki mugitzen baita; gainera, harana zabaldu eta maldak lasaitu egiten dira. Zereal- eta patata-laboreek eta herri txikiek erriberako basoa inguratzen dute, ondorengoek osatutakoa: haltzak (*Alnus glutinosa*) eta askotariko astigar- (*Acer campestre*) eta makal-aleak (*Populus nigra*). Erriberako landarediak, haltzadiak, hedadura eta garapen gehiago hartzen du, baina tartekatuta agertzen da. Beheko ibai-tarte honetan, ur-landaredia ingurumen mediterraneoan lotuta dago, adibidez, *Ranunculus penicillatus*, *Typha latifolia* etab.

Natura 2000 espazioa Barrundia ibai Uribarri-Ganboako urtegiaren itsatsera heltzean bukatzen da; bertan, bere urak Gasteiz eta Billboren moduko hiriak uraz hornitzeko biltzen dira.

Barrundia ibaiak funtzio garrantzitsua betetzen du korridore ekologiko moduan, eta sareko beste espazio batzuk kontaktuan jartzen ditu. Horrenbestez, Barrundia ibai Urkila mendiaren ingurumarian sortzen da, Aratz-Aizkorriko GKLan (ES2120002), eta Zadorra Sistemako Urtegiatara (ES2110011) heltzean amaitzen da. Barrundia haranean barrena urratzen

duen bidean Aldaiako Mendien GKLaren iparraldeko muga zehazten du (ES2110016).

Arakil ibaia (Albeniz) GKL katalogatuta dago naturaren aldetik daukan interesagatik, eta Arabako Lurralde Historikoaren ipar-ekialdeko muturrean gaindi doa. Urkilako Mendizerraren hegoaldeko isurialdean sortzen da eta, iparraldetik, Arabako Lautadaren ekialdeko ikus-eremua ixten du. Arroa nahiko estua du, iparraldetik Altzaniako mendi-hegalek eta hegoaldetik Entziaren hegalek hertsatzen baitute.

Emari eta tamaina txikia daukan arren, Nafarroako ibiltartean 68 kilometroko luzera hartzen du; aldiz, 18 egiten ditu Araban. GKL moduan proposatutako sektorean sartzen dira Arabako ibiltarteko azken 6 km-ak.

Ur-kalitateei buruz daukagun informazioak aditzera ematen duenez, ibaiaren ingurumen-egoera onargarria da, eta bat dator bere baldintzen arabera ur-hornidura eta arrain-bizitzarako esleitutako estandarrekin. Arabako tartetik uraz behera Altsasuko hirigunearen eragina bere aztarna uzten du, neurtutako parametroek nabarmen egiten baitute txarrera, batez ere udan emariak murrizten direnean. Dena den, Arakilen interes ekologikoa ibai-korridore moduan artikulatzean datza, giza erabilera intentsiboen mataza batean kokatuta. Tradizionalki nekazaritza-jarduerak utzi dute aztarna handiena ordeka-eremuetako paisaietan, ohituraz zereal-, patata- eta erremolatxa-laboreetarako edo, bestela, eguzki-lore- eta koltza-laboreetarako erabiliak. N-1 komunikazio-korridorearen ondorioz, azken urteotan ingurune hiri-, industria- eta azpiegitura-garapena areagotu egin da. Testuinguru horretan, baso-espazioek eta erdi-naturalek (ez baso-trazakoek soilik) eskualdean azalera-murrizketa handia izan dute eta horrek ingurune horiei lotutako flora- zein fauna-komunitateak pobre zitzakeen. Biotopo linealak funtzionalak dira espazio horien arteko korridore-lana

egiten; hartara, oro har biodibertsitatea mantentzen laguntzen dute, banakoak sakabanatu, eremuak kolonizatu eta populazioak handi daitezen balio baitute. Ibai-ardatzak horren adibide onak dira, eta beren ahalmena areagotu egiten da erriberako zerrendak egoera onean badaude.

Arakil GKL hautatu dute, hain zuzen, ur-ipurtatsaren hedadura-eremuari buruzko informazioa baliatuz. Espezie horrek babes lehenetsia dauka kontinente osoan, galtzeko zorian baitago nola Europa ekialdean hala mendebaldean. Arakilen Arabako tarteak Zadorra eta bere adarren arroan (Arabako erdi eta ekialdean) finkatutako ur-ipurtats populazioen eta Nafarroako Arakilen zein Oria ibaikoaren arteko lotura-lana egiten du. Sektore horretan espezieak okupatzen duen ibai-habitata berrezartzeko ahalegin guztiak beharrezkoak dira; izan ere, itxuraz, Zadorraren gunea egituratzaile-lana egiten duen eta banakoen iturburu nagusia den Ebroren populaziotik bakartuta egon daiteke. Guneen eta azpipopulazioen konektagarritasuna espeziearen kontserbazio-estrategia nagusietako bat da; izan ere, haien benetako tamaina eta bideragarritasuna areagotzen dute.

Aparteko zuhaitzei dagokionez, eremu honetan bi hagin daude Arimekortan (Gorbeian kokatuta, 13 m eta 11 m altuerakoak; gerriz, berriz, 3,93 m eta 3,75 m dira 1,3 m-tan hurrenez hurren), haritz bat Ondategin (altuera guztira 20 m eta gerriz 4,9 m 1,3 m-tan) eta sekuoia bat Gasteizen (altura guztira 40 m; gerriz, berriz, 8,05 m 1,3 m-tan).

#### **b. Ezaugarri fisikoen arabeko erabilerak eta kokapena**

Araba Erdialdean zerbitzu-sektorea da argi eta garbi gehiengoa; nekazaritzak eta arrantzak, berriz, ez dute pisu adierazgarririk. Dena den, Arabako Lautadako nekazaritza-mota oso estentsiboa da, ingurunearen ezaugarri orografikoek horretarako modua ematen baitute. Horrenbestez,

Arabako Lautadako paisaian, giza jardueren ezarpen sendoa nabarmentzen da, eta zereal, erremolatxa eta patataren labore tradizionalako nekazaritza da aipagarriena. Paisaia horretan aipagarriak dira, halaber, tamaina handiko hiri-okupazioak (Gasteiz) eta komunikazio- zein industria-korridoreak. Lurraldearen erabilera hedatzaileak baldintza topografiko eta historikoen bultzatu dituzte, eta aipatutako hedakuntza areagotu egin da oraindik orain.

Lurraren zati gehiena nekazaritza-azalerek betetzen dute, eta estaldura ia etengabea osatzen, soilik lurraren goragune urrietan etenda, bertan baso-azalera izanik. Beraz, baso-azalera nahiko urriak dira Arabako Lautadan. Bestalde, erabilera artifizialak Gasteizen eta gainontzeko biztanle-guneetan biltzen dira.

Espazio natural babestuen erabilerari dagokionez, Zadorra Sistemako Urtegietan nekazaritza-, abeltzaintza- eta, neurri txikiagoan, baso-erabilerak nagusitzen dira. Erabilera horiek hainbat olgeta-jarduerarekin osatzen dira (menditik ibiltzea, bainua, arrantza, nabigazioa, izadi-behaketa...) eta, horretarako, azpiegitura batzuk daude, hala nola, hondartzak, zidorrak eta hegazti-behatokiak.

Bi olgeta-parke dauzkagu (Landa eta Garaio), parke ornitologiko bat (Mendixur), klub nautiko bat (Langara Ganboa) eta udaleku-ingurune bat (Zuaza Uharte).

#### **c. Azken urteotako joera**

Arabako Lautadako erabileren bilakaerari dagokionez, azken urteotan baso-azalera han-hemenka hazi dira.

Nekazaritza-azalerei dagokienez, pixka bat txikitu direla antzeman daiteke; bat dator erabilera artifizialen handitzearekin.

Hiri-azalerak handitu egin dira, batez ere Gasteiz inguruan; industria- eta merkataritza-erabilerak biztanle-guneen periferian eta gune horiek lotzen dituzten errepideetatik gertu gehitu dira.

#### **d. Inpaktuak, balioak eta aukerak**

Arabako Lautadako paisaiaren eraldaketa-maila handiaren ondorioz, bertan kokatutako espazio naturalek inpakturen bat edo beste jasan dute neurri txikiagoan edo handiagoan. Adibidez, Zadorra ibaian, inguruaren eraldaketa sendoa dela eta, tarte askotan Zadorra da une honetako zuhaitz-zerrenda bakarra; Salburuako hezegunean nekazaritzako kutsadura-prozesu sakabanatu jakin batzuk eta hiri- zein nekazaritza-hedakuntzari lotutako inpaktuak gertatzen dira; Arakil ibaiaren Arabako tartetik behera, Altsasuko herrigunearen eragina agerikoa da, ibai horretako uraren kalitatea txikitu egiten baita puntu horretatik aurrera, baita bere udako emaria ere.

Balioei dagokienez, Arabako Lautada toki erabakigarria da EAEn ekologia- eta paisaia-dibertsitateaz ari garela; izan ere, inguruneko ezaugarri bereziek EAEn multzoan bereziak diren ekosistemak eta paisaiak eratu dituzte. Gainera, Arabako Lautadan kokatutako espazio naturalek korridore ekologiko izatearen funtzioa betetzen dute, eta ezin bestekoak dira haren iparraldean, Banalerroko Mendietan, kokatutako ekosistemak eta Arabako Lautada eta Arabako Errioxako zerrendan kokatutakoak elkar konekta daitezten. Bukatzeko, ez da ahaztu behar ekosistema horiek ematen duten ingurumen-zerbitzu eta baliabide garrantzitsuak; gizakiak, izan ere, onura handia ateratzen du haietatik.

Beraz, Arabako Lautadaren aukerak ekosistemak eta ingurune degradatuak leheneratzen eta zabaltzen datoz, baita turismo eta aisialdi iraunkorraren sustapenetik eta hobekien mantentutako espazio naturalak babestetik ere.

## 2.7. Arabako Lautadaren eta Arabako Errioxaren arteko zerrenda

Izenak berak adierazten duen bezala, zerrenda hau banalerroko mendien hegoaldeeneko alderdiekin eta Arabako Lautadarekin mugakidea da iparraldetik; Arabako Errioxarekin, berriz, hegoaldetik. Zerrenda honen hegoaldeeneko alderdia Kantabriako Mendilerroa da.

Ingurune honen orografia banalerroko mendien antzekoa da, bi mendi-sistemen altuera antzekoa den neurrian, baina zerrenda honetan mendiak askoz sakabanatuago daude eta, beraz, orografia nabarmen lasaiagoa da multzo osoan.

Zerrendaren erdialdean Trebiñu Konderrria dago, Burgosen mende; beraz, gure azter-esparrutik kanpo geratzen da, EAERI soilik erreparatuko baitiogu.

### a. Espazio babestuetako landaredia eta ekosistemak

Ingurune honetan, hainbat espazio natural babestu aurki ditzakegu: Hegaztien Babes Bereziko hiru Eremu (Valderejo, Arabaren Hegoaldeko Mendizerrak, Izki), hamahiru GKL (Valderejo, Izki, Omecillo-Tumecillo ibaia, Sobron, Arreo-Caicedo Yusoko lakua, Ebro ibaia, Baia ibaiaren hegoaldeko zatia, Zadorra ibaia, Ayuda ibaia, Gasteizko Goi Mendiak, Entzia, Kantabriako Mendilerroa, Ega-Berron ibaia), bi Natur Parke (Valderejo, Izki), Nazioarte Mailako Garrantzia duten Ramsar Hezeguneak (Arreo-Caicedo Yusoko lakua), Interes Naturaleko bi Eremu (Arreo-Caicedo Yuso lakua, Entzia), Biotopo Babestu bat onartze-bidean (Añanako Diapiroaren Biotopo Babestua) eta aparteko bost zuhaitz (Angostoko zinaren artea, Lantarongo

pinazi-pinua, Santa Teodosiako lizarra, Antoñanako hagina, Antoñanako ezkia).

**Valderejo** espazio naturala (Natur Parkea, Hegaztientzako BBE eta GKL aldi berean) zerrenda honen mendebaldeko muturrean dago.

Valderejo haranak lau biztanle-gune ditu eta horietako bi abandonatuak izan dira dagoeneko. Bere fauna- eta flora-komunitateak egoera onean mantentzen dira eta, horrenbestez, espazio naturalen euskal sarea sartua izan da Natur Parke figuraren pean.

Gaingiroki, Puron ibaiak kareharri-motako materialak higituz eratutako kubeta handi bat da; kareharri-material horiek antiklinal bat moldatzen dute ipar-mendebaldetik hego-ekialdera lerroatuta. Hala, haran nagusia mendizerra harkaitzsuen arku batek (Arrayuelas–Leron–Vallegrull–Santa Ana) inguratzen du eta, askotan, altuera handiko horma bertikalak eratzen dituzte.

Natur Parkearen azaleraren heren bat bazkaleku-ipurudiek, pre-txillardien eta larredien paisaia irekiek osatzen dute. Harkaitz-azaloramendu ugari ingurune zabalak dira, belazeak (albitz-belardiak edo bazkaleku harritarrek) eta sastraka herrestarien zabalaldi aldakorrek nagusi dituztela, ipuru eta pinu gorrien hankeaz zipriztinduta. Formazio horien artean, Erkidegoaren intereskotzat jotako lur pobre edo azidoetan hazitako bazkaleku-mota batzuk dauzkagu. Gainera, eremu horiek ardi- eta zaldi-azienda handi baten bazkaleku erabiltzen dira ugari, eta hainbat hegazti harrapariren (saiak/putreak, sai zuriak, mirotz zuriak, miruak) ehiza- eta elikatzeko-lurralde nagusiak dira, baita txori interesgarri batzuen umaleku ere (adibidez, etze-txinboena). Basoek espazio naturalaren azaleraren ia erdia betetzen dute: pinu gorriak eta karraskadiak dira batez ere eta, neurri txikiagoan, pagadiak

eta erkameztiak. Berezia delako aipagarria da ezkien, lizarren eta astigarren baso mistoa Puronen labarreko kareharri-gailurretan (Santa Ana ingurunean) eta, ingurune horietako berezko floran, berriz, kontserbaziorako interesa duten orkidea batzuk, adibidez, *Ophrys dyris*, tipikoa karraskadien soiluneetan.

Bestalde, baso-lur horretan espezi mehatxatu batzuk hazten dira, adibidez, arrano sugezaleak, zapelatz liztorjaleak, lepahoriak edo basakatuak; pinudietako idoi eta istiletan, berriz, apo pintatu iberiarrak ugaltzen dira, urlehortarren beste espezie batzuen artean.

Haran-hondoetan landazabal-paisaiak daude eta zereal-laboreak, ortuak eta bazkalekuak dira nagusi askotariko zuhaixka fruitu-emaitetan (adibidez, elorri beltzak, beltxaleak, elorri zuriak, euli-atxaparrak, zuhandorrek, hesilaharrak, zumalakarrak eta marmaratilak) aberatsak diren heskai-lerroekin nahastuta. Ornogabe babestu batzuen habitat tipikoa da, adibidez, *Euphydryas aurinia* tximeletarena eta zenbait hegazti fruitujale edo intsektujalarena (antzandobi arrunta edo zata arrunta). Bestalde, Puronen ibilguak nekazaritza-mataza hori zeharkatzen du, eta erriberako landaredi-zinta estu bat osatzen; bertan hartzen dute aterpe noizbehinka igarabak eta ur-ipurtatsak.

Hurbilak eta ezagunak izanagatik, herriek fauna bereziaren bizileku izateagatik harrizten gaituzte, eta nabarmentzekoak dira kiropteroak beren interes bereziagatik. Hala, ferra-saguzarrak, iparraldeko belarrihandi arreak edo arratoi-belarri handiak, guztiak ere babestuta, Lalastra, Lahoz eta Riberako teilatu-hegaletan, mandioetan, ganbaretan eta teilatueta bizi dira, eta gaua baliatzen dute gau-tximeletak eta beste intsektu batzuk ehizatzeke.

Valderejo aberatsa da era guztietako ingurumen harkaiztarretan, adibidez, harkaitz-hormatzarrak, hartxingadiak, higitze-inguruneak eta gailurrak, eta horietan dago espazio natural honetako balio natural nagusietako bat. Arrakala txikietan garatzeko egokitutako flora berezia daukagu, sustraiak finkatzeko ia substraturik gabea, eta bertan izango genituzke espezie mehatxatu batzuk, adibidez, *Erodium daucoides*, *Erodium glandulosum* edo *Saxifraga conifera* endemismoa eta, gainera, fauna-komunitate bereziak badirela gehitu behar dugu, horien artean nabarmen direla hegazti harrapariak (saiak, sai zuriak, arrano beltzak edo belatzak) eta kiropteroen andana luzea (13 espezie desberdin).

Hegaztientzako BBE horretan sartzen dira Puronen eta, zati batean, Omecilloren haranak, Arcena eta Leron-Karria harkaitz-irtengune garrantzitsuek mugatuta. Arcenako Mendizerrak espazio naturalaren hego eta mendebaldeko muga jartzen du, eta Anderejo eta Vallegrulleko paramo eta gandorretatik (1.225 m) Cueto tontorreko gainetaraino (1.361 m) luzatzen da, Santa Anan (1.043 m) eta Revillallanosen (1.283 m) tontor nabarmenak dituela, eta Puro ibaiak zeharkatzen du haitzarte estu eta sakon batetik. Lerondik (1.236 m) Karria (1.132 m) arteko mendilerroak bi haranak banatzen ditu eta Arcenako Mendizerrarekin bat egiten du Campudilloko goi-lautadan eta, hartara, Valderejoko kubeta ixten.

Harkaitz nabarmenak eta haitzebakiak dauzkaten kareharrizko mendilerro horiek harkaitzei lotutako hegazti-komunitate interesgarri eta bereziaren babeslekua dira. Adibidez, Vallegrull, Santa Ana, Recuenco-Leron eta Karriako haitzebakiak hegazti harrapari harkaiztarren populazio oparoak gordetzen dituzte eta, horrenbestez, Natura 2000 Sareko Hegaztientzako BBE sailkatu dute eta haren alderdi handi bat, berriz, Natur Parke.

Sai arreen ehun eta berrogeita hamar bat bikotek umatzen dute espazio natural honetako harkaitzetan eta espezie horretako EAEko kolonia garrantzitsuena dira. Horri arrano beltz, sai zuri, belatz handi, hontz handien bikote batzuk gehitu behar zaizkio, eta belatxinga mokogorrien ehun pare baino gehiago, buztangorri, harkaitz-zozo gorri, malkar-sorbeltz edo mendi-txirten segizio bat lagun dutela. Guztiak ere irtengune, erlaitz, balkoi edo haitzebaki-barrunbeetan jartzen dute habia, eta beren araldi-hegadak abendutik maiatza arte begizta ditzakegu, eta saiak eta arranoak dira denetan goiztiarrenak. Bestalde, lehenengo hegadetan dauden txitak udaberri amaieran eta udan agertzen dira, hegazti harrapari handietan gehienetan uztail eta abuztu aldera.

Kokaleku natural honen mendizerretako paramo eta gainetan, ardien, behien eta behorren azienda estentsibo oparoa dago, eta harrapari nekrofago ugariak mantentzeko oinarria dira. Gainera, ingurunean baimendutako "jantoki" edo simaurtegi bat dago, maiztasunez sarraskiak eramaten dira bertara eta putreen eta sai zurien jatena hornitzen du.

Babes bereziko eremuaren azalera-erdia baino gehiago baso-inguruneek estaltzen dute, batez ere basa-pinuek, pagadiak, erkameztiek eta artadiak. Eremu horietan, espezieetan aberatsa den hegazti-komunitatea aurki dezakegu eta pagausoak, okil handiak, birigarroak, ur-zozoak, txantxangorriak, gerri-txoriak, garrapoak, kaskabeltzak, amilotxak, txontak edo mokokerrak, besteak beste. Kontserbaziorako interes berezia dute eguneko hainbat harraparik, hala nola, zapelatz liztorjalea, arrano sugezalea, aztorea eta gabiraia; horietako hainbat bikotek basoko txoko ezkutuenetan eta lasaienetan jartzen dute habia.

Mendizerretako alderdi garaietan paisaia zabalak, bazkaleku-paramoak eta txilardiak nagusitzen dira, pinudi-pagadi eta ipuru sakabanatuak dituztela.

Bertan dute bizilekua hegatzabalek, pirripioek, uda-txirtek, pitxartxarrek, tuntunek, berdantzek edo etze-txinboek, eta neguan birigarro-andanek hartzen dute aterpe bertan azeri-mahatsen eta ipuruen baien bila.

Haran-hondoetan landazabal aberatsak daude, zereal-laboreak, ortuak eta bazkalekuak dituztela heskai biziek eta ibaiaren sahats-, makal- eta lizar-zuhaiztiko saihtesek zeharkatuta. Hemen hegazti-dibertsitatea ezin da handiagoa izan: ingurune irekietako hegaztiak eta basoetan ohikoagoak direnek bat egiten dute bertan eta aipatzekoak dira, beren europar interesa dela eta, mirotz zuriak, zata arruntak, antzandobi arruntak eta belatxingen talde zatatatsuak.

Ingurunea GKLa da europar intereseko bazkaleku-mota eta baso misto batzuk daudelako eta, gainera, bertan nabarmentzen dira ondorengoei lotutako fauna-espezie mehatxatu batzuk: harkaitzak (hegazti-harrapari harkaiztarrak, belatxingak), baso-inguruneak (hegazti harrapariak, lepahoriak, basakatuak), landazabalak (antzandobi arruntak), pre-txilardiak (etze-txinboak, mirotz zuriak), herriak (ferra-saguzarrak) eta erriberak (haragijale erdi-urtarrak, martin arrantzaleak).

Natur Parkearen azaleraren heren bat inguru bazkaleku-ipurudiek, pre-txilardien eta larredien paisaia irekiek osatzen dute, Anderejoko goi-lautadetan eta Leron-Arrayuelas gailurretan zabal hedatuta. Harkaitz-azalaramendu ugari ingurune zabalak dira, belazeak (albitz-belardiak edo bazkaleku harritarrak) eta sastraka herrestarien zabalak aldakorak nagusi dituztela. Formazio horien artean, Erkidegoaren intereskotzat jotako lur pobre edo azidoetan hazitako bazkaleku-mota batzuk dauzkagu. Gainera, eremu horiek ardi- eta zaldi-azienda handi baten bazkaleku erabiltzen dira ugari, eta hainbat hegazti harrapariaren (saiak/putreak, sai zuriak, mirotz zuriak, miruak) ehiza- eta elikatze-lurralde nagusiak dira, baita txori

interesgarri batzuen umaleku ere (adibidez, etze-txinboena). Basoek espazio naturalaren azaleraren ia erdia betetzen dute: pinu gorriak eta karraskadiak dira batez ere eta, neurri txikiagoan, pagadiak eta erkameztiak. Berezia delako aipagarria da ezkien, lizarren eta astigarren baso mistoa Puronen labarreko kareharri-gailurretan (Santa Ana ingurunean) eta, ingurune horietako berezko floran, berriz, kontserbaziorako interesa duten orkidea batzuk, adibidez, *Ophrys dyris*, tipikoa karraskadien soiluneetan. Bestalde, baso-lur horietan espezi mehatxatu batzuk hazten dira, adibidez, arrano sugezaleak, zapelatz liztorjaleak, lepahoriak edo basakatuak; pinudietako idoi eta istiletan, berriz, apo pintatu iberiarrak ugaltzen dira, urlutarren beste espezie batzuen artean.

Haran-hondoetan landazabal-paisaiak daude eta zereal-laboreak, ortuak eta bazkalekuak dira nagusi askotariko zuhaixka fruitu-emaitetan (adibidez, elorri beltzak, beltzaleak, elorri zuriak, euli-atxaparrak, zuhandorak, hesilaharrak, zumalakarrak eta marmaratilak) aberatsak diren heskai-lerroekin nahastuta. Ornogabe babestu batzuen habitat tipikoa da, adibidez, *Euphydryas aurinia* tximeletarena eta zenbait hegazti fruitujale edo intsektujalerena (antzandobi arrunta edo zata arrunta). Bestalde, Puronen ibilguak nekazaritza-mataza hori zeharkatzen du, eta erriberako landaredi-zinta estu bat osatzen; bertan hartzen dute aterpe noizbehinka igarabak eta ur-ipurtatsak.

Hurbilak eta ezagunak izanagatik, herriek fauna bereziaren bizileku izateagatik harritzen gaituzte, eta nabarmentzekoak dira kiropteroak beren interes bereziagatik. Hala, ferra-saguzarrak, iparraldeko belarrihandi arreak edo arratoi-belarri handiak, guztiak ere babestuta, Lalastra, Lahoz eta Riberao teilatu-hegaletan, mandioetan, ganbaretan eta teilatuetan bizi dira, eta gaua baliatzen dute gau-tximeletak eta beste intsektu batzuk ehizatzeke.

Valderejo aberatsa da era guztietako ingurumen harkaiztarretan, adibidez, harkaitz-hormatzarrak, hartxingadiak, hingatze-inguruneak eta gailurrak, eta horietan dago espazio natural honetako balio natural nagusietako bat. Arrakala txikietan garatzeko egokitutako flora berezia daukagu, sustraiak finkatzeko ia substraturik gabea, eta bertan izango genituzke espezie mehatxatu batzuk, adibidez, *Erodium daucoides*, *Erodium glandulosum* edo *Saxifraga conifera* endemismoa eta, gainera, fauna-komunitate bereziak badirela gehitu behar dugu, horien artean nabarmentzen direla hegazti harrapariak (saiak, sai zuriak, arrano beltzak edo belatzak) eta kiropteroen andana luzea (13 espezie desberdin).

**Omeçillo-Tumecillo ibaiaren** LICak ur-ipurtatsaren populazioak gordetzen ditu eta, gainera, nahiko ondo kontserbatutako erriberako baso bat. Omeçillo ibaiaren ibilgua Arabako mendebaldeko muturren sortzen da, Boveda haranean, eta Ebroarekin bat egiten du Bergonda eta Larrazubi herrien artean. Tumecillo ibaia aldameneko Losa haranean sortzen da eta Arabako lurraldera Osma parean sartzen da; Omeçilloarekin, berriz, Villanañen bat egiten du, Angostoko haitzarte ikusgarria zeharkatu ondoren.

Goi-ibarretan Omeçillo eta Tumecillo IM-HE eta I-H jaisten dira hurrenez hurren, baina elkartzen direnetik I-H norabidea hartzen dute Ebroren bila. Atlantiko-mediterraneo trantsizioko klima-ingurune batean hasten dute ibilbidea, eta landare-dibertsitate bikaineko paisaia eratzen da.

Boveda harana basa-pinuek (*Pinus silvestris*) eta ametz ilaundunek (*Quercus humilis*) janzten dute, malda eguzkitsuenetan arteak (*Quercus ilex*) eta hezeago eta ilunagoetan pagoak (*Fagus sylvatica*) dituztela. Artean xumea den errekaostoren sorrera antzeman daitekeen tokian, elorri zuriak (*Crataegus monogyna*), intsusak (*Sambucus nigra*) eta lore ederrak (adibidez, *Aquilegia vulgaris*) ikus ditzakegu. Sorburutik pixka bat geroago,



Karriako horma zoragarriek erreasto xumearentzako esparrua jartzen dute. Puntu horretan, putre ugari aparteko edertasuneko eremua azpian dutela hegaz egiten dute. Ingurune horretan, gainera, ugari dira oinezko ibiltariei hain toki anitzaz gozatzeko modua ematen dieten bideak.

Beste alde batetik, Tumecillok Osmako nekazaritza-lurak zeharkatzen ditu, eta haitzarte harrigarri eta ezkutu batetik barneratzen da (Karanka eta Angosto herrien artean). Hor, karraskadi eta pinudi trinkoz estalitako horma estuek bat egiten dute lizar eta makalen ibarrarekin ikusgarritasun handiko paraje batean; bertako lasaitasunak eta soseguak erakarmen espiritual indartsua ekarri diote, sarreretako batean altxatzen den komentuak agerian uzten duenez. Hortik, berehala elkartzen da Omecilloekin.

Altuera horretan, Tumecilloko urek Omecillori tamaina handiagoa ematen diote, eta erriberako basoa gero eta anitzagoa eta sarriagoa bihurtzen da. Ondorengo espezieak agertzen dira: haltzak (*Alnus glutinosa*), makalak (*Populus nigra*), lizarrak (*Fraxinus excelsior*), astigar arruntak (*Acer campestre*) eta ihar frantsesak (*Acer monspesulanus*), hurritzak (*Coryllus avellana*), sahatsak (*Salix atrocinerea*, *S. purpurea*, *S. eleagnos* etab.), ezkiak (*Tilia platyphyllos*), intsusak (*Sambucus nigra*), zuhandorrak (*Cornus sanguinea*) etab.

Erriberaren egitura ona eta ibaiertzean korapilatzen diren sustraiek eta sustrai-bizarrek, arrokek eta adarrek, ibai hau populatzen duten amuarrain ugariak (*Salmo trutta*) ezkututzen dituzte begiradetatik. Amuarrainaren berezko lehiakidea ere bertan da: ezkailua (*Phoxinus phoxinus*). Bere arrek aldatu egiten dute kromatismoa araldian: haien kolore oharkabeak ilundu egiten dira saiheitsaldean eta kolore gorriska bizia hartu sabelaldean eta hegaletan. Interesgarria da, halaber, beheko ibilguan ibai-kabuxa endemismo mediterranea (*Blennius fluviatilis*), uren kalitate nahiko onaren adierazgarri.

Beste espezie batzuek ibai hauetako urak aberasten dituzte, adibidez, uhandre palmata (*Triturus helveticus*) eta marmolairia (*Triturus marmoratus*), apo arrunta (*Bufo bufo*) eta baso-igel gorria (*Rana temporaria*), baita zenbait suge ere, hala nola, gorbata (*Natrix natrix*) eta biperakara (*Natrix maura*), ur-azaletik uhinduraz mugitzen direnak.

Toki honetako erriberan maiz ibiltzen diren hegaztien artean, ur-zozoa (*Cinclus cinclus*) dugu: harrien artean ornogabeak, arraintxoak eta zapaburuak harrapatzen laster eta arintasunez mugitzen da. Udako espezieen artean, aipa ditzagun buztanikara hori presatsua (*Motacilla cinerea*), elikadura bilatzen saiatua, eta kantu ederreko eta, arretan, urrezta lumetako urretxoria (*Oriolus oriolus*), ibaien erriberetara bazterreko landaredi trinkoak eta intsektuen dentsitate handiak erakarria.

Omecilloren erreka-adarra eta nolabaiteko interes ekologikoduna Tumecillo da; izan ere, bere erriberan landara-masa handiak daude ur-inguruneari lotuta, hala nola, *Ranunculus penicillatus*, *Apium nodiflorum*, *Groenlandia densa*, *Iris pseudacorus*en moduko melirak, *Scirpus lacustris*en edo lezka hostozabalen (*Typha latifolia*) moduko ziperazeoak.

Bukaerara heltzen ari dela, ibai-ibilgua Muera ibaiaren ur gaziagoekin nahasten da (hartatik, gatza estimatua erauzten zen lehen) eta, aurrerago, berriz, Bergonda eta Larrazubi artean Mediterraneoako ibai handiaren, Ebroen adar bihurtzen da.

**Sobroneko** espazio naturala, GKL izendatua, interes geomorfologiko handiko eremua da, kareharri-harkaitz interesgarriak eta askotariko baso-masak dituela. Ingurune horretan, Erkidegoaren intereseko sailkatutako landare-formazio batzuk biltzen dira, adibidez, txilardi hezeak, zerbunalak

eta urteko landaretan aberatsak diren albitz-belardi lehorrak. Hor hegazti harkaiztarren eta saguzarren populazio handiak daude eta, gainera, bertan dira ur-ipurtatsa eta igaraba.

Sobroneko eremua Arabako Lurralde Historikoaren hego-mendebaldean kokatzen da, Burgoseko Tobalina haranarekin mugan. Espazio naturalak Arcenako Mendizerraren ekialdeko zatia hartzen du bere baitan eta batez ere hegoalde eta ekialdeko hegala biltzen ditu; horiek Cuetok (1.367 m), Motak (1.315 m) eta Bachicabok (1.199 m) osatutako mendilerroetik bat-batean amiltzen dira Ebro ibairantz eta Omecillo haranerantz.

Mendizerrako ospelak ez bezala (erliebe suabeagoak dituzte), Sobrongo eguterek ipar-hego (La Torca, Atapuerca, La Calleja, Vallorca) edo mendebalde-ekialde (Renejas) lerrokatutako labarren multzo bat eratzen dute, oso malkarrak, Ebroren eta mendizerrako tontor garaienen artean 800 metroko aldea dutela. Paisaia horren eraketa ganga-moduan paratutako kareharrizko material mesozoikoen antiklinal gaitz bati lotuta dago (Arcenako Mendizerra), hareharri eta buztinen substratu baten gainean; geroago, ondorioz, beheko substratu biguinagoak higatuz, horrelako kareharri-malkarrak sortu ziren.

Gailur-lerroen eta horma harkaitztsuen txandakatze hori landaredi berezirako substratu ezin hobea da; nabarmentzekoak dira gailurreko eta haitzebakien oineko baso mistoak eta harkaitz eta hartxingadiko ohiko komunitateak, eta eskualdeko edo probintziako endemismo batzuk ere badira, hala nola, *Petrocoptis glaucifolia*, *Saxifraga losae*, *Phalacrocarpum oppositifolium* etab. Noizbehinka labar batzuen hondoan *Erica tetralix* txilardiak dituzten larre hezeen formazioak daude.

Harkaitzen fauna bere distira osoan agertzen da hemen, eta nabarmentzekoa dira hegazti harkaiztarren komunitateak, tartean direla

arrano beltza, sai zuria, belatz handia, hontz handia, Bonelli arranoa, malkar-sorbeliza, belatxinga eta sai arreen EAEko umatze-kolonia garrantzitsuenetako bat.

Bestalde, Sobroneko hegala, aldapa pikokoak, hainbat eratako baso-masa trinkoz ondo estalita daude. Ebroren eta Sobroneko urtegiaren ingurunean, erriberako basoak dauzkagu, sahatsak, haltzak eta zurzuriak, erriberaren zerrenda estu batean. Gainera, urtegiaren hurbileko labarretan, itsas pinuen berezko basoak dauzkagu (*Pinus pinaster*), bakarrak bere generoan Autonomia Erkidegoan. Altuera baxuenetan artadi kantauriar sarriak daude amezti orban batzuek lagunduta; garaia joan ahala, erkameztiak hasten dira ezpelen oihanpe trinko bat ere badutela; geroago, berriz, pinu gorriek hartzen dute errelebua. Zerrako mendilerroetan pago-zuhaitzi batzuk eta haitzebakien oineko baso mistoen orbanak aurki ditzakegu Batxikaboren ospeletan. Horrenbestez, espazio naturalaren hiru laurden baino gehiago basoz jantzita daude.

Horrelako ingurumenetako faunan, igaraba eta ur-ipurtatsak dira aipagarriak Ebroren zalduetan, baita baso-komunitate bikainak ere, eta espezie-dibertsitate handia agertzen dute era askotako basoak txandakatzearen ondorioz. Horrenbestez, hegal berean aurki ditzakegu artadi mediterraneoetako espezie tipikoak (adibidez, txinbo papargorritza edo argi-oilarra) eta iparraldekoak diren beste batzuk (adibidez, mokokerra edo mendi-erregetxo). Ezpel-oihanpeko estaldura trinkoa dela eta, basurde-eta orkatz-populazio oparoa dago, baita tamaina txiki eta Erdiko haragijaleen komunitate interesgarri bat ere (basakatu, katajineta, lepozuria, erbinudea, azeria); horiei biltzen zaie tarteka otsoa.

Harkaitz- eta baso-ingurumenaz gain, belazeen (albitz-belardiak, larri harritarrak bizkarretan) eta sastraken era askotako adibide onak daude;

horrenbestez, ezpeldiak eta txilardi mediterraneoak aurki ditzakegu ondoan gurbitzak, ipurudiak eta elordi-lahardiak dituztela. Ingurunea biztanlez gabetu da gehienez eta, harrezkero, sastrakek bazkalekuak eta laboreak kolonizatu dituzte.

**Arreo-Caicedo Yusoko lakua** GKL izendatuta dago, Nazioarte Mailako Garrantzia duen Ramsar Hezegunea eta Interes Naturaleko Eremua. EAEko laku-ingurune naturalena da (gutxi artifizializatua). Turisoko Mendizerran kokatzen da, Arreo eta Caicedo Yuso herrietatik distantzia gutxira, eta Añanako Diapiroan kokatzen da. Hostozabal-basoz jantzitako erliebe suabeek eta berezko higadurako ezpona batean txertatutako lakuak toki baketia eta bitxia egiten dute.

Toki honen jatorria ulertzeko, diapiro baten ekintza hartu behar dugu kontuan lehenengo. Materialen metaketa bat da eta, dentsitate txikiagoa dutenez, lurrazalera bortizki azaleratzeko joera dute. Arreoko lakuan, goraldian gero zeharkatutako akuiferoek bertako material biguinak disolbatu zituztenez, kubeta bat eratu zen, eta urez bete.

Mendisken ingurune garaietan, kokaleku honen landare-paisaia erkamezti submediterraneoan eta itxura korapilatu eta misteriosuko karraskadi menditarren basoek osatzen dute. Aldapa lasaiagoko inguruneetan, patata-, zereal- eta erremolatxa-laboreak daude, baita zingira-landaredia ere ibarbideen beheko inguruneetan.

Erkameztiaren barnealdean hezetasuna biltzen da eta, hartara, basoa soiltzean galtzen diren landareek bizirauteko modua dute. Espezie horien adibideak ditugu otsababa emea (*Helleborus viridis*), *Rosa arvensis*, *Pulmonaria longifolia* eta *Iris graminea*.

Karraskadiak ez dauka erkameztiak besteko tamainarik eta erkameztiak baino bazterragoko inguruneetan hazten dira: zoruaren sakonera oso txikia duten mendiska eta ezpona pikoetan.

Eguteretan ondorengo espezieak aurki ditzakegu: *Rosa pimpinellifolia*, estrepia zuria (*Cistus crispus*), txilar burusoila (*Erica vagans*), elorri-triska (*Genista hispanica* subsp. *Occidentalis*), espirea (*Spiraea hipericifolia* subsp. *obovata*), azeri-mahatsa (*Arctostaphylos uva-ursi*) eta bufalaga (*Thymelaea ruizii*).

Lakuan isurtzen dituzte urak "Lakuko Erreka" izenekoak eta ur gaziak dituen iturburu batek ere. Hori dela eta, landare urtar ezberdinak daude; esaterako, *Juncus acutus*, txiribia (*Berula erecta*), *Utricularia australis*, *Phragmites australis*, *Cladium mariscus*, *Scirpus maritimus*, *Potamogeton coloratus*, *Juncus acutus*, *Puccinella fasciculata* eta ezpataina (*Typha latifolia*), zingira-formazio interesgarriak eratzen dituztenak.

Tenka (*Tinca tinca*) da ur hauetako bertako espezie bakarra. Enklabe honetan, tenkarekin batera bizi da perka amerikarra edo black-bass (*Micropterus salmoides*) izenekoak, zamo txikia (*Carassius auratus*) eta arrain eguzkia (*Lepomis gibbosus*).

Sarritan lezkari karratxinak ikus daitezke lezketan (*Phragmites australis*) zabunkatzen, abesten eta buruko lumak tente jartzen dituztela. Lakuan dauden beste hegazti ezagun batzuk kopetazuri arrunta (*Fulica atra*), basahatea (*Anas platyrhynchos*), txilinporta txikia (*Tachybaptus ruficollis*) eta ihi-txoria (*Cisticola juncidis*) dira. Bertan egon arren, uroilanda handi (*Rallus acuaticus*) beldurtia ikustea zaila izaten da, ezkutatzeko ohitura duelako, baina batzuetan zingira-landareen artean urduri azaltzen da.

Beste hegazti askok ere, gainera, kokaleku hau aprobetxatzen dute negua pasatzeko; izan ere, tokia erreferentzia-puntu interesgarria da espezie askoren migrazioetan. Horien artetik nabarmenak dira murgilari arrunta (*Aythya ferina*), murgilari mottoduna (*A. fuligula*), istingar arrunta (*Gallinago gallinago*) eta berdantza zingiratarra (*Emberiza schoeniclus*). Azkenik, inguru hauetatik dabilzan ugaztunen artean, orkatza (*Capreolus capreolus*) eta basakatua (*Felis sylvestrus*) daude, aterpea aurkitzen baitute Arreoko lakua inguratzen duten ezkamezti itxietan.

Nazioarteko Garrantzia duen Ramsar Hezegunea bi eremutan banatzen da: Caicedoko lakua eta Añanako hezegunea, erromatarren garaiko ehunka gatz-larrainek osatuta.

Haran Gazian, zuriak paisaia bateratzen du, eta landarediaren berdea zein zereal helduen horia ordezkaten. Konta ezin ahala terrazek mataza bihurri bat osatzen dute. Gizakiak, duela mendeak, diapiroitik isurtzen diren uretan disolbatutako gatz ateratzeko sortu zuen paisaia berezia da.

Kilometro gutxitara, lurpeko urek laku sakon eta iluna elikatzen dute, artadi baten oinean eta labore-soroek inguratuta. Caicedoko lakua EAEko aparteko tokia da, nola bere jatorria disoluzioaren eta igeltsuen erorketen ondorioa izateagatik hala uren gazitasun handiagatik zein funtzionamendu hidrologiko bereziarengatik.

Gazitasuna faktore murrizgarria da gizaki bizientzat eta, beraz, flora eta fauna oso espezializatuta daude; urriak eta bereziak dira eta horrek oso interesgarri bihurtzen ditu. Gatzagetan nabarmentzekoa da *Artemia parthenogenica*, bertako krustazeo txiki bat; puntu hau da Penintsulako haien kokapen iparraldekoa.

Lakuaren kanpoaldean lezkak eta tifak errotzen dira, eta pixkanaka ur-landareek ordezkaten dituzte uretara barneratu ahala. Txilinporta txikiek, basahateek, kopetazuriek, uroilo arruntek edo uroilanda handiek habia jartzen dute kokapen honetan; beste espezie batzuek, berriz, neguan bisitatzen dute, adibidez, murgilari arruntek, murgilari mottodunek, berdantza zingiratarrek edo istingar arruntek.

**Ebro ibaiak** Arabako Lurralde Historikoa Gaztela-Leongo Burgos probintziatik eta Errioxako Autonomia Erkidegotik bereizten du. Ebro ibaiaren GKLan ibai-ardatz iberiko handi honen EAEko erribera osoa sartzen da, Sobroneko Urtegitik Errioxako hiriburuaren ingurumariraino.

Ebro ibaiak Sobroneko haitzartearen parean hasten du bere ibilbidea Arabako lurraldetik, Arcenako Mendizerrako zati diren harkaitz itzelen artean. Paraje honetan, sarritan ikus daitezke sai arreak (*Gyps fulvus*) harkaitzen gainean hegaz, baita ubarroiak ere (*Phalacrocorax carbo*) uretik agertzen diren irtenguneetan edo adar ia murgilduetan patxadatsu pausatuta. Aurrerago, berriz, Arabako Errioxatik, labore-ingurune irekietan barrena doa sigi-saga eta bere erriberan makalak errotzen dira tarte batzuetan.

Bere ibilbidean askotariko hiriguneak zeharkatzen ditu, eta horiek igarotzean isurketa ugari egiten dira ibaira. Horrenbestez, ibaiari kutsadura-arazo garrantzitsuak eragiten zaizkio, batez ere hasieran.

Gizakiak probetxua atera du ibaiak eratutako alubioi-lurretatik, adibidez, agregakinak ateratzeko. Legar-hobi horiek abandonatuta, intereseko hezegunak sor daitezke eta, hain zuzen, hori gertatu da Bastidako legar-hobian, meandro handi batek ezin hobe zehaztutako bihurgune batean kokatuta.

Dena den, Ebro handiaren erriberak mendetan ustiatu izan arren, baditugu jatorrizko lerro-basoaren erakusgarriak, zaldu-formaz, eta kontserbazio-egoera oso onean daude. Zehazki, guztiz aipagarriak dira Bastidako zaldua eta, Lapuebla de Labarca herritik uraz behera, beste tarte handi bat, biak ere Arabako Errioxan kokatuta.

Zaldu horietako landaredi karakteristikoena makaldi-haltzadi mediterranea da, haltzak (*Alnus glutinosa*), makalak (*Populus nigra*) eta sahatsak (*Salix sp.*) eratuta; azken hori espezie batzuetan tamaina nabarmena hartzen duen sastraka dugu, defendatzaile eraginkorra ere uholdeen ondorio hondagarrien aurrean. Genero horren barnean, ibaiko meandro ugarien legar-metaketak eta irlatxoak kolonizatzen dituzten zume hostoestua (*S. elaeagnos*) eta zume jatorra (*S. purpurea*) dira ugarietak. Adartza trinkoaren kontrako indarrak uraren abiadura txikitu egiten du uholde handietan eta, hartara, errazago metatzen dira zoruaren aberastasuna areagotuko duten elementuak.

Harea-zoruak betez, gainazalean itxuraz lehorrak, baina ez sakonean, ziska-belazeak agertzen dira (*Imperata cylindrica*). Poazeen familako landarea da eta sahatsari zein beraren antzeko landare bati, Tarayari (*Tamarix sp.*), lotzen zaie; hartara, komunitate oso bereziak eratzen dituzte Arabako Errioxako zenbait tokitan.

Lezkek ere ohikoak dira (*Phragmites australis*) eta haiekin kontaktuan interes handiko beste belaze bat agertzen da, *Leersia oryzoides* eta *Paspalum paspalodes* espezieak nagusi dituen.

Oso sakonak ez diren eta ur lasaien tarteetan, bi arrain-espezie topatzen ditugu: errutiloa (*Rutilus arcasi*), ur-landaredia asko garatzen den

inguruneak maite dituen, eta loina (*Chondrostoma toxotoma*), ertzetan sustraien eta landareen babesean gordetzea gustuko duena. Erribera korapilatuen beste egoiliar bat ur-ipurtatsa da (*Mustela lutreola*); agian Ebroren arro osotik hedatzen ari da, bisoi amerikarra gogor lehiatzen zaion arren (Amerikatik datorren espeziea da, larrugintza-abeltegietatik ihes egindakoa). Beste mustelido garrantzitsu bat igaraba da (*Lutra lutra*): Ebron dauka Euskadiko populazio handiena.

Ebroren ibilgutik pixka bat urrutiratuz, urak landutako ezponda malkarrak ikus ditzakegu, batez ere Toloño-Kantabriako Mendizerraz hegoaldera. Horma horiek hegaztien aterpea dira askotan, adibidez, uhalde-enararena (*Riparia riparia*), eta udan heltzen da kolonia asaldatueta habia jartzeko.

Bukatzeko, gure ibai mediterraneo handira itzuliz, zalantzarik gabe ez ditugu ahaztu behar dilindaria (*Remiz pendulinus*), bere habia zuhaitzetatik lirainki zintzilikatuta ehuntzen duena, eta erle-txoria (*Merops apiaster*), udako hiletan ingurune lehor honetan hegaz dabilena; ingurunea, izan ere, toki eder honen erriberetan soilik da hezea eta berdea.

**Baia ibaiko GKLaren** hegoaldeko zatia ere zerrenda horretan dago (iparraldeko zatia, aldiz, Arabako Lautadako eremuan kokatzen da). GKL honi buruzko informazioa Arabako Lautadari buruzko zatian eman dugu.

Berdin gertatzen da **Zadorra ibaiko GKLarekin**, bere hegoaldeko zatia zerrenda honetan sartzen baita (iparraldekoa, ordea, Arabako Lautadan); hari buruzko informazioa Arabako Lautadari buruzko atalean aurreratu dugu.

**Ayuda ibaia** (GKL izendatua) Gasteizko Mendien hegoaldeko isurialdean sortzen da, Arabako Okina herriaren ingurumarian. Paisaiaren lehenengo tartean paisaiak erliebe gorabeheratsuak ditu, baita malkarrak ere eta,

horietan zehar, ibaiak bere bidea urratzen du, eta haitzarte estu bat eratu, alde banatan kareharri-malkarrak harrotzen direla. Ibilguak larrediak eta heskaiak batez ere ditu bidelagun; tarteka, mendi-hegalak janzten dituzten pagadiak itzalpean uzten dute ibaia, nahiz eta eguerdiko eguzkitan argitzen diren tokietan erkameztiak eta karraskadiak hazten diren.

Arabako lurraldeari dagokion eta GKL proposatutako Ayudaren ibai-tartea bi zatitan banatzen da, ibaia gehienez Trebiñu Konderritik baitoa (20 bat km), Burgosen kokatuta. Dena den, espazio lineal eta, bistan denez, jarraikiaren kudeaketa koherentea Natura 2000ren barnean bermatuta dago, Gaztela eta Leongo Juntak ere GKL sailkatu baitu.

Arabako zatian izendatutako lehenengo tartea Saseta eta Urarte herrien artean dago, Burgosen probintzia-mugaraino. 2,5 km-ko luzera du. Bigarrena, berriz, 7,5 km da, eta Ozana herritik uraz behera hasten da, bertan Ayuda berriz sartzeko baita Arabako lurraldean, eta ez du utziko ere Zadorra ibaian isuri arte Lacorzanatik gertu. Paisaia lehen deskribatutakoaz oso bestelakoa da; izan ere, ibaia nekazaritza-haran zabal batetik jaisten da. Erriberak haltzadi mediterraneoko zerrenda batez estalita daude, oro har ondo mantentzen dira, eta makal-sailak dituzte ere. Ibai-ertzean tamaina txikiko herriguneak daude (Urarte, Beranturi eta Lacorzanilla, Trebiñukoez gain).

Ur-kalitateari buruzko informazioa dugu eskueran Ayuda ibaiko hainbat estaziori esker. Baliatutako irizpide eta parametroen arabera, goiko zein beheko tarteez "ur garbiak eta ingurumen egonkorra" dauzkate; ondorioz, kalitate ekologiko "ona edo oso ona" esleitu zaie. Ibaiaren ingurumen-egoera, izan ere, ezin hobe mantendu da uren kalitatea zaintzeko sarean parte hartu duen urte guztietan.

Egoera onargarri hori are nabarmenagoa da bere arroko beste ibilgu batzuekin alderatuz gero (adibidez, Zadorrarekin); horrenbestez, bere arrain-komunitatearen balorazioa ona da. Goiko tartean salmonidoak agertzen dira: *Salmo trutta* eta *Rutilus arcasii*. Azken espezie hori Erkidegoaren interesekotzat jotzen da eta, beraz, ibaia Natura 2000 Sarean sartzearen helburuetako bat izokin hori bizi den tokiei behar babesa ematea da. Beheko tartean, komunitatea benetan anitza da: *Salmo trutta*, *Barbus graellsii*, *Phoxinus phoxinus*, *Barbatula barbatula*, *Chondrostoma miegii* eta *Gobio gobio*. Ikuspuntu ornitologikotik, ondo egituratutako erriberako formazioak daude ibaian zehar eta, ondorioz, habia jartzeko substratuak hornitzen dituzte eta baso-espezieak errazago sartzeko nekazaritza-eskualdeetan.

Dena den, Ayuda ibaiko fauna-elementu nabarmenena ur-ipurtatsaren (*Mustela lutreola*) hedadura-eremuan egotea da; ur-ipurtatsa Europa kontinenteko haragijale mehatxatuenetako bat da. Ibai-ibilgu honek Zadorra eta Ebro ibaiekin daukan jarraitasun ekologikoa da espeziearen populazio-gordeleku nagusietako bat eta bertan banakoak errazago sakabanatu eta, azken batean, finkatzen dira. Gainera, arrazoi beragatik, egiaztatu ahal izan denez, noizbehinka Euskal Autonomia Erkidegoan benetan arraroa den ur-haragijale bat agertzen da: igaraba (*Lutra lutra*). Joan diren hamarkadetan muturluzea bertan zebilela egiaztatu zen (*Galemys pyrenaicus*), egun segur aski espezie hori galduta dagoen arren.

Bestalde, **Gasteizko Mendi Garaien** mendilerroa (GKL figurak babestuta) mendebaldetik ekialdera hedatzen da, Gasteizko Mendatetik ekialdera kokatutako baso-lurak bere baitan hartzen dituela, eta Uragona erreka-eremuaren goi-ibarrean Gasteiz udalerriaren mugaraino eta Okinako Mendateraino heltzen da.

Erliebeak gailur biribilduen mendilerro bat eta altuera apalak ditu ezaugarri (itsas mailatik 610 m eta Palogan Gaineko 1.028 metroen artean), eta hainbat haran txiki eta goi-ibarreko labar (Chaparca, La Tejera, Salsibari, Mendigurena, Orgazi...) sortzen dira hortik. Ondorioz, orografia latza eratzen da, zapalda eta aldapa goxo edo bortitzen artean eta, amaieran, erliebe goxoko hiru haran handi irekitzen dira (La Dehesa, Santo Tomas eta Uragona), elkarren paralelo eta hego-iparralde lerrokatuta, urak Zadorraren arrora isurtzen dituztela.

Marga- eta buztin-motako substratuak nagusitzen dira, eta hareharrizkoak han-hemenka (Uribarri Nagusia). Eremua subkantauriar klima-eskualdean kokatzen da, barnealdeko mediterranearen eta ozeanikoaren arteko trantsiziokoa alegia, eta atlantikoa da bere eragin nagusia; horrenbestez, neguak oso hotzak dira eta udak, ordea, epelak eta apur bat lehorrak. Kantauritik datozen erauntsi hezeen eta Mendi Garaien mendikatearen oztopoaren arteko talkaren ondorioz iparraldera begira diren hegaletan deskargak gertatzen dira eta, ondorioz, unbroklima hezea dago bertan.

Espazio natural gehiena garapen-aldi desberdinetan dauden berezko hostoerorkorren basoek estaltzen dute. Erdiko eta oinaldeko altueretan, erkametz eta haritz kankudunen basoak nagusitzen dira, batez ere masa sarriak eta gazteak, eta badira ere tamaina galanteko zuhaitzi batzuk. Aldiz, altueran gora eginez (700 m-tik gora gutxi gorabehera), landaredi nagusia pagadia da, eta heldutasun- eta garapen-egoera bikaineko baso horrek eremu honetako azalera zabalak estaltzen ditu. Han-hemenka amezti-masak agertzen dira Uribarri Nagusiaren inguruneke hegal hareatsuetan. Konifera-sailen, batez ere pinuen eta beste erretxinadun-espezie batzuen basoek enklabearen azalera nabarmena betetzen dute. Hedaduraz, bazkalekuen eta sastraken formazio batzuk han-hemenkago agertzen dira, nagusiki otadiak (*Ulex sp.*), txilardiak, lahardiak eta ipurudiak.

Erabilera nagusiak baso-ustiapena, egur-zorte eta entresaka moduan, abeltzaintza (behor-talde eta artalde batzuk), ehiza (ehiza handia eta usategiak) eta olgeta dira. Izan ere, ingurune honetara ibiltari, txirindulari eta perretxiko-bilatzaile ugari inguratzen da, batez ere asteburuetan eta oporraldietan.

Ondo kontserbatutako hostoerorkorren baso-masa zabal horiez gain, Paloganen ospeletan kokatutako hagin-basoa da nabarmentzekoa (Txaparkako pagadia), baita landare-espezie interesgarri ugariaren presentzia ere, eskualdeko endemismo batzuk ere barnean direla.

Baso-lur heldu hauetan, ondo eratutako baso-ornodunen komunitate batek hartzen du aterpe, Erdialdeko Europako baso atlantikoaren motakoa. Kontserbaziorako talde interesgarri batzuk dira aipatzekoak, hala nola, hegazti harrapariak (aztoea, gabiraia, miru gorria, zapelatz liztorjalea, arrano txikia), ugaztun haragijaleak (lepahoria, basakatua, ipurtatsa, azkonarra) eta saguzarrak (baso-saguzarra, gau-saguzar txikia, iparraldeko belarrihandi arrea), baso helduen adierazle diren elementu batzuekin batera, esate baterako, muxar grisa, garrapoa edo basoetako gerri-txoria. Bestalde, erreka eta istiletan igel arreak (baso-igel jauzkaria eta baso-igel gorria), arrabioak eta gailurretako uhandreak elkartzen dira. Ingurunean muturluze piriniarra aipatua izan da, baina egun baten bat geratzen den ez dakigu.

**Izkiko** espazio naturala, aldi berean Hegaztientzako BBE, GKL eta Natur Parke izendatua, Arabako Mendialdean dagoen baso-masa garrantzitsua da, bere barnean biztanle-gune bakar bat duela: Korres. Bere balio natural garrantzitsuek Natur Parke izendatzeko balio izan diote, eta 9.081 hektareako azalera betetzen du Izki ibaiaren haranaren inguruan.

Espazio babestuaren erdigunea hainbat haranek eta harea-uhindura suabeak txandakatzen diren azalera zabal batek osatzen dute; mendebaldetik ekialdera Izki ibaiak zeharkatzen du, kareharrizko labar sakon batetik alde banatan Soila (987 m) eta Muela (1.056 m) mendiek babestuta Egaren arrora bidea urratzen duela. Harea eta buztinen erliebe suabe horrekin kontrajarrita, iparraldeko zatian Kapildui (1.177 m), San Justo (1.029 m) eta San Cristobal (1.061 m) gailurren triangeluaren goi-lautada harkaitzsua nagusitzen da eta, handik, zenbait erreka abiatzen dira hegoaldera zein ekialdera, eta Izkira (Recagatxas, San Justo), Ayudara (El Molino) eta Berronera (Berrozi eta Los Rios) isurtzen, labar ikusgarriak eratu ondoren.

Enklabe honetako girorik karakteristikoetako bat bere baso-masak dira: gutxi gorabehera Izkiko bi herenak hostozabalen basoek estaltzen dituzte; batez ere ameztiak, pagadiak eta erkameztiak daude eta, neurri txikiagoan, artadiak eta ibar-basoak (zalduak). Gainera, koniferen sail batzuk daude. Aipagarria da bere garrantziagatik ametz arrunten masa (*Quercus pyrenaica*), espezie horretan hobekien eta zabalak gordetzen denetako bat. Era berean, bere landaredien eta landare-komunitateen berezitasunarengatik, interesgarriak dira parkeko hainbat sakanetan dauden baso mistoak, erreka eta ibaien goi-ibarren inguruan garatzen diren ur-bazterreko haltzadiak eta hariztiaren barruan dauden zingirak eta hareazko soiluneak.

Izkiko zuhaitz-masa hauetan oso ongi eraturako fauna-komunitateak daude, giro horietako adierazle onak. Aniztasun handia dago haragijale, saguzar eta hegaztien kasuan eta, batez ere, nabarmenak dira basakatu, okil ertain eta baso-saguzar eta saguzar bibotedunen populazioak.

Izki ibarraren bazterretan dauden goi-lautadetan, kareharrizko azalaramenduak dituzten paisaia irekiak dira nagusi. Bertan, belarki-formazioak (batzuk Erkidegoaren interesekoak) ugari dira: txilardiak, otadiak eta garo-sailak daude hedadura ezberdinekin, sakabanatuta dauden ezpel eta ipuruekin eta pago eta haritzen baso txikiekin. Gune horiek abereentzako larre- belardi gisa erabiltzen dira eta posible da mirotz zuria edo etze-txinboa bezalako espezie bereziak bertan aurkitzea. Bestalde, herrietatik gertu dauden ibar-hondoetan eta malda leuneko hegaletan, zereal, ekilore edo lekadunen sailak, larre-belardiek eta uzta-zelaiek osatutako mosaikoak agertzen dira, sakabanatutako zuhaixka-heskai edo baso txikiekin. Hauxe da antzandobi arrunten edo *Euphydryas aurinia* tximeleten bizilekua.

Iparraldeko goi-lautada eta Soila eta Muelaren irtenuneak inguratzen dituzten sakan eta ebaki arrokatsuetan, landaredi eta fauna bereziaren komunitateak aurkitzen dira. Landareen artetik, harkaitzei eta haitzebakien oinei lotutako *Arenaria vitoriana* edo *Genista ellassennenii* endemismoak nabarmentzen dira. Hegaztien artetik, ordea, arrano beltz, belatz handi, sai zuri, sai arre edo hontz handiaren populazioak azpimarra daitezke.

Izkiko harea- eta marga- substratuetan, erreka eta putzu asko elikatzen dituzten iturburu ugari daude. Bertan, posible da interes handiko landare-formazioak aurkitzea, adibidez, txilardi hezezaleak eta zohikaztegiak. Bertan espezie aipagarriak garatzen dira: landare intsektujale batzuk (*Drosera intermedia* eta *D.longifolia*), iratzeak (*Dryopteris carthusiana*), orkideak (*Epipactis palustris*) edo giro hezei lotutako beste landare batzuk, *Littorella uniflora*, *Potentilla fruticosa* edo *Triglochin palustris*, besteak beste. Habitat-mota horrekin erlazionatuta dagoen faunan, azpimarratzekoak dira baso-igel jauzkari eta ur-ipurtatsaren populazio inportanteak, eta noizbehinka agertzen diren muturluze piriniarra eta igaraba arrunta.



Soroen artean isolaturik Olandinako aintzira dago, jatorri diapirokoa duen hezegunetxoa, Euskal Autonomia Erkidegoan igebelar zuriaren (*Nymphaea alba*) loraldi ikusgarria ikusteko parada ematen digun gunen natural bakanetakoa.

**Entzia** GKL eta Interes Naturaleko Eremua da, eta Arabako Lautadaren eta Arabako Errioxaren arteko zerrendaren ipar-ekialdeko muturrean dago. Ekialdeko muturrean espazio hori Etzia eta Iturrietako Partzuergoen lursailekin bat dator. Partzuergoak larreak eta basoak ustiatzeko aspaldiko antolakuntza-sistemak dira eta eremu horietako baliabide naturalak gaurdaino kontserbazio-egoera onean heltzeko balio izan dute.

Ingurune horretatik pixka bat ekialderago, Nafarroako Foru Erkidegoan, Urbasako Mendizerra zabaltzen da, eta Entziako Mendizerra haren berezko segida da. Ingurune honetan, EAEn hobekien mantendutako pagadi batzuk daude; bertan, horrelako ingurumenei hertsiki lotutako Erkidegoaren intereseko espezie batzuk bizi dira, hala nola, *Rosalia alpina* zeranbizidua edo orein hegalaria (*Lucanus cervus*).

Ingurune hau era intentsiboan abeltzaintzarako erabili izanaren ondorioz, zelai handiak ireki dira basoan, era askotako bazkalekuz estaliak. Toki horietan Erkidegoaren intereseko beste espezie batzuk bizi dira, adibidez, lilipa txikia (*Narcissus asturiensis*) eta lilipa arrunta (*N. pseudonarcissus*). Azken espezie horrentzat, Entziak garrantzi nabarmena dauka; izan ere, talde hori osatzen duten taxonetako bat, *N. varduliensis*, toki honetan bizi diren populazioetan oinarrituta deskribatu zuten.

Espazio honetan Entziako Mendizerraren ipar-hegaleko lursail batzuk ere sartzen dira, zehazki Okariz, Opakua eta Munain herriguneeen ingurumarikoak. Hegal horietan dago Zadorra ibaiaren iturburua eta horien

goiko alderdia pagadiak estaltzen dute; beheko alderdian, berriz, erkameztiek eta hariztiek pagadiak ordezkatzeko dituzte.

Mendebalera joanez, Bitigarra, Erroitegi eta Erroetako mendiak hedatzen dira. Eremu horiek partzuergoko lursailen egitura geologiko berdinen zati izaten jarraitzen dute eta habitatak zein bertan bizi diren espezieak antzekoak dira. Dena den, mendebaldeko muturrean zulo sakon batek urratzen du goi-lautada, Igoingo labarrean.

Labar hori Musitu ibaiak zizelkatu du Iturrietako Mendien kareharrietan eta kalkarenitetan. Enklabearen askotariko baldintza geologiko eta topografikoek landare-dibertsitate handia sortzen dute eta beharbada agerikoena pagadiak ospel-hegalean eta erkameztak egutera haztea da. Musitu ibaiak bidelagun duen erriberako basoa konparaziorako beste elementu bat da. Beste kokapen deigarri bat Bitigarra mendiko egutera dira; izan ere, haien harea-zoruei esker, amezti interesgarriek jantzita ageri da.

Puntu horretatik aurrera, enklabea hegoaldera hedatzen da, Arburu mendia barnean dela. Mendi-gain horrek morfologia bitxia dauka, itsasontzi-gilaren tankerakoa, eta hego-ekialdera begira, Sabando eta Arraiako nekazaritza-haran txikiak bereizten ditu. Espazioaren hego-mendebaldeko muga Berron ibaiak marrazten du, hori ere Garrantzi Komunitarioko Lekua.

Espazioaren zati honetan jada lehen aipatutako baso-mota batzuk agertzen dira, baina proportzioak nabarmen aldatzen dira. Erkameztiak gehiago bihurtzen dira eta, batzuetan, ezpelak dituzte lagun; larrain-antzeko multzo bat osatzen dute, eta azienda estentsibo ugariak baliatu egiten ditu bertako sastraka, bazkaleku eta zuhaitzi gazte ugariak.

Ameztiak askoz sarriagoak dira, batzuetan ale gazteak dituztela, eta hegoaldeko zein ekialdeko lur hareatsuko hegaletan hazten dira. Karraskadiak hartzen dituzte espezieko lur eguzkitsuenak, eta aipatutako beste baso horiek urriagoak dira. Espazio osotik barreiatuta sastraka-mota asko daude eta espazioaren dibertsitatea aberasten dute.

Aipatutakoez gain, GKLaren sektore honetan Erkidegoaren intereseko beste espezie batzuk ditugu, hala nola, *Cerambyx cerbo* zeranbizidoa eta saguzar batzuk, bertan dauden haizulo ugarietan jana eta aterpea aurkitzen baitute.

Toloño-Kantabriako Mendizerrak Arabako ekialdetik jarraitzen du Nafarroako lurretan labur muturra sartu ondoren, eta gune horri Kodeseko Mendizerra deitzen zaio; bere iparraldean, berriz, Lokizeko Santiagoko Mendizerra nabarmentzen da. Hiru toki horien multzoari "Araba Hegoaldeko Mendilerroen BBE" deitu zaie.

**Araba Hegoaldeko Mendilerroak**, Hegaztientzako BBE izendatuak eta Entziaz hegoaldera kokatuta, iparraldeko eta ipar-mendebaldeko haize nagusien azken oztopo orografikoa dira beste mendikate batzuk gainditu eta haien hezetasunaren zati handi bat galdu ondoren.

Bi isurialdeetan sortutako klima-desberdintasunek kontrasteak eragiten dituzte landaredian eta faunan eta, ondorioz, ingurune oso anitza eta interes handikoa sortzen da.

Mendigune horren baso nagusietan, pagadiak aurki ditzakegu ospeletan, erkameztiak eguteretan eta karraskadiak eguzkiaren agerian diren ingurune harritsuenetan. Ezpela (*Buxus sempervirens*) baso horietako zuhaixka ohikoena da, oinarrizko lurrak diren seinale.

Inglares eta Ega ibaiak Toloño-Kantabriako Mendizerran sortzen dira eta kontrako noranzkoetan isurtzen dira Herrerias eta Angostinako labarretan behera hurrenez hurren; biek ere Ebron amaitzen dute bidea. Ega, ibai mediterraneo handian amaitu baino lehen, Kodesko Mendizerraren ekialdeko alderdia zeharkatzen du, Dormidako labarrean txertatuta.

Puntu honetako gailur garrantzitsuenak Joar eta Costalera dira, 1.416 m eta 1.234 m garai hurrenez hurren. Mendizaleek txangoak egiteko maite dituzte, tokiak ematen dituen ikuspegi ederren bila.

Karraskadia (*Quercus ilex subsp. rotundifolia*) da baso nagusia Araba Hegoaldeko Mendilerroen ekialdeeneko guneetan. Bi baso-mota ditugu: lur azidoetan Lizarrako artadia hazten da, labarretan eta beheko aldeetan errotuta; oinarrizko lurretan, berriz, karraskadia eta ezpela (*Buxus sempervirens*). Azken horrek baso trinkoak eta bihurriak eratzen ditu kareharrizko paisaia malkarrenetan, batez ere Dormidako labarretik gertu.

Kodeseko Mendizerraren iparraldean, Lokizeko Santiago dago, Arabaren erdi-ekialdearen muturreko mendi-hedadura zabala; Harana eta Kanpezu haranak banatzen ditu. Arabako zatiaren puntu gorena Cruz de Alda da, 1,121 metro dituela, baina hurbileko Arnaba mendiaren Nafarroako gailurra da mendizerra honetako altuera adierazten duen gailurra.

Landaredia lehen deskribatutako enklabeen antzekoa da, baina aipagarriak dira karraskadiak labar ikusgarrietan ezpelekin batera garatzen diren toki batzuk, adibidez, Istoran, baita pagadi eta erkameztiak ere Katxutartia haizpitarte sakonean, Urbisutik gertu.

Dena den, HBBE honetako gauza garrantzitsuena hegaztiak dira zalantzarik gabe, baso- zein harkaitz-inguruneetako erakusgarriak dituela.

Garrantzitsuenen artean Bonelli arranoa (*Hieraetus fasciatus*, Euskal Autonomia Erkidegoan bikote bakarra) eta ugatza (*Gypaetus barbatus*) ditugu, artean noizbehinka agertzen dena, baina sakabanatutako banakoak sarritan behatu izan dira. Hemen dabilzan beste espezie oso garrantzitsu batzuk ondorengoak dira: arrano beltza (*Aquila chrysaetos*), sai zuria (*Neophron percnopterus*), hontz handia (*Bubo bubo*), belatz handia (*Falco peregrinus*), sai arrea (*Gyps fulvus*), belatxinga mokogorria (*Pyrhocorax pyrrhocorax*), malkar-sorbeltza (*Apus melba*), aztorea (*Accipiter gentilis*) eta txoloma (*Columba oenas*). Zalantzarik gabe, balio ikaragarria gehitzen diote Arabako dibertsitate ornitologiko handiena daukan enklabe honi.

**Ega-Berron ibaia**, GKL izendatua, Egaren ibilgu nagusia da. Euskal Autonomia Erkidegoko lurraldean 25 kilometroz luzatzen da, Lagran eta Santikurutze Kanpezu herrien artean; hortik aurrera, ordea, Nafarroako Foru Erkidegoko lurraldean barrena sartzen da. Dena den, badago enklabe bat lehenengo, Maraño eta Genevilla artean, Nafarroan kokatuta horiek ere. Ega ibaiak Nafarroako Foru Erkidegoan egiten duen lehenengo tartea Natura 2000 Sarean ez dagoen arren, badago bigarrena.

Gainera, GKL honetan Egaren ezkerreko bi adar sartu dira: Berron eta Izki. Lehenengoa ipar-hego noranzkoan jaisten da Maeztuko haranetik, Gasteizko Mendien ekialdeko ingurunetik. Bigarrena Izkiko ameztiak jantzitako kubeta zabaletik doa, Berronekin berarekin bat egin arte. Izen bereko Natur Parkean sartutako Izkiren tartea ere Natura 2000 Sareko zati da, Izkiko HBBE/GKLaren barnean (ES2110019).

Ega Kantabria-Kodeseko mendilerroaren iparreko hegalarrekin paralelo doa. Mendizerraren hegalen hurbiltasunaren ondorioz, irudipena da haran estua izatearena, eta areagotu egiten da Angostinako haitzarte latzera sartzean; haitzartean barrena ibaia Nafarroako lurraldera sartzen da lehenengo. Atauri eta Antoñana artean ere, Soila, Arburu eta Hornillo mendien

hormatzarrek paisaia itxia sortzen dute, eta irudipen hori lurraren baso-ezaugarriek areagotu egiten dute: ametzek, pagoek, erkameztiak eta zurbeltzek estalita. Maeztu eta Kanpezuko haranak zertxobait irekiagoak dira, eta Arabako erdialdeko labore tipikoak nagusitzen dira ingurunean.

Ur-kalitateari dagokionez, informazio eskuragarriak "eutrofizazio-zeinuak, ingurumen gorabeheratsua, kalitate onargarria" azpimarratzen ditu. Eskualdean industria urria izatea uren kontserbazio egoera mantentzeko aproposa da, nekazaritza jarduerak eta ongarrizko gaiak erabiltzeak nitrato maila altuak sortzen badituzte ere. Kutsadura areagotu egin daiteke udaran, diluzio emaria urriagoa baita orduan. Hurrengoak dira ibai hauetan bizi diren arrainak: amuarrain arrunta (*Salmo trutta morpha fario*), mazkar arantzgabea (*Barbatula barbatula*), barboa (*Barbus graellsii*), ezkillua (*Phoxinus phoxinus*) eta loina (*Chondrostoma toxostoma*).

Ibaiertzen kontserbazio-egoera desberdina da. Egaren zatian, Angostinatik gora, ibilgua bideratu egin zen duela bi urte, eta bazterretako zuhaitzek eta zuhaixkek osaturiko estalkia kendu zen. Gainerako zatietan, ertzetako landaredi-zerrenda ondo garatzen ari da, eta paisaia askotarikoa izan dadin laguntzen du. Zerrenda horretan, haltzadi eta sahastiak aurki ditzakegu nagusiki eta, haien artean, astigarrak, lertxunak, makalak eta beste zuhaitz-espezie batzuk.

Ega eta Berron ibaien Arabako zatian egindako azken laginketetan ur-ipuratsa (*Mustela lutreola*) aurkitu ez bada ere, ibilgu hori aipatutako espeziea hedatzen den esparru ezagunaren barruan dago, eta aurreko urteetan sarritan aipatu zen, bereziki Nafarroako lurretan. Mustelidoa desagertzeko arriskua handia denez, gomendagarria da banakoak bizi daitezkeen ibai-zatien ahalik eta luzera gehiena berreskuratzea eta

gordetzea, azpi-populazioak elkarren artean batzen eta galtzeko arriskua txikiagotzen laguntzeko.

Ega-Berron ibaian, beste ur ugaztun batzuk ere aipatu izan dira, hala nola, igaraba arrunta (*Lutra lutra*) eta muturluze piriniotarra (*Galemys pyrenaicus*); horrek adierazten du habitatak nolabaiteko potentzialtasuna daukala espezie horietarako. Zoritxarrez, EAEn, espezie horien populazioa, bere bai azaleraren bai demografiaren ikuspegitik nola hondatzen ari den ikusita, ez dirudi alderdi horretan hegazti hori era egonkorrean geratuko denik. Aldiz, ingurune mota horiei bereziki lotutako hegazti bat aurki dezakegu, Hegaztiei buruzko Zuzentarauaren I. Eranskinean sailkaturik dagoena: martin arrantzalea deigarria (*Alcedo atthis*); bada, habia egiteko ibaiertzeko lurrezko ezpondetan tunelak zulatzen ditu.

Arabako Lautadaren eta Arabako Errioxaren arteko zerrenda hegoaldeetik mugatuz, **Kantanbriako Mendizerra** dago, GKL katalogatua. Kareharri-arrokazko gailur-lerro indartsuen harresi ikusgarria da. Kantabria-Toloñoko gailurretatik, aparteko paisaia-kontrastea begizta daiteke; izan ere, iparraldean basoak eta nekazaritza-ustiategiak daude eta hegoaldean, berriz, ardantze zabalak.

Mendizerrako hegal gogorrak material mesozoikoen eta tertziarioen tolestura batetik sortu dira ekialde-mendebalde lerrokatuta. Orientazio hori dela eta, Euskal Autonomia Erkidegoko azken oztopoa dira iparretik eta ipar-mendebaldetik datozen haizeentzat. Haizeek harresi hau gainditzean izaten duten hezetan-galera dela eta, Arabako Errioxako eskualdearen klima guztiz mediterraneo da dagoeneko.

Fenomeno horri "Föhn eragina" deitzen zaio eta, klima-desberdintasun nabarmenak eragin ez ezik, bi isurialdeetako landaredi-dibertsitatearen eta -kontrastearen arrazoia da.

Mendigune horren baso nagusi moduan, pagadiak aurki ditzakegu ospeletan, erkameztiak eguteretan eta karraskadiak eguzkiaren agerian diren ingurune harritsuenetan. Mendilerroan oihanpea osatzen duen zuhaixkarik ugariena ezpela (*Buxus sempervirens*) da eta oinarritzko lurzoruetan gauden seinale.

Loreei dagokienez, oso aberastasun handia dago, izaera atlantiko eta mediterraneo duten giroek bat egiten dutelako. Nabarmenak dira *Iris latifolia*, *Erodium glandulosum*, *Asplenium selosii* subsp. *glabrum*, *Trollius europaeus*, *Anemone baldensis* subsp. *pavoniana*, eta *Campanula trachelifolia* (azken bi espezie horiek, gainera, lehenengo aldiz mendilerroan deskribatu dira).

Kantabria Mendilerroko faunan, oso ondo ordezkatuta daude espezie mediterraniar eta atlantikoak, labar- eta baso-giroen kontserbazio-egoera onarengatik.

Anfibioen artean, oso adierazgarria da apo pikarta (*Pelodytes punctatus*) eta, narrastien artean, berriz, gardatxoa (*Lacerta lepida*).

Harkaitzak habia jartzeko erabiltzen duten hegaztien artean (Hegaztiei buruzko Zuzentaruaren zehaztuta: 70/409/CEE), bertan aurki ditzakegu Bonelli arranoa (*Hieraeetus fasciatus*), kontserbazio-une oso kritikoa jasaten ari den espezie mediterraneo, arrano beltza (*Aquila chrysaetos*), sai zuria (*Neophron percnopterus*), sai arrea (*Gyps fulvus*) eta hontz handia (*Bubo bubo*). Zuzentaruaren agertzen diren beste adibide batzuk dira

txoriandre arrunta (*Calandrella brachydactyla*) eta berdantza miarritza (*Emberiza hortulana*).

Bukatzeko, interesa duten ugaztun batzuek babeslekua hartzen dute mendizerrako baso zerratuetan: satitsu etruriarra (*Suncus etruscus*) eta 21 saguzar-espezie (horietatik zortzi Zuzentarauko II. eranskinean bilduta), besteak beste ferra-saguzar txikia (*Rhinolophus ferrum-equinum*) eta *Rhinolophus ferrum-equinum* ferra-saguzarra.

Soro-muxarra (*Eliomys quercinus*), lepahoria (*Martes martes*) eta basakatua (*Felis sylvestris*) ere ibiltzen dira hortik. Gizakiak ingurune hau erabiltzeko izan dituen moduen artetik, egurgintza aipa daiteke, eskualdean ohitura handikoa izan baita, batez ere Arabako Mendialdean. Antzina, eskualde honek ikatz eta egurrez hornitzen zuen Arabako Errioxa, hauxe klimarengatik aproposagoa delako mahasti-ardogintzarako.

Bukatzeko, ingurune honetan **aparteko bost zuhaitz** daude:

- Angostoko Zin Egileen Artea, 11 m altueraz eta 2,2 m gerriz (1,3 m-tan).
- Lantarongo Pinazi Pinua, 24,25 m altueraz eta 2,80 gerriz (1,3 m-tan).
- Santa Teodosiako Lizarra, 23,8 m altueraz eta 5,50 m gerriz (1,3 m-tan).
- Antoñanako Hagina, 18 m altueraz eta 5,30 gerriz (1,3 m-tan).
- Antoñanako Ezkia, 2,50 m altueraz eta 5,48 gerriz (1,3 m-tan).

Ingurune honetako korridore ekologikoak funtzio garrantzitsua dute korridore ekologikoen sarearen testuinguruan; izan ere, iparraldetik,

Arabako Lautadako espazio naturalekin eta korridoreekin daude konektatuta, eta hegoaldetik, berriz, Arabako Errioxarekin (Ebro ibaiak ekologiaren ikuspuntutik zerrenda hau Arabako Errioxarekin konektatzen du, eta Kantabriako Mendizerrak ere hala egiten du, mendilerro horretan sortutako ibaiak Arabako Errioxako lurretatik isurtzen baitira).

#### **b. Ezaugarri fisikoen araberako erabilerak eta kokapena**

Ingurune honetan, baso- eta nekazaritza-azalera zabalak aurki ditzakegu eta horiek, guztira, Arabako Lautadaren eta Arabako Errioxaren arteko zerrendan kokatutako zati gehiena betetzen dute. Nekazaritza-azalera, oro har, altuera apalagoetan daude; basokoak, berriz, altuera garaiagoetan. Bestalde, erabilera artifizialean baliatutako azalera oso murrizta da hemen.

Ondoren, espazio natural babestuetako erabilera nagusiak labur aipatuko ditugu.

Valderejon nekazaritza-erabilera oso agerikoa da; izan ere, haran-hondoetan zereala ereiteko soroak, ortuak eta bazkalekuak daude. Gainera, arroka-azalaramenduak ugariak diren ingurune irekiak asko erabiltzen dira ardiak eta zaldien bazkaleku.

Ayuda ibaiaren GKLAN tamaina txikiko landa-herriguneak aurkituko ditugu ibai-ertzean.

Gasteizko Mendi Garaietan, aldiz, erabilera nagusiak askotarikoagoak dira: baso-ustiapena, abeltzaintza (behor-talde eta artalde batzuk), ehiza (ehiza handia eta usategiak) eta olgeta. Izan ere, ingurune honetara ibiltari, txirindulari eta perretxiko-bilatzaile ugari inguratzen da, batez ere asteburuetan eta oporraldietan.

Izki espazio natural babestuko goi-lautada garaiak abereentzako larre-belardi moduan erabiltzen dira eta herrietatik gertuko haran-hondo batzuetan eta aldapa leuneko hegaletan era askotako laboreak kokatzen dira: zerealak, eguzki-lorea edo lekadunak, baita larre-belardiak eta sega-belardiak ere.

Bestalde, Entziako Mendizerran abeltzaintza oso garrantzizkoa izan da eta da artean ere.

Eba-Berron ibaian ere nekazaritza-jarduera handia dago.

Kantabriako Mendilerroari dagokionez, bere hegoaldeko hegalean tamaina nabarmeneko baso-azalera daude, eta horiek handitu egin dira azken urteotan; horrenbestez, egun hegal horretan baso-azalera ia etengabea dago.

### **c. Azken urteotako joera**

Azken urteotan Arabako Lautadaren eta Arabako Errioxaren arteko zerrendan gertatutako erabileren bilakaerari dagokionez, baso-azalera orbanetan hazi da (eta, gehienez, tamaina txikikoak dira) eta, aldi berean, azalera horien murrizketak ia hutsalak izan dira.

Nekazaritza-azalerei dagokienez, ez da ia aldaketarik gertatu azken urteotan.

Bukatzeko, antzeman daitekeenez, industria- eta merkataritza-azalera oso gutxi eta han-hemenka handitu dira.

### **d. Inpaktuak, balioak eta aukerak**

Inpaktu antropikoa ez da handia ingurunean, baina giza jarduera batzuek askotariko inpaktuak eragiten dituzte. Adibidez, abeltzaintza intentsiboak Entziako Mendizerran zelai nabarmenak ireki ditu, askotariko bazkalekuz estaliak.

Bestalde, Ega-Berron ibaian ur-kalitateari buruzko azterketek eutrofizazio-zantzuak uzten dituzte agerian, nekazaritzan nitratoa erruz duten ongarriak erabiltzearen ondorioz. Kutsadura-gertaerak, gehienetan, agerikoak dira udan, sasoi horretan diluziorako emaria sarritan txikiagoa baita. Bestalde, Angostinatik uraz gora, ibilgua kanalizatuta dago, eta ibai-ertzetako zuhaixka- zein zuhaitz-estaldura ezabatuta.

Amaitzeko, ohiko egur-ustiapenak ere bere zauria utzi du ingurunean, Kantabriako Mendilerroko espazio natural babestuan gertatzen den bezala.

Beraz, Arabako Lautadaren eta Arabako Errioxaren arteko zerrendan EAEren eremuan ondo kontserbatutako eta **gutxi degradatutako inguruneak** aurki ditzakegu eta, **ekologiaren zein paisaiaren aldetik, balio nabarmena** dute. Hor, gainera, **turismo zein aisialdi iraunkorrak** eta energia alternatiboak garatzeko eta sendotzeko aukera daukagu, baita **ingurune degradatuak edo kutsatuak leheneratzeko** eta **hobekien mantendutako eta balio natural handieneko espazio naturalak babesteko** ere. Gainera, EAEko zerrenda hau toki egokia da ingurumenaren begirunez **xede didaktikoz eta aisialdirako erabilia** izateko, beste erabilera batzuen artean.

## 2.8. Arabako Errioxa

Arabako Errioxa EAEn hegoaldeeneko zatian dago. Arabako Lautadaren eta Arabako Errioxaren artean dagon zerrenda du mugakide iparraldetik, zehazki Kantabriako Mendilerroa, eta Errioxa hegoaldeetik. Arabako Errioxako ibaiak Ebroren adarrak dira, eta Arabako Errioxaren hegomendebaldeko muga zehazten du.

Arabako Errioxako Eremu Funtzionalean Kantabriako Mendilerroaren hegoaldeko hegala sartzen den arren, hemen hegal hori goiko eremuan zehaztu dugu (Arabako Lautadaren eta Arabako Errioxaren arteko zerrendan), EAEn eremuak mugatzeko dokumentu honetan baliatutako irizpideen ondorioz.

Arabako Errioxaren ingurunearen orografia antzekoena Arabako Lautadak dauka, lehenengoaren orografia apur bat tolestuagoa den arren. Ingurune nahiko laua da, eta lurraldearen goraguneak muino leunak baizik ez dira.

Arabako Errioxa Kantabriako Mendizerrak mugatzen du iparraldetik eta, horrenbestez, ingurunea nahiko bakartuta dago gainontzeko lurraldearekiko.

Bestalde, klimatologia hemen guztiz mediterranea da.

### **a. Espazio babestuetako landaredia eta ekosistemak**

Arabako Errioxan bi espazio natural babestu daude: Guardiako Aintzira Txikiak (GKL eta Biotopo Babestu dira aldi berean) eta Ebro ibaia (GKL sailkapenaren pean babestua).

Guardiako Aintzira Txikiak (GKL eta Biotopo Babestu dira aldi berean) Guardiako ingurumarian dauden leku hezeen multzo txiki batek osatzen dute. Hartzen duten azalera 40 hektarea da eskas. Hezeguneen multzo hau Biotopo Babestu deklaratu dute, eta EAEn Espazio Natural Babestuen Sarean sartuta dago.

Bi leku heze, Carralagroño eta Carravalseca, Europar Batasunaren lurraldean, aintzira endorreiko mezogazirik ipartarrenak dira (% 5 eta % 18ko gazitasuna dutela). Hirugarren hezegunea, Prao de la Paul izenekoa, aurreko bien natura-ezaugarri berberak zituen kubeta zahar baten gainean egindako urbildua da. Gainera, aintzira txiki bat, Musco, sartzen da; antzina lehortu zuten laborantzarako, Carravalseca aintzirarantz ura husten duen drainatzeko lubaki bat eraikiz.

Espazioa nekazaritza-paisaia batean murgilduta dago, ibar, terraza eta buztin-muinoak dituela. Bertan, ardantze-laboreak dira nagusi eta eskualde hau ospetsu bihurtu duten ardoak egiteko garrantziko lehengaia hornitzen dute.

Aintzira naturaletan aparteko landaredi paregabea dago, baldintzarik gogorrenei, gazitasunari eta udako lehortasunari, hain zuzen, moldatuta. Era berean, bertan garatzen diren landare-komunitateak oso bereziak dira, eta substratuaren gatzen kontzentrazioaren eta zorupeko geruza freatikoaren mailaren mende daude. Adibidez, posible da *Ruppia cirrhosa*ren moduko landare urtarrak eta alga karazeoak aurkitzea. Urbazterretan, ordea, lezkadi eta belardi-ihidiaren formazioak agertzen dira. Dena den, komunitaterik berezkoenak, gatz-eduki altuak dituzten lurretan garatutakoak dira, eta aniztasun handia azaltzen dute. Hala, lokatz gazietan urteroko landare mamitsuak dira nagusi eta, haien artean, *Salicornia ramosissima*ren populazioak azpimarra daitezke. Kubeta lehorretan

urteroko landare galkorren taldeak agertzen dira, *Hymenolobus procumbens*, *Spergularia diandra* edo *Frankenia pulverulenta* adibidez; lurrik hezeenetan, zelaiak garatzen dira eta, bertan, *Puccinellia fasciculata* edo ihidi halofiloak, *Juncus maritimus* izenekoarekin batera. Urak hartzetik libre dauden muino txikietan, *Suaeda veraren* sastrakadi halofiloak agertzen dira. Azkenik, kubeten ertz lehorretan, estepa gazietako komunitate bereziak agertzen dira; Europar Batasunean hartutako erabakiaren ondorioz, lehentasunez kontserbatu behar dira, eta *Limonium catalaunicum* edo *Salsola vermiculata* azpimarra daitezke.

Segur aski Prao de la Paul, hasieran, erraz putzuz betetzen zen gunea zen, Carralogoño eta Carravalseca aintziren modura. Dena den, orain dela mende batzuk drainatu eta larre heze bihurtu zuten eta horrela jarraitu du, 1990. urtean, drainaduraren ubide zentrolean dike txiki bat egin zuten arte, ureztapenerako putzu bat sortzeko. Gaur egun, olgeta eta aisialdirako erabiltzen da espazioa; erabilera horren alde, aintzira inguratzen duen bide bat dago eta Guardia oso gertu dauka. Azken urteetan ingurunea egokitzeko lan batzuk egin dira, hezeguneak fauna hobeto har dezan eta erabilera publikoa antolatzeko, ibilbide autogidatu baten bidez eta ornitologia-behategi bat baliatuz. Horri dagokionez, hegazti-kopuru handiak erabiltzen du ingurunea, umatzeko, migrazioarako eta negupasarako. Besteak beste, honako hauek nabarmentzen dira; hegazti harrapari batzuk (zingira-mirotxa, mirotx zuria, miru gorri eta beltza), amiamokoak, paseriformeak (zingira-berdantza, lezkari karratxina, ihi-txoria...) eta hegazti urtarrak (ahateak, murgilariak, murgilak, kopeta zuriak, uroilo arruntak, kuliska txikiak...). Oraindik orain, ardeidoen kolonia garrantzitsu bat (koartza hausgara, koartza gorria eta amiltxoria) finkatu da umatzeko, aintzira zeharkatzen duten lezkadietan. EAEn horrelako gune gutxi daude eta hau horietako bat da, gainera garrantzitsuena, kopuru eta espezieei dagokienez.

Bestalde, EAEko puntu hegoaldeenekoan, Ebro ibaiak Arabako Lurralde Historikoa Gaztela eta Leongo Burgos probintziatik eta Errioxako Autonomia Erkidegotik bereizten du. Ebro ibaiaren GKLAN ibai-ardatz iberiko handi honen EAEko erribera osoa sartzen da, Sobroneko Urtegitik Errioxako hiriburuaren ingurumariraino.

Ebro ibaiaren GKLko landaredia, ekosistemak eta balio naturalak deskribatu ditugu dagoeneko Arabako Lautaldaren eta Arabako Errioxaren arteko zerrendari buruzko zatian eta, beraz, puntu honetan gogorarazi baizik ez dugu egingo Arabako Errioxaren ingurunean Ebro ibaia labore-ingurune irekietan sigi-saga doala, tarte batzuetan makaldiak landatutako erriberak dituela; gainera, jatorrizko lerro-basoen adibideak ere badira, zaldu moduan, eta kontserbazio-egoera oso ona agertzen dute (bereziki ondo kontserbatuta daude Bastidako zaldua eta Lapuebla de Labarca herritik uraz beherako tarte handi bat).

Bukatzeko, nabarmentzekoa da Ebro ibaiak daukan garrantzia basoz oso soildutako inguruneen arteko konexio biologikoa egiten duen oinarritzko korridore moduan.

#### **b. Ezaugarri fisikoen araberako erabilerak eta kokapena**

Baso-azalerak ia hutsalak dira hemen; izan ere, tamaina nabarmeneko baso-azalerako orban bat baizik ez dago eta Labraza herriaz ipar-ekialdera kokatzen da. Aldiz, nekazaritza-azalerek Arabako Errioxako azalera ia osoa betetzen dute. Hemen bertako labore peto-petoa mahastia da, eta hura da tokiko ekonomiaren oinarria (Arabako Errioxak 11.500 inguru mahasti-hektarea dauzka eta bertatik ateratzen da Errioxako jatorri-deitura). Hala ere, zerealen, almendrondo eta olibondoen laboreak ere badaude. Nekazaritza-azalera ez dauden inguruneetan hirigune kontzentratuek



hartzten dute tokia, eta industria- zein merkataritza-azalerak ez dira ia existitzen.

Espazio naturalei dagokienez, aipa dezagun Guardiako Aintzira Txikien ingurunea ibar, terraza eta buztin-muinoen nekazaritza-paisaia kokatzen dela eta, bertan, ardantze-laboreak direla nagusi.

Prao de la Paul delakoa olgeta eta aisialdirako erabiltzen da; erabilera horren alde, aintzira inguratzen duen bide bat dago eta Guardia oso gertu dauka. Azken urteetan ingurunea egokitzeko lan batzuk egin dira, hezeguneak fauna hobeto har dezan eta erabilera publikoa antolatzeko, ibilbide autogidatu baten bidez eta ornitologia-behategi bat baliatuz.

Bestalde, Arabako Errioxatik doan Ebro ibaiaren tartean nekazaritza-azalerak aurkituko ditugu eta, ingurune horietan, Ebroren erriberan makaldiak hazten dira tarte batzuetan.

### **c. Azken urteotako joera**

Arabako Errioxako azken urteotako erabileren bilakaerari erreparatuz, nekazaritza-azalera pixka bat eta bakartuta murriztu da, ia hutsaltzat jo daitekeen arren. Bestalde, azken urteotan hiri-azalerak pixka bat eta bakartuta gehitu dira.

### **d. Inpaktuak, balioak eta aukerak**

Arabako Errioxaren eremuan ez dugu inpaktu bereziki nabarmenik aurkitzen; izan ere, hiri-eremuak kontzentratuta daude eta ez dago kasik

industria- eta merkataritza-eremurik; Arabako Errioxatik doan Ebro ibaiaren tartean oso ondo kontserbatutako zalduak aurki daitezke.

Mahatsaren labore bakar ugaria inpaktu txikitat jo daiteke; izan ere, labore bakar horiek hedadura txikiagoa beteko balute, ekologia- eta paisaia-dibertsitate handiagoa egongo zen Arabako Errioxan.

Egoera horretan, garrantzi berezia hartzen du Ebro ibaiaren GKLaren kontserbazioak, Arabako Errioxatik doan ibai horren tartean oso ondo kontserbatutako zalduak baitaude, eta ezin besteko korridore ekologikoaren lana egiten du basoz oso soildutako beste tarte batzuekin ingurune hau konektatzeko orduan.

Nabarmentzekoak dira, halaber, Guardiako Aintzira Txikien GKLaren eta Biotopo Babestuaren balio naturalak eta espazio naturalari eusteko premia.

**3.**

# **Espazio Natural Babestuak**

Espazio Natural Babestuak izendatzearen bidez, ekologia- eta ingurumen- interes handieneko lurralde-eremuak gorde nahi ditugu, helburu horretara bideratutako zuzenbide- eta kudeaketa-sistema bat hornituz.

Lehenengo Espazio Natural Babestuak 1989n izendatu ziren, Urdaibaiko Biosferaren Erreserba Kontserbatzeko eta Babesteko Legea onartuz. Gero, lehenengo 90 urteetako hainbat dekreturen bidez, Urkiola, Valderejo, Aralar eta Gorbeia Natur Parke izendatu zituzten. Izendapen horien ondoren, Euskal Herriko Natura Babesteko 16/1994 Legea onartu zen. Arau horrek espazio naturalak babesteko euskal sistemaren egungo egiturari euskarria ematen dio.

Prozesu horren ondorioz, EAEn egun dauden babestutako espazioak ondorengoak dira:

a. Urdaibaiko Biosferaren Erreserba, 22.000 Ha-ko azalera duena.

b. Natur Parkeak, Biotopo Babestuak eta Aparteko Zuhaitzak integratzen dituen Espazio Natural Babestuen Euskal Sareari dagozkion inguruneak. Sarea 76.695 Ha da azalera; alegia, EAEn azalaren % 10,6.

• Azalera babestuaren % 60 biltzen duten Zortzi Natur Parke. Ondorengo Natur Parkeak dauzkagu: Urkiola (5.958 Ha), Valderejo (3.418 Ha), Izki (9.081 Ha), Gorbeia (20.016 Ha), Aralar (10.971 Ha), Aiako Harria (6.913 Ha), Aizkorri-Aratz (15.919 Ha), Armañon (2.971 Ha) eta Pagoeta (1.335 Ha). Prestatze-bidean dira Añana, Inurritza, Trianoko Mendiak eta Deba-Zumaia kostaldeko tarteen Baliabide Naturalak Antolatze Planak (BNAPak).

• Bost Biotopo Babestu, 40 eta 500 Ha arteko azalera dituztela gutxi gorabehera: Inurritza, Itxina, Guardiako Aintzirak, Gaztelugatxeko Doniene eta Leitzaran Ibaia.

• Hogeita bost Aparteko Zuhaitz.

c. Txingudiko Baliabide Naturalak Babesteko eta Antolatze Plan Bereziak babestutako esparrua (122 Ha).

d. Natura 2000 Sarean kokatutako espazioak (habitatei buruzko 92/43 Zuzentaraua). Esparru horiek 6 HBBEk (Hegaztientzako Babes Bereziko Eremua) eta 51 GKLk (Garrantzi Komunitarioko Lekua) osatuta daude eta esparru horiek elkarren artean eta gainontzeko babes-figurekin gainjartzen dira. Guztira 146.788 Ha dira eta, beraz, EAEn azalaren % 20,31 beste.

e. RAMSAR Hitzarmenean bildutako hezeguneak: Urdaibai, Txingudi, Guardiako Aintzirak, Uribarri-Ganboa, Salburua, Añanako Gatzaga – Caicedoko Lakua. Espazio horiek, gainera, gainontzeko babes-figurearen batean edo bestean daude sartuta.

f. LAAetako Interes Naturaleko bi Eremu: LAAetan "Interes Naturaleko Eremuen Zerrenda Irekia" agertzen da: lurralde-, arlo- eta udal-plangintzan ekologia-, kultura- eta ekonomia-balioak gordetzeko kontuan hartu beharreko espazioak. Zerrenda horretan, askotariko tamainetako 52 espazio daude eta, kasu askotan, beste babes-figura batzuetan sartuak izan dira (guztira edo partzialki).

g. Korridore Ekologikoen Sarea: populazio kaltetuak dituzten eta bakartzeko joera duten baso-espezieen espazio naturalen arteko konexio

funtzionala kontserbatzeko eta leheneratzeko garatzen ari den proposamena da. Guztira sarean 320.000 Ha-ko azalera sartzea da asmoa eta jada existitzen diren babestutako espazioen zati handi bat biltzen da bertan.

Espazio horiek hautatzeko irizpideek kontuan hartzen dituzte horrelako eremuen aparteko ingurumen-balioari buruzko alderdiak eta, ingurunearen hiri-garapenaren ondorioz, horien kontserbaziorako jada badiren arriskuak edo, dentsitate demografiko baxuaren ondorioz, hiri-inguruneen garapenerako murrizketak aplikatzeko erraztasunak. Horietako gehienak toki helezinetan edo ekoizpenerako mugapen gehien dituztenetan kokatzen dira: mendiguneak, padurak etab., eta hori erabakigarria izan da horien balio ekologikoei eusteko orduan, historikoki interes gutxi izan baita horiek ustiatzeko. Ildo horretan, segur aski datu nabarmenena kostaldeko ingurunean babestutako ingurune urriak dira, hezegune nagusiak izan ezik, baina egoera hori zuzendua izan da, kostaldeko ingurune guztiei babes zehatza ematen dien Kostaldea Babesteko eta Antolatze Lurraldearen Arloko Plana onartuz.

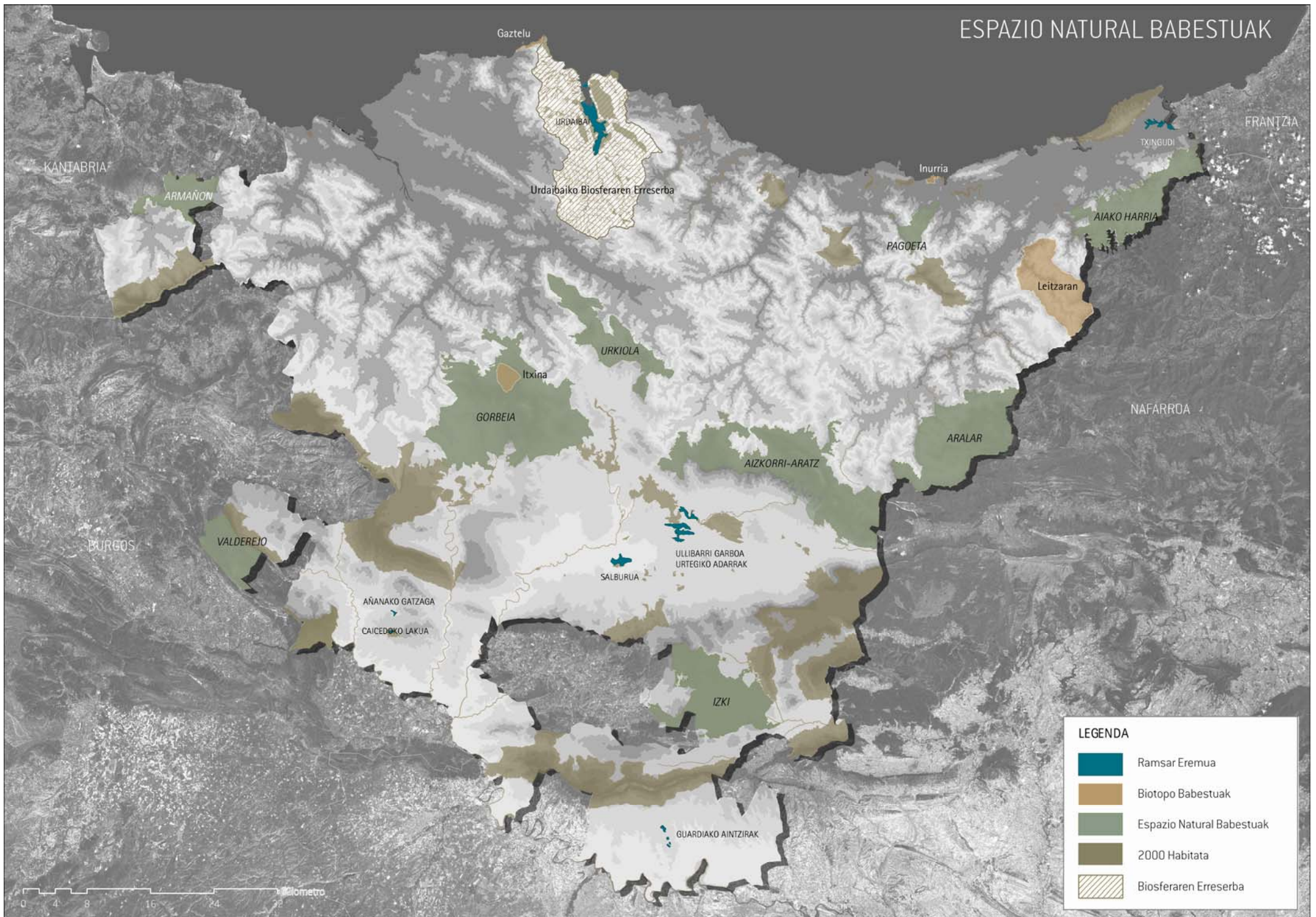
Hala ere, deigarria da lurraldearen iparraldeko erdian babestutako espazio urria eta hainbat espazio zabal kudeatzeko elementu urriak; espazio horiek aparteko natur baliorik ez duten arren, ezin bestekoak izaten dira lurraldearen ingurumen-kalitaterako eta biztanleriaren bizi-baldintzetan, zerbitzu garrantzitsuak hornituz: kudeaketa hidrologikoa, CO<sub>2</sub>-ren hustubideak, aisialdi-espazioak, paisaiaren erakarmena etab.

Kategoria	Azalera (Ha)	EAEko guztizko azaleraren %
ENBS*	76695	10,6
Urdaibai	22000	3,04
RAMSAR	1734,1	0,23
Natura 2000 Sarea	146788	20,31
Azalera Guztira**	171.352,17	23,71

\* Espazio Natural Babestuen Sarea (Natur Parkeak, Biotopoak eta Aparteko Zuhaitzak)

\*\* Zenbakia guztira espazio bereko askotariko babes-kategoria gainjarriak kontuan hartuz

# ESPAZIO NATURAL BABESTUAK



## LEGENDA

-  Ramsar Eremua
-  Biotopo Babestuak
-  Espazio Natural Babestuak
-  2000 Habitata
-  Biosferaren Erreserba

4.

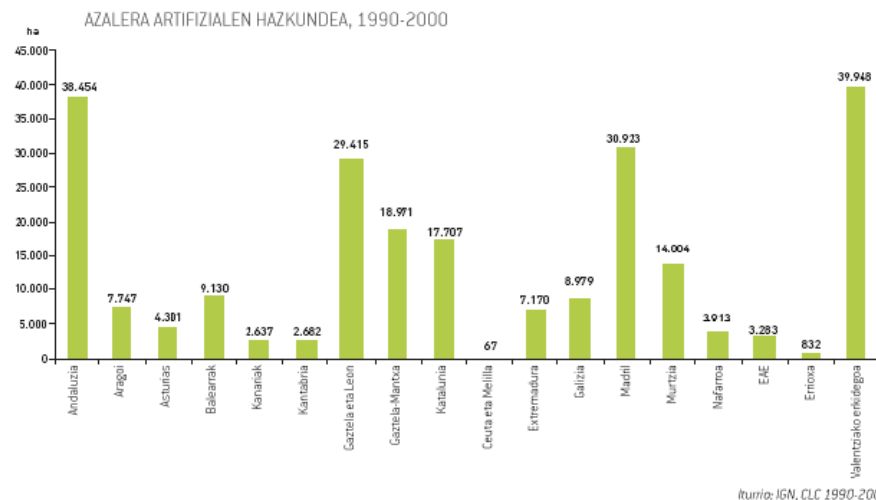
# Lurzoruaren erabilera eta ordenazio-kategoriak

### 4.1. Lurzorua artifizializatzea

Lurzorua artifizializatzeko prozesuari arreta berezia eskaintzen zaio EAEko lurralde-garapenerako prozesuaren baitan, ingurumenarekin lotutako beste hainbat alderdirekin batera. EAEko lurraldea txikia eta dentsitate demografiko handikoa da eta, gainera, berezkoa duen osaera orografikoak oztopo handiak jartzen ditu lurraldearen zati zabal baten erabileran. Hori guztia kontuan hartuta, ondo aztertu behar da garapen berrietarako egokiak diren espazioak agortzeko arriskua eta oinarriko ingurumen-zerbitzuak eskaintzeko funtsezkoak diren espazio libreak desagertzeko arriskua. UDALPLAN-2007ko datuen arabera, EAEko azalera artifizializatua 52.720 ha-ra iristen da, hau da, EAEko azalera guztiaren % 7,3. Multzo horretan sartu dira hiri-lurzoruak eta lurzoru urbanizagarriak, bizitegitarako zein ekonomia-jardueretarako sailkatutakoak, eta ekipamenduak eta azpiegiturak kokatzeko erabiliko sistema orokorrak; baina kanpoan utzi dira espazio libreei dagozkien lurzoruak.

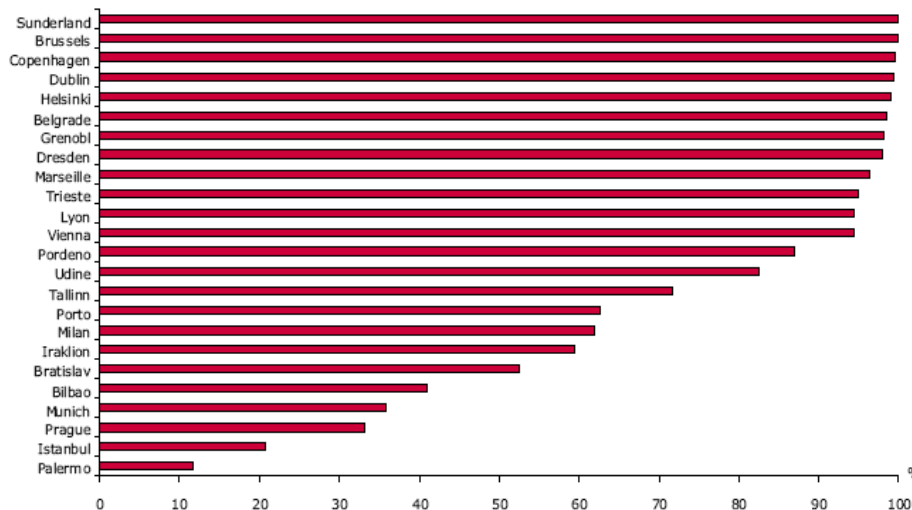
Erabilera artifizialek jada betetako espazioak bakarrik kontuan hartuta, EAEko lurralde osoaren % 5,1ekoa litzateke portzentajea. Irizpide horren arabera, eta beste lurralde batzuekin alderatuz, izaera hiritarreko lurzoruak agerpen handia duten beste lurralde batzuetako portzentajetik beherako portzentajeak lortu direla ikus daiteke. Espainia osorik hartuta, 2000. urtean % 2,1ekoa zen azalera artifizializatuaren portzentajea, eta 1,6koa zen benetan betetako espazioak kontuan hartuta. Lurralde bakoitzaren urbanizazio-maila eta betetze-eredu nagusia faktore erabakigarriak dira. Horrela, Madrilgo erkidegoan betetako azalaren % 11,9 erabilera artifizialeterako da, Balearretan % 6,5, Valentziako erkidegoan % 5 eta Katalunian eta Kanarietan % 4,8. Europako datuei helduta, antzeko tamaina duten Hanburgo, Brusela edo Marseilla bezalako hiri-eskualdeek lortutako portzentajearen (% 20) azpitik dago nabarmen. Europako batez

bestekoaren azpitik dago, seguru aski EAEko hiri-asetamenduek betidanik erakutsi duten dentsitate altuaren ondorioz.



EAE osorik hartuta, bizitegitarako erabilerekin betetzen dute lurzoru gehien, hain zuzen ere, lurzoru artifizialen % 30. Ondoren ekonomia-jardueretarako espazioek betetako lurzoruak daude, lurzoru artifizialen % 17,2 bereganatuz, eta jarraian daude bide eta errepedietarako lurzoruak, % 14,5, eta zuzkidura-espazioak, % 11,2. % 2,5etik beherako portzentajeak erregistratzen dituzte aireportu, trenbide, portu, eta abar bezalako erabilerekin. Lurzoru urbanizagarriak, hau da, etorkizun hurbilean beteko direnak, azalera artifizializatuen % 20,9 dira. Guztiak garatuz gero, datozen urteetara begira sortuko den eskaerari behar den bezala erantzuteko hazkundea ziurtatu beharko da, nahiz eta mugatua egongo den ikuspegi kuantitatibotik.

Dentsitate baxuko bizitegi-garapenen proportzioa bizitegi-espazioen guztizkoarekiko, Europako hainbat hiritan (2000)



Source: MOLAND (JRC) and Kasanko et al., 2006.

Lurralde-esparruen arabera, Bilbo Metropolitarrako eta Donostia-Beterriko eremu funtzionalak dira, jakina, artifizializazio-maila altueneko esparruak. Horrela, esparru horien % 23,8 eta % 16,9, hurrenez hurren, lurzoru artifizializatuak dira. Bien kasuan bizitegitarako erabilerek bereganatu dute portzentajerik altuena (azalera artifizialen % 31,3 eta % 38 hurrenez hurren); jarduera-espazioak dira % 20,2 Bilbo Metropolitarrako eremu funtzionalean eta % 13,2 Donostia-Beterrikoan. Errepideek betetako lurra dira % 11,5 Bilbon eta % 10,7, berriz, Donostian.

Erabilera artifizialeterako lurzoruaren portzentajea Europako hainbat herrialdetan (2000)

Belgika	20,16
Holanda	11,49
Luxenburgo	8,41
Alemania	7,92
Errumania	6,26
Txekiar errepublika	6,07
Danimarka	5,94
Hungaria	5,67
Eslovakia	5,61
Bulgaria	4,96
Frantzia	4,78
Italia	4,66
Austria	4,17
Polonia	3,33
Lituania	3,31
Portugal	2,64
Eslovenia	2,53
Grezia	2,05
Estonia	1,81
Irlanda	1,77
Espainia	1,63
Letonia	1,33

Iturria: lanketa propioa, Corine Land Cover-eko datuekin.

Espazio urbanizagarriak dira, bestalde, Bilboko lurzoru artifizializatuen % 19,2, eta % 20,5 Donostiaren kasuan. Donostia-Beterriko eremu funtzionalaren ezaugarri azpimarragarrienetako bat da, bertan sailkatutako



azaleraren % 39 inguru parkeek eta espazio libreek betetzen dutela; hortaz, hirigintza-erabilerekin eragindako inpaktua ez da hain nabarmena.

Mungiako eremu funtzionala da azalera artifizializatuaren portzentaje altuena duen hirugarren eremua, bertako hiri-garapenerako dentsitate baxuaren ondorioz: azaleraren % 9 dago artifizializatuta. Azalera artifizialaren % 42ri bizitegitarako erabilera eman zaio eta Mungiako eremu funtzionalak du proportzionalki portzentajetik altuena horrelako erabilera lurretan. Gainera, bigarrena da, Enkartzioen ondoren, bizitegitarako lurzoru urbanizagarriak proportzioan gehien haziko diren eremu funtzionalen artean. Errepideek betetzen dute azalera artifizialaren % 15.

Durangaldeko eremu funtzionalean industria-ezarpen handiak dira lurzoruaren artifizializazioa eragiten duen funtsezko faktorea. Kasu horretan, % 7,5 lurzoru artifizializatuak dira: % 20,7 ekonomia-jardueretarako erabiltzen dira eta % 21,2ri bizitegitarako erabilera ematen zaie. Errepideek betetzen dute azalera horren % 17. Betetzeko lurzoru urbanizagarriak % 28,6 dira, eta horietatik bi heren baino gehiago etorkizunean ekonomia-jardueretarako erabiliko diren espazioak dira.

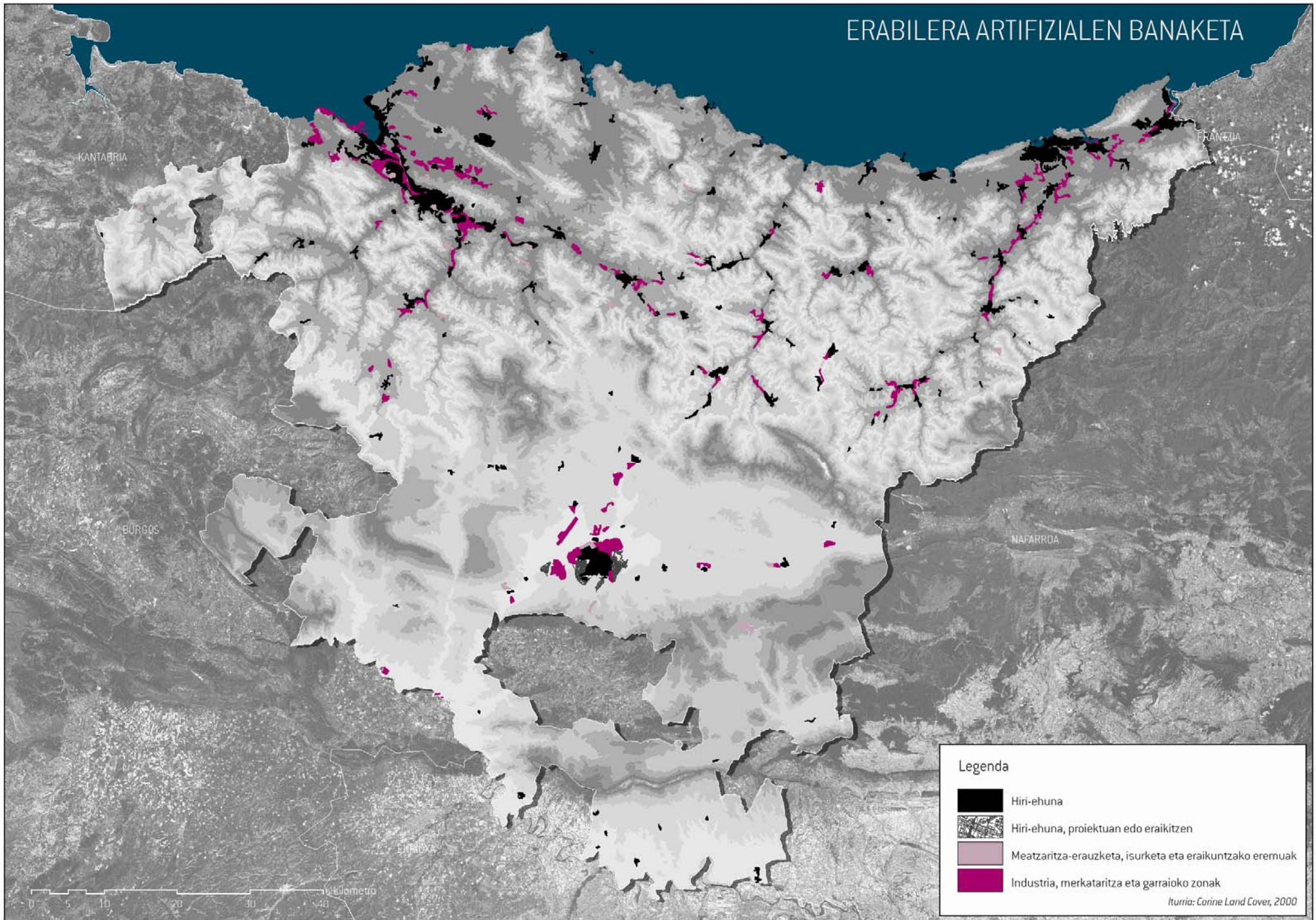
Eremu gipuzkoarretan dentsitate handiagoko ereduak jarraitzen dira eta artifizializazio-portzentaje baxuagoak erregistratzen dituzte: % 6,1 Urola Kostan, % 5,6 Debagoienan, % 5,3 Debararrenan, % 4,1 Goierrin eta % 3,4 Tolosaldean. Bizitegitarako lurzoruen pisua nahiko baxua da (Debagoienako % 19ren eta Urola Kostako % 28ren artean); portzentaje esanguratsu bat industria-erabilera lurzoruek bereganatzen dute (lurzoru artifizialen % 20 inguru) eta altua da errepideek betetako lurren portzentajea (% 23,7 arte Debararrenan). Deba bailaran gertatu dira aldaketa-prozesu bizienak (lurzoru urbanizagarriak % 20ra iritsi dira Debararrenan eta % 25era Debagoienan eta % 80 jarduera-espazioen garapen berrietarako utzi

da); % 15 inguruko portzentajeak erregistratu dituzte inguruko eremuek. Azken horietan, halaber, ekoizpen-jarduerarako esparru berrien ezarpena aukeratu da lurzoru betetzeko estrategiatzat.

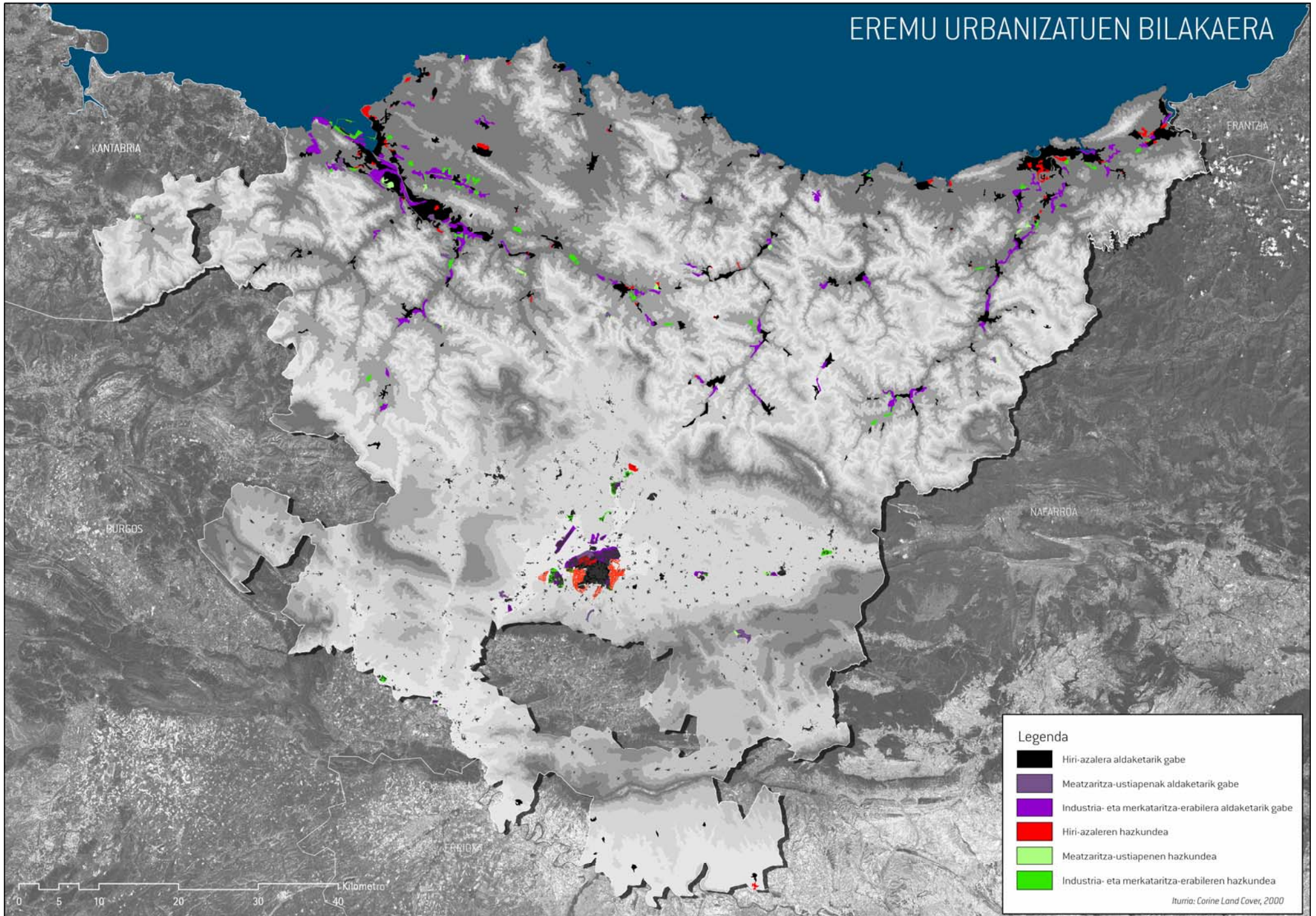
Aiarako eremu funtzionalean antzekoa da lurren betetze-maila (% 5), nahiz eta bertan jarraitzen den eredu estentsiboagoa den. Lurzoru artifizialen % 30 bizitegitarako erabilera lurzoruak dira eta ekonomia-jarduerak eta errepideek % 18ko portzentajeak erregistratu dituzte. Plangintzak aurreikusitako eraldaketa-mailak azalera artifizializatuen % 20 hartzen du.

Erdialdeko Araban lurralde osoko % 6,4ra iristen dira azalera artifizialak, eta gehiena Gasteizko udalerrian dago. Lurzoru artifizial horien % 26 bizitegitarako erabilera lurzoruak dira eta % 17, berriz, jarduera-espazioak; eta azalera artifizialen % 20 dira lurzoru urbanizagarriak.

# ERABILERA ARTIFIZIALEN BANAKETA



# EREMU URBANIZATUEN BILAKAERA



Lurraldearen gainerakoak dituen ezaugarriak landaguneetako antzekoagoak dira. Lurzoru artifizializatuen portzentajea % 4,6koa da Busturialdea-Artibaiko eremu funtzionalean, % 3,6koa Arabako Errioxan, % 3koa Enkartzioetan eta % 2,9koa Arratiako eremu funtzionalean. Bizitegitarako erabilerek kontsumitzen dute Arabako Errioxan eta Enkartzioetan eraldatutako lurzoruen % 30, baina % 17 dira Arratian eta % 42 Busturialdea-Artibain. Ekonomia-jardueretarako lurzoruak % 15 dira bakarrik Arabako Errioxan, eta gainerako eremuetan ez dute % 10 gainditzen. Bizkaiko landaguneetan sakabanatuta daude asentamenduak eta, ondorioz, bideek betetzen dute lurzoru artifizialen % 20 baino gehiago. Arabako Errioxan, berriz, lurzoru artifizializatuen % 11ra bakarrik iristen da mota horretako kontsumoa. Etorkizuneko hazkundeetarako lurzoruak dira artifizializazio-elementu nagusia Enkartzioetan (lurzoru artifizializatuaren % 31), Arabako Errioxan (% 27,3) eta Arratian (% 25), baina % 12 besterik ez Busturialdea-Artibain.

Horrenbestez, hazkunde-ereduak eta aukerak edo itzaropenak funtsezko elementuak dira lurzoru kontsumitzeko prozesuetan. Dentsitate baxuak funtsezko elementutzat aurkezten zaizkigu azalera berriak hirigintza-erabilerekin betetzeko orduan, eta biztanleko errepide-eskaera areagotzen dute. Horrelako prozesuak agerikoak dira Bilbo Metropolitarraren inguruko espazioetan (Mungia, Aiara eta Enkartzioetan). Bailara gipuzkoarretan, berriz, eredu itxiagoak jarraitzen dira eta, horien arabera, ekonomia-jardueretarako espazio berriak garatzea funtsezko elementu bihurtzen da, eraikuntza-erabilera emango zaien lurzoruen eskaerari erantzuteko. Araban orain arte Gasteiz bereganatu ditu biztanle eta jarduera gehien eta bertara mugatu dira lurralde osoan garatutako lurzoruak artifizializatzeko prozesuak. Baina baliteke egoera hori aldatzea, gaur egun Arabako udalerririk askotan, eta Arabako Errioxan, eredu estentsiboen aldeko apustua egin baita.

Edozein modutan, etorkizunera begira kontuan hartu beharreko hainbat oinarritzko ondorio azpimarra daitezke:

- EAEko lurzoruaren artifizializazio-tasa ez da kezkatzeko modukoa, Europa mendebaldeko herrialde garatu eta oso urbanizatuekin alderatuz. EAEko hazkunde-tasek, halaber, ez dituzte gainditzen azken hamarkadan urbanizazio handia ezagutu duten Espainiako beste autonomia-erkidego batzuetako tasak edo beste eskualde europar batzuetakoak.
- Edozein modutan, azalera artifizializatuen hazkundera ekonomiaren bilakaeraren mende dago, izan ere, ekonomiaren egoerak zuzenean eragiten du eraikuntza-sektoreko jarduera. Azken 30 urteetan herrialde garatuetan izandako esperientziak erakusten duenez, azalera artifizialen hazkundera eta biztanleriak izandakoa proportzionalak dira.
- Ekonomia-krisialdi baten ondoren azalera artifizializatuen hazkunde-tasa murriztu badaiteke ere, egituraren ikuspegitik tasa areagotzeko joera da nagusi, herritarren eskaerei eta ekoizpen-jardueren beharrei erantzuteko espazio eta tipologia berriak behar baitira: bizitegitarako espazio bereziak, ekipamenduak, merkataritza eta aisialdiko espazioak, mugikortasun-sistemak, espazio logistikoak, industria-ezarpen berriak, eta abar.
- Espazio berriak eta beharrezkoak dituzten lurzoruen betetzea funtsezkoak dira lurraldearen erakargarritasunari, dinamismo ekonomikoari eta bertako biztanleen bizi-kalitateari eusteko.
- Europar Batasuneko hainbat azterlanen arabera (Land-use scenarios for Europe: qualitative and quantitative analysis on a European scale (2007); Urban sprawl in Europe (2006); Land accounts for Europe 1990–2000 (2007)) Europar azalera artifizializatu % 20 areagotuko da datozen 30 urteetan, eta

- lurraldeko erabilera artifizialen betetze-tasa zenbat eta baxuagoa izan, orduan eta handiagoa izango da hazkundea.
- Datozen urteetara begira funtsezkoa izango da hazkunde berriak ahalik eta eraginkorren izatea, betiere kontuan hartuta lurraldeak espazio eta aukera berriak beharrezkoak dituela behar den bezala garatzeko.
  - Zalantzarik gabe aukera garrantzitsuak sortzen dira eta guztiak kontuan hartu behar dira garapen berrien antolamenduan eta lurra betetzeko prozesuak ulertzeko orduan. Datozen urteetan egoerari eutsi nahi bazaio, aukera bikaina izan daiteke espazio zaharkituak edo gainbeheran daudenak birziklatzeko eta berritzeko eragiketak garatzea. Beharrezkoak dira, halaber, ondorengo ekimenak: plangintza malguagoak egitea garapen berrietan erabilerak, tipologiak eta dentsitateak nahasteko orduan, hirigintza-hazkunderen eta garraio kolektiboko sistemen arteko lotura ezartzea eta asentamendu desberdinetarako hazkunde-perimetro maximoak ezartzea.
  - Hazkunde-prozesuak tokiaz eta eskualdeaz gaindiko eskala batetik ulertzea funtsezkoa da, baldin eta oso beteta dauden inguruetako lurzoruen kontsumitzaila handiak diren erabileren kokapena aldatu eta aukerak gutxiago murriztuko dituzten beste kokaleku batean jarri nahi badira, beste administrazio-esparru batzuei dagozkienak izanda ere.

## 4.2. Lurzoruaren erabilerak aldatzea:

Lurzoru ez-urbanizagarriaren erabilerei buruzko datu zehatzenak eta berrienak Corine proiektuak 1990-2000 aldirako adierazitakoak dira. Datu horien arabera, azalera artifizialen hedapenaren ondorioz larreak eta laborantzak desagertu egin dira batez ere eta, neurri txikiago batean, baso-zonak. Nekazaritza-eremuen artean lehorreko lurren gainean eragin da gehien bat, eta industria-garapenetarako erabili dira nagusiki.

Eremu urbanizatuen hedapena larreetan eta baso-zonetan egin da batik bat. Ikus daitekeen moduan, espazio-mailako bereizketa egiten da. Izan ere, eremu lauetara hedatu da industria-jarduera, eta etxebizitzak eremu landatarragoetara hedatu izanaren ondorioz sortu dira zona urbanizatu berriak.

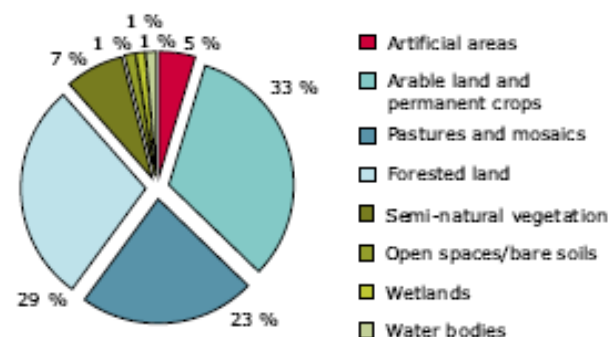
Espainia eta Europa bezalako esparruetan ohikoak dira horrelako prozesuak. Alegia, hiri-garapena lehen sektorekoak diren eta jada interes ekonomikoa galdu duten ekoizpen-zonen kontura lortzen da funtsean.

	Land Cover 1990 (km <sup>2</sup> )	Land Cover 2000 (km <sup>2</sup> )	Aldakuntza (%)
Azalera artifizialak	6.692	8.378	25,2%
Laborantza-lurrak eta labore iraunkorrak	160.072	159.918	-0,1%
Belardiak eta nekazaritza-eremu heterogeneoak	93.982	94.470	0,5%
Basoak eta sastraka basotsuak	137.273	137.675	0,3%
Larre naturala eta sastrakak	91.785	89.101	-2,9%
Espazio irekiak, landarediarik gabe edo gutxirekin	12.673	12.566	-0,8%
Hezeguneak	1.110	1.129	1,7%
Ur-laminak	2.847	3.197	12,3%
Guztira	506.434	506.434	0

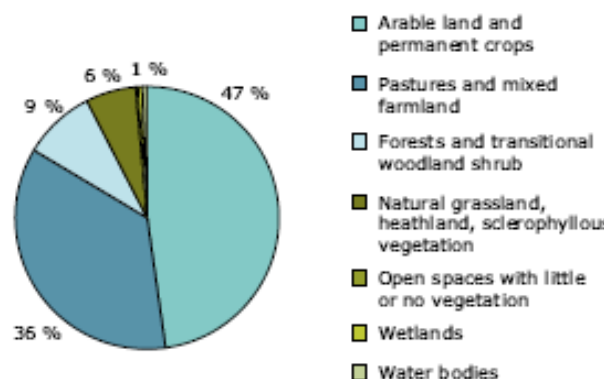
Iturria: IGN, Sustapen Ministerioa, CLC 1990-2000

Lurzoruaren erabilera-aldaketaren adierazleak Europar Batasuna-25ean (1990-2000)  
Iturria: Ingurumenaren Europako Agentzia

Total land cover 2000 (%)



Origin of urban land uptake as % of total uptake



Orografia ezarritako mugen ondorioz, kostaldeko zerrenda estu batean eta haranaren barrenean biltzen da lurraldeko industria-garapena eta dentsitate altueneko eremuetako biztanleria-kontzentrazioa. Hori kontuan hartuta hobeto ulertzen da hiri-garapenaren erdia (etxebizitzak eta zerbitzuak), aldez aurretik eraikita dauden lurretan egitea; hortaz, hiri-zonen berrerabilera-maila altua dela esan daiteke. Haatik, modu sakabanatuago batean egin da, oro har, hiriguneetatik kanpoko eremu urbanizatu berrien hedapena (urbanizazio berriko eremuen % 70).

#### 4.2.1. Nekazaritza-eremuak

Nekazaritza-eremuek 224.332 ha (% 31) betetzen dituzte. Belardiak dira nagusi, nekazaritza-lurzoruaren % 54,1ekin. Bigarren lekuan lehorreko laborantza-lurrak daude (% 31,8). % 10etik beherako portzentajeak dituzte beste labore mota batzuk eta horien artean azpimarratzekoak dira mahastiak, duten garrantzi ekonomikoagatik.

1987-2000 aldian nekazaritza-azalera 2.510 ha-tan murriztu da. Azalera-galerak proportzionalak dira azalera handienak betetzen dituzten motekiko. Belardiek betetako azalera da gehien murriztu dena; ondoren daude lehorreko laborantza-lurrak eta baratzeak. Galera orokortuko testuinguru horretan, azpimarratzekoa da mahastiek izandako hedapena (186 ha), eta landaredia naturala duten nekazaritza-azalerek izandako gorakada txikia (37 ha).

Nekazaritza-azalera galtzearen arrazoi nagusia industria-lurzoru bihurtu izana da. Urbanizazioak eta baso-berritzeak, halaber, galera handia ekarri dute. Eta galera horiek ez dira konpentsatu baso-zonen bihurketatik lortutako nekazaritza-lur berriekin (batez ere zuhaiztiak, 519 ha, eta sastraka mesofiloak (393 ha).

Nekazaritzak indarra galdu du eta industriak eta baso-sektoreak, aitzitik, gero eta indar handiagoa erakutsi dute; ondorioz, nekazaritza-azalera murriztu egin da pixka bat. Aldaketa horiek guztiak Europar Batasunarekin bat egiteko testuinguruan eta NPB (Nekazaritzako Politika Bateratua) indarrean sartzean gertatu dira. Hain zuzen ere, ustiapenen batez besteko tamaina areagotzera zuzendutako berregituraketa hutsean geratu da batzuetan, edo aldatu egin da, bideragarria ez izateagatik (lurraldearen zatiketa, errentagarritasun ekonomikoa, eta abar).

Aldi berean, eraldaketa-industriaren indartzeari esker lortu da mahastien hedapena. 1987tik 2000ra nabarmen egin du gora labore mota horrek, lehorreko laborantza-lurren kontura.

Lurralde-esparruak bereiziz, gutxiagotu egin dira lurralde osoan lehorreko laborantzako nekazaritza-azalera eta baratzeak. Bilbo Metropolitarrak ezagutu ditu aldaketarik esanguratsuenak. Horrela, nekazaritza-azalera 455 ha baino gehiago murriztu da eta hirigintza eta azpiegituretako erabilerekin bete da. Nabarmenagoa izan da Erdialdeko Araban nekazaritza-azalera ezagutu duen uzkurdua (% 1,15); ia 1000 ha galdu dira eta hirigintza-erabileretara bideratu (Iturria: Corine Land Cover). Arabako Errioxan % 2,8 galdu da, 230 ha baino zerbait gehiago, baina galera hori konpentsatu egin da mahastiek lortutako 200 ha berriekin; horrela, beraz, mahastiek azaleraren % 1,5 betetzen dute.

Belardien kasuan ere azalera murriztu egin da oro har. Are nabarmenagoa izan da murrizketa inguru atlantikoetan, larreek agerpen handiagoa dutenetan. Donostia-Beterriko eremu funtzionalean 340 ha baino gehiagoko murrizketa ezagutu da eta 220 ha-koa Durangaldean. Murrizketa esanguratsuak ezagutu dituzte, halaber, Debabarrenan (90 ha-ko galera),

Goierri (170 ha) eta Mungian (90 ha). Murrizketa gehienak lurzoru artifizial bihurtzearen ondorioz gertatu dira, nahiz eta zati txiki bat sastraka bihurtu den, lehen bertan garatzen ziren abeltzaintza-aprobetxamenduak utzi egin direlako.

#### **4.2.2. Baso-eremuak eta espazio irekiak**

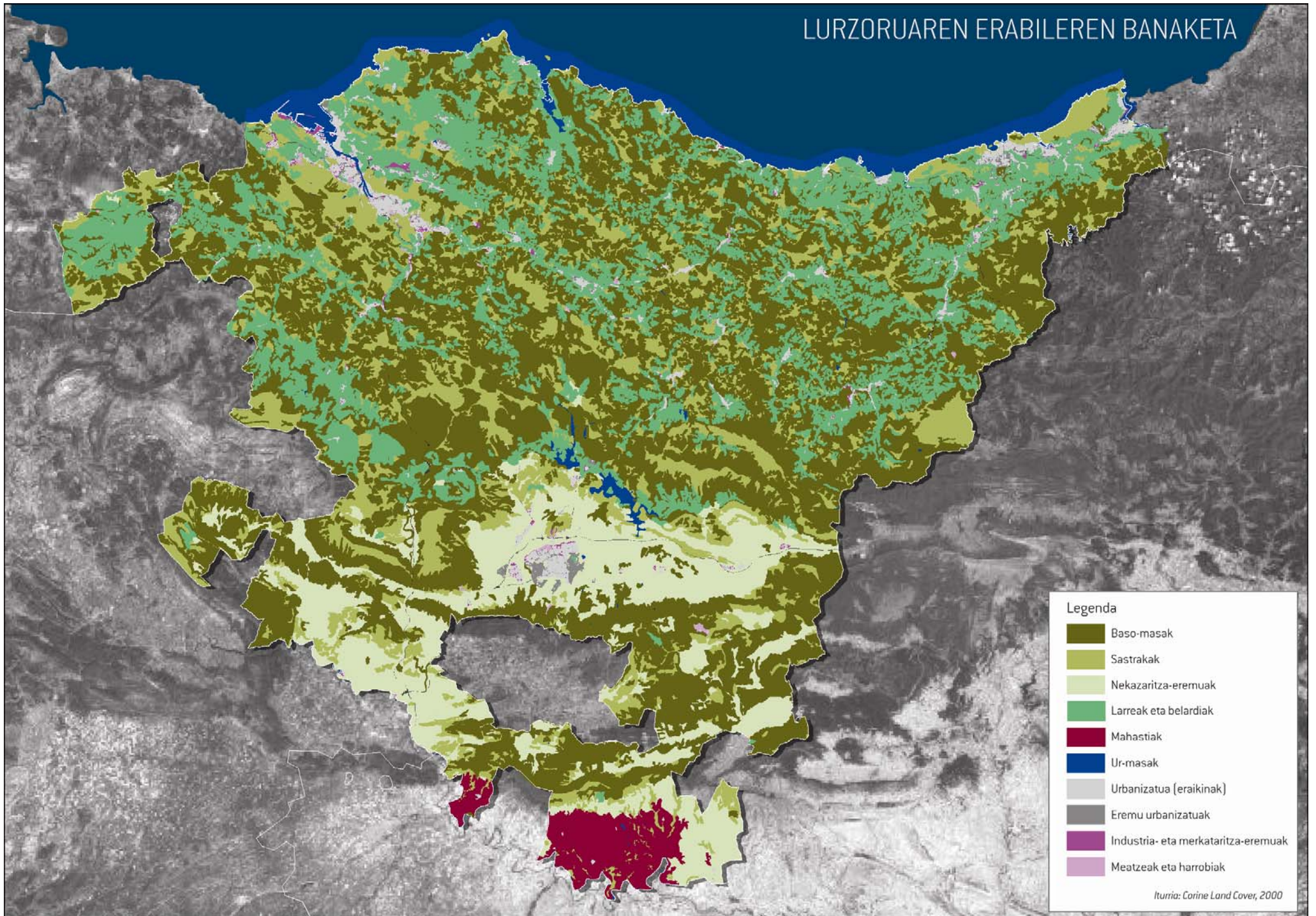
Baso-eremuek betetzen dute EAEko azaleraren zatirik handiena, guztizkoaren % 64,6ra iristen direlarik. Gehienak basoek edo sail landatuek osatutako eremuak dira eta koniferoak eta hostozabalak dira nagusi. Trantsizioko sastraka basotsuak hartzen du % 17,1, eta leheneratzen ari diren eremuekin daude lotuta funtsean.

1987-2000 aldian murriztu egin da, gutxi bada ere, baso-azalera (724 ha), eta koniferoen basoak eragiten dira nagusiki, zurgintzan aprobetxatzeko. Horrekin batera areagotu egin da trantsizioko sastraka basotsuaren azalera (produktu motza), hostozabalen basoena eta baso mistoena. Galera hori Pinacea espezieak betetako azalera ikus daiteke nagusiki. Beste espezie perennifolio batzuekin batera, 31.135 ha galdu dira. Baina galera hori konpentsatu egin da, neurri batean, espezie hostoerorkorrek eta ameztiak izandako hazkundearekin.

Aztertzen ari garen aldian nekazaritza-eremuak baso-eremu bihurtu dira, eta alderantziz. Guztiarekin, baso-eremuak gailendu dira, gutxigatik bada ere. Eraldatutako baso-eremuak, azkenik, larre eta belardi bihurtu dira.

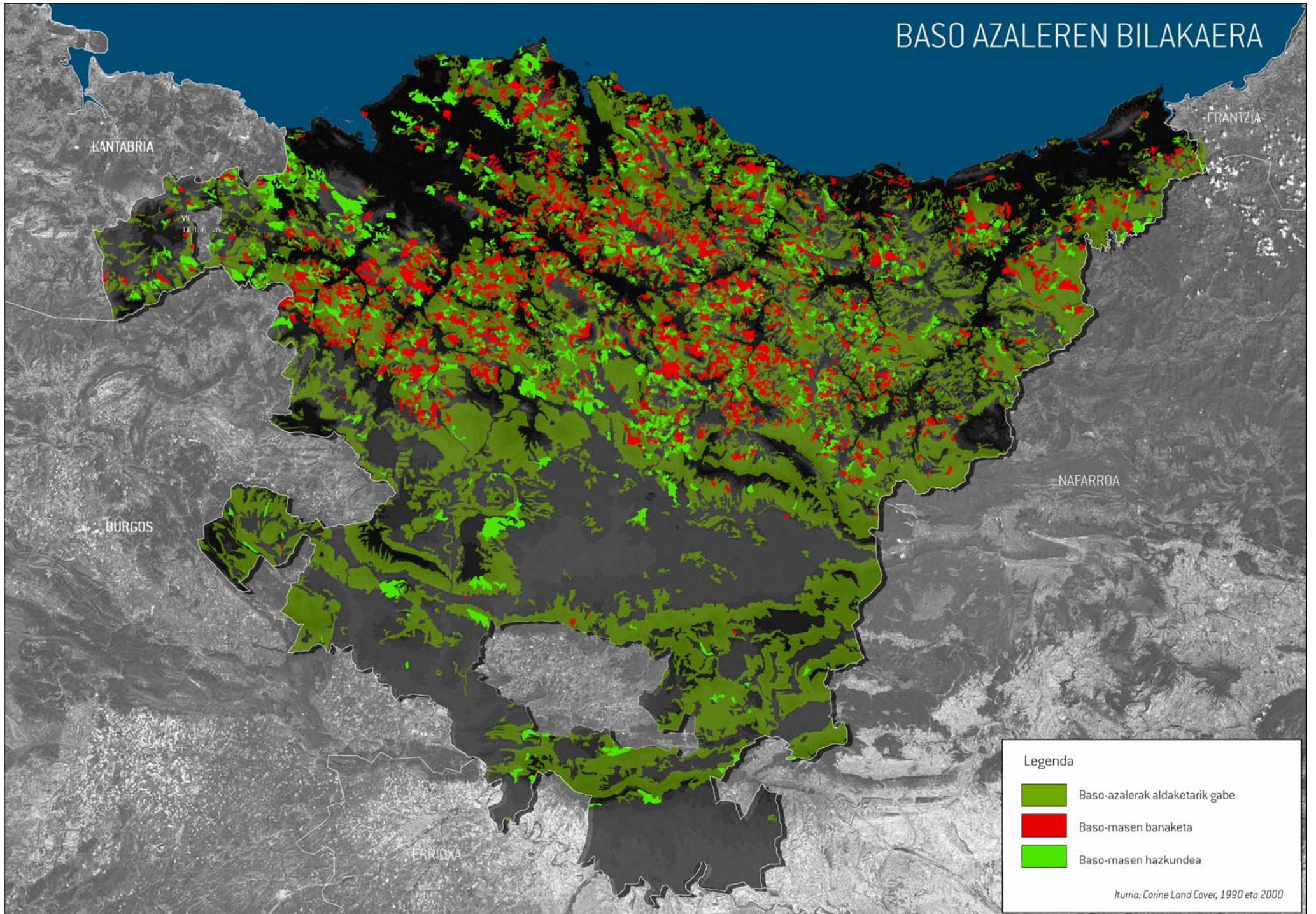
Alderantzizkoa gertatu da eraldatutako nekazaritza-eremuekin: % 98 larreak eta belardiak betetzetik lortu da. Hain zuzen ere, izugarri ugartu dira sail landatuak eta, era berean, laborantza-lurra bertan behera utzi dira.

# LURZORUAREN ERABILEREN BANAKETA





# BASO AZALAREN BILAKAERA



Industria-eremu edo hiri-eremu bihurtzeagatik eragindako galera ez da izan nekazaritza-eremuetan arrazoi berak eragindakoa bezain nabarmena.

Gaur egungo baso-lurrek duten egiturak aurreko hamarkadetan izandako eraldaketa sakonen ondorioei aurre egin behar die. Isurialde kantauriarrean hazkunde bizkorreko espezieak zabaldu ziren, Pinus radiata espeziea batez ere, zurgintzan erabiltzeko. 80ko hamarkadaren azken urteetan aipatutako espeziearen hedapena eten egin zen, zuraren merkatuak ezagutu zuen krisialdiaren eraginez lehenengo eta, bigarrenik, 1994-2030 Basogintzaren Euskal Planaren ondorioz baso-politikak izandako aldaketaren eraginez. Azken Baso Inbentarioko datuen arabera (2005eko datuak), 1996-2005 aldian 10.000 ha inguruko murrizketa ezagutu du horrelako formazioek betetako azalerak.

Azpimarratzekoa da ez dela eskaintzen 1987an eta 2000n euskal lurraldean erre zen azalerari buruzko informaziorik; haatik, 1989an 30.000 ha inguru erre zirela badakigu (Iturria: Eustat). Zaila bada ere, lurra erretzeko arriskua dago, gero eta ugariagoa delako gure lurretan radiata pinua bezalako espezie bat.

Eremu funtzionalak kontuan hartuta, eskuarki baso-azalerak sastraka bihurtu dira, Enkartzioetan izan ezik. Azken horretan ia 1.635 ha gehiago lortu dira, sastraka-eremuak baso-ahortatutako masa bihurtzetik. Baso-sektoreak bizi dituen zailtasunen ondorioz, moztu eta berriro basotzen diren azalaren portzentajea baxua da, eta sastraka zabaltzeko espazio bihurtzen dira. Murrizketarik nabarmenenak ezagutu dituzten eremuak dira: Donostia-Beterri (630 ha), Durangaldea (2.250 ha), Debabarrena (839 ha), Busturialdea-Artibai (3.900 ha). Goierri (812 ha), Aiara (3.130 ha) eta Debagoiena (2.943 ha). Guztietan antzekoa izan da sastraka-azalerak lortutako hazkundera: Eremu batzuetan, haatik, sastraka-azalera garbia

murriztu egin da, hirigintzako eta azpiegiturarako erabilera eman baitzaie espazio horiei. Horrela, Bilbo Metropolitarran 39 ha inguru galdu ditu baso-azalerak, eta 200 ha galdu dira sastraka-azalerari erreparatzen bazaio. Eremu funtzional gehienetan, baso-azalera sastraka-azalera bihurtzearekin batera, aurretiko sastraka-azalerak erabilera artifizialearako bideratu dira. Horrelako prozesua ezagutu dute 40 eta 60 ha inguruko sastraka-azalera batzuk Mungiako eremu funtzionalean, Debabarrenakoan, Aiarakoan, Debagoienakoan, Durangaldekoan eta Donostia-Beterrikoan; baina ez dira 130 ha-ra iristen Goierriko eremu funtzionalean, Tolosaldean, Arratian eta Urola-Kostan. Aitzitik, gora egin du baso-azalerak Erdialdeko Araban, ia 4.260 ha; ez dira masa produktiboak, eta gehienak masa naturalak berreskuratzeko egin diren hostozabalen basotzeen ondorioz lortu dira. Antzeko moduan lortu dira Arabako Errioxako 450 baso-hektarea berriak.

#### 4.2.3. Hezeguneak eta ur-azalerak

Hezeguneak eta ur-azalerak dira lurraldearen % 0,7 (5.286 ha). Ur-laminak, batez ere urtegiak, nagusi izanik ere, azpimarratzeko modukoa da, berez duen balio ekologikoagatik, kostaldeko hezeguneek betetzen duten azalera.

Aldaketarik handiena, zentzu horretan, portu-zonak garatzearekin batera itsasoko uren azalerak ezagutu duen murrizketa izan da.

Ur-laminek, berriz, gora egin dute, urtegiek betetako azalera areagotu delako. Horrela, 25 ha gehiago daude Aiarako eremuan eta 50 ha gehiago Goierri, Urola-Kosta eta Araba Erdialdeko eremu funtzional bakoitzean.

Aldaketa horiek guztiek ezer gutxi aldatu dute egoera kuantitatiboki, EAEko azalaren % 2 bakarrik eraginez, baina, aldi berean, nahikoa dira beste adierazle batzuk jada azpimarratutako joera baieztatzeko, hala nola

nekazaritza-ustiapenen murrizketa edo baso-ustiapenen errentagarritasunaren murrizketa. Eszenategi horretan, ekoizpen-erabilera tradizionalak, historikoki sistema naturalen erabilera- eta eraldaketa-ereduak erabaki dituztenak eta eraikuntzarik gabeko espazioen ezaugarri paisajistikoak eragin dituztenak, pixkanaka gutxitzea gerta daiteke. Horrenbestez, kudeaketa-sistema berriak diseinatu behar dira, oinarritzko ingurumen-zerbitzuen eskaintzaren ikuspegitik.

Tradizionalki lehen-mailako ekoizpen-erabileretarako izan diren espazioetan, gero eta aukera gutxiago dago egungo erabilerei eusteko (mahastiak bezalako ekoizpen berezien kasuan izan ezik). Egoera horrelakoa izanik, eremu horien mantentzea eta kudeaketa ez dago erabileren hirigintzako araudiaren mende hainbeste, eta bai, ordea, proiektu jakin batzuen mende gero eta gehiago, hala nola paisaia mantentzeko proiektuak, bernaturalizazio-proiektuak eta ingurumena, energia, aisialdia, eta abar bezalako zerbitzuak eskaintzera bideratutako erabilera berriak ezartzeko proiektuak.

Esanak esan, araudi-mailan, errentak sortzeko aukera hirigintza-eraldaketa egiteko egokiak diren eremuetara mugatzen da eta lurraldearen gainerakoan eskain daitezkeen paisaia- eta ingurumen-zerbitzuek ez dute pizgarririk jasotzen. Horrenbestez, garbi esan daiteke garapen iraunkorra bilatzen duten ereduak oso urrutitik begiratzen ditugula.

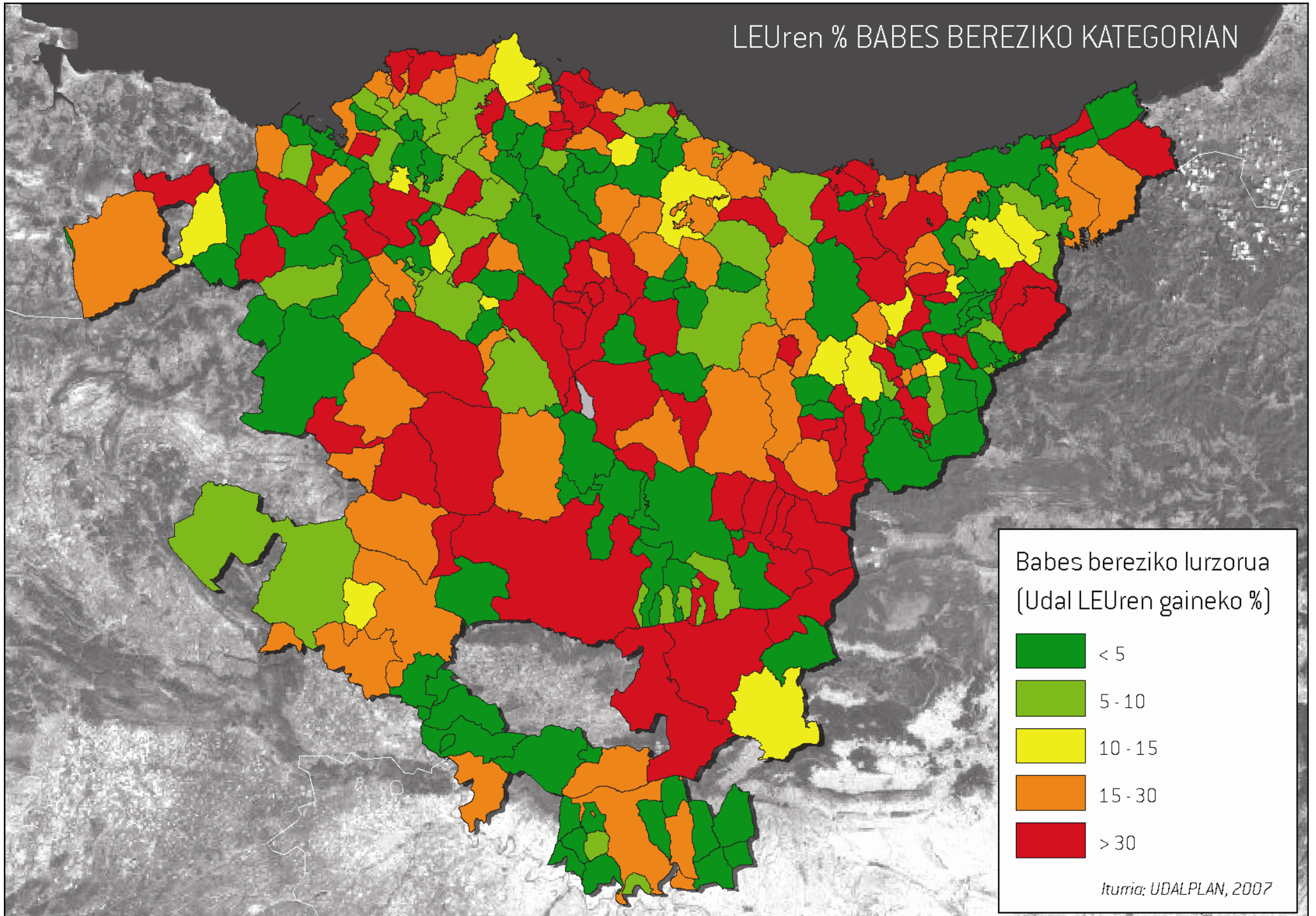
### 4.3. Antolamendu-kategoriak eta lurzoru ez-urbanizagarria

UDALPLAN-2007 datuen arabera, lurzoru ez-urbanizagarritzat (LEU) sailkatu da 660.000 ha-ko azalera, hau da, EAEko azalera guztiaren % 91,5. LAAetan ezarritakoaren arabera, hirigintza-plangintzan LAAetan ezarritako Inguru Fisikoa Antolatzeko Kategoriak erabiltzen dira mota horretako lurzorua arautzeko.

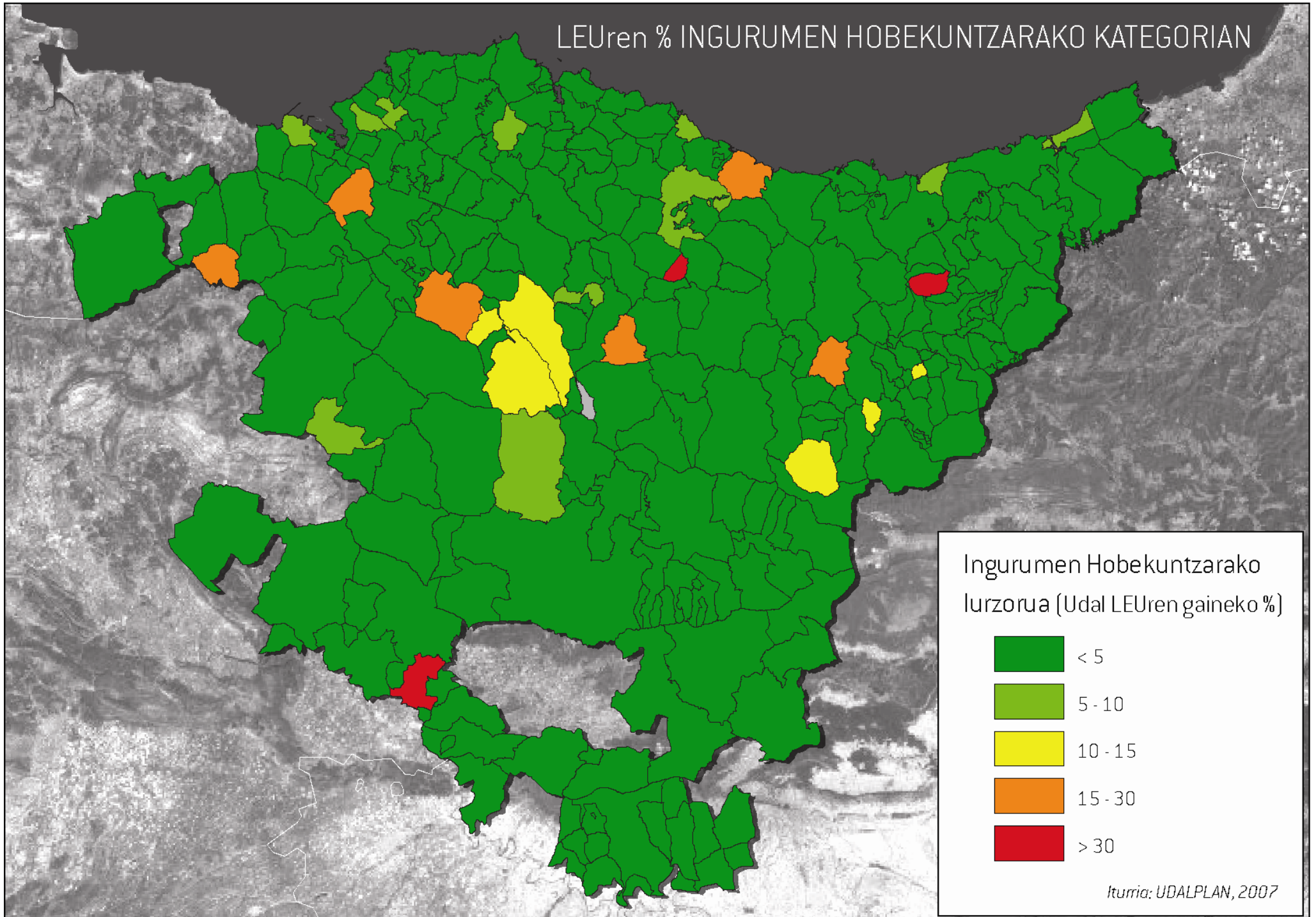
Baso-lurzoruek lortu dute azalera handiena, lurraldearen % 30,3ra iritsi direlarik. LAAetako irizpideen arabera, ekoizpen-helburuak dituzten zuhaitz-masen espazioei eta duten maldagatik beste erabilera batzuetarako egokiak ez diren lurrei aplikatzen zaie kategoria hori. Baso-kategorian barne hartutako azalera bat dator, gutxi gorabehera, konifero-sailek eta eukalipto-sailek betetako azalerarekin, 2005eko baso-inbentarioko datuen arabera.

Bigarren kategoria zabalena nekazaritza eta abeltzaintzarena da. Kategoria honek labore-lurrak eta abeltzaintza-erabilerarako larreak eta belardiak barne hartzen ditu. EAEko LEUren % 28,4 da eta 187.000 ha-koa da guztizko azalera; horrelako erabilera ematen zaio 225.00 ha inguruk osatutako azalera bati, lurzoruaren erabileren inbentarioen arabera. Babes bereziko kategoriak ia 150.000 ha-ko azalera betetzen du, hortaz, hirugarrena da betetako azalera handiena kontuan hartuta. Berari dagokio lurraldearen % 22,3, hain zuzen ere naturgune babestuek betetzen duten azalaren antzekoa, baina bertoko hostozabalen masek, hezeguneez, harkaitzek, kostaldeko inguruek, eta LAAek kategoria honen baitan barne hartutako hainbat elementuk betetako azalera baino 60.000 ha gutxiago

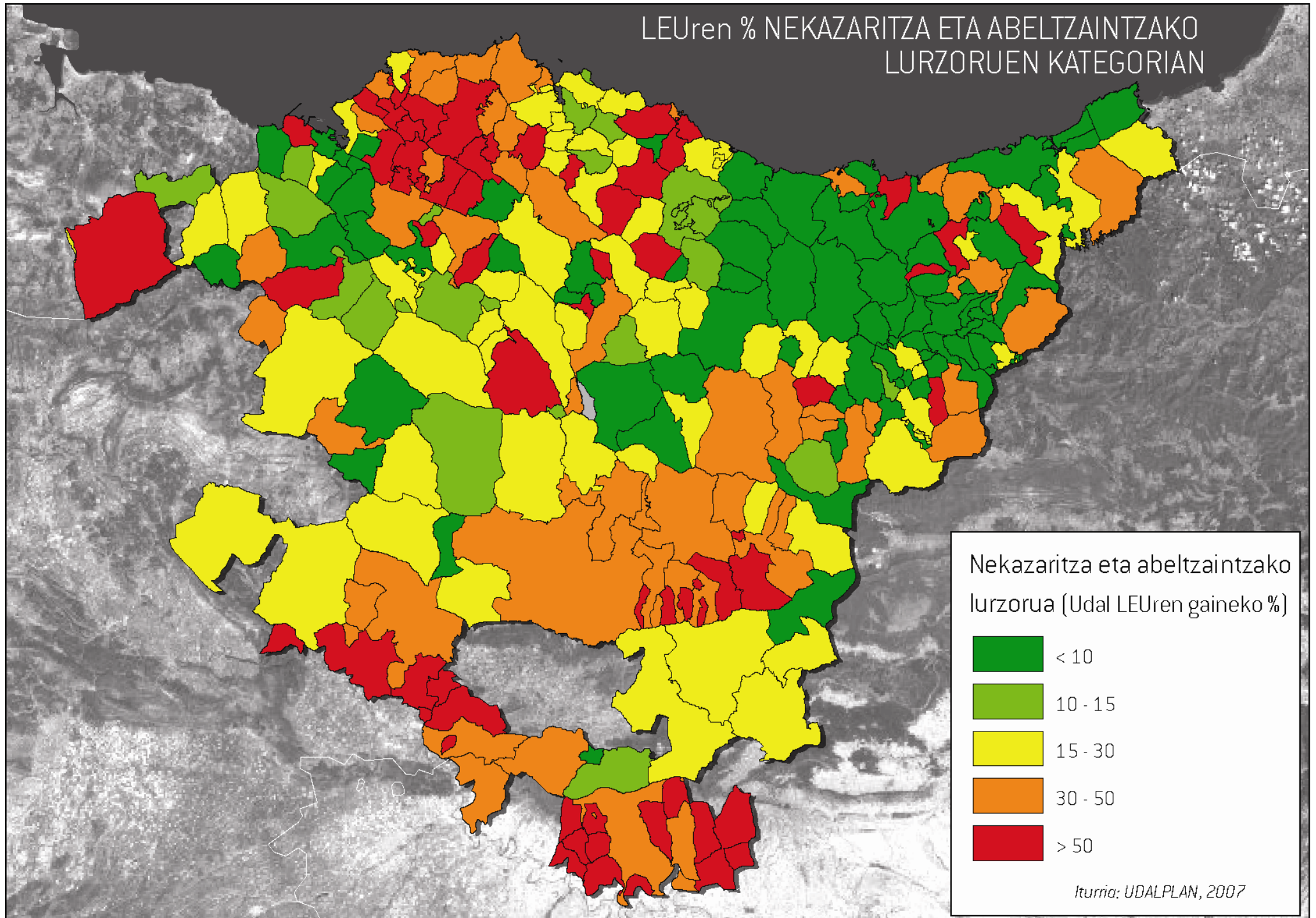
# LEUren % BABES BEREZIKO KATEGORIAN



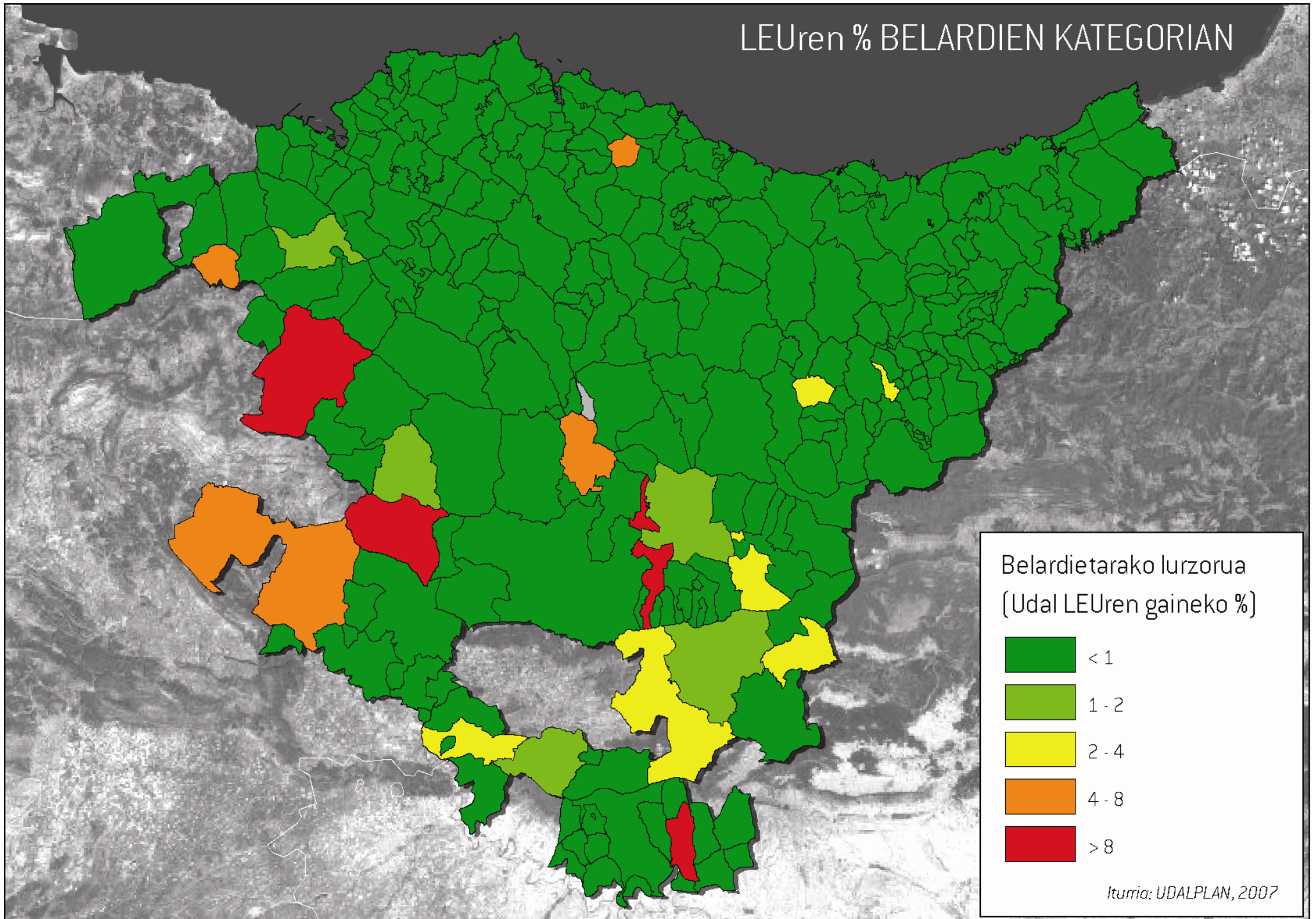
# LEUren % INGURUMEN HOBEKUNTZARAKO KATEGORIAN



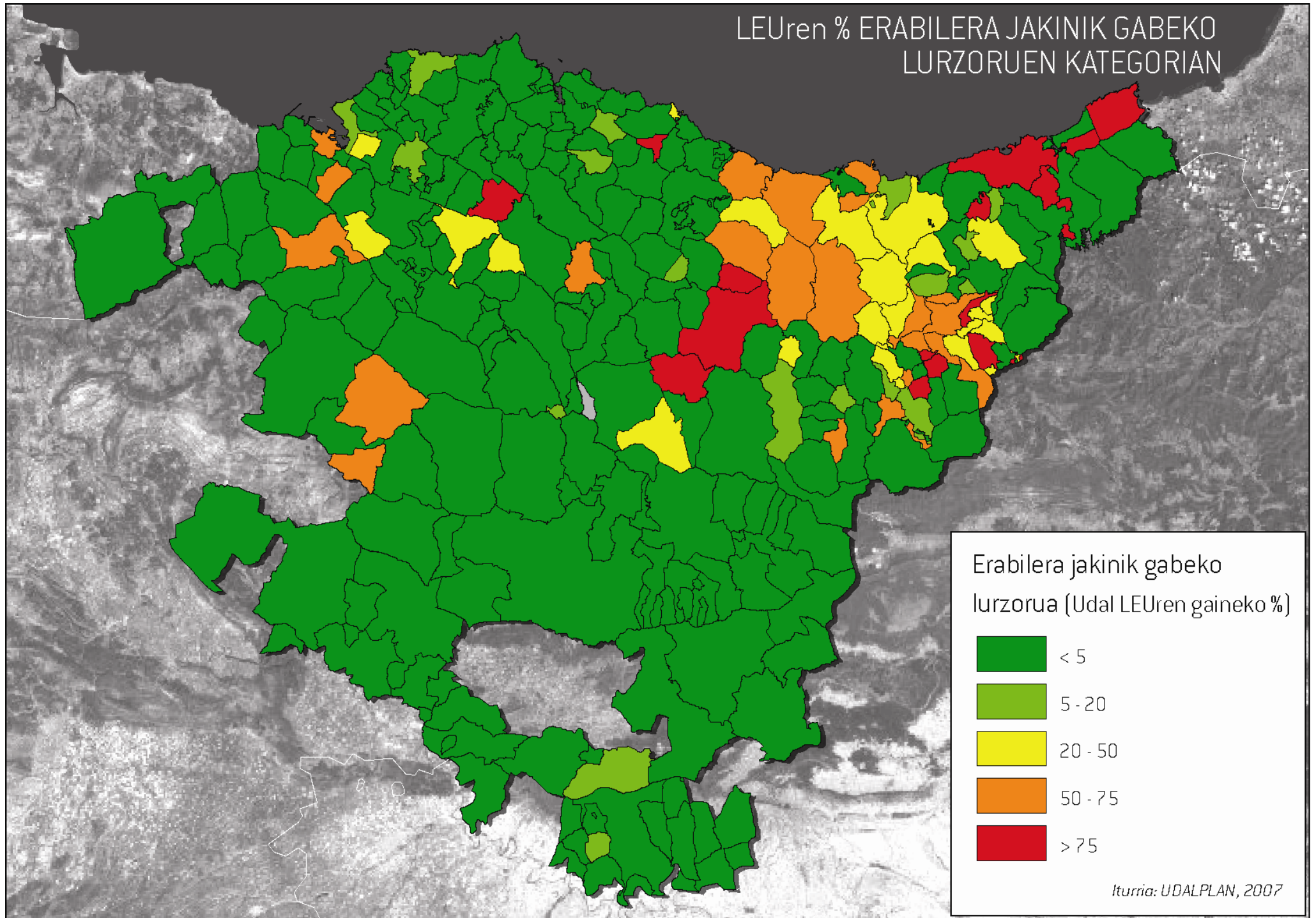
# LEUren % NEKAZARITZA ETA ABELTZAINZAKO LURZORUEN KATEGORIAN



# LEUren % BELARDIEN KATEGORIAN



LEUren % ERABILERA JAKINIK GABEKO  
LURZORUEN KATEGORIAN





Portzentaje baxuagoak dituzte gainerako kategoriek. Definitutako Erabilera Jakinik Gabekoen kategoriak LEUren % 10 inguru eta % 5 Lurrazaleko Uren Babesarenak. Ingurumen Hobekuntzako eta Mendiko Larreen kategoriak ez dira ia erabili ere egin plangintzan eta agerpen oso txikia dute LEUren antolamenduan: % 1,65 Ingurumen Hobekuntzaren barruan eta % 0,93 Belardien barruan.

Azterketa orokor horrek ezaugarri oso desberdinak ditu eremu funtzionalen arabera bereizketa egitean. Daturik esanguratsuen aipatzekotan, Ingurune Fisikoaren kategoriak eremu gipuzkoarretan aplikatzen direnean eta beste bi lurraldeetan aplikatzen direnean ikus daitekeen desberdintasuna aipa daiteke.

Horrela, Definitutako Erabilera Jakinik Gabekoen kategoriak, oso ezarpen txikia duenak Arabako eta Bizkaiko eremuetan (LEUren % 0,5 Erdialdeko Araban, % 0,7 Arabako Errioxan, % 0,4 Mungian, % 1,9 Busturialdea-Artibain, % 2,7 Aiaran, % 2,8 Durangaldean, % 6,5 Enkartzioetan, % 13,7 Bilbo Metropolitarran), Gipuzkoako eremuetan proportzio esanguratsuak eta, batzuetan gehiengoa, lortzen ditu. LEUren % 10 Goierrin, % 20,3 Donostia-Beterrin, % 23,7 Tolosaldean, % 27,6 Debagoienan, % 45,4 Debabarrenan eta % 50,8 Urola-Kostan. Gipuzkoako LEUren % 25,2 Definitutako Erabilera Jakinik Gabeko kategorian sailkatu da; % 0,4 Bizkaian eta % 0,6 Araban.

Gainerakoan, batez ere eremu arabarrek beste bi lurraldeetakoekin dituzten desberdintasunei dagokienez, neurri batean espazio mediterraneoan eta atlantikoan arteko desberdintasunek eragindakoak direla esan daiteke. Hala ere, antolamendu-kategoriak aplikatzean, eremu desberdinen ezaugarri fisikoan arteko berezko desberdintasunez haraindi egindako bereizketa deigarri bat ikus daiteke.

Horrela, deigarria da Araba izatea EAeko nekazaritza-espazio gehien hartzen dituen espazioa, kontuan hartuta Araban nekazaritza eta abeltzaintzarako lurzoruen kategorian barne hartutako azalera % 22 bakarrik dela. Bizkaian, berriz, LEUren % 35,8 sailkatu da kategoria horretan eta % 16,6 Gipuzkoan.

Hiru lurraldeetako LEUen arabera bereizketaz haraindi, azterketa zehatzago bat egitean ikus daiteke arazo sistematikoak sortzen direla antolamendu-kategoriak ingurune fisikoa kudeatzeko tresna bezala erabiltzean.

Horrela, deigarria da Araba izatea EAeko nekazaritza-espazio gehien hartzen duen espazioa, kontuan hartuta Araban nekazaritza eta abeltzaintzarako lurzoruen kategorian barne hartutako azalera % 22 bakarrik dela. Bizkaian, berriz, LEUren % 35,8 sailkatu da kategoria horretan eta % 16,6 Gipuzkoan.

Hiru lurraldeetako LEUen arabera bereizketaz haraindi, azterketa zehatzago bat egitean ikus daiteke arazo sistematikoak sortzen direla antolamendu-kategoriak ingurune fisikoa kudeatzeko tresna bezala erabiltzean.

Araba Erdialdeko eremu funtzionalean, Gasteiz inguruko udalerriek lortu dituzte portzentajerik baxuenak Babes Bereziko lurzoruen kategorian. Iruña Oka, Armiñón, Dulantzi, Burgu, Arratzu-Ubarrundia, dagokien LEUko % 10 kategori horren baitan sailkatu da. Azpimarratzekoa da ingurumen-balio oso handiko esparruetan dauden udalerrietan, hala nola Gaubean (% 11), Urizaharran (% 1) edo Lagranen (% 21), Babes Bereziko azalera oso txikiak direla eta handiak, berriz, baso-lurzoruko azalera. Zigoitia eta

Urkabustaiz bezalako udalerrietan LEUren % 55 gainditzen dute kategori horretan, eta Gasteizen bere LEUren % 35 kategoria horretan sailkatuta da.

Arabako Errioxan, babes bereziko lurzoruek % 25eko portzentajeak gainditzen dituzte Lantziego, Biasteri eta Bastidako udalerrietan. Gainerakoan ez dago ia horrelako lurrik eta gehiena nekazaritza eta abeltzaintzako lurzoruaren kategorian sailkatu da. Azpimarratzekoa da, horrela, Lantziegoren kasuan LEUen % 23 Belardien kategorian sailkatuta dagoela (eremuaren gainerakoan ez dago gehiago), nahiz eta esparrua kontuan hartuta, oso zaila den LAAetan antolamendu-kategoria honetarako aipatzen diren elementuetarako egokiak diren baldintza ekologikoak lortzea. Enkartzioetako eremu funtzionalan, adibidez, Lanestosak eta Balmasedak ez dute hektarearik Babes Bereziko kategorian; Zallak, berriz, bere lurraldeko % 48 kategoria horretan sartuta du eta Turtziozek % 66, hain zuzen ere Armiñongo Parke Naturalean. Zalla eta Karrantzan ez dago baso-kategoriako azalerarik eta Gordexolaren kasuan bere LEUren % 83 nekazaritza eta abeltzaintzako kategorian dago sailkatuta (kategori hori ez da % 10era iristen inguruko udalerrietan), eta % 3 bakarrik da baso-kategoriakoa, Kadagua eta Herrerias ibaien arteko banalerroan kokatutako pinu-masak alde batera utzita.

Igorre Artea, Zeanuri eta Igorren Babes Bereziko kategoriaren barruan sailkatu da bertako LEUren % 5 baino gutxiago. Bedian ez dago baso-lurzorurik eta % 52 Babes Berezikotzat sailkatuta dago. Eskualdeburuari dagokionez (Bediarekin mugakidea), % 70 baso-azalera da eta % 1 Babes Berezikoa. Lemoan, halaber, ez dago baso-lurzorurik eta % 34 Definitutako Erabilera Jakinik Gabeko kategorian sartuta dago, eta ez da horrelakorik gertatzen eremuko beste udalerrri batean.

Durungaldeko eremuan, bi kategoriatan sailkatu da LEU lurretan: % 44 Babes Berezikoa eta % 52 Definitutako Erabilera Jakinik Gabekoa. Azken hori ez da eremuaren gainerakoan agertzen, baso-erabilerak baitira nagusi. Lurzoru babestuko proportzio handienak Urkiolako Parke Naturalarekin lotuta daude. Garaitz eta Izurtzan ez dago baso-lurzorurik eta Durangon, aipatutako bi udalerriak lortzen dituen udalerrian, kategoria horren barruan sailkatu da LEUren % 50.

Aiarako eremuan, Aiara, Okondo eta Artziniegan, euren LEUren % 2,5 baino gutxiago sailkatu dute Babes Bereziko kategorian. Azpimarratzekoa da, zentzu horretan, Amurrioren egoera. Isurialde atlantikoko landazabal handienetako eta nekazaritza-erabilera handieneko batean kokatutako udalerrria da eta bertako LEUren % 57,8 Definitutako Erabilera Jakinik Gabeko kategorian sailkatuta dago, % 17 baso-kategorian eta % 4 nekazaritza eta abeltzaintzakoan. Aiarako eremu funtzionalaren azalera ez da hain egokia horrelako erabileretarako; horrela, bertako LEUren % 14 nekazaritza eta abeltzaintzako kategoriaren barruan dago.

Mungiako eremu funtzionalan, Meñakako LEUren % 60 Babes Bereziko Lurzoruaren kategorian dago eta Laukiz eta Arrietaren kasuan, berriz, ezaugarri fisiko ia berdinak dituztenetan, bertako LEUren % 0 bakarrik sailkatu da kategoria horren barruan. Mungia, Fruiz eta Gatikan ez dago baso-lurzorurik eta % 80 inguru nekazaritza eta abeltzaintzako kategoriaren barruan dago.

Busturialdea-Artibaiko eremu funtzionalan Urdaibai inguruko udalerriak dira babes bereziko azalera zabalena dituztenak. Busturia, Sukarrieta, Gautegiz-Arteaga eta Ibarrangelun bertako LEUren % 75 Babes Bereziko lurzoruaren artean sailkatu da. Aitzitik, Mundaka ez da kategoria horren % 6ra iritsi. Gizaburuagak bere LEUren % 93 Definitutako Erabilera Jakinik

Gabekoen kategorian sailkatuta du eta % 21 da Lekeition. Aulesti, Mendaxa, Munitibar eta Amoroton bertako LEUren % 75 eta % 92 artean nekazaritza eta abeltzaintzako kategorian sailkatuta dago, eta ez dago baso-azalerarik.

Bilbo Metropolitanarrean, Bilboko LEUren % 65 Babes Bereziko kategoriaren barruan dago sailkatuta eta % 60 da Leioaren kasuan. Aitzitik, Ugao-Miraballes eta Sopelan % 7 ingurukoa portzentajera iristen dira eta % 0,25era Zierbenan. Larrabetzun eta Trapagan euren LEUren % 90 eta % 75, hurrenez hurren, Definitutako Erabilera Jakinik Gabeko lurzoruak dira (erreferentzia moduan, % 2 besterik ez da Barakaldon). Abanto-Zierbenan bere LEUren % 80 baso-kategoriaren barruan sailkatuta dago, baina kategoria hori ez da alboan dituen Ortuellan eta Trapagan aplikatzen, nahiz eta antzeko ekologia eta paisaia duten guztiek.

Eremu gipuzkoarrei dagokienez, Debagoienan Soraluze bezalako udalerrietan LEUren % 92 Definitutako Erabilera Jakinik Gabeko kategorian sartu da. Portzentaje hori % 70ekoa da Deban eta % 62koa Elgoibarren. Eibarren LEUren % 70 baso-lurzoria da eta Mallabian ez da kategoria horretako hektarearik. Mendaron –bertako LEUren % 60 Babes Berezikoa da- kategoria honetan dagoen lurzorua eremu funtzional osoak duena baino gehiago da.

Debagoienako LEUren % 97 Definitutako Erabilera Jakinik Gabeko lurzoruak dira eta % 93 Bergaran. Aizkorri-Aratz parke naturalaren lurretan kokatutako udalerrietan aurkituko dugu Babes Bereziko lurzoruaren proportziorik altuena. Lurraldearen gainerakoan ez dago ia horrelakorik.

Goierriko eremu funtzionalean azpimarratzekoa da Definitutako Erabilera Jakinik Gabeko Lurzoruaren kategoriaren barruan sartutako azalera handiak.

% 89 Gaintzan, % 71 Lazkaon eta Alzagan, % 60 Seguran... Eskuarki, bi eskualdeburuen inguruko udalerririk txikietan eta A-1 ondoan daudenetan ez da baso-lurzorurik sailkatu. Baina kategori horrek hartzen du Beasaingo LEUren % 80 eta Zumarragako LEUren % 56.

Antzeko ezaugarriak ikus daitezke Tolosaldeako eremuaren LEUren antolamenduan. Babes Bereziko lurzoruak Leizarango Biotopo Babestuaren esparruko ipar-ekialdean daude batez ere. Lurraldearen gainerakoan Definitutako Erabilera Jakinik Gabeko kategoria da nagusi eta LEUren % 60 gainditzen da Ibarra, Tolosan, Lizartzan, Alegian, Ikaztegietan, Orendainen, eta abar. Aitzitik, antzeko eta hurbileko beste udalerririk batzuetan baso-erabilera da nagusi. Irura, Villabona, Belauntza, Berrobi, Aduna... Desberdintasun bakarra, plangintzak pinu-masak baso-kategoriaren barruan edo Definitutako Erabilera Jakinik Gabekoen kategoriaren barruan sartzeko har dezakeen erabakian datza.

Urola-Kostan, adibidez, Zarautz, Zumaia eta Orrio izan ezik, gainerako udalerrietan bertako LEUren % 45etik gorako portzentajeak daude Definitutako Erabilera Jakinik Gabeko kategoriaren barruan sailkatuta (kategoria nagusia). Gainerakoei dagokienez, badirudi soluzio generalista bat hartu dela: zenbait udalerritan lurzoruaren ia gainerako guztia baso-lurzoria dela pentsatzen da, eta beste batzuetan nekazaritza eta abeltzaintzako lurzoruaren artean sailkatzen da, nahiz eta ez dugun aurkituko horrelako erabaki maximalista bat hartzea justifikatzeko inguru fisikoarekin lotutako helbururik.

Donostia-Beterriko eremuan, Hondarribi, Lezo eta Astigarragan Erabilera Jakinik Gabeko lurzoruaren kategoria bakarrik hartzen dute kontuan LEU antolatzeke. Aitzitik, Pasaian bertako LEUren % 63 Babes Berezikotzat jotzen da. Donostian, berriz, % 85 Definitutako Erabilera Jakinik Gabekoen

barruan sailkatu da. Gainerako udalerrietan, tokiko gorabeherak barne hartuta, nekazaritza eta abeltzaintzako lurzoruen kategoriaren, baso-kategoriaren eta Definitutako Erabilera Jakinik Gabekoen kategoriaren artean banatu da LEU guztia, eta antzeko portzentajeak lortu dituzte hirurek, Andoainen izan ezik; azken horretan Baso kategoria eta Definitutako Erabilera Jakinik Gabekoen kategoria bakarrik hartzen dira kontuan.

Berrikuspen hau oinarrian hartuta, zenbait ondorio atera daitezke udal-plangintzak ekarritako antolamendu-kategoriak aplikatzean: LAAetan adierazten den moduan, antolamendu-kategoriaren helburua inguru fisikoa osatzen duten elementuak izendatzeko eta antolatzeko orduan nolabaiteko homogeneotasuna lortzea izan zen. Gehienetan oso zaila da hori lortzea eta ingurumen-ikuspegitik berdinak diren elementuak kategoria oso desberdinetan sailkatzen dira, plangintza bakoitzaren irizpideen arabera. Horrela, LAAetan emandako definizioak kontuan hartuta, ez dirudi gehienetan esleitutako kategoriak objektiboki justifikatu ahal direnik. Ingurumen-formazio bera desberdin ulertzen da plangintza batean zein bestean eta, sarritan, kategoria desberdinetan sailkatzen dira lurzoruak udal-mugaren alde batean zein bestean eta, ondorioz, modu desberdinean arautzen da kasu bakoitzean esleitutako erabilera.

Horrenbestez, Inguru Fisikoaren Artezpidearen oinarritzko helburuetako bat bazterrean uzten da, hain zuzen ere, inguru fisikoaren elementuen antolamendu integrala egiteko helburua. Izan ere, inguru fisikoaren kudeaketa eta kontserbazioarekin erlaxatutako arazoak ekiditea lortzen zen helburu horrekin, udal-ordenantza desberdinen arabera arautzea gaindituz. Gaur egun erabileren arautzea berdin egiten da guztietan eta izen berdinak erabiltzen dira, baina arautu beharreko elementu fisikoak aldatu egiten dira plangintza batetik bestera.

Esanak esan, bertoko basoak baso-kategoriaren sailkatzen dira ia sistematikoki, bakoitzaren balio ekologikoa edozein izanik. Nekazaritza eta abeltzaintzako erabilerak komodin moduan erabiltzen dira askotan: kategoria batean zein bestean sailka daitezke, hirigintzako eraldaketa egin nahi bada edo egin nahi ez bada. Belardien kategoria gaizki erabiltzen da sistematikoki: Araba hegoaldeko hainbat zonetan azalera esanguratsua betetzen ditu, nahiz eta bertan ez dagoen ia belardirik; oso agerpen eskasa dute, ordea, Gorbeian eta Urkiolan, non azalera-mailako garrantzi handia eta garrantzi ekologiko handia duten.

Ezinbestekoa da plangintza onartzeko ardura duten erakundeek zorrotasun tekniko handiagoa erakustea plan desberdinetan egiten diren azterketen gainean eta antolamenduan eragiten dituzten ondorioen gainean.

Guztiarekin, Lurzoru Ez Urbanizagarriaren antolamendua beste helburu batzuekin erlaxatuta dagoen estrategia gisa ulertzea lortu behar da (hiri-hedapenerako aukerak laguntzea edo mugatzea, erabilera-aldaketa jakin batzuk egitea edo ekonomia-jarduera jakin batzuk babestea), baina, une oro, LEUen antolamendua egitean funtsezkoa da inguru fisikoaren azterketa zehatz bati jarraitzea. Izan ere, ingurune fisikoak ahalmen handia du toki-garapenaren prozesuan positiboki eragiteko eta funtsezko elementuak ditu bizi-kalitatea hobetzeko eta oinarritzko ingurumen-zerbitzuak eskaintzeko.

Baina hori logikoa da, kontuan hartzen bada ez dagoela aipatutako funtzioak saritzeko sistemarik, eta kontuan hartzen bada plangintzaren garapenaren oinarrian jarraitzen den hirigintza-legerian ez direla barne hartzen aipatutako funtzioen kudeaketa; bestalde, ezin da ahaztu pizgarri negatiboak sortzen dituela, izan ere, urbanizazioaren errentak euren

lurretan ingurumen-kalitate altuari eutsi ez dioten jabeengana bakarrik zuzentzen dira eta interes naturalistiko handiagoko eremuen jabeak kanpoan uzten ditu.

Arazo horiek guztiak konpontzeko funtsezkoa da udalaz gaindiko lurralde-plangintza, arloko plangintza edo ingurumen-plangintza egokiak sortzea. Lurrazaleko uren babes-kategoria oso koherentea da lurralde osoan egiten den aplikazioari erreparatuz. Lana errazteko eta bateratzeko orduan oso lagungarriak izan dira Ibaiertzak Antolatzeako LAPean zehaztutako mugak, eta gauza bera gertatzen da hezeguneekin. Arloko Plan horiek LAA baino pixka bat beranduago onartu ziren, hortaz, lurraldean eraginkortasunez aplikatu direla esan daiteke. Ez da gauza bera gertatzen Kostaldeko LAPekin; orain gutxi onartu da eta oraindik ez da islatu plangintzan. Era berean, Parke Naturalen eta Biotopo Babestuen artean sailkatutako eremuak sistematikoki erlazionatzen dira Babes Berezikiko LEUekin, baina ez da gauza bera gertatzen Natura 2000 Sarean barne hartutako espazioekin. Onartutako LZPen bitartez lurzoruak sailkatzeko prozesua hobe daiteke, inguru fisikoa antolatzeako orduan udal-mugak gainditzen dituelako; baina lurraldea babesteko kategorietara mugatuta daude.

Etorkizunera begira, hirigintza-legeria aldatzea litzateke egokiena. Horrela, urbanizazio-errenten banaketa egiterakoan, espazio irekietan duten garrantzia hartuko da kontuan. Lehen ere esan dena errepikatuz, nahitaezkoa izango da erabileren kudeaketatik kudeaketa aktibo batera igarotzea eta, xede horrekin, mendeetan izandako izaera goitik behera aldatu zaien espazioetarako proiektu zehatzak egingo dira, izan ere, horrelako espazioek ez dute aukera eraginkorrik aurrera egiteko eta, askotan, arautze-sistemek oztopatu egiten dituzte errealitate berrietara egokitzeko egin beharreko aldaketak.

Ingurune Fisikoa Antolatzeako Matricea berrikusi behar da bertan araututako erabilerak zabaltzeko (bertan araututako erabilerak berriro definitu beharko dira eta gehiago barne hartu) eta, era berean, gero eta komenigarriagoa dirudi matriceak Lurrazaleko Uren Babes Bereziaren eta Babesaren gainean egiten dituen eskakizunak mugatzea eta udal-planei eta LZPei askatasun handiagoa ematea, gainerako kategoriak arautzeko eta bat ala bestea erabiltzeko.

**5.**

**Ibaien kalitatea eta ur-  
kontsumoa**

## 5.1. Euskal Autonomia Erkidegoko ibai-ibilguen kalitatea

Lurralde Antolamenduko Artezpideak idatzi zirenetik gaur egunera bitartean nabarmen aldatu da Euskal Autonomia Erkidegoko ibai-ibilguen kalitatea. Halaxe jasotzen dute urte hauetan guztietan Uraren Euskal Agentziak egindako azterlanek.

1998-2003 aldirako, ibai-ibilguen kalitatea adierazle biologikoen bitartez ebaluatzen duten azterlanak daude (Uraren Esparru Arteztarauaren arabera, adierazle horiek ur-masen egoera ekologikoa zehazten duten adierazleen taularen osagaietako bat dira). 2003-2006 aldian uraren kalitatea zehazteko erabilitako ikuspegiak, berriz, ur-ekosistemaren funtzionamendua modu integratuan islatzen duten faktore guztiak hartzen ditu aintzat (adierazle fisikoak, kimikoak, biologikoak eta osagai hidromorfologikoa).

### 5.1.1 Ibai-ibilguen kalitatearen bilakaera 1998-2003 aldian

1998-2003 aldian, Euskal Autonomia Erkidegoko hiru probintzietako ibai-ibilguetarako BMWP' adierazle biologikoaren balioak erregistratu ziren urtero.

Iberiar Penintsularako moldatutako BMWP' edo *Biological Monitoring Working Party* adierazle biologikoa kalkulatzeko, makroomogabeen laginetan aurkitutako hainbat taxoiei esleitzen zaizkien puntuazioak batu egin beharko dira. Taxoi bakoitzari esleitzen zaion puntuazioa, beraz, kutsadura organikoarekiko sentikortasun handiagoaren edo txikiagoaren arabera ez ezik, kutsadura mota horrek ibai gehienetan eragiten duen

oxigeno-defizitaren arabera ere izango da –ur biziak eta, horrenbestez, oso oxigenatuak dituzten ibai-sistemetan ez da oxigeno-defizitik eragingo (Euskal Autonomia Erkidegoko ibai gehienetan gertatzen den bezalaxe)–. Indizeak 131 makroomogabe-familiari ematen die puntuazioa. Identifikatutako familia guztien balioen baturak ematen du indizearen azken balioa, eta balio horretarako ez da gehieneko mugarik ezarri –haatik, ez da 200etik gorako balioa izaten–.

Ondoren, 1998-2003 aldian Araba, Bizkaia eta Gipuzkoako ibai-ibilguetan eta, oro har, Euskal Autonomia Erkidegoko ibai-ibilguetan BMWP' adierazle biologikoak izan duen bilakaera laburbiltzen duten grafikoak jaso eta azalduko dira.

Grafikoan ikus daitekeenez, Arabako ibaien kalitateak nabarmen egin du gora 1998-2003 aldian. Izatez, 1998an laginak bildu zituzten estazioen % 50ek kutsadura, kutsadura handia edo oso kutsadura handia azaltzen zuten (gorriz adierazia) eta 2003an % 10ek baino ez du azaltzen kutsadura, kutsadura handia edo oso kutsadura handia.

Kutsadura-eraginen bat azaldu zuten estazioen proportzioan, aldiz, ez da aldaketa handirik gertatu aldi horretan. Proportzioa % 30 inguru mantendu da aldi horretan, gorabehera txiki batzuekin izan bada ere.

Horrenbestez, garbi edo kutsadurarik gabeko gisa katalogatutako ura azaldu zuten estazioen ehuneko nabarmen gehitu zen –gutxi gorabehera kutsadura, kutsadura handi edo oso kutsadura handiko urak jaso zituzten estazioen proportzioa murriztu zen proportzio berean–. Hortaz, garbi edo kutsadurarik gabeko gisa katalogatutako estazioen proportzioa ia % 40 gehitu zen aldi horretan, 1998. urtean % 20 baino zertxobait gehiago zen eta 2003. urtean ia % 60.

La Muera (Omecillo UH), Baia (Baia UH) eta Zadorra (Zadorra UH) ibaien arroaren kasuan, hainbat estazioetan jasotako urak “kutsadura, kutsadura handia, oso kutsadura handia” ematen jarraitu du aztertutako aldian.

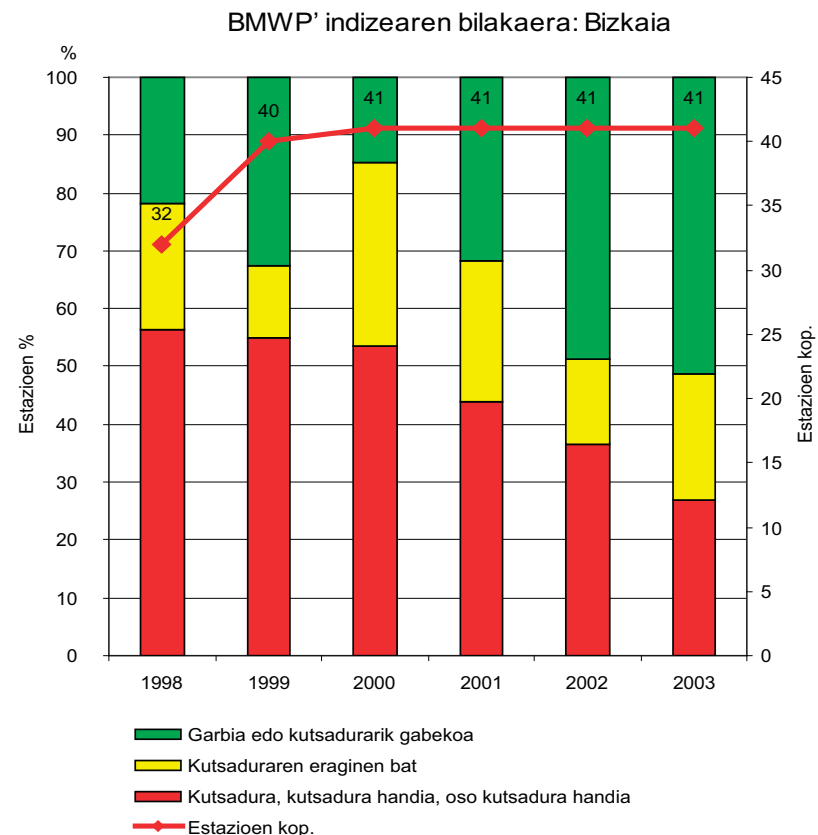
Bestalde, Zadorra (Zadorra UH), Alegria (Zadorra UH), Berro (Ega UH) eta Nerbioi (Ibaizabal UH) ibaien arroetako estazio batzuetan jasotako uraren kalitatea “kutsadura, kutsadura handia, oso kutsadura handia” mailakoa izatetik “kutsaduraren eraginen bat” mailakoa izatera pasa da aztertutako aldian.

Azkenik, Inglares (Inglares UH), Ega (Ega UH) eta Arakil (Arakil UH) ibaien arroen kasuan, estazio batzuetan 1998-2003 aldian jasotako uraren kalitatea “kutsadura, kutsadura handia, oso kutsadura handia” mailakoa izatetik “garbia edo kutsadurarik gabekoa” izatera pasa da.

Bizkaiaren kasuan, Arabako joeraren antzeko joera hauteman da. Kutsadura, kutsadura handi edo oso kutsadura handiko urak jaso dituzten estazioen proportzioa nabarmen murriztu zen; kutsaduraren eraginen bat zuten urak jaso zituzten estazioen proportzioa gutxi gorabehera mantendu egin zen; eta estazio garbien edo kutsadurarik gabekoen proportzioak gora egin zuen.

Edonola ere, Bizkaiaren kasuan, ibai-ibilguen kalitatearen hobekuntza ez zen Arabako kasuan bezain nabarmena izan, Bizkaiko estazioen % 30ean gertatu zen hobekuntza (Arabaren kasuan, berriz, estazioen ia % 40ean gertatu zen).

Horrez gain, aditzera eman behar da Bizkaiko ibai-ibilguk 1998. urtean kutsadura-maila handiagoko egoera batean zeudela, Araban proportzio hori % 50ekoa zen, eta Bizkaietan, aldiz, % 57koa zen.





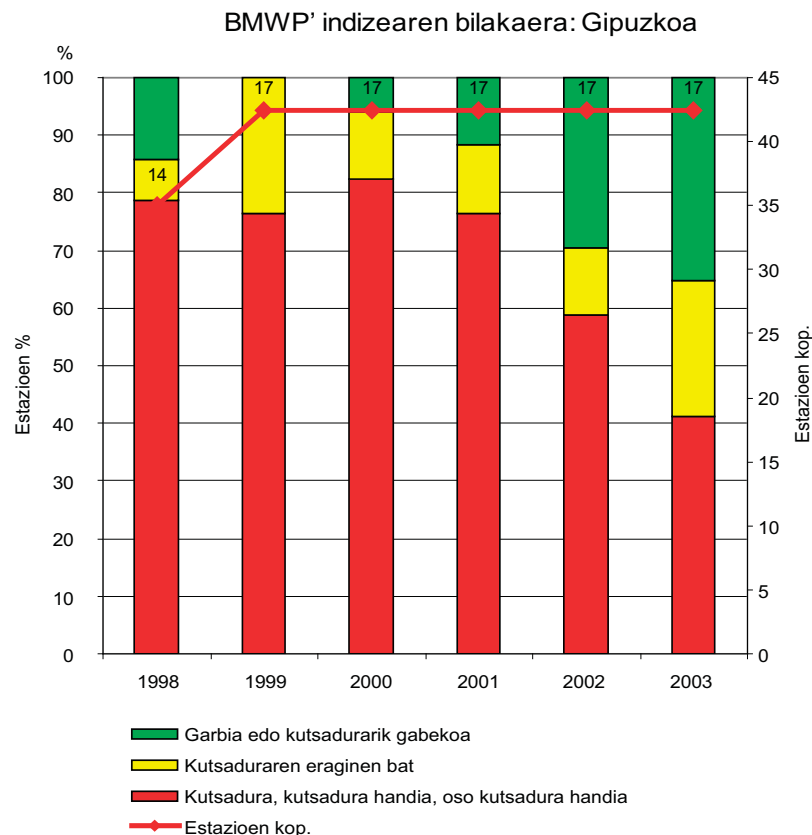
Laga (Oka UH), Butroe (Butroe UH), Gobelas (Ibaizabal UH), Ibaizabal (Ibaizabal UH), Arratia (Ibaizabal UH) eta Nerbioi (Ibaizabal UH) ibaien arroen kasuan, hainbat estaziotan jasotako uraren kalitatea “kutsadura, kutsadura handia, oso kutsadura handia” mailakoa izaten jarraitu du aztertutako aldian.

Bestalde, Artibai (Artibairen UH), Oka (Oka UH), Asua (Ibaizabal UH), Ibaizabal (Ibaizabal UH), Kadagua (Ibaizabal UH) eta Altube (Ibaizabal UH) ibaien arroetako estazio batzuetan jasotako uraren kalitatea “kutsadura, kutsadura handia, oso kutsadura handia” mailakoa izatetik “kutsaduraren eraginen bat” mailako izatera pasa da.

Azkenik, Artigas (Oka UH), Galindo (Ibaizabal UH) eta Kadagua (Ibaizabal UH) ibaien arroen kasuan, estazio batzuetan 1998-2003 aldian jasotako uraren kalitatea “kutsadura, kutsadura handia, oso kutsadura handia” mailakoa izatetik “garbia edo kutsadurarik gabekoa” izatera pasa da.

Gipuzkoari dagokionez, oso deigarria da 1998an hauteman zen “kutsadura, kutsadura handia eta oso kutsadura handia” mailako kalitatea zuten estazioen proportzio handia (% 80 ingurukoa). Urte horretan “kutsaduraren eraginen bat” hauteman zuten estazioen ehunekoa Araban eta Bizkaian baino askoz ere txikiagoa izan zen, % 7 ingurukoa (Araban eta Bizkaian estazio horien proportzioa % 30 ingurukoa izan zen).

1998-2003 aldian Gipuzkoako ibai-ibilguen kalitatea nabarmen gehitu zen, ur garbien edo kutsadurarik gabekoen proportzioa % 13 ingurukoa izatetik % 35 ingurukoa izatera pasa zen. Edonola ere, % 22 inguruko hobekuntza hori Bizkaian aldi horretan gertatutakoa baino zertxobait txikiagoa zen (% 30), eta Araban aldi horretan hautemandako hobekuntza baino askoz ere txikiagoa (% 40).



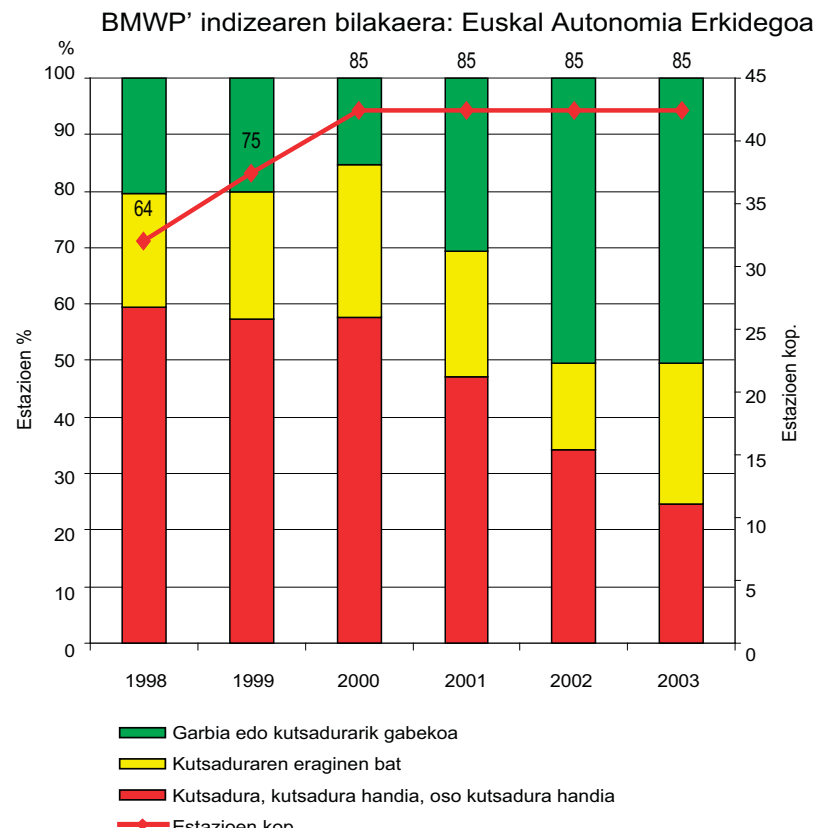
Azkenik, aditzera eman behar da Gipuzkoan “kutsaduraren eraginen bat” hauteman duten estazioen proportzioa nabarmen gehitu zela aldi horretan, % 8tik % 24 ingurura.

Jaizubia (Bidasoa UH), Oria (Oria UH), Urola (Urola UH) eta Deba (Deba UH) ibaien arroaren kasuan, hainbat estaziotan jasotako urak “kutsadura, kutsadura handia, oso kutsadura handia” ematen jarraitu du aztertutako aldian.

Bestalde, Oria (Oria UH), Urola (Urola UH) eta Oñati (Deba UH) ibaien arroetako estazio batzuetan jasotako uraren kalitatea “kutsadura, kutsadura handia, oso kutsadura handia” mailatik “kutsaduraren eraginen bat” mailara pasa da aztertutako aldian.

Azkenik, Oiartzun (Oiartzun UH), Urumea (Urumea UH), Iñurritza (Oria UH) eta Mijoa (Deba UH) ibaien arroaren kasuan, estazio batzuetan 1998-2003 aldian jasotako uraren kalitatea “kutsadura, kutsadura handia, oso kutsadura handia” mailakoa izatetik “garbia edo kutsadurarik gabekoa” izatera pasa da.

Euskal Autonomia Erkidegoaren osotasunaren kasuan, hautematen da 1998-2003 aldian kalitate txarreko ibai-ibilgua duten estazioen proportzioa % 35 inguru murriztu zela, kutsaduraren eraginen bat hauteman duten estazioen proportzioa % 25 inguru gehitu zela, eta estazio garbien edo kutsadurarik gabekoen proportzioa % 30 gehitu zela.



### 5.1.2 Ibai-ibilguen kalitatearen bilakaera 2004-2006 aldian

#### 5.1.2.1 Euskal Autonomia Erkidegoko ibaietan lehentasuneko substantzien ondoriozko kutsadura-egoerei buruzko azterlanak

Ondoren, Euskal Autonomia Erkidegoko ibaietan lehentasuneko substantzien ondoriozko kutsadura-egoera zaintzeko sarearen 2006ko txostenaren emaitzak laburbilduko ditugu:

1) Kalitate-maila onargarria (KMO) bete ez zuten parametroak

2004. urtean, 2005. urtean eta 2006. urtean:

Parametroa (dagokion zerrenda)		
2004	2005	2006
Butiloeztainua (I. zerrenda)	Kadmioa (I. zerrenda)	Kadmioa (I. zerrenda)
Terbutilazina (I. zerrenda)	Beruna (I. zerrenda)	Nikela (lehentasuneko II. zerrenda)
Hexakloroziklohexanoa (I. zerrenda)	Nikela (lehentasuneko II. zerrenda)	Kromoa (lehentasuneko II. zerrenda)
Kromoa (lehentasuneko II. zerrenda)	Kromoa (lehentasuneko II. zerrenda)	Zinka (lehentasuneko II. zerrenda)
Nikela (lehentasuneko II. zerrenda)	Zinka (lehentasuneko II. zerrenda)	Zianuro totalak (lehentasuneko II. z)
Kobrea (lehentasuneko II. zerrenda)	Zianuro totalak (lehentasuneko II. z)	
Zianuro totalak (lehentasuneko II. z)	Fluoruroak (lehentasuneko II. z)	
Fluoruroak (lehentasuneko II. z)		

Aurreko tauletan ikus daitekeenez, kalitate-maila onargarria bete ez zuten parametroen kopurua arian-arian murriztu zen 2004-2006 aldian; izatez, parametro horiek 8 ziren 2004. urtean, 7 ziren 2005. urtean eta 5 ziren 2006. urtean.

Bete ez ziren parametro gehienak metalak edo metaloideak izan ziren urte guztietan.

Honakoak izan ziren aldi osoan kalitate-maila onargarria bete ez zuten parametroak: kromoa, nikela eta zianuro totalak.

Urte batean baino gehiagotan bete ez ziren parametroei dagokienez, nabarmendu behar ditugu: fluoruroak 2004. eta 2005. urteetan, eta kadmioa eta zinka 2005. eta 2006. urteetan.

Aurreko guztiaz gain, honako parametroek ez zuten aldi horretan bete kalitate-maila onargarria: butiloeztainua, terbutilazina, hexakloroziklohexanoa eta kobrea 2004. urtean; eta beruna 2005. urtean.

2) Egoera kimikoaren balorazioa, unitate hidrografikoen arabera

2004. urtean, 2005. urtean eta 2005. urtean:

Unitate hidrologikoa	Balorazio kimikoa	Betetzen ez duen arroa	Betetzen ez duten estazioak/guztira		
			2004	2005	2006
Karrantza	Txarra	Karrantza	0/1	1/1	1/1
Aguera	Ona		0/1	0/1	0/1
Barbadun	Ona		0/3	0/3	0/3
Ibaizabal erkidego artekoa	Txarra	Ibaizabal eta Nerbioi	3/21	2/21	2/21
Ibaizabal erkidego barrukoa	Ona	Asua	1/5	0/4	0/5
Butroe	Ona		0/5	0/5	0/5
Oka	Txarra		1/4	1/5	0/4
Lea	Ona		0/2	0/4	0/2
Artibai	Ona		0/2	0/2	2/2
Deba	Txarra	Deba eta Ego	2/7	2/7	3/7
Urola	Txarra	Urola	0/6	1/6	1/6
Oria	Ona		0/11	0/11	3/11
Urumea	Txarra	Urumea	0/2	1/2	2/2
Oiartzun	Ona		0/2	0/2	2/2
Bidasoa	Ona		0/3	0/3	1/3
Puron	Ona		0/1	0/1	0/1
Omecillo	Txarra	Omecillo eta La Muera	0/5	2/5	0/5
Baias	Ona		0/2	0/2	0/2
Zadorra	Ona	Zadorra	1/14	0/14	0/14
Inglares	Ona		0/2	0/2	0/2
Ega	Ona	Ega	1/4	0/4	0/4
Arakil	Txarra		1/1	1/1	0/1

Azken bi taula horiek alderatuta, honakoa ondoriozta daiteke:

- Balorazio kimiko txarra duten Unitate Hidrologikoen (UH) kopurua gehitu egin da, 8 ziren 2004-2005 aldian eta 19 ziren 2006. urtean. Horrenbestez, guztira 22 unitate hidrografiko dira, eta 11 unitate hidrografikok (hau da, UHen % 50ek) okerrera egin du balorazio kimikoari dagokionez.
- Uraren kalitate-maila onargarria ez betetzeari dagokionez, gutxiago dira maila hori betetzen ez duten arroak (12 ziren 2004-2005 aldian eta 8 ziren 2006. urtean). Alabaina, maila hori betetzen ez duten arroetan gehitu egin da maila betetzen ez duten estazioen kopurua (guztira 104 estazio ziren; 10 estaziotan ez zen maila hori bete 2004. urtean, 11 estaziotan 2005. urtean eta 16 estaziotan 2006. urtean).

2004-2006 aldian, Deba ibaiaren unitate hidrografikoak izan du egoera kimikorik txarra. Unitate hidrografiko horren egoera txarrak denboran iraun du, eta ibilguaren erdiko tartean kokatu da, baita hurbileko efluentean ere, ibilgu nagusira urak isurtzen dituen gunetik hurbil.

Aztertutako hainbat estaziotan hautemandako hainbat ez-betetze eman zituen aditzera Euskal Autonomia Erkidegoko ibaietan lehentasuneko substantzien ondoriozko kutsadura-egoera zaintzeko sarearen 2006ko txostenak. Ez-betetze horiek eta horien kausa nagusiak monografia honen 1. eranskineko taulan bilduta daude.

5.1.2.2 Euskal Autonomia Erkidegoko ibaietako egoera ekologikoari buruzko azterlanak

Euskal Autonomia Erkidegoko Ingurumen Sailak 2002. urtean jarri zuen abian Euskal Autonomia Erkidegoko lur gaineko ur-masen kalitatea zaintzeko sarea deritzan proiektua. Sare horrek uraren kalitatea zehazteko erabilitako ikuspegiak ur-ekosistemaren funtzionamendua modu integratuan islatzen duten faktore guztiak hartzen ditu aintzat. Planteamendu hori, beraz, bat dator ur-politikaren arloko esparrua ezartzen duen 2000/60/CE Arteztarauak definitutako ildoekin. Hiru adierazle mota erabiltzen ditu:

- Adierazle fisikoak eta kimikoak uretan, jalkinetan eta biotan (bioadierazleak).
- Adierazle biologikoak –makroornogabeen fauna bentonikoari, fauna iktiologikoari, makrofitei, makroalgei eta fitoplanktonari dagokionez–.
- Osagai hidromorfologikoaren adierazleak.

	Kalitate biologikoa	Kalitate ekologikoa
Oso ona	1	0
Ona	39	33
Onargarria	14	21
Eskasa	33	33
Txarra	13	13
Guztira	100	100

Euskal Autonomia Erkidegoko ibaien kalitate biologikoa eta ekologikoa 2002-2004 aldian. Kalitate multzo bakoitzeko estazioen ehunekoa.

	Kalitate biologikoa	Kalitate ekologikoa
Oso ona	1	0
Ona	37	36
Onargarria	18	20
Eskasa	18	18
Txarra	26	26
Guztira	100	100

Euskal Autonomia Erkidegoko ibaien kalitate biologikoa eta ekologikoa 2006. urtean. Kalitate multzo bakoitzeko estazioen ehunekoa.

2002-2004 aldiari dagokion taula eta 2006. urteari dagokiona alderatuta, hauteman daiteke 2004-2006 aldian murriztu egin dela Euskal Autonomia Erkidegoko ibaien kalitate biologikoa eta ekologikoa. Izan ere, kalitate biologiko eta ekologiko eskasa duten estazioen ehunekoa murriztu bada ere (% 33tik % 18ra), kalitate txarreko estazioen ehunekoa bikoiztu egin da (% 13koa zen 2002-2004 aldian, eta % 26koa 2006. urtean).

2002-2004 aldiko Euskal Autonomia Erkidegoko ibaien egoera ekologikoari buruzko emaitzak 2006. urteko emaitzekin alderatuta, ikus dezakegu 2004-2006 aldian honako aldaketak gertatu zirela Euskal Autonomia Erkidegoko unitate hidrologikoen egoera ekologikoari dagokionez:

\* Okerrera egin du Karrantza, Ibaizabal-Nerbioi, Ibaizabal\_Ibaizabal, Ibaizabal \_ Ibaizabal Behea, Oka, Oria eta Inglares unitate hidrologikoen kasuan.

\* Mantendu egin da Aguera, Ibaizabal\_Kadagua, Butroe, Artibai, Oiartzun, Bidasoa, Puron, Omecillo, Baia eta Ega unitate hidrologikoen kasuan.

\* Hobetu egin da Barbadun, Lea, Deba, Urola, Urumea, Zadorra eta Arakil unitate hidrologikoetan.

2006. urtean Karrantza, Ibaizabal-Nerbioi, Ibaizabal\_Ibaizabal, Ibaizabal\_Ibaizabal Behea, Deba eta Oria unitate hidrologikoen egoera ekologikoa txarra zen, unitate hidrologiko horietan egoera ekologiko eta biologiko txarreko estazioak nagusi baitziren.

UH	Arroa eta estazioa	Egoera biologikoa	Egoera ekologikoa
Karrantza		Txarra	Txarra
Aguera		Ona	Ona
Barbadun	Barbadun M-045	Eskasa	Eskasa
	Barbadun M-190	Ona	Ona
	Galdames MGA-075	Ona	Ona
Ibaizabal-Nerbioi	Nerbioi N-120	Txarra	Txarra
	Nerbioi N-258	Txarra	Txarra
	Nerbioi N-338	Txarra	Txarra
	Nerbioi N-520	Txarra	Txarra
	Altube NA-062	Ona	Ona
	Altube NA-260	Onargarria	Onargarria
	Zeberio NZ-124	Onargarria	Onargarria

Ibaizabal. Ibaizabal	Ibaizabal IE-140	Eskasa	Eskasa
	Ibaizabal I-140	Txarra	Txarra
	Ibaizabal I-160	Txarra	Txarra
	Ibaizabal I-271	Txarra	Txarra
	Ibaizabal I-394	Txarra	Txarra
	Arratia IA-120	Onargarria	Onargarria
Ibaizabal. Kadagua	Arratia IA-222	Txarra	Txarra
	Kadagua KA-326	Onargarria	Onargarria
	Kadagua KA-372	Onargarria	Onargarria
	Kadagua KA-517	Onargarria	Onargarria
	Herrerias KAH-100	Ona	Ona
Ibaizabal. Ibaizabal Behea	Herrerias KAH-326	Eskasa	Eskasa
	Galindo GA-095	Eskasa	Eskasa
	Asua AS-045	Eskasa	Eskasa
	Asua AS-160	Eskasa	Eskasa
	Gobela G-082	Txarra	Txarra
Butroe	Butroe B-062	Ona	Ona
	Butroe B-226	Eskasa	Eskasa
	Atxispe BAT-060	Onargarria	Onargarria
	Andraka BAN-040	Ona	Ona
	Estepona BES-086	Ona	Ona
Oka	Oka OK-045	Onargarria	Onargarria
	Oka OK-114	Eskasa	Eskasa
	Golako OKGO-120	Eskasa	Eskasa
	Mape OKMA-040	Oso ona	Ona
	Mape OKMA-056	Ona	Ona

Lea	Ea LEA-046	Ona	Ona
	Lea L-040	Ona	Ona
	Lea L-112	Ona	Ona
	Lea L-196	Ona	Ona
Artibai	Artibai A-062	Ona	Ona
	Artibai A-202	Eskasa	Eskasa
Deba	Deba D-034	Ona	Ona
	Deba D-202	Txarra	Txarra
	Deba D-296	Txarra	Txarra
	Deba D-460	Txarra	Txarra
	Oñati DO-095	Ona	Ona
	Ego DEG-068	Txarra	Txarra
	Mijoa DM-044	Onargarria	Onargarria
Urola	Urola U-026	Ona	Ona
	Urola U-160	Txarra	Txarra
	Urola U-210	Eskasa	Eskasa
	Urola U-490	Onargarria	Onargarria
	Ibaieder UIB-154	Ona	Ona
	Altzolaratz UAL-090	Ona	Ona
Oria	Oria O-122	Ona	Ona
	Oria O-262	Onargarria	Onargarria
	Oria O-424	Txarra	Txarra
	Oria O-490	Txarra	Txarra
	Oria O-606	Txarra	Txarra
	Estanda OES-116	Txarra	Txarra
	Leitzaran OLE-382	Ona	Ona
	Araxes OAR-226	Eskasa	Eskasa

	Amezketeta OAZ-156	Eskasa	Eskasa
	Amundarain OAM-090	Txarra	Txarra
Urumea	Urumea UR-320	Ona	Ona
	Urumea UR-434	Onargarria	Onargarria
Oiartzun	Oiartzun OI-044	Ona	Ona
	Oiartzun OI-102	Onargarria	Onargarria
Bidasoa	Bidasoa BI-555	Ona	Ona
	Jaizubia BIJA-050	Txarra	Txarra
Puron		Ona	Ona
Omecillo	Omecillo OM-080	Ona	Ona
	Omecillo OM-244	Ona	Onargarria
	Omecillo OM-380	Eskasa	Eskasa
	Tumecillo OMTU-136	Ona	Ona
	Salado OMSA-034	Eskasa	Eskasa.
Baia	Baia BA-258	Ona	Ona
	Baia BA-558	Txarra	Txarra
Zadorra	Zadorra Z-060	Txarra	Txarra
	Zadorra Z-160	Onargarria	Onargarria
	Zadorra Z-336	Eskasa	Eskasa
	Zadorra Z-576	Txarra	Txarra
	Zadorra Z-828	Eskasa	Eskasa
	Zaia ZZA-160	Onargarria	Onargarria
	Santa Engrazia ZSE-042	Ona	Ona
	Santa Engrazia ZSE-288	Txarra	Txarra
	Barrundia ZBA-088	Ona	Ona

	Alegria ZAL-150 Ayuda ZAY-018 Ayuda ZAY-372	Onargarria Ona Ona	Onargarria Ona Ona
Inglares	Inglares IN-175 Inglares IN-235	Ona Onargarria	Ona Onargarria
Ega	Ega EG-146 Ega EG-380 Berron EGBR-172 Izki EGBI-102	Eskasa Ona Ona Ona	Eskasa Onargarria Ona Ona
Arakil		Onargarria	Onargarria

#### 1998-2006 aldian Euskal Autonomia Erkidegoko Ibai-ibilguen kalitatearen bilakaerari buruzko ondorioen laburpena

Euskal Autonomia Erkidegoko ibaien kalitateak nabarmen egin zuen gora 1998-2003 aldian, aldi horretarako urtez urte erregistratutako BMWP' indize biologikoaren balioek aditzera ematen duten bezalaxe. Gipuzkoako ibai-ibilguen abiapuntuko egoera zen okerrera, estazioen % 80k, gutxi gorabehera, zuten "kutsadura, kutsadura handia, edo oso kutsadura handia". Bizkaiko eta Arabako ibai-ibilguen abiapuntuko egoera hobea zen arren, estazioen oso proportzio handiak zuen "kutsadura, kutsadura handia, edo oso kutsadura handia", Bizkaian % 57 inguruk eta Araban % 50 inguruk. Aldi horretan % 35 murriztu zen ibai-ibilguetan kalitate txarra hauteman zuten estazioen proportzioa. Kutsaduraren eraginez bat hauteman zuten estazioen proportzioa, aitzitik, % 25 inguru gehitu zen, eta estazio garbien edo kutsadurarik gabekoen proportzioa % 30 gehitu zen.

2004-2006 aldiari dagokionez, lehentasuneko substantzien ondoriozko kutsadura-egoerari buruzko azterlanek agerian utzi dute aldi horretan

metalen edo metaloideen ondoriozko ez-betetzeek jarraitzen dutela, nahiz eta kalitate-maila onargarria bete ez zuten parametroen kopurua arian-arian murriztu zen aldi horretan. Debaren unitate hidrografikoaren egoera kimikoa bereziki txarra eta iraunkorra suertatu zen.

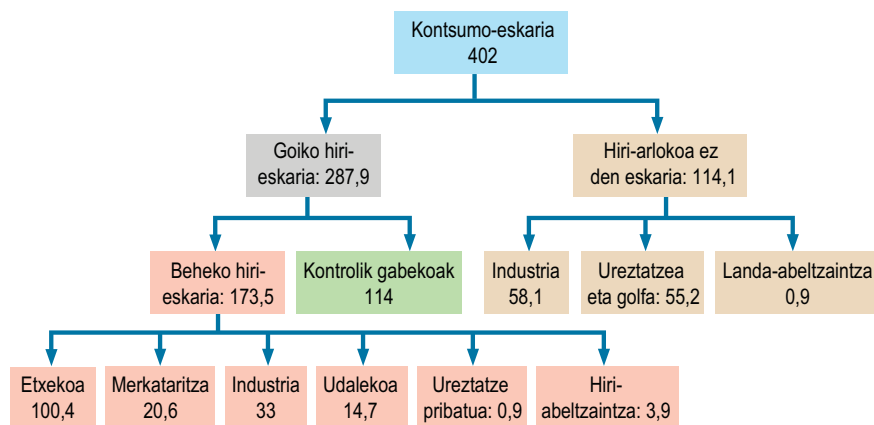
2004-2006 aldian ibai-ibilguen egoera ekologikoari dagokionez, hauteman zen Euskal Autonomia Erkidegoko ibaien kalitate biologikoa eta ekologikoa murriztu egin zela. Izan ere, kalitate biologiko eta ekologiko eskasa zuten estazioen ehunekoa murriztu bazen ere (% 33tik % 18ra), kalitate txarreko estazioen ehunekoa bikoiztu egin zen (% 13koa zen 2002-2004 aldian, eta % 26koa zen 2006. urtean). Euskal Autonomia Erkidegoko honako unitate hidrografikoetan egin zuen okerrera egoera ekologikoak: Karrantza, Ibaizabal-Nerbioi, Ibaizabal\_Ibaizabal, Ibaizabal \_ Ibaizabal Behea, Oka, Oria eta Inglares unitate hidrologikoen kasuan. Bestalde, egoera hori egonkor mantendu zen Aguera, Ibaizabal \_ Kadagua, Butroe, Artibai, Oiartzun, Bidasoa, Puron, Omecillo, Baia eta Ega unitate hidrografikoetan; eta hobera egin zuen Barbadun, Lea, Deba, Urola, Urumea, Zadorra eta Arakil unitate hidrografikoetan.



## 5.2. Ur-eskaria

### 5.2.1 Euskal Autonomia Erkidegoko ur-eskaria

EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOKO URAREN KONTSUMO ESKARIAREN BANAKETA (Hm<sup>3</sup>). 2001. URTEA



*Iturria: Eusko Jaurlaritzako Ingurumen eta Lurraldearen Antolamendu Saila*

Eusko Jaurlaritzaren Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailak 2002. eta 2003. urteetan Euskal Autonomia Erkidegoko ur-eskariari buruzko azterlana egin zuen. Azterlan horrek 2001eko guztizko ur-kontsumoa lehen aldiz finkatzeko aukera eman zuen, eta bilakaeraren jarraipena egiteko aukera emango zuen kalkulu-metodologia ezarri zuen.

2001. urtean Euskal Autonomia Erkidegoko guztizko ur-eskaria 6.728 Hm<sup>3</sup>-koa izan zen. Kopuru horretako zatirik handiena (6.326 Hm<sup>3</sup>) ur-kontsumoa eskatzen ez duten erabilerekin eragindako ur-eskariarekin lotu zen (hau da, erabili ostean uraren osotasuna ingurunera itzultzen da). Erabilera horien artean daude produkzio elektrikoaren ondoriozkoak eta piszifaktoreen funtzionamenduaren ondoriozkoak. Erabilera horietan erabilitako ur-bolumenak ezin dira zuzenean batu, askotan ur-baliabide bera behin eta berriro erabiltzen da arro berean. Nolanahi ere, Euskal Autonomia Erkidegoko ibaien baliabideak zein neurritan erabiltzen diren erakusteko hartu ziren aintzat.

Eskatutako gainerako urak (kontsumo-eskariak) 402 Hm<sup>3</sup>-ko bolumena hartu zuen. Bolumen horretatik, 114,1 Hm<sup>3</sup> hiri-arlokoa ez den eskariarekin lotu zen eta gainerakoa, 287,9 Hm<sup>3</sup>, ur kontsumorako goiko hiri-eskariarekin lotu zen.

Hiri-arlokoa ez den eskariak azken erabiltzaileek nork bere kontsumorako zuzenean hartutako ur-bolumenak ere hartzen ditu barnean. Ildo horretan, industria-sektoreak (58,1 Hm<sup>3</sup>), abeltzaintza-sektoreak (55,2 Hm<sup>3</sup>) eta ureztatzeek eta golf-zelaiek (0,9 Hm<sup>3</sup>) hartutako ur-bolumenak hartu ziren kontuan.

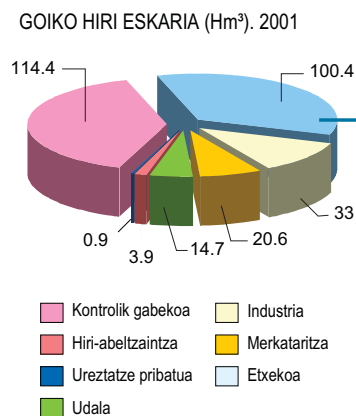
Goiko hiri-eskarian (287,9 Hm<sup>3</sup>), kontagailuek erregistratutako hiri-kontsumoak edo beheko eskariak ez ezik (173,5 Hm<sup>3</sup>), kontrolik gabeko erabilera ere biltzen ditu (114,4 Hm<sup>3</sup>, iruzurreko ur-hartuneetan, sareko ihesetan, zahartuta egoteagatik gutxiago zenbatzen duten kontagailuetan eta kontagailurik ez egoteagatik neurtzen ez diren beste legezko hartune batzuetan gertatzen direnak).

Beheko hiri-eskariaren 173,5 Hm<sup>3</sup>-ko ur-bolumenetik, % 58 etxeko kontsumoari dagokio (eguneko eta biztanleko 130,4 litroko kontsumoa, Europako beste herrialde batzuekin alderatuta erdialdeko posizioetan kokatzen da), % 19 industriako kontsumoari dagokio, % 12 merkataritzaren sektoreko kontsumoari, % 8 udal-kontsumoari, % 2 hiri-abeltzaintzaren kontsumoari, eta % 1 ureztatze pribatuari.

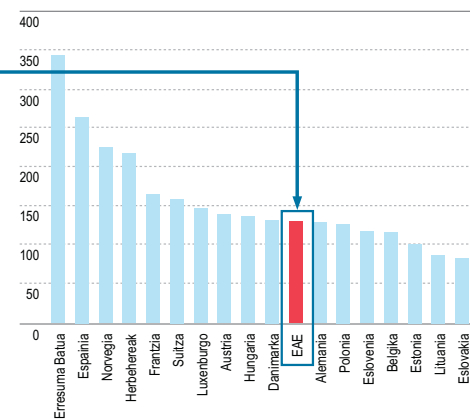
Grafikoetan ikus daitekeenez, Euskal Autonomia Erkidegoko etxeko kontsumoa pertsona eta eguneko 130 litroa iritsi zen 2001. urtean, eta Europako herrialdeen artean erdialdeko posizioetan kokatzen da kontsumo hori.

2001eko aldirako, guztizko goiko ur-zuzkiduraren % 37,85 etxeko ur-kontsumoak hartu zuen eta kontrolik gabeko kontsumoek % 39,10. Gainerakoa, hau da, guztizko kontsumoaren % 23,05, merkataritzaren, industriaren, udalaren, ureztatze pribatuaren eta hiri-abeltzaintzaren kontsumoa izan zen.

Irudiak islatzen duen bezalaxe, goiko hiri-eskaria (287,9 Hm<sup>3</sup>) honako azpikategorietan bereizten da: etxeko kontsumoa (100,4 Hm<sup>3</sup>), merkataritzako kontsumoa (20,6 Hm<sup>3</sup>), industria-kontsumoa (33,0 Hm<sup>3</sup>), udal-kontsumoa (14,7 Hm<sup>3</sup>), ureztatze pribatuaren kontsumoa (0,9 Hm<sup>3</sup>), hiri-abeltzaintzaren kontsumoa (3,9 Hm<sup>3</sup>) eta kontrolik gabeko kontsumoa (114,4 Hm<sup>3</sup>).



ETXEKO UR KONTSUMOA, PER CAPITA (l/bizt./egun)



ITURRIA: Eusko Jauriaritzako Ingurumen eta Lurralde Antolamendu Saila.

Goiko hiri-eskariari bestelako eskariak gaineratzen zaizkio:

haien hartunea duten industrien eskaria (58,08 Hm<sup>3</sup> 2001. urtean), nekazaritza-ureztatzeena (nekazaritza-erabilerakoa zein golf-zelairakoa, 35,50 Hm<sup>3</sup>, 2001. urtean) eta landa-abeltzaintzarena (0,81 Hm<sup>3</sup>, 2001. urtean) –Uraren Euskal Agentzia, 2007–.

Zenbateko horietatik ondorioztatu daitekeenez, Euskal Autonomia Erkidegoko gizartea batik bat hiri-izaerakoa da, eta garrantzia nabarmena dute industriaren eskariak –sarean konektatuta daudenak zein haien hartunea dutenak–. Bestalde, nekazaritza-eskaria adierazgarria da, baina esparru mugatua du.

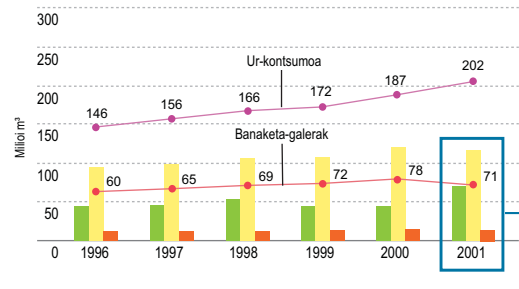
	Per capita kontsumoa (l/bizt./egun)*
Etxekoa	130,4
Merkataritza	26,8
Industria	27,2
Udala	19,1
Ureztatze pribatua	1,2
Hiri-abeltzaintza	5,1
Beheko zuzkidura guztira	209,8
<b>Kontrolik gabekoa</b>	<b>134,7</b>
Goiko zuzkidura guztira	344,5

\* 2001eko datuak

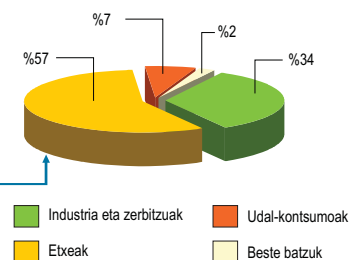
Hurrengo grafikoetan ikus daitekeenez, aurretik, 1996-2001 aldian, uraren kontsumoak gora egin zuen arian-arian, eta banaketa-galerak ere gorako joera zuen. Uraren kontsumoaren banaketari dagokionez, etxeko kontsumoak hartzen zuen eskariaren zatirik handiena (% 57), ondoren industria-erabilerak eta zerbitzu-erabilerak (% 34), eta, azkenik, udal-kontsumoak (% 7) eta beste kontsumo batzuek (% 2).

**EGOERAREN ANALISIA ETA JOERAK:**

URAREN HIRI KONTSUMOA ETA GALERAK BANAKETA SAREAN (milioi m<sup>3</sup>)



SEKTOREEN ARABERAKO UR KONTSUMOAREN BANAKETA (2001)



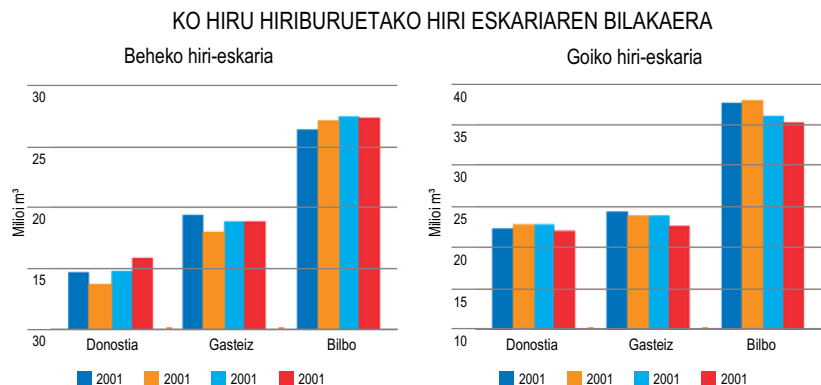
ITURRIA: INE eta EUSTAT

Hurrengo taulan, 2001. eta 2004. urteetako per capita kontsumoari eta Euskal Autonomia Erkidegoaren mailako guztizko ur-eskariari dagozkion datuak jaso dira:

EAEko guztizko ur-eskaria 2001. urtean	6.728 Hm <sup>3</sup>
EAEko per capita kontsumoa, 2001. urtean	130 l/bizt./egun
EAEko per capita kontsumoa, 2004. urtean	150 l/bizt./egun

Taulan adierazitako per capita kontsumoen datuak aztertuta, ondoriozta daiteke uraren per capita kontsumoa % 15,38 hazi zela 2001-2004 aldian.

Bestalde, honako grafikoetan ikus daitekeen bezalaxe, 2001-2004 aldian beheko hiri-eskaria egonkortsu egin zen Vitoria-Gasteizen eta Bilbon eta gora egin zuen Donostiako kasuan. Beheko kontsumoaren gehikuntza orokorra % 3koa izan zen aldi horretan. Aitzitik, goiko hiri-eskariak behera egin zuten hiru hiriburuetan. Joera horiek bat datoz bi urte horietarako kalkulaturako kontrolik gabekoen datuekin (2001. urtean % 39,7 eta 2004. urtean % 38,7). Datu horiek islatzen dute behera egin zuela ur-hornidurarako hartutako ur-bolumenaren eta azken erabiltzaileen neurketa-elementuetan kontabilizatutako ur-bolumenaren arteko aldea, hau da, hobetu egin zela hartutako uraren erabileraren eraginkortasuna. Horrenbestez, ondorioztatu daiteke ur-hornidurako sistemen sareetan gertatutako eraginkortasuna % 1 baino zertxobait handiagoa izan zela.



ITURRIA: Eusko Jauriritzako Ingurumen eta Lurralde Antolamendu Saila.

Ondoren jasotzen diren lau tauletan, kasuak kasu kalkulaturako kontrolik gabekoen arabera inbentariatutako ur-hornidurako sistemek zerbitzatzen duten populazioa islatzen da (2001eko eta 2004ko datuak). Lehen taulak Euskal Autonomia Erkidego osoko datuak islatzen ditu, eta gainerakoek mendebaldeko arro kantauriarrekoak, ekialdeko arro kantauriarrekoak, eta isurialde mediterraniarrekoak azaltzen dituzte, hurrenez hurren.

Hornitutako biztanleak, kontrolik gabekoen %aren arabera. EAE, 2001. eta 2004. urteak.

Kontrolik gabekoen %	2004		2001	
	Populazioa	%	Populazioa	%
<% 25	350.551	%16,83	325.042	%15,61
% 25-% 40	447.391	%21,48	1.003.173	%48,17
% 40-% 60	1.252.767	%60,15	712.984	%31,24
>% 60	31.878	%1,53	41.388	%1,99

Kontrolik gabekoen %	2004		2001	
	Populazioa	%	Populazioa	%
<% 25	3.320	%0,29	5.289	%0,47
% 25-% 40	153.868	%13,53	615.941	%54,21
% 40-% 60	970.769	%85,43	502.429	%44,22
>% 60	8.499	%0,75	12.615	%1,11

Hornitutako biztanleak, kontrolik gabekoen %aren arabera. Mendebaldeko arro kantauriarrak, 2001 eta 2004.

Kontrolik gabekoen %	2004		2001	
	Populazioa	%	Populazioa	%
<% 25	127.306	%18,41	99.829	%14,44
% 25-% 40	288.637	%41,74	380.807	%55,07
% 40-% 60	257.785	%37,28	187.699	%27,15
>% 60	17.739	%2,57	23.133	%3,35

Hornitutako biztanleak, kontrolik gabekoen %aren arabera. Ekialdeko arro kantauriarrak, 2001 eta 2004.

Kontrolik gabekoen %	2004		2001	
	Populazioa	%	Populazioa	%
<% 25	219.925	%86,30	219.925	%86,30
% 25-% 40	5.068	%1,99	6.425	%2,52
% 40-% 60	24.213	%9,50	22.856	%8,97
>% 60	5.640	%2,21	5.640	%2,21

Hornitutako biztanleak, kontrolik gabekoen %aren arabera. Isurialde mediterraniarra, 2001 eta 2004.

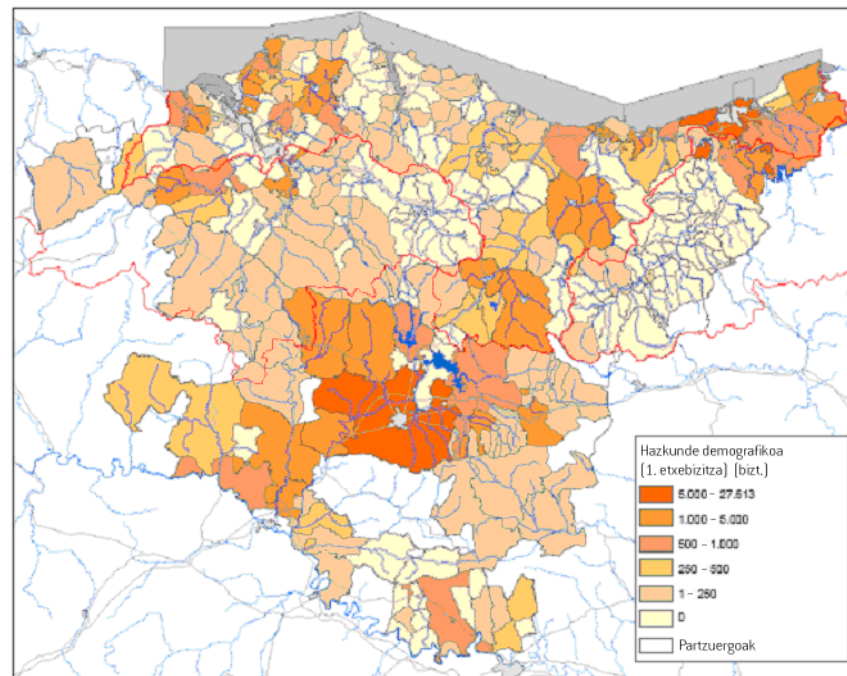
Tauletan ikus daitekeen bezalaxe, Euskal Autonomia Erkidegoko populazioaren % 60,15i zerbitzu egiten dieten hornidura-sareetan kontrolik gabekoen ehunekoa % 40 eta % 60 artekoa da. Mendebaldeko arro kantauriarren kasuan ere, kontrolik gabekoen ehuneko-tarte horretan kokatzen dira populazioaren zatirik handienari zerbitzu egiten dieten hornidura-sareak (% 85,43ri zerbitzatzen dietenak, hain zuzen ere). Ekialdeko arro kantauriarretan, berriz, populazioaren zatirik handienari zerbitzu egiten dieten sareetan kontrolik gabekoen ehunekoa % 25 eta % 60 artekoa da. Azkenik, isurialde mediterraniarrean populazioaren zatirik handienari (% 86,30i, hain zuzen ere) zerbitzu egiten dien sarean kontrolik gabekoen ehunekoa % 25etik beherakoa da.

#### Ur-eskariaren bilakaera

Uraren Euskal Agentziak ur-eskariaren bilakaeraren aurreikuspena egin du, eta, horretarako, 2020. urtea hartu du horizonte gisa. Hornidura-sareetara konektatutako eskaria kalkulatzeko, populazioa, industria-lurzoruaren sorrera eta sareen eraginkortasuna gisako aldagai adierazgarriak hartu ditu aintzat.

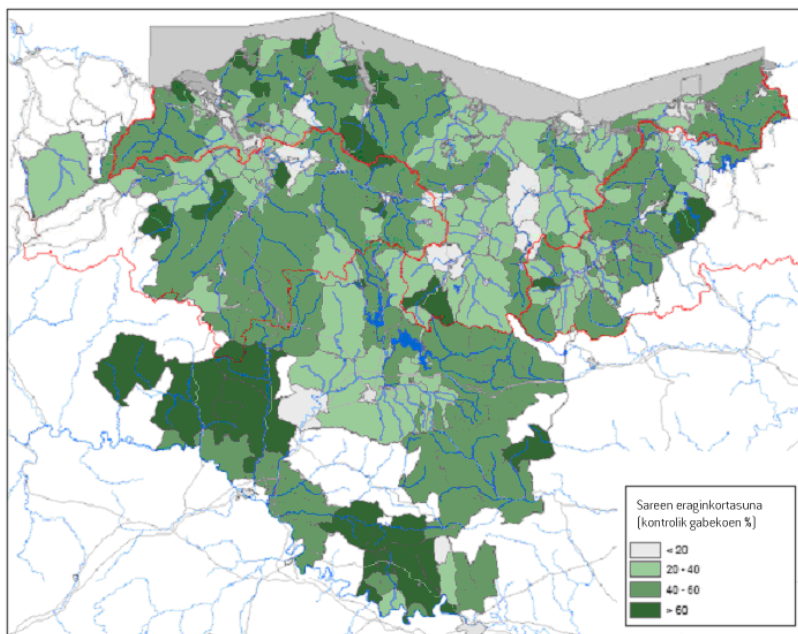
Populazioaren hazkundera kalkulatzeko populazioaren gehikuntza ñabartuak hartu dira kontuan (azken urteetan balantze negatiboa izan duten udalerrietan populazioan aldaketarik izango ez dela hartu da aintzat). Horrez gain, Euskal Autonomia Erkidegoko eremu funtzionaltako Lurraldearen Zatik Planetan planteatutako lurzoru urbanizagarrien gehikuntzak ere hartu ditu kontuan. Lortutako emaitzak “hazkunde demografikoa” deritzan mapan irudikatuta daude. Bertan ikus daitekeenez, hazkunde horiek ez dira, oro har, oso adierazgarriak lurraldearen iparraldean.

Industria-azaleraren gehikuntzari dagokionez, lurralde-antolamenduko dokumentuetan biltzen diren aurreikuspenak oso-osorik hartu dira aintzat. Bestalde, kontuan hartu da lurzorua sortzeak lurzoru hori erabat okupatzea ekarriko duela, gaur egun okupatuta ez dagoenarekin egin den bezalaxe. Horrela, egindako kalkuluen emaitza gisa adierazi daiteke industria-azalera 6.022 ha gehituko dela etorkizunean. Azalera hori 7.834 Ha-koa da gaur egun eta, hortaz, 2020. urtean guztira 13.856 Ha-koa izango da, Uraren Euskal Agentziaren aurreikuspenen arabera.



Hazkundera demografikoa. Iturria: Uraren Euskal Agentzia

Hornidura-sistemetako sareen eraginkortasunari dagokionez, kontrolik gabekoak dira kontsumoaren gaur egungo bolumenean funtsezko elementuetako bat, hau da, sareetan gertatzen diren galeren, neurtzeko elementuetan gertatzen diren azpikontakteten, kontabilizatu gabeko kontsumoen, iruzurrezko hartuneen eta abarren batura. Hornidura-sareen eraginkortasunaren gaur egungo batez besteko balioa % 60,30ekoa da. “Udalerrien araberako hornidura-sareen eraginkortasuna. 2001” deritzan mapan azaltzen da kontrolik gabekoak 2001. urtean espazioan zuten banaketa –udalerrien arabera–.



*Udalerrien araberako hornidura-sareen eraginkortasuna. 2001. Iturria: Uraren Euskal Agentzia*

Etorkizuneko eskariaren aldaketa-urkila ezartzeko garaian, kontrolik gabekoak bi agertoki hartu da aintzat. Lehen agertokian gaur egungo kontrolik gabekoak mantentzen direla hartu da kontuan, eta, ondorioz, % 60,30eko eraginkortasuna ematen da hornidura-sareetan. Bigarren agertokian, bestalde, alderdi horren gaineko jardun erabakigarria aurreikusi da, eta gutxienez % 75eko errendimendua lortzea hartu da kontuan, betiere gaur egun errendimendu txikiagoa duten lekuetan. Hori dela eta, bigarren agertokiko eraginkortasuna  $\geq$  % 75ekoa izango da.

Horrenbestez, honakoak izango dira etorkizuneko hiri-eskariaren inguruko bi agertokiak:

1. agertokia:

- Beheko etorkizuneko hiri-eskaria, guztira: 196,0 Hm<sup>3</sup>/urte
- Goiko etorkizuneko hiri-eskaria, guztira (hartuneetan): 327,9 Hm<sup>3</sup>/urte

2. agertokia:

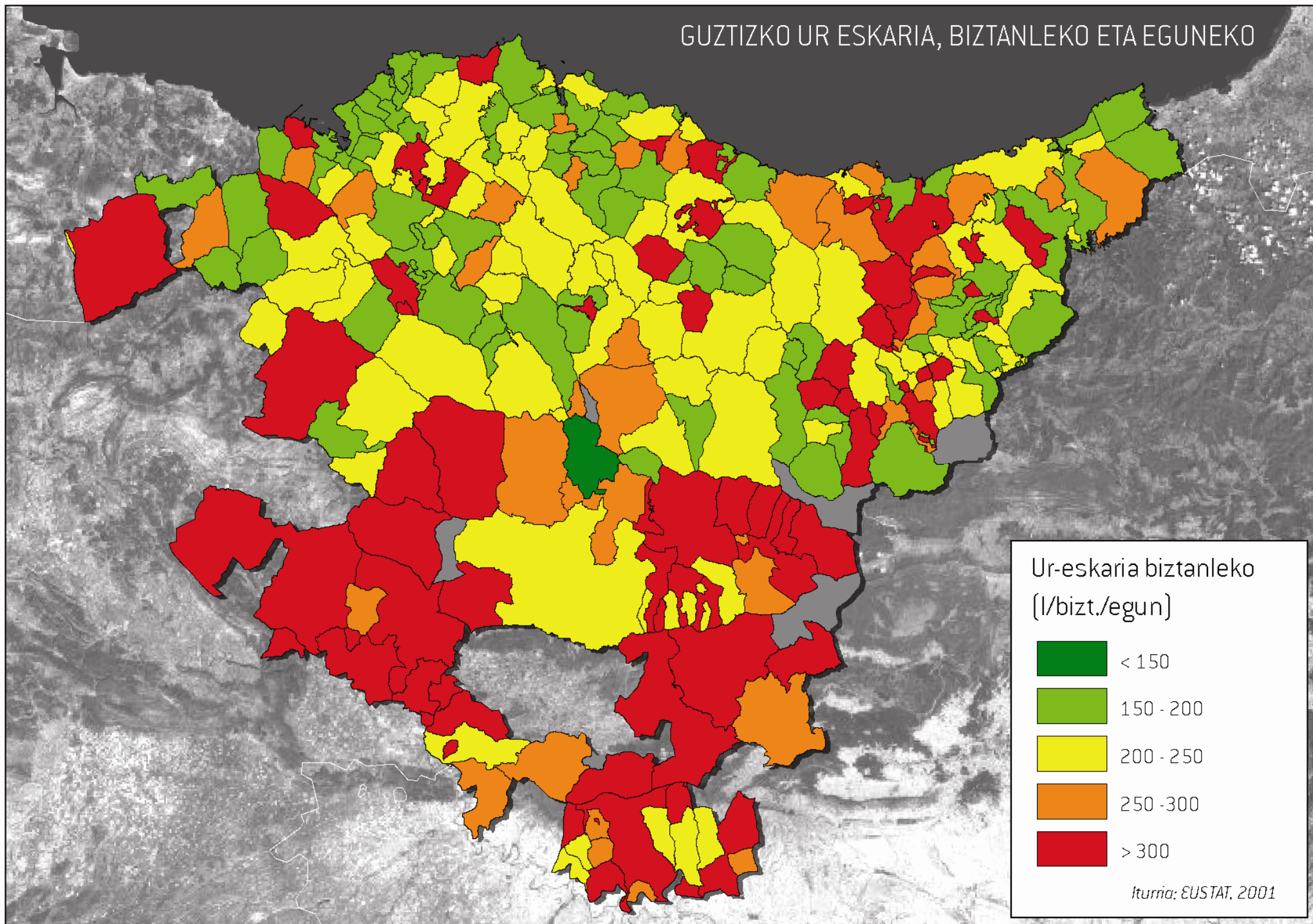
- Beheko etorkizuneko hiri-eskaria, guztira: 206,6 Hm<sup>3</sup>/urte
- Goiko etorkizuneko hiri-eskaria, guztira (hartuneetan): 279,3 Hm<sup>3</sup>/urte

Gaur egungo eskaria etorkizuneko bi agertoki horiek osatzen duten urkilaren barruan dago. 1. agertokiak, joera adierazten duenak, gaur egungo eskariarekiko % 13,9ko gehikuntza ekarriko luke, eta 2. agertokiak eskari horrekiko % 3ko murrizketa ekarriko luke, gehikuntza bera kontuan hartzen badu ere.

Etorkizuneko kontsumo-eskaria urteko 454,23 Hm<sup>3</sup>-koa izango litzateke 1. agertokiaren kasuan, eta urteko 405,53 Hm<sup>3</sup>-koa 2. agertokiaren kasuan. Eskari horiek kalkulatzean, honako eskariak gaineratu zaizkie etorkizuneko hiri-eskariari: haien hartuneak dituzten gaur egungo industria-eskariak, landa-abeltzaintzaren gaur egungo eskariak, eta nekazaritzarako ureztatzeen eskariak –Arabako sail ureztatu berriak ezartzeko aurreikuspenak hartu dira aintzat (10.590 Ha sail ureztatu eta, ondoriozko, urteko 25,9 Hm<sup>3</sup>-ko eskaria).

Horrela, guztizko kontsumo-eskariaren kasuan, bi agertokiek gainditu egiten dute gaur egungo eskaria (urteko 382,27 Hm<sup>3</sup>). Etorkizuneko nekazaritza-eskariak du zeresan handia horretan, bi agertokiek osatzen duten urkilak gaur egungo guztizko kontsumo-eskaria hartzea eragozten du-eta.

# GUZTIZKO UR ESKARIA, BIZTANLEKO ETA EGUNEKO





### Isurialde kantauriarra

Hurrengo taulan jasotzen da ustiapen-sistemen arabera eta erabileren arabera Euskal Autonomia Erkidegoko isurialde kantauriarreko ur-eskariari buruzko informazioa. Informazio horren alorrean, honako alderdi hauek nabarmendu behar dira:

- Hiri-eskaerarik handiena Bilbo Handiari dagokio (137,1 Hm<sup>3</sup>/urte). Hurrengo hiri-eskaerarik handiena Añarbeko mankomunitateari dagokio, Urumea-Oiartzun sisteman, baina zenbatekoa askoz ere txikiagoa da (39,83 Hm<sup>3</sup>/urte).
- Sasoiko hiri-eskariari dagokionez, zenbatekorik handiena Donostiari dagokio (1,83 Hm<sup>3</sup>/urte), eta udako lau hilabeteetan gertatzen da. Hurrengo sasoiko eskaririk handiena Lekeitiori dagokio (1,34 Hm<sup>3</sup>/urte), eta, jarraian, Gorniz eta Plentziari (biek batera urteko 0,96 Hm<sup>3</sup>-ko sasoiko hiri-eskaria dute), eta, azkenik, Zarautz-Getaria multzoari (0,68 Hm<sup>3</sup>/urte). Udalerri horiek guztiak kostaldekoak dira eta izaera turistiko nabarmena dute.
- Abeltzaintza-erabilerako eskaririk handiena Nerbio arroko 500 biztanle baino gutxiagoko herriguneeen multzoari dagokio (1,13 Hm<sup>3</sup>/urte), eta atzetik ditu Bilbo Handia (0,96 Hm<sup>3</sup>/urte) eta, oso urrun, Bidasoa arroko 500 biztanle baino gutxiagoko herriguneeen multzoari dagokion eskaria eta Oria arroko 500 biztanle baino gutxiagoko herriguneeen multzoari dagokiona.
- Industria-eskaerari dagokionez, Bilbo Handiari dagokio zenbatekorik handiena (98,4 Hm<sup>3</sup>/urte), eta, horren atzetik baina oso urrun, Urumea ibaiaren arroa dator (32,79 Hm<sup>3</sup>/urte).

Monografia horren eranskinean xehatuta jaso dira isurialde kantauriarreko hornidura-sistemetako bakoitzaren ur-eskariak.

### Isurialde mediterraniarra

Isurialde mediterraniarrari dagokionez, Zadorra arroan metatzen da populazio finkoari zerbitzatzen dion hiri-uraren eskaria, guztizko eskariaren % 84 hain zuzen ere. Aitzitik, sasoiko kontsumoa Ebroren arroan oinarritzen da (% 35,94). Ildo horretan, halaber, garrantzitsuak dira Zadorra (% 13,48) eta Ega (% 11,52) ibaien ekarpenak. Nabarmendu behar da sasoiko eskaria udako hilabeteetan metatzen dela eta eskari finkoa nahiko egonkorra dela urte osoan zehar. Izatez, Vitoria-Gasteiz gisako hiri handietan edo Audio eta Amurrio gisako oso zona industrializatuetan, jaitsi egiten da eskaria udako opor-sasoietan.

Industria-eskariaren % 70,52 Zadorra ibaiaren arroari dagokio. Uretzatzeetarako ur-eskariaren % 51,08 Zadorra ibaiak zuzkitzen du, % 13,91 Inglares ibaiaren arroak, eta % 13,89 Omecillo ibaiaren arroak. Horrenbestez, ondoriozta daiteke Zadorra ibaiaren arroa funtsezkoa dela Arabako ur-horniduran.

Zadorra-Baia-Inglares sistemako baliabideen aprobeixamendua Vitoria-Gasteizko eta Bilbo Handiko hornidurara eta erabilera hidraulikora zuzentzen da, ureztatze eskari txiki batzuk izan ezik. Sistema honen kontsumo-eskariak honako taulan jaso dira:

ZADORRA-BAIA-INGLARES SISTEMAREN KONTSUMO ESKARIEN LABURPENA		
	bizt./azal.	Eskaria
Populazioa guztira	225.466 bizt.	35,53 Hm <sup>3</sup>
Sasoiko populazioa		
Sail ureztatuen azalera	21.327 Ha	49,25 Hm <sup>3</sup>
Industriarako bolumena		43,96 Hm <sup>3</sup>
Bilbo Handia hornitzeko bolumena	904.439 bizt.	152,71 Hm <sup>3</sup>
Bilbo Handiko industriarako bolumena		131,11 Hm <sup>3</sup>

*ITURRIA: Ebro ibaiaren arroaren Plan Hidrologikoa*

Guztira hornitutako populazioa 225.466 biztanlekoa da, eta eskaria urteko 35,53 Hm<sup>3</sup>-koa da. Kopuru horretatik, 0,31 Hm<sup>3</sup>/urte Baia ibaiari dagokio eta 0,12 Hm<sup>3</sup>/urte Inglares ibaiaren arroari.

Eskaririk garrantzitsuen Bilbo Handiko eskualdearen hornidurarena (urtean 152,71 Hm<sup>3</sup>) eta Vitoria-Gasteizko hornidurarena da (208.569 biztanle eta 33,88 Hm<sup>3</sup>/urte). Ur horren zatirik handiena industria-prozesuetan erabiltzen den arren, etxeko erabilera nabarmen gehitu da. Eskari horri hiru hartuneren bidez erantzuten zaio: Uribarriko urtegia –gehienez 850 l/s–; urtegiatik behera Zadorra ibaian egiten den ponpaketa batekoa –50 l/s–; eta Albiña eta Gorbea II urtegiak eta Elgeako iturburuetakoa –gehienez 175 l/s–.

Ureztatze uraren eskariari dagokionez, sistema horretako sail ureztatuek guztira 21.327 Ha-ko azalera hartzen dute, eta horietatik 645 Ha Baia ibaiari dagokio, 1.920 Ha Inglares ibaiari eta 18.762 Ha Zadorra ibaiari eta horren ibaiadarrei.

Industria-eskariari dagokionez, Vitoria-Gasteizko industria-poligonoa soilik hartu da independenteki aintzat, 43,96 Hm<sup>3</sup>/urte. Gainerako industria-eskariak dagozkien hiriguneetako horniduraren barruan sartu dira.

Azkenik, garrantzi handiko bi emakida-eskari daude: Bilbo Handiko eskualdearen hornidura, 4.844 l/s-ko emakida-emariarekin (152,76 Hm<sup>3</sup>/urte) eta Barazarko jauzi hidroelektrikoa, 9 m<sup>3</sup>/s-ra artekoa (283,82 Hm<sup>3</sup>/urte).

Ebro Erdia-Garaia eta Aragon sistemak okupatzen duen arroaren azalera handia dela eta, bertako baliabide hidrikoak askotariko eskari ugari erantzuteko erabiltzen dira: ureztatzea, hornidura, industria, eta abar.

Esate baterako, ureztatzen diren 174.489 Ha-ren eskaera urtean 1.273,42 Hm<sup>3</sup>-koa da. Haatik, 1.156.892 biztanlerentzako horniduraren urteko 146,53 Hm<sup>3</sup>-ko eskaera eta industria-erabilerarako urteko 188,94 Hm<sup>3</sup>-ko eskaera gaineratu beharko zaio aurreko zenbateko horri.

EBRO ERDIA-GARAIA ETA ARAGON SISTEMAREN KONTSUMO ESKARIEN LABURPENA		
	bizt./azal.	Eskaria
Populazioa guztira	775.557 bizt.	106,99 Hm <sup>3</sup>
Sasoiko populazioa		
Sail ureztatuen azalera	89.507 Ha	664,02 Hm <sup>3</sup>
Industriarako bolumena		126,48 Hm <sup>3</sup>
OHARRA:		
- (3) Lehen eta bigarren horizonteko etorkizuneko egoerarako sasoiko eskaria Nela ibaiaren arroan dagoena izango da –Barcenako urtegiaren mendekoa–.		

ITURRIA: Ebro ibaiaren arroaren Plan Hidrologikoa

Ebro ibaiaren sorburutik Aragon ibaiarekin bat egiten duen gunera arteko tartean Ebro ibaiaren ardatzean dauden 99.664 biztanleen hornidurarako guztizko eskaria urteko 9,36 Hm<sup>3</sup>-koa da. Ur bolumen horretatik, 3,67 Hm<sup>3</sup>/urte Lodosako ubidearen bidez hornitzen da –Nafarroako Castejon, Cortes eta Murchante udalerrien hornidura nabarmentzen da–.

Ega sistemari dagokionez, kontsumo-eskaririk handiena sail ureztatuei dagokie, eta urruti jarraitzen diote industriaren eskariak eta, azkenik, herritarren eskariak.

EGA SISTEMAREN KONTSUMO ESKARIEN LABURPENA		
	bizt./azal.	Eskaria
Populazioa guztira (1)	7.890 bizt.	4,02 Hm <sup>3</sup>
Sasoiko populazioa		
Sail ureztatuen azalera	7.139 Ha	32,07 Hm <sup>3</sup>
Industriarako bolumena		4,28 Hm <sup>3</sup>
OHARRA:		
- (1) Gaineratzen den taulan aintzat hartu den populazioaren barnean ez da sartu Jurramendiko hornidura-mankomunitateak zerbitzatzen duen populazioa. Haatik, kontsumorako Hm <sup>3</sup> -ak hartu dira kontuan eskarian, bai populazioaren zutabean, bai industriaren zutabean.		

ITURRIA: Ebro ibaiaren arroaren Plan Hidrologikoa

Omecillo Sistemari dagokionez, bertan ez dago inolako hirigune garrantzitsurik. Udalerri guztiak landa-izaerako udalerri barreiatuak dira. Hornikuntza-arazo handiak agertzen dira sistema horretan. Izatez, txalet ugari dago eta populazio asko bizi da horietan, batez ere udako sasoiari. Horrek nabarmen gehitzen du hiri-eskaria, eta, okerrago dena, nekazaritza-erabilerarako ur-eskaririk handieneko sasoiari gertatzen da.

Omecillo sistemaren guztizko populazioa 1.421 biztanlekoa da, eta horiek hornitzeko eskari finkoa urteko 0,124 Hm<sup>3</sup>-koa da. Sasoiko populazioa oso handia da; zonen arabera % 150etik % 600era bitartean dago. Omecillo aroko sasoiko populazioa 6.192 biztanlekoa da, eta horien sasoiko eskaria urteko 0,135 Hm<sup>3</sup>-koa da, udako hiru hilabeteetan banatuta. Hiri-eskariaren guztizko hornidura –hornidura finkoa eta sasoikoa batuta– urtean 0,259 Hm<sup>3</sup>-koa da.

Hurrengo taulan ikus daitekeenez Omecillo sistemako eskaririk handiena sail ureztatuei dagokie.

OMECILLO SISTEMAREN KONTSUMO ESKARIEN LABURPENA		
	bizt./azal.	Eskaria
Populazioa guztira	1.421 bizt.	0,124 Hm <sup>3</sup>
Sasoiko populazioa		0,135 Hm <sup>3</sup>
Sail ureztatuen azalera	1.299 Ha	3,812 Hm <sup>3</sup>
Industriarako bolumena		

*ITURRIA: Ebro ibaiaren arroaren Plan Hidrologikoa*

### 5.2.2 Espainiako ur-eskaria eta 15eko Europar Batasuneko ur-eskaria, 1994-2005 aldian

Ondoren, honako ur-eskariaren motei dagokienez Espainian eta Europan 1994. eta 2005. urteen artean hautemandako bilakaera azalduko da:

#### 5.2.2.1 Edateko uraren guztizko eskaria (Hm<sup>3</sup>)

1994-2005 aldian, honako herrialdeetan izan ziren mota horretako guztizko eskaririk handienak: Alemania, Espainia, Portugal eta Polonia, 11.090 Hm<sup>3</sup> eta 43.374 Hm<sup>3</sup> artean (Portugalen 1998an eta Alemanian 1995ean, hurrenez hurren). Hungaria 2000. urtean sartu zen edateko uraren guztizko eskari handieneko herrialdeen multzoan.

Aitzitik, Letonia, Luxenburgo, Malta, Eslovenia eta Islandia dira gisa horretako eskaririk txikiena duten herrialdeak, 14 Hm<sup>3</sup> eta 455,2 Hm<sup>3</sup> artean (Maltan 2005ean eta Letonian 1994an, hurrenez hurren).

1994-2005 aldiko mota horretako eskariaren bilakaerari buruzko datuak Eurostat-etik hartu dira, eta “Edateko uraren guztizko eskaria (milioi m<sup>3</sup>)” deritzan taulan bildu dira.

#### 5.2.2.2 Edateko uraren guztizko per capita eskaria (m<sup>3</sup>/capita)

1994-2005 aldian, honako herrialdeetan izan ziren mota horretako guztizko eskaririk handienak: Estonia, Espainia, Hungaria eta Mazedonia, 901,1 m<sup>3</sup>/capita eta 2.067 m<sup>3</sup>/capita artean (Espainian 2004an eta Hungarian 2001ean eta 2002an, hurrenez hurren). Lituania 1994-2002 aldian sartu zen multzo horretan.

Hauek dira 1994-2005 aldian edateko uraren per capita eskari txikienak zituzten herrialdeak: Danimarka, Letonia, Luxenburgo, Malta, Eslovenia eta Eslovakia. Herrialde horietako eskariak 34,7 m<sup>3</sup>/capita eta 263,3 m<sup>3</sup>/capita artean daude (Maltan 2005ean eta Eslovakian 1994an, hurrenez hurren).

1994-2005 aldiko mota horretako eskariaren bilakaerari buruzko datuak Eurostat-etik hartu dira, eta "Edateko uraren gutzitiko per capita eskaria (m<sup>3</sup>/capita)" deritzan taulan bildu dira.

#### 5.2.2.3 Guztizko ur-eskari publikoa (Hm<sup>3</sup>)

1994-2005 aldian, honako herrialdeetan izan ziren mota horretako guztizko eskaririk handienak: Alemania, Espainia, Frantzia, Italia, Herbehereak, Polonia, Errumania, Erresuma Batua eta Suitza, 1.004,0 Hm<sup>3</sup> eta 7.315,3 Hm<sup>3</sup> artean (Suitzan 2005ean eta Erresuma Batuan 1995ean, hurrenez hurren).

Bestalde, aldi horretako eskaririk txikienak honako herrialdeei dagozkie: Estonia, Zipre, Lituania, Malta, Eslovenia, Turkia, Islandia eta Norvegia. Herrialde horietan guztizko ur-eskari publikoa 31,0 Hm<sup>3</sup> eta 148,3 Hm<sup>3</sup> artean dago (Maltan 2005ean eta Eslovenian 1994an, hurrenez hurren).

1994-2005 aldiko mota horretako eskariaren bilakaerari buruzko datuak Eurostat-etik hartu dira, eta "Guztizko ur-eskari publikoa (Hm<sup>3</sup>)" deritzan taulan bildu dira.

#### 5.2.2.4 Manufaktura-industrietarako ur-eskari publikoa (Hm<sup>3</sup>)

1994-2005 aldian, honako herrialdeetan izan ziren mota horretako guztizko eskaririk handienak: Belgika, Bulgaria, Alemania, Espainia, Herbehereak eta Suedia. Manufaktura-industrietarako eskari publikoa 89,7 Hm<sup>3</sup> eta 833,0 Hm<sup>3</sup> artean dago (Norvegian 2003an eta 1999an, hurrenez hurren).

Ikus daitekeenez, manufaktura-industrietarako ur-eskari publikoaren eskaria oso gorabeheratsua da Norvegian. Letoniaren kasuan, 1990eko datuak (96,0 Hm<sup>3</sup>) multzo horren barruan sartzen du herrialdea, baina gainerako urteetako datuak 89,7 Hm<sup>3</sup>-tik beherakoak dira.

Bestalde, aldi horretako eskaririk txikienak honako herrialdeei dagozkie: Zipre, Lituania, Malta eta Islandia, 0,9 Hm<sup>3</sup> eta 10,1 Hm<sup>3</sup> artean (Maltan 2003an eta 2004an eta Lituanian 2005ean, hurrenez hurren).

1994-2005 aldiko mota horretako eskariaren bilakaerari buruzko datuak Eurostat-etik hartu dira, eta "Manufaktura-industrietarako ur-eskari publikoa (Hm<sup>3</sup>)" deritzan taulan bildu dira.

#### 5.2.2.5 Etxeko sektoreko ur-eskari publikoa (Hm<sup>3</sup>)

1994-2005 aldian, honako herrialdeetan izan ziren mota horretako guztizko eskaririk handienak: Espainia, Frantzia, Italia eta Polonia. Etxeko sektoreko ur-eskari publikoa 1219,0 Hm<sup>3</sup> eta 4212,3 Hm<sup>3</sup> artean dago (Polonian 2005ean eta Italian 1999an, hurrenez hurren). Errumaniak maila horretako datuak eman zituen 1995-1998 aldian.

Bestalde, aldi horretako eskaririk txikienak honako herrialdeei dagozkie: Malta, Eslovenia, Mazedonia, Turkia eta Islandia, 10,7 Hm<sup>3</sup> eta 192,0 Hm<sup>3</sup> artean (Maltan 1998an eta Mazedonian 2001ean, hurrenez hurren).

1994-2005 aldiko mota horretako eskariaren bilakaerari buruzko datuak Eurostat-etik hartu dira, eta "Etxeko sektoreko ur-eskari publikoa (Hm<sup>3</sup>)" deritzan taulan bildu dira.

Edateko uraren guztizko eskaria (Hm<sup>3</sup>)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
15eko Europar Bat.	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Belgika	7010.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Bulgaria	7329.2	6325.8	7159.3	7533.5	7905.2	6818.1	6132.2	5833.0	6588.7	6917.9	6281.6	6016.7
Txekiar Errepublika	:	2743.2	2569.7	2492.5	2276.8	1975.8	1918.0	1838.7	1908.2	:	:	:
Danimarka	:	887.0	961.0	932.5	753.8	700.9	726.2	707.5	667.9	:	680.1	:
Alemania	:	43374.0	:	:	40591.0	:	:	38006.2	:	:	:	:
Estonia	1911.0	1780.0	1630.0	1628.0	1598.0	1527.0	1471.0	1471.1	1413.2	:	:	:
Irlanda	1176.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Grezia	:	7732.4	7721.3	8695.4	(e)	:	:	:	:	:	:	:
<b>Espainia</b>	<b>:</b>	<b>33288.0</b>	<b>:</b>	<b>34602.5</b>	<b>36838.6</b>	<b>38280.9</b>	<b>37070.5</b>	<b>37496.4</b>	<b>37520.7</b>	<b>38512.2</b>	<b>38158.2</b>	<b>:</b>
Frantzia	40670.0	:	:	:	:	:	32715.4	33544.7	33162.5	:	:	:
Italia	:	:	:	:	41982.0	:	:	:	:	:	:	:
Zipre	:	:	:	:	176.6	199.9	181.9	196.9	204.5	214.5	226.3	221.8
Letonia	455.2	417.6	(e) 403.3	362.9	343.8	307.3	283.4	257.7	256.3	254.4	229.6	237.8
Lituania	3996.9	4582.0	5696.0	4786.0	5125.0	4644.0	3578.0	2768.0	(s) 3126.3	3327.3	3278.2	2364.9
Luxenburgo	:	57.0	:	:	:	60.8	:	:	:	:	:	:
Hungaria	6258.8	6054.4	6010.8	5767.4	5771.4	5540.0	18878.0	21091.0	21033.0	:	:	:
Malta	:	20.3	21.5	20.4	18.3	18.8	18.6	16.2	16.3	15.2	14.9	14.0
Herbehereak	:	:	6507.0	:	:	:	:	8861.4	:	:	:	:
Austria	3312.0	3449.4	3662.6	3644.0	3505.1	3667.9	:	:	:	:	:	:
Polonia	12891.0	12924.2	12892.3	12798.9	12245.4	12245.5	11993.8	11598.7	11728.2	11547.7	11476.9	11521.9
Portugal	:	:	:	:	11090.0	:	:	:	:	:	:	:
Errumania	9840.0	10300.0	10450.0	9260.0	9051.0	8570.0	7967.0	7343.0	7239.0	6500.0	5850.0	5301.0
Eslovenia	377.4	386.5	331.4	327.5	304.6	318.2	304.4	:	899.1	:	:	:
Eslovakia	1405.0	1386.0	1371.0	1310.0	1226.0	1162.0	(p) 1171.5	1138.5	1094.0	1040.6	:	:
Finlandia	2516.7	2535.0	:	:	:	2328.2	:	:	:	:	:	:
Suedia	2961.0	2725.0	2725.0	2711.0	2711.0	2711.0	2688.0	2676.0	2676.0	2676.0	2676.0	:
Erresuma Batua	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Mazedonia	:	2862.0	1872.0	3707.0	2236.0	2485.0	2272.0	:	:	:	:	:
Turkia	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Islandia	164.0	165.0	162.0	160.0	161.0	162.0	163.0	164.0	165.0	165.0	165.0	165.0
Norvegia	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Suitza	2595.0	2570.5	2554.9	2558.6	2565.9	2560.2	2564.0	2539.0	2518.0	:	2532.0	2507.0

:= Ez dago eskura  
e= Balio kalkulatu  
s= Eurostat-en kalkulua

Edateko uraren guztizko per capita eskaria (m<sup>3</sup>/capita)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
15eko Europar Bat.	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Belgika	694.0	811.5	744.5	756.1	733.9	706.1	736.2	680.3	643.4	642.5	:	:
Bulgaria	866.4	750.6	853.9	903.2	954.4	828.4	748.7	735.7	834.9	881.7	805.2	775.2
Txekiar Errepublika	:	265.5	249.0	241.8	221.1	192.0	186.6	179.1	187.0	207.4	198.6	190.7
Danimarka	:	170.1	183.0	176.8	142.4	131.9	136.2	132.3	124.4	121.0	126.0	:
Alemania	:	531.9	:	:	494.7	:	:	462.0	:	:	:	:
Estonia	1293.9	1229.2	1143.7	1157.9	1147.1	1107.1	1072.1	1076.2	1038.1	:	:	:
Irlanda	328.2	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	194.4
Grezia	:	729.8	723.4	809.3	(e)	:	:	:	:	:	:	:
<b>Espainia</b>	<b>:</b>	<b>846.1</b>	<b>:</b>	<b>875.4</b>	<b>929.3</b>	<b>961.8</b>	<b>925.6</b>	<b>926.4</b>	<b>915.9</b>	<b>924.4</b>	<b>901.1</b>	<b>:</b>
Frantzia	706.5	:	:	:	:	:	540.6	550.7	540.8	:	:	:
Italia	:	:	:	:	737.8	:	:	:	:	:	:	:
Zipre	:	:	:	:	261.6	292.7	263.4	282.3	289.8	299.9	309.9	296.1
Letonia	179.2	167.0	(e)	163.3	148.4	142.0	128.1	119.0	109.0	109.2	109.1	99.0
Lituania	1088.7	1257.8		1575.6	1333.9	1438.7	1313.2	1018.8	793.8	(s)	899.5	960.9
Luxenburgo	:	140.5	:	:	:	142.2	:	:	:	:	:	:
Hungaria	604.7	585.7	582.4	559.9	561.4	540.3	1846.9	2067.7	2067.2	1836.8	2046.0	:
Malta	:	54.9	57.9	54.6	48.6	49.5	48.9	41.4	41.4	38.3	37.2	34.7
Herbehereak	:	:	420.0	:	:	:	:	557.6	:	644.9	638.8	633.3
Austria	417.7	434.2	460.5	457.5	439.7	459.5	:	:	:	:	:	:
Polonia	334.8	335.0	333.9	331.2	316.7	316.7	:	:	:	:	:	:
Portugal	:	:	:	:	1097.0	:	:	:	:	:	:	103.2
Errumania	432.6	464.1	472.1	419.9	411.6	390.5	363.7	335.7	331.6	298.5	269.4	244.8
Eslovenia	189.7	194.2	166.5	164.8	153.4	160.8	153.2	147.4	:	:	:	:
Eslovakia	263.3	258.8	255.4	243.5	227.6	215.4	(p)	217.0	211.7	203.4	193.5	:
Finlandia	495.6	497.2	:	:	:	451.2	:	:	:	:	:	:
Suedia	338.6	309.1	308.3	306.5	306.4	306.2	303.3	301.3	300.4	299.3	298.1	:
Erresuma Batua	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Mazedonia	:	1462.2	949.4	1861.5	1116.7	1234.7	1123.9	:	:	:	:	:
Turkia	:	547.1	546.7	560.0	580.0	:	652.6	654.7	:	:	:	:
Islandia	618.7	618.0	604.6	592.9	591.1	587.6	584.1	578.8	575.8	572.0	567.8	562.0
Norvegia	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Suitza	372.4	366.2	361.8	361.3	361.6	359.4	357.9	352.4	347.0	353.8	343.8	338.1

:= Ez dago eskura  
e= Balio kalkulatua  
s= Eurostat-en kalkulua  
p= Behin behineko balioa

Gutzizko ur-eskari publikoa (Hm<sup>3</sup>)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
15eko Europar Bat.	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Belgika	602.4	419.1	416.7	415.3	414.8	409.6	412.5	402.9	400.6	411.4	427.4	:
Bulgaria	701.0	591.5	587.9	489.0	515.7	484.3	468.0	424.1	392.7	397.8	388.9	384.7
Txekiar Errepublika	:	655.9	(e) 631.4	(e) 604.0	(e) 579.9	(e) 564.2	(e) 554.1	535.6	545.3	547.2	543.5	531.6
Danimarka	493.2	470.0	509.0	464.7	440.1	422.0	419.9	410.8	379.7	374.8	375.1	:
Alemania	:	5094.0	:	:	4859.0	:	:	4773.9	:	:	:	:
Estonia	:	:	:	:	:	:	71.5	66.1	71.1	69.7	66.1	:
Irlanda	470.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Grezia	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
<b>Espainia</b>	<b>:</b>	<b>:</b>	<b>:</b>	<b>3536.5</b>	<b>3774.6</b>	<b>3923.1</b>	<b>4122.0</b>	<b>4229.4</b>	<b>4339.1</b>	<b>4322.8</b>	<b>4475.6</b>	<b>:</b>
Frantzia	:	:	:	:	5129.7	:	:	5684.8	:	:	:	:
Italia	:	:	:	:	:	5652.6	:	:	:	:	:	:
Zipre	:	:	:	:	:	:	:	101.8	119.5	129.5	140.3	138.7
Letonia	:	:	:	:	385.2	352.3	294.8	302.4	308.4	321.7	:	:
Lituania	:	:	:	:	:	:	:	:	58.1	96.4	84.9	85.2
Luxenburgo	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Hungaria	665.4	661.6	581.5	560.4	549.8	536.0	817.3	:	:	:	:	:
Malta	:	51.7	48.3	43.7	39.8	37.3	35.1	33.6	34.1	34.2	32.8	31.0
Herbehereak	1280.0	1229.0	1248.0	1271.0	1253.0	1274.0	1128.0	1119.0	1111.0	1132.0	1099.0	1087.0
Austria	618.8	611.1	609.5	604.3	581.4	549.3	:	:	:	:	:	:
Polonia	2306.0	2167.4	2064.4	1988.9	1894.2	1850.2	1753.8	1671.3	1626.6	1657.0	1599.8	1587.4
Portugal	:	:	:	:	8753.6	:	:	:	:	:	:	551.3
Errumania	2420.0	3080.0	2920.0	2950.0	2800.0	2770.0	2609.0	2462.0	2225.0	1989.0	1765.0	1686.0
Eslovenia	148.3	142.8	109.2	108.8	110.5	113.2	108.2	106.5	126.0	127.7	121.8	119.3
Eslovakia	551.0	531.0	492.0	465.0	452.0	431.0	457.0	394.7	388.0	377.6	354.2	342.7
Finlandia	419.0	412.0	419.0	416.0	404.0	404.0	:	:	:	:	:	:
Suedia	734.0	731.0	731.0	720.0	720.0	720.0	720.0	708.0	708.0	708.0	708.0	:
Erresuma Batua	7321.9	7315.3	7065.2	6836.2	6597.3	:	:	6127.8	6311.9	6269.2	6349.8	6229.8
Mazedonia	:	492.0	525.0	531.0	527.0	523.0	512.0	506.0	505.0	532.0	513.4	511.1
Turkia	:	147.8	136.1	137.7	138.8	138.6	126.6	114.4	:	:	:	:
Islandia	62.0	62.0	62.0	62.0	63.0	64.0	65.0	66.0	67.0	67.0	67.0	67.0
Norvegia	575.0	(e) :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Suitza	1092.0	1067.5	1051.9	1055.5	1062.8	1057.2	1061.0	1036.0	1015.0	1085.0	1029.0	1004.0

:=Ez dago eskura  
e=Balio kalkulatu



Etxeko sektoreko ur-eskari publikoa (Hm<sup>3</sup>)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
15eko Europar Bat.	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Belgika	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Bulgaria	357.6	305.6	320.2	268.8	302.0	282.8	294.1	273.0	255.4	268.1	262.8	258.1
Txekiar Errepublika	:	391.3	(e) 375.7	(e) 365.0	(e) 357.8	(e) 355.1	(e) 351.1	339.3	342.9	344.7	349.5	338.6
Danimarka	300.7	:	:	:	:	:	:	251.0	239.5	237.7	242.2	:
Alemania	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Estonia	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Irlanda	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Grezia	:	:	:	670.0	:	:	:	:	:	:	:	:
<b>Espainia</b>	<b>:</b>	<b>:</b>	<b>:</b>	<b>2093.0</b>	<b>2254.0</b>	<b>2357.5</b>	<b>2542.4</b>	<b>2573.7</b>	<b>2625.2</b>	<b>2602.9</b>	<b>2700.9</b>	<b>:</b>
Frantzia	2384.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Italia	:	:	:	:	:	4212.3	:	:	:	:	:	:
Zipre	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Letonia	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Lituania	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Luxenburgo	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Hungaria	444.8	421.4	396.3	380.3	377.2	368.7	388.1	372.5	381.2	395.2	371.5	:
Malta	:	12.0	13.1	14.0	10.7	11.3	11.6	11.4	12.3	12.6	12.8	11.2
Herbehereak	:	725.8	733.0	711.5	722.2	737.0	724.0	714.0	709.0	734.0	720.0	714.0
Austria	465.6	337.4	340.7	343.3	346.5	348.9	351.2	353.5	356.3	:	:	:
Polonia	1750.0	1648.2	1565.0	1514.9	1452.6	1405.7	1360.6	1310.4	1284.3	1268.6	1229.1	1219.0
Portugal	350.0	(e) :	:	:	680.0	:	:	:	:	:	:	471.3
Errumania	:	1230.0	1316.0	1291.0	1297.0	1188.0	1106.0	988.0	811.0	714.0	552.0	546.0
Eslovenia	91.8	86.5	84.8	85.6	86.1	87.2	88.0	87.7	88.5	92.1	86.9	84.8
Eslovakia	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Finlandia	419.0	412.0	419.0	416.0	404.0	404.0	:	:	:	:	:	:
Suedia	543.0	534.0	534.0	526.0	526.0	526.0	526.0	526.0	526.0	526.0	526.0	:
Erresuma Batua	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Mazedonia	:	176.0	184.0	183.0	190.0	175.0	175.0	192.0	179.0	188.0	182.7	181.4
Turkia	:	77.9	69.9	70.9	71.3	73.3	76.3	66.3	:	:	:	:
Islandia	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
Norvegia	:	:	:	:	293.0	295.0	297.0	298.0	299.0	301.0	:	305.0
Suitza	633.0	610.6	616.9	649.3	650.2	641.2	660.0	651.0	627.0	713.0	631.0	622.0

:= Ez dago eskura  
e= Balio kalkulatua

**6.**

# Ingurumenaren Kalitatea

Euskal Herriko Ingurugiroa Babesteko 2/1998 Lege Orokorra delakoak euskal ingurumen-politikaren etapa berri bati ekin zion. Lege horrek helburu hirukoitza zeukan:

1. Ingurumena babesteko arau-esparrua ezarri, eta pertsona fisikoen zein juridikoen eskubide eta betebeharrak zehaztu.
2. Aire, ur, lur, paisaia, flora eta faunaren erabilera iraunkorra bermatu.
3. Ingurumenak, gizarte-ondasun den aldetik, gizabanakoei zein taldeei sortutako eskubide eta obligazioak zehaztu.

Horretarako, ingurumen-baliabideak babesteko erregimena ezarri eta ingurumenean eragina duten jardueri buruzko administrazioaren interbentzioa arautu ez ezik (zigor-erregimena ere), legeak formula berriak ematen ditu gizartean epe labur, erdi eta luzera ingurumenaren babesari garapen iraunkorraren alderitik heltzeko. Zehazki, 6. artikuluan ezartzen denez, euskal ingurumen-politika lau urte luzeko eta Jaurilaritzak onartu beharreko Ingurumenaren Esparru Programa batean zehaztuko da.

2002ko ekainaren 4ko 3/98 Legeak ezarritako bidetik, Gobernu Kontseiluak Garapen Jasangarriaren Euskal Ingurumen Estrategia 2002-2020 (2002-2020 Estrategia) eta Ingurumeneko Esparru Programa 2002-2006 (2002-2006 Programa) onartu zituen.

2002-2020 Estrategiak EAEn lortu beharreko epe luzeko (2020) ingurumen-helburuak eta -konpromisoak ezartzen ditu, eta Europako Estrategiarekin denbora-epe berdinak baliatzen. 2002-2020 Estrategiaren helburua da ingurumen-politikaren gaietan koordinatu eta partekatutako ildoak zehaztea, erakunde publikoek, enpresek eta gainontzeko gizarte- zein ekonomia-eragileek egindako ekintzei euskarria eta segurtasuna ematearren. Epe laburrera, 3/98 Legearen 6. artikuluan ezarritakoaren arabera, EAEko

ingurumen-politikaren konpromisoak Ingurumeneko Esparru Programa delakoan ezartzen dira. Esparru-programa horrek hasiera batean Estrategian bildutako konpromisoak eta helburuak maiztasunez egokitzeke balio du.

Egun, lehenengo 2002-2006 Programaren balorazioa amaitzen ari gara, eta 2007-2010 aldirako programa berria diseinatzen.

2002-2020 Estrategiak bost ingurumen-jomuga ezartzen ditu epe luzera, eta 2020. urterako nahi ditugun egoerak adierazten. Bost jomuga horiek dira:

1. Aire, ur eta lurzoru garbiak eta osasungarriak bermatu. Jomuga horretan, lehen mailako bost ingurumen-gai biltzen dira: produktu kimikoen isurpena, hiriko ingurumena, lehorreko urak, natur eta teknologia-arriskuak eta lurzoru kutsatuak.

2. Baliabide naturalak eta hondakinak arduraz kudeatu. Jomuga horren pean adierazitako konpromisoak lotuta daude baliabide naturalak iraunkorki kontsumitzeari (materialak, energia, ura eta lurzorua), hondakin-sorreraren prebentzioari eta, dagokionean, kudeaketa egokiari.

3. Natura eta biodibertsitatea babestu: sustatu beharreko balio bakarra. Biodibertsitateari eustea eta sistema naturalak iraunkorki erabiltzea da asmoa, baita paisaia-aniztasunari eustea ere, guztia ere hiri-ingurunearen oinarritzko elementua, gure lurraldearen identitatea eratzen duen kultura-zein natura-ondare komuneke dibertsitatearen adierazpena den aldetik.

4. Lurralde- eta mugikortasun-oreka: ikuspegi komun bat. Lurralde orekatuagoa eta erabilerrazagoa sendotu nahi dugu, interes orokorreko gizarte- zein ekonomia-jarduerak bideragarriak izan daitezen eta, aldi berean, hiri-, herri, eta kosta-eremuak natura- zein kultura-ondare, -aniztasun, -aberastasunari eusteko.

5. Klima-aldaketaren eragina mugatu. Neurriak hartu behar ditugu Kyotoko Protokoloan nazioarteko komunitateak finkatutako helburuetara heltzen laguntzeko. Horregatik, EAEn berotegi-efektuko gas-isurketen maila iraunkorrak lortu nahi ditugu.

Bost jomuga horietako bakoitzarentzat, helburu eta konpromiso batzuk ezarri ditugu, baita horiek betetzeko epe batzuk ere. Guztira 233 konpromiso hartu ditugu: 141 programatiko, jardun zehatz bati lotuta, eta zenbakizko helburu bati lotutako 82 konpromiso kuantitatibo. Aurreikusita dago 2002-2020 Estrategiaren eguneraketetan konpromiso berriak hartzea.

Estrategian proposatutako jomugak erdiesteko, zeharkako gai batzuk sendotzeko beharra ikusi dugu, eta iraunkortasunerantz aurreratzeko behar baldintzen sorta bat betetzea.

1. Ingurumenaren aldagaia beste politika batzuetan integratu.
2. Indarrean den legedia eta bere aplikazioa hobetu.
3. Merkatuak ingurumenaren alde joka dezan bultzatu.
4. Iraunkortasun handiago baterantz, herritarrak, administrazioa eta enpresei gaitasuna eta ardura eman eta haien jokaerak aldatu.
5. Ingurumen-gaietako lerketa, Garapen Teknologikoa eta Berrikuntza bultzatu.

Halaber, Estrategiak berak betetze-mailaren bilakaeraren kontrol eta jarraipenerako sistema bat ezartzen du. Ildo horretan, Ingurumen eta Lurralde Antolamendu Sailak bi dokumentu prestatzen ditu urtero: ingurumen-adierazleak eta ingurumen-iraunkortasunari buruzko txostena. Dokumentu horietako lehenengoan, ingurumen-aldagai nagusien bilakaera aztertzen da 22 adierazleren bidez. Iraunkortasunari buruzko txostenak, bestalde, 2002-2020 Estrategiak finkatutako konpromisoen betetze-

mailaren jarraipena egiten du. 2006. urteari dagokion txostenean (IHOBE 2006) 2006. urtean gertatutako aurrerapenak laburbiltzen dira. Data horretan, konpromiso programatikoen % 81 burututa zegoen edo egiteko bidean aurreratuta; bestalde, konpromiso kuantitatiboan % 82 lortzea bideragarria edo aukera handiekin ikusten zen.

Aldundien mailan, 2005. urtean Bizkaiko Foru Aldundiak Garapen Iraunkorrerako Estrategia onartu zuen. Bizkaiko Garapen Iraunkorrerako Estrategia – Bizkaia 21 Programak, datozen belaunaldien etorkizuna kolokan jarri gabe, egungo beharrianak asetzen dituen kudeaketa publikoaren alde egiten du. Programa hori onartuz, iraunkortasunaren kontzeptua foru-jardunaren arlo guztietara zabaltzen da, eta Bizkaiko Foru Aldundiak instituzio osoa, alegia, bere ataletako bakoitza konprometitzen duen gidaplana jartzen du martxan. Esparru-plan horrek 30 ildo estrategiko eta 80 helburu zehatz biltzen ditu, eta Bizkaia iren garapen-eredua iraunkortasunerantz bideratzeko oinarriak ezartzea da bere asmoa.

Bukatzeko, udalerrien mailan, tokiko iraunkortasun-prozesuen garapena da nabarmentzekoa, Tokiko Agenda 21 direlakoan bidez. Tokiko Agenda 21 delakoa ingurumen-jomuga orokorrak lortzeko erreminta eraginkorra da, tokiko jardunen bidez. Horregatik, euskal udalerrietan Agenda 21 martxan jartzea 2002-2020 Estrategiaren lehen mailako helburua da. EAEko udalerriek hasitako Tokiko Agenda 21en prozesuen bilakaera ikusgarria izan da azken 5 urteotan. 1998. urtean 16 euskal udalerri lan egin zuten Tokiko Agenda 21ean; 2006ko otsailean, berriz, 200 euskal udalerrri baino gehiago daude Tokiko Agenda 21ean. Zehazki 138 udalerrri beren Ekintza Planak onartu dituzte eta jardunak burutzen ari dira; gainontzekoak beren Tokiko Agenda 21en askotariko fasetan daude (diagnostikoa egitea, Ekintza Planak prestatzea, herritarren partaidetza-prozesuak martxan jartzea etab.).

EAEko Tokiko Agendak garatzeko aurrerapen garrantzitsuenetako bat 2002ko abenduan gertatu zen, UDALSAREA 21 Iraunkortasunerako Euskal Udalerrien Sarea eratu zenean. UDALSAREA 21en egitekoa Tokiko Agenda 21 prozesuak benetan garatzeko eta udalerriko kudeaketan iraunkortasun-irizpideei bultzada ematea da. Sare horrek sartu duen ezaugarri berrienetako bat da Tokiko Agenda 21aren diseinu-prozesutik sortutako Tokiko Ekintza Plana daukaten udalerrien, hiru Aldundien zein Eusko Jaurlaritzaren Ingurumen Sailen, EUDEL Euskadiko Udalen Elkartearen eta IHOBE Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoaren instituzio arteko mataza batek osatuta dagoela.

Ondoren, IHOBEk "2006ko Ingurumen Adierazleak" eta "2004ko Ingurumenaren Egoera"n bildutako datuetan oinarritzen den ingurumen-aldagai nagusien bilakaeraren laburpen bat aurkezten dugu. Informazio hori errazago ulertzeko, lau multzotan sailkatu dugu. Lehenengo hiru multzoek ingurumenaren bilakaera zehazten duten aldagai nagusiei egiten diete erreferentzia (baliabide naturalen kontsumoa, ingurumen-kalitatea eta kutsadura, eta biodibertsitatea eta paisaia). Azken atalean, askotariko gizarte-eragileek egiten duten ingurumenaren kudeaketari egiten zaio erreferentzia.

## 6.1. Baliabide naturalen kontsumoa

Giza jarduera osoa aire, ur, energia eta ingurumenetik datozen materialen fluxu etengabea oinarritzen da. Egungo gizarte-eredua ondasun eta zerbitzuen ekoizpenenean zein kontsumoan oinarritzen da; ekoizpen-kontsumo prozesu horiek burutu daitezten baliabide natural batzuk erabili behar dira. Dena den, naturak muga batzuk ezartzen ditu baliabide natural horien erabilgarritasunari dagokionez. Horrenbestez, oro har, baliabide naturalen kontsumoaren arloan, askotariko maila guztietako politikek ezin besteko bi helburu adierazten dituzte:

- Baliabideen kontsumo iraunkorra bermatu. Helburu hori bi modutan gorpuzten da: baliabide berriztagarrien kontsumo-tasek ez dute birsortze-tasa gainditu behar eta baliabide ez-berriztagarrien erabilera-tasek ez dute ordezkatzaila berriztagarrien sortze-tasak gainditu behar.
- Hazkunde ekonomikoa eta baliabideen erabilera elkarrengandik deslotu. Helburu hori baliabide-erabileraren eraginkortasuna ekarri eta aurrezpena bultzatu behar du.

Dena den, naturak ezartzen dituen mugak ez dira jarduera ekonomikoak elikatze baliabideak erabiltze hutsari murrizten. Naturak baliabide-kontsumoari lotutako ingurumeneko presioak (hondakin-sorrera, kutsagarrien isurketa, uretako isurketak etab.) «berdintzeko» gaitasun mugatua dauka. Ondorioz, berretsi besterik ez dago baliabide naturalen kontsumoak ingurumenaren ikuspuntutik daukan garrantzia.

### 6.1.1. Energia

Euskal ekonomia biziki lastertu da azken urteotan eta, hori dela eta, energia-eskaria asko handitu da. 2004. urtean, EAEn energiako barne-produktu gordina (ekoizpena + inportazioak – esportazioak) 7.270 ktep zen (petrolio-baliokidetzako kilotoneladak), eta kopuru hori 1990ean zenbatutakoa baino % 41 gorago zegoen. Petrolio-deribatuak ziren baliatutako energia-iturri nagusia: kontsumitutako energia osoaren % 41. Gehien baliatutako bigarren energia-iturria gas naturala zen (% 34), nahiko atzetik erregai solidoek jarraitzen ziotela (% 7). Energia berriztagarriek energia-kontsumo osoaren % 4,9 osatzen zuten.

Mugikortasuna eta Energia monografiak EAEn energiaren arazoei eta egoerari zehatz-mehatz erreparatzen die. Hemen hari lotutako ingurumen-arazoak ulertzeko oinarriko datu batzuk laburbilduko ditugu.

Energia guztira begiratuta, 2004. urtean EAEn 5.574 ktep kontsumitu ziren guztira, eta industriak eta garraioak eskatzen zuten energia gehiena (% 48 eta % 31 hurrenez hurren).

Etheen kontsumoak % 11 osatzen zuen, zerbitzu-sektoreak % 7 eta lehen sektoreak, berriz, % 3. 1990 eta 2004. urteen artean, energiaren kontsumoa guztira % 38 hazi da (1.522 ktep). Hazkunde horren arduradun nagusia garraio-sektorea izan da (% 53), atzetik zerbitzuen (% 17) eta bizilekuen (% 14) sektoreak dituela.

2004. urtean, energia-kontsumo osoa % 4,6 handitu zen aurreko urtearen aldean, eta industriak, garraioak eta bizilekuak egin zuten indarra igoera horren alde. Nabarmen dezagun azken bi urteotan industria-sektorearen

energia-kontsumoa % 8 areagotu dela, eta 1990ean iritsitako mailaz gainetik % 7an kokatzen da.

EAEk BPGko 1.000 € bakoitzeko 164 ktep-ko energia-intentsitatea dauka. Beraz, Irlandaren eta Alemaniaren pareko kokatzen da gutxi gorabehera, eta EB-15aren azpitik. Biztanleko, EB-15aren % 15tik beherako energiaren barne-kontsumo gordina dauka. Biztanleko energia-kontsumo osoari dagokionez, zerbaki hori % 4 murriztu da.

Materialen kontsumoaren alderditik, EAEn kontsumitutako energia-baliabide guztiek kanpoan dute sorburua, eta ekoizpen-sistema berriztagarrietan oinarritutako energia-ekoizpena baizik ez da bertakoa. Horiek Araban daude kokatuta batez ere, Bizkaian zein Gipuzkoan horrelako energia-ekoizpeneko sistemak oso gutxi erabiltzen baitira artean.

Adibidez, energia eolikoaren ekoizpena Araba hegoaldeko mendietan biltzen da batez ere, Zierbena, Mallabia, Berriz edo Aretxabaleta udalerrietan ere parkeak dauden arren. Eguzki-aprobetxamenduak, logikoa denez, intsolazio gehieneko hegoaldeko alderdian biltzen dira, batez ere Lautadaren iparraldeko mendietan (hegoaldera begira) eta Arabako Errioxan. Ekoizpen fotovoltaikorako eguzki-energia gero eta gehiago erabiltzen da sarera konektatzea zaila duten landa-inguruneetan ohiko linea elektrikoen alternatiba moduan. Adibidez, agertzen dira Gernika-Lumo eta Markina-Xemeinen barnealdeko inguruneetan, baita Gipuzkoaren hego-ekialdeko inguruneetan ere.

### 6.1.2. Materialak

Gure gizarteko jarduera ekonomikoa honela laburbil dezakegu: nekazaritzan, silbikulturaren, arrantzan, meatzaritzan eta gas- zein petrolio-

putzuetan erauzitako lehengaiak ekonomian sartzen hasten den materialen eta energiaren fluxua. Ikuspegi horretatik, bereizita hartuko ditugu nola ekonomian zuzenean sartzen diren materialak edo Material Input Zuzenak (MIZ) hala sartzen ez direnak. Azken horiek Ezkutuko Fluxu (EF) moduan deskribatzen dira, eta IMZ lortzeko prozesuaren ondorioz lekualdatutako eta ekonomiaz kanpora geratutako gai-kantitatea neurtzen du.

Gutzizko Material Premiaren (GMPren) adierazleak ekonomiak eskatutako material- eta energia-eskaria kontabilizatzen du.

1990 eta 2003 artean, EAEko GMPa % 24 hazi zen, eta 1990ean 165,6 milioi tonatik 2003an 205,7 milioi tonara pasa. Baliabide-eskariaren gorakada hori mineral metalikoen inportazioaren hazkunderari zor zaio batik bat, baita etxebizitza-eraikuntzan eta bide-azpiegiturretan egindako indusketa-lanetan desplazatutako materialen gehikuntzari ere.

EAEk bere jarduerari eusteko eskatutako material guztien % 33 baizik ez da ekonomian sartzen. Gainontzeko % 67a lehenengoak lortzeko prozesuetan desplazatutako materialek osatzen dute. Jatorri metalikozko materialek (eta beren EFek) GMP guztien % 42 osatzen dute. Atzetik jarraitzen diete tamainaren arabera mineral ez-metalikoak, % 15az (batez ere harrobiko produktuak dira), biomasa (% 14az) eta erregai fosilak (% 11). Azkenik, elektrizitate-inportazioei lotutako materialak euskal GMParen % 9 dira; aldiz, eraikuntzako indusketa eta dragatze-jarduerak guztizkoaren % 7 dira.

Biztanleko, EAErako kalkulaturako GMPren 2003ko balioak (97 tona biztanleko) talka egiten du 2000n Espainiarako eta 1997n Europar Batasunerako kalkulaturakoekin (biztanleko 50 tona inguru). Alde horren arrazoia euskal ekonomiaren industria-izaera nabarmenean datza; gainera, industria astunak eta metalaren industriak garrantzi berezia daukate, eta

material-kantitate handiak eskatzen dituzte (nola Material Input Zuzenetan – MIZ– hala Ezkutuko Fluxuetan –EF–).

Baliabide-konsumoko efizientzia % 22 handitu da 1990-2003 aldian (prezio konstanteko PBG zati Gutzizko Material Premia –GMP– moduan neurtuta). Aldiz, 1997 eta 2003 artean material-erabileraren efizientzia % 7 jaitsi da. Azkenik, materialen jatorriari dagokionez, nabarmen dezagun GMPren % 20k soilik daukela jatorria EAEn; gainontzeko % 80a, berriz, beste lurralde batzuetatik dator (% 44 beste herrialde batzuetatik eta % 36 Estatutik gainontzean). «Material-mendekotasun» handi hori dakarten faktoreen artean, aipatzekoak dira: lurraldearen tamaina gizarte- eta ekonomia-egoeraren aldean, baliabide erabilgarrien tipologia eskatutakoekiko, euskal ekonomiaren industria-osagai sendoa, industria-sektorearen espezializazio-maila handia eta ekonomiaren barne-artikulazioa.

Eraikuntza-materialen erabilerari buruzko baliozko estatistikarik, berriz, ez daukagu, ezta tokiko eraikuntza-jarduerak hornitzen dituzten EAEko zein EAEz kanpoko era askotako harrobien ekoizpenari buruzkorik.

## 6.2. Ingurumenaren kalitatea eta kutsadura

### 6.2.1. Airearen kalitatea

Aire-kalitatearen indizearen emaitzei erreparatuz, azken lau urteotan EAEko aire-ingurumenaren kalitateak txarrera egin du pixkanaka. Adibidez, 2004. urtean, airearen kalitate txar edo oso txarreko 12 egun antzeman genituen batez beste, eta bereziki nabarmena izan zen gertaera hori Goierriin, Deba-lbaizabalen eta Donostialdean.

Hala eta guztiz ere, esan dezakegu airearen kalitatea biziki hobetu dela 70eko urteen aldean. Zirkunstantzia horretan, nabarmen lagundu du zenbait jarduera kutsatzaile bertan behera geratzeak eta kutsadura-gaietako legedi gero eta zorrotzagoak. Horren guztiaren ondorioz, 2004n EAEn neurtutako kutsatzaileen multzotik (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, CO, ...), 10 mikraz beherako partikuletan (PM<sub>10</sub>) soilik antzeman dugu mailak gainditu izana. 2004. urtean giza osasuna babesteko eguneko batez besteko balioak 35 alditan baino gehiagotan gainditutako estazioak ondorengo udalerriei zegozkien: Alonsotegi, Zornotza, Barakaldo, Basauri, Bilbo, Durango, Erandio, Portugalete, Zierbena, Beasain, Donostia, Eibar, Lezo, Arrasate eta Errearteria. Hamabost udalerririk horietatik hamahirutan, prebentziorako Ekintza Planak ondu dituzte, airearen kalitatea hobetzeko legedian ezarri bezala.

### 6.2.2. Berotegi-efektuko gasen isurketa

Azken urteotan euskal ekonomiak izandako hazkundeak berotegi-efektuko gasen isurketa areagotu du. Elektrizitate-eskaria handitzearen ondorioz, Pasaiaiko zein Santurtziko zentral termoelektrikoen jarduera eta haien

isurketa-mailak handitu egin dira Aldi berean, ziklo konbinatuko hainbat instalazio hasi dira funtzionamenduan eta joera hori sendotu egin dute. Bestalde, errepide bidezko bidaiari- eta salgai-garraioa hazi egin da nabarmen eta, ondorioz, garraio-sektorearen energia-kontsumoaren bilakaeran eta berotegi-efektuko gasen isurketan islatu da. 2004n berotegi-efektuko gasen isurketa guztira CO<sub>2</sub>-ren 20,4 milioi tona baliokide izan zen. EAEk aldi berean beste lurralde batzuetan isurketak sortzen duen energia elektrikoa inportatzen duela kontuan hartuz, gure gizarte- eta ekonomia-jarduerari egotz dakiokeen isurketen batura guztira CO<sub>2</sub>-ren 24,6 milioi tona baliokide izan zen.

Sektoreka, 2004. urtean, energiak egin zuen isurketa handiena (% 33), eta bere isurketak % 129 handitu dira 1990. urtearen aldean. Garraioak, bestalde, berotegi-efektuko gasen % 25 isuri zuen; % 95 handitu beraz. Isurketen % 23k industria-sektorean du sorburua, 1990tik isurketak % 26 txikitu diren arren ekoizpen-egituran izandako aldaketaren (siderurgia ez-integralak integrala ordezkatu du), kontsumitutako energia-motaren (gas naturalak eta elektrizitateak petrolio-deribatuak eta erregai solidoak ordezkatu dituzte) eta sartutako teknologia-aurrerapenen ondorioz.

1990 eta 2004 artean, berotegi-efektuko gasen isurketak % 35 areagotu dira, eta energia- zein garraio-sektoreak dira hazkunde horren erantzule nagusiak (% 54 eta % 36 hurrenez hurren). EB-15en multzoan berotegi-efektuko gasen isurketak % 2 jaitsi dira 1990 eta 2003 artean; horrenbestez, murrizketa-helburutik 6 portzentaje-puntutara gaude artean.



### 6.2.3. Hondakinen sorrera

2004. urtean, hiri-hondakinen 1.184.497 tona sortu genituen guztira EAEn. Biztanleko zenbatuta, hondakin-sorrera 559 kg/biz inguru izan zen, EB-15eko kopuruaz (580 kg/biz) zertxobait behera.

Azken urteotan, errenta pertsonal erabilgarria eta etxeko kontsumoa hazi egin dira eta, aldi berean, hiri-hondakinen sorrera etengabe areagotu da; horrenbestez, 1998 eta 2004. urteen arteko aldian hiri-hondakinak % 15 hazi dira (biztanleko zenbatuta, % 14 ).

Lurraldeen arteko aldeek ez dute garrantzirik ia, nahiz eta eremu batzuetan hiri-hondakinen sorrera EAeko batez besteko 1,53 Kg/biz/egun-etik oso behera dagoen. Adibidez, Enkartzioak, Laudioko eremua, Debaren harana, Gasteiz eta Gernika-Lumo zein Markina-Xemeineko udalerririk gehienak 1 Kg/biz eta egun-etik behera zeuden. Kontrako aldean, Eskuinaldeko udalerririk (Derio, Zamudio, Sondika...), Arabako Errioxakoen zati handi bat eta Arabako Lautadako batzuk 2 Kg/biz/egun-en bueltan dabilta.

Hiri-hondakinez gain, egun beste hondakin bat sortzen ari gara, eta beren ezaugarri fisiko-kimikoengatik arriskutsutzat jotzen dira. 2003n, hondakin arriskutsuen 371.821 tona sortu ziren (hondakin historikoak kenduz, 346.491 tona). Hondakin horietako gehienak (% 42) siderurgia- eta metalurgia-industrietako prozesuetan sortzen dira. 1998tik, sortutako hondakin arriskutsuen kopurua % 30 handitu da. Horrelako hondakinak sortzeko puntu nagusiak Bilboko Eremu Metropolitarrari eta beste puntu batzuei (adibidez, Zumarraga, Azpeitia edo Burguri) lotuta agertzen dira.

2004. urtean, sortutako hiri-hondakinen % 65 zabortegira bota ziren; % 27, berriz, gaika bildu ziren birziklatzeko (1998n % 15). Gainontzeko % 8a

Zabalgarbi plantan (Bilbon) energia-aprobetxamenduz erraustutako hondakinei dagokie.

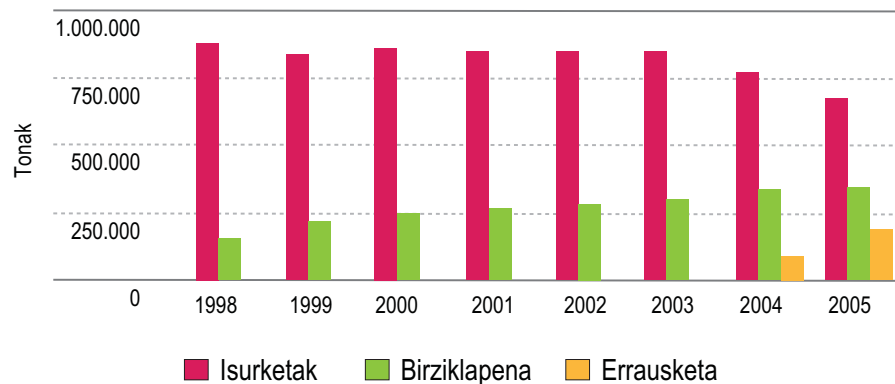
Etxeko hondakinak geroko birziklapenerako gaika biltzearen bilakaerak erakusten duenez, joera positiboa dago; adibidez, 1998n etxeko hondakinen 85.774 tona bildu ziren era horretan eta 2004n, berriz, 165.797 tona. 2004. urtean birziklatutako etxeko hondakin gehienak paper eta kartoiaren (67.771 tona) eta beiraren (42.614 tona) gaikako bilketatik zetozen.

Gai organikoaren gaikako bilketaren balioak EAEn hutsalak dira. Etxeko zaborren zatiki horren gaikako bilketako portzentajea % 6ra ez da heltzen; aldiz, Europako herrialdeetan, adibidez, Austrian eta Flandesen portzentaje horiek % 27 eta % 37 dira hurrenez hurren.

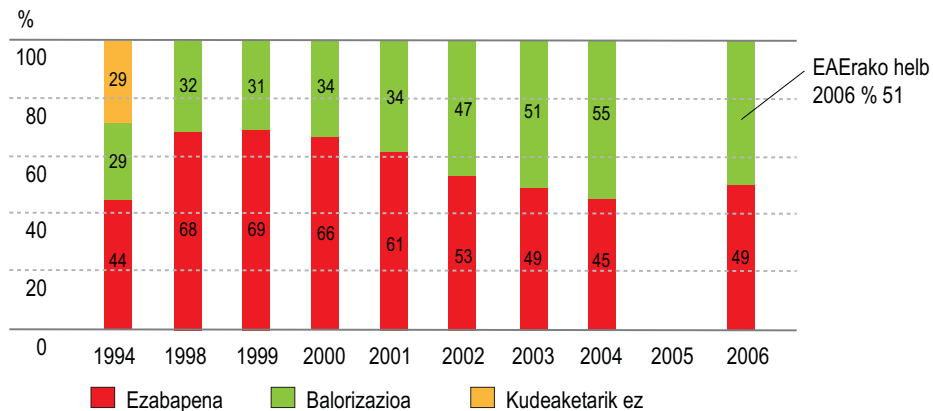
Arabian, Bizkaian eta Gipuzkoan hiri-hondakinak sortzeari buruzko datu eguneratuenak 2005i dagozkie. Urte horretan, hiru lurraldeetan 1.165.799 tona sortu ziren edo, bestela esateko, 545,6 kilo biztanleko. Hiru lurraldeetan, hondakin biodegradagarrientzat gehienez baliatzen den tratamendua zabortegia da; konpostajerik, berriz, ez dago ia (% 2).

1994n egin zen EAeko hondakin arriskutsuen lehenengo inbentarioa; bada, inbentariatutako hondakin arriskutsuen % 72 kudeatzen ziren urte horretan. 1998tik aurrera, hondakin horien % 100 kudeatzea lortu genuen. 2003n hondakin arriskutsuen 170.703 tona birziklatu genituen guztira, alegia, sortutako guztiaren % 46.

HIRI HONDAKINEN TRATAMENDUA (Tonaka)

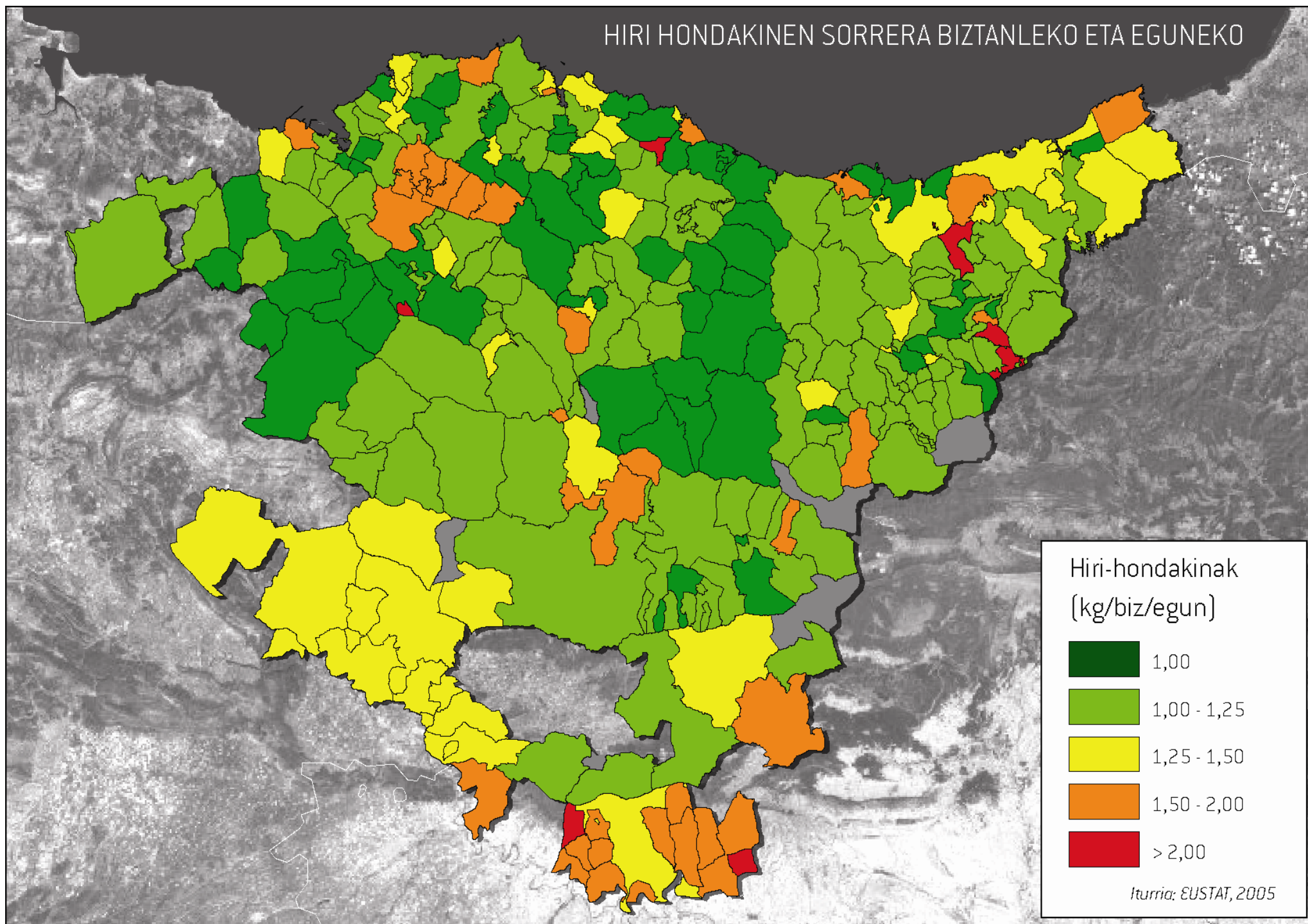


HONDAKIN ARRISKUTSUEN KUDEAKETA

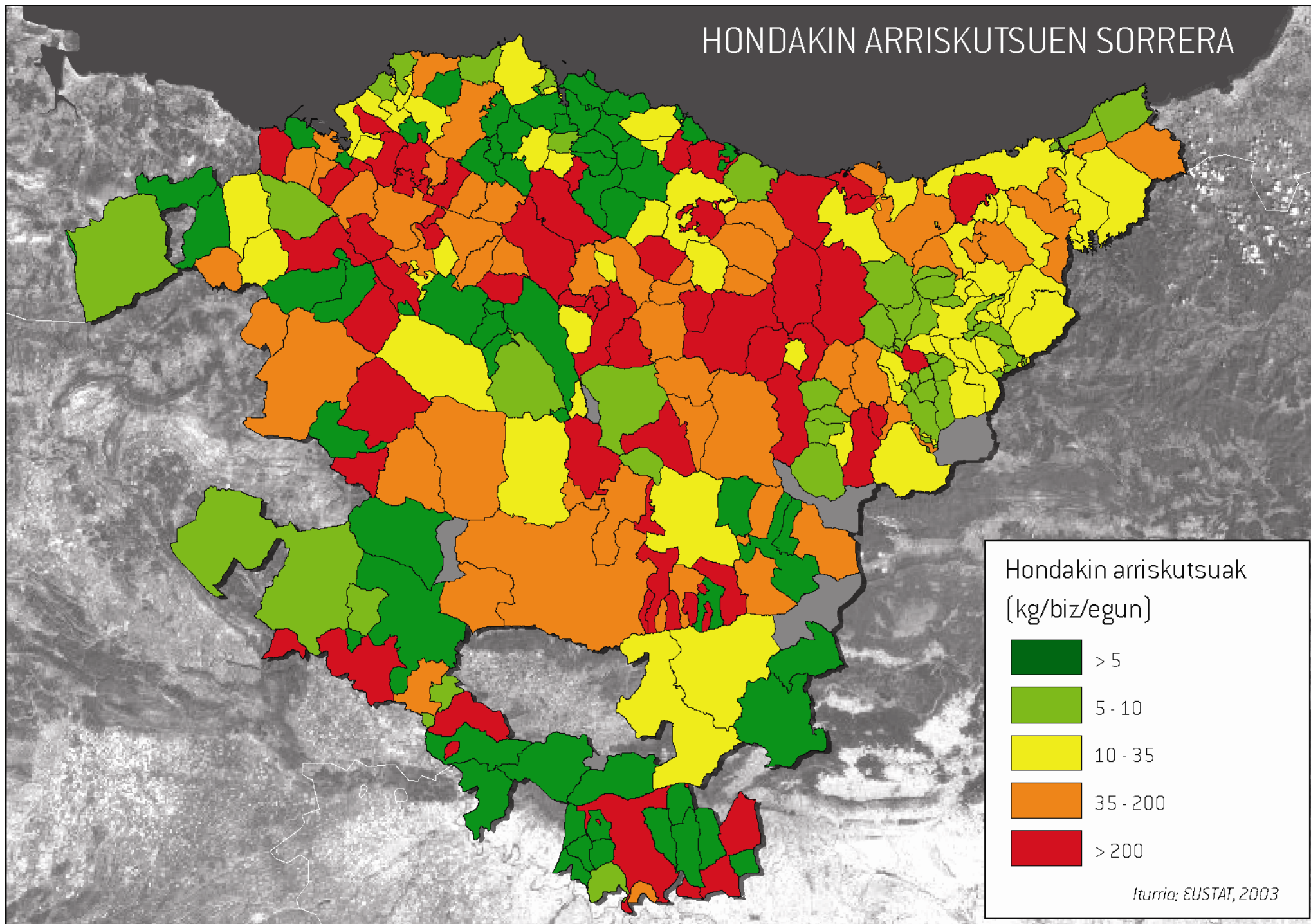


Iturria: Eusko Jaurlaritzako Ingurumen eta Lurralde Antolamendu Saila

# HIRI HONDAKINEN SORRERA BIZTANLEKO ETA EGUNEKO



# HONDAKIN ARRISKUTSUEN SORRERA



#### 6.2.4. Lurzoru kutsatuen berreskurapena

EAEEn lurzorua kutsa dezaketen 12.984 jarduera katalogatu dira guztira. Jarduera horien % 42 martxan da artean; aldiz, gainontzeko % 58ak utzi egin dio jarduteari. Jarduera horietako gehienak metal-industriarekin erlazionatuta daude.

1990etik aurrera, lurzoru kutsatuen berreskurapenean ari gara lanean EAEEn. Jarduera horren emaitza moduan, 1990 eta 2004 arteko aldian kutsatuta egon daitezkeen 191 kokapen ikertu dira; ikertutako guztizko azalera 582 Ha da. Ikertutako kokapen guztietatik 95 berreskuratu dira, alegia, guztira 227 Ha. 95 kokapen horietatik, 32 titulartasun publikokoak ziren. Kutsatutako lurzoruen kokapenak hemen daude batez ere: Ezkerraldeko udalerrietan (Sestaok dauka kutsatuta egon daitekeen azaleraren % 50 baino gehiago; Urtuellak, berriz, % 25; Etxebarrak % 22; Basaurik % 21...) eta Irunen (udalerriko azaleraren % 41 baino gehiago kutsatuta egon daiteke).

### 6.3. Biodibertsitatea. Espezie mehatxatuak

1994n Eusko Legebiltzarrak Euskal Herriko Natura Babesteko 16/94 Legea delakoa onartu zuen. Lege horrek, bere printzipioak eta xedeak lortzeko bitarteko espezifikoean, Espezie Mehatxatuen Euskal Katalogoa sortzea ezarri zuen. Katalogo hori erregistro publikoa da, administratiboa, mehatxatuta egotearen kategorian sailkatutako eta babeserako neurri bereziak behar dituzten fauna- eta flora-espezie, -azpiespezie eta -populazioek osatutakoa. Egun, faunako 156 taxoi eta florako 157 daude bertan sartuta.

Eusko Jaurlaritzak Biodibertsitate eta Paisaiaren indizea definitu zuen 2003ko Ingurumen Adierazleen argitalpenean, biodibertsitateari zein paisaiari buruzko informazioa bilduko zuen parametro bat lortzeko. Adierazle konposatua da eta, bertan, ondorengo parametroen bilakaerari buruzko informazioa sartzen da: habitaten zatikitzea eta konektibotasuna, espezie adierazleen populazioak eta paisai adierazleen alterazio-maila.

2003n indize horren lehenengo balorazioa egin genuen, une horretan zegoen informaziotik abiatuz. Horretarako, kalkulatu genuen, alde batetik, kostatalearen, hezeguneen, txilardien eta sastraken, baso autoktonoen eta labore mediterraneoaren zatikitze-indizea. Konektibotasun-indizeari dagokionez, soilik baso-ingurumenei buruz jo zen aplikagarritzat. Biodibertsitate eta Paisaiaren Osagai horiek baloratzen genituen lehenengo aldia izanik, ezinezkoa zen osagai horien bilakaera kuantitatiboa baloratzea. Bestalde, espezie adierazleak ez zeuden artean hautatuta eta, beraz, fauna- eta flora-talde jakin batzuen inertzia ebaluatu genuen; horretarako, hedadura edo oparotasunari buruzko konparazio-informazioa geneukan. Azkenik, ezin genuen zehaztu paisaia-adierazleen alterazio-mailarik; izan ere, une horretan horiek aukeratzeko prozesua prestatze-bidean zen artean.

Egoeraren analisiaren eta behatutako joeren 2003ko diagnostikoak agerian utzi zenez, kostatalearen eta labore mediterraneoaren konektibotasunak eta zatikitzeak txarrera egin zuen XX. mendean; hezegune, txilardi eta sastraka eta bertako basoei dagokienez, egoerak antzeko iraun zuen gutxi gorabehera 1985-1996 aldian. Bestalde, 1982-1984 eta 1990-2000 aldietako arrain kontinentalen espezieei dagokienez, nabarmena izan zen Espezie Mehatxatuen Euskal Katalogoan bildutako arrainen atzerakada, baita arrain aloktonoen okertze-egoera ere, kopuruz zein presentziaz biziki gehitu baitziren lurraldean. Aldiz, behatu ahal izan zenez, bertako (bereko)

arrainek eutsi egin zioten, beharbada uren kalitatea hobetzearen ondorioz. Hegazti habiagileen populazioei dagokienez, nekazaritzaren areagotzearen ondorioz, laboreei lotutako bertako hegaztien egoerak txarrera egin zuen 1982-1984 alditik 1998-2000ra, eta espezie aloktono batzuk gehitu ziren; bitartean, bertako ur-hegaztien egoerak txarrerako edo onerako aldaketa nabarmenik gabe iraun zuen, eta basoko, mendiko eta sustraiko hegazti autoktonoena hobetu zen segida naturalari eta zuhaitz-sailei esker. Ur-hegazti negutarrei erreparatu, 1993-2001 aldian anatidoak eta kopetazuriak gutxitu egin dira kopuruz; aldiz, txilinporta eta murgilak, ubarroi handiak eta limikolak ugartu egin dira. Bukatzeko, XX. mendean kosta- eta estuario-hareatzetako florari buruz behatutako bilakaeraren balorazio kualitatiboak agerian utzi zuenez, landare baskularreko taldeen kosta-hareatzetakoa zein eskusiban estuariokoa den flora-dibertsitateak galera latza izan zuen.

Ondorengo taulak Espezie Mehatxatuen Euskal Katalogoan sartutako taxoiak eta populazioak erakusten ditu, eta 2004ko Ingurumen Adierazleen Biodibertsitate eta Paisaiaren indizeari buruzko zatian argitaratu genuen:

ESPEZIE MEHATXATUEN EUSKAL KATALOGOAN BILDUTAKO TAXOI ETA POPULAZIOEN KOPURUA

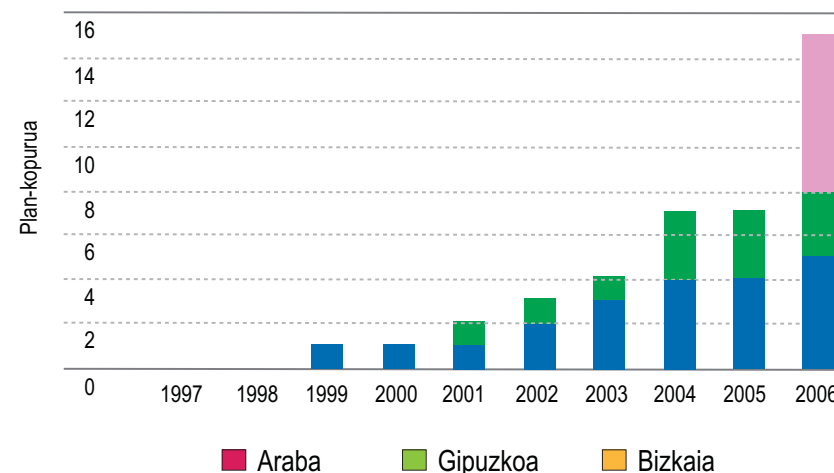
TALDEA	ARRISKUAN	URRAKORRAK	ARRAROAK	INTERES BEREZIKOAK	TAXOI EBALUATUAK	Lurralde historikoren batean onartutako kudeaketa-planik indarrean
Landare baskularrak	7	37	85	287	2.300	-
Arrain kontinentalak	3	2	1	-	29	1
Urlehortarrak	1	2	2	3	17	1
Narrastiak	-	2	-	7	22	-
Hegaztiak	4	11	24	37	231	2
Ugaztunak	4	11	6	9	73	2

Iturria: Eusko Jauritzako Ingurumen eta Lurralde Antolamendu Saila

2005ean, EAEk Biodibertsitatearen hiru Behatoki zituen ordurako; alde batetik, biodibertsitateari buruzko datu-baseak sortu eta mantentzen dituzte eta, bestetik, gai-kartografiak berrikusi eta prestatzen.

Ordurako Foru Aldundiek arriskuko ornodunen 7 lurralde-plan onartu zituzten, alegia, horrelako planen % 50 onar zitezkeen. Arriskupeko landare baskularrei dagokienez, une horretan ez zegoen onartuta zazpi posibleetako lurralde-plan bat ere.

ESPEZIE MEHATXATUEN EUSKAL KATALOGOAN BILDUTAKO ESPEZIEEN KUDEAKETA PLANAK, FORU ALDUNDIEK ONARTUTA



2006rako, **espezie mehatxatuak kudeatzeko 8 plan** gehiago onartu ziren eta, horrenbestez, ordu arte onartutako mota horretako plan-kopurua bikoiztu egin zen. Plan horiek, fauna ornodunei dagokienez, ur-ipurtats, ubarroi mottodun eta ekaitz-txori europarrei dagozkie Bizkaian, eta ugatzari, beriz, Araban. Arriskupeko florari dagokionez, 2006n onartutako

kudeaketa-planak izan ziren EAEn florari buruz onartutako lehenengoak, eta Bizkaiko *Diphasiastrum alpinum*, *Eriophorum vaginatum*, *Genista legionensis* eta *Ranunculus amplexicaulus* espezieak babestera bideratuta zeuden.

2007ko Ingurumen Adierazleen argitalpenean bildutako Eusko Jaurlaritzaren Biodibertsitate eta Paisaiari buruzko 2007ko txostenak agerian uzten duenez, mehatxu larriko 42 fauna-espezie eta 44 flora-espezie daude ("galtzeko arriskuan" edo "urrakor" katalogatuta) eta, gainera, galtze-arriskuan leudekeen 34 ornodun-espezie dauzkagu, 2004n adierazi bezala.

Fauna ornodunaren askotariko espezie-populazioen 2004-2006 aldiko joerak, txosten horretan bildu bezala, zingira berdantza, miru gorri, apo lasterkari, baso-igel iberiar eta usapal europarren populazioaren txarrerako joera uzten du agerian. Zingira-berdantzak kosta-hezeguneei lotutako txori txikiak dira, eta atzeraka ari dira Iberiar Penintsula osoan; miru gorri hegazti harrapariak, berriz, pozoien erabilerari buruz oso sentikorrek dira; apo lasterkarien kostako populazioak oso mehatxatuta daude ugalketarako gune egokirik ez dagoelako. Bestalde, aldi horretan espezie batzuk suspertu egin ziren, barnealdean hezegunak ezarri eta leheneratzeari esker: uroilanda handia, zingira-mirotza eta amiamoko zuria. Azken horrek hondakin-zaborteak ere baliatu zituen jana lortzeko.

Arrain-populazio kontinentalen kopuruak 1994-2005 aldian izandako joerari dagokionez, behatu dugunez, isurialde mediterraneoko populazioen joera askoz txarragoa da isurialde atlantikoko populazioena baino. Hala, isurialde mediterraneoko ibaietan, aingiren populazioak ia galtzeraino gutxitu dira, haien migrazioa eragozten duten presa eta urtegien ondorioz. Loina desberdinen populazioek ere txarrerako bilakaera izan dute isurialde

mediterraneoa, eta barbo arrunta da isurialde horretan populazioek joera positiboa izan duten espezieetan bakarra. Aldiz, isurialde atlantikoko datuek aditzera eman dutenez, populazioak gehienez suspertzen ari dira, ibai-uren kalitatea hobetzeak erraztuta segur aski; izan ere, aldi horren hasieran kalitatea desegokiagoa zen arrainen bizirako. Adierazitako guztiaz gain, kontuan hartu behar dugu arrain-espezie aloktonoak eta haien hedadura hazi egin direla oro har.

2007n, lehenengoz aztertu ziren EAeko eremuko hegazti arrunten populazioak. Azterketaren emaitzek erakusten dutenez, ihi-txori, bele, buztanikara zuri eta landa-txolarreen moduko espezieak atzeraka ari dira; miru beltzek eta buztangorri ilunek, ordea, joera hobek dauzkate. Taldeka, hiri-inguruneetako eta laboreekin erlazionatutako espezieek urteko aldaketa-tasa txarrak dauzkate; aldiz, baso-habitatetakoek hoberako bilakaera uzten dute agerian. Beraz, oro hartuta, hegaztien biodibertsitate-bilakaera konparazioan okerragoa da hiri-ingurune eta laboreko sistema ekologikoetan.

Galtze-arriskuko espezieen bilakaerari dagokionez, gaur gaurkoz ez dago behar besteko informaziorik talde horren barnean sailkatutako hainbat espezieen oraindik oraingo joera ebaluatzeko. Datu-bilketa egin zaien animalia-espezieen kasuan antzeman dezakegunez, populazioak egonkor mantentzen dira, ur-ipurtatsena izan ezik; beren egoera, izan ere, kezkagarria da. Galtze-arriskuko flora-espezieetan, espezie batzuen populazioen egoera hobetu egin da, adibidez, *Diphasiastrum alpinum* eta *Ranunculus amplexicaulus* landare espezieena; beste batzuek, berriz, egonkor jarraitzen dute (*Matricaria maritima* eta *Pentaglottis sempervirens*); azkenik, biren egoerak txarrera egin du: *Antennaria dioica* eta *Genista legionensis*.

Espezie mehatxatuen kudeaketa-planei dagokienez, Foru Aldundiek ez zuten 2007n batere plan berririk onartu. Dena den, Eusko Jaurlaritzak, Foru Aldundiek eta zenbait udalek **kontrol-programa partzialei** ekin diete edo garatu dituzte azken urteotan espezie inbaditzaile zehatzak murrizteko (adibidez, kanela koloreko ahate buruzuria, bisoi amerikarra, Floridako tortoka eta *Baccharis halimifolia* zein *Cortaderia selloana* landare-espezieak) edo kokapen jakin batzuetan (Salburua edo Urdaibai).



**7.**

**Paisaia**

Paisaiaren nozioa nahiko berria da gizartearentzat. Naturak behatzaileari erakusten dion herrialde baten partetzat hartzen da. Natura-zientzien garapenak eta irudikapenaren artean natura subjektu autonomo gisa agertzeak bultzatu egin dute paisaiak gizakiaren sentsibilitatearen eta irudipenaren funtsezko elementu bihurtzea.

70eko hamarkadaz geroztik, sistema naturalen kutsadurarekin eta hondatzearekin lotuta, pentsamolde berria agertu zen. Haren kezka nagusia ingurunearen kalitatea zen. Paisaia gizartearen interesgune bihurtu zen, bertan bizi direnen kultura irudikatzen baitzuen. Hortaz, paisaia mendeetan zehar gizakiak gauzatutako ekintzaren isla da, gizakiaren ispilua. Gizarteak paisaiaren baitan gauzatzen duen ekintza bakoitza haren kulturaren eta paisaiaren inguruan duen ikusmoldearen araberakoa da.

Esparru naturalaren eta giza ekintzari dagokion esparruaren arteko interfazean kokatutako espazio zatia da paisaia. Paisaiaren osagaien antolaera espazialak hamaika irudi eskaintzen dizkio bistari. Behatzaile batek hautemandako irudiak besterik ez dira paisaia eraginkortzat hartzen. Horiek eskala tarte jakin batean besterik ez dira existitzen, zehazki, giza ikusmenaren espezifikotasunek mugatutako eskala tartean. Paisaiek, gizakien eta horien bizileku diren inguruneen arteko bitarteko gisa hartuta, funtsezko nortasun-faktore bat irudikatzen dute.

Paisaiek bilakaera izaten dute; egun batean edo urtebetean aldatzen dira, edota klima-aldaketan ondorioz. Bilakaera natural osoa jasotzen dute, motela nahiz azkarra. Gizarte baten eta haren ekonomiaren eraldaketak jasota dauden paisaien eraldaketa aurrerakor nahiz atzerakorretan. Gizakiek paisaien gainean dituzten pertzepzioek ere bilakaera azkarra dute, paisaiena bezain errotikoa.

Azkenik, naturak eta gizakiak izandako iraganaren artxibo biziduna da paisaia. Ezagutu eta kontserbatu beharreko ondarea da. Haren balioa nortasun-faktore eta artxibo gisa duen eginkizunarekin lotuta dago, eta horiek giza erroen funtsezko elementua bihurtzen dute paisaia.

EAEko geografia islatzen duten funtsezko elementuek osatzen dute bertakoek edo bisitariak lurraldearekiko duten ikus-irudia eta leku-sentsazioa. Elementu gogoangarri horiek eraikitzen dute gure paisaiaren nortasuna. EAEren testuinguru geografikoaren emaitza dira, eta testuinguru horrek dakartzan agerlekuaren eta prozesu naturalen ebidentziaren emaitza ere. Horiek, era berean, tokiko historia kulturaletik, eta leku bakoitzak ezaugarri dituen ohituretatik eta jardueretatik ere datoz.

Paisaia baten nortasuna zehazten duten elementuak lurralde-maila eta -eskala guztietan daude, hala nola, hirien gainetik ikuspegiaren, itsasbazterreko bizipenean nahiz eremu hiritar eta landatarretako eguneroko bizimoduan. Elementu horiek, era berean, aparteko ikuspegi eszenikoek osatzen dituzte, adibidez: EAEko itsasertzeko badia eta muinoetako batzuenak, hiri inguruetakoko eguneroko ikuspegiak, nekazaritza-paisaiarenak, baso-masenak, mendietako habitat naturalenak edota barrualdeko kokaleku landatarrenak.

Gizakiaren kokalekua lurraldean irudi eta paisaia horietara egokitzen denean, edota horiek bultzatzen dituen ere, leku erakargarriak edo erosoak sorrarazten ditu, bertakoek eta bisitariak berehala antzeman eta estimatzen dituztenak.

EAEen horrelako espazio ugari badaude ere, paisaietako batzuk azken hamarkadetan aldatu egin dira, haien ohiko irudia desitxuratu duten ikus-

inpaktuengatik, hazkunde demografikoaren eta bertakoen bizimoduan izandako aldaketen ondorioz batik bat.

Azterlan honen abiapuntua da ikus-inpaktu horietako gehienak gutxienera murrizteko edo ezabatzeke ere aukera dagoenaren sinesmena. Horregatik, ezinbestekoa da inpaktu horiek antzematea, dituzten sorburuak aztertzea, eta etorkizunerako neurri zuzentzaileak eta prebentziokoak proposatzea.

## 7.1. Paisaia aztertzeke metodoa

Paisaiari buruzko ikus-azterketaren metodoa pragmatikoa da, eta inpaktuak ebaluatzeke azterlanen esparruan erabiltzen diren metodoetan oinarrituta dago. Paisaia antolatzeke ikuspegitik dago bideratuta.

Paisaia baten ikus-egitura lurraldearen elementu topografikoek eta formalek osatzen dute. Elementu horiek lurraldearen eredu espaziala itxuratzen dute, eta, hain zuzen, eredu horrek definitzen ditu leku baten muina eta irudia. Eredu espazialak, hiriek euren kokaleku naturalari emandako erantzun historikoekin batera, eta lurraren erabilerarako eta gizarte-jarduerarako eredu tradizionalekin batera ere, EAEko leku bakoitza berezitatat identifikatzen duten ikus-irudia sorrarazten du.

Azterlan honen helburua da elementu edo baliabide eszeniko horiek identifikatzea, EAEko paisaian hautematen den nortasuna zehazten eta ezaugarritzen baitute, haiek desitxuratu eta suntsitzen dituzten ikus-inpaktuak antzeman eta aztertu ahal izateke eta, horrela, lekuaren nortasunari eusteko konponbideak eman ahal izateke.

Hasierako etapa batean, dagoen paisaiari buruzko AMIA azterketa bat egiten da, eta, horrela, haren gune sendoak eta ahulguneak (barne-

azterketa), eta dituen aukerak eta arriskuak (kanpo-azterketa) zein diren finkatzen da. Ondoren, aukerak eta arriskuak mapa moduan garatzen dira.

Bigarren etapa paisaiaren ikus-ebaluazioan datza.

Lehenik eta behin, EAEko paisaia paisaia-unitate nagusitan banatuta dago (adibidez, Arabako Lautadaren unitatea). Unitate nagusi horiek, era berean, paisaia mota desberdinei dagozkien hainbat espaziotan zatitzen dira. Horrela, paisaiaren tipologia espaziala finkatzen da. Paisaia mota horiek (hiritarra, landatarra, industrial, naturala...), azkenik, paisaiaren dibertsitateari eta kalitateari buruzko ikus-ebaluazioaren xede bilakatzen dira; eta ebaluazio horrek, hain zuzen, etorkizuneko gogoeten erreferentzia eta oinarri gisa balio du.

## 7.2. Paisaiari buruzko azterketaren kontsiderazioak eta filosofia

EAEko paisaia denetarikoa da, elementu naturaletan eta belaunaldiz belaunaldi eraikitako elementuetan aberatsa. Garai historiko guztiek itxuratu dute paisaia hori eta, gaur egun ere, gero eta azkarrago eraldatzen ari da.

Lautadetan eta haranetan gero eta gehiago zabaltzen ari den hiri-hedaduraren arriskua lurraldearen kudeaketarekin eta antolamenduarekin lotutako arazoa da. Hiri-hedadura horiek (zenbaitetan, integratzeko kezkarik eta sentikortasunik gabe eginak dira) agerian uzten dute ingurunearen kalitateari arreta handiagoa jartzeko eta paisaiak eguneroko bizimoduan duen dimentsio soziala berriz aurkitzeko beharra.

Ikus-ebaluazioaren metodoak paisaiaren balioespen objektiboa garatzen du, eta aukera ematen du esku hartzeko beharra duten lurraldearen guneak aurkitzeko. Gune horiek kontrasteetako (positiboa – negatiboa) inguruak edo oso inguru negatiboak dira.

Paisaiaren eredu espaziala bat dator jendeak egiten duen haren irudi mentalarekin, eta lurraldea osatzen duten ikus-unitateetatik edo espazio unitarioetatik abiatuta defini daiteke. Ikus-unitateen araberrako sailkapenak aukera ematen du paisaia elementu topografikoz eta formalez osatutako espazio gisa aztertzeko.

Lurraldearen nortasuna zehazten duten erliebearen elementuak identifikatzen dira: mugarri nabarmenak, gailurrak, paisaia-perspektibak mugatzen dituzten lerroak, gainazaleko ur-ibilguak, plataformak, ur-bazterrak eta erriberak, landaredi-aldaketen mugak, baso-masak, erriberako landaredi-masak, etab. Elementu horiek erabilera publikorako eraldatu, leheneratu eta hobetu daitezke.

Ikus-unitatea topografiak mugatutako paisaia zatia da, behatzaile baten ikus-eremua hartzen duena. Mugaketa espazial horri esker, behatzaileak inguruan duenaren irudi mental unitarioa osa dezake, eta espazioan orientatu. Paisaiaren unitate guztiak itxuran eta hedadura espazialean aldakorrak badira ere, duten ikus-izaeran, batasun-mailan eta dakarten irudi mentalean oinarritutako kategorietan sailka daitezke. Kategoria horiek unitateak biltzen dituen elementu morfologikoen eta topografikoen konbinazio gisa sortuak dira.

Ikus-unitateak mugatzeko prozedurak sistematika honi jarraitzen dio:

1. EAEko topografiari eta maldei buruzko azterketa.

Kartografia:

- Altimetria-planoak, 1/100.000 eskalara murriztuta.
- Ortoargazkia, 1/100.000 eskalan.
- Lurraren hiru dimentsioko ereduak.
- Lurzoruaren ingurumen-unitateak eta erabilerak, 1/100.000 eskalan.

2. Material horien azterketekin ikus-unitateak zehazten dira, eta zuzeneko miaketaren eta landa-lanaren bidez egiaztatzen dira.

3. Ikus-unitate bakoitzaren berezitasunetik abiatuta zehazten dira paisaia-unitate nagusiak.

### 7.3. Egungo egoera: paisaiaren inguruko indarrak eta ahuleziak, aukerak eta mehatxuak

Paisaiaren diseinuan oso eremu zabaletan diseinu-printzipio sinpleak baina, aldi berean, eraginkorrak aurkitu ahal izateko; lehendabizi, lurraldearen egitura orokorra, eta hura ikus-arloan sailkatu eta banatzeko modua ulertu behar da, diseinurako proposamenak edo gidak aplikatu ahal izateko. Egitura hori egungo egoeraren deskribapen edo eredu gisa laburbiltzen da (lurzoru-mapen, geomorfologiakoen, landaredikoen eta espazio eraikitakoen bidez irudikatuta), eta AMIA azterketaren bitartez ezaugarritu daiteke:

	Gune sendoak	Ahulguneak	Aukerak	Arriskuak
<b>Itsasertzeko paisaiak</b>	Itsasoa Kultura Turismoa Industria/esportazioa Portuak/aireportuak Ibaiak, haranak Haize-energia	Itsasbazterreko azpiegitura Korridore berdeen gabezia eta espazioaren konpartimentazioa	Sare berdea eta urdina sortzea Leku bistadunak, ikus-zabaluneak haranen eta itsasoaren artean Bizimodu hiritarraren hurbiltasuna	Hiri-hazkundera ingurune metropolitarratan Hirigune eta espazio tradizionalak aldatzea
<b>Haran urbanizatuak</b>	Hiri-bizitasuna Hirigune-paisaia erlazioa	Azpiegitura astuna Desorientazio espaziala	Funtzio berriak industrialde zaharretan	Hiri-sakabanatzea Industria-lurren berrerabilpen eskasa Basoko labore bakarrak
<b>Mendialdeak</b>	Leku bistadunak Natura eta espazio natural babestuak Gutxi urbanizatuta	Funtzio zehatzik eza	Leku bistadunak garatzea Turismoa eta aisia-azpiegiturak garatzea Ingurumen-zerbitzuak eskaintzea	Hiri-hazkundera espazio libreetan Banantze espaziala, azpiegiturarik eza
<b>Arabako Lautada</b>	Mendiko hondo eszenikoa Biztanleriaren hazkundera Azpiegitura egokia Kalitate handiko baliabide naturalak	Mugarik ez hiriaren eta landaren artean	Mendien hurbiltasuna Lurzoru-eskuragarritasuna	Hiri-hazkunde nahasia Funtzio bakarreko hiri-egiturak Hiri-metaketa lautadan
<b>Arabako Errioxa</b>	Mahasti-laborea Klima Nekazaritza Santiago bidea	---	Turismoa Kultura-ondarea	Orientazio ahula iparralderantz

Paisaiaren egitura haren osaera orokorrari dagokio, haren osagai ugarien antolaerari.

Bost unitate horiek lehen adierazitako ingurune fisikoaren unitate egiturazaila nagusiak euren elementu fisiografiko eta ikusizko komun nagusien arabera elkartzearen emaitza dira. Batzuek euren berezitasunari eusten diote (adibidez, Lautadak edo Arabako Errioxak). Beste kasu batzuetan, ordea, ikusizko elementu komunak garrantzitsuagoak dira bereizgarri diren berariazko ingurumen-faktoreak baino.

Hona hemen paisaia baten osaera ulertzeko oinarritzko printzipio batzuk: antolamendua (paisaia egituratua edo egituratu gabea), multzoen homogeneotasuna (paisaiaren pertzepzioa xehetasunak baino gehiago multzoak identifikatzean datza), elementuen bat-etortzea, egituraren dibertsitatea eta formen harmonia.

Paisaia baten egitura baldintzatzen duten elementu nagusiak (eta, ondorioz, aukera edo arrisku gisa ebalua daitezkeenak) hauek dira: erliebeak, eraikuntzak, basoak eta nekazaritza-azalerak, lerro hidrografikoak eta garraio-azpiegiturak.

Erliebeek edo topografiak indar-lerroak baldintzatzen dituzte, eta indar-lerroek paisaiaren egitura osatzen dute, bai eta paisaiari erritmoa jartzen dioten ikus-puntu ugariak ere (bateratze-ardatzak, dei-puntuak).

Eraikitako zona trinkoek, basoek eta nekazaritza-azalerek ehundura desberdinen mosaikoa osatzen dute, eta horien multzoak definitzen du paisaiaren konplexutasuna, koherentzia eta oreka. Bestalde, elementu hidrografikoak paisaiaren dibertsifikazio-faktoreak dira, eta haren erakargarritasuna indartzeko joera dute. Azkenik, garraio-azpiegiturek

(errepideak, trenbideak) hausturak sorrarazten dituzte, paisaiaren irakurgarritasunaren kaltetan.

AMIA azterketan oinarrituta, paisaiaren elementuak honela sailka daitezke: paisaiarako aukerak edo paisaiarako arriskuak. Paisaiarako aukerak paisaia egituratu eta nabarmentzen dute. Elementu horietako bakoitzak garapen-estrategia bat zuzendu dezake, edota beste elementu batzuekin konbinatuta zuzendu daiteke.

Paisaiarako arriskuen artean, era berean, haren balioa hondatzen duten paisaiaren elementuak daude. Elementu horiek paisaiaren hondatze-prozesuetan murgilduta daude.

## 7.4. Aukera kulturalak, espazialak eta naturalak

Azterketan aukera gisa identifikatu eta sailkatu diren paisaiaren elementuak hiru kategoria hauetan antola daitezke: maila kulturala, maila espaziala eta maila naturala.

### Aukera kulturalak

- Leku historiko garrantzitsuak: gune kulturalak, historiaren lekukoak, arkitekturarenak eta herrialdearen oinordetza kulturalarenak. Komeni da leku horiek nabarmentzea, paisaian babestea eta haiek bilduko dituen esparrua sortzea.

### **Aukera espazialak**

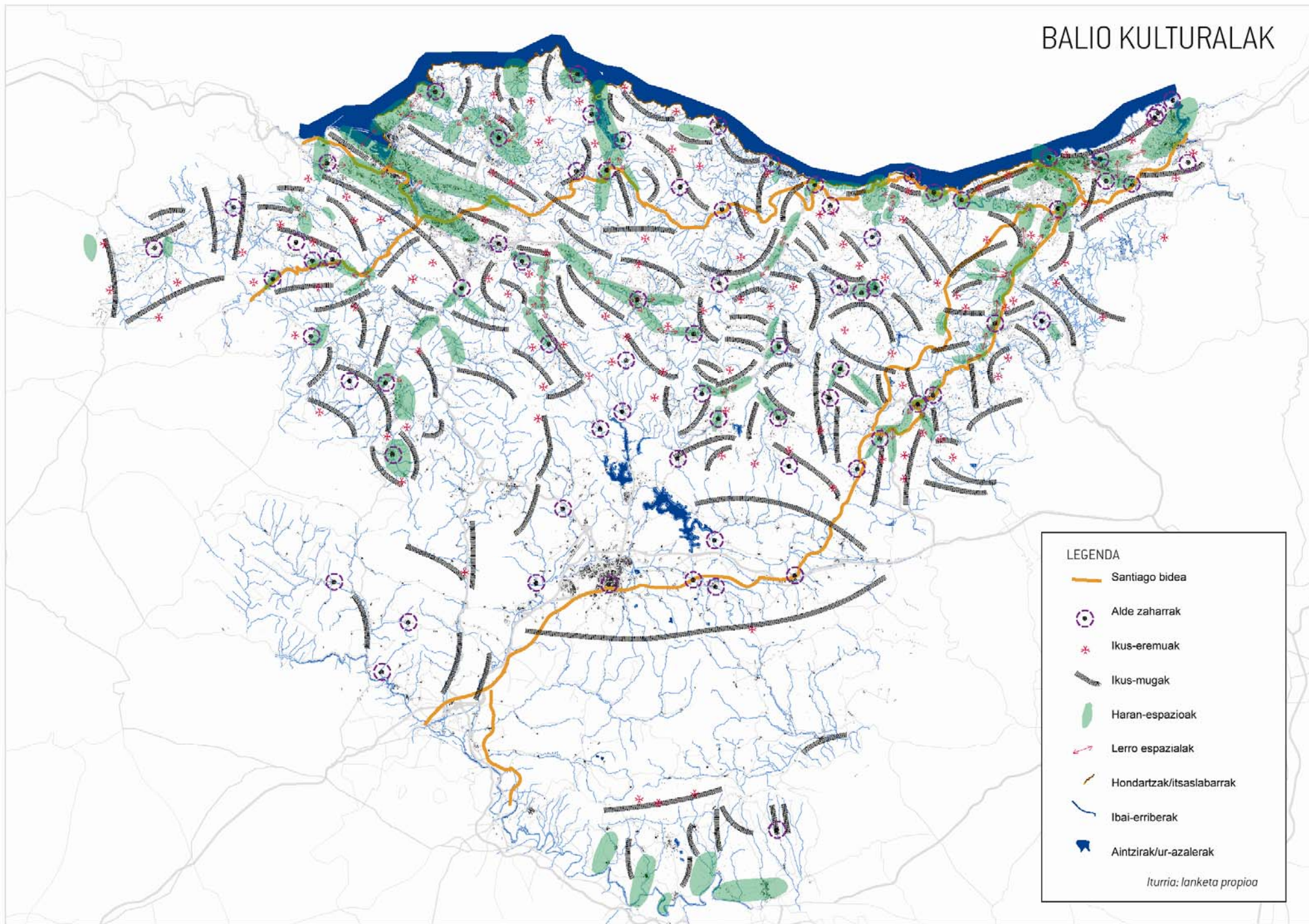
- Ikus-eremuak: mendien puntu gorenetan kokatutako leku bistadunak; ustiari beharrek aukerak dira. Eremu horiek nabarmendu beharra dago, turistentzako edo biztanleentzako begiratokiak eginez.
- Ikus-mugak: topografia gorabeheratsuak ezartzen ditu. Paisaia egituratzen dute eta ikus-aberastasuna ematen diote. Mugak zenbat eta askotarikoagoak izan, are eta aberatsagoa eta balio handiagokoa izango da paisaia. Komeni da ikus-muga horiek nabarmentzea; adibidez, haien arteko trantsizio-elementuak zainduta eta kontzeptu orokor batean bilduta.
- Haran estuen espazioak: lurzoruaren ustiari dagokionez, espazio horiek kudeatzen zailak dira. Aukera bat da irisgarriagoak egiteko kontzeptu orokor bat garatzea, eta beste funtzio batzuk ere ematea.
- Haranen artean dauden lotura ikusizkoak eta espazialak: lotura horiek garrantzitsuak dira paisaian haran-espazioen sarea sortzeko garaian. Aukera bat da falta diren paisaiaren elementuen bidez loturen sarea sortzea.

### **Aukera naturalak**

- Erliebea: erliebe gorabeheratsuko eta haran estuetako topografiak aparteko ikuspegia ematen dio EAEko paisaiari, eta lurraldearen benetako gune sendoa da. Topografia EAEn nortasunaren parte da. Mendiguneak biztanleguneen arteko muga sendoak dira eta zeruertza mugatzen dute. Sakonune txikiak (haranak, forma kurbatuetako korridore estuak) herriak eta hiri-ertzak biltzen dituzte. Ertz horiek sarritan lausoki garatzen dira erliebeen gainean, eta mendi-hegalen eta lautaden arteko trantsizio garbiak ezabatu ditu. Erliebeen gaineko esku-hartze orok gogoeta bat eskatu behar du urbanizazio bat aukeratzeko garaian, zati zuhaitzunik gorde eta aldaketa topografikoak mugatzearen.
- Itsasertza, hondartzekin eta itsaslabarrekin: mendiguneekin kontraste egiten du.

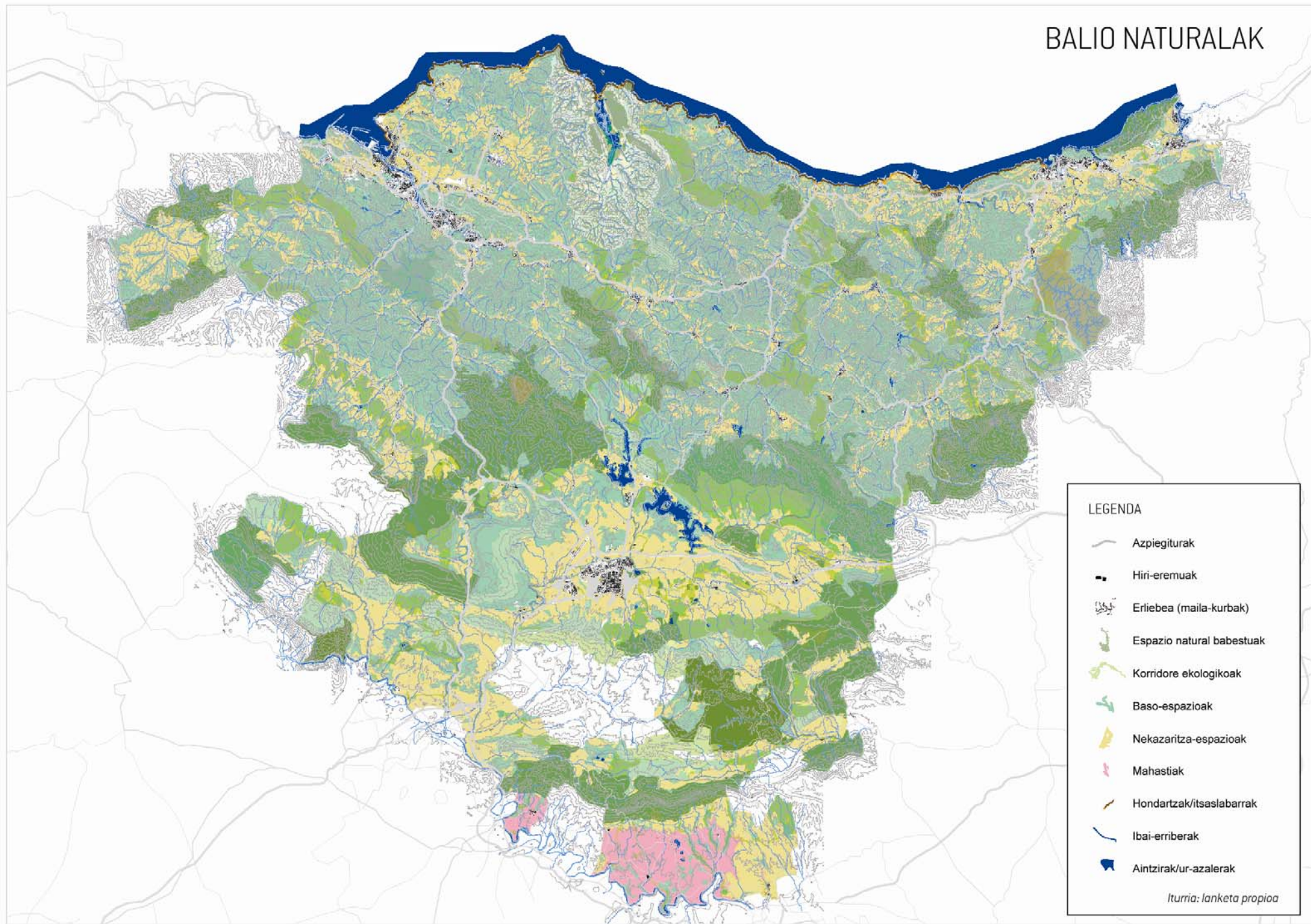
- Ur-ibilguak eta ibaiak: EAEn sare urdina garatzeko aukera, dauden ur-ibilguen sistema erabilia eta paisaia osoa hartzen duen sare ekologikorako oinarri gisa hartuta.
- Korridore berdeak eta horien loturak: EAE osoa hartuko duen korridore berdeen sarea sortzea, loturak sortuta eta haustura ekologikoak saihestuta.
- Basoak: labore bakarraren ustiari negatiboa saihestea eta formazio misto berriak garatzea.

# BALIO KULTURALAK





# BALIO NATURALAK



## 7.5. Arrisku kulturalak, espazialak eta naturalak

### Arrisku kulturalak

- Hiriak eta herriak babesteko oraindik ezartzear dauden perimetro kulturalak (ikuspegiak, sarbidea, arkitektura): hiriak eta herriak hazkunde hiritarraren arriskupean daude. Kontrol-falta horren ondorioz, egitura eta ingerada hiritarraren nortasuna galtzeko arrisku handia dago. Komeni da babes-perimetro bat ezartzea aglomerazioen eta herrien inguruan. Perimetro hori egokitzapeneko toki-planetan zehaztu eta bildu beharko da.

### Arrisku espazialak

- Hirien eta herrien sarbideak integratu eta markatu gabe: hedapenerantz bideratutako hiri-hazkundearen esparruan, hirien sarbideak urbanizazioaren ondorioz gainezka eta kanpoalderantz bultzatuta daude. Iraganean, hirien eta herrien sarbideak egituretan eta paisaian integratuta zeuden; baina, gaur egun, hazkunde azkarrak ez du aukera ematen sarbide horiek zaintzeko. Nortasuna galtzeko arrisku handia dago. Sarrerek ikuspegi seinaletiko baten eta paisaia eszenaratzearen xede izan behar dute.

- Barruko haranetan kokatutako industrialdeak: haranetako industriren garapenak arrisku handiak dakartza paisaiaren pertzepziorako eta hautematerako. Industrialdeak haran estuetan daude kokatuta, eta haien garapenak gainazalean eta altueran hondatu egiten ditu haranen oreka naturala eta paisaia. Hortaz, haranetan kokatutako industrialdeak birgaitzeko kontzeptu bat garatu behar da.

- Urbanizazio barreiatua (*urban sprawl*): hiri handiez gain (Bilbo, Donostia eta Gasteiz), urbanizazio barreiatuko zonak nekazaritzak hartutako espazio libreetan garatzen dira eta horiek "pipiatzen" dituzte.

- Hiri inguruen eta landaren arteko trantsiziorik eza: EAEko urbanizazioaren muga barreiatuek trantsizio-eza sorrarazten dute zona hiritarren eta landatarren artean.

### Arrisku naturalak

Itsasertzaren azpiegitura: egun, itsasertzean zehar askotariko azpiegitura topatzen dugu, funtzio eta erabilera desberdinekin nahasia: industria astuna, hirugarren sektorea, aisiaguneak, herri arrantzaleak, hondartza-zonak, zona naturalak, bizitegi-zonak...

- Espazio naturalak etenda daude: garraio-azpiegiturek oztopoak eta hausturak sorrarazten dituzte paisaian. Fluxu ekologikoak eteten dituzte, eta paisaian inpaktu handiak sorrarazi ere.

- Paisaian integratu gabeko meatzeak eta harrobiak: harrobien eta meatzeen aire zabaleko ustategiek paisaian integratzeko arazo bat sorrarazten dute. Harrobiak sarritan ez daude paisaian integratuta eta ikus-kalteak sorrarazten dituzte.

## Antzemandako ikus-inpaktuen tipologia

**1- Ikus-unitatea definitzen duten elementuak aldatzea** Ikus-kalteak definitzen dituzten ezaugarri formalek zuzenean eragiten diote paisaiaren inguruko ulermenari eta pertzepzioari, lekuaren nortasunaren definizioari, eta lurraldean dugun kokapen eta orientazioari. Hortaz, gizakiak ez lituzke aldatu behar ezaugarri horiek.

Hona hemen EAEn antzemandako ikus-inpaktu ohikoenak:

- **Lurraren konfigurazioarekiko erasoak eta aldaketak**

Mendi-hegaletan lurren konfigurazio naturala errespetatzen ez duten trazadurekin azpiegiturak eta urbanizazioak eraikitzeak ikus-inpaktu larria sorrarazten du.

- **Elementu nagusietan eraikitzea**

Ikus-unitate bakoitzaren elementu nagusia unitatearen foku-puntua da, edozein puntutatik zuzeneko ikuspegia duena. Gainera, erreferentzia-elementu espaziala da, ikus-unitatetik doan edonork fokalizatzen duena.

- **Elementu topografikoak desagertzea**

- *Erauzpen-jarduera.* Azken hamarkadetan areagotu egin da, eraikuntza-industrien hedadura handiagatik.
- *Komunikazio-azpiegiturak* ikus-inpaktu handia dakarte, duten hedaturagatik eta haien eraikitzearen ondoriozko inpaktuengatik. Aldaketa handiak sorrarazten dituzte ikus-unitateen pertzepzioan, besteak beste, arrazoi hauek direla eta: ibilgu naturalak blokeatzea, mendi-hegalak aldatzea, tratatu gabeko lur-erauzketak, ibarren betetzeak, etab. Mota horretako inpaktuak EAE osoan ditugu.

- **Mendi-gailurrean eraikitzea**

Mendi-gailurrek ikus-unitateak mugatzen dituzte eta unitatearen barruko puntu guztietatik ikusten dira. Gainera, paisaiaren izaera eta konfigurazio espaziala definitzen dituzte. Elementu artifizialak (batez ere eraikuntzak) neurrigabe eta sarritan masiboki eraikitzeak hautsi egiten du mendiaren ikus-profil naturala.

- 2- **Paisaiaren jatorrizko ehundura aldatzea, ikus-erritmoa eta lurzoruaren konpartimentazio-eskala**

- **Paisaiaren ikusizko xurgatze-ahalmena gaintzea.** Paisaia errespetatzen ez duten jarduerak eta erabilerak zabaltzeak EAEn gehien hedatutako ikus-inpaktuetakoa sorrarazten du; oro har, hirigintza-jardueren garapenagatik eta, bereziki, trinkotasun txikiko hazkundeengatik eta industria-ezarpen handiengatik.

- **Bertako landaredia suntsitzea** (bereziki zuhaiztiak).

- **Merkataritza-azalera handiak eta industria-nabeak.** Erabilera nagusiek (industrialak, merkataritzakoak, logistikoak, instituzionalak, errotaziokoak, etab.) berriazko erabilera baterako eremu zabalak eskura izatea eskatzen dute. Eremu horietako eraikuntzek, duten eskala, kolore eta ehunduragatik, ingurunearekin kontraste nabarmena egiten dute. Hiri handietako inguru metropolitarretan kokatzen dira batik bat. Horietan, industriak, biltegiak eta hirugarren sektoreko erabilerak biltzen dira.

- 3- **Ikuspegiak oztopatzea**

- **Ikus-unitate batetik besterako igarobidean ikuspegiak oztopatzea.** Funtsezko gune geografikoak dira paisaia ulertu eta gozatzeko. EAEko

ibilbide erakargarri eta ibilienetakoa AP-8 errepidetik igarotzen da. Oso ikus-sekuntzia aberatsa eta erakargarria du, batez ere, ikus-unitate batetik besterako igarobideetan dauden ikuspegi desberdinengatik eta paisaia-aldaketengatik. Ikuspegi horiek oztopatzeak nabarmen murrizten du ikus-sekuentziaren kalitatea.

- **Paisaiaren, arkitekturaren, etab. elementu berezietarantz.** Elementu horiek EAEko lurraldea identifikatu eta bereizten dute. Aurreko ikuspegiak ez oztopatzeaz gain, behatzailearen eta objektuaren arteko ikuspen-lerroa ere aztertu beharra dago.

- **Paisaia-balio handiko eremuetarantz. Ikuspegi eszenikoak**

Balio eszeniko eta paisajistiko handiko eremuetara zuzeneko ikuspegiak izateak areagotu egiten du bertakoen bizi-kalitatea, eta areagotu egiten du ere lurraldearen erakargarritasuna bisitariarentzat.

#### **4- Hiri-eremu baten nortasuna aldatzea**

- **Hiri ingurua.** Ikus-inpaktuak hiriaren eta hura inguratzen duen landaren arteko mugan.

- **Eraikuntza jarraitua.** Bereizi gabeko hiri-hazkunde zabalek udalerrri baten nortasuna suntsitzen dute. Hirigunearen barruan kokatu ohi ziren industria edo lantegi txikiak ere haren sarguneetara lekualdatzen ari dira, komunikabideekin lotura hobearen bila. Hiri inguruko etxebizitzaren nahastena dira eta, batzuetan, zenbait udalerrri elkartzeko dituzten eraikuntza jarraituak ezartzen dituzte. Inpaktu hori oso zabaldua dago EAEko biztanle-trinkotasun handieneko eremuetan.

#### **5- Eremu natural baten nortasuna aldatzea**

- **Bertako landaredia aldatzea.**

- **Nekazaritza-paisaiak bertan behera uztea.**

## 7.6. Paisaiaren ebaluazioa

### Ebaluazio-metodoa

Paisaia ebaluatzeko aplikatutako metodoa 3 etapatan banantzen da:

- EAEko paisaia-unitate nagusiak zehaztea eta unitate horien barruan paisaia motak ezaugarritzea.
- Paisaia mota horiek irizpideen arabera ebaluatzea.

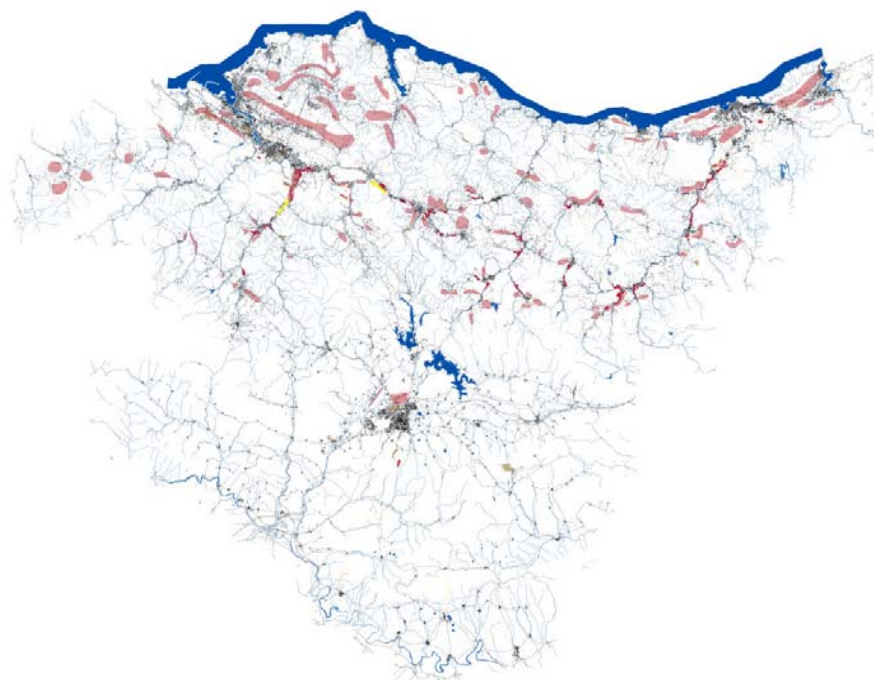
### EAEko paisaia-unitateak zehaztea

Paisaia motak zehaztu aurretik, beharrezkoa da paisaia kategoriak sortzea. Horiei "paisaia-unitate" deitzen diegu.

Lehen sailkapen-maila paisaia-unitatea da. Lurraldea berezko paisaia-nortasuna duten zenbait sektoretan banatzen du. Sektore horiek, era berean, paisaia-azpiunitatetan sailka daitezke. Azpiunitate horiek paisaia-unitate berean paisaiaren aldetik antzekotasun handia duten zonak bereizteko balio dute.

EAEEn, paisaia-unitate nagusi hauek bereiz daitezke:

- EAEko itsasertzak osatzen duen paisaia-unitatea: Zierbena, Santurtzi eta Portugaleteko hiri-zonak; Nerbio ibaiaren bokalea, Bilbon; Getxo eta Bermeo arteko itsasertza; Mundakako itsasadarraren harana, Gernika-Lumoraino; eta Donostiarainoko itsasertza. Paisaia-unitate horretan, ezaugarri hauek nabarmentzen dira: itsasoa eta horren baliabideen ustiapena, industria, itsas klima, eta itsasoarekin lotutako eginkizunak eta turismoa (hondartzak).
- Bilboko itsasadarraren paisaia-unitatea: Ibaizabal, Asua, Galindo, etab. ibaiak; eta Basauri, Galdakao, Derio eta Amorebieta-Etxano hiriak. Paisaia-



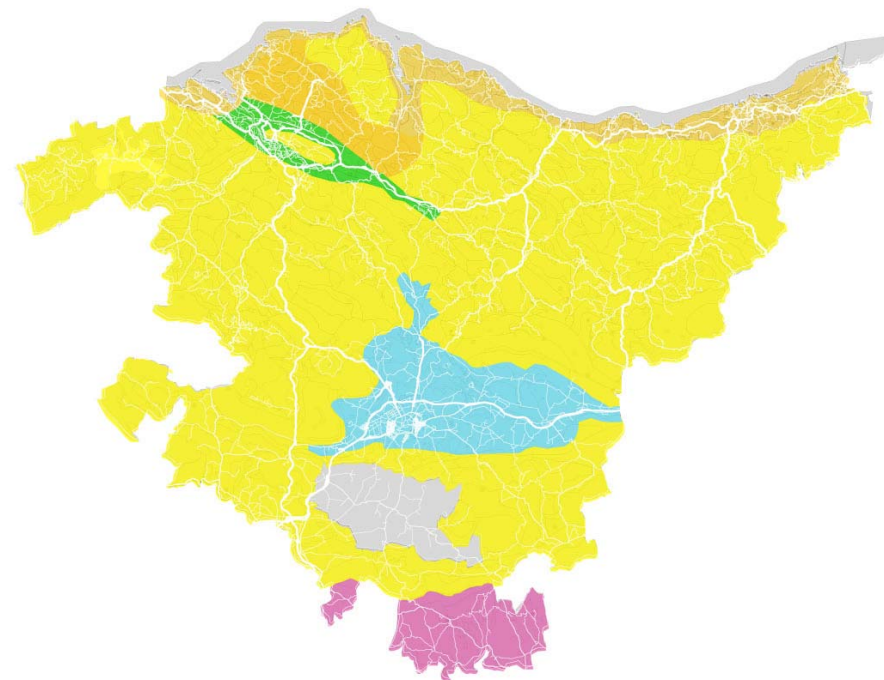
unitate horretan, batik bat, habitat trinkoa, eta trinkotasun handiko industria eta garraio-azpiegitura nagusitzen dira.

- Mungiako goi-lautadaren paisaia-unitatea: Bilbo inguruko esparru gisa garatzen da, baina nekazaritzako eta basoetako paisaien aberastasuna du. Ez du zona naturalik edo balio ekologiko handiko espaziorik.

- Meñakako mendi-zonaren eta haranen paisaia-unitatea: Jata (601 m) eta Sollube (684 m) mendien gailurrak. Markina-Xemeingo mendi-zonaren eta haranen paisaia-unitatea: Illuntzar (731 m), Bedartzandi (698 m) eta Oiz (1026 m) mendien gailurrak. Azpeitia, Tolosa, Arrasate, Zumarraga, Bergara, Gorbeia mendigune, Arkamoko mendilerro, Elgeako mendizerra, Iturrietako mendi eta Kantabriako mendilerroko mendi-zonen eta haranen paisaia-unitateak. Paisaia-unitate eta -azpiunitate horiek mendi-zonaren eta haranen paisaia-unitatearen barruan biltzen dira. Paisaiek erliebe gorabeheratsua dute, eta horietan nekazaritza-okupazioa urria da. Baso-ustiapena nagusitzen da, baina larre-zonak ere badira. Habitat sakabanatua dute, batez ere haranen barruan kokatutakoa. Industria-okupazioak ere haranetan ezarrita daude.

- Arabako Lautadako paisaia-unitatea: Gasteiz da hiri nagusia eta lautadaren funtzioak zentralizatzen ditu. Hiriak proiektio nabarmena du Lautada osoan. Horrek hiriaren garapenaren mugei buruzko arazoak planteatzen ditu.

- Errioxako paisaia-unitatea: paisaia bereizgarria da, hegoalderantz orientatuta dago eta EAEn gainerako lurraldetik mendien bitartez bananduta dago. Ez du lotura espazialik ez ekologikorik herrialdearen iparrarekin.



### Ereduzko espazioak zehaztea

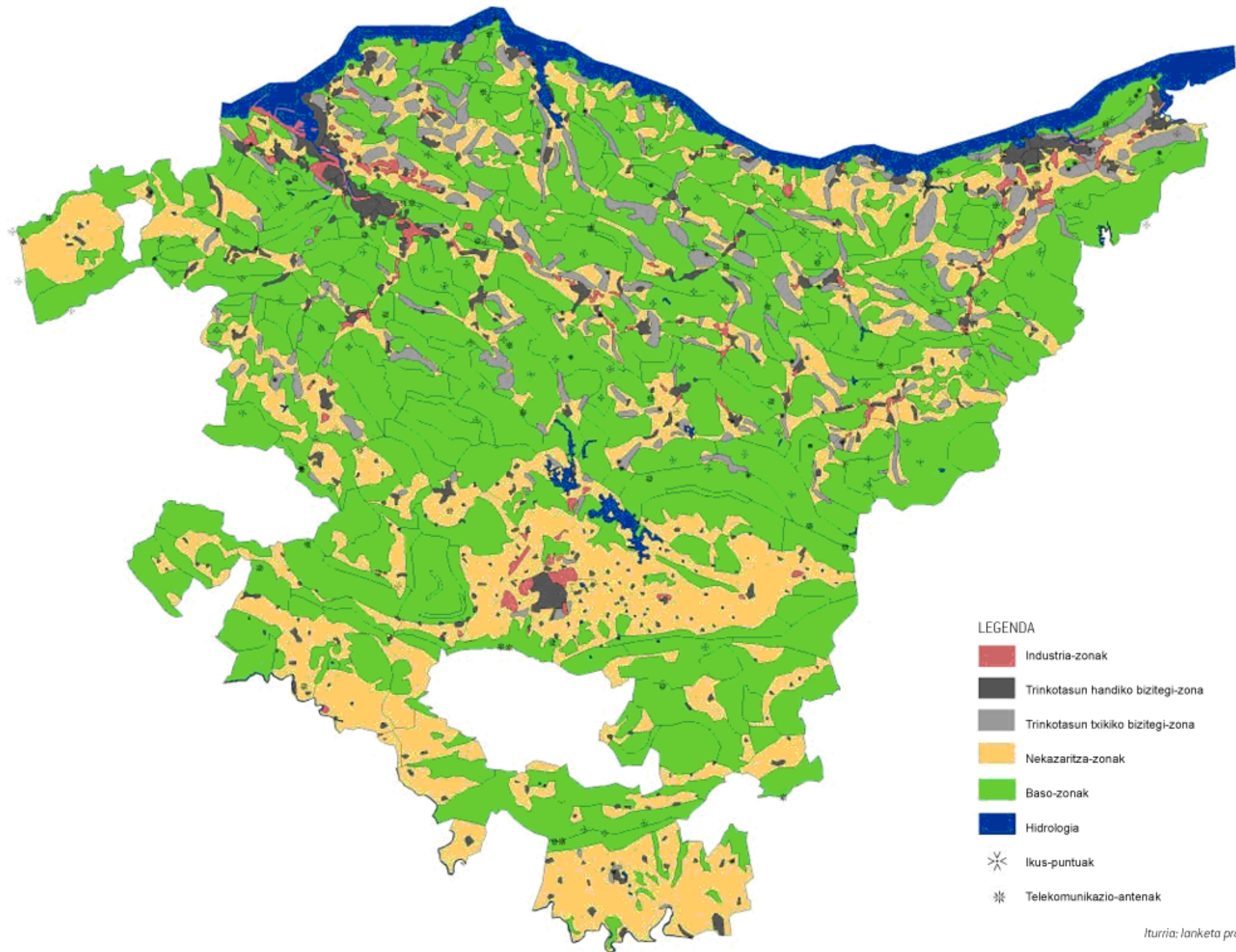
Paisaiaren ikusizko ezagutza eta ebaluaziorako metodo batek bete beharreko eskakizun nagusia da, identifikazio-modu simple baten bidez, EAE osoa hartuko duen datu-base uniforme sortzea. Gainera, datu-base

horrek informazio erabilgarria ekarri behar du etorkizuneko esku-hartze proiektuetarako.

Eskala honetan lursailerainoko kokapen zehatzari buruzko ebaluazioa egitea ezinezkoa denez, paisaia motak identifikatu eta ebaluatzeko metodoa hautatu genuen.

- Espazioen identifikazioa eta mugaketa eskala handiko egitura espazialetera eta landaredi-unitateetara zuzenduta dago (nekazaritza, basoak, haranak, eraikitako espazioak, etab.). Horiek funtzio nagusiaren arabera bereizten dira (nekazaritza-espazioa, etab.).
- Kategoria nagusiak hauek dira: hiri-zona industriala, bizitegiko hiri-zona trinkoa, bizitegiko hiri-zona ez-trinkoa, nekazaritza-zona eta baso-zona. Zonak finkatzeko garaian, airetiko argazkietan eta egungo egoerari buruzko datuetan oinarritu ginen.

Espazioak	Tipologia	
	<i>Funtzio nagusiak</i>	<i>Ezaugarriak, kontrol-irizpideak</i>
Industria-zona	Industria, garraioa, produkzioa	Eraikuntza-trinkotasuna, arkitekturaren kalitatea, zonaren egoera
Bizitegi-zona trinkoa	Hiri-habitata, hiriaren erdialdea, zerbitzuekin nahasia	Eraikuntza-trinkotasuna, integrazioa paisaian elementu berdeen bidez, landare-ekipamendua (zuhaitzak, berdeguneak)
Bizitegi-zona ez-trinkoa	Hiri-habitata, hiri-ingurua, hiri-egitura bakarra	Eraikuntza-trinkotasuna, integrazioa paisaian elementu berdeen bidez, landare-ekipamendua (zuhaitzak, berdeguneak)
Nekazaritza-zona	Nekazaritza-produkzioa	Egituraketa berdea (zumardiak, heskaiak), elementu berdeen trinkotasuna (estentsiboa/intentsiboa), egitura irekia/itxia
	Belardia	Egituraketa berdea (zumardiak, heskaiak), elementu berdeen trinkotasuna, egitura irekia/itxia
	Funtzio mistoak (belardiak, zelaiak, laboreak)	Askotariko egitura berdea, egituren magnitudea
	Laboreak, fruta-arbolak	Askotariko egitura berdea
Baso-zona	Basoa	Landaredi-dibertsitatea

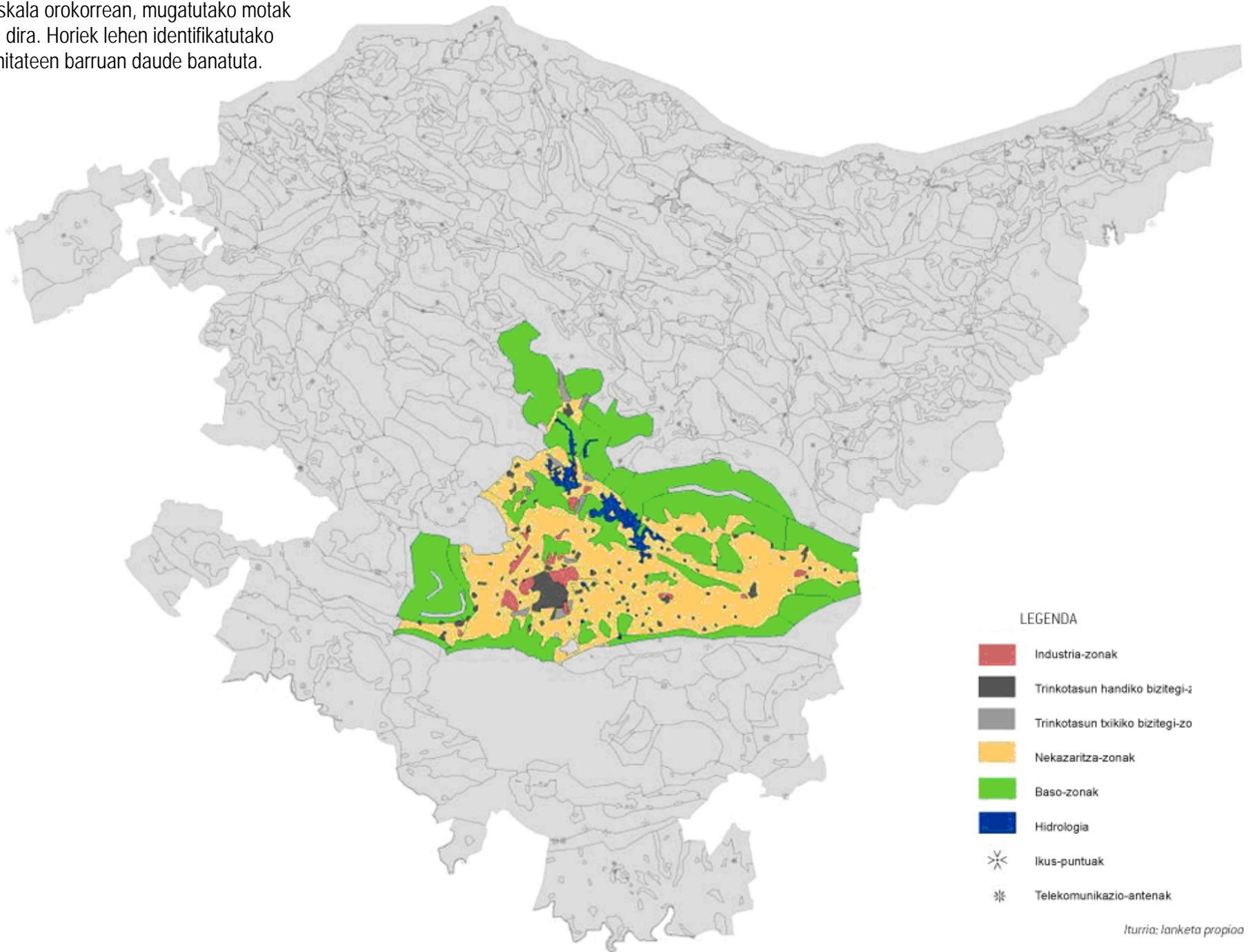


LEGENDA

- Industria-zonak
- Trinkotasun handiko bizitegi-zona
- Trinkotasun txikiko bizitegi-zona
- Nekazaritza-zonak
- Baso-zonak
- Hidrologia
- ✱ Ikus-puntuak
- ✱ Telekomunikazio-antena



Mapan, eskala orokorrean, mugatutako motak erakusten dira. Horiek lehen identifikatutako paisaia-unitateen barruan daude banatuta. Adibidez:



### Paisaiaren ereduazko espazioei buruzko ebaluazioa

Zehaztutako motak aniztasunaren irizpidez lagunduta ebaluatzen dira. Irizpide horrek adierazten du paisaia bat aberatsa den ala ez, edota aisiarako nahiz gizakiaren bizitegi-ingurune izateko egokia ote den.

Paisaiarako litezkeen kalteak (hala nola, goi-tentsioko lineak, isurketak, eraikin garaiak, etab.) ez dira kontuan hartu eskala honetako ebaluazioan.

Ebaluazio-eskalak 5 maila hauek jasotzen ditu: oso altua, altua, ertaina, baxua eta oso baxua. Maila horiek ez dira balio absolutuak, ebaluazio-kategoriak baizik, eta ez dute dagokion motari buruzko ebaluazio estetikorik aditzera ematen.

### Ebaluazio-irizpideak

Balioa	Ikurra	Irizpideak
5	++	Elementu egituratzailen oso aniztasun handia, aberatsa egitura txikietan, aberatsa ere aldaketa espazialean, dibertsitate handia (adibidez, erreserba naturala)
4	+	Elementuen aniztasun handia, paisaia-egitura txikiak, aldaketa espazial erregularrak (adibidez, eskala txikiko nekazaritza)
3	0	Askotariko egitura ertainak, batik bat azalera handiak, aldaketa espazial bakanak
2	-	Paisaia-elementuen aniztasun txikia, egitura eta azalera handiak, aldaketa espazial gutxi
1	--	Oso espazio pobrea paisaia-elementuetan, labore bakarrak, egiturarik ez

Irizpide horiek ebaluazio-puntu bakoitzari aplikatzen zaizkio paisaia motarekin lotuta:

### Paisaiaren urrakortasuna

Paisaia motak ebaluatzeko metodoari esker, paisaiaren urrakortasuna zehaztu daiteke. Espazio batek zenbat eta balio handiko mota gehiago eduki, are eta urrakorragoa izango da paisaia hori aldaketa batekiko. Hortaz, paisaiak babestu eta egokitzeko neurriak haien balioaren eta urrakortasunaren arabera garatu beharko dira.

Ebaluazio-adibidea. PAISAIAREN EBALUAZIOA

Eremua	Ebaluazioa
Industria/jarduera-zona	
Irinkotasuna	+
arkitekturaren garrantzia	-
Itxura/egoera	0
Emitza (adibidea)	0
Bizitegi hiri-zona	
Irinkoa	
Itxura	++
Integrazioa paisaian	0
Instalazio berdeak	0
Emitza (adibidea)	+
ez-trinkoa	
Itxura	+
Integrazioa paisaian	--
Instalazio berdeak	0
Emitza (adibidea)	-
Nekazaritza-zona	
bista	+
dibertsitatea	--
Instalazio berdeak (hesia, zuhaitzak)	0
Emitza (adibidea)	-
Baso-zona	
dibertsitatea	++
garrantzia itxura espazialerako	+
Emitza (adibidea)	+

Ebaluazio-adibideak

Industria-zona:



Industria/jarduera-zona  
Trinkotasuna 0  
Arkitekturaren kalitatea -  
Egoera/itxura -

Eraitza -



Industria/jarduera-zona  
Trinkotasuna +  
Arkitekturaren garrantzia --  
Egoera/itxura --

Eraitza --



Industria/jarduera-zona	
Trinkotasuna	+
Arkitekturaren garrantzia	0
Egoera/itxura	-

**Eraitza**                    0

Bizitegiko hiri-zona trinkoa:



Bizitegiko hiri-zona trinkoa (alde zaharra)	
Itxura	++
Integrazioa paisaian	+
Ekipamendu berdea	+

**Eraitza**                    ++



Bizitegiko hiri-zona trinkoa (hiri-ingurua)

Itxura	0
Integrazioa paisaian	-
Ekipamendu berdea	0

**Eraitza**                      **0**



Bizitegiko hiri-zona trinkoa (hiri-ingurua)

Itxura	0
Integrazioa paisaian	0
Ekipamendu berdea	+

**Eraitza**                      **0**



Bizitegiko hiri-zona trinkoa (hiri-ingurua)

Itxura	-
Integrazioa paisaian	0
Ekipamendu berdea	-

Eraitza -



Bizitegiko hiri-zona trinkoa (hiri-ingurua)

Itxura	0
Integrazioa paisaian	0
Ekipamendu berdea	-

Eraitza 0

Bizitegiko hiri-zona ez-trinkoa:



Bizitegiko hiri-zona ez-trinkoa (hiri-ingurua)

Itxura	0
Integrazioa paisaian	0
Ekipamendu berdea	+

**Eraitza**                      **0**



Bizitegiko hiri-zona ez-trinkoa (hiri-ingurua)

Itxura	0
Integrazioa paisaian	0
Ekipamendu berdea	+

**Eraitza**                      **0**

Nekazaritza-zona:



Nekazaritza-zona	
Bistak	++
Dibertsitate naturala	++
Ekipamendu berdea	+

Emitza ++



Nekazaritza-zona	
Bistak	+
Dibertsitate naturala	--
Ekipamendu berdea	--

Emitza -





Nekazaritza-zona  
Bistak ++  
Dibertsitate naturala ++  
Ekipamendu berdea +

Eraitza ++



Nekazaritza-zona  
Bistak ++  
Dibertsitate naturala ++  
Ekipamendu berdea +

Eraitza ++



Nekazaritza-zona	
Bistak	+
Dibertsitate naturala	+
Ekipamendu berdea	0
<b>Eraitza</b>	<b>+</b>

Baso-zona:



Baso-zona	
Dibertsitate naturala	++
Itxura espaziala	+
<b>Eraitza</b>	<b>++</b>

## 7.7. Paisaia tratatzeko orientazioak

Dokumentu honetan, paisaia lurraldearen diseinurako erreferentzia gisa hartzeko beharra planteatzen da. Helburuak balio handiko elementuen eta elementu berezien nortasunari eustea izan behar du (elementu horiek kritikoak baitira lurraldearen pertzepzioan), bai eta EAEko paisaia-bitartekoak baliaraztea, funtsezkoak baitira lurraldearen erakargarritasunari eta herritarrek euren ingurunearekiko duten estimazioari dagokienez.

EAEko paisaiaren dibertsitatea ezaugarri hauen ondoriozkoa da: lurzorua erliebe eta erabilera aldaerak, eta itsasertzeko eta barrualdeko espazioen arteko desberdintasun nabarmena. Dibertsitate horrek eskatzen du esparru bakoitzak trataera berezia izatea, abiarazi beharreko jardunak koherenteak izan daitezen kokatzen diren ingurunearekin.

Paisaia erakargarria lortzea lurralde-ereduaren oinarritzko helburua da. Paisaia babestu eta hobetzeak ez du arloko jardun bat izan behar. Aldiz, lurraldean garatzen diren esku-hartzen guztietan egon behar du.

LAaek ekar dezaketen paisaien unitateei eta motei buruzko hasierako erreferentziatik abiatuta, lurraldea eta hirigintza planifikatzeko tresnek dagozkien jardun-esparruetako paisaia egituratzen duten ikus-eremuak identifikatu beharko lituzkete, Ingurumen eta Lurralde Antolamendu Sailak dagoeneko garatutako azterlanak erreferentzia gisa hartuta. Ikus-eremuen mugaketa horrek, haien ezaugarritzearekin batera (esaterako, paisaiaren ikus-egiturarekin, haren ehundurekin eta biltzen dituen elementu bereziekin lotutako alderdien bidez), beharrezko erreferentziak eman behar ditu dagozkion antolamendu- eta garapen-proposamenetan paisaia eraginkortasunez barne hartzeko. Azken batean, asmoa da euskal paisaiaren balioak aprobetxatzea balio handiko nortasun- eta kalitate-

elementu gisa, hirigintza- eta lurralde-proposamenei aktibo gehigarria gaineratzen baitizkie.

Helburuak izan behar du paisaiaren balio handiko elementuak oso elementu garrantzitsutzat gaineratzea, hiri- eta lurralde-diseinua hobetzen eta indartzen laguntzen baitu, eta aukera ematen duelako lurraldea birkualifikatzeko, paisaia hobetzeko jardunen bidez, ikus-arloan hondatutako zonetan.

### Hiri-irudiari buruzko programak

EAEko azken hamarkadetakoko hiri-bizitasunak hautsi egin du bertako hiri askoren morfologia eta irudi tradizionala. Ondoko arazo hauek agerikoak dira: hiri-irudia hondatzea, hiriguneen nortasuna galtzea, garapen sakabanatuak ugaltzea, fatxaden eta espazio libreen kalitate eskasa, hiri-inguruetako inpaktu larriak eta nekazaritza-erabilerak bat-batean desagertzearen ondorioz erabat aldatutako inguruak. Arazo horiek direla eta, hirien ingurunea kalitate eskaseko eremu bihurtu da.

Gure hirien ingurunea zaintzeko, eta ingurumen-kalitatea eta haien irudia leheneratzeko kultura berria gure egin beharra dago. Hiri-erdialdeak gure herrialdearen gune sendoetakoak dira, hiri-ondare historikoa eta erabilera zentralak biltzen baitituzte.

Nolakotasun horiek beste alderdi batzuen ondorioz murrizten dira, hala nola: trafikopilaketa, konpentsazio-elementurik gabeko eraikuntza-trinkotasun handia, heterogeneotasun tipologikoa edo oinezkoentzako espazio publikorik eza. Alderdi horiek guztiak kontuan hartu behar dira, hiri-eremuen irudia, forma eta egitura hobetzeko.

Hiri-irudiaren espazio eta elementu kritikoen trataeran eta hobekuntzan ikus-alderdia gaineratu beharra dago. Horien artean, besteak beste, honako hauek ditugu: hirien sarbideak eta ertzak, ingurumen-eremuak eta gure hirietako pieza enblematikoak. Dena den, jardun horiek osatu beharra dago hiri-espazioak oro har hobetzera eta, bizi-kalitatearen eta lurralde-lehiakortasunaren funtsezko faktore gisa, haien erakargarritasuna areagotzera zuzendutako berriazko programen bitartez; hori funtsezkoa baita hiri-bizitzan maila eta sofistikazio handiagoko jarduera eta zerbitzu berriak gaineratzeko. Horretarako, beharrezkoa izango da hirien irudiaren funtsezko alderdiak azpimarratzen dituzten programa batzuk garatzea. Programa horiek orokorrean aplikatu irateke.

Iradokitzen ditugun hiri-irudiari buruzko programen abiapuntua da, gure hiriekiko hautematen dugun irudia nabarmen hobetzeko, hiriberritzeko programa konplexuak eta handinahikoak abian jartzea ezinbestekoa ez denaren sinesmena. Arrazoizko ahalegin ekonomikoarekin, aurki modu ikusgarrian eraldatu ahal izango da hiritarrek eta bisitariek hiriarekiko hautematen duten irudia.

Azalekoa iruditu daiteke hiriaren alderdi eszenografikoen gainean lan egitea, baina nazioarteko esperientziak agerian uzten du hiri-irudia hobetzeko ahalegin kolektiboak berehalako ondorioak dituela toki-nortasunaren sentimenduan, autoestimazioan eta norberarena denarekiko estimuan eta, horrenbestez, garrantzi handiagoko proiektu kolektiboek ekiteko beharrezko kohesioa errazten duela.

Interesgarria litzateke "hiri-irudiari buruzko programen" "jardun pilotu" batzuk garatzea, ekimen horiek frogantza-efektu positiboa sorraraz dezaten EAEn programa horiei hedadura handiagoarekin ekiteko.

Hiri-irudiari buruzko programen gakoa da hiri-irudia definitzen duten elementu fisikoak indartzeko ekintzak proposatzea, irudi koherenteagoa lortzearen, hau da, irudi irakurgarriagoa, egiturarekin eta esanahiarekin identifikagarriagoa.

### **Artea eta lurraldea**

Artea ahalmen handieneko baliabideetakoa izan daiteke lurraldea bereizteko eta hari kalitatea emateko. Haren adierazpide konbentzionalenetatik harantzago, artea eskala handian aplikatu daiteke Land Art motako ekimenetan. Ekimen horiek paisaia hobetzeko, eta lurraldearen irudia eta kalitatea indartzeko estrategiei aparteko indarra eta berezitasuna eman behar diete.

Lurralde-estrategiak diseinu artistikoa gure lurraldeko espazio berezien tratamenduan gaineratzeko programa bat bultzatu beharko luke. Badira oso elementu nabariak eta, horiek artelan gisa birmoldatuz gero, EAEko funtsezko espazioen hautematea eta nortasuna zeharo eraldatzeko aukera dago.

Meatze-espazio handietako batzuen morfologia hondatua suspertzeko ere mota horretako ekimenak baliatu daitezke. Eremu zabalak dira, topografia guztiz berezikoak, eta interes didaktiko eta historikodunak ere. Artearen bidez horiek eraldatzea, erreferentziako gunek sortzearen eta erabilera bereziak barne hartzearen, aukera handia izan daiteke hondatutako espazioak birkualifikatu eta erakarpen-esparru bihurtzeko.

Gure lurraldean, jardun mota horretarako beste aukera asko badira, hala nola: obra publikoek sorrarazitako lur-erazketa handiak tratatzea, oso ikuspen zabaleko harrobi ugari berreskuratzea, eta gure hirietako batzuen irudia ikusmenean duten hondatutako mendi-hegalak eta muinoak leheneratzea. Elementu horiek oso negatiboak dira lurraldearen pertzepzioan, eta erakargarritasun eta berezitasuneko gune sendo bihur daitezke artearen bidez.

### **Paisaia-integraziorako irizpideak**

Dauden paisaia-balioak babesteko, paisaia hondatzen duten inpaktuak zuzentzeko eta jardun berriak gaineratzeko lan egin beharra dago. Estrategia hori gauzatzeko, paisaia-irizpideak sartu behar dira hiri-antolamenduko proposamenetan, jarduera ekonomikoak kokatzekoetan, landa-lurzorua kudeatzekoetan, eta azpiegiturak eta ekipamenduak garatzekoetan. Irizpide horiek kontuan hartu behar dituzte bai ingurunearen paisaia-ezaugarriak, bai eta jardunen ikus-alderdia eta ezaugarri estetikoak ere. Lurraldearen ikus-koherentzia, hain atseginak ez diren elementuen okupazioa eta balio handieneko alderdien indartzea bilatu behar da.

Irizpide horietako batzuk honela bidera daitezke:

- Lurraldean garatzen den hirigintza-jardun orok paisaia-ondorioak kontuan hartu beharko ditu eta ingurunearekiko integrazio egokia bilatu beharko du. Horretarako, ikus-ingurunearekin koherenteak izango diren tipologiak, morfologiak eta materialak, edota paisaiaren ikuspegitik hondatutako espazioak birkualifikatzeko gai izango direnak erabiliko dira.

- Lurraldearen zatiko planek, edo, halakorik ez balego, hiri-plangintzako tresnek dagokion esparruaren ikuspegia egituratzen duten paisaia-barrutiak zehaztuko dituzte, lurraldearen pertzepziorako ikus-eremu garrantzitsuenetatik abiatuta. Ikus-eremu horiek lurraldearen morfologiaren arabera, eta hirigune eta komunikabide nagusietatik duten bistaratzea kontuan hartuta finkatuko dira. Horretarako, dagozkion paisaia-esparruak ezaugarrituko dira, ondoko parametro hauek kontuan izanda:

- a. Paisaia-egitura, ezaugarri hauen bidez definitutakoa: bisten zabaltasuna eta zeruertzarekiko distantzia, ikus-eragin handiko zonen identifikazioa, erabilerak mugatzen dituzten poligonoen eta elementu linealen geometriak, elementu naturalek edo artifizialek ezarritako lerrokadurak eta jarraibideak, eta erliebearen ezaugarriak.

- b. Paisaiaren ehundura, alderdi hauek definitutakoa: lurzoruaren erabilerak eta banaketa, elementuen koloreak eta formak, horien antolaera elementu egituratzaileekiko, erabileran trinkotasunak, eta hiriguneen eta eraikuntza bakanen ezaugarri morfologikoak eta tipologikoak.

- c. Elementu bereziak, hala nola, landare-formazio nabariak, baratze-alorrak, monumentuak, mugarri topografiko gailenak, etab.; eta, oro har, paisaiari berezitasuna ematen dion beste edozein elementu.

- Paisaiaren ezaugarri horiek kontuan izanda, kasuak kasu dagozkion integrazio-arauak ezarriko dira, honako irizpide hauek aintzat hartuta:

- a. Lurren malda naturala ez aldatzea, eraikuntzen altueragatik ezkutuan geratuko ez den moduan. Garrantzitsua da eraikitako profila, lursailak, bide-sarea eta azpiegitura linealen sarea lurraldearen topografiara egokitzea.

b. Elementu gailenetan edo mendi-gailurretan, itsaslabarren ertzetan eta lurraldearen gainaldeetan eraikitzea galaraztea, inolako hautabiderik gabe kokaleku horiek nahitaez hartu behar dituzten erabilera publikoko azpiegituren kasuan izan ezik.

c. Lehendik zeuden elementu topografikoak babestea. Horretarako, saihestu beharra dago erliebearen mendi-hegalak eta irtenguneak ezabatzea; ibilgu naturalak estaltzea; hormak, baratze-arloak eta bide tradizionalak desagertzea; etab., kasu puntaletan izan ezik, eta paisaiaren kalitatea ez hondatzeko beharrezko integrazio-neurriak hartuta.

d. Lehendik zeuden landaredia eta zuhaiztia mantentzen saiatzea, eta, horiek desagerrarazi behar izanez gero, beharrezko neurriak hartzea lurren jatorrizko ehundurari eta konpartimentazio-eskalari etsi ahal izateko.

e. Ikuspegiak oztopatzea ekarriko duten jardunak mugatzea, batez ere ondorio hauek sorrarazten dituztenak: paisaiaren elementu bereziak eta ikuspegi eszenikoak ezkutatzera, lehendik zeuden paisaia-unitateen ikus-eremua edo konpartimentazioa murriztea eta, batik bat paisaiaren aldetik, komunikabideetatik igarotzean hautematen den ikus-sekuentzia haustea.

f. Mugarri eta goragune topografikoak babestea: ikusgai eustea eta lurraldearen ikus-erreferentzia gisa duten presentzia indartzea. Itsasoan barneratzen diren lurmuturrak eta muinoak itsasertzeko paisaiaren elementu berezi eta baliotsuenetakoak dira. Lurralde honentzat oso garrantzitsua da eszenografiaren gozatzeko espazio gisa eta itsasertzeko paisaiaren erreferentziatzeko gune gisa elementu horiek babestea.

g. Landa-espazioen nekazaritza-paisaia bereizgarriari eustea (larreak, mahastiak, baratzeak, zuhaiztiak...), paisaiaren aniztasunean egiten duten ekarpenagatik besterik ez bada ere. Arreta berezia jarri behar zaio EAEko lurraldearen esparru horiek bereizgarri dituzten ehunduren nahasketari eta erabileren mosaikoak ematen duen geometria bereziari.

h. Paisaia-integrazioarako neurriak lurraldearen eszenografiari ahalik eta koherentziarik handiena ematera, xehetasun txikiak zaintzera, elementu gogorrenak ezkutatzera, eta ikuspegi eta elementu erakargarrienak nabarmentzera bideratu beharko lirateke.

- Paisaia leheneratzeko programak garatzeko lehentasunezko esparruak identifikatuko dira hondatze-maila handiko eremuetan edota lurraldearen pertzepzioan eragin handia dutenetan. Era berean, programa horien oinarritzko jardun-irizpideak ezarriko dira, toki-eskalatik edo eskala metropolitarretik gara daitezkeen.

- Arte-adierazpenak lurraldearen irudia hobetze aldera baliatzeko dauden aukerak identifikatuko dira, arreta berezia jarrita hondatutako esparruak berreskuratzeko dauden ahalbideei.

- Udal-plangintzak hiri-egitura egokia diseinatuko du hiriguneak euren ingurunearekin paisaiaren aldetik integratzeko. Horretarako, definizio kualifikatua ezarriko du elementu hauen ezaugarrietarako: hiri-ertzak, ingeradaren ertzak eta udalaz gaindiko komunikazio-azpiegiturekiko lotuneak.
- Udal-plangintzak zehaztu beharreko eraikuntza-baldintzek, ikuspegi estetikoetik eta tipologikotik, erabateko integrazioa ezarri beharko dute gune bakoitzaren ezaugarri morfologikoekiko. Espazio publikoen beharrezko arautzea ezarriko du, batez ere bideei dagokienez, hiri-espazioaren paisaia-perspektibak zaintzearen. Hori funtsezko faktoretzat hartu beharko du espaloien dimentsioak, lorategi motak, bide-sekzioaren motak eta horrek eraikinen fatxadekin duen lotura ezartzeko garaian. Arreta berezia jarriko zaio ingurunekeko elementu baliotsuak (hegalak eta mendiak, itsas zonak, etab.) hiri-eszenan sartzeari eta haiek espazio eraikietatik bistartzeko aukerei eusteari.
- Dauden horma bitartekoak, edota baimendutako atzeraemanguneen ondorioz sor daitezkeenak, eraikina diseinatzeko elementu izango dira. Horien tratamendurako, fatxadetan erabilitakoen kalitate bereko materialak erabili beharko dira.
- Publizitate-elementuak kokatzeko udal-lizentziek, haiek baimendu ahal izateko, jarri beharreko elementuaren bistartzeari buruzko azterlana exijituko dute. Elementu horiek ez dute inola ere ezkutatu duten ondare interesagatik babestutako edo katalogatutako fatxadak edo elementu arkitektonikoak.
- Alde zaharretan eta ingurumen- edo ondare-interesagatik bereziak diren espazioetan (hala nola, lurralderako sarguneak), erakusleihoek, eguzki-

oihalek, kartekek eta merkataritza-establezimenduei lotutako gainerako elementuek bat etorri beharko dute dagokion eraikinaren konposizio-irizpideekin eta kokatzen direneko zonaren nortasunarekin.

- Udal-planek, euren jardun-programetan, hiri-irudiari buruzko programak sartuko dituzte, zona urbanizatueta eta horien inguruneetako funtsezko espazioen kalitatea eta erakargarrtasuna hobetzeko asmoz.

Eranskina. Ur-kontsumoen eta ibai-kalitatearen datuak

## KALITATEARI BURUZKO 2006. URTEKO ARAU-HAUSTEAK

ARABA

Estazioen kodea: laginketa-puntua (arroa - estazioa)

Esparrua	Unitate Hidrologikoa	Uraren kalitatea	Sedimentuen matrizea Biota	UHko kutsaduraren arrazoi nagusiak
Ebro	Arakil		ARAR-150 (Arakil-Egino)	Burdingintza-industriak (EPER erregistroko zerrenda), nekazaritza
	Ega		EG-380 (Ega - Santikurutze Kanpezu)	Nekazaritza-kutsadura barreiatua egotea beharbada EG-380 estazioaren eragin-erradioan: arrain-haztegia
	Inglares		IN-235 (Inglares-Ocio)	Nekazaritza-kutsadura barreiatua egotea beharbada
	Omecillo		OM-380 (Omecillo-Bergonda)	Ez dago argi
	Zadorra		Z-828 (Zadorra-Arce) Z-060 (Zadorra-Agurain) Z-576 (Zadorra-Villodas)	Nekazaritza (biozidak), galdaketa- eta metalurgia-industriak Arma- eta munizio-fabrikazioa, leherkari-fabrikazioa Pirotekniko artikulak, hormigoizko elementuen fabrikazioa, eraikuntzarako, metalen tratamendu eta estaldurarako tailerrak eta gasolindegia
	Baia		BA-558 (Baia-Ribabellosa)	Hiri- eta nekazaritza-motako kutsadura (mahastiak eta larrediak)



## BIZKAIA

Esparrua	Unitate Hidrologikoa	Uraren kalitatea	Sedimentuen matrizea	Biota	UHko kutsaduraren arrazoi nagusiak
Iparra	Ibaizabal		KA-517 (Cadagua-Alonsotegi)		Industria kimikoa, metalurgia, tratamendua eta metal-estaldura, zeramika-produktu erregogorren fabrikazioa
			N-338 (Nerbioi-Arakaldo)		Txapen, taula kontraxapatuen, listoituen, partikula aglomertuzko taulen, zuntzeko taulen eta bestelako egurrezko taulatu eta panelen fabrikazioa
			AS-160 (Asua-Zangroiz)		Beira lauaren eta eraikuntzarako hormigoizko elementuen fabrikazioa
			I-271 (Ibaizabal-Astepe)		Tailer mekanikoak, metalei aplikatutako gainazal-tratamenduak (kromikoak eta zianurodunak) eta burdina zein altzairua lehenengoz eraldatzeko beste prozesu batzuk
			N-520 (Nerbioi-Basauri)		Motor elektrikoak, transformadoreak eta sorgailuak fabrikatzeko jarduerak
	N-258 (Nerbioi-Luiando)				
Barnekoak	Artibai		A-202 (Artibai-Gardotza)		Egurra korpolez inpregnatzea, metalen tratamendua eta estaldura, gurpil-azalen eta ganbaren fabrikazioa
			A-062 (Artibai-Iruzubieta)		Burdinaz bestelako metalen galdaketa
	Butroe		B-226 (Butroe-Gatika)		Hegaztien hilketa eta kontserbazioa eta metalen tratamendua eta estaldura
	Oka		OK-114 (Oka - Gernika-Lumo)		Burdina, altzairu eta ferroaleaziozko oinarritzko produktuen fabrikazioa (CECA), metalen tratamendua eta estaldura, ilelarru eta larruen zurraketa eta akabera
	Lea		L.196 (Lea-Oleta)		Ez dago argi
Barbadun		M-190 (Barbadun-Santelices)		Lehenengo burdinako mehatze-ustiategiak Nekazaritza-jarduera PCBen erabilera askotariko xedetan	

## GIPUZKOA

Esparrua	Unitate Hidrologikoa	Uraren kalitatea	Sedimentuen matrizea	Biota	UHko kutsaduraren arrazoi nagusiak
Iparra	Bidasoa	BI-555 (Bidasoa-E.)			Metalen tratamenduari eta estaldurari lotutako jarduera-kopuru handi bat
			NO3002 (Bidasoa-Endarlatsa)		Arrainen zein arrain-produktuen prestaketa eta kontserbazioa eta ibilgailu-tailerrak
	Oiartzun	OI-044 (Oiartzun-Oiartzun)			Lehenago Pb/Zn ustiategi garrantzitsuak, metal-azaleren tratamendua eta estaldura, nekazaritzako elikagaien industriak, akuikultura, hegazti-granjak, makineria eta hodien fabrikazioa...
			OI-102 (Oiartzun-Ugaldetxo)		
Urumea		UR-434 (Urumea-Ergobia)			Zentral termikoak, metalen tratamendu- eta estaldura-jarduerak, paper-fabrikak, burdina galdatzen duen
		UR-320 (Urumea-U.)			Metalurgia, plastikozko produktuen fabrikazioa, larru-zurraketa eta -prestaketa eta sagardoaren zein frutatik hartzitutako beste edari batzuk ontzea
Oria			O-262 (Oria-Legorreta)		Goi-erdiko tartean: haragi-industria, metalurgia, harriaren industria, energia elektrikoaren ekoizpena eta banaketa, gasolindegia, ibilgailu-tailerrak, lehenago Pb/Zn-ko mehatze-ustiategiak
		O-424 (Oria-Irura) O-606 (Oria - Lasarte-Oria)		O-490 (Oria-Sorabilla)	Beheko tartean: papergintzaren industria, metalen tratamendua eta estaldura, galbanizazioak arma- eta munizio-fabrikazioa, beste produktu kimikoen fabrikazioa
Barnekoak	Urola	UIB-154 (Ibaieder-Landeta)			Papergintza- eta metalurgia-industriak
			U-490 (Urola-Aizarnazabal)		Abere-hilketa eta haragi-kontserbazioa, hormigoi-fabrikazioa, txatarra-birziklapena
	Deba  (egoera kimiko txarrena agertu zuen)	DEG-068 (Ego-Eibar) D-296 (Deba-Mekolalde)			Metalen tratamendua eta estaldura
		D-202 (Deba-San Prudentzio) D-460 (Deba-Elgo.)			Metalurgia-industria (burdinaren galdaketa, metalen forjaketa, estanpazioa eta enbutizioa)  Arma- eta munizio-fabrikazioa, beste produktu kimikoen fabrikazioa  Askotariko hiriguneetako kolektoreen hondakin-uren isurketa

## ISURIALDE ATLANTIKOKO UR ESKAERAK

Ustiapen-sistema	Eremua:	Herrigunea > 500 biz.	Herrigunea < 500 biz.	Eskaerak (Hm <sup>3</sup> /urte)				Udalerriak
				Hirikoa	Hirikoa urtarokoa	Abeltzaintza	Industria	
Nerbioi-Ibaizabal	Durangaldea			6,83		0,13	5,51	
	Zornotza			2,04		0,02	2,2	Zornotza, Euba
	Arratia			0,89		0,13	2,05	Arraibi, Iemorieta, Areatza eta Igorre Ibaizabal ibaia
	Cadaguako Erdialdea			1,83		0,13	4,95	Cadagua Erdialdea, Balmaseda izan ezik
				1,09			1,58	Balmaseda
	Bakio			0,19	0,44	0,04	0,16	
	Mungia			1,76		0,08	0,8	Mendiondo, Armintza, Laukariz eta Mungia
	Sopuerta			0,07		0,04		Mercadillo eta Rojadillo-Baluga
	Bilbo Handia			137,1		0,96	0,96	98,4
Herrigunea < 500 biz.			1,9		1,13			
<b>NERBIOI-IBAIZABAL GUZTIRA</b>			<b>153,7</b>		<b>1,4</b>	<b>2,66</b>	<b>115,81</b>	
Artibai	Artibai ibaiaren arroa			1,35	0,14	0,03	0,31	Ondarroan eta Erribera
							0,13	Ondarroa
							0,39	Erribera
	Lea ibaiaren arroa			0,76	1,34		0,32	Markina-Xemein Lekeitio
	Oka ibaiaren arroa			1,96	0,42		0,95	Gernika-Lumo, Errenteria eta Elexalde
0,4				0,13			Altamira, Axpe eta Mundaka	
2,06				0,5			Bermeo	
				0,05			Mundaka Elexalde	
	Zelaieta			0,03		0,02		

		Elantxobe		0,03		0,02			
	Herrigunea < 500 biz.			0,52		0,4			
<b>ARTIBAI GUZTIRA</b>				<b>7,11</b>	<b>2,29</b>	<b>0,67</b>	<b>2,34</b>		
Deba	Debagoiena eta Oñati ibaiaren arroa			4,76		0,06		Aretxabaleta, Eskoriatza, Gesalibar	
				1,24				Debagoiena 1,04 Aretxabaleta, Eskoriatza 2,93 Arrasate 0,66 Oñati	
	Deba Erdialdea			2,53		0,09		Antzuola, Elgeta, Osintxu eta Bergara	
				0,67				Deba Erdialdea 2,21 Bergara 1,01 Soraluze	
	Ego ibaiaren arroa			6,96				2,27 Eibar eta Ermua	
	Debabarrena			2,88	0,42				Deba, Itziar, Elgoibar, San Roke, Mutriku, Azpeitia
						0,22		1,32	Mutriku Debabarrena
	Mallabia (Areitio) Ibarra		0,03 0,05		0,03 0,04				
	Herrigunea < 500 biz.			0,31		0,32			
<b>DEBA GUZTIRA</b>				<b>19,43</b>	<b>0,42</b>	<b>0,76</b>	<b>11,44</b>		
Urola	Urola Garaia			3,21		0	7,59	Legazpi, Urretxu, Zumarraga	
	Urola Erdialdea eta Behea			3,2		0,07	6,3	Urola Erdialdea: Azkoitia, Izarraitz, Arrieta-Mendi, Azpeitia	
				4,32	0,68	0,08		Urola Behea: Arroa, Zestoa, Aizarnazabal, Getaria, Zarautz, Zumaia	
		Bidegoian		0,03		0,04		Zarautz eta Getaria	
		Herrigunea < 500 biz.			0,37		0,52		
<b>UROLA GUZTIRA</b>				<b>11,13</b>	<b>0,68</b>	<b>0,71</b>	<b>13,89</b>		
Oria	Oria Garaia			3,63		0,22	6,52	Alegia, Errotaldea, Anoeta, Berrobi, Ibarra, Irura, San Blas, San Esteban eta Tolosa.	
	Oria Erdialdea - Behea			3,18		0,08	3,21	Andoain, Sorabilla, Asteasu, Elbarrena, Amasa eta Billabona herriguneak	

	Oria Behea			0,59					Orio
				3,43		0,25		4,41	Añarbeko Mankomunitatea Oria Behean: Aginaga, Kalezar, San Esteban, Usurbil, Lasarte-Oria, Larrekoetxe, Oztaran
		Amezketza		0,05		0,03			Oria Behea
		Lizartza		0,05		0,03			
		Leitza		0,28				0,15	
		Berastegi		0,06		0,04			
	Herrigunea < 500 biz.			0,53		0,39			
<b>ORIA GUZTIRA</b>				<b>11,8</b>		<b>1,04</b>		<b>14,29</b>	
Urumea	Añarbeko Mankomunitatea			39,83		0,32			Urumea-Oiartzun sistema
					1,83				Donostia
								32,79	Urumea ibaiaren artoa
								6,27	Oiartzun ibaiaren artoa
				3,43		0,25			Oria Sistemako Añarbeko Mankomunitatea: Aginaga, Kalezar, San Esteban, Usurbil, Lasarte-Oria, Larrekoetxe eta Oztaran
		Goizueta		0,04		0,02			
	Herrigunea < 500 biz.			0,38		0,2			
<b>URUMEA GUZTIRA</b>				<b>43,68</b>	<b>1,83</b>	<b>0,79</b>		<b>39,06</b>	
Bidasoa	Nafarroako aldea			0,99		0,22		3,24	
	Bidasoa Behea (Gipuzkoako aldea)			9,26		0,2			Bidasoa Behea: Akartegi, La Costa, Hondarribia, Jaizubia, La Marina, Mugondo, Bidasoa eta Irun
					0,66			0,82	Hondarribia eta Irun
	Herrigunea < 500 biz.			0,74		0,57			Irun
<b>BIDASOA GUZTIRA</b>				<b>10,99</b>	<b>0,66</b>	<b>0,99</b>		<b>4,06</b>	