



# BIOANIZTSUNA-BIGARREN HEZKUNTZA BIODIVERSIDAD-EDUCACIÓN SECUNDARIA

I. argitaraldia: 1996ko abendua.  
Edición: 1ª, diciembre 1996.

Argitalpena: I.150 ale.  
Tirada: 1.150 ejemplares.

© Euskal Autonomia Erkidegoaren Administrazioa.  
Lurralde Antolamendu, Etxebizitza eta Ingurugiro Saila.  
© Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco.  
Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente.

Inprimatzailea: I. Gráfica Aralar  
Impresión: I. Gráfica Aralar

I.S.B.N.: 84-921620-3-1 (Lan osoa / *Obra completa*)  
I.S.B.N.: 84-89888-01-9 (6. Alea / *Volumen 6*)  
Legezko gordailua / *Depósito Legal*: NA-866/1997

Eusko Jaurlaritzaren Zuzendaritza, Koordinazioa eta Segimendua  
Dirección, Coordinación y Seguimiento por parte del Gobierno Vasco:

Ingurugiro Baliabideen Zuzendaritzako Ingurugiro Hezkuntzarako Zerbitzua  
Servicio de Educación Ambiental de la Dirección de Recursos Ambientales.

I.I.H.I.I. (Ingurugiroarekiko Irakasbideen Hezkuntza eta Ikerketarako Ikastegiak)  
C.E.I.D.A. (Centros de Educación e Investigación Didáctico-Ambiental).

Koordinazio teknikoa • *Coordinación técnica*:  
Estudios Informes Navarra S.L. (E.I.N.,S.L.).

Testugileak • *Autores del texto*:

Informazio orokorra • *Información general*:  
Luisa Arana Navarides.

"Bioaniztasuna bizikide" • *"Convivir con la biodiversidad"*:  
Santiago García Fernández-Velilla.

"Bioaniztasuna bizikide" • *"Convivir con la biodiversidad"*:  
Maite Jiménez Zuasti.

Ariketa osagarriak • *Actividades complementarias*:  
Santiago García Fernández-Velilla, Maite Jiménez Zuasti.

Testuen euskararako itzulpena • *Traducción de textos al euskera*:  
ESKURA.

Irudiak • *Ilustraciones*:  
Jose Antonio Lucas Ojuel ("JALO"), Manuel Martínez León.

Azala, diseinu grafikoa eta maketa • *Cubierta, diseño gráfico y enmaquetación*:  
Angel Guillén / ANG Grupo de Comunicación, S.L.

---

**SARRERA**

---

**M**aterial hau Lurralde Antolamendu, Etxebizitza eta Ingurugiro Sailak ingurugiro-hezkuntza euskal hezkuntza sisteman integratzeko asmoz ikastegien eta irakasleen eskura jarri behar dituen unitate didaktikoen erakusgarri bat da.

Bilduma hau kaleratzearen arrazoa Haur-hezkuntzako eta Derrigorrezko Hezkuntzako ziklo bakoitzeko irakasleari laguntza-materiala eskaini ahal izatea da. Hamazazpi unitate didaktiko prestatu dira horretarako, zazpi karpetatan banatuta:

## **I. Haur Hezkuntza (2 unitate didaktiko)**

Izaki bizidunak (animaliak eta landareak) zaintzea eta errespetatzea.  
Baliabide materialak.

## **II. Lehen Hezkuntza**

Kutsadura (3 unitate didaktiko).

## **III. Lehen Hezkuntza**

Bioaniztasuna (3 unitate didaktiko).

## **IV. Lehen Hezkuntza**

Ekonomi jarduerak eta ingurugiroa (3 unitate didaktiko).

## **V. Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza**

Kutsadura (2 unitate didaktiko).

## **VI. Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza**

Bioaniztasuna (2 unitate didaktiko).

## **VII. Derrigorrezko Bigarren Hezkuntza**

Ekonomi jarduerak eta ingurugiroa (2 unitate didaktiko).

Unitate didaktiko hauek ingurugiro-hezkuntzan aurrera egiten lagunduko diote ikasleari, material hauek landu ahala gehiago kezkatzen eta inguruneaz duen ezagutza eraikitzen hasiko baita, ingurugiro-arazoak antzemateko, aztertze eta konpontze ahalmena ere handitzen zaion bitartean. Eta hala, irakaslearen laguntza erabakigarriaren bitartez, inguruneaz arduratzea helburu duen balio-sistema bat sendotzera eta ikaslea eguneroko jokabideetan –nahiz bakarrik nahiz taldean izan– ingurunea zaintzeko eta babesteko eginbeharretan parte hartzea bultzatzera bideratu beharko dira kezka, eza-gutza eta ahalmen horiek.

Ingurugiroarekiko Irakasbideen Hezkuntza eta Ikerketarako Ikastegiak (IIHII-CEIDA) material hauek banatzearekin batera zabalduko dituzten prestakuntza eta aholkularitza bideek irakasleak material hauek saiatzera, eskola bakoitzeko egoerara egokitzea, ikastegien arteko informazioa trukatzera, eta material berriak prestatzeaz arduratuko diren irakas-taldeak sendotzera bultzatuko dituztelakoan nago. Lurralde Antolamendu, Etxebizitza eta Ingurugiro Sail hau arduratuko litzateke material berri horiek bilduma honen material osagarri gisa eskola guztietara zabaltzeaz. Izan ere, gure herrian prestatu eta saiatzen diren unitate didaktiko berriak txertatzeko asmoz sortu baita bilduma hau.

Gasteizen, 1996ko abenduaren 12an

**LURRALDE ANTOLAMENDU, ETXEBIZITZA ETA INGURUGIRO SAILBURUA**  
**PATXI ORMAZABAL ZAMAKONA**

## I SARRERA

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako zikloetan landuko diren bioaniztasunari buruzko bi unitate didaktikoek egoeraren azterketa kritikoa burutu nahi dute, natur bizitzari eragiten dioten arazo jakin batzuen konponbidetik abiatuz. Aniztasun biologikoan eragina duten arazoek konplexutasuna nabarmendu nahi da. Konplexutasun hori, hain zuzen, alderdi fisiko, biologiko, sozial eta kulturalen elkarrekintzaren ondorioz eta ingurugiro arloko gatazketan eta agiango konponbideetan ematen diren interes ezberdinengatik gertatzen da. Horrek ondorio metodologiko bat du: ikuspegi sistemikoa erabiltzearen premia.

Lehen zikloari dagokion unitatean bioaniztasunaren azalpen deskriptiboa gainditu egiten da, eta historikoki, eta gaur egun, Euskadiren bioaniztasunaren atzerakadan eragina izan duten eta duten arazoak nagusiak aztertzen dira. Gaur egungo bioaniztasuna eta harentzat kaltegarri gertatzen diren giza iharduerak aztertu ondoren, hura zaintzeko estrategia nagusiak lantzen dira. Unitate hau bioaniztasuna zaintzeko "lekuan bertako" estrategiei lotzen zaio: Baliabide biologikoak (nekazaritza, abeltzaintza, turismoa, industria, etab.) ustiatzeko ihardueretan ingurugiro arloko irizpideak sartuz euskal lurraldeari osotasunezko babesa eskaintzea eta Elkarki Loturiko Naturgune Babestuen Sarea eta Arriskuan dauden Espezieen Kudeaketa Planak eratzea. Halaber, naturaren tratamendu dinamikoari ekiten zaio, bere osagaien deskripzio hutsa gaindituz. Espezie bakoitzak bere ekosisteman duen zeregina eta ekosistemek etapa klimazikoetarantz jotzeko duten berezko bilakaera ezagutuz, errazago uler daiteke oreka ekologikoaren kontzeptua eta natura etengabeko aldaketan menpe dagoela, hala nola aldaketa horiek ez dituela gizonaren iharduerak soilik eragiten. Euskadin oso hedaturik dagoen ekosistema batean ematen den berezko bilakaera jakin baten azterketari esker ikasleak errazago ulertu ahal izango ditu hondatutako ekosistema batek berez berroneratzeko izan dezakeen aukera, dituen mugak eta hondatze prozesuak geldiarazteko eta habitatak berroneratzeko prozesuak bizkortzeko iharduerari ekiteko ahalbideak.

Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako bigarren zikloari dagokion unitatean, beren zailtasunengatik edo berariaz Euskadiri soilik atxiki ezin zaizkiolako aurreko unitatean landu gabe utzitako arazoak biltzen dira. Bioaniztasunaren galera planetako beste ingurune batzuetan eragiten duten arren beren jatorria mundu garatuko kontsumo ohituretan oinarritzen diren arazoak aztertzen dira zehaztasun handiagoz, esaterako, espezie exotikoen salerosketa,

zura tropikalen kontsumoa, etab. Bioaniztasun ekologikoa sortarazteko prozesu naturalak (hautespen naturala eta eboluzioa) eta haien zabalkundea baldintzatzen duten eragileak (latitudea, klima egonkortasun iraunkorra, erliebe nabarmentasuna, gizakiaren eskuhartzea,...). Berau, batez ere, garapen bidean dauden herrialdeetan kokatzen diren planetako ekosistema jakin batzuetan biltzen da. Iparra-Hegoa arteko ezberdintasunak habitat ugariaren suntsipena, gehiegizko ustiaketa, bioerasoak eta abar dakartza, eta horregatik ekosistema hauetan ematen den espezie deuseztapena, bertako giza bilguneena barne, berezko era natural batean emango litzatekena baino askoz handiagoa da. Munduan hain goraka doan biztanleria eta gizarte oparotsuetako haziendak asetzeko behar diren elikagai kopuru handiek areagotu egiten dute arazoa, horrek monolaborantza trinkoko esparru handiak eta gehiegizko hautaketa genetikoa bultzatzen dutelako, eta pestiziden erabilerak sortzen duen kutsadura bezalako arazoak handiagotuz eta eboluzio prozesua bera ere arrisku larrian jarrit, eragiten duten erosio genetikoen ondorioz. Aurreko unitatean adierazten denez, bioaniztasuna zaintzeko estrategiarik onena ekosistemen mantenimendu naturala da. Hala ere, unitate honetan "bere ingurunez kanpoko" kontserbazio estrategiak ere lantzen dira: zoologikoak, hazi bankuak eta lorategi botanikoak. Azkenik, gogoeta bultzatzen da ikaslea behar bezala jabetu dadin zer-nolako garrantzia duen naturako eta etxeetako espezie guztiak eta haien habitatak zaintzeak, gizakiok haiekiko egin dezakegun zuzeneko erabilera kontutan izan gabe.

Ikuspegi metodologikoari begiratuz, unitate bakoitzak ikaslearentzako iharduera programa gisa egituratzen da, irakasleentzako orientabide didaktikoekin.

Tbilisi-ko Bilkurako gomendioei jarraiki, eta ezagupenaren eraikuntzan oinarritutako hezkuntza erreformako oinarri psikopedagogikoak erabiliz, ingurugiroaren arazoak eta irtenbideak aztertuz osatzen dira unitateak, ikaslea ekintzara bultzatuz. Halaber, arazo horien konponbidea ezinezkoa dela adierazten da, baldin eta norbanakoen eta gizartearen jokabideen aldaketa bat ekarriko duen jarrera aldaketa bat lortzen ez bada. Beharrezkoa da ingurugiroa gatazka baten antzera aztertzea, egoera edo ekintza arazotsu bidez, beste era bateko ezagupen, jarrera eta baloreetara iristeko, begiratze eta deskribatze hutsa baztertuz. Gauden edozein gunetan ezinbestekoa da ikasleengan zalantza sortuko duten gertakariak bilatzen saiatzea: materia eta energiaren fluxuak, ekosistemako osagaien bilakaera, organismoen iraunbizitzeko teknikak eta abar bezalako gaiak, hala nola, gizakiak eskuhartutako

## I SARRERA

inguruneetan, pertsona eta ingurunearen arteko harreman ekonomikoak, komunikabideak, habitata, erasoak, erabilera publikoa eta abar bezalakoak. Horregatik, hain zuzen, iharduerak galdera zehatzei erantzuteko antolatzen dira: zein dira bioaniztasuna galtzeko arrazoiak?, zein dira espezie kaltetuenak?, zein dira naturako biziarentzat ondorio kaltegarriak izan ditzaketen eguneroko iharduerak edo kontsumo ondasunak?, zer egin daiteke hura zaintzeko?, zein eratako jarrerak har ditzake norberak ingurune hurbilenean?

Honela, bioaniztasunaren arazoa identifikatu eta aztertzea lantzen da, ideiak adierazten lagunduz, eta baloreak argitzea, norberaren iritziak osatzea eta norberaren gizarte ingurune hurbilenean natur biziaren aldeko ihardueretan eskuhartzea errazten duten estrategiak erabiliz. Gainera, ideia ezberdinak kontrajartzeko eta lantzen diren arazoetan inplikatu eta komunikatzea errazteko aukera ematen da.

---

# **INFORMAZIO OROKORRA**

---





## A U R K I B I D E A

**1**

### ZER DA BIOANIZTASUNA?

13

- 1.- Kontzeptua.
- 2.- Bioaniztasuna nola sortzen den.
- 3.- Bioaniztasunak zertarako balio duen.

**2**

### ZER DELA ETA BIOANIZTASUNA GAURKOTASUNEZKO GAI?

15

- 1.- Bioaniztasuna arriskuan.
- 2.- Bioaniztasuna galtzearen ondorioak.

**3**

### BIOANIZTASUNA ZAINTzea

16

- 1.- Hartutako neurriak:  
bioaniztasuna zaintzea gaur.
- 2.- Beste babes neurri batzuk:  
bioaniztasuna zaintzea bihar.

**4**

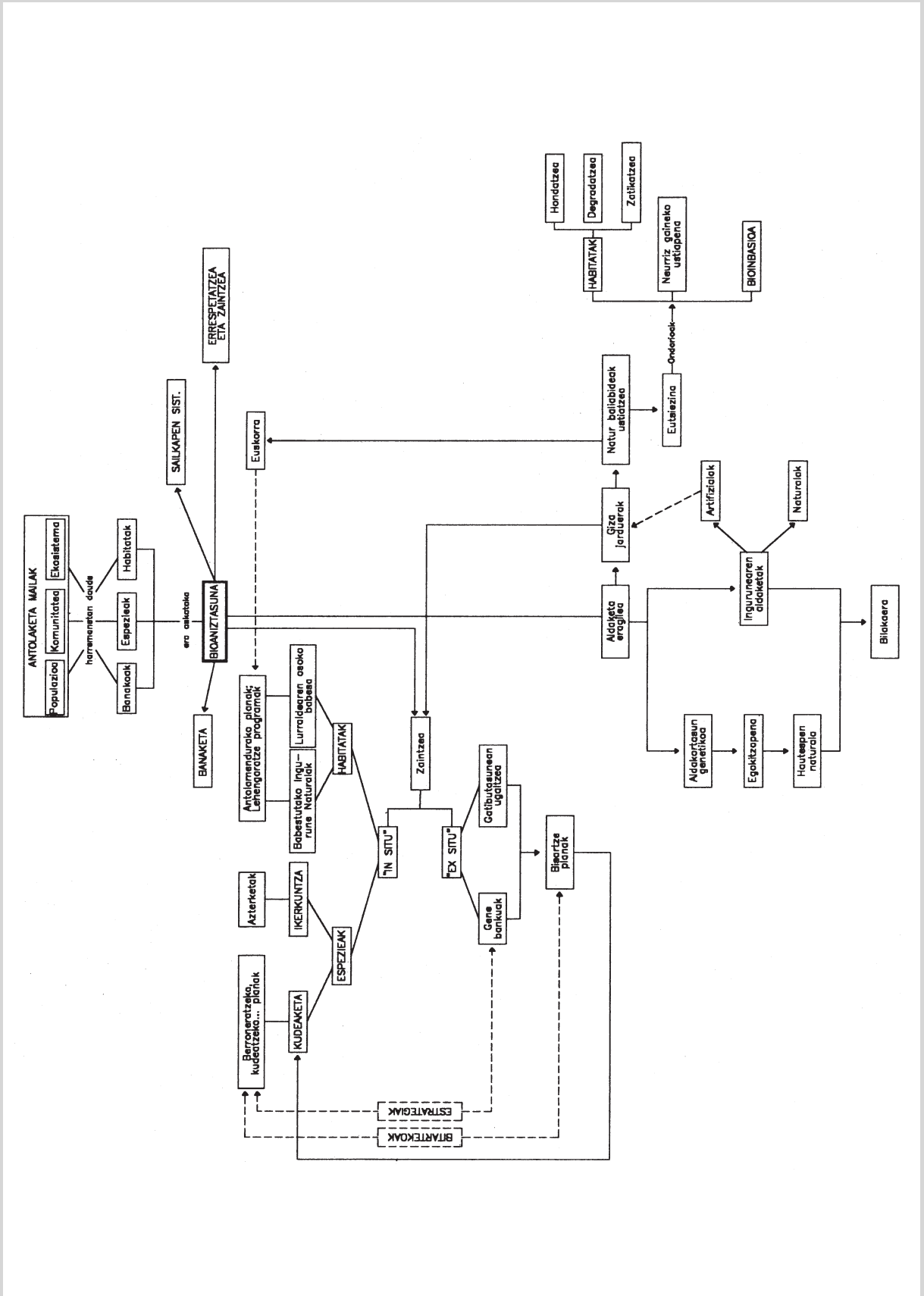
### BIOANIZTASUNA EUSKADIN

19

- 1.- Eskualde ekologikoak.
- 2.- Babestutako naturguneak.
- 3.- Naturgune aipagarrienak.
- 4.- Baso naturalen egoera zertan den.



## 2 INFORMAZIO OROKORRA





## 2 INFORMAZIO OROKORRA

### I.- ZER DA BIOANIZTASUNA?

#### I.1.- KONTZEPTUA

Aniztasuna anitz denaren zertzelada da: askotasuna, barietatea, desberdintasuna, gauza desberdinen ugartasuna, monotonia edo uniformetasunik eza,...

Bioaniztasunak beraz, izadian dauden elementuen aniztasunari egiten dio erreferentzia, baina elementuenari ez ezik baita funtzio, egitura, forma, tamaina, egoera erlatiboenari ere. Baina, oroz gainera, izaki bizidunen konbinazio genetikoen aniztasuna eta aberastasuna adierazten du bioaniztasunak.

Biosferaren izateko arrazoia ahalik eta ekologi hobi gehien sortzea, mantentzea eta okupatzea da, aldagai abiotikoen eta biotikoen konbinazioak uzten dituenak bezainbeste.

Biosfera sistema dinamiko bat da; hau da, ezin egon daiteke beti berdina, aldekatirik nozitu gabe, denboraren denboraz (estatiko). Edo berritzen da, edo zahartzen eta hiltzen da.

Planetaren aberastasan biologikoa koantifikatzea ez da, ez, gauza erraza. Munduko espezie kopurua 5 eta 30 milioi artekoa izango da gutxi gora-behera, baina 1,4 milioi baino ez diogu izena jarri: 1,03 milioi animalari eta 248.000 goi mailako landareri.

Gure ezaguera, bistan da, oso mugatua da. Izaki bizidun ezagunenetara mugatzen da, hegaztietara eta ugaztunetara, alegia: 9.000 mota hegazti eta 4.000 mota ugaztun ezagutzen ditugu (ezagutzen diren espezie guztien %1).

Bioaniztasuna espezie ugartasunaren erakusgarri da, eta espezie barietaren adierazle (hala espezie barruko barietatea –zeina hainbat arraza eta tipotan ageri baita– nola banakoen arteko barietatea). Bioaniztasunak gene, espezie eta ekosistemen aniztasunari egiten dio erreferentzia.

Planetako edozein lekutan, hasi basamortutik eta lpar Bururaino, dago bioaniztasuna; gora-behera koantitatiboak izan ohi dira, dena dela, ekosistema batzuetatik besteetara. Horrek ez du esan nahi ekosistema bat, bioaniztasun handiagoa duelako, beste bat baino hobea denik, baizik eta ekosistema bat hobeto edo okerrago zainduta egoteak bere bioaniztasunak iristen duen balioarekin duela zerikusia: bioaniztasunaren balioa izan daitekeen

handienera zenbat eta gehiago hurbildu, orduan eta hobea da.

Bioaniztasunak handiena duten ekosistemak baso tropikalak eta koral arrezifeak dira.

#### I.2.- BIOANIZTASUNA NOLA SORTZEN DEN

Bilakaera prozesuaren ondorioa da bioaniztasuna: poliki-poliki, baina etengabe, berritu egiten dira espezieak. Espezie batek, edozeinek, bizialdi jakin bat du, luzeagoa edo laburragoa, baina mugatua, betiere.

Gogoan izan, bestela, gizakiaren sorrerari bide eman zioten zimino antropomorfitikoen espezie desberdinen segida; edo gune jakin bateko kolonizazio naturalaren prozesua (ondorengotza segida); edota ingurune baldintza desberdinetan bakarturiko espezie baten bilakaera desberdina.

Hala, bada, konbinazio genetikoa zenbat eta aberatsasgoa, bizitzaren prozesu dinamikoan ondorengo izateko aukera are eta handiagoa, izango da.

#### I.3.- BIOANIZTASUNAK ZERTARAKO BALIO DUEN

Gizakiaren biziraupenaren oinarria da bioaniztasuna. Izan ere, bioaniztasunaren mende baitaude baliabide naturalak: janaria, arropa, sendagaiak, energia... Beste era batera esanda, bioaniztasunak eragin zuzena du bizi kalitatean: alegia, berehala balia daitezkeen ondasun eta irabazi ekonomikoak dakartza.

Beste espezie etxetiar batzuk (edo horien hibridoak) hobetuz eta bereganatuz, gainera, aregotu egin daiteke bioaniztasuna. Horren ondorioak nabarmenak lirateke elikaduran, osasunean eta izurriteen kontrako borrokan, besteak beste.

##### I.3.1.- Bioaniztasuna eta giza elikadura

Selekzio artifizialaren bidez, milaka animalia eta landare arraza berri sortu da nekazaritzan eta abere hazkuntzan. Ekosistema mota, gizakion premiak, eta baliabideak ustiatzeko modua, agerpen harrigarri horren eragileak izan dira. Gaur egun, baina, alderantziz gertatzen ari da:

- Indian lantzen ziren 30.000 arroz subespezietatik

## 2 INFORMAZIO OROKORRA

50 bat baino ez dira lantzen gaur gaun.

- Iberiako pentsintulan erabiltzen genituen 1.200 gari eta arto subespezietatik 30ek baino ez diraute.
- Frantzian biltzen ziren 3.600 sagar motetatik 10 baino ez dira salerosten gaur egun.

Gertaera hauek trataera fitosanitario gehiago behar dituzten nekatzaritza-barietate gutxi batzuegandiko menpekotasun haundiagoa adierazten dute. Hala ere, espezie autoktonoen sare, katalogo eta bankuak sortzen hasi dira agroaniztasuna babesteko asmoz.

Gaur egungo janari produkzioa, bestalde, ez da dagoen beharra asetzeko lain:

- Munduan gaizki elikatutako 800 milioi pertsona inguru dago.
- 1985. urteaz gero janari ekoizpena %5 gutxitu da, eta, aldiz, biztanle kopurua beste hainbeste handitu da.
- Hurrengo 40 urteetan gaur egun baino hiru bider janari gehiago ekoiztu beharko da biztanleriaren janari premiak asetuko badira.

Etorkizunean nahikoa janari izatea bioaniztasuna zaintzearekin loturik dago zuzenean:

- Hamarretik bederatzita landare-espezie identifikatu gabe dago oraindik. Ez dugu, beraz, landare horien elikadura ahalmena ezagutzen.
- 60.000 espezie (ezgutzen diren espezieen laurden bat) desagertzeko arriskuan da gaur egun. Egunero bat desagertzen da gutxienez, batz bestea.
- Dira 75.000 landare jangarri guztietatik 3.000 inguru erabili dira elikagai gisa gizateriaren historian zehar. Gaur egun, 150 bat baino ez da kopuru handietan ekoizten.
- Uzta handiak leku jakinetan baino ez dira lortzen. Elikagaiak ekoizteko eremu handiek ustiatu gabe diraute.
- Gizakiaren elikaduraren %75 zazpi landare-espezie hauetan oinarritzen da: garia, arroza, artoa, patatak, garagarra, batatak eta mandioka. Lehenengo

hirurek gizakiaren elikaduraren erdia betetzen dute.

Gainera, labore bakarreko eremuetan lantzen direnez, izurriteek eta eritasunek erasanda izateko arrisku handia dute.

Basalandareek askoz erabilera gehiago dituzte. Produkzio aldetik ahalmen handiagokoak izateaz gainera, elikagai gisa ere oso onak dira, ahogozo onekoak, eta ingurune askotara egokitzen dira.

Basalandareak lantzeak laborantzaren aniztasun genetiko areagotzen du, eta, beraz, izurriteek erasanda izateko arriskua gutxitzen.

### 1.3.2. Bioaniztasuna eta osasuna.

Gizakia antzinaz geroztik baliatu da landareez eta animaliez sendatzeko. Amazonako indiarrek, adibidez, 1.300 landare espezie erabiltzen dituzte gaur egun sendagai gisa. Asiako hego-ekialdean 6.500 ezagutzen dira, eta 5.000, berriz, Txinan (horietarik 1.700 oso ezagunak dira). Animalia-espezie asko ere sendagai gisa erabiltzen dira.

Goi mailako landareetatik ateratako 119 gai kimiko garbi erabiltzen dira sendagai gisa munduan.

Gai kimiko horiek guztiak 90 landare espezieetatik ateratzen dira. Sendatzeko ahalmena 5.000 espezieetan bakarrik aztertu da. Lurralde epeletako landareak dira gehienak. Izan ere, baso tropikaleko landareen ahalmenak ez dira ezagutzen. Gure ezjakitasuna, beraz, handia da, eta horri egunetik egunera dagoen espezie galera erantsi behar zaio.

### 1.3.3.- Bioaniztasuna eta ekoizpen sistema

Bioaniztasuna sekulako laguntza da industriarentzat. Soilik lehengai zainduz ziurta dezakegu etorkizunean ere izatea.

Aspaldidanik erabiltzen dira landare eta animalietatik ateratako gaiak industrian: kautxua, olioak, papera, gomak, xaboiak, lehergaiak, koloregaiak, plastikoak, ...

Baliabide naturalak «zaintzea-ustiatzeak» ekonomian duen garrantziaren erakusgarri bat da, adibidez, zuraren merkataritza balioa munduan: 5,2 bilioi pezeta urtean.

## 2 INFORMAZIO OROKORRA

Baliabide naturaletan oinarrituriko bigarren ekoizpen sektoreak, arrantzak, 1,5 bilioi pezeta sortzen ditu urtean.

Ez da ahaztu behar industri prozesuek, oso kutsagarriak, arriskuan jartzen dutela gaur egun bioaniztasuna.

### 2.- ZER DELA ETA BIOANIZTASUNA GAURKOTASUNEZKO GAI?

BIOANIZTASUNA terminoa 1992. urteko Rioko Aitorpenaren ondoren ezagutarazi zen jendartera. Bizitasun handiz hitz egin zen gaiaz Rion, eta eztabaida ere sortu zen, Ameriketako Estatu Batuek ez zutelako, hasieran, hitzarmena izenpetu nahi izan.

BIOANIZTASUNA hitz arrunta bilakatu da eguneroko bizitzan. Kontzeptualki zer garrantzi handia duen ezezaguna da, eta haren esanahia arinki hartzen da. Bioaniztasuna, hil ala bizikoa izan arren, oker erabiltzen den topiko bihurtu da gaur egun.

Bioaniztasuna garrantzi handikoa da, eta zuzeneko lotura du espezieen biziraupenarekin, GURE BIZIRAUPENAREKIN, hain zuzen ere.

Polemika (edo terminoaren onarpenik eza), bestalde, bioaniztasuna terminoaren eta giza pentsamenduaren artean dagoen oposiziotik dator: inguratzen gaituen mundua ulertzen eta interpretatzen saiatzen garenean gauzak erraztera, berdintzera,... jotzen dugu.

Izadiak nola funtzionatzen duen azaltzea da gure helburua, baina ez dugu aurkitzen eredu matematikorik espezie kopuru izugarri handi baten eta espezie horien funtzioen barietate handiaren arteko biderkaketatik sortzen den aldagai kopuru itzela maneia dezakeenik.

Gizakiok pozik eta seguru egoten gara izadia baserri eredura sinplifikatzea lortzen dugunean: eredu horretan aldagai kopuru jakin bat aukeratu eta ezar daiteke (klima eta elikadura kontrolpean duten animalia ukuiluratuak, adibidez), eta, gainera, emaitzak ia hutsik egin gabe aurrikus daitezke.

Baina izadia ez da sinplea, eta sinpletzeak hondamendia ekar dezake (klima aldatzea, kutsadura, baliabideak desa-

gertzea edo desagertzeko zorian egotea,...), eta gizakiaren bizi kalitatea murriztu.

Bioaniztasuna mantenduko (eta areagotuko?) bada, gizakiak erabat aldatu beharko ditu orain arteko pentsamoldea eta jarrera. Gauzak sinpletzeko gure joera (genetikoa, agian) hori, baina, ingurunea mendean hartzen lagundu digun arren, ez zaigu baliagarri ez gure bizi kalitateari eus teko ez ondoko belaunaldien biziraupena ziurtatzeko.

Pentsamoldez aldatzeko abagunea heldu da: sinpletzea naturaren kontrako da, eta gure kalterako, gainera. Pentsatzeko ohizko modu lineala baztertu eta modu sistemikoz, zirkularrez pentsatzen ikasi beharra daukagu.

#### 2.1.- BIOANIZTASUNA ARRISKUAN

Beti desagertu eta agertu izan dira espezieak, baina gureak desagertze erritmoa azkartu du, hainbeste ezen gaur egun ez baita denborarik desagertzen direnak beste sortu berri batzuek ordezkatu ditzaten.

Espezieak bi eratarik desagertu daitezke:

- Zuzenean (baliabideak neurritz gain ustiatzeagatik).
- Ekosistema aldatu edo suntsitzeagatik (degradazioa, kutsadura, osagai biotikoen eta abiotikoen erauzketa, espezie aloktonoak sartzea, ...).

Antzinaz geroztik, baliabideak ustiatzeak –beharragatik gehienetan (ezjakintasunez askotan)– eragin du ingurugiroa hondatzea, eta bioaniztasuna galtzea.

Baina espezieak sistematikoki eta masiboki desagertzea gauza modernoa da, aurrerapen teknologikoak –industriaren garapen maila handia, suteak, baso soiltzeak, azpiegitura lan handiak, kutsadura masiboak, monolaborantza, ehiztarien espezi batzuekiko jazarpena, naturguneen okupazioa, baliabideen neurritz gaineko ustiatzea, ...– eragina.

Gertaera horiei beste bat, ez garrantzi txikiagokoa, gehitu behar zaie: nekazaritza giroko ingurunearen deskapitalizazioaren ondorioz datorrena, alegia, ingurune horiek jendez hustutzea eta lurraren erabilera aldatzea.

## 2 INFORMAZIO OROKORRA

Paisaje tradizionala –inguruneko elementu, egitura eta funtzioen eta garapen teknologikoa baino lehenagoko giza ekintzaren arteko elkarrekintzaren sintesia– aldatzea erabakigarria izan daiteke espezie batzuentzat, haien populazio tamainarentzat eta ugaltzeko gaitasunarentzat.

Espezieen galerak komunitate naturalen egonkortasuna galtzea ekar dezake (izurriteak eta eritasunak sortzea, adibidez), eta horrela, komunitate naturala, guretzat ez litzateke horren baliagarria izango.

### 2.2.- BIOANIZTASUNA GALTZEAREN ONDORIOAK

Naturguneak eta fauna eta florako espezieak desagertzeak 4.000 milioi urteko bilakaeraren emaitza diren geneen, espezieen, ekosistemen eta ekologi prozesuen galera itzulezina dakar.

Bilakaera prozesu hori eten egingo litzateke hura mantentzen duen lehengaia, bioaniztasuna, faltako balitz. Baliabideak edo baldintzak aldatzean hustu edo eratzen den hobi potentziala okupatzeko gai izango den espezie berri bat sortzeko aukerarik txikiena ere betetzeko adina genotipo sortzeko ahalmena duen aberastasun genetikoak da bioaniztasuna.

Espezie kopurua gutxitzeak hobiak hutsik gelditzea eta/edo hobia, galdutako espeziearekin batera (zeina beste espezie batzuentzat baliabide iturri baita), betiko desagertzea dakar. Joera hori itzulezina bihurtuko balitz, erasandako leku guztiak (Lur planeta osoa?) hutsik geratuko liriteke.

BIOANIZTASUNA zaintzea, ikuspegi antropozentriko batetik begiratuta ere, ezinbestekoa da: kontua beste espezieak zainduz norberarenarekin solidario izatea da.

Bioaniztasuna zaintzeko arrazoiak arrazoi praktikoak dira gehienbat: elikagaiak, sendagaiak, lehengaiak eta abar, hau da, baliabideak gordetzea.

Erronka handia da hori ingurugiroa zaintzen parte hartu nahi duten pertsona guztientzat, eta hori dela eta, informazioa zabaldu eta prestakuntza bultzatu beharra dago herritarren artean.

## 3.- BIOANIZTASUNA ZAINTEZA

Bioaniztasuna zaintzeko modurik hobereena, alferrik ez xahutzea da. Gure gain hartu behar dugu, beraz, baliabide naturalak zentzuz erabiltzeko, zarrastelkeria baztertzeko eta kontsumoa urritzeko erantzukizuna.

Erakundeen aldetik aurrerapena eta kontsumoa sinonimotzat dituzten garapen ereduak berrikusi beharko liriteke. GARAPEN EUSKORRA bultzatu behar da, alegia, “baliabide naturalak neurritz erabiltzea, gaurko eta biharko belaunaldien onerako”.

Hortaz, garapen eredu horren helburua baliabideak zentzuz ustiatzea da, epe luzera agor ez daitezen: alegia, gaur egungo premiak asetzea gerokoak arriskuan jarri gabe. Gene, espezie eta ekosistemen bioaniztasuna sustatzeko modu bat da, beraz, garapen euskorra.

### 3.1.- HARTUTAKO NEURRIAK: BIOANIZTASUNA ZAINTEZA GAUR

#### 3.1.1.- Marko legala

Ekinbideak eta legeak gobernu erakundeetan egiten dira. Hona bioaniztasuna barne duen gaur egungo marko legala:

- 1992. urtean, Nazio Batuek antolatuta, Rio de Janeiron egin zen Ingurugiro eta Garapenari buruzko Konferentzian Bioaniztasunari buruzko Hitzarmena izenpetu zen.

Hitzarmen horretan hau proposatzen da: nazioarteko elkarlaguntzarako programak bultzatzea, eta baliabide biologikoak in situ eta ex situ zaintzeko, hala nola erabilera euskorra bideratzeko neurriak hartzea.

- Europar Batasunean erabakienez, ingurugiro politikak helburu hauek behar ditu:
  - Ingurunea zaintzea, babestea eta kalitatea areagotzea.



## 2 INFORMAZIO OROKORRA

- Pertsonen osasuna babesten laguntzea.
  - Baliabide naturalak neurritz eta zentzuz erabiliko direla bermatzea.
  - Espainiako estatuan, bestalde, “Bioaniztasunaren zainketa eta erabilera euskorretarako Estrategia Nazionala” prestatu da.
- Estrategia horren azken xedeak Bioaniztasuna zaintzea, Bioaniztasunaren erabilera euskorra bideratzea eta prozesu ekologikoei eustea dira:
- Bi printzipio hauek, bioaniztasuna zaintzea eta bioaniztasunaren erabilera euskorra, ekonomi jarduera eta prozesuetan sartzea.
  - Bioaniztasuna zaintzea baliabide naturalei buruzko plangintzan eta kudeaketan sartzea.
  - Erakunde publikoen eta eragile sozialen artean hitz hartzea lortzea.
  - Herritarren ezagutza eta kontzientzia sustatzea.
  - Nazioarteko elkarlaguntza aktiboa bultzatzea.

Bioaniztasuna eraginkortasunez zainduko badugu, legedia izateaz gainera, sektore sozial guztien laguntza behar da. Beraz, sektore sozial guztiak ondo informatuta egotea eta arazoak jabetzea lortu behar da.

### 3.1.2.- Bioaniztasuna «in situ» zaintzea: naturgune babestuak

Erabilera mugatuko eremua da babesgunea: bertan ez dago ehizatzerik, lurra lantzerik edo ureztatzerik,...

Gizateriaren historiaren hasieratik bertatik, kultura guztietan izan da lurralde babesturik, edo sakratutzat zituztelako –mendi, ibai, baso magikoak–, edota, errege eta aitoren semeek ehiza barruti gisa mugaturiko lurraldeen kasuan, adibidez, ustiatu egiten zituztelako.

Gaur egun, munduko biztanle kopuru handia dela, batetik, eta baliabide eskari itzela, bestetik, ezinbestekoa da babesguneak sortzea, arrazoi desberdinengatik:

- Ikusgarritzat harturiko paisajeen degradazioa.
- Espezie endemikoak eta arraroak, edota desagertzeko arriskuan direnak, bizi diren guneen degradazioa.
- Hirietako biztanleek naturguneak eskatzea aisialdia eta jolasdenbora igarotzeko.
- Nekazaritza giroko ingurunearen krisi larria.

Eta, hala, sortzen diren gune horietan, «babes» kontzeptuak esanahi ugari ditu: babeslea + baliabide naturalak zaintzea + baliabide kulturalak gordetzea + kudeatzeko tresna legala.

Xedea argi dago: lurraldea eta lurraldeko baliabide naturalak eta giza baliabideak OSO-OSORIK zaintzea, garapen euskorretarako eredu baten barruan. Kontua da erabilera arazoak sortzen direla. Zer egin behar da arazo horiek ahalik eta txikiak izateko?

Arazoak murrizteko asmoak bultzatuta, bada, kudeaketa ereduak prestatu dira, gero eta hobekiak (baina ez perfektuak), lurraldean lurraldeko premiak, ahalbideak eta errealitatea kontuan hartzen saiatzen direnak.

Giza ekintzak, bestalde, lehen mailako ekologi indar gisa sartu nahi dira kudeaketa eredu horietan. Hori dela eta, lurralde bat babesgune deklaratu ondoren behar-beharrezkoa da epe motzerako eta luzerako jardueren programa koordinatu bat prestatzea, gune horretako errealitate ekologikoa, soziala, kulturala eta ekonomikoa kontuan hartuko dituen. Honela, paperean idatzita, gauza erraza dirudien arren, oso zaila da asmo hori errealitatean gauzatzea. Ikus ditzagun, bada, babesguneen erabilerak Estatuan sortzen diren arazo nagusiak.

Espainiako estatuko lurraldearen %6 inguru dago babestuta. Nahikoa kopuru handia da hori, Europako eta munduko batez-bestearekin alderatuz gero, baina babesgune sarea ondo aztertuz gero, proposaturiko kudeaketa ereduaren eraginkortasuna eta bideragarritasuna oztokatzen dituzten desorekak ageri dira kontzeptu eta metodoetan:

- Babesguneak hautatzeko irizpideak denborarekin aldatuz joan dira. Hasieran ESTETIKA (paisaje ikusgarrien babesa, hala nola Ordesa) eta

## 2 INFORMAZIO OROKORRA

ERABILERA (ehiza barrutiak, basoak, ...) izan ziren babesguneak deklaratzeko irizpide nagusiak. Gero, BIOLOGIA irizpideetara jo zen (otsoa, katamotza, hartza eta beste espezie ezagun batzuk bizi diren guneak). Era horretara, naturgune garrantzitsuenak, espezie ezagunen edo berezien habitat gisa, babestuak daude neurri handiago eta txikiagoan.

- Irizpide biologista hutsak erabiltzeak, balio handiko hainbat ekosistema, bere barne espezie ezagunik ez izateagatik, babesguneetat ez hartzea ekarri du: goi mendietako ekosistemak, gatz aintzirak, euri bideak, gatz lautadak, zohikaztegiak, iturbegiak, dunak, ...
- Babesgune sareak ez du, beraz, behar bezala ordezkatzen gure natur ondarearen ekosistema aniztasuna. Duela gutxi arte, esate baterako, ez da baso mediterraniarraren ezaugarriko babesgunerik izan.
- Guneen banaketa ez da behar bezain koherentea; artean ez dago elkar loturik dauden lurralde natural babestuen sarerik, komunikazio naturalaren adierazle: migrazio bideak, lur azpiko ur emariak, ibai arroak, alaguneak, ... Babesguneetako asko, beraz, irla modukoak dira, eta horrek populazioen arteko komunikazioa galarazten edo eragozten du.
- Babesguneen kudeaketari dagokionez, koordinazio akatsak daude Autonomia Erkidegoek desberdin sailkatzen dituzte babesguneak, eta izendatzeko moduan ere desberdintasunak daude erkidego batetik bestera: eremu babestuak, paraje naturalak, erreserbak, enklabeak... Horrek gehiago korapilatzen du komunikazioa eta koordinazioa. Hutespen irizpideetan ere ez dute berdin jokatu, eta, hala, erkidego batzuek lurraldearen %40 babestu dute, eta beste batzuek, aldiz, %1 besterik ez.
- Babesgune askotan ez da ez baliabide naturalak antolatzeke egitasmorik ez erabiltzeko eta kudeatzeko plan zuzentzailek prestatu. Horrela, babes politika garatzeko beharrezko tresna gabe daudela esan daiteke.
- Lurralde bat babesgune deklaratzeko krisian dagoen nekazaritza ingurune batentzat aukera ona (baina ez panazea bat) denez, sortu diren babesguneetako asko hirietako eskaria asetzeko asmoz sortu dira, eta helburu horrekin kudeatzen dira. Halakoetan kudeatzaileek babesgune gora-behera ekologikoez «ahaztu», eta arrazoi ekonomiko, politiko, eta sozialei eman ohi diete lehentasuna.

### 3.2.- BESTE BABES NEURRI BATZUK: BIOANIZTASUNA ZAINZEA BIHAR

A.- Bioaniztasuna zaintzeko estrategian giltzarria naturguneen babes legala delako ideia alde batera uzten, eta, aldiz, gero eta garrantzi handiagoa ematen ari zaio tokian tokiko eta egoeraren arabera KUDEAKETA EGOKIA bilatzeari, baita babesguneak deklaratzeari berari baino ere.

Babesgune baten sorrera ekarri duten prozesu ekologiko eta sozio-ekonomikoen ezagutzan oinarritu nahi dira, beraz, kudeaketa ereduak.

Ezaugarri natural desberdinak eta baliabideak desberdin erabiltzen dituzten ekosistemei ezinbestean dagokien «kudeaketa aniztasuna» islatzen saiatzen diren figura legal asko ari da garatzen. Kontua Bioaniztasuna «bioanizturiko» kudeaketa eredu bidez zaintzea da.

B.- Guneen hautaketari buruzko irizpideak ere areagotu eta gaurkotu egin dira, eta guneak hautatzeko eta kudatzeko orduan, hasiak dira EKOSISTEMA IRIZPIDEAK aplikatzen. Horren helburua lurralde bateko ekosistema desberdinen zati adierazgarria babestea da, hau da, ekoaniztasuna zaintzea.

Ekosistema jakin bat babestea da kontua (gatz lautada bat, esate baterako), nahiz eta ez jakin zehazki «zein» eta «nola» bizi diren lurralde horretan. Hala, ekosistema babestean bertako biztanleak babesten dira, alegia, ekosistemako bioaniztasuna bera.

C.- Bioaniztasunaren konplexutasun mailaketak hiru maila ditu: geneena, espezieena, eta ekosistemenena. Eta, horrenbestez, bioaniztasuna zaintzeko estrategiak mailaketa horren arabera prestatu behar dira.

## 2 INFORMAZIO OROKORRA

Beraz, naturguneak ez ezik baliabideak ustiatu arren bioaniztasun maila handia –edota balio handikoa– duten gune guztiak babestu behar dira.

Mendez mende paisaje naturalean egindako nekazari lanek eutsi egin diote bioaniztasun maila handiari.

Edonongo nekazari giroko paisaje tradizionala gune desberdinez osaturiko halako mosaiko heterogeneoa izan ohi da, heldutasun ekologikoa aldakorrekota, eta baliabideen ekoizpen euskorarekin bateragarri den biologi eta kultur bioaniztasun handikoa. Eman dezagun, adibidez, Kantauri itsasaldeko berezko paisajea, belardiz eta baratzez osatua, han-hemenka landare hesiak eta –alde batetik, basoarekin bat egiten, eta, bestetik, larreetan eta otadietan barrentzen– hostozabaleko basotxo txikiak dituen.

Lurralde bateko aniztasuna hura osatzen duten lursail bakoitzaren ezaugarri ekologikoen, lursail horien erabileraren (zertarako eta zer neurritan ustiatu den), eta lursailletako bakoitzaren eta inguruko arteko mendekotasunaren arabera mugatzen da.

Bioaniztasuna zaintzea eta ekonomia garatzea, beraz, ez dute zertan elkarrezinak izan: ongizatea eta bizi kalitatea areagotzeko eragile izan daitezke.

D.- Espezieen zabalbide naturalak, migrazioak eta abar errazteko, babesguneak elkarrekin lotuko dituzten pasabideak zabaltzea aztertzen ari den bezala, habitat osagarriak ustiatzeko aukera eman dezaketen pasabideak ere aztergai dira: ardibideak, bide «berdeak», bertan behera utzitako burdinbideak, ibaiak, hidrografi arroak, mendikateak lotzen dituzten pasabideak,...

E.- Bertako animalia eta landare etxetiarren (arrazak autoktonoak) inbentarioa, hala nola tokian tokiko usadio eta ohitura tradizionalena, lehenbailehen egin beharra ere proposatu da.

Gauza bera gertatzen da «muga espezie» edo oso bizi baldintza gogorretan ere bizirik irauteko gauza diren horiekin.

F.- Natur balioei goi mailan eustearrekin bateragarri diren lanak egiten dituzten nekazariei diruz laguntzea da bioaniztasuna zaintzeko bideetako bat, non eta ez diren bioaniztasun balio txikiko lurraldeak gutxiesten.

Izan ere, lurralde horrek baldintza ekologiko horietan izan daitekeen bioaniztasun handiena izan dezake.

G.- Beste babes neurri batzuen artean, tokian tokian desberdinak, aipagarriak dira arriskuan den fauna osatzeko zentroak eta desagertutako espezieez baso berritzeko planak.

H.- Aipamen berezia merezi du «ex situ» zainketak: espezie desberdinen ezaugarri genetiko jakin batzuk germoplasma gordailuetan kontserbatzea.

I.- Manipulazio genetikoa gaurkotatzen handiko gai bihurtu da. Manipulazioaren helburua hobekuntza genetikoaren bidez beste baldintza ekologiko batzuetara egokituko diren organismoak lortzea baldin bada, etekin handia atera daiteke. Baina, aldiz, organismoen berezko inguruneari ez dagozkion ezaugarriak lortzea baldin bada helburua, baliteke era horretara lortutako banakoak beren kabuz ezin bizi izatea: iraurarazi ordez betiko desagertaraziko lirateke.

J.- Baliabideak zaintzeko estrategia gisa egunean baino egunean erabiliago den beste bide bat nekazaritza ekologikoa da. Nekazaritza ekologikoa zentzu handiagoz ustiatzen ditu baliabideak. Eta dagoeneko merkatuan sartzen hasia da.

## 4.- BIOANIZTASUNA EUSKADIN

Industrializazioak, biztanleri guneen hazkundeak, azpiegitura lanek, luraren erabilera aldatzeko, kutsadura handitzeak, malda ezegonkorren mekanizazioak, ..., sakonki aldatu dute ingurune naturala, bai eta galarazi, gehiago edo gutxiago, paisaje tradizionalaren kalitatea.

Euskadik balio handiko ingurune ezberdinak ditu eremu txiki batean: hasi Ozeano Atlantikoaren aldeko ingurune hezeetatik eta, mailaz maila igaroz, Itsaso Mediterraneoaren eraginpeko parajeetaraino, Arabako Errioxan. Ipar-ekialdetik hegoaldera dagoen gradiente klimatikoaren arabera, ezaugarri ekologiko ezberdineko zortzi eskualde bereiz daitezke Euskadin.

Eskualde guztietan dago ekosistema "tipoen" ezaugarriko eremurik, hala nola baliabideen ustiapen tradizionalaren erakusgarriak. Eremu horien egoerari dagokionez, gora-behera handiak daude, baina potentzial handikoak dira gehienak.

## 2 INFORMAZIO OROKORRA

### 4.1.- ESKUALDE EKOLOGIKOAK

Euskadiko zortzi eskualde ekologikoak bereizteko jatorrizko landaredia eta baliabideak ustiatzeko modua zehaztu dituzten faktore klimatikoak eta edafologikoak hartu dira oinarri. Elkarrekin antza gutxien duten eskualdeak Arabako

Errioxa –Mediterraneoaren eragin eremuan– eta Ibar Atlantikoak dira. Eskualdeen arteko gora-beherei errazago antz emateko, koadro honetan laburtu dira haien ezaugarri nagusiak.

	GARAIERA (m)	PREZIPITAZIOA (mm/urtea)	TENPERATURA	ZUHAITZ NAGUSIAK	PAISAJE HUMANIZATUA
KOSTALDEA (*)	0-50 (100)	1.000-1.600	N: izozterik gabe U: epela		(Belardiak) (Ortuak)
IBAR ATLANTIKOAK	10-600	1.000-2.000	I: hozkirria U: epela	Haritza	Belardiak Koniferoak
ATLANTIKO ALDERAKO MENDIAK	600-1.550	1.200-2.600	I: hotz handia V: hozkirria	Pagoa	Larreak Koniferoak Laborea
ARABAKO LAUTADA	500-700	600-1.000	I: hotz handia V: beroa	Haritza (Erkametza)	Patata Larreak Laborea
ARABAKO MENDIALDEA	700-1.180	800-1.400	I: hotz handia U: epela	Pagoa (Artea, Ametza)	Patata Larreak Laborea
IBAR ARABARRAK	450-700 (800)	600-800	I: hotza V: beroa	Erkametza (Artea)	Patata Erremolatxa
HEGOALDEKO MENDIAK	700-1.450	700-1.100	I: hotz handia V: beroa	Pagoa (Artea)	
ARABAKO ERRI- OXA	380-650 (700)	500-700	I: hozkirria V: bero handia	Artea	Mahatsondoa Laborea

N = NEGUA

U = UDA

(\*) Itsas gesalaren eraginpeko lur zerrenda (labarretan eta itsasbazterreko malkarretan itsasmaila baino hamarnaka metro gorago dauden eremuetaraino iristen da itsasoaren eragina).

## 2 INFORMAZIO OROKORRA

### 4.2.- BABESTUTAKO NATURGUNEAK

Euskadin elkarren osagarri diren bi lege daude ingurugiroa zaintzeko:

- 4/89 legea, martxoaren 27koa, Naturguneak eta Flora eta Fauna basatia zaintzeko.
- 16/94 legea, ekainaren 30ekoa, Euskadiko izadia zaintzeko.

Euskadiko babesgune ereduak hauexek dira:

- Parke Naturala.
- Biotopo berezia.
- Zuhaitz berezia.

Gainera, dekretu bidez, honako hauek arautu dira.

- Euskadiko naturgune babestuen sarea.
- Arriskuan diren espezieen katalogoa.

Orain arte bost Parke Natural deklaratu dira: Valderejo, Urkiola, Gorbea, Aralar eta Aiako Harriak, Natur Baliabideen Antolamendurako Plan banarekin.

Biotopo berezi deklaratu dira, berriz: Leitzaran ibaia, Itxina mendia, Biasteriko Carralagroñoiko aintzirak, Carravalseca eta Prao de la Paul, eta Zarautzko Inurritza aldea.

Euskadiko Naturgune sarearen barruan daude guztiak.

UNESCOk, Biosfera Erreserba deklaratu zuen Urdaibai, ondoren Eusko Legebiltzarraren lege espezifiko batek babestua. Erreserba Erabiltzeko eta Kudeatzeko Plan Gidaria onartua dago oneneko.

Euskadiko babesguneek beste lurralde askotako babesguneen antzeko arazoak dituzte, bai izendapenari bai kudeaketari dagokienez. Honako hauek dira nagusiak:

- Babesguneak ez dira Euskadiko ekologi aniztasun guztiaren erakusgarri. Gehienak mendian daude. Ez dago babesgunerik itsasbaterrean, eta ibaiak bezala mendiaren eta lautadaren arteko trantsizio aldekoek oso ordezkari urria dute.

Gune horietako askoren egoera ez da oso ona, eta guztiz hondatuta daude batzuk. Batez ere dunen eta paduren desagertzea galarazteko ahalegina egin beharko litzateke.

- Natur Baliabideen Antolamendurako Planak egin baino lehen bilatzen eta mugatzen dira babesguneak.

- Kudeaketa arazoak dituzten lurraldeak (pribatuak, erauzketa guneak, ...) ez dira kontuan hartzen.

- Babesgune inguruak ez daude babesturik.

- Ez dago babesguneen arteko pasabiderik.

### 4.3.- NATURGUNE AIPAGARRIENAK

Euskal Autonomia Erkidegoak, Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu, Etxebizitza eta Ingurugiro Sailak hala eskaturik, lurraldeko gune aipagarrien katalogoa osatua du. Lurralde honetako gene, espezie eta ekosistemen bioaniztasuna erakusten duten natur interes handiko 85 gune deskribatzen dira katalogo horretan.

Bizkaian horrelako 22 gune daude, Gipuzkoan 28, eta Araban 24. Kontuan hartu behar da horietako gune batzuk administrazioak ezarritako mugez kanpo ere zabaltzen direla.

## 2 INFORMAZIO OROKORRA

### 4.4.- BASO NATURALEN EGOERA ZERTAN DEN

Euskadiko basoen historia (baso autoktonoaren galera eta koniferoen ordezkapena) baliagarria izan daiteke unitate didaktiko honetako oinarritzko kontzeptuak, bioaniztasunaren zainketaren eta baliabideen zentzuzko ustiapenaren arteko lotura, laburtu eta interpretatzeko.

Dakigunez, Euskadiko pagadiak itsasontziak egiteko eta burdinolak bazkatzeko ustiatu ziren XVII. mendetik aurrera.

Gipuzkoako burdinolek 21.000 hektareetako zur ekoizpena kontsumitu zuten 1650-1814 bitartean. Basoak pairatzen zuen presioa zela eta, burdinola gehiago ez egiteko eskatu zion Arabak erregeari.

XIX. mendean soildu zen lurraldeko gune Atlantikoa, gerrak, mozketak, desamortizazioak, eta mendi publikoa sektore pribatura saltzeak eraginda.

Gainera, izurriteak eta eritasunak, hala nola gaztainondoaren tinta, txankroa eta haritzaren oidioa (basoaren erabilera okerrak eraginda ziurrenik), basoak larre bihurtzeko askatasuna, suteak, erauzketak eta luberritzeak zirela eta, XX. mendea hastean baso txiki erkindu batzuk besterik ez ziren geratzen, 200.000 hektarea inguru, eremuaren %30, alegia.

XX. mendearen hasieran sortu ziren, hurrenez hurren, Gipuzkoako, Arabako eta Bizkaiko baso zerbitzuak. Zerbitzu horien lehentasunak mintegiak sortzea, espezie ezberdinak saiatzea eta zuhaitz koniferoen lursail esperimentalak prestatzea izan ziren, baso naturala berroneratzeko alde aurretik beste zuhaitz mota batzuk sartu behar zirelakoan itzal egiteko (eta egia da hori, baina zuhaitza ez du zertan koniferoa izan).

Espainiako Gerra Zibilaren ondoren, eta Europan zur premian zirela ikusita, lur jabeek, baso zerbitzuek lehenago bezala, koniferoak landatu zituzten beren lursailetan: Intsignis pinua, Larizio pinua, Itsas pinua eta Douglas izaia sartu ziren batez ere.

1980-1990 bitartean izozteek gogor eraso zitoten Intsignis pinuari, eta beste pinu mota batzuk landu ziren haren ordeiz.

Zuhaitz landatze gehienak basotarako lurretan egin ziren: larreetan, lurgorrietan, lahardi edo sasizetan, iralekuetan eta otadietan. Horra desagertutako espezie autoktono desberdinen ordezkapenaren etapa guztiak.

Horrenbestez, 170.000 hektarea baso sortu zen, hau da, zuhaitz eremua %20 baino gehiago handitu zen.

Zuraren eta larreen (80.000 behi, 315.000 ardi, 13.000 ahuntz eta 17.000 zaldi) ustiapenak zuzenean sortzen dituen irabazi ekonomikoak gora-behera, baso berritze horietako askok garrantzi handiko beste zeregin batzuk betetzen dituzte (biotopoa, lurra ez higatzea, uraren zikloa, oxigeno ekoizpena, ...).

Ikuspegi ekonomikotik begiratuta basoa berritzeak txilardi batek baino askoz abantaila handiagoak ditu, noski. Bioaniztasunari dagokionez, ordea, eta jatorritzko basoekin alderatuz gero, berritutako basoak galtzen ateratzen dira.

Ez al zuen abantaila gehiago ekarri izango baso autoktonoa zentzuz ustiatu izanak? Zer gertatuko zen mendia pribatizatu izan ez balitz? Zer, baso kudeatzaileek basoa espezie autoktonoez berritzeaz gainera beste urratsik eman izan balute? Zer, garapen euskorrerako irizpideak aplikatu izan balira? Zer, abeltzantzaz gainera beste irabazpide batzuk ere bultzatu izan balira? Zer,...

## 2 INFORMAZIO OROKORRA

### ZENBAIT ABURU

Ingurune naturalari eta ingurugiroaren kudeaketari buruzko informazio zientifikoa behar bezala ez ezagutzeak pentsamendu korrante eta, are okerrago dena, jarduera desegokiak eragin ditzake. Sekulako etena dago zientziaren eta gure ingurunearen kudeaketaren artean. Gainera, garrantzi handiagoa ematen zaio teknologi aurrerapenari eta ikerkuntzari, geure ekosistemen antolamendua, dinamika eta funtzionatzeko modua aztertzeari baino.

Gure ingurunearen degradazio egoera kezagarriaren aurrean, ez dugu ez axolagabe ez katastrofista izan behar, jarrera horiek, biak ala biak, inobilismoa baitakarte. Ingurugiro arazoak ikuspegi ekologikoen eta sozioekonomikoen arabera ezagutzean eta ulertzean datza erdigunea.

---

*Oharra: Atal honen erredakzioak Bilbon, 1995eko abenduaren 15 eta 16an egin ziren Bioanizatsuna zaintzeko Topaketetan bildutakoaz Euskal Herriko Unibertsitateak eta Eusko Ikaskuntzak argitaratu zuten lana du oinarri.*





---

**Unitate didaktikoa D.B.H.-ko I. Zikloa**  
**BIOANIZTASUNA**  
**BIZIKIDE**

---



## UNITATE DIDAKTIKO HONETARAKO AURKIBIDEA

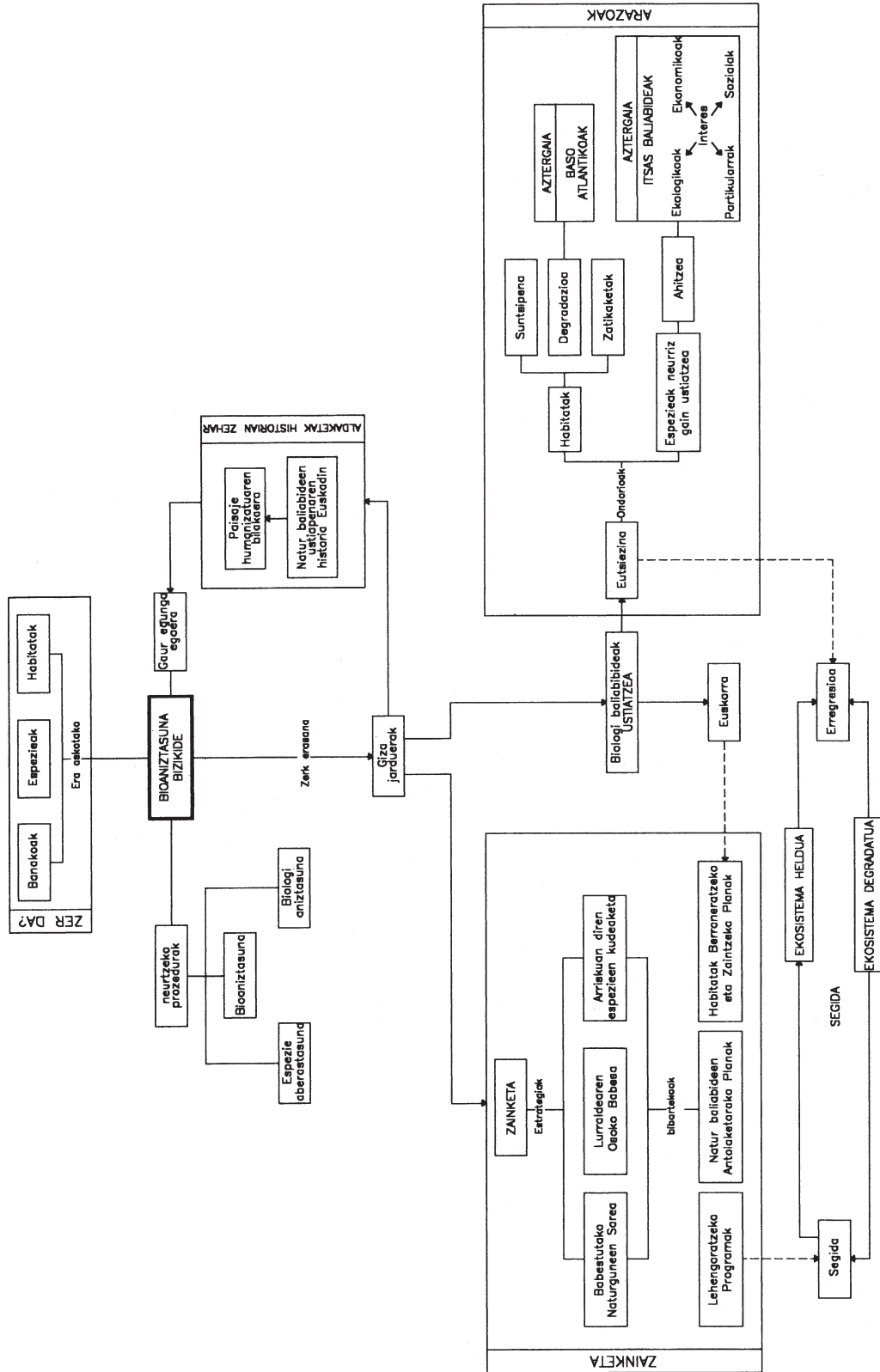
### A. IRAKASLEARENTZAKO MATERIALA

<b>1</b>	Kontzeptu sarea	29
<b>2</b>	Unitate didaktikoaren helburuak	30
<b>3</b>	Edukiak	31
	3.1 Kontzeptuak	
	3.2 Prozedurak	
	3.3 Jarrerak	
<b>4</b>	Ebaluazio irizpideak	32
<b>5</b>	Unitate honetarako didaktika orientabide espezifikoak	33
<b>6</b>	Ariketak eta curriculum lotura	35
<b>7</b>	Ariketen azalpena	37

<b>B.</b>	<b>ARIKETA BILDUMA</b>	<b>49</b>
-----------	------------------------	-----------



A.I KONTZEPTU SAREA



**A.2 UNITATE DIDAKTIKOAREN HELBURUAK**

1. Euskadin bioaniztasuna galtzeko arrazoi nagusienak ezagutzeko aukera eman diguten oinarritzko kontzeptuak ezagutu eta ulertzea, eta ikuspegi etiko, estetiko, ekonomiko eta ekologiko batetik hori kontserbatzeak duen garrantzia balioztatzea.  
(B eta C kategoriak)
  2. Bioaniztasunari buruz eta Euskadin eta bere hurbileko ingurunean horrek duen arazoari buruz hitzezko, ikono bidezko, estatistikako, kartografiako... informazioa bildu eta erkatzea, iturri desberdinetatik abiatuz, eta bereziki, komunikabideetatik; aztertu eta gainerakoei ahozko, idatzizko eta grafiko bidezko mezuen bidez jakinaraztea.  
(D kategoria)
  3. Zenbait giza jardueraren eta bioaniztasunari kalteak eragiten dizkieten kontsumoko zenbait ondasunen ekoizpenaren artean dagoen erlazioaz jabetzea, jarduera horien mantentzearen kontsumitzaile gisa dugun erantzukizuna balioztatuz eta bioaniztasuna zaintzearekin koherenteak diren jokamoldeak geureganatuz.  
(A eta C kategoriak)
  4. Baliabide biologikoen ustiapena naturak horiek berronertzeko behar duen denbora baino abiada motelago batean egin beharra dagoela ulertzea, etorkizuneko belaunaldiak horiek aprobetxatu ahal izango dituztela bermatzeko, eta espezie aniztasunari larriki eragiten diotenetan, kontroleko neurriak hartu beharra dagoela ulertzea, horiek debekatzearen, mugatzearen edo beren eragina, haien kontserbazioarekin bat datozen mailetara murriztuko duten irtenbideak aplikatu ahal izatearren.  
(A eta B kategoriak)
  5. Baliabide biologikoen ustiapenean ematen diren interes desberdinak aztertzea eta eztabaidatzea, simulazio eta mahainguruetan parte hartzea, nork bere iritzi eta proposamenak egoki oinarrituz, besteenak begirunez entzun eta kontutan hartuz, eta gizarte gatazkei irtenbide emateko orduan desadostasunaren eta elkarriketaren balioa aintzat hartuz.  
(A eta B kategoriak)
  6. Ekosistema lokalen osasun egoera ezagutzeko, azterketa eta ikerketa xumeak burutzeko, hori eragiten duten arazoak zeintzuk diren zehaztea eta arazoaren konponketarako estrategiak aplikatzea, izaki bizidunei eta beren bizi-inguruneari positiboki eragingo dioten hobekuntza neurri xumeak diseinatzeko asmoz.  
(D kategoria)
  7. Beren bizi-ingurunearen hurbileko habitatak berronertzeko eta bioaniztasuna galtzeko arazoaren aurrean bertako komunitatea sentsibilizatzeke jardueretan parte hartzea.  
(E kategoria)
- (\*) Helburu bakoitzaren alboan Tblisiko Bilkuran ingurugiro-hezkuntzarako finkaturiko kategoriekin duen harremana zehazten da parentesi artean:
- A kategoria.- Ikasleari ingurugiroaren arazo orokorrekiko kontzientzia hartzen laguntzea eta ingurugiroko arazoekiko sentiberatasuna areagotzea.
- B kategoria.- Ikasleari ingurugiroari eta ingurugiroko arazoei buruzko esperientziak bizitzeko eta arazo horiek ulertzeko aukera ematea.
- C kategoria.- Balore jakin batzuk barneratzen eta ingurugiroarekiko jakinahia eta ardura areagotzen laguntzea, ingurugiroa hobetzeko eta babesteko ekimenetan parte har dezan motibatuz.
- D kategoria.- Ingurugiroko arazoak ezagutzeko eta konpontzeko behar diren jarrerak lortzen laguntzea ikasleari.
- E kategoria.- Ingurugiroko arazoak konpontzera bideraturiko ekimenetan parte hartzeko aukera eskaintzea ikasleari.

**A3 EDUKIAK****3.1 KONTZEPTUAK**

- Bioaniztasuna, espeziebarneko, espeziearteko eta habitat barietate gisa harturik.
- Euskadin bioaniztasuna galtzeko arrazoi nagusienak.
- Euskadiko ingurugiroaren egungo egoeran iraganeko ekintzek eta erabakiek izan dituzten ondorioak.
- Euskadiko bioaniztasunaren egungo egoera.
- Ekosistema baten segida eta erregresio dinamikan giza ekintzek eragin dituzten aldaketak.
- Eremu bateko bioaniztasuna ugaritzea edo murriztea eragiten duten giza jarduerak.
- Baliabide biologikoen gehiegizko ustiapena, eta horren ondorioz gizarte, ekonomia eta ekologia alorrean sortutako gatazkak.
- Aniztasun biologikoa bere horretan babestu eta mantentzeko ekintzak egiteak duen garrantzia:
  - Bioaniztasunari kalteak gutxitzea eta garapen euskorra.
  - Naturgune babestuak sortzea.
- Basabizitzak gure herrian azkenaldi honetan izan duen bilakaera.

**3.2 PROZEDURAK**

- Aniztasun biologikoarengan eragin positiboa edo negatiboa duten giza jardueren identifikazioa.
- Txangoak egitea, ingurunearekin zuzeneko harreman baten bidez, aniztasun biologikoa galtze eta zaintzarekin zerikusirik duten arazoak konpontzeko estrategiak aplikatu ahal izan daitezen.
- Bioaniztasuna kaltetzen duten eraginak gutxitzeko eta bere mantenimendua ziurtatzu beraz aprobetxatzeko erakunde, gizarte edo norbanako mailan har litezkeen neurriak aztertzea.
- Espazioaren bi dimentsioko irudikapenetatik abiatuz planoak eta krokisak egitea eta azalera irregularrak kalkulatzeko.
- Euskadiko basoen ustiapenari buruz denboran zehar egin diren aldaketak irudikatzen friso bat erabiltzea, Euskadiko basoen bilakaerari buruzko datuak testu batetik ateraz.
- Informazio garrantzitsua lortu eta erregistratzea, informazio bide edo iturri desberdinez eta landa-lanez baliatuz.
- Aniztasun biologikoaren mantenimenduari eta ustiapenarekin loturiko gatazken konponketan gizatalde desberdinek bereganatzen dituzten jarrera desberdinak identifikatzea eta aztertzea.

- Baliabide biologikoen ustiapenak dituen ondorioei buruzko eztabaidak egitea; baliabide biologiko amankomunen ustiapenean onura partikularren edo kolektiboen lehentasunari buruzko negoziazio simulatuak prestatu eta egitea.
- Giza jarduerengatik arriskuan dauden espezieen papera geure egin eta sentimenduak adieraztea.
- Sintesi lan, azterketa edo ikerlan xumeak planifikatu eta egitea.
- Bitarteko desberdinak erabiliz, bakarka edo taldeka burututako lanak, eginkizunak eta ateratako ondorioak azaltzea.
- Ikastetxetik hurbil dagoen inguru bat lehengoratzeko eta aztertutako arazoari buruz bertako komunitatea sentsibilizatzeko ekimenak planifikatu eta burutzea.

**3.3 JARRERAK**

- Landa-lanari buruz eta natur ingurunearekin harreman bat duten jardueri buruz interesa izatea.
- Animalien, landareen eta ekosistemen biziraupen arazoan aurrean jarrera hausnarkorra izatea eta horiei buruzko albisteen zorroztasun eta objektibotasunaren aldeko kezka agertzea.
- Euskadiko bioaniztasun-mailan gizakiek izan duten eraginaren aurrean sentsibilizatzea eta egungo aniztasun-maileri murrizpen bat dakarkieten jarduerak baztertzea.
- Zenbait kontsumo aztura edo eguneroko jokamolde eta aniztasun biologikoa galtzearen artean dagoen erlazioaz jabetzea.
- Egungo bizi-kalitatearen maila hobetzeko bioaniztasuna zaintzeko duen garrantzia balioztatzea.
- Etorkizuneko belaunaldienganako enpatiazko jarrera bat garatzea, garapen euskorrekiko konpromezu pertsonala bultzatzearen.
- Aniztasun biologikoaren mantenimendu eta ustiapenarekin loturiko gatazkak konpontzeko orduan gizatalde desberdinek hartzen dituzten jarrera desberdinei buruzko jarrera irekia eta kritikoa izatea.
- Aniztasun biologikoaren defentsa eta berreskurapenerako ekintzak balioztatzea, hurbileko inguruneraren bat lehengoratzeko ekimen batean arduratsuki eta aktiboki parte hartuz.

**A.4 EBALUAZIO IRIZPIDEAK**

1. Idatzizko eta ahozko iturri egokiak bilatzea eta aniztasun biologikoari buruzko informazio garrantzitsua aukeratzea, kritikoki analizatuz, iritziak eta datuak bereiziz, eta azken finean, txostenen eta ahozko komunikazioen bidez jakineraziz.
2. Irudi batean, edo lekuan bertan, bioaniztasunari negatiboki eragiten dioten giza jarduerak bereizteko gai izatea.
3. Euskadin arrisku gehiena jasaten duten espezie eta habitatak aipatzea, baita egoera hori eragiten duten faktoreak ere.
4. Euskadiko aniztasun biologikoa bere horretan babestu eta zaintzeko erakundeen bi ekimen gutxienez deskribatzea.
5. Euskadiko basoen desagertzea eta jatorrizko habitaten degradazioa eragin zuten gertaera historiko garrantzitsuenak ahoz eta idatziz adierazteko gai izatea.
6. Animaliei, landareei edo beren habitatei kalteak eragiten dizkieten zenbait giza jarduera aipatzea, kalteak maila jasagarrietara murrizteko gai diren neurri zuzentzaileak adieraziz.
7. Bioaniztasunaren murrizpen bat dakarten eguneroko jokabide indibidualak eta kontsumo ondasunak identifikatzea, eta gure bizitzatik ezabatzeko konpromezua hartzea, gure inguruneke pertsonak esandako konpromezu horretan partaide izatera bultzatuz.
8. Mapa batean Euskadiko naturgune babestuetako batzuk kokatzea, horiek babesteko arrazoiak eta espezie eta habitat adierazgarrienak laburki deskribatuz.
9. Baliabide biologikoen aprobetxamenduari buruz sektore desberdinen artean (ekoizpena, kontsumitzaileak eta kontserbazionistak) dauden gatazka eta interesak kritikoki azaltzea, beren kontserbazioarekin egokienak diren jarrerak balioztatuz.
10. Inguruko ekosistema klimazikoetako espezie nagusienak eta erregresio etapatan dauden esanguratsuenak ezagutzea.
11. Eskola ingurunean habitatak berronertzeko ekimenak diseinatu eta burutzea, taldean egindako ikerkuntza txikien bidez eta landa-lanen bitartez lortutako informazioa oinarritzat harturik.



**A5 ORIENTABIDE DIDAKTIKOAK**

“Bioaniztasuna bizikide” D.B.H.ko lehen ziklorako unitate bat bezala gorpuztu da. Bioaniztasunaren gaiari buruz Lehen Hezkuntzan garatutako unitateei jarraipena ematen die, baina gure ikasleek analisi kritikorako duten gaitasun handiagoaz eta beren autonomia moral handiagoaz baliatzen da giza jarduerak dituzten ondorioez ikuspegi kritikoago bat hartzeko eta kontzeptu dinamikoago eta konplexuagoak sartzeko. Unitate honi ekin baino lehen, ikasleek “espezia”, “habitata” eta “espeziebarneko nahiz espezie arteko desberdintasunak” kontzeptuen esanahia ezagutuko dute; “bioaniztasuna” “izaki bizidunen eta habitaten aniztasuna”rekin erlazionatuko dute; izaki bizidunen sailkapenerako zenbait prozedura ezagutuko dituzte eta klabe dikotomiko xumeak erabili eta eraiki ere egingo dituzte; jakingo dute izaki bizidunek beren jokabidea eta beren morfologia beren habitateko baldintzetara egokitzen dituztela hobeto bizirauteko, eta Euskadiko landare komunitateak, beste faktore batzuen artean, erliebearen, klimaren, lurzoru motaren eta giza jardueren arabera banatzen direla. Dena den, eduki hauetako batzuk azpimarratu eta sakondu egiten dira unitate honetan.

Animaliak eta landareak elkarren artean, beren habitatarekin eta beren inguruneke faktore fisikoekin erlazionatzen dira, elkarri eragiten dizkieten eta geroz eta konplexuagoak diren antolamendu maila desberdinak zehaztuz. Gure jarduerak sistema erdinaturalekin espazio-denboran duten kointzidentzia hutsak eta baliabide biologikoez egiten dugun aprobeixamendu sektoreanitzak, ikuspegi sistemiko bat hartzera behartzen gaituzte gai honetan, bestetik xedetzat ingurugiro arazoak aztertzea duen edozein unitaterentzat ere gomendagarria delarik aipatutako ikuspegia.

Unitateak, gorpuztu den eran, aplikazio zaila du oso disziplinarra den eredu batetik. Gai multzo desberdinetako edukiak aztertzen dira, natur eta gizarte zientzien arloetakoak nagusiki, disziplina desberdinetako ekarpen garrantzitsuak eginez, hala nola, biologia, ekologia, historia, gizarte zientziak eta geografia arlokoak. Izaera osagarria duten beste arlo batzuk ere beharrezkoak dira proposatutako ariketa askoren garapenerako. Beraz, beren aplikazioak irakasle talde koordinatu bat eskatzen du, edo gutxienez, arlo desberdinen arteko gutxienezko koordinazio bat, unitate hau aldi berean zenbait disziplinatan garatzeko aukera emango duena. Hortik abiatuta, disziplinarrekotasun mailan gauzatzen den edozein gorakadak positiboki eragingo dio ikasgelako lanari.

Ikuspuntu metodologiko batetik, unitatea ariketen programa-gida bezala egituratuta dago, zuzendutako

ikasleentzako printzipioari erantzuten diolarik. Dena den, ariketa askotxotan beharrezkoa gertatzen da ikasleek lan autonomoko estrategiak aplikatu ditzatela, hartara errazagoa izango baitaie irakasleei aniztasunari arreta eskaintzeko irizpideak bereganatzea. Gainera, proposatutako ariketa mota horri esker, erraz gehitu ahal izango dira irakasleek edo ikasleek iradokitako ariketa berriak. Beste planteamendu irekiago batzuek, ikasleentzako ikaskuntza autonomoan neurri handiago batean eragin bazezaketen ere, ikasgeletan nagusi den ideosinkrasiarekin topo egingo zuketena zalantzarik gabe, eta ez lirateke egokiak izango luze eta zabal hedatu nahi den material baterako. Ariketek jarraitzen duten sekuentziak garrantzia handia du, unitatearen oinarri epistemologiko eta metodologikoak isladatzen dituelako.

Edonola ere, unitate hau testuliburu bat bezala ez erabiltzea gomendatzen da, baizik ikasleentzako aurretiazko ikusmoldeak erabiltzeko egokitu beharra dagoen proposamen bat balitz bezala, ikusmolde horiek kasu bakoitzean desberdinak izango baitira. Aldez aurreko diagnosi horrek ez du izan behar unitate bakoitzaren hasieran burutzen den eta “hezkuntza modek” ezarri duten ariketa mekaniko bat. Diagnosi ariketetan atzemandako abiapuntu-egoeraren analisiak gomenda dezake unitate honetan proposatutako ariketetako batzuk alde batera uztea, ariketa berriak sartzeko, irakasleek diseinatu beharrezkoak liratekeelarik, edo taldekatze irizpideak aldatzea, ikasgelan dagoen aniztasunera egokitzearren. Nolanahi ere, aztertzen den arazo berri bakoitzak ikasleentzako aldez aurreko ezagutzei buruzko ikerketa bat behar du lehendik. Ikasleek gai honi buruzko albisteak aurkezteak, ikasgelako lana beren interesetara egokitzen eta berbideratzen lagun dezake.

Kasurik onenean, ariketak arlo desberdinetan garatuz, aurrerago xehetasunez deskribatzen diren bezala, unitatea hiru astetan buru daiteke. Ariketen azalpenetan, dugun denboraren arabera eta, batez ere, inplikaturako arloen arabera horiek luzatu edo laburtzeko aukera ematen duten aldaerak iradokitzen dira.

Proposatutako ariketa batzuk bakarka egin ahal izango dira, ikasgelako denbora eztabaidetarako, ikerlanetarako eta taldeka edo gelaka lanean aritzea eskatzen duten beste iharduera batzuetarako utziz. Ildo honetatik, esan beharra dago proposatutako ariketa mota horrek ikasgela lan-talde txikietan antolatzea eskatzen duela, talde-lana eta ezagutzaren eraikuntza kolektiboa erraztuz. Iradokitako ikerkuntzei esker, eginkizun desberdinak izenda daitezke eta ikasle bakoitzarekin edo ikasle talde bakoitzarekin eduki desberdinak landu daitezke, aniztasunarekiko arreta erraztuz.

## A.5 ORIENTABIDE DIDAKTIKOAK

Sentsibilizazioa, kontzientziazioa eta baloreen argitzapena, jarrera doktrinatzailerak baztertuz, funtsezko alderdiak dira unitatean, eta beraz, aurreko ideia hori sakonduz, ariketa kolektiboak, eztabaidak, iritzien elkartrukaketak eta ikastetxetik kanpoko iturrietara egindako kontsultak ugariak dira. Egungo gai-zerrendetan ohizkoak diren eduki kontzeptual hauek, hala nola sare trofikoak, izaki bizidunen arteko erlazio motak, etab., ez dira jorratzen, proposatutako ariketak garatzeko ezinbestekotzat jo ezean. Nolanahi ere, curriculum eduki eta programen segida desberdina duten ikastetxeetara zuzenduta dagoen unitate bat denez, ikasleen aldetik aurrez oso ezagupen zehatzak eskatzen dituzten ariketak albo batera utzi dira. Ariketa bat egiteko eduki jakin batzuk ezinbesteko baldintzat edo komenigarritzat jo direnean, ariketen azalpeneko dagokion atalean zehaztu dira.

Irakasleek informazio orokorreko atalean aurkituko dituzte unitatea garatzeko beharrezkoak diren oinarriko ezagutzak, nahiz adierazi beharra dagoen maila hori ez dela egokia ikasleek zuzenean erabiltzeko. Dena den, bibliografia atalean zuzenean azter daitezkeen zenbait material adierazten dira, eta horri esker, iturri desberdinetako prozedurak landu eta irakasleak informazio-emalearen eginkizun horretatik libratu ahal izango dira.

Unitatearen zati esanguratsu bat ikasgelatik kanpora garatu behar da. Landako azterketak egitea proposatzen da, bai gizarte zientzien alorrean eta bai ingurugiro zientzien alorrean. Ezinbestekotzat jotzen da unitatea amaitzean hurbileko inguruneke bioaniztasunaren aldeko ekintza positibo bat burutzea. Lehengoratzeko proiektu bat proposatu da, lehengoratzeko eremu hori ikastetxeko baliabide didaktiko iraunkor gisa barneratuko duen ekintza jarrai bihurtu nahirik.

Ariketak sailkatzerakoan, Tbilisiko helburuak hartu dira kontuan, eta hartara, sinbolo bat erabili da helburu bakoitzeko:



- Aldez aurretiko ideiak eta motibazioa



- Ulermena



- Kontzientzia hartzea



- Parte hartzea



- Ebaluazioa

**A.6** ARIKETAK ETA CURRICULUM LOTURA

ARIKETAK	NATUR ZIENTZIAK	GIZARTE ZIENTZIAK, GEOGRAFIA ETA HISTORIA	HIZKUNTZAK	MATEMATIKA	PLASTIKA ETA IKUS HEZKUNTZA
Ingurugiro erantzunen galdetegia	•	•			
Gehiegi al zenekien?	•	•			
Erraza al da gizakiekin bizitzea?	•	•			
Ikusi, entzun eta irakurri dugu...	•	•	•		
Bizirauteko zailtasunak	•	•			
Gure altxorrik handiena	•				
Kontuz, gizakiak!	•				
Euskadi beti horrelakoa izan al da?	•	•			
Gure natur herentzia xahutuz	•	•		•	
“Lekutxo” bat eginuz	•	•			
Zarrabeitia eta Arizabaleta	•	•	•		•
Larrea eta hostogalkorreko basoa	•	•			
Gaur ogia, bihar gosea	•	•			
Babes ofizialeko etxebizitzak	•	•			
Atunaren inguruko gatazka	•	•	•		

## A.6 ARIKETAK ETA CURRICULUM LOTURA

ARIKETAK	NATUR ZIENTZIAK	GIZARTE ZIENTZIAK, GEOGRAFIA ETA HISTORIA	HIZKUNTZAK	MATEMATIKA	PLASTIKA ETA IKUS HEZKUNTZA
Baliabide amankomunen jolasa	•	•			
Urdaibaiko konferentzia	•	•	•		
Etorkizunera bidaiatzen	•	•			•
Behin bazen herri/auzo bat	•	•		•	•
Ekin lanari!	•	•	•	•	•
Hitzik gabe	•	•			
Bidegabekeria konpontzen	•	•			
Akta eginez	•	•			

ZEHAR LERROA	HELBURUAK
Kontsumo hezkuntza	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontsumo ohiturek bioaniztasunaren gutxitzean duten eraginaz kontzientzia hartzea, horren ondoriozko bizi-kalitatearen galera balioztatuz, eta maila indibidualean jokabide kontsekuentek bereganatzea.</li> </ul>
Garapen hezkuntza	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gure herriaren bioaniztasuna ekonomia erregresiboak dituzten eremuetan gordetzen dela ulertzea, eta halaber, bere kontserbazioa ezinezkoa dela, ekonomia jarduera euskorrek Euskadiko gainerakoen antzeko errentak eskaintzen ez badizkiete komunitate lokalei.</li> <li>- Natur baliabide amankomunen gehiegizko ustiapenak berauek agortzea eragin dezakeela ulertzea, herri ekoizleen garapena baldintzatuz.</li> </ul>

**A.7 ARIKETEN AZALPENA****UNITATEAREN DESKRIBAPEN LABURRA**

Unitatea ariketen programa-gida bezala egituratu da.

Hiru lehenek ikasleen alde aurreko ideiak eta jarrerak aztertzea helburutzat duten bitartean, hurrengo biek era motibatzaile batez azaldu nahi dute lanaren gaia. Proposatzen diren lehenengo hiru ariketak saio batean egitekoak dira. Natur Zientzien arloan egiten badira, hainbat hobe, arlo horren inguruan eraikiko baita unitate osoa. Aurreneko bi ariketak azkar egin behar dira eta ez zaie 10 minutu baino gehiago eskainiko. Ez ahaztu ordea: ariketa hauek EZ DIRA AZTERKETA BAT eta ikasleek argi izan behar dute ariketa bakoitzean zer lantzen ari diren eta zertarako.

Ulermen ariketek, bioaniztasunaren kontzeptua eta Euskadiko esparruan beronek jasaten dituen giza jardueren ondoriozko mehatxu nagusienak jorratzen dituzte (5 eta 6 ariketak).

Gure historian habitatak hondatu, degradatu eta suntsitu izana aniztasun biologikoa galtzeko arrazoi nagusienak bezala aurkezten dira (7tik 10era bitarteko ariketak).

Dena den, natura ez da gauza estatiko bat eta etengabe jatorri naturaleko edo giza jardueren ondoriozko aldaketak jasaten ditu. Horiek amaitzen direnean, ekosistemek heldutasun handieneko egoera egonkorra izatera iritsi arte bilakatzeko joera dute, aurrez eragindako kaltea konponezina izan ezean (11. ariketa).

Ekosistemen nahiz espezieen gehiegizko ustiapen arazoak 12. ariketan aztertzen dira orokorrean, eta irtenbide gisa, lurralde osoko baliabide biologikoen kudeaketa euskorra proposatzen da espezieen kudeaketarako eta baliabideen antolamendurako planen bidez. Bioaniztasunaren kontserbaziorako tresna gisa, kontserbazio egoera onean dauden habitaten gehiegizko murrizpena eta espezie askoren egoera larria kontutan izanik, naturgune babestuen sare bat osatzen ari da egun (13. ariketa).

Bioaniztasuna galdu izanaren hirugarren arrazoiak aurreko bi horiek baino askoz eragin txikiagoa du Euskadin, nahiz badiren kasu dokumentatu batzuk: ustekabeen sartutako koipu eta bisoi amerikarrena eta merkataritzarako sartutako karramarro gorria, amuarrain ortzadarra eta beste espezie batzuenak. Arazo hau, batzuek esan dutenaren arabera, mundu mailan garrantziz bigarrena delarik, D.B.H.ko bigarren mailari dagokion unitatean aztertzen da.

14 eta 15 ariketetan Euskadin puri-purian dagoen egoera gatazkatsu bat aztertzen da, baliabide biologikoen ustiapenetik sortua.

Interes eta jarrera desberdinei buruzko eztabaidak baloreen argitzea erraztuko du, eta gure jardueren gehien kaltetutako espezie baten lekuan jartzeak erraztu egingo du ikasleek arazo horretaz abeltzea, emozionalki bederen (16. ariketa).

17. ariketak, unitatean emandako edukiak ariketa hipotetiko batean duten aplikazioa ikusteko aukera eskainiko digu, eta neurri batean, bere baloreak egoera idealizatu batean proiektatzeko aukera ere bai.

19 eta 20. ariketetan proposatutako ikerlanak, unitatean ikusitako prozesu naturalak eta antropikoak nola zehazten diren aztertzea du helburu, ikasleei beren ingurunean positiboki parte hartzeko aukera eskainiz, segida naturaleko prozesu naturala bizkortuz edo ikastetxetik hurbil dagoen gure batean erregresio prozesua motelduz.

Unitateko eduki kontzeptual garrantzitsuenei buruzko azken ebaluazioko hiru ariketek ematen diote amaiera unitateari. Unitatean proposatutako ariketek prozedurazko eta jarrerazko beste eduki batzuek ebaluatzeko parada eskaintzen dute.

## A.7 ARIKETEN AZALPENA

## INGURUGIRO ERANTZUNEN GALDETEGIAK



**Ingurugiro erantzunen galdetegiak** *Children's Environmental Response Inventory* (Bunting & Cousin) metodologiari jarraitzen dio, MacKechnie-k helduentzat beren ingurugiro nortasuna finkatzeko diseinatutako galdetegiaren moldapena delarik. Zenbait item erredaktatu dira, gure ikasleek bioaniztasunarekin zerikusirik duten ingurugiro jokamolde jakin batzuekiko dituzten aurretiko jarrerari buruz informazioa eman diezaguketenak. Unitatea hasterakoan, ezkerreko zutabeko laukitxoetan emango dituzte beren erantzunak. Unitate didaktikoaren

amaieran, komenigarria litzateke gure ikasleei galdetegi berriak deatela eta beren erantzunei buruz hausnarketa egin dezatela proposatzea, horietakoren bat aldatuko ote luketen adieraziz. Berriro erantzun ahal izango dute, eskuineko zutabean. Bien arteko desberdintasunek, unitatean burututako ikaskuntza prozesuak eragindako aldaketak balioztatzeke balioko digute. Talde txikiak eztabaidak ikasgela osoan egin daitezke; irakasleak balioztatuko du giro egokia dagoen denek talde haundiari beren iritziak azal diezazkioten.

I. ARIKETA

GEHIEGI AL ZENEKIEN?  
ERRAZA AL DA GIZAKIEKIN BIZITZEA?

**Gehiegi al zenekien?** (2) eta **Erraza al da gizakiekin bizitzea?** (3) ariketek, giza jarduera batzuk basa bizitzan duten eraginari buruz eta

giltzarri diren beste zenbait kontzeptuari buruz ikasleek dituzten aurretiko ideiak ezagutzea dute helburu.

2.-3. ARIKETA

## IKUSI, ENTZUN ETA IRAKURRI DUGU...



**Ikusi, entzun eta irakurri dugu...** ariketaren bidez unitatean zehar erabili ahal izango diren albisteen artxibo bati hasiera eman nahi zaio. Albisteak bilatu eta hautatu behar izatearen errutina gai honekiko interesari eta arretari eusteko lagungarri izan daiteke. Hautatutako albisteak esanguratsuak eta garrantzi handikoak izan ohi dira ikasleentzat, eta beraz, informazio iturri eta eragingarri izateaz gain, eztabaidak eta beste ariketa interesgarri batzuk bideratuko dituzte. Kortxozko taula bat prestatu ahal izango da albisteak ezagutzera emateko eta interes handiena pizten duten gaien edo ikasgelan burututako ariketa zehatzak aipatzen dituzten gaien eztabaidarako astean denboratxo bat gordetzeko.

Ariketa osagarri moduan, hitz edo kontzeptu berrien fitxategi bat iradokitzen da, glosategi gisa. Ikastetxean informatika areto bat baldin badago, datu base bat erabili ahal izango da; bestela, aski izango dira fitxa txiki batzuk, ikasleek hitz hori definitzeko (beren hitzekin). Interesgarria gertatzen da zehaztutako termino hori aplikatzen deneko adibideak jasotzea; hori argituko duen eskema bat, marrazki bat edo argazki bat ere eduki dezake. Fitxategia une oro eskuragarri egongo da edozein kontsultatarako.

4. ARIKETA

## A.7 ARIKETEN AZALPENA

### BIZIRAUTEKO ZAILTASUNAK



**Bizirauteko zailtasunak** antzara jokoaren funtsezko arauetan oinarrituta diseinatu den mahaiko jolas bat da. Unitatearen gai nagusia modu iradokitzaile batez erakutsi nahi du, bioaniztasunaren mehatxu nagusienak jolasaren bitartez aurkeztuz, Euskadin egon badagoen bisoi europar gazteen familia bat oinarritzat hartuz.

5. ARIKETA

### GURE ALTXORRIK HANDIENA



Ariketa honetan bioaniztasunaren kontzeptua ematen da. Informazio orokorreko atalean luze eta zabal jorratzen da kontzeptu hau, baita beronen erabilera ohizkoena eta bera neurtzeko modu batzuk ere. Lurralde bateko bioaniztasuna espezieen aberastasuna (espezie kopurua) bere azaleraren logaritmoaren artean zatituz finkatu ohi da. Dena den, eta begibistako arrazoiengatik, gure ikasleek azalarekin zatituz kalkula dezakete, marrazkietako eskala kontutan hartuz. Lehen hezkuntzako hirugarren zikloko azken unitatean, Euskadiko bioaniztasunaren eta bere banaketa geografikoa baldintzatzen zuten faktoreen ezagutza aztertu zen. Dena den, komenigarritzat jotzen da horiek berrikustea, gizakien eskuhartzearen eragina unitate honetan aztertu aurretik. Euskadiko landaredi mapek (1:25.000 eskala) egungo landaretza nahiz potentziala erakusten digute, eta beraz, ariketan proposatutakoaren antzeko azterketa bat egiteko erabil daitezke, eskala lokal batean. Mapa hauek eskuartean izanez gero, oso interesgarria litzateke, ariketa osagarri gisa, herri edo eskualdeko bi punturen artean irudizko ibilbide bat egin dezatela proposatzea ikasleei. Halaber, mapa hauetako informazioan oinarrituz, erraza da habitat desberdinak zeharkatzen

dituen ibilbide bat diseinatzea, beronek landaredi komunitate bakoitzaren ingurugiro baldintzak eta altuera aztertzeko balioko lezakeelarik. Ibilbide hau lekuan bertan eginez gero, ingurugiro parametroak (altuera, tenperatura, argitasuna, etab.) hartu eta erregistratzea eta transektu bat egitea proposatzen da. Horretarako:

- Egindako ibilbidea marrazten da maparen gainean.
- Lerro horizontal bat marrazten da paper koadrikulatu baten gainean eta ibilbideak sestra-kurbekin dituen elkarguneak adierazten dira lerro horretan.
- Mutur batean lerro perpendikular bat egiten da, eta bertan, eskalan, ibilbideari dagozkion altuera kotak idazten dira.
- Lerro horizontaleko elkargune bakoitzean perpendikular bat altxatzen da, ardatz bertikalean dagozkion kotarekiko berdina den altuera duena.
- Azkenik, altuera ezberdinetan lortutako puntu guztiak batzen dira eta aurkitu dugun landaretzari dagozkion ikurrak marrazten ditugu ibilbide honen gainean.

6. ARIKETA

## A.7 ARIKETEN AZALPENA

### KONTUZ, GIZAKIAK!



Ariketa honetan aztertzeko proposatu diren espezieak hautatzerakoan, kontutan hartu da, mehatxu maila baino gehiago, Euskadin bioaniztasunari maizen egiten zaizkion erasoak aztertzeko aukera eskaintzen duten ala ez. Mehatxu hauei buruzko eztabaidak, horietako bakoitzaren eragina neurtzen lagundu dezake. Babeserako Kontseilua ingurugiroaren kudeaketan parte hartzeko gizarte organo bat da. Ahal bada, bertako kideren bat gonbidatzea proposatzen da, edo bestela,

bertan ordezkaturata dagoen erakunderen bat. Bisita hau Kontseiluaren eraginkortasuna eta egun aplikatzen ari diren bioaniztasunerako kudeaketa lerroak aztertzeko aprobeitza daiteke. Ariketa honen zati bat lengoaiaren arloan buru daiteke. Bibliografia ugari dago adierazitako espezie horien biologiar buruzko datuak aurkitzeko. Baliabideen atalean ikasleek kontsulta gisa erabil ditzaketen zenbait dokumentu aipatzen dira, espezieek jasaten dituzten mehatxuak azpimarratzen dituztelarik.

7. ARIKETA

### EUSKADI BETI HORRELAKOA IZAN AL DA?



Lau marrazkiko multzo honek Euskadiko paisaiaren bilakaera agertzen du, lau une garrantzitsu oinarritzat harturik: erromatarren aurreko garaia, Erdi Aroa, XVIII. mendea eta gaur egungo garaia. Giza jardueren gure historian zehar izan dituzten ondorioak aztertzeko da asmoa, bioaniztasunean eragin handiena izan dutenei arreta berezia eskainiz. Gaurko egoera hau, egun oraindik ere bere bidea egiten ari den prozesu historiko baten emaitza bezala ulertu beharra dago, eta honen etorkizuna, orainean hartzen ditugun erabaki eta jardueren menpe dagoela. Lamina hauek Gizarte Zientziak, Geografia eta Historia arloan lantzea proposatzen da. Nolanahi ere, paisaiak, natur eta gizarte gertakarien arteko elkarrekintzaren emaitza gisa harturik, izaera orokorra, bateratzailea eta dinamikoa du. Sistema mailan aztertu behar da

(ikuspegi sistemiko batez), elkarrekiko lotura hertsia duten bere bi osagaiak bereiziz: natur sistema bera eta beroni buruz dugun pertzeptzioa. Bestalde, ikuspuntu desberdinetatik aztertzeko aukera ematen digu, eta horrenbestez, disziplinarren tratamendu bat merezi du.

Paisaiak ikaskuntza prozesuen egituratzaile bezala jokatu du; ikerkuntzak egin arazten dituen aztergai bat da berez, kontzeptuak, laneko teknika eta baloreak mugimenduan jartzen dituen, eta ebaluaziorako tresna bat da, ingurugiro jardueretan parte hartzen duten pertsonen balorazio eta zaletasunen aldaketak jartzen baititu agerian. Horregatik, ariketa osagarri gisa, paisaiaren interpretazio lan bat proposatzen da, kanpoan egingo litzatekeena.

8. ARIKETA



**A.7 ARIKETEN AZALPENA****GURE NATUR HERENTZIA XAHUTUZ**

Matematika arloan garatu beharreko ariketa da. Natur Zientzien arloan edo Gizarte Zientziak, Geografia eta Historia izenekoan garatu behar izanez gero, edo ikasleek oraindik azalera irregularren areak, portzentaiak edo sektoreen grafikoak kalkulatu ahal izateko beharrezkoak diren matematika gaitasunak bereganatu ez badituzte, laburtzera jo daiteke. Aipatutako edozein kasutan, landare-paper koadrikulatua erabil daiteke. Planoa egitea eta azalera kalkulatzeko erraztuko du, koadrikulak kontatuz jakin ahal izango baita zein den azalera gutxi gora-behera. Planoan akatsak bilatzearen ariketak nahiz beratu egiteak berak, hiru dimentsiotako irudiak bi dimentsiotako espazio batera lekualdatzea gauzatu aurretiko gaitasunak landuko dituzte. Lurzoruaren erabileraren arabera

egindako azalaren banaketari buruzko emaitzak hurbilpen bat bezala hartu behar dira, ez baitatoz guztiz bat errealitatearekin. Dena den, ariketa honen helburua, natur bizitzarentzat dagoen azalera koalatiboki nola murriztu den atzematea da, eta ez koantitatiboki. Puntu honetan zehaztu beharra dago natur eremuaren kontzeptua eztabaidagarria dela oso. Euskadi eta, oro har, Europa bezain espazio eraldatu eta maiseatu batean, jada ez da espaziorik geratzen natur espaziotzat jo dezakegunik. Ongien gorde direnak maila batean edo bestean giza ekintzaren menpe dauden espazio erdi-naturalak dira. Gainera, gurekin elkarbizitzen jakin duten espezieei habitatak eskaintzeko gauza izan diren agrobiosistemak eta hiri gunek ere baditugu.

**9. ARIKETA****“LEKUTXO” BAT EGINEZ**

Gizakiak eta beren ekonomia jarduerak hedatzeak natur habitatak galtzea eta degradatzea eragin duela azpimarratzen da, lurralde batek bere baitan natur bizitza jasateko duen gaitasuna murriztu egin delarik. Ariketa honetan kontzientziarioak zeregin garrantzitsu bat betetzen du. Aurreko ariketetan irudien eta planoen interpretazioa erabili da ideograma moduan, ideia hori ezagutzera emateko.

Ariketa honetan mapak eta sektoreen diagramak erabiliko dira errealitatearen irudikapenerako tresna gisa. Giza jarduerak aniztasun biologikoan duten eragina, egungo landaredi mapak landaredi mapa potentzialekin erkatuz azter daiteke. Sektoreen grafikoek EAEko hiru lurraldeen artean dauden desberdintasunak behatzeko parada eskaintzen digute.

**10. ARIKETA**

## A.7 ARIKETEN AZALPENA

## ZARRABEITIA ETA ARIZABALETA



11. ARIKETA

Aurreko ariketetan maila orokorrean aztertu da giza jardueren natur bizitzan duten eragina. Ariketa honetan, berriz, jarduera zehatz bat aztertuko da. Baserriko nekazaritza-basozaintza-abeltzaintza sistema aukeratu da, Euskadin oso berezkoa delako. Babes neurriak hartzen ez badira, giza jarduera guztiek bioaniztasunari kalteak eragin diezazkioketela hausnartu nahi da, edo horren formulazio positiboa eginez gero, baliabide biologikoak suntsitu gabe horiek aprobetxatzeko aukera ematen duten neurriak giza jarduera guztietan aplikatu daitezkeela. Neurri hauek lurralde guztian hartu behar dira, eta ez soilik espazio babestu isolatuetan. Natur inguruneari kalterik ez

dakarkioten teknika tradizionalen mantentzeetik sor litezkeen ekonomia eta gizarte ondorioak ere aipatzen dira. Alderdi hauek sakonki aztertzea gehiegizkoa izango litzatekeen arren, irakasleek zenbait joera aipa ditzakete, adibide gisa, hala nola, ingurugiroa babesteko neurriak aplikatzen ez dituztenei zergak ezartzea, beren ekoizpenean ingurugiroari gerora zuzendu edo konpentsatu egin beharko diren kalteak eragiten dizkieten produktuen kontsumoari zergak jartzea, ingurugiroa bezalako ondasun amankomun baten babeserako neurriak aplikatzeagatik beren ekonomia pribatuan ekoizpenaren edo errenten beherapen bat jasan duten ekoizle guztiei dirulaguntzak ematea.

## LARREA ETA HOSTOGALKORREKO BASOA



12. ARIKETA

Ariketa honen bidez ikasleek bi ideia ulertzea da asmoa. Lehena, natura beti aldatzen ari dela eta aldaketa horietako batzuk gizakiok eragiten ditugula; bigarrena, giza jardueren ez dutela beti bioaniztasunaren murrizpen bat eragiten. Aipatzen ez diren arren, gure xede den mailan termino hauek ezagutzea ez baita ezinbestekotzat jotzen, **segida**, ekosistema baten **klímaxa** eta **erregresioa** kontzeptuak lantzen dira.

Horren adibide gisa, Euskadiko paisaia ohikoenetako baten kasua aztertzen da: larre atlantikoak. Aurreko ariketan ikusi dugu, giza jardueren ondorioz, hostogalkorreko basoa desagertuz joan dela. Bertan planteatzen da jarduera horiek bertan behera uzteak (nekazaritza eta abeltzaintza bereziki) jatorriko basoa birsor dezakeen **bigarren mailako segida** bat ondoriozta dezaketela.

Gizakion eskuhartzerik ez balego, baso gehiago izango genuke, eta ez litzateke belardirik izango, mendi inguruetan izan ezik, zuhaitzen kota altuenetik

gora. Eskala murriztuz batean, eta independenteki harturik, hostogalkorreko baso batek belardiak baino aniztasun handiagoa du. Baina lurralde zabalak behar dituzten espezieen habitat gisa balio izateko nahikoa tamaina izanik mosaiko itxuran elkarrekin uztartutako baso eta belardien inguru bat, bi ekosistema horiek bereizirik baino anitzagoa da biologikoki. Multzo hau sistema holistikoa baten paradigma da, zeren honen bioaniztasuna bien bioaniztasunaren arteko batuketara baino handiagoa baita. Hortik sortzen da, baliabide biologikoen biziraupena arriskuan jarri gabe, horiek aprobetxatzen jakin zuten giza tradiziozko jardueren emaitza diren agrobiosistemak eta kultur paisaia gorde beharra.

Belardia hostogalkorreko baso nola bilaka daitekeen zehatzago aztertzeak, beste kontzeptu ekologiko batzuk sartzeko aukera emango luke, hala nola **kompetentzia** eta **espezieen arteko harremanak**, **oreka ekologikoa**, **kolonizazioa** eta **k** eta **r estrategiak**. Dena den, D.B.H.ren bigarren ziklorako egokialagoak direla jotzen da.

**A.7 ARIKETA AZALPENA****LARREA ETA HOSTOGALKORREKO BASOA**

Beren natur ingurunean belardia ohikoa ez duten ikastetxeetan, proposatutako adibidearen ordeztu hurbilgoko bat erabil dezakete. Oso interesgarria jotzen da ikastetxetik hurbil dagoen ingururen batean irtenaldi baten bidez erregresio egoeraren azterketa bat egitea. Oso litekeena da ikastetxearen ondoan segida (bigarren mailakoa) edo erregresio etapa desberdin batean dauden espazioak aurkitu ahal izatea, eta horrexegatik, lekuan bertan ikerlan bat egitea proposatzen da. Ibilbide hau oso egokia da animaliak eta landareak beren habitateko ingurugiro baldintzetara nola egokitzen diren ikusteko.

Natur sistemak berreskura daitezkeela ulertzea, kalte itzulezin bat egin ez baldin bazaie bederen, eta hurbileko eremu baten kontserbazio egoera aztertzea, eskolatik bertatik eta kontzientziazio prozesu baten ondoren, hurbileko ingurunea berroneratzeko jarduera positibo bat martxan jarri ahal izateko beharrezko ezagutza oinarriak dira.

12. ARIKETA

**GAUR OGIA, BIHAR GOSEA**

Baliabide biologikoen aprobetxamenduan euskortasunaren kontzeptua jorratzen da. Serieko laugarren lamina abiapuntutzat hartuz, hots, gaurko garaia dagokiona, giza jardueren bioaniztasunean eragin dituzten ondorioak aztertzen dira. Komenigarria da berez kaltegarriak direnak eta garaia, intentsitatearen edo gauzatzen diren moduen arabera kaltegarriak direnak bereiztea, azken hauen eragina txikiagotu egin baitaiteke erregulazio egoki bat burutuz. Horrela, adibidez,

parapentean ibiltzea ez da arriskugarria, masiboki egin ezean, hegaztien ugalketa garaian edo basafaunaren babesleku sentikorretan.

Giza jarduera gehienek kontsumo ondasunak sortzen dituzte azkenean. Jardueren debeku eta erregulazioari buruzko eztabaidetan interesgarria da balioztatzea gure nortasun kontsumitzaileak nola eragiten dion bioaniztasunari eta izatasun horri nola eragingo liokeen debekuak eta/edo erregulazioak.

13. ARIKETA

**BABES OFIZIALEKO ETXEBIZITZAK**

Interpretazio Zentroak eta eskolako taldeei zuzendutako bisitaldi antolatutako dituzten naturgune babestuei buruzko zein garatzen dituzten programei buruzko informazio eguneratua CEIDAK eskain

dezake. Euskadiko ingurugiro hezkuntzako beste ekipamendu batzuei buruzko informazioa ere badute, hala nola Natur Eskolak, Baseri Eskolak, etab.

14. ARIKETA

## A.7 ARIKETEN AZALPENA

### ATUNAREN INGURUKO GATAZKA



Baliabideen gehiegizko ustiapen arazoak aztertzeko, zuzenean Euskadiri eragiten dion kasu batean oinarritutako jarduera bat aukeratu da: itsas baliabideak. Gehiegizko ustiapen arazoetan beti aurkajarritako interesak daude hondoan, eta maiz, onura partikularrak kolektiboen aurretik jarri ohi dira. Horiei aurka egitea zaila da, sistema biologikoen zama-gaitasuna eta beren berrikuntza tasak zehaztasunez finkatzeko zailtasunak asko direlako. Egoera honen aurrean prebentzioaren printzipioa aplikatuz joki liteke bakar-bakarrik. Prensako ohar baten arabera, benetako gatazka batean aurkajarritak dauden jarrera desberdinak bereiz ditzatela eskatzen zaie. Baloreen argitzapen moduan diseinatuta dago ariketa. Jito-sareak erabiltzearen aldeko nahiz aurkako argu-

dioak balioztatu ondoren, beren jarrera pertsonala adierazi beharko dute.

Ariketa hau zabaldu egin daiteke arazo baten formulazioa abiapuntutzat hartuz (nola kudeatu itsas baliabideak modu euskor batez?). Talde txikietan ikerketak egitea proposa daiteke, alderdi desberdinei buruzko informazioa jasoz: hegaluzearen biologia, arrantza-aparailuak, arrantzaren ondorioak eta egungo kaletako egoera eta eragin ekonomikoak. Ondoren, arrantza gaietarako nazioarteko gune ugari horietako batean eztabaida simulatu bat egin daiteke. Baliabideak eta Bibliografia izeneko atalean, gure ikasleek erabil ditzaketen materialak aipatzen dira.

15. ARIKETA

### BALIABIDE AMANKOMUNEN JOLASA



Jolasaren garapena oso motibatzailea da, eta ondorengo eztabaida oso aberasgarria eta goragoko mailetan eta helduekin ere aplikagarria. Natur baliabideak mugatuak dira eta egungo nahiz etorkizuneko biztanle guztionak dira. Gehiegizko ustiapenak horiek suntsitzea eragin dezake, eta beraz, hori eragozteko denon erantzukizuna dugu. Axioma hauetan oinarritu behar du lurreko baliabideen ustiapen euskorrek eta halako ustiapen baten irabaziak biztanle guztion artean berdintasunez banatzea. Baina, zer dela eta segitzen du baleak harrapatzen munduko merkataritza balantza onena duen herrialde batek (Japoniak) edo ingurugiroaren babeserako diru gehien eskaintzen dutenetako batek (Norvegiak)? Zergatik bilakatzen dira, azkenean, halibutarena edo atunarena bezalako arrantza gatazkak, zerikusia izan duten herrietako biztanleen arteko "iritzi gerra" orokortu bat? Nola konpon daitezke gatazka horiek gure eskuetan konponbidearen zati bat bakarrik dagoenean? Gizarte kezka hauek ulertarazten laguntzeko, Richard B.k "Ondasun Amankomunen Jokoa" diseinatu zuen goi mailako ikasleentzat eta helduentzat. Joki hau eta "Presoaren kezka" simulazio jolas klasikoa abiapuntutzat hartuz, honako beste simulazio joki hau diseinatu da, ondoko helburuak dituelarik:

- Epe laburrerako mozkin indibidualek epe luzerako mozkin kolektiboen gaitetik gailentzeko joera dutela ulertzea.
- Konfiantzaren garrantzia ulertzea irabaziak edo galerak norberaren esku bakarrik ez daudenean, baizik baita gainerakoek jokabidean ere.
- Arazoak konpontzeko zailtasunak esperimentera sentitzea gainerakoek ekintzen gaineko kontrolik ez dugunean.

Jolosten hasteko garrantzitsua da jokalariek partidaren zehar izango duten jokamoldea baldintza dezakeen informaziorik ez edukitzea.

Partidaren amaieran, bere garapena aztertuko da. Irakasleek eztabaida bat bidera dezakete jokoak iraun duen bitartean izan dituzten sentipenei buruz; zer jarrera izan duten gainerako partehartzaileen aurrean, adostasunen bat lortu ahal izan duten, eta, baiezkoan, zerk eragin duen, errespetatu egin al den, eta, ezezkoa izanez gero, zergatik hautsi den; nola lor daitezkeen irabazi handiagoak; baliabide amankomunen kontserbazioak eta irabazien berdintasunezko banaketak zer aukera bermatzen duten, zein jarrerak eragozten duten irtenbide horiek hartzea?

16. ARIKETA

## A.7 ARIKETEN AZALPENA

## BALIABIDE AMANKOMUNEN JOLASA



I, II, III ETA IV EKIPOENTZAKO PUNTUAZIO TAULA.

TXANDA	JOKALDIA				PUNTUAZIO PARTZIALA				BALANTZEA			
	A	B	C	D	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												

16. ARIKETA

## URDAIBAICO KONFERENTZIA



Ariketa hau hizkuntzaren arloan gara daiteke oso-osorik. Beste izaki bizidun baten lekuan jartzeak lagun diezaieke gure ikasleei espezie gisa bizirauteko dituen zailtasunez kontzientzia har dezan, eta bereziki espezie horrekiko, edo izaki bizidunekiko oro har enpatia izan dezan. Asmoa ez da beste izaki bizidun baten biziraupenerako zailtasunak ulertzea, baizik eta jasaten duten egoerekiko erantzun emozional bat eragitea.

17. ARIKETA

## A.7 ARIKETEN AZALPENA

### ETORKIZUNERA BIDAIATZEN

Ariketa hau modu dibergente batez aurkeztea komenigarria izango litzateke, hondamendi ekologiko orokor bihurtu den bilakaera bat aukeratu ahal izan dezaten. Dena den, ohikoagoa da neska-mutuek muturreko beste irtenbide bat planteatzea: haitzuloetara itzultzea. Hala izanez gero, albo batera utzi beharko lituzteketen eguneroko gauzei buruzko eztabaidak piztea komeni da. Egoera berez berbideratuko da. Hortxe laburbildu beharko

lirateke irtenbideak, arestian ikusi ditugun giza jarduera kaltegarriak erregulatzeko aukera aintzat hartu eta beren adierazpen plastikoa bilatu. Hori guztia ebaluaziorako tresna gisa baliagarria izan daiteke. Ariketaren azken zati hau plastika eta ikus hezkuntzaren arloan buru daiteke, 8. ariketako laminen segidan ageri den paisaia berbera oinarri gisa erabiliz.



18. ARIKETA

### BEHIN BAZEN HERRI/AUZO BAT

Ikasgelan proposatzen den edozein ikerlanetan bezala, lana oso ongi antolatu beharra dago unitaterako dugun denbora baino gehiago luza ez dadin. Talde txikiak egitea iradokitzen da. Horietako bakoitza alderdi jakin bati buruzko informazio guztia bildu eta antolatzeaz arduratuko da: toponimia eta mapen analisia; pertsona helduei elkarrizketak egitea; Udaletxera bisita egitea; garaiko irudiak, argazkiak eta artikulak; arrantza eta ehiztariei elkarrizketak egitea; etab.

Ikerlana disziplina artean planteatu beharra dago. Elkarrizketaren bidez, planoak eginez, erakusketen bidez, etabar, informazioa bilatu, aukeratu, antolatu

eta komunikatzea eta baita ikerkuntzaren gaia ere, natur eta gizarte zientzien curriculum gaintzen duten edukiak dira, eta gutxienez, hizkuntza, matematika eta plastika eta ikus hezkuntzaren arloetako ekarpen garrantzitsu bat beharrezkoa gertatzen da.

Emaitzak, ikastetxeko gainerako ikasleei ez ezik, auzoko edo herriko biztanleei ere jakinarazi ahal izango zaizkie hurrengo ariketaren amaieran proposatzen den erakusketaren bidez. Bereziki motibatzailea den jarduera da eta eskola gunea zabaltzen eta bere hurbileko gizarte ingurunearekin harremanetan jartzen laguntzen du.



19. ARIKETA

### EKIN LANARI!

Bioaniztasuna galtzerakoan giza jarduerak izan duten erantzukizuna ikusirik, gure hurbileko espazioei eragin dioten neurrian, eta berroneratze jardueren bidez ekosistema baten bigarren mailako segida prozesuak bizkortzeko dugun gaitasuna kontutan izanik, gure natur ingurunea hobetzeko ekintzetan konprometitu nahi dugu gure ikasleagoa, eta berarekin batera inguruko komunitate osoa.

Ariketa honek iraupen luzeko lan-proiektu bat proposatzen du. Berroneratu beharreko eremua,

ingurugiroari buruzko curriculum alderdi asko garatzeko baliabide didaktiko amaitezina izan daiteke. Inguru hori etengabe hobetu daiteke, eta are zabaldu ere, eta beraz, talde berak, edo gerora sortuko diren beste batzuek, inguru fisiko eta natural horri buruzko azterketa gehiago eta hobekuntza lan gehiago egin ahal izango dituzte eskolako beste ikasturte batzuetan. Horrela, ikastetxearen baliabide didaktiko iraunkor bezala ulertzen da natur ingurunea. Motibazio gisa, zuhaitz



20. ARIKETA

**A.7 ARIKETEN AZALPENA****EKIN LANARI!**

edo landaretza multzo berriak “berroneratze taldearen” izenekin edo lan hori finantzatu dutenen izenekin bataiatzea proposa daiteke.

Ariketa hau ia diru-eskaerarik gabe egin baldin badaiteke ere, komenigarria izan daiteke fondo batzuk edukitzea, ahal den neurrian dirulaguntza publikoak ekidinez. Ikasturte bakoitzean burutzen joango diren azterlanen emaitzak jendaurrera jarri ahal izango dira eta inguruko komunitatea bere ingurugiro arazoez sentsibilizatzeko balio izan dezakete. Beste pertsona edo erakunde batzuen laguntza bilatzea eta, are garrantzitsuagoa dena, ikastetxearen gizarte ingurunea berak bideratutako jarduera batean inplikatzeko dira erakusketaren beste helburu batzuk.

Ariketa hau burutzeko adierazitako ezaugarriak dituen eremu bat lortzea eskuragaitza zaien ikastetxeek beste alternatiba batzuk bilatu beharko dituzte, gure ikasleak natur bizitzarako ekintza positibo batean parte hartzera bideratuko dituztenak. Ekintza jarrai bat ezinezkoa bada, ekintza zehatz bat bilatuko da naturgune batera egindako joanaldia aprobetxatuz. Beste aukera bat izan liteke administraziora zuzentzea natur bizitzari eragiten dion kasu ezagunen bat salatzeko, arazo horri arreta gehiago eskaini diezaiotela eskatzea, unitatean zehar atera diren ondorioak eta proposamenak jakinaraztea, etab. Iradokitzen diren ekintza alternatibo batzuk ondokoak lirateke:



- Natur eremu batez arduratu eta ingurugiro alorreko erasorik egiten ez diotela zaintzea (isurketak, zuhaitz-mozketak, etab.).
- Baso berritze edo garbitze kanpainetan parte hartzea.
- Janlekuak, edanlekuak, habia egiteko etxetxoak edo faunarako babeslekuak egitea eta natur eremu batera egindako irtenaldi bat aprobetxatzea horiek jartzeko.
- Espezie babestuak edo hauetatik eratorritako artikulak gure herriko dendetan merkaturatzen diren ikertzea (CITES Hitzarmena) eta salatzeta.
- Beren erruntokietaraino doazenean kotxeek harrapatuta hiltzen diren zapoak salbatzeko egun bat antolatzea udaberrian, errepideak zeharkatzen lagunduz.
- Arrain-saltokietan, arrandegietan, tabernetan eta jatetxeetan sentsibilizazio ekintzak burutzeta oraindik heldugabeak diren arrainak merkaturatu edo kontsumitu ez ditzaten.
- Jito-sareekin harrapatutako atuna merkaturatzen duten enpresei protesta oharrak bidaltzea eta beren produktuei boikota egitea (informazioa: ADENA edo Greenpeace).
- Ehiza-elkarteetara gutunak bidaltzea “eskopeteroen” tiroek espezie babestuak botatzea salatuz eta bertako bazkideei kontrol eta heziketa handiagoa eskatuz.
- ...

**20. ARIKETA****HITZIK GABE**

Era askotariko giza jarduerak natur bizitzari eragindako kalte garrantzitsuenetako batzuk agertzen dituzte irudiek. Ikasleek horien kausa eta ondorioak asmatu beharko dituzte. Garrantzi

handia du inolako argibiderik ez emateak erantzuna ez baldintzatzeko, zeren irudikatzen den ingurugiro arazoa aipatuko duen erantzuna irudiaren behaketak eragin behar baitu.

**21. ARIKETA**

**A.7 ARIKETEN AZALPENA****BIDEGABEKERIA KONPONTZEN**

Eraginak txikiagotzeko zenbait jarduera proposatzen dira, zuzendu nahi den eragin motarekin erlazionatzeko gai izan behar dutelarik, aurreko ariketa horretako ingurugiro arazoekin ere lotuta egonik.

**22. ARIKETA****AKTA EGINEZ**

Erantzun desberdinetako ariketa bat da, eta unitatean aztertutako alderdi esanguratsuenen laburbilduma bat egitea eskatzen da. Nork bere aldetik burutuko du.

**23. ARIKETA**



**B ARIKETA BILDUMA****INGURUGIRO ERANTZUNEN GALDETEGIA****I. ARIKETA**

1. Galdetegi honetan, alderdi desberdinei buruzko zenbait esaldi ageri dira. Irakurri eta erabaki ezazu horiekin ados zauden ala ez, Ietik 5era bitarteko balioa emanez (batak guztiz desadostasunean zaudela adierazten du eta bostak guztiz ados zaudela). Ez dago erantzun zuzenik edo okerrik, zure iritzia eskatzen zaizulako eta norberak bere iritzi propioak dituelako.

- |  |             |
|--|-------------|
| 1.- Pozten naiz gizakiok natura alda dezakegulako.   | [ ] [ ] [ ] |
| 2.- Gerta liteke gaur egun mundu honetan ditugun gauza asko laster agortzea.   | [ ] [ ] [ ] |
| 3.- Hainbeste gustatzen zaizkit animaliak ze tximeleten bilduma bat eduki nahiko nukeen.                                       | [ ] [ ] [ ] |
| 4.- Lurrotokoak izugarriak dira. Euskadiko leku basatienera iristeko aukera ematen dizute.                                     | [ ] [ ] [ ] |
| 5.- Zorionez jada ez dago otsorik eta hartzik Euskadin;<br>arriskutsua litzateke mendian ibiltzea.                             | [ ] [ ] [ ] |
| 6.- Jendea zorionsuagoa da hirietan mendian baino.   | [ ] [ ] [ ] |
| 7.- Lupa binokular on bat edukitzea gustatuko litzaidake.  | [ ] [ ] [ ] |
| 8.- Gizakiok klima kontrolatzen ikasi beharko genuke.  | [ ] [ ] [ ] |
| 9.- Akats bat da pestizidak erabiltzea belar txarrak eta intsektuak akabatzeko.  | [ ] [ ] [ ] |
| 10.- Animaliei eta landareei buruz gauza gehiago ikasi nahi nituzke.   | [ ] [ ] [ ] |
| 11.- Ez lukete naturari buruzko hainbeste dokumental eman behar telebistan,<br>azkenik aspergarriak gertatzen dira eta.        | [ ] [ ] [ ] |
| 12.- Denok gure denboraren zati bat natura berroneratzen eman beharko genuke.  | [ ] [ ] [ ] |
| 13.- Gizakiak natura kontrolatzea eta bere baliabideak aprobetxatzea lortu du.   | [ ] [ ] [ ] |
| 14.- Beti nahiko lur izango da basoko animalia eta landareak gurekin bizi ahal izan daitezen.                                  | [ ] [ ] [ ] |
| 15.- Zezenketei esker, jende askorentzat atsegingarri izateaz gain,<br>zezenketetarako zezenen arraza ez desagertzea lortu da. | [ ] [ ] [ ] |
| 16.- Primerakoa izango litzateke Valderejo Natur Parkean etxetxo bat edukitzea<br>oporrak naturaren erdian igarotzeko.         | [ ] [ ] [ ] |
| 17.- Guakamaioak zoragarriak dira; bat edukitzea gustatuko litzaidake.   | [ ] [ ] [ ] |
| 18.- Primerakoa litzateke eltxoak eta menditik gailtanean hain gogaikarriak diren<br>beste xomorro batzuk akabatzea.           | [ ] [ ] [ ] |
| 19.- Naturari kalte egiten diotenak gogorrago zigortu beharko lituzkete.   | [ ] [ ] [ ] |
| 20.- Arrain gehiago harrapatzeko baimena emanez gero, arrainaren prezioa jaitsi<br>gingo litzateke eta merkeago eros genezake. | [ ] [ ] [ ] |

2. Bukatzen duzuean, 4-5 laguneko taldeak osa itzazue eta zuen balorazioak komentatu. Kontua ez da eztabaidatzea zein den balorazio egokiena, DENAK DIRELAKO ZUZENAK, baizik eta zuen iritziei buruzko argudioak eman eta beste ikaskide batzuenak entzutea. Zenbaitetan, besteen iritziek, kontutan hartu ez genituen gauzez ohartzera garamatxate eta horri buruz genituen iritzi propioak aldatzen edo aberasten laguntzen digute. Gehienez 3-4 minutuko denboratxo bat eman ezazue esaldi bakoitza eztabaidatzen.



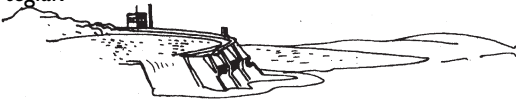


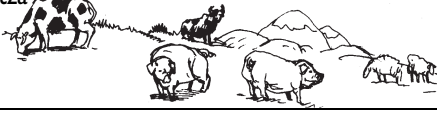
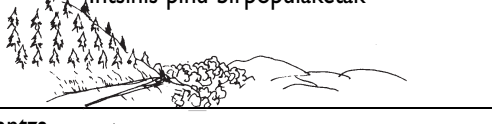
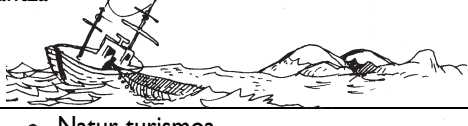



**B ARIKETA BILDUMA****GEHEGI AL ZENEKIEN?****2. ARIKETA**

- Ondoko hitzen esanahia idatz ezazu: bioaniztasuna, espeziea, habitata, gehiegizko ustiapena, natur baliabidea, ingurugiroarekiko eragina eta ekosistema.
  
- Unitate honetan bioaniztasuna galdu izanaren arrazoi batzuk aztertuko ditugu, baina zure ustez, nor da bioaniztasuna galtzearen erantzukizuna duena?
  
- Zure ustez beti berdina izan al da Euskadiko paisaia?
  
- Aipa al ditzakezu Euskadiko lurraldearen erabilera eta okupazioaren inguruko jardueretako batzuk?
  
- Zeren baitan dago leku batean harizti bat edo beste landaretza mota bat aurkitu ahal izatea?
  
- "Zuhaitz bat ez da soilik egurra". Zer iruditzen zaizu esaldi hori? (Galdera honi erantzuteko pentsa erazu zuhaitz batetik lor ditzakegun onura guztietan).

**B ARIKETA BILDUMA**

**ERRAZA AL DA GIZAKIEKIN BIZITZEA?**

3. ARIKETA

GIZA JARDUERAK	NOLA ERAGITEN DIETE GIZA JARDUERA HAU EK GURE BIZILAGUN DIREN BASOKO ANIMALIA ETA LANDAREEI?
<p>Industria</p> 	
<p>Nekazaritza</p> 	
<p>Urtegiak</p> 	
<p>Etxeak</p> 	
<p>Errepideak eta hariteria elektrikoak</p> 	
<p>Abeltzaintza</p> 	
<p>Intsinis pinu birpopulaketak</p> 	
<p>Arrantza</p> 	
<p>Natur turismoa</p> 	
<p>Ibaiak ubideratzea</p> 	
<p>Naturgune babestuak</p> 	

**B ARIKETA BILDUMA****IKUSI, ENTZUN ETA IRAKURRI DUGU...**

Gai hauei merezi duten arreta guztia eskaintzen ez bazaie ere, batzuetan prentsak, irratiak edo telebistak natur eremuen, animalien eta landareen egoera aipatzen duten informazioak ematen dizkigute. Une honetatik aurrera eta unitate hau amaitu arte, fitxategi bat osatuko duzue lor ditzakezuen albiste guztiekin. Zuen irakasleak esango dizue nola egin. Eztabaida interesgarriak piztuko dituzte ikasgelan, egon ziur. Komunikabide kopururik handiena lortzearen, zuen etxeetan irakurtzen diren egunkariak komenta ditzakezue eta taldeka antolatu. Edo agian, zuen herrian bisita dezakezuen hemerotekaren bat erabiltzeko aukera izango duzue. Eta horretan sartuz gero, zergatik ez segi fitxategiarekin ikasturte amaiera arte?

**4. ARIKETA**

**B ARIKETA BILDUMA****BIZIRAUTEN ZAILTASUNAK**

Elur, Ibai, Odei eta Tximist lau bisoi europar gazte dira. Ia Europa osotik desagertu den espezie batekoak dira. Iberiar Penintsularen barruan, Euskadiko leku bakan batzuetan bakarrik bizi dela dirudi. Orain arte beren bizitza zoragarria izan da: beti beren aita-amekin bizi izan dira errekatxoko ur gardenetan jolasean, ugaztun txikiak, anfibioak, karramarroak, arrainak, uretako intsektuak eta despistatutako ur-hegaztiren bat edo beste ehizatzen ikasiz. Baina hazi dira eta ez dago denentzako jatekorik, eta beren aita-amek beren kasa moldatu daitezela esan diete. Bihar bidaia bati ekin beharko diote, 10 km<sup>2</sup>ko lurralde berri baten bila, bertan bizi ahal izateko. Baina orain zaila da ibai bat, erreka bat edo aintzira bat aurkitzea, ubideratuta, drenatuta edo kutsatuta ez dagoena, bere inguruan nahikoa espazio eta landareta duena. Ikerlari talde batek beren abentura jarraituko du, belarri atzean jarri dieten transmisore txiki bati esker. Lortuko al du lauetakoren batek?

**Materiala:** dado bat eta kolore desberdineko lau fitxa.

**Jokalari kopurua:** Ietik 4ra.

**Jokoaren arauak:** Antzara jokoarenak berberak.

**Laukitxoetako arauak:**

- 5 - Txanda bat itxoin, trafiko gutxiago izan eta kotxeren batek harrapatu gabe gurutzatu ahal izan arte.
- 7 - Basoko Animalien Zainketarako Zentroa.
- 11 - Ehiza garaia. Espezie babestua zaren arren, mugitzen den ororen aurka tiro egiten duten "eskopeteroak" badira. Jo egin zaituzte. Naturzale batek Basoko Animalien Zainketarako Zentrora eramaten zaitu. Itzul zaituz 7 laukitxora eta itxoin hiru txanda, osatu arte.
- 16 - Hezeguneetako kutsadurak gutxitu egin du zure dietako harrapakin kopurua. Denbora gehiago eman behar duzu janaria bilatzen. Txanda bat galtzen duzu.
- 21 - Izadiko animalientzat bereziki eraikitako igarobide batek autopista zeharkatzeko aukera emango dizu. Pasa zaituz 23 laukitxora.
- 22 - Autopista: oztopo gaindiezina. Ezin duzu kontaktzen segi. Seiko batekin bakarrik jauzi egin ahal izango duzu 28 laukitxoraino. Atera arte itxoin.
- 28 - Errekak eta bertako landaretzak segurtasunez mugitzeko eta janaria aurkitzeko aukera ematen dizute. Joan zaituz ibaiak bidearekin duen hurrengo bidegurutzeraino 33 laukitxoan.
- 29 - Azeriak harrapatzeko prestatutako lakio batean erori zara. Hementxe amaitu dira zure abenturak. Itzul zaituz irteerako laukitxora.
- 31 - Aintzira kutsatua. Txarra zegoen zerbait jan eta plastiko zati bat irentsi duzu. 7 laukitxoko Zainketa Zentrora eraman zaituzte.

**B ARIKETA BILDUMA****BIZIRAUTEN ZAILTASUNAK****5. ARIKETA**

- 34 - Ehiza garaia amaitu da. Arrisku bat gutxiago.
- 37 - Hau lasaitasuna, naturgune babestu txiki bat! Tamalez labore soro batzuek inguratzen dute: zuhaitz bat bera ere ez, janari gutxi eta lekuri ez ezkutatzeko. 5 edo 6ko batekin bakarrik zeharkatu ahal izango duzu halako hondamendia.
- 38 - Nekazaritza gune intentsiboa. Karraskariak pilaka daude, baina beren organismoan pilatzen joan diren pestizidez beterik daude eta zurera igarotzen dira jaten dituzunean. Dadoa bota:
- a) (1, 2, 3 edo 4) Zure gorputzean pilatutako pestizida mailak heriotza ekarri dizute eta irteerako laukitxora itzuli behar duzu.
- b) (5 edo 6) Justu-justu salbatu zara.
- 41 - Eper goxo bat basapiztientzako jaki pozoitua dela gertatu da. Sutan dauzkazu tripak, ikusmena lausotzen zaizu, ... hau oinazea! ... akabo bizitzako zoritxar guztiak! Itzul zaitez irteerako laukitxora.
- 44 - Kontserbazionista talde batek natur erreserba bat sortu du, baina zure nitxo ekologikoa bisoi amerikar familia batek bete du. Zu halako bi dira. Ea nor hasten den horiekin lehian! 39 laukitxora itzuli.
- 47 - Zeinen baso polita! Baina ez dago inor janari bila irtengo denik; akanpatuta dagoen jendeaz beterik den-dena, txuletak erretzen, piraguan, beren 4x4ekin, ... Bueno, hiru txanda itxoin beharko dituzu asteburua amaitu arte.
- 49 - Arrano beltz batek gosari on bat zarela erabaki du. Dadoa bota: 1 edo 2, harrapatu egin zaitu itzul zaitez irteerako laukitxora; 3tik 6ra, garaiz ezkutatu zara.
- 50 - Eureka! Ur gardeneko urmael txiki eta hostotsu bat; janaria aski (ibai-karramarro autoktonoak ere badira!)... eta eme/ar usaina dago. Gizakiek paradisu hori etxeak eta errepedeak eraikitzeke edo zerbait ereiteko gogorik izan ez dezatela erabil espero dut bakarrik.





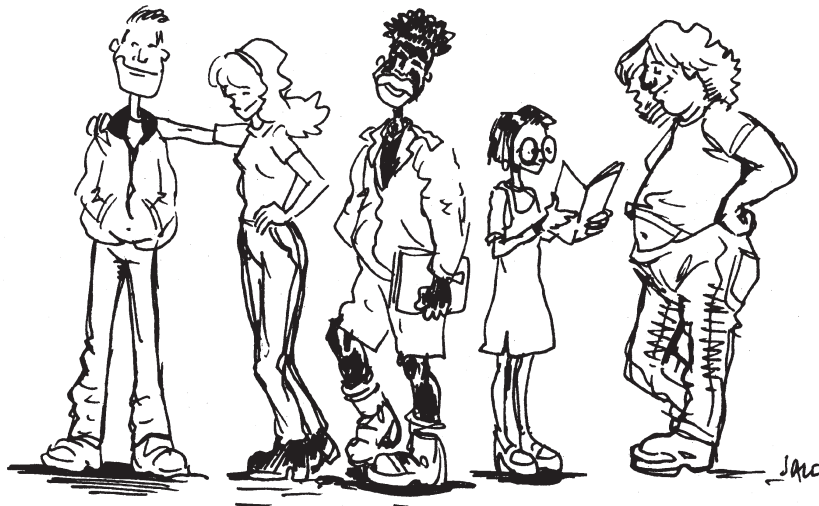


**B ARIKETA BILDUMA****GURE ALTXORRIK HANDIENA****Zer da bioaniztasuna?**

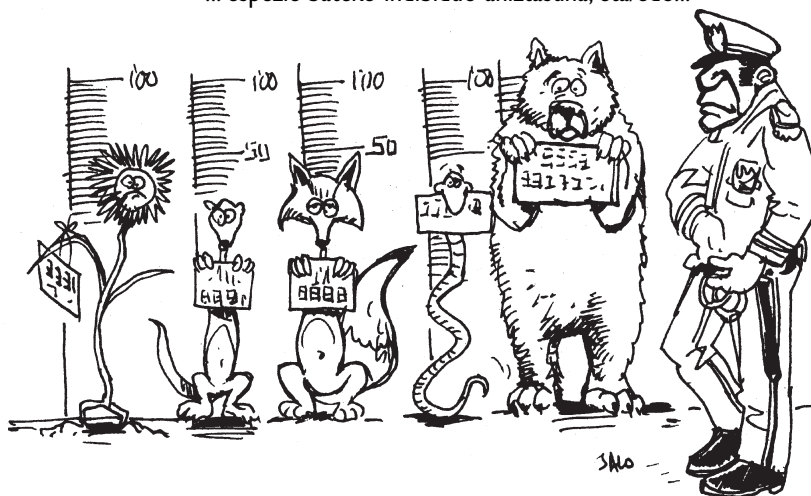
Bioaniztasuna? Ziurrenik aspertuta egongo zara delako hitz hori entzuteaz. Baina agian ez dakizu norbait bioaniztasunaz? mintzatzen denean zertaz ari den:  
(Seinalatu gurutzez hautatutako aukerak).

- [ ] espezie baten barruan dagoen indibiduo aniztasunaz
- [ ] izaki bizidunen komunitate batean dagoen espezie aniztasunaz
- [ ] area batean dagoen ekosistema aniztasunaz
- [ ] aurreko edozein erantzun, edo denak batera

Arraioa, hau bai nahastea! Ongi da, esango dizut. Bioaniztasunak zera esan nahi du:



... espezie bateko indibiduo aniztasuna, eta/edo...



... organismo bizidunen komunitate batean dagoen espezie aniztasuna, eta/edo...

## B ARIKETA BILDUMA

## GURE ALTXORRIK HANDIENA



... animalioek eta landareek bizi gareneko habitat aniztasuna.

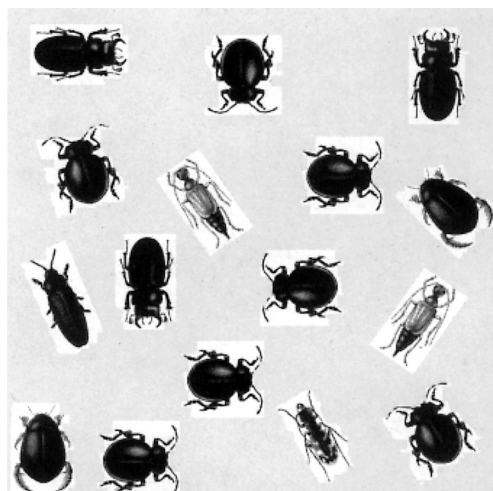
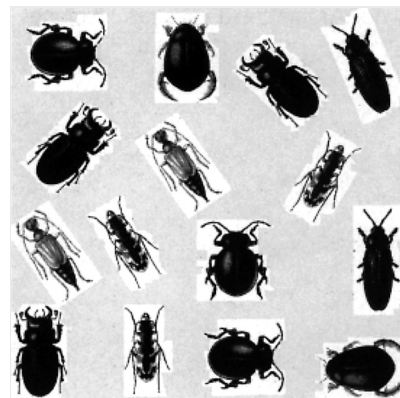
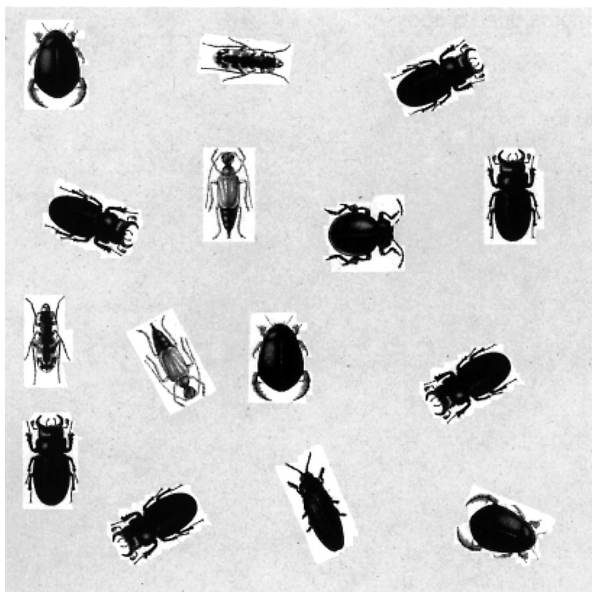
Beraz, erantzun zuzena zera da: ..... (asmatu baduzu, **Ipun Lmopsd des onmadw la kepuliaz-etik pasa** zaitezke saria jasotzera).

**B ARIKETA BILDUMA****GURE ALTXORRIK HANDIENA****Nola neurtzen da bioaniztasuna?**

Toki bateko **bioaniztasuna** neurtzeko modurik errazena bertan bizi den espezie kopurua, hots, **espezieen aberastasuna** kontatu, eta toki horrek duen azaleraren artean zatitzea da. Modu horretan, azalera desberdinak dituzten bi lurraldeetako bioaniztasuna konparatu ahal izango dugu.

Ekologoek denbora asko daramate beraiek “aniztasun biologikoa” deitzen dutena neurtzen saiatuz. Espezie kopurua eta azalera ez ezik, bertan aurkitutako espezie bakoitzeko indibiduo kopurua ere orekatuta dagoen hartzen dute kontutan. Izaki bizidunek elkarren artean eta ingurunearekin oso era desberdineko harremanak izaten dituztenez, komunitate batean zenbat eta izaki bizidun gehiago bizi, orduan eta anitzagoak izango dira beren harremanak. Horregatik, ekologoek uste dute “aniztasun biologikoa” ekosistema baten antolamendu eta konplexutasunaren adierazle dela, eta ondorioz, garrantzi handia ematen diote berau aztertzeari.

I. Ikus dezagun adibide bat: Bi ikerlari talde Valderejo Natur Parkeko belardietan bizi diren kakalardo espezieak aztertzen ari dira. A taldeak altuera desberdinetan dauden hiru belarditan hartu ditu laginak. Emaitzak 1:100 eskalan eginda dagoen eskema batean aurkezten dira. Zure ustez zeinek izango luke espezie aberastasun handiena?, eta bioaniztasun handiena? Zergatik?








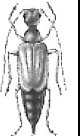
## B ARIKETA BILDUMA

## GURE ALTXORRIK HANDIENA

## 6. ARIKETA

2. Bestalde, B taldeak altuera berdinean dauden hiru belarditan burutu ditu bere ikerkuntzak, ondoko emaitzak lortuz.

Ekologo bati galdetuko bazenio zein belarditan dagoen aniztasun biologikorik handiena, zure ustez zer erantzungo luke? Zergatik?

							GUZ-TIRA
1 BELARDIA	3	11	1	1	3	3	22
2 BELARDIA	3	4	5	3	2	4	21
2 BELARDIA	2	3	8	1	1	8	23

## Zergatik da hain garrantzitsua bioaniztasuna zaintzea?

3. Ikasgelako lagun guztioi bururatzen zaizkizuen arrazoiak aipa itzazue. Gero, atera diren ideia horiek eztabaida eta baliozta itzazue. Zuen iritzien argudioak azaldu, horien sostengu diren adibideak bilatuz.

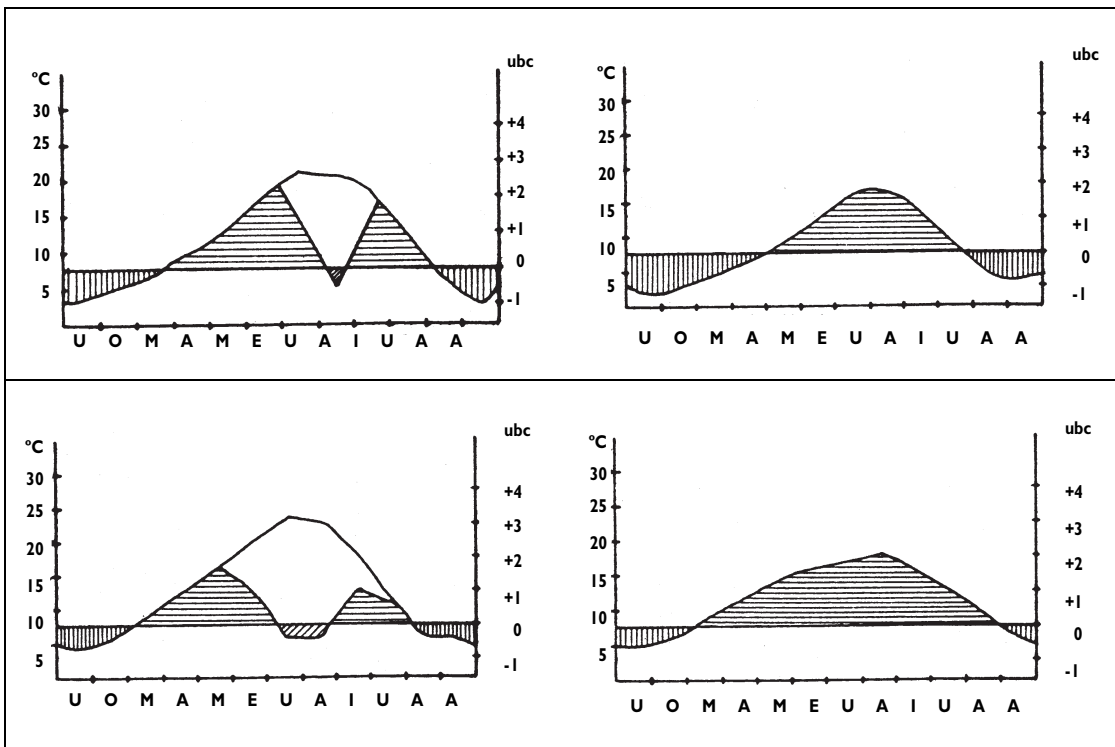
**B ARIKETA BILDUMA**

**GURE ALTXORRIK HANDIENA**

**Nola banatzen da bioaniztasuna Euskadin?**

Euskadin aurki daitezkeen landaretza komunitateen aniztasuna nahiko handia da. Horren erantzule nagusienak **klima eta erliebea** dira, landare espezie bakoitzak ur, argitasun, tenperatura eta lurretik hartzen dituen elikagai desberdinak behar baititu. Baldintza hauek ez direnez berdinak Euskadiko alderdi desberdinetan, toki bakoitzean bizi den landaretza mota ere ez da berdina. Adibidez, mendi hesien eraginez, haize heze eta hotzek euria dakarte bertara, eta halere, hegoalderantz goazen neurrian, klima lehorragoa da. Gainera lurzoru mota desberdinak ditugu. Horregatik oso desberdina da landaretza, esate baterako, Arabako Errioxa eta Haran Atlantikoen artean.

1. Ondorengo diagrama bioklimatikoetan, Euskadiko baso mota desberdinak zein eratako baldintza klimatikoetara ohituta dauden adierazten da. Baso bakoitza berari dagokion diagramarekin erlaziona ezazu:



Ez dago hezetasun premiarik



Hotzaren ondoriozko geldialdi begetatiboa



Ur premia txikia

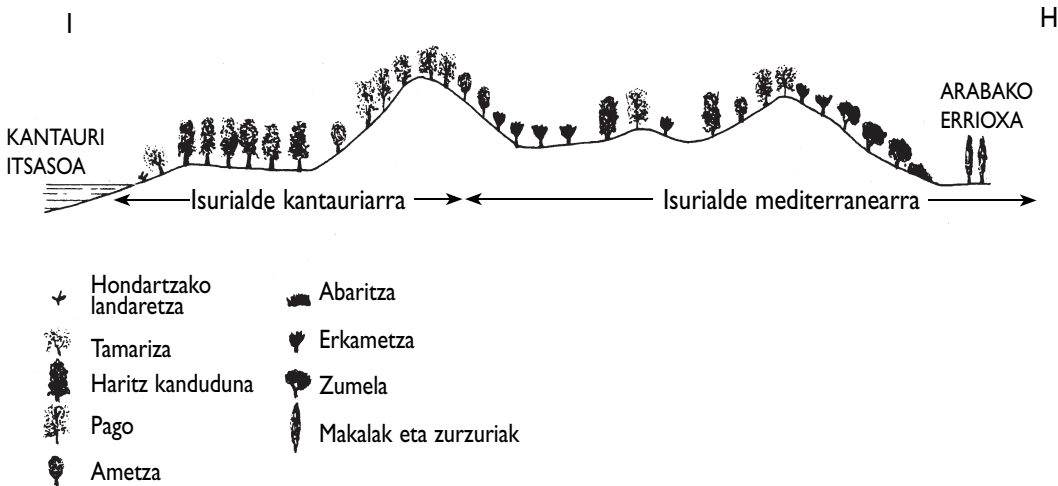
<p><b>PAGADIAK</b> Denboraldi begetatibo laburreko klimak, lurzoruan ur-urritasunik gabe.</p>	<p><b>ARTADIAK</b> Negu luze samarrak eta udan ur-gabezia garrantzitsuak dituzten klimak.</p>
<p><b>ERKAMEZTIAK</b> Negu luze samarrak eta udan ur-gabezia txikiak dituzten klimak.</p>	<p><b>HARIZTIAK</b> Negu laburrak, eta oro har, ur-gabezirik ez duten klimak.</p>

**B ARIKETA BILDUMA**

**GURE ALTXORRIK HANDIENA**

Erlieba ere landaretzaren banaketari eragiten dion faktore bat da. Altuerak klima aldatzen du: oro har, 100 m. igotzen garen bakoitzean batezbesteko temperatura 1° jaisten dela ulertzen da. Gainera, mendi hegalean orientazioaren ondorioz, hegoaldeko isurialdeek (egutera daudenek) eguzki ordu gehiago izaten dituzte, eta beraz, ipar isurialdekoak baino beroagoak eta lehorragoak dira. Hurrengo transektoan ikus dezakezu nola banatuko litzatekeen Euskadiko landaretza, altuera koten arabera.

6. ARIKETA



Eskuineko mapan Euskadiko Autonomi Erkidegoko hiru ingurune klimatiko nagusiak daude irudikatuta. Horietako bakoitzean dauden tenperatura eta hezetasun baldintzak kontsulta itzazu.



**B ARIKETA BILDUMA****GURE ALTXORRIK HANDIENA**

2. Euskadiko Autonomi Erkidegoko landaretza potentzialaren mapa aztertu eta altuera kotak adierazita dauden beste bat eskura ezazu. Azter ezazu landaretzaren banaketa, inguru bakoitzeko klima eta erliebearen artean dagoen erlazioa.



Iturria: Series de Vegetación de España (Rivas-Martínez,S.)

3. Ikusi duzunaren arabera:

- Zer motatako basoek edukiko lukete hedadurarik zabalena Bizkaia eta Gipuzkoan?
- Non kokatzen dira pagadiak? Eta ibai-ertzeko basoak?
- Erkameztiak nagusiki leku eguteraan ala laiotzean egongo dira?

Animaliak ere ingurugiro baldintzetara, landaretzara eta honek ematen dien elikagai motara moldatzen dira. Esate baterako, ondo zaindutako artadi batean, fruituak eta baiak sortzen dituzten zuhaiska ugari daude, animalia espezie mota batzuk erakartzen dituztenak; baina zuhaiska horiek desagertzen badira eta tamaina txikiagoko beste usaintsu batzuek ordezkutzen badituzte, intsektu polinizatzaileak eta harrapari intsektujaleak ugarituko dira, hau da, leku horretako fauna aldatu egingo da.

Paisaia hainbeste aldatu duten giza jarduerak, are eta handiagoak egin dituzte aldeak. Basoak soildu eta soroak, hiriak edo errepideak egin ditugu horien lekuan; beste leku batzuetatik etorritako espezieekin bete ditugu gure mendiak, ... Baina, hori ondorengo ariketetan landuko dugu. Euskadin bizi diren animaliek eta landareek gurekin elkarbizitzeko dituzten zailtasunak ulertzen saiatuko gara, eta halaber, gure bioaniztasuna zaintzen aktiboki parte hartzeak duen garrantzia balioztatzen.

**B ARIKETA BILDUMA**

**7. ARIKETA**

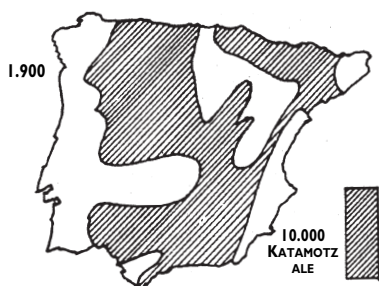
**KONTUZ, GIZAKIAK!**

1. Bosgarren ariketari esker ezagutu dituzun Elur, Ibai, Odei eta Tximisten abenturek, lurreko animaliek jasan behar izaten dituzten arriskueta baturik ezagutzeko parada eskaini dizute. Idatz itzazu taulan, arazo motaren arabera.

HABITATAK GALDU, DEGRADATU EDO ZATIKATZEA	ANIMALIA EDO LANDARE ESPEZIEEN GEHIEGIZKO USTIAPENA	ESPEZIE EXOTIKOAK EKARTZEA

Zailtasun hauen ondorio gisa, espezie batzuk desagertu egin dira Euskaditik, katamotza adibidez, mende honen hasieran nahikoa zabaldua zegoelarik. Beste espezie batzuk bide beretik doaz.

**KATAMOTZAREN EGOERA**



Iturria: La revista de El Mundo (2-6-96)

Euskadin desagertzeko arrisku gehien duten animalia eta landare espezieetako batzuk dituzu hemen:

- |                          |                     |               |            |
|--------------------------|---------------------|---------------|------------|
| hegoaldeko zuhaitz-igela | ur gezatako dortoka | izokina       | arkanbelea |
| ferra-saguzarra          | baso-igel jauzkaria | igaraba       | kabuxa     |
| bisoi europarra          | belatz handia       | lepahoria     | amiltxoria |
| ibai-karramarroa         | sagarmina           | hontza handia | hagina     |
| zingira-mirotxa          | otsalizarra         | mokobeltza    | hostazuria |
| bonelli arranoa          |                     |               |            |

- Aukera ezazu bat eta bere ezaugarri esanguratsuenei, bere habitatari eta batez ere bere populazioak jasaten duen arrisku motari buruzko informazioa bil ezazu. Zein neurri har dezakegula bururatzen zaizu arrisku horiek ezabatzeko? Datu horiekin guztiekin fitxa bat egizu, marrazki bat barne.
- Simposium txiki bat antola ezazue, eta alor horretako aditu gisa, aztertu duzun espezieari buruzko hitzaldia egiteko presta zaitetz. Bi minutu daukazue. Zure azalpenean fitxaren laguntzaz balia zaitetzke.
- Eskuhartze guztien ondoren, hausnarketa kolektibo bat egizue:
  - Nortzuk dira bioaniztasunak dituen arriskuen erantzuleak?
  - Arrisku hauek soilik animaliei eta landareei zuzentzen al zaizkie edo gizakioi ere eragin al diezagukete?
  - Nola?
  - Adibideren bat eman al dezakezue?



**B ARIKETA BILDUMA**

**KONTUZ GIZAKIAK!**

**EUSKADIKO 280 ORNODUN ESPEZIE TATIK, 109 ARRISKUAN DAUDE.**

Euskadiko Natura Zaintzeko 1994ko Legeak zioen Mehatxatutako Espezieen Euskal Katalogo bat egin beharra zegoela, zein espezie dauden arriskuan ikusteko, eta halaber, horien desagerpena eragozteko planak bideratzen ahalegintzearren. Katalogo hau Industria, Nekazaritza eta Arrantza Sailak burutu eta Naturaren Euskal Kontseilu Aholkulariak onetsi du. Bertan Euskadiko erakundeek hartu dute parte, basozaintzarako elkarte, baserritar eta ekologistez gain.

EL DIARIO VASCO  
1996ko, maiatzaren 23an

EREMUA	*	**
Alemania	62	345
Belgika	90	421
Danimarka	53	263
Estatu espainiarra	99	247
Frantzia	74	424
Grezia	79	405
Holanda	57	265
Irlanda	36	170
Italia	76	418
Luxenburgo	60	206
<b>Euskadi</b>	<b>72</b>	<b>280</b>
Portugal	65	350
Erresuma Batua	53	284

	DAGOEN ESPEZIE KOPURUA	MEHATXATUTAKO ESPEZIEAK	
		KOPURUA	%
ARRAINAK	26	6	23,1
ANFIBIOAK	17	8	47,1
NARRASTIAK	20	8	40
HEGAZTIAK	156	65	41,7
UGAZTUNAK	61	22	36,1
GUZTIRA	280	109	38,9

- \* Hornodunen aberastasuna, arrainak salbu.
- \*\* Hornodunen bioaniztasuna (Espezie aberastasuna/area log.).

Euskadin arriskuan dauden ornodunak.

5. Arretaz azter itzazu bi tauletako datuak eta erantzun:

- Zer iritzi duzu Euskadiko bioaniztasunaz Europako beste leku batzuekin konparatuz?
- Arriskuan dauden espezie kopuruari eta portzentaiari buruzko datuak ikusirik, zer iritzi duzu Euskadin ornodunen espezieek bizi duten egoeraz?

Oraindik asko hobetu behar ditugu gure ezagupenak Euskadiko animalia eta landareei buruz, beren biologiari buruz, beren banaketari buruz, beren populazioen egoerari buruz eta beren biziraupenari eragiten dioten arazoei buruz. Horregatik, aztertzen eta ikertzen jarraitu behar dugu. Egoera kezagarria bizi duten espezieekin, teknikariak "berreskurapenerako, habitaten kontserbaziorako eta erabilpenerako planak" deitzen dituztenak landu behar ditugu, haien populazioak birrosatzen eta egoera horretara eraman dituzten arazoak ezabatzen lagunduko digutenak.

**B** ARIKETA BILDUMA

**EUSKADI BETI HORRELAKOA IZAN AL DA?**



**8. ARIKETA**

**B** ARIKETA BILDUMA

**EUSKADI BETI HORRELAKOA IZAN AL DA?**



**8. ARIKETA**

**B** ARIKETA BILDUMA

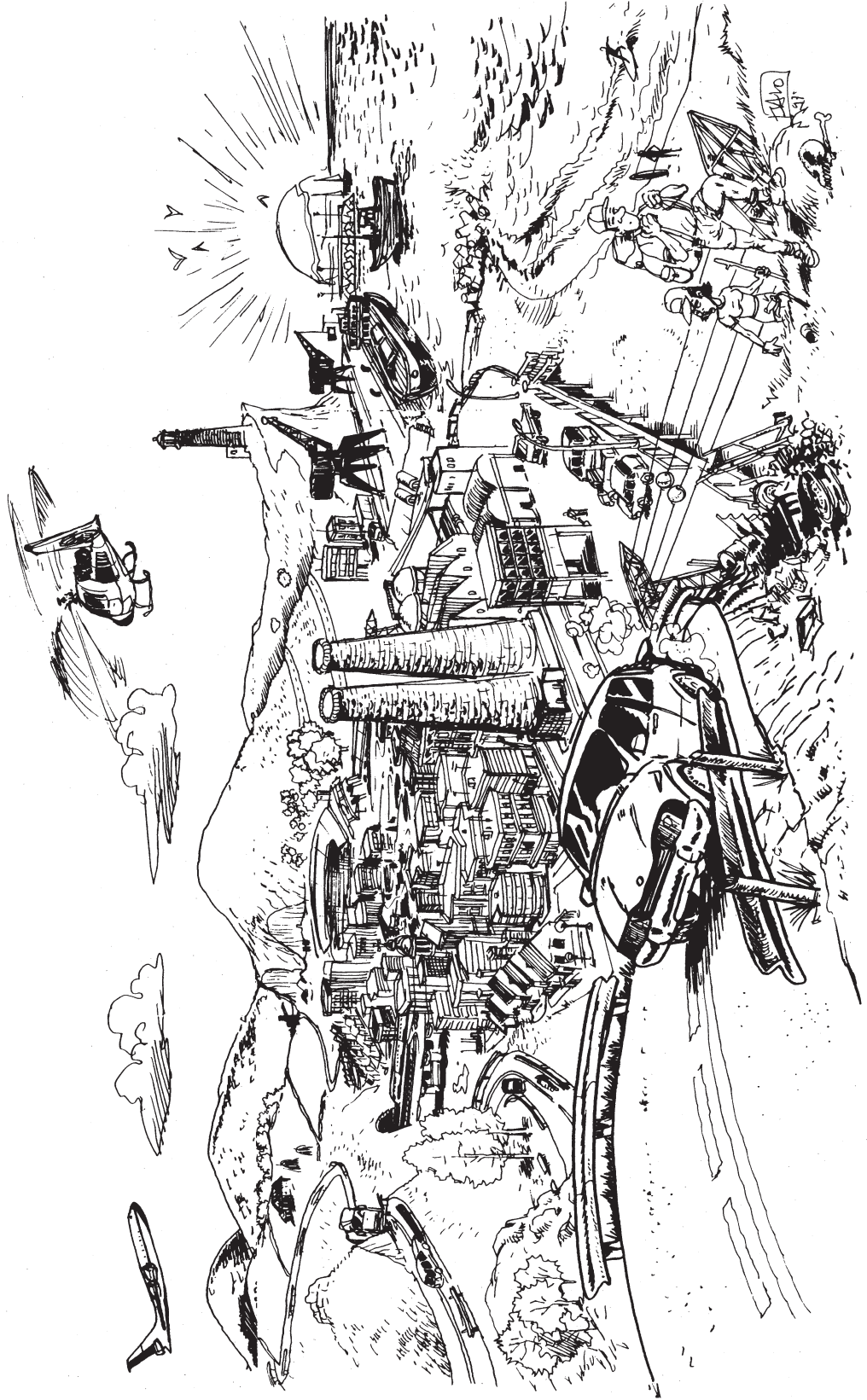
**EUSKADI BETI HORRELAKOA IZAN AL DA?**



**8. ARIKETA**

**B** ARIKETA BILDUMA

**EUSKADI BETI HORRELA KOA IZAN AL DA?**



**8. ARIKETA**

**B ARIKETA BILDUMA****EUSKADI BETI HORRELAKOA IZAN AL DA?****8. ARIKETA**

Orain arte ikusi dugunaren arabera, Euskadiko animaliek eta landareek ez dute bizimodu erraza, baina beti horrela izan al da? Gure historian zehar bidaia bat egitea proposatzen dizugu.

1. Lau taldetan bana zaitetze eta marrazkiak bana itzazue talde bakoitzak horietako bat arretaz aztertu ahal izan dezan. Euskadiko paisaiak bere historian zehar jasan behar izan dituen aldaketak oso modu erraz batean irudikatzen saiatu gara, lau aldi bereiziz: Neolitikoa, Erdi Aroa, XVIII. mendea eta egungo garaia. Arretaz azter itzazue eta azaldu nolakoak ziren:

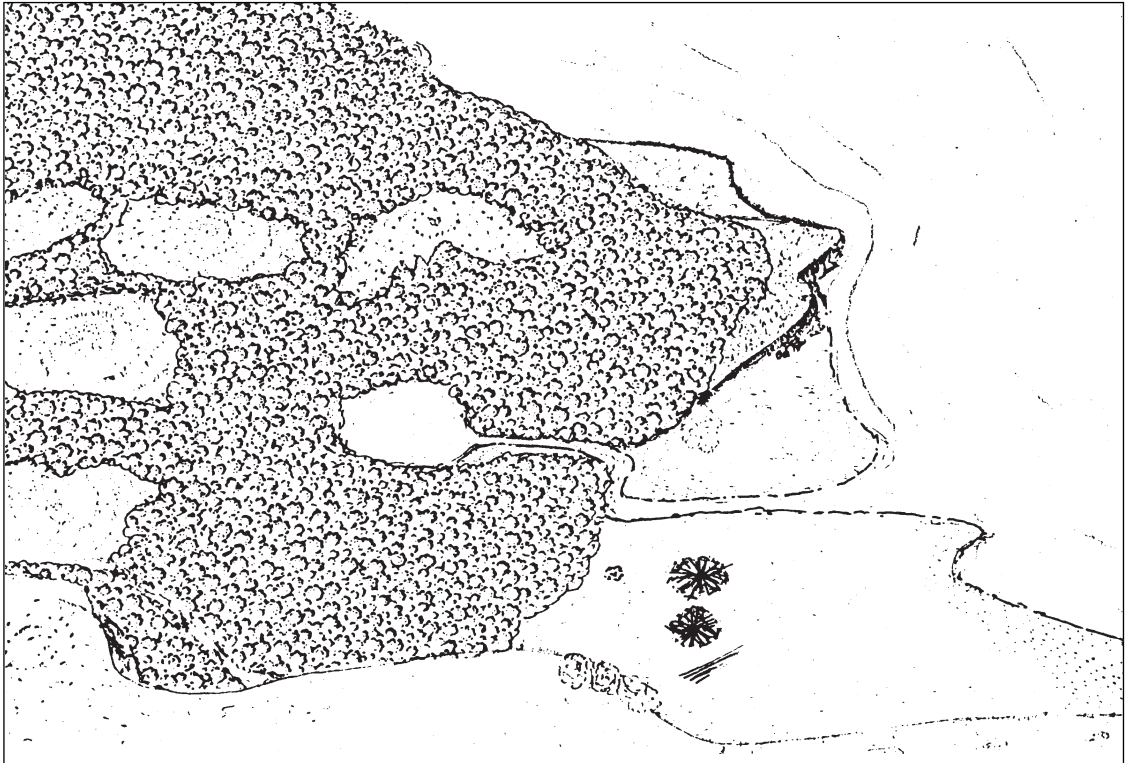
- |                                |                                      |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| - Etxeko eta basoko animaliak. | - Ibaiak.                            |
| - Basoak.                      | - Itsasoko eta lehorreko hezeguneak. |
| - Kostaldea eta itsasoa.       | - Giza populazioa.                   |

2. Deskriba ezazue orain nola garatu diren ondorengo giza jarduerak eta zer eragin izan duten naturarekiko:

- |                            |                     |
|----------------------------|---------------------|
| - Herriak eta etxebizitza. | - Industria.        |
| - Arrantza.                | - Garraioak.        |
| - Nekazaritza.             | - Energia iturriak. |
| - Basoko aprobetxamendua.  |                     |

3. Aztertu dituzuen giza jarduerak eta alderdiek jasan duten bilakaera komentatu. Aldaketen arrazoiak azter itzazue.

4. Eta garai bakoitzeko kutsadura motari eta kutsadura maileri dagokienez, zer diozue?

**B ARIKETA BILDUMA****GURE NATUR HERENTZIA XAHUTUZ**

9. ARIKETA

Aurreko ariketako laminei esker Euskadiko paisaia denboran zehar nola aldatu den ikusteko aukera izan dugu. Orain pixka bat gehiago zehazten saiatuko gara, gure jarduerak geroz eta lurralde zabalagoa behar izan dutela jabetu gaitzen, eta horrek, gainerako espezieen habitatak desagertu, urritu, oso zati txikietan banatu edo degradatzea ekarri du.

Krokisak Neolito Aroko paisaia irudikatzen du, Euskadin bizi ziren gizakien bizitza basoaren aprobeixamenduen inguruan burutzen zenean, eta honek ia lurralde osoa estaltzen zuenean.

Gogora ezazu azalera irregular baten area kalkulatzeko poligono erregularretan zatitu behar duzula.

Portzentaiak kalkulatzeko:

Erabilera area/planoaren area guztia = %/100  
 Sektoreen grafikoan %ak gradutan bihurtzeko:  
 Graduak guztira = 360°; 360/100 = 3,60 x %

% guztira = % 100

**B ARIKETA BILDUMA****GURE NATUR HERENTZIA XAHUTUZ****9. ARIKETA**

1. Marrazkiko elementu desberdinak planoan zehazten saia zaitetz.
  
2. Hiru laguneko taldeak egin itzazue. Multzoko beste hiru marrazkiak zuen artean banatu. Orri batean, egokitu zaizuen plano a egiten saiatu, legenda barne, hori ulertu ahal izateko beharrezkoak diren ikurrekin.
  
3. Egin duzuen plano horren gainean, basoguneek, soroek, larreak, birlandaketek eta etxeek okupatzen duten azalera kalkula ezazue gutxi gora-behera. Emaitza hori ehunekotan eman ezazu eta sektoreen grafiko batean irudika itzazu.
  
4. Azalaren bilakaera konpara ezazu historian zehar.
 

Soroak	Herriguneak	Larreak
Basoguneak	Birlandaketak	
  
5. Naturguneen eta giza espezieak historian zehar bere aprobeixamendurako okupatutako areen azalaren bilakaerari buruzko ondorioren bat aterako al zenuke?

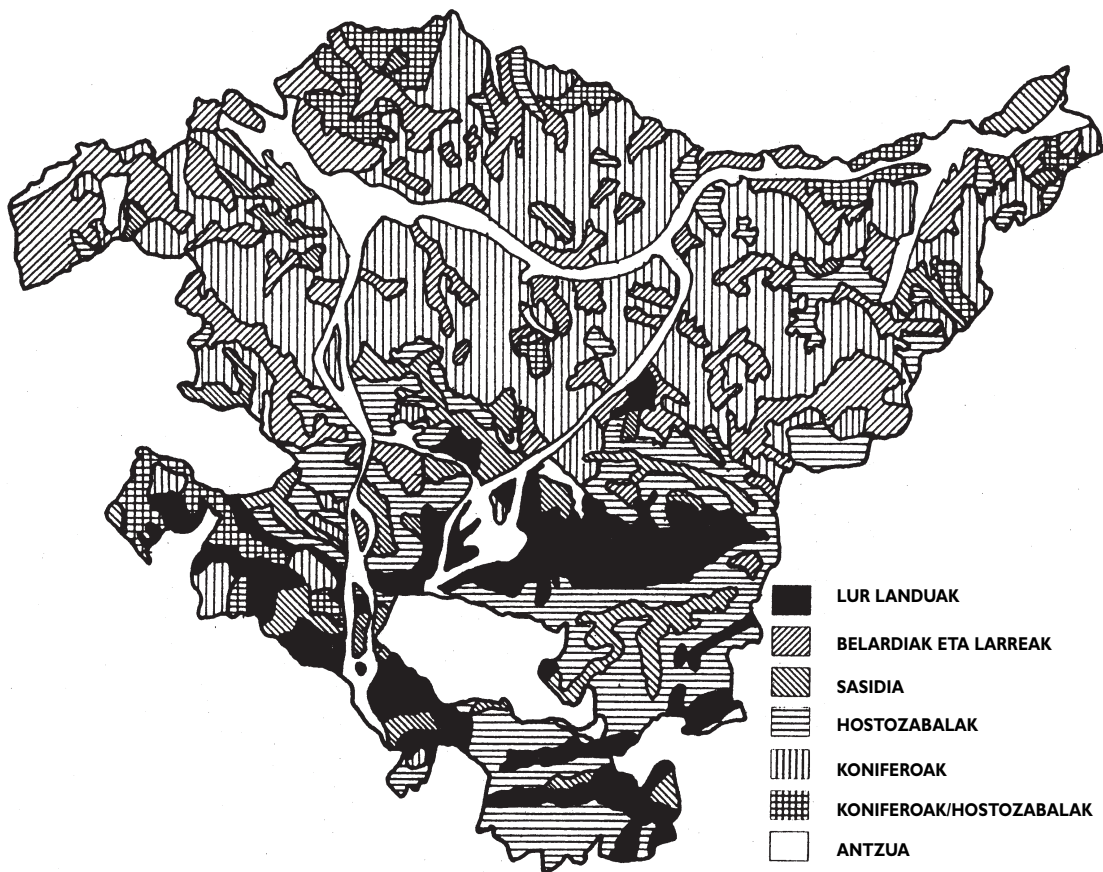


## B ARIKETA BILDUMA

### “LEKUTXO” BAT EGINEZ

Aurreko ariketetan ikusi duzue dagoeneko, Popov Irakaslearen denboraren makinan sartuko bagina eta Aurrehistoria arte atzera egingo bagenu, oso bestelakoa litzatekeen paisaia bat aurkituko genukeela: arte, haritz eta pagoen baso atlantiarrak ia Euskadi osoa estaliko luke, ibai-bokaleetan marea goraren mugaraino iritsiz; baina gure mendiak oso altuak ez direnez, mendiko egungo larreak ere zuhaitzez estalita egongo lirateke; ibai eta erreka bazterretan haltzadiak haziko lirateke; leku bakan batzuk bakarrik ez lirateke basoz estalita egongo: harkaitzak eta hezegune eta zohikaztegi apurrak; itsas-labarreko hormetan, landare txikiak, gehienak lorerik gabe, arroken zirrikituetan haziko lirateke, eta goiko aldean berriz, sasiak, itsasoko kresalarekin ohituta, zelai baten gisara zabalduko lirateke; urruntzean, zuhaitz-oin batzuk aurkituko genituzke han-hemenka haizeak desitxuratuak eta hondartzetako dunak.

I. Euskadiko egungo landaretza mapa, gizakiok aldatu izan ez bagenu egungo litzatekeenarekin konpara ezazu, hots, botanikoek **landaretza potentziala** deitzen dutenarekin.

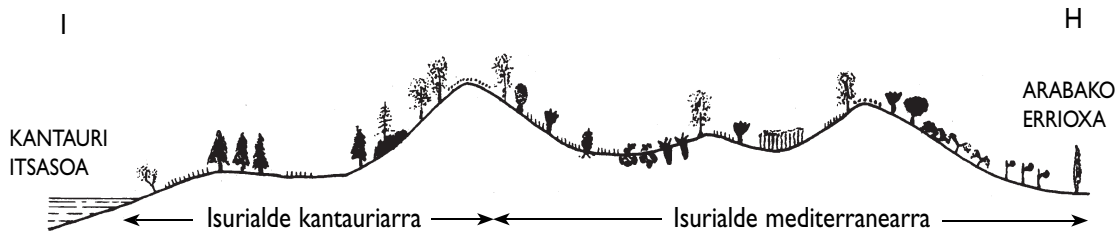


- Zeintzuk dira bi mapek elkarren artean dituzten alde nabarmenenak?
- Zein habitatek izan dute eraginik handiena?

**B ARIKETA BILDUMA**

**“LEKUTXO” BAT EGINEZ**

2. Era berean, 6. ariketan ageri zen landaretza potentzialaren transektoa eta landaretza gizartekotuarena konpara itzazu:

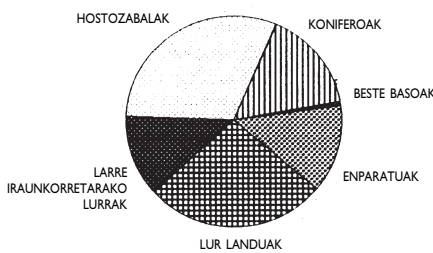


- |                      |             |               |                       |
|----------------------|-------------|---------------|-----------------------|
| Tamariza             | Pagoa       | Erkametza     | Artea                 |
| Belardiak eta soroak | Ametza      | Txaraka-hesia | Abaritza              |
| Intsinis pinua       | Alertzea    | Patatak       | Mahastiak             |
|                      | Otalurrak   | Erremolatxa   | Baratzak              |
|                      | Goi larreak | Zerealak      | Makalak eta zurzuriak |

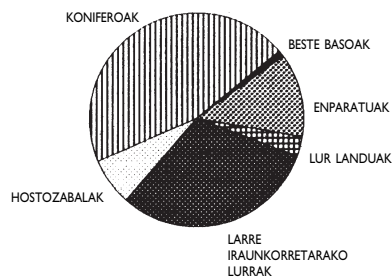
3. Araba, Gipuzkoa eta Bizkaian lurzorua zertarako erabiltzen den adierazten diguten sektoreen grafikoak azter itzazu. Gero, saia zaitetz erantzuten:

- Zein lurraldek jasan ditu aldaketa handienak?
- Zure ustez zeren ondorio dira alde horiek?

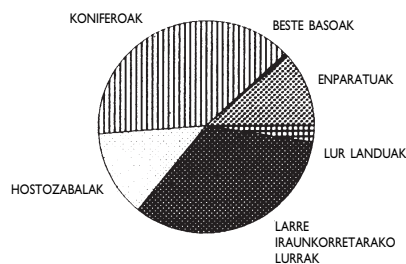
**ARABA**



**BIZKAIA**



**GIPUZKOA**

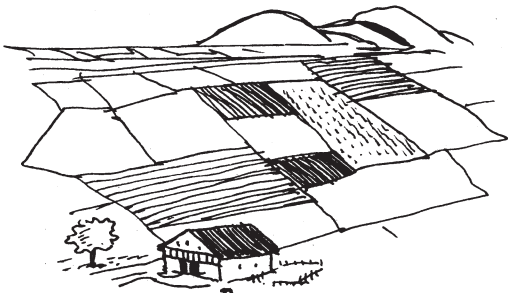



10. ARIKETA

**B ARIKETA BILDUMA****ZARRABEITIA ETA ARIZABALETA**

Zer iruditzen zaizue orain giza jardueren ondorioz natura aldatu den kasu zehatz bat aztertzen badugu? Belaunaldi askotan zehar, Euskadiko biztanleek larreak aziendetzako aprobetxatzen jakin dute, bertan beste izaki bizidun batzuk bizitzeko aukera eman duen oreka hori hautsi gabe. Lurzati arteko txaraka-hesietan eta baso txikietan bizi ziren animaliek kontrolatzen zituzten soroetako izurriteak. Baserriek eta larreek ekosistema gizartekotu oso eraginkorra osatzen zuten, ingurugiroarekin errespetutsua, eta epe luzera errentagarria. Gaur egunean berriz, txaraka-hesi eta arboladi asko desagertzen ari dira laborantzarako lurzati handiagoak egin eta makineria berria erabili ahal izan dadin. Nekazaritzako teknika berriekin, produkzioak gora egiten du erruz lehen urteetan, baina gerora lurra txirotu egiten da, izurriteak ugaltu egiten dira eta ongarrri eta pestizida asko erabili behar izaten da.

Arizabaleta eta Zarrabeitia Euskadiko bi baserriak dira. Arizabaleta betidanik laborantzan aritu da, bere aitonak aitari eta aitak berari erakutsi zionari jarraiki. Halere, orain urte batzuk, Zarrabeitiak bere lurrak modu intentsiboan lantzea erabaki zuen, uzta handiagoak lortzeko asmoz.

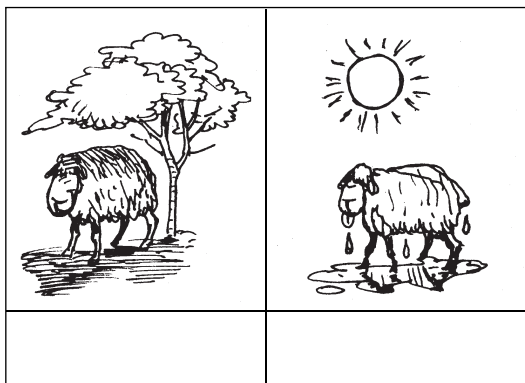
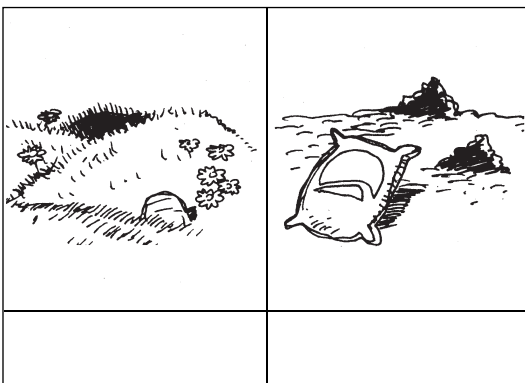
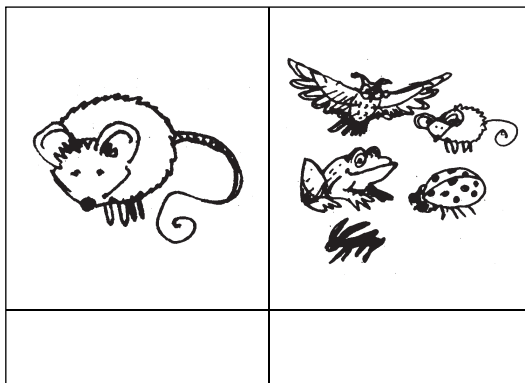
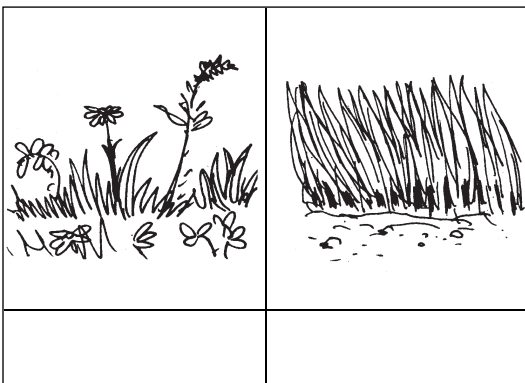
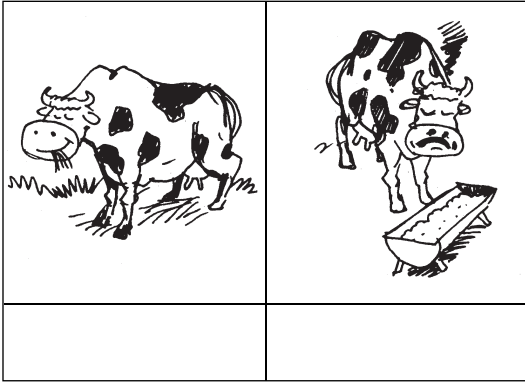
ZARRABEITIA BASERRIA	ARIZABALETA BASERRIA
	
Oso landare espezie gutxi dago larrean.	Belar espezie mota ugari dago.
Batera heltzen dira, eta beraz, galdu baino lehen moztu egin behar izaten dira bazkarako.	Espezie bakoitza garai desberdinean ontzen da eta horrela ganaduak beti du belar berria.
Oso animalia gutxi bizi daiteke han.	Belardi, txaraka-hesi eta zuhaitz gainezka dago basa-bizitza.
Belar produkzioa handitu egiten da ongarrriak erabiliz gero, baina garestiagoa eta kalitate txarragokoa da.	Txaraka-hesi eta basoetan hezetasun eta argitasun maila desberdinak daude eta landare motak ugariagoak dira.
Beharrezkoa da ongarrriak erabiltzea, aziendetzat toxikoak izan daitezkeen arren.	Ez da ongarririk behar.
Pentsu eta bazka lehor gehiago behar da.	Txaraka-hesi eta zuhaitzietatik itzala eta bazka eskaintzen dute aziendetzat.
Harrapariak desagertu egin dira. Izurriteak artifizialki kontrolatu behar dira produktu kimikoekin.	Txaraka-hesi eta zuhaitzietan bizi diren animaliek intsektu eta karraskarien izurriteak kontrolatzen dituzte.
Paisaia uniforme da.	Paisaia aberatsa da.

**B ARIKETA BILDUMA**

**ZARRABEITIA ETA ARIZABALETA**

Aurreko taula aztertu eta asma ezazu zein baserriri dagozkion ondoren azaltzen diren irudiak.

II. ARIKETA



**B ARIKETA BILDUMA****ZARRABEITIA ETA ARIZABALETA**

**Nork du errespetu gehiago ingurugiroarekin eta natur bizitzarekin?**

**ZARRABEITIA****ARIZABALETA**

1. Asier Antxononborda izeneko baserrian bizi da. Baserriko bitzta oso gogorra eta lan handikoa da. Irabaziak ez dira oso handiak, animaliek ez dakite zer diren oporrak... Azkenaldian, ideia batzuk darabiltza buruan: ez daki zer egin, lurra lantzen jarraitu, bere familian betidanik egin duten bezala, txaraka-hesiak kendu lurzati handiagoak egiteko eta nekazaritzako teknika berriekin laboreak jartzeko, edo pinuak aldatu eta egur-salmentan jardun. Zer gomendatuko zenioke zuk? Iritzi bat eman baino lehen, kontutan izan:

- Irabaziak handiagoak direla aziendekin laborantza edo egur-salmentarekin baino.
- Egurraren ustiapenek lan gutxiago ematen dutela eta beste leku batzuetan handik urrun bizitzeko aukera ematen dutela, hirietan esate baterako, eta beste lanbide batzuk eduki.
- Pinu edo zereal monolaborantzak animalia eta landare gutxiri ematen diola ostatu.
- Europar Batasunean zereal gehiegi produzitzen dela eta laborantza horiek baztertzerantz animatzen dutela.
- Geroz eta ugariagoa dela paisaia ederrak bere horretan gordetzen dituzten natur gunetara doan turismoa.
- Jendeak geroz eta nahiago dituela modu natural batez landu edo hazi diren produktuak.

2. Hiru aukera horietatik zein iruditzen zaizu errespetutsuena ingurugiroarekin? Hori al da errentagarriena? Ez al zaizu iruditzen gainerako izaki bizidunei eta oro har ingurugiroari kalterik egiten ez dieten tekniken bidez nekazaritzan eta abeltzaintzan diharduten pertsona guztiei lagundu behar litzaiekela, beste teknika kaltegarriago batzuk erabiltzera behartuta senti ez daitezen, nahiz eta errentagarriagoak izan?

Nekazaritzaren kasuan bezalaxe, gure jarduera guztietan (industri produkzioa, egur-ustiapenak, errepideen eraikuntza, etab.) errespetuz joka dezakegu natur bizitzarekin eta ingurugiroarekin, edo berau hondatuko edo suntsituko duten ondorioak eragin ditzakegu.

**B ARIKETA BILDUMA****LARREA ETA HOSTOGALKORREKO BASOA****12. ARIKETA**

Azken urteotan, baserritar askok, Zarrabeitiak, Arizabaletak eta Asierrek bezala, gogotik lan egin beharraz eta irabazi gutxi lortzeaz asperturik, beste lanbide batzuetan bilatu dute bizibidea, eta horrela, larre asko abandonaturik geratu dira.

Natura beti aldatzen ari da. Gizakiok eskurik hartuko ez bagenu, espezie gutxiko oso ekosistema sinpleetatik, hala nola larrea, espezie askotako beste ekosistema helduago batzuetara garatuko litzateke, hala nola basoa. Batzuetan, alderantzizko prozesua gertatzen da eta aldaketek landaretzaren eta faunaren urritze bat eragiten dute. Aldaketa hauek gizakien jarduerak eraginak izan ohi dira, nahiz batzuetan horien erantzuleak naturako gertakariak izaten diren, hala nola berez sortutako suteak, uholdeak, lurrikarak, etab.

Hondamendi ekologikoen kasuan izan ezik, natur bizitzaren urritze hau pixkanakakoa da, eta bertan aurki ditzakegun animalia eta landare espezieak aldatuz joango dira urrats desberdinetatik igaroz. Baso heldu bat osatzen duten itzaleko eta hazkunde moteleko landareen orde, basoa soiltsen den neurrian dagoen eguzki-argitasunera hobeto moldatzen diren beste batzuk sortuko dira. Urrats bakoitzeko landaretza motak badu eraginik bertan bizi daitekeen animalia komunitatearengan. Baso helduetan, adibidez, animaliek erraz aurkitzen dituzte fruituak eta baiak. Dena den, larreko landareak hazien bidez edo beren loreetako polenaren bidez ugaltu ohi dira, eta beraz, fruituak eta baiak jaten dituzten animalien orde, haziak eta belarrak jaten dituztenak aurkituko ditugu, eta intsektu polinizatzaileak ugaritu ahala, harrapari intsektujaleak ere ugarituko dira,...

Larreak Euskadiko paisaia ohizkoenetakoak dira. Beste garai batzuetan, mendietako lekuri garaienetan bakarrik aurki zitezkeen, zuhaitzek hazteko aukerarik ez zuten lekuetan. Ia larrerik ez zegoen garai haietan, basoko animalia eta landareak ziren espezie nagusiak. Baina larreak zabaldu zirenean, habitat irekiagoak nahiago zituzten beste basa-espezie batzuen mesedetan jokatu zuten gizakiek: bazkarako landareak, karraskariak, erbinudeak, trikuak, erbiak, etab. Baina, batez ere, elikagai ugari eskaini zieten basoan eta hurbileko txaraka-hesietan hazi eta ezkutatu baina beren janaria larreetan bilatzen zuten basa-espezie askori: oreinak, orkatzak, harrapariak, etab. Modu horretan, gizakien nekazaritza eta abeltzaintzako jarduerak, kalterik ez eragiteaz gain, gure landaretza eta fauna aberastea ekarri zuen, larreak txaraka-hesi eta baso txikien ondoan mantendu ziren bitartean.

1. Nekazal-inguru batean bizi baldin bazara aise ikusiko duzu zer gertatzen den larre bat abandonatzen denean. Inoiz horretan pentsatzen jarri ez bazara, galdeiozu nekazaritzan diharduen pertsona heldu bati. Herri handi batean edo hiri batean bizi zaretenoi errazagoa izango zaizue hurrengo orrialdeko sekuentzia antolatzen saiatzen bazarete.







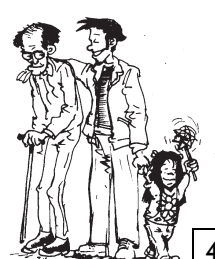



2. Horiek antolatu baino lehen arazo hauei erantzuten saia zaitetz:

- Larreak natur ekosistema bat dira edo giza jardueren emaitza?
- Nola eragingo lioke gure bioaniztasunari:
  - zenbait larre bereizten dituzten sastrakadi eta basotxoak ezabatzeak?
  - abeltzaintzako jarduerak abandonatzeak?

**B ARIKETA BILDUMA**

**LARREA ETA HOSTOGALKORREKO BASOA**

12. ARIKETA

 <p>1</p>		<p>Hostogalkorreko baso trinko bat sortu da itzalean bizitzen ohitutako zuhaiska, liana eta goroldioekin eta hostogalkorreko zuhaitzak hostoz bete baino lehen sortzen diren beste belarkara batzuekin.</p>
 <p>2</p>		<p>Haritz, ametz eta pagoek orain ematen duten itzalaren ondorioz, eguzki-argitasuna maite duten beste landare batzuk ezin daitezke ongi hazi.</p>
 <p>3</p>		<p>Aziendak bere horretan mantentzen du larrea eta zuhaiskak eta zuhaitzak haztea eragozten du horien kimu berriak janez.</p>
 <p>4</p>		<p>Urkiak, lizarrak eta eguzki-argitasuna eta lur emankorra maite duten beste espezie batzuk azkar hazten dira baso bat sortuz, eta horren itzalean haritzak eta pagoak ernetzen hasten dira.</p>
 <p>5</p>		<p>Aziendak desagertzean, iratzea, txilarra eta otea hazten dira. Otadi bihurtzen dira. Lehenengo urkiak, lizarrak, hosto zabaleko sahatsak, etab. ernetzen hasten dira.</p>

Naturari kalte konponezinik egiten ez diogun bitartean, honek berregiteko eta ekosistema helduagoetarantz garatzeko gaitasunari eutsiko dio. Prozesu natural hau bizkor dezakegu eremu degradatuetan lurzorua ongarritu eta hobetuko duten, landare autoktonoak aldatuko dituzten eta faunarako babeslekuak sortuko dituzten, Berroneratze Programen bidez.

## B ARIKETA BILDUMA



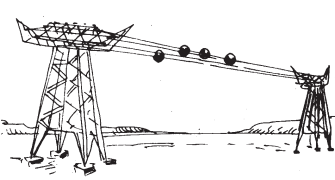
## GAUR OGIA, BIHAR GOSEA

## 13. ARIKETA

Ikusi dugun bezala, antzina burdinolak, untziolak, zapatariak, larru-ontzailak, tindatzaileak, ortuzainak, abeltzainak, arrantzaleak... genituen. Denek naturatik lortzen zuten beren lehengai. Gainera, geroz eta intentsitate handiagoz eta azkarrago, naturak lehengai horiek berrezartzeko astirik ez duen puntu bateraino iritsi arte. Prozesu honi gehiegizko ustiapena esaten zaio, eta baliabide biologikoak agortzea dakar ondorio gisa. Horregatik, horiek aprobetxatzeko modua eutsiezina eta iraupen laburrekoa dela esan ohi da.

8. ariketan egungo egoera irudikatzen duen lamina “garapen eutsiezinare” adibide garbia da. Naturako baliabideak aprobetxatzeko modu honek onura ekonomiko handienak ahalik eta denbora tarte laburren lortzea beste helbururik ez du, ingurugiroak nozitu dezakeen kalteaz edo horiek agortzeak etorkizuneko belaunaldiari ekar diezaikeen galeraz kezkatu gabe.

1. Talde txikiak egin. Azter ezazue aipatutako lamina hori eta natur habitatei eta izaki bizidunei negatiboki eragiten dieten giza jarduerak azpimarra itzazue.
2. Zenbait jarduera hain dira kaltegarriak, ezen ez baitago modurik beren eragina ezabatzeko, ibaiak kutsatzea edo baso bat soiltzea bezala debekatu ezean. Beste batzuk, halere, nahikoa izango litzateke beste leku batean egitea edo naturari egiten dizkioten kalteak mugatuko lituzketen baldintza batzuekin burutzea, esate baterako, hegaztien habiak egiten dituzten lekuetan eskalada egitea, edo basoguneak zeharkatzen dituzten errepedeak egitea.
3. Bi zutabe marraz itzazue: lehenengoan, debekatu behar diren jarduerak koka itzazue. Zer ondorio izango ditu debeku horrek?, ezinbestekoak al dira gure eguneroko bizitzarako?, ordezka al litezke nolabait? Bigarren zutabearen, behar hainbateko arretaz egin daitezkeen jarduerak margo itzazu. Zeintzuk izan daitezke horiek? Hona hemen adibide batzuk:

		
<p>Hegaztien ugalketa garaian ez eskalatzeara.</p>	<p>Basoko faunarentzako igarobidea.</p>	<p>Hari elektrikoak ikusteko eta hegaztien aurka ez jotzeko buiak.</p>

Adibide hauen bidez ikus dezakegu nola aprobetxa daitezkeen natur baliabideak animaliei eta landareei kalterik egin gabe. Horretarako beharrezkoa da gure industria, nekazaritza, abeltzaintza, basozaintza, turismoa eta beste hainbat arlotako jarduerak erregulatzen dituzten neurriak hartzea Euskadiko lurralde osoan, baliabideak agor ez daitezen.



**B ARIKETA BILDUMA****BABES OFIZIALEKO ETXEBIZITZAK**

Euskadik egun duen paisaiak antza gutxi du zure aiton-amonek ezagutu zutenarekin, eta askoz gutxiago bertako lehen biztanleek aurkitu zutenarekin. Denbora aurrera joan ahala, espazio gehiago okupatu dugu eta intentsitate handiagoz aprobetxatu ditugu gure natur baliabideak. Leku batzuek kontserbazio egoera hobean iraun dute eta leku horietan pilatzen da aniztasun biologiko gehiena. Bioaniztasun kondar hauen desagertzea eragozteko modu bat, horiei kalterik egin diezaieketen giza jardueretatik babestea da.

1. Orain arte babestu diren Euskadiko Autonomi Erkidegoko zenbait espazioren izenak dituzu hemen. Ea zenbat jartzen dituzun leku zuzenean:

**Natur Parkeak**

- Valderejo.
- Urkiola.
- Gorbeia.
- Aralar.
- Aiako Harria.

**Biotopo Babestua**

- Leitzaran ibaia.
- Biasteriko aintzirak.

**Biosfera Gebenaldea**

- Urdaibai

2. Zer dakizu gure babesguneei buruz?, ezer gutxi? Eta zeren zain zaude? Lana banatzen baduzue, errazagoa izango zaizue. Taldeka antola zaitetze, talde bakoitzak espazio bat aukeratu, informazioa bilatu eta fitxa batean laburbil ezazue. Emaizak azaltzeko beste modu atsegina mural bat egitea izan liteke. Bertan txerta dezakezue kokaera mapa bat, bere hedadura, bertako babes-irudia, animalia eta landare bereizgarri edo aipagarrienak, zer balore hartu diren kontutan horiek babesterakoan, zer arazo dituen bere kontserbazioak, etab.

Natur gune bat babestea erabakitzen denean, edo zehatzago esateko, erabaki beharko litzatekeenean, ondoko arrazoiak hartu beharko lirateke kontutan:

- Lurzoru emankorren edo lurrazpiko uren babeserako, hegaztien migrazioarako edo animalia espezieen baten bizitzako faseetarako, errute garaia esate baterako, garrantzitsua izatea.
- Euskadiko ekosistema nagusienetako bat izatea.
- Kontserbazio egoera onean egotea eta degradatu edo desagertzeko arriskuan izatea.
- Arriskuan dauden edo beste leku batean bizi ez diren (endemismoak) animalia edo landare espezieen habitata izatea.
- Balore geologikoak edukitzea.
- Bertako paisaia ederra izatea, edo kultur baloreak edo fosilen aztarnategiak edukitzea.
- Bitxiak diren edo interes zientifikoa duten espezieen habitata izatea.

## B ARIKETA BILDUMA

## BABES OFIZIALEKO ETXEBIZITZAK

## 14. ARIKETA

3. Euskadiko Autonomi Erkidegoko Babesguneen Sarea oraindik osatu gabe dago. "Euskadiko naturgune garrantzitsuen Katalogoan" 85 gune deskribatzen dira eta oraindik besteren bat ere sar liteke. Ziurrenik, horretarako merezimendurik duen lekuren bat ezagutuko duzu; agian, horietakoren bat zu bizi zaren tokitik hurbil egon daiteke. Zein sartuko zenuke zuk? (Mapan adierazi). Zergatik babestuko zenuke?
4. Erakusketak eta bisita antolatutak dituzten Naturgune babestuei buruzko berriak eskura itzazu. Irakasleari eskatu horietakoren batekin harremanetan jar dadila. Gogora ezazu, leku batera joan baino lehen, nolakoak den jakin behar duzula, hobeto prestatuta joateko eta bisita hobeto aprobetxatzeko.

## Badakizu...

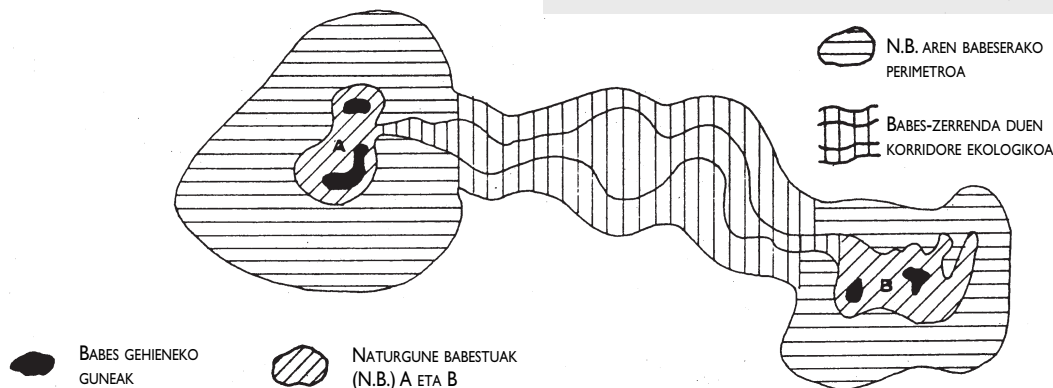
... Kataluniako Montseny inguru Natur Parketzat sailkatzeak ez duela eragotzi 20 ornodun espezie desagertzea.

... Ordesako Natur Parkea sortzearen helburuetako bat basahuntz piriniarraren populazioa babestea izan zela, baina egun ikerlariak bi eme bakarrik aurkitu ahal izan dituztenez, espezie hori desagertuztat jo liteke.

Zientzilari batzuek uste dute gure naturgune babestuak oso txikiak direla eta oso isolatuta daudela. Horregatik uste dute erreserba eta parke hain txikiak sortzea adabaki bat jartzea dela, ez baitituzte salbatuko bizirauteko habitat zabalagoak behar dituzten espezie asko. Beren iritziz, naturgune babestuak elkarrekin lotzea izango litzateke konponbidea, animaliek batetik bestera arriskurik gabe ibiltzeko aukera izan dezaten, eta era berean, gainerako lurraldean bizi garenok natur baliabideak suntsitu gabe aprobetxatzen ikastea.

5. Euskadiko babesguneen mapa azter ezazu. Uste al duzu hemen ere gauza bera gertatzen dela eta naturgune babestuak txikiak eta isolatuak direla?
6. Gune hauetakoren batera bisitan zoazenean, zuekin batera doan gidariari galdetu ea zeintzuk diren gunearen kontzerbaziorako arazo nagusiak eta nola espero duten horiei konponbide bat ematea. Bere iritziz, bertan bizi diren espezie guztien biziraupena bermatzeko tamaina egokia duela iruditzen al zaion ere galde diezaiokezu.

Gure naturgune baliotsuenak oso lege zorrotzek babestu behar dituzte. Gainera, natur erreserben diseinua aztertzen ari diren zientzilarien ustez, beren inguru guztian lur-zerrenda mugatu bat eduki behar dute, eta bertan, natur bizitza errespetatuz tradiziozko jardueretan lan egiten duten gizakiek bizi beharko lukete. Beste erreserba batzuekin ere lotuta egon beharko lukete, animaliak eta landareak batetik bestera ibili eta zabaldu ahal izan daitezen.



**B ARIKETA BILDUMA****ATUNAREN INGURUKO GATAZKA**

Jito-sareak erabiltzen dituzten arrantza aparailu modernoek arriskuan jartzen dute atun kalen eta atunerako tradiziozko untziteriaren biziraupena. Frantziako agintarien geldotasunaren aurrean, euskal armadoreek erantzun sendo bat eskatzen dute Eusko Jaurlaritzaren eta Espainiako gobernuaren aldetik Europako Batasunaren aurrean, eta kontsumitzaileei eskatzen diete ez dezatela jan jito-sareez harrapatutako atunik.

1994ko udan zehar, gatazka bat plazaratu zitzaigun egunkari guztietako lehen orrialdeetan. Frantzia, Euskadi, Italia, Irlanda eta Erresuma Batuko untxiek, Greenpeace erakunde ekologistaren itsasuntziekin batera, zenbait istilu izan zituzten atunaren arrantzarako kanpaina zela eta.

“Jito-sareak itsas zabalean erabiltzea arrunt indiskriminatua izan daitekeen arrantza mota da eta arrisku bat itsasoko baliabideen kontserbaziorako (NBEren Ebazpenaren Laburpena, 1989)”. 1990ean NBEk jito-sareen erabilerari buruzko luzamendu bat ezartzea erabaki zuen 1992. urtera arte, nahiz eta gero errespetatu ez. Japonia, Hego Korea eta Taiwaneko untxi ugari 82.000 km. sare baino gehiago hedatzen zituzten egunero Ozeano Barean, atuna, ezpatarraina, kalamarra eta merkatuko beste espezie batzuk ez ezik, milaka izurde, balea eta beste itsas ugaztun batzuk, itsas dortokak, moluskuak, 750.000 itsas hegazti, milioika tiburoi eta merkaturatzen ez diren beste espezie batzuk hil

zituztelarik. Gauzak horrela, jito-sareek “heriotz-gortinak” izena hartu zuten.

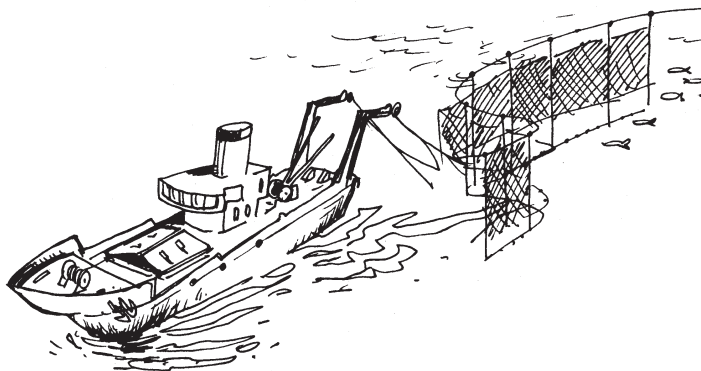
EBak, eta bereziki Frantziak, indar handiz egin zuen protesta, eta talde ekologistekin bat egin zuen bere untxiak eraginda gertatu ziren lekuetan, baina Batasun barruko arrantzale batzuk erabiltzen has zitezela onartu zuen. Lehenik, italiarrak Mediterraneoan, gero espainiarrak, ondoren frantsesak Bizkaiko Golkon, eta hauen atzetik, Irlanda eta Ingalaterrako untxi batzuk. Bitartean, Euskadiko, Portugalgo eta Frantziako tradiziozko atun untxiak Bizkaiko Itsasoan manifestatu ziren, greziarrek Mediterraneoan berdin egiten zuten bitartean, espainiarren eta italiarren kontra.

1992an, EBak, sareak debekatu ordez, 2,5 km-ko gehieneko luzera ezarri zuen sare bakoitzeko, Frantziari denbora emanez sare horiek kalte ekologikorik ez zutela eragiten frogatzeko. Frogatzea ezinezkoa izan bazen ere, bere arrantzaleei 5 km.ko luzera

artekoak erabiltzea onartu zien. Badirudi jito-sareek, errentagarriak izateko, kilometro bat eduki behar dutela tripulatazaile bakoitzeko, eta untxi hauek 5 eta 8 artean behar dituzte. Espainiak eta Greziak debekatu egin dute jito-sareak erabiltzea eta bertako arrantzaleak kexu dira ezin direlako lehiari aritu oraindik sare horiek erabiltzen dituzten italiarrekin eta frantsesekin. Gainera, arrain-sardak beren migrazio ohiturak aldatzen ari dira sareetan ez erortzeko, eta horrek negatiboki eragiten die tradiziozko arrantza-aparailuei, ez baitute sonarrik, radarrik, satelite bidezko jarraipenik edo bestelako kokapen teknologia modernorik. Espainiako Gobernuak, aparailua aldatu behar izan zuten untxiei kalteordaina eman zien; horietako batzuek legea urratzen jarraitu zuten; beste batzuek untxi marokoarrei saldu zizkieten sareak, eta paradoxikoki, orain kexu dira haien erabiltzen hasi direlako.

Legea Europako herri guztietako untxiek urratu dute, 12 km. arteko sareak erabili baitituzte. Gobernuak ez dute behar hainbateko ahalegina egiten hori kontrolatzeko, kaletan geroz eta arrain gutxiago dago eta tradiziozko aparailuak eta modernoak erabiltzen dituzten arrantzaleen artean tirabirak piztu dira.

Epe laburrera irabaziak lortu nahirik zenbait arrantza enpresak duten grina horrek porrotera eraman ditu kurrikana eta tretza



**B ARIKETA BILDUMA****ATUNAREN INGURUKO GATAZKA**

erabiltzen duten tradiziozko arrantzale asko, eta desagertzeko zorian utzi ditu itsas espezie asko. Munduko kala asko itxi egin behar izan dira agortu ondoren.

Zientzilariek uste dute itsasoko bizitzak eta arrantzaren negozioak ondorengo neurriak hartzen baldin badira bakarrik biziraun dezaketela: harrapakin kopurua itsas espezieen ugalketa tasa naturala baino kopuru txikiago batera murriztea; merkaturatzen ez diren espezieen ustekabeko harrapeketak ekiditea,

zenbait espezie oso sentikor batik bat; eta aprobetxatzen ez diren harrapakinak alferrikaldu daitezela eragozte. Itsas erreserbek, gainera, beste arazo larri baten aurka borrokatu behar dute: kutsadura. Urtetan zehar, ibaira eta itsasora hondakinak bota izan dira desegingo zirelakoan. Baina pozoiak ez dira desagertzen eta animalietan eta itsas algetan pilatzen dira.



15. ARIKETA

Orain arte aztertu ditugun habitatak suntsitu eta degradatzearekin batera, zenbait espeziek jasan behar izan duten jarraipen eta gehiegizko ustiapena ere azpimarratu behar dugu, bai merkatuan duten balioagatik edo bai gure interesetarako oztopo direlako. Aurreko orrialdeko albisteak Euskadiko kasu oso aipagarria aztertzen du, hots, atunarena.

1. Albiste hau arretaz irakurri ondoren, erantzun honako galderi:

- Zergatik baieztatzen du NBEak jito-sareak arrantza-aparailu indiskrimatuak direla?
- Zer da luzamendu bat?
- Urtero egiten diren atun harrapaketa kopurua kontrolatzea etorkizuneko arrantza bermatzea da. Azal ezazu zergatik den hori horrela.

2. Ondorengo arrantza-aparailuei buruzko informazioa bilatu eta laburki deskriba itzazu:

BEREIZLEA	INDISKRIMINATUA
Kurrikana:	Arraste pelagikoa:
Kanabera edo peita bizia:	Jito-sarea:
TRADIZIOZKO METODOA	METODO MODERNOA

**B ARIKETA BILDUMA**

**ATUNAREN INGURUKO GATAZKA**

3. Zure ustez zein iritzi ari dira ematen atunaren gatazkari buruz pertsonaia hauek.



15. ARIKETA

<p>JITO-SAREEN ALDEKO ARGUDIOAK</p>	<p>JITO-SAREEN AURKAKO ARGUDIOAK</p>
<p>HORRI BURUZ DUDAN IRITZIA</p>	

**ZAPELATZ HANDIA: ALERTA GORRIA**

Zapelatz handiaren habiak espoliatzeak, falkonerian aritzeko saltzen baitira, arriskuan jarri du espeziearen biziraupena

**IZENA EMAN GENION BALEA**

Industriaren garapenak, euskal balea desasgertarazi zuen Kantauri itsasotik.

**GOROSTIA ARRISKUAN.**

Eguberritan gure etxeak gorostiz apaintzeko moda horrek janaririk gabe uzten ditu animalia asko neguan.

4. Ikusten duzunez, gehiegizko ustiapenak ez die soilik atunei eragiten. Gehiegizko ustiapenaren ondorioz, beren biziraupena arriskuan duten espezieei buruzko informazioa bilatu eta aurkitutako kasu batzuk laburbil itzazu.

**B ARIKETA BILDUMA****BALIABIDE AMANKOMUNEN JOLASA****16. ARIKETA**

“Atunaren inguruko gatazka” ariketan ikusi duzu natur baliabide amankomunen ustiapenaren arazoa zein korapilatsua izan daitekeen eta zenbat interes gurutzatu, aurkajarri eta batzuetan bateraezin dagoen. Atunaren arrantzari buruzko jolas samur bat proposatzen dizugu. Hauek dira aginduak:

1.- Lau talde egin (I, II, III eta IV), bakoitza hiru pertsonak osatua.

2.- Jolasaren helburua zure taldearekin ahalik eta gehiena irabaztea da.

3.- Partida batek irauten duen hamar jokaldietako bakoitzean ondoko aukeretako bat hauta dezakezue:

A: Atun kopururik handiena harrapatzea.

B: Atun kopuru mugatu bat harrapatzea.

C: A aukeratzen dutenei isuna jartzea.

D: B aukeratzen dutenei fabore egitea.

4.- Txanda-aldi bakoitzeko irabaziak edo galerak ondoko eran kalkulatzeko dira:

4A: talde bakoitzak 50 puntu galtzen ditu.

3A + 1B: A bakoitzak 50 puntu irabazten ditu eta Bk 150 galdu.

2A + 2B: A bakoitzak 100 irabazten ditu eta B bakoitzak 100 galdu.

1A + 3B: Ak 150 irabazten ditu eta B bakoitzak 50 galdu.

4B: talde bakoitzak 50 puntu irabazten ditu.

Ekipo batek edo batzuek C edo D jokatzeko badute, bakoitzak 50 puntu ordainduko ditu. Baten batek C jokatu gero, A jokatu dutenak 100 punturekin zigortuak izango dira. Norbaitek D jokatzeko badu, B jokatu dutenek 50 puntu jasoko dituzte.

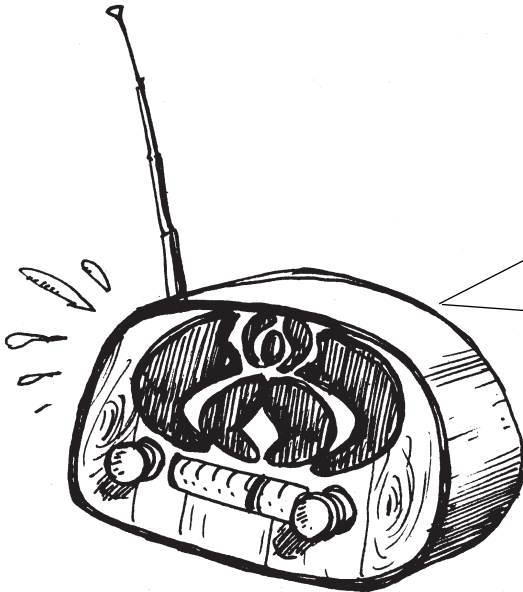
5.- Talde bakoitzak txanda-aldi horretan egingo duen jokaldia paper batean idatziko du eta tolestuta mahaiaren erdira botako du. Jokaldiak ezkutukoak izango dira, C edo D jokatzeko dutenentzat izan ezik, paperean azaldu beharko dutelarik. Taldeek ezin dute elkarren artean hitzegi, 5., 8. eta 10. txandetan izan ezik, eta hauetan, 3 minutuz bildu ahal izango dira, jolasaren nondik-norakoak aztertu eta akordioak erdiesten saiatzeko.

6.- Txanda-aldi bakoitzean taldeek bi minutu dituzte beren jokaldia aukeratzeko. Denbora hori amaitu arte ez da idatzi behar aukeratutako jokaldia, azkarregi ez ibiltzeko.

7.- Jokaldi bakoitzaren bukaeran, irakasleak eskainiko duen taula bakar batean adieraziko da lortutako puntuazioa.

8.- 5., 8. eta 10. txanda-aldiak bereziak dira, hauetan 3, 5 eta 10ez biderkatuko da lortutako puntuazioa, irabaziak nahiz galerak izan.

9.- Jolasa amaitzen denean emaitzak aztertu eta horri buruzko eztabaida egingo da.

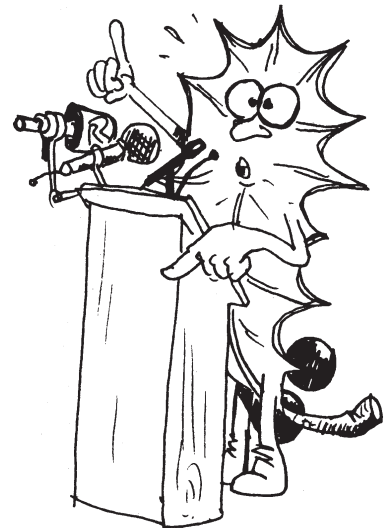
**B ARIKETA BILDUMA****URDAIBAICO KONFERENTZIA**

“Euskadiko landare eta animaliek, azkeneko Lurrarren Konferentziara gonbidatuak ez izateagatik suminduta, beren iritziak entzutera ematea erabaki dute. Konferentzia bat antolatu dute Urdaibaiko Biosfera Gebenaldean. Espero da Arriskuan dauden Espezieen Euskal Katalogoan agertzen diren espezie guztien ordezkariak hitza hartzea beren egungo egoera azaldu eta giza espezieari buruz dituzten kexak aditzera emateko. Hartza eta katamotza bezalako espezie batzuk ere gonbidaturik daude, nahiz Euskadin dagoeneko desagertuta dauden, eta hauek, bertara hurbiltzen direnei gogoraziko diete gizakiek kanporatu zituztela beren arbasoak lurralde horietatik...”

1. Fantasiaren herrian dena da posible. Orain, fantasia pixka batez joka dezazula eta konferentziara hurbildutako espezie baten lekuan jar zaitezela eskatuko dizugu. Zer esango zenuke hitza hartutakoan? Ariketan aukeratu zenuena edo beste edozein hauta dezakezu. Adibide gisa balio izateko, gorostiak konferentzia horretan esandakoa aurkeztuko dizugu:

Lagun maiteak:

Hostogalkorreko basoetan bizi den zuhaiska naiz, neguan hostoak galtzen ez dituen gutxitako bat. Nire hostotza babes eranginkorra da haize zakarren aurka, eta horrela nire adarren artean basoan baino 2-4° gehiago edukitzea lortzen dut. Nire barruan babesten diren animaliatxo askok eskertu egiten dute hori eta beren harraparietatik babestuta sentitzen dira nire hosto arantzatsuei esker. Zozoak, gailupak, amilotxak eta zuetako beste askok ongi ezagutzen nauzue negu gorrian, janaria urri dagoenean, nigana etorri ohi zaretelako nire baiak jatera. Zuek, aldi berean, nire haziak zabaltzen laguntzen didazue. Basahuntzek eta beste animalia erdi-etxekotu batzuek nire hostoei zor diezue bizitza, negu latzenetan zuen janari izaten direlako. Baina nire bizitza gaur egun ez da erraza. Nire bizileku diren harizti eta pagadi handiak desagertu egin dira ia Euskadi osoan, eta hori gutxi balitz, Eguberrian gizakiek beren etxeak nire hosto eta fruitu gorriekin apaintzeko ohitura europarra inportatu dute. Zorionez, nire adarrak moztu edo ken ditzatela debekatzen duen lege bat idatzi dute. Baina batzuek lege hori urratu egiten dute. Agian, egunen batean gizaki guztiek ulertzen badute zein garrantzitsua naizen zuetako askok negu latzean biziraun dezazuen, errespetatu egingo naute eta beraien iritsi baino lehenik nire etxea zen mundu honetan bizitzen utziko didate.



2. Zure ustez, bizirauteko behar ditugun baliabideak naturatik eskuratzeak, izaki bizidun guztiek egiten duten antzera, lurra gurea dela eta animaliez eta landareez guk nahi dugun bezala balia gaitzkeela esan nahi al du? Erantzun baino lehen, eskatu zure irakasleari Sealth buruzagi indiarrek Gizon Zuriari 1855. urtean zuzendu zion gutunaren kopia emateko. Irakurri; naturaren defentsan idatzi den testurik ederrenetako bat da eta. Gogoeta egin ezazu eta indiarren kulturaren eta gure egungo gizartearen artean dauden desberdintasunak komenta itzazu. Gero, norberak erantzun diezaioa galderari.

**B ARIKETA BILDUMA****ETORKIZUNERA BIDAIATZEN****18. ARIKETA**

Popov irakaslearen denboraren makina hartuko dugu berriro maileguan. Bidaia berri bati ekingo diozu. Baina honako honetan zure irudimen ikaragarriak (suspentsezko aurpegia jarri!)... etorkizunera eramango zaitu:

“Euskadiko XX. mendeko gazteak, neska-mutilak, ohartu ziren nagusiek zeinen gaizki jokatu zuten ingurugiroarekin eta gogotik lan egin zuten gauzak zuzentzen. Lortu al zuten? Beren ahaleginek zerbaitetarako balio ote zuten kezkarri eutsi ezinik, Popov irakaslearen eta bere denbora-makina sinestezinaren laguntza eskatu zuten. Notarioaren aurrean zozketa bat egin ondoren, makiltxoa... ZURI! egokitu zitzaizun.

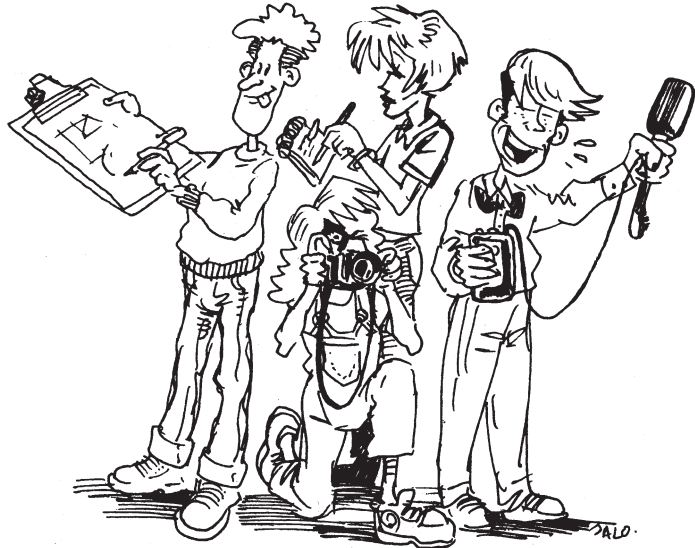
Bidaia ezin ederragoa izango da, nahiz eta galaktikodenborazgandiko janari enlatatu nazkagarria jan beharko duzun. Zure ametzezko bidaia hori ondo gogoan hartu eta itzultzen zarenean kontatuko diguzu zer ikusi duzun...

... MARRAZKI BATEN BIDEZ. Aupa, artista! Nolakoa izango da Euskadiko paisaia XXI. mendean?



**B ARIKETA BILDUMA****BEHIN BAZEN HERRI/AUZO BAT**

Baina ez uste 8. ariketan ikusi ditugunak bezalako aldaketek ez diotenik eragin zure auzo edo herriari. Ziurrenik, pertsona helduei sarritan entzuna izango diezu zeure herriko paisaia zenbat aldatu den. Zure aitona-amonak zure adina zutenean herria edo auzoa nolakoa zen berreraikitzen saiatzeko ikerlan txiki bati hasiera emango diogu.



19. ARIKETA

1. Egingo duzuen lehenengo gauza zuen herriko plano bat eskuratzea izango da. Paper handi batean handiagotu egingo duzue, paisaiako elementurik garrantzitsuenak zehazteko: etxeak, ibaiak, soroak, parkeak, etab. Planoan orientatzeko lagungarri izan daitezkeen eraikin batzuk adieraz itzazu, hala nola zuen etxea, eskola edo udaletxea. Planoaren kopia bikoitza egin dezakezue: horietako bat egungo egoera adierazten duena izango litzateke eta bestea zuen ikerlanean lortzen dituzuen datuekin aldatuko duzuen.
2. Hona hemen beharrezko informazioa lortzeko zenbait iradokizun:
  - Pertsona helduei galdetu nolakoa zen herria edo auzoa gazte zirenean eta zein aldaketa egin diren. Datu asko eman diezazuekeen pertsonaren bat ezagutzen baldin baduzue, grabatu egin dezakezue berak esaten dizuen, gero ikaskide guztiekin batera entzun ahal izateko. Horrela ez zaizue xehetasunik itzuriko.
  - Udaletxean egon daitezkeen garai hartako planoak, aldizkariak, herriko egunkariak, jai-egitarauak, argazkiak, koadroak eta marrazkiak kontsulta itzazue.
  - Arrantzaileek eta ehiztariek ibaietan, zelaietan eta mendietan bizi ziren animaliei buruzko berriak eman diezazkizuekete.
  - Kale, auzo edo herri eta hiri inguruetako lekuen izenek askotan landareak edo animaliak gogorazten dizkigute, eta leku horretan lehenago zegoenaren berri ematen digute. Aztarnaren bat eman diezazuekete mota horretako izenak bila itzazue.
3. Informazio guztia bildu duzuean, lan-saio bat egin ezazue, gelan komentatzeko. Izandako aldaketak zuen planoan irudikatzen ere saiatuko zarete.
4. Bildu duzuen informazio guztiarekin erakusketa antola dezakezue ikastetxe edo udaletxean. Egungo eta lehenagoko egoeraren planoez gain, argazkiak, prentsako zatiak, desagertu diren lekuetako objektuak... ere aurkez ditzakezue.

Interesgarria litzateke kartel bat eta informazio orri labur bat prestatzea, zuen erakusketaren lekua, bisita ordutegia eta ikus daitezkeen gauzak adieraziz. Irratia edo herri mailako egunkaririk izanez gero, informazio ohar labur bat bidal diezaikezue ezagutzera eman dezaten.

**B ARIKETA BILDUMA****EKIN LANARI!****20. ARIKETA**

“Ez dago gauza okerragorik ezer ez egitea baino, egin daitekeena gutxitxo dela pentsatuz”. Horrelako zerbait pentsatuko zuen Pablo Rodríguez irakasleak Beadeko (Ourense) bere ikasleei ingurugiro sari batean jasotako dirua lur batzuk erosten eta bertan Galiziako baso autoktonoa berreskuratzen inbertitzea proposatu zienean. Gaur egun, “Ridimoasko basoa” errealitate zoragarria da.

Zergatik ez dugu gure natur erreserba txikia egiten? Agian ez dugu lursail bat erosterik izango, baina ziurrenik gure udalak lagako du ikastetxetik hurbil dagoen baten bat, udal edo auzo jabetzakoa. Aurreko ariketan, gaur egunean abandonatuta eta degradatuta dagoen naturguneren bat aurkituko genuen ziurrenik.

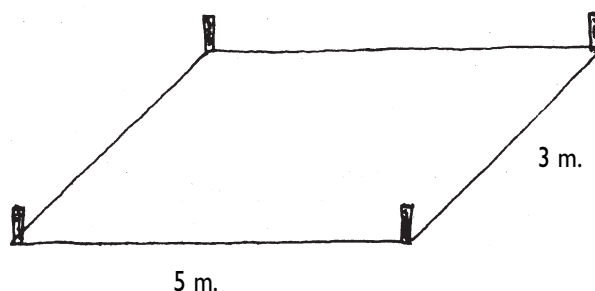
Baina berroneratzeak “zerbaitek jasan duen hondamena baino lehen zeukan egoeran jartzea” esan nahi du. Ezin dugu gure lana itsu-itsuan hasi. Ikertu egin behar dugu leku hori nolakoa zen lehenago, zein egoeratan dagoen eta izan zena izateko aukerak betetzen dituen oraindik. Bestalde, zuen proiektuaren finantziazioan pentsatu beharko duzue. Diru asko beharko ez baduzue ere, komeni da aurrikusita edukitzea nola lortuko diren fondo batzuk, batez ere martxan jarri ahal izateko. Baina hori ez da arazo izango ikas-bidaia ordaintzeko dirua lortzen hain trebatuta dagoen jendearentzat.

Ikastetxean mintegi bat lortzen baduzue, ez duzue landareetan inbertitu beharrik izango. Berroneratu nahi duzuen eremutik hurbilen dagoen leku batean jaso ditzakezuen hazietatik abiatuz egin dezakezue mintegia.

Proiektu hori burutzeko, biologo bati edo beste edozein espezialistari kontsulta egin diezaiokezue, landareetza egokia zein den eta animalia basatiei janaria eta babesia emateko neurri batzuk nola aplikatu adierazi ahal izango baituzue. Gogora ezazue natur habitat batek babesia, janaria, ura eta bizi eremua eskaini behar diela izaki bizidunei. Dena puntu-puntu duzuenean, zuen proiektuaren kopia udaletxera bidali eta alkate(s)arekin elkarrizketa eskatu, hori azaldu eta lursail eskaera gauzatzeko.

Interesgarria izango da halaber auzotarren eta zuen herri edo auzoko enpresen eta denden ulermena eta laguntza lortzea; batek daki laguntza hori morala eta finantzarioa izango den. Zer iruditzen zaizue zuen asmo eta motibazioak kaleratzeko erakusketa bat antolatzea? Jende askok ez ditu ezagutzen naturatik lortzen ditugun onurak. Zuen lana ezagutzera eman, aurretik eta gero egindako argazkiekin..., eta gogora ezazue irudi batek mila hitzek baino gehiago balio duela.

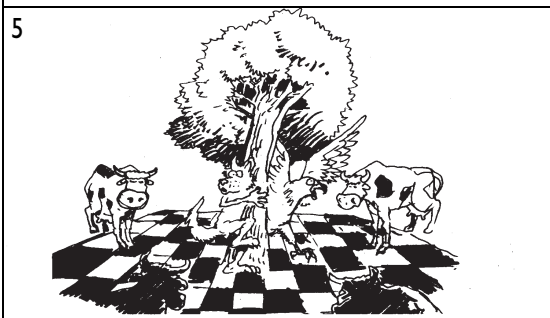
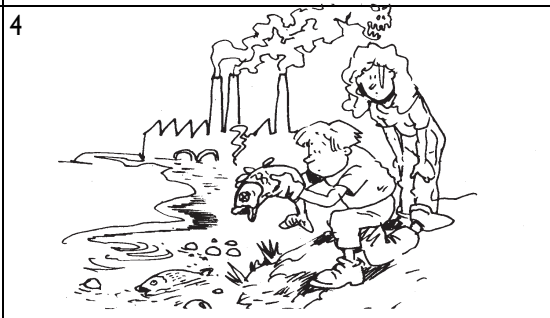
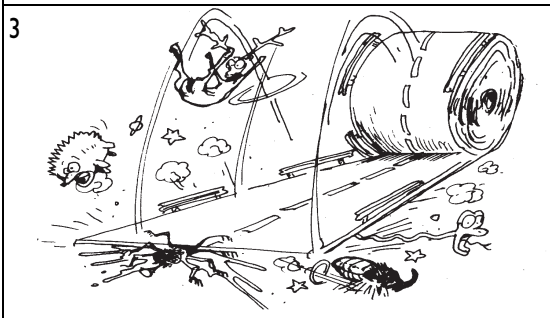
Lur zati honek lau pertsonak bizitzeko behar duten oxigenoa ematen du.



**B ARIKETA BILDUMA**

**HITZIK GABE**

Zer pentsarazten dizute marrazki hauek?



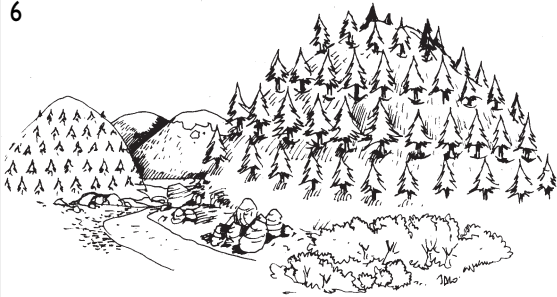
21. ARIKETA

**B ARIKETA BILDUMA**

**HITZIK GABE**

Zer pentsarazten dizute marrazki hauek?

6



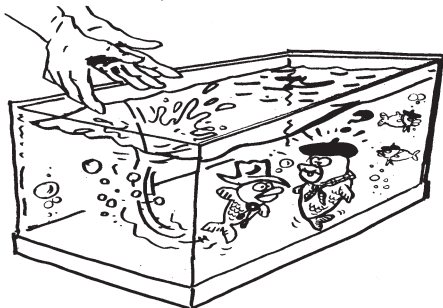
7



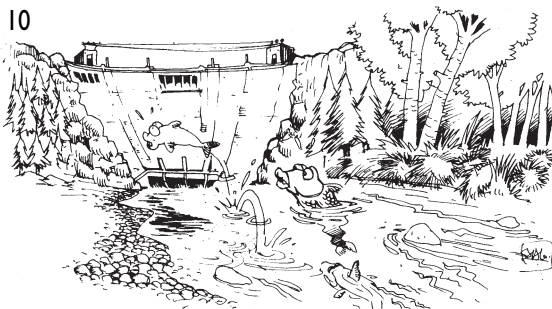
8



9



10



21. ARIKETA

**B ARIKETA BILDUMA****BIDEGABEKERIA KONPONTZEN****22. ARIKETA**

1. Gizakiok gauzarik zailena egin dugu: gure bizimoduaz gainerako espezieei eragiten dizkiegun arazoez jabetu gara. Orain lanari ekin eta, Euskadin eta lurbera osoan denontzat lekua lortu behar dugu, horretarako espezie gailen bihurtu gaituzten gaitasun horiek guztiak erabiliz. Honakoa, har daitezkeen irtenbide txikien zerrrenda bat da. Aurreko ariketako irudiek aipatzen dituzten arazoekin erlazioa itzazu:

- Mailak egitea, arrainek presak gainditu ahal izan ditzaten. [ ]
- Labore-lurren artean natur landareen sastrakadiak eta basotxoak mantentzea. [ ]
- Konifera basoen ordez benetako baso autoktonoak jartzea, pixkanaka. [ ]
- Industri-hondarrak itsasora eta ibaira isur daitezela eragozte. [ ]
- Espezie edo barietate exotikoak sar daitezela eragozte. [ ]
- Arriskuan dauden espezieak berriz sartzeko eta kudeatzeko planak egitea. [ ]
- Natur bizitzaren biziraupenerako nahikoa gunerreserbatzea. [ ]
- Naturan turismoa eta kirola erregulatzea natur bizitzari eragozpenak murriztu ahal izateko. [ ]
- Errepideetan animalia basatientzat igarobideak eraikitzea. [ ]
- Animalia basatiak harrapatzeko metodo ez-bereizleak debekatzea. [ ]

2. Agian beste batzuk ere bururatuko zaizkizu. Idatz itzazu, konponduko lituzteketen arazoak parentesi artean adieraziz.

**B ARIKETA BILDUMA****AKTA EGINEZ****23. ARIKETA**

I. "Euskadiko aniztasunak dituen arriskuak" simposiumera azaldu zarenez, azken akta idatz dezazula eskatu dizute antolatzaileek, bertara etorri diren komunikabideen artean zabaltzeko. Dena zure esku...

"Euskadiko aniztasunak dituen arriskuak" Simposiumean, hiru egunetan zehar Euskadiko aditurik onenak .....n bildu dituelarik, honako ondorioak lortu dira:

Euskadin giza jarduerak gehien mehatxatutako habitatak hauexek dira:

Arrisku horiek ondokoek eragindakoak dira:

Animalia eta landareei dagokienean, larritasunik handienean bizi diren espezieetako batzuk ondoko hauek dira:

Espezie hauek bere gainean dituzten mehatxu nagusiak honako hauexek dira:

Horregatik guztiagatik, Euskadiko zientzilari eta herritar bezala, eta egungo egoeraz kezkatutik, Eusko Jaurlaritzari eta Euskal Gizarteari oro har gonbitea luzatzen diegu gure aniztasun biologikoaren kontserbaziorako ondoko neurriak har ditzaten:

199.....(e)ko .....aren .....(e)an.

---

**Unitate didaktikoa D.B.H.-ko 2. Zikloa**  
**BIOANIZTASUNA:**  
**MUNDU MAILAKO AZTERKETA**

---





DERRIGORREZKO BIGARREN HEZKUNTZA · BIOANIZTASUNA

BIOANIZTASUNA: MUNDU MAILAKO AZTERKETA

## UNITATE DIDAKTIKO HONETARAKO AURKIBIDEA

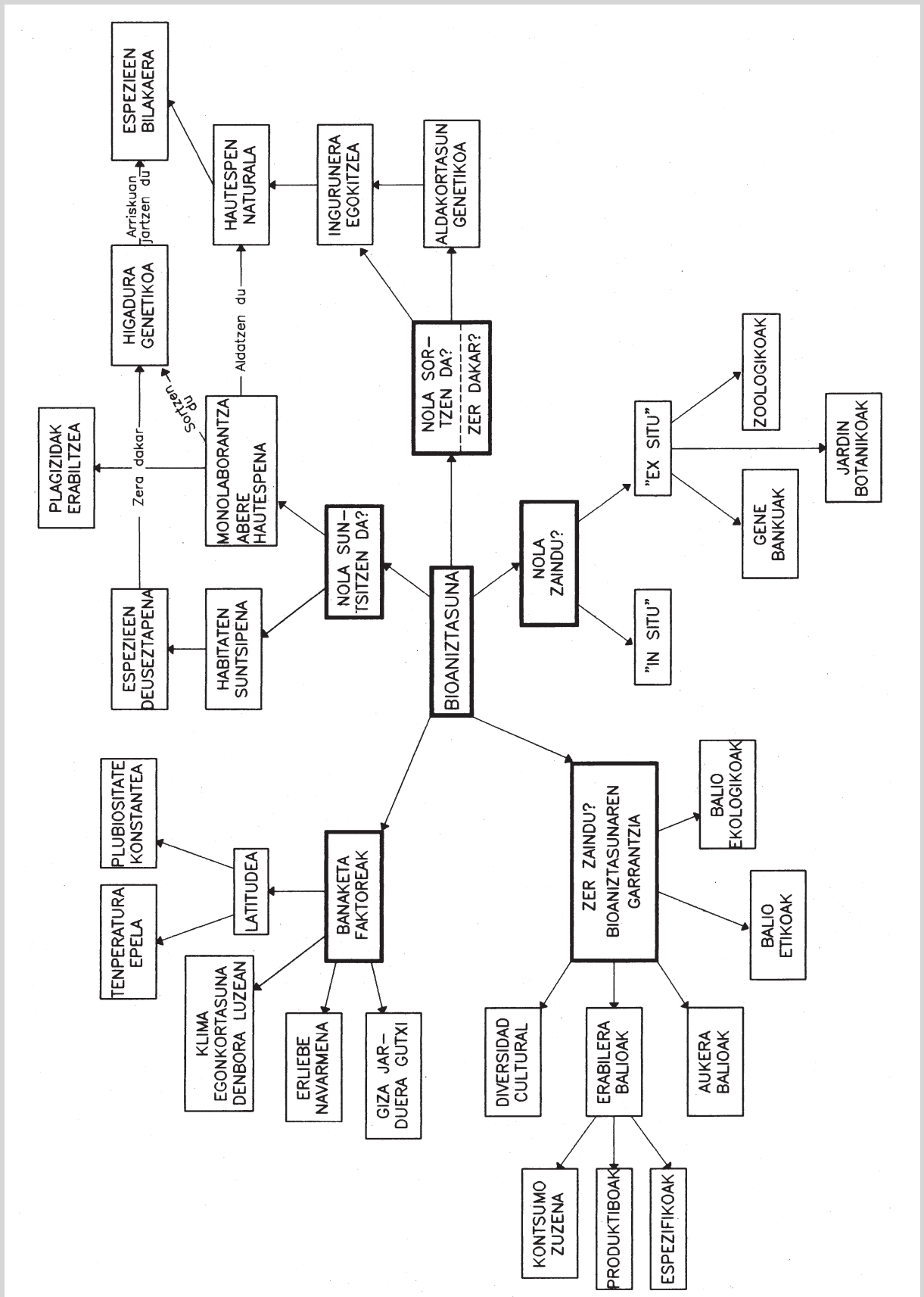
### A. IRAKASLEARENTZAKO MATERIALA

<b>1</b>	Kontzeptu sarea	99
<b>2</b>	Unitate didaktikoaren helburuak	100
<b>3</b>	Edukiak	101
	3.1 Kontzeptuak	
	3.2 Prozedurak	
	3.3 Jarrerak	
<b>4</b>	Ebaluazio irizpideak	102
<b>5</b>	Unitate honetarako didaktika orientabide espezifikoak	103
<b>6</b>	Ariketak eta curriculum lotura	105
<b>7</b>	Ariketen azalpena	108

<b>B.</b>	<b>ARIKETA BILDUMA</b>	<b>115</b>
-----------	------------------------	------------



A.1 KONTZEPTU SAREA



**A.2 UNITATE DIDAKTIKOAREN HELBURUAK**

1. Intuitiboki eta ariketen bitartez, aniztasun biologikoa izaki bizidunek ingurunera egokitzeko egiten dituzten moldaeren ondorio dela ulertzea, eta espeziebarneko aldakortasuna espezieek ingurune-aldaketei aurre egiteko babes nagusi gisa balioztatzea.

(B eta A kategoriak)

2. Gizakiak izaki bizidunen iraungipen maila handian duen partaidetza behar bezala balioztatzea, eta bioaniztasuna, datozen gizaldien herentzia denez gero, hobetzeko jarrerak eta jokaerak hartzea bakarka nahiz taldeka.

(A eta C kategoriak)

3. Baso tropikalak, lurlean aniztasun gehiena bermatzen duen ekosistema gisa duen garrantziaz ohartzea, eta aniztasun handieneko ekosistemak, horrelako baliabideen premia larriena duten garapen eskaseko herrialdeetan egotearen garrantzia balioztatzea.

(B eta A kategoriak)

4. Nekazal ekoizpenerako sistemak kritikoki aztertzea, fitosanitarioen erabilerak berez dakartzan arriskuak kontuan hartuz, eta garapen euskorrerako bidean ondorio txarrak gutxituko dituzten beste zenbait jarduera balioztatzea.

(B,D eta A kategoriak)

5. Labore eta barietateen homogeneizazioa espezieen-eboluzioaren oinarria hondatzen ari dela ulertzea, eta beste bitarteko batzuk erabiltzeko eta beste barietate batzuk erosteko jokaerak hartzea eta bultzatzea.

(B,A,C,E kategoriak)

6. Gizadi osoarentzat oinarritzko elikagaiak lortu nahirik, bioteknologian egiten ari diren zenbait landareren gene-maneia kritikoki balioztatzea.

(C eta B kategoriak)

7. Bioaniztasuna kontserbatzeko modurik egokiena bere ingurune naturalean babestea dela jabetzea, baina kontuan izanik beti ere, galtzeko arriskuan dauden espezieak beste ingurune batzuetan ere kontserbatu daitezkeela.

(C eta E kategoriak)

(\*) Helburu bakoitzaren alboan Tblisiko Bilkuran ingurugiro-hezkuntzarako finkaturiko kategoriekin duen harremana zehazten da parentesi artean:

A kategoria.- Ikasleari ingurugiroaren arazo orokorreko kontzientzia hartzen laguntzea eta ingurugiroko arazoekiko sentiberatasuna areagotzea.

B kategoria.- Ikasleari ingurugiroari eta ingurugiroko arazoei buruzko esperientziak bizitzeko eta arazo horiek ulertzeko aukera ematea.

C kategoria.- Balore jakin batzuk barneratzen eta ingurugiroarekiko jakinahia eta ardura areagotzen laguntzea, ingurugiroa hobetzeko eta babesteko ekimenetan parte har dezan motibatuz.

D kategoria.- Ingurugiroko arazoak ezagutzeko eta konpontzeko behar diren jarrerak lortzen laguntzea ikasleari.

E kategoria.- Ingurugiroko arazoak konpontzera bideraturiko ekimenetan parte hartzeko aukera eskaintzea ikasleari.

**A3 EDUKIAK****3.1 KONTZEPTUAK**

- Aniztasunaren kausak. Espezieen moldaketa.
- Populazioen eboluzio prozesua:
  - Aldakortasun genetikoa.
  - Hautespen naturala.
- Bioaniztasunaren banaketa mundu mailan.
- Gizakia bioaniztasunaren aldatzaile gisa:
  - Suntsipen erritmoa
  - Higidura genetikoa.
  - Genotipo berrien sorrera.
- Bioaniztasunari eusteko arrazoiak.
- Bioaniztasuna zaintzea:
  - Rioko Gailurra/Iparra eta Hegoaren arteko desberdintasunak.
  - "Ex situ" teknikak.
  - Nekazaritza euskorra.
- Kultur bioaniztasuna arriskuan.

**3.2 PROZEDURAK**

- Bide edo iturri desberdinak erabiliz, informazioa lortu eta erregistratzea.
- Grafikoak, diagramak eta mapak irakurri eta interpretatzea, eta taula, estatistika koadro eta abarretan oinarrituta era horretako lanak prestatzea.
- Ingurunea ustiatzeak dakartzan ondorioei buruz eztabaidak egitea eta burututako lanak ezagutaraztea.
- Gaiari buruzko alde aurreko ezagupenetan oinarrituta hipotesiak adieraztea.
- Baliabide natural eta teknologikoak herrialdeen artean banatzean sortzen diren desberdintasunak aztertzea, horrekin zerikusia duten faktoreak kontuan izanik.

- Testuetan eta erritmo eskemetan oinarritutako doinu inprobisazioak egitea, musika tresnak erabiliz edo musikaz lagundurik.

**3.3 JARRERAK**

- Ekosistemetan ematen den erlazio konplexutasunaz kontzientzia hartzea.
- Izaki bizidunek beren artean eta ingurunearekin ahalik eta harreman gehien izan dezaten arauak (landare espezieak eta animalia babestuak, animalia nahiz landareak hartzeko debekua eta abar) errespetatu eta onartzea.
- Bioaniztasunaren beharakada eragingo ez duten ohiturak ezagutu eta onartzea.
- Izaki bizidunen eta gizakiaren arteko lotura balioetsi eta onartzea.
- Bioaniztasunari dagokionez zorrotasun zientifiko eskaseko topiko eta informazioak jarrera kritikoaz behatzea.
- Ingurunea babestu eta berroneratzeko ekintzak balioestea, alternatibak bilatu eta garatzeko garaian eskuartze aktibo eta arduratsua erakutsiz.
- Aniztasuna, zaindu beharreko aberastasun natural eta kultural gisa hartzea.
- Gure biziraupenari begira, natur baliabideak zentzuz erabili behar direla jabetzea eta lurreko bioaniztasuna kontserbatu eta babesteko jarrera egokia erakustea.
- Baliabideen banaketa desegokia baztertzea, herri indigenen desagerpena baitakar.
- Musikaren lengoaia adierazpen eta komunikazio baliabide gisa ezagutzeko interesa izatea.

**A.4 EBALUAZIO IRIZPIDEAK**

1. Izaki bizidunek ingurunera moldatzeko dituzten era desberdinak identifikatu ahal izatea.
2. Lurrean aniztasun biologiko handiena duten inguruak identifikatzea. Aldakortasun handi horren zergatiak azaltzea.
3. Monolaborantzak eta barietategabeziak sortzen dituzten arazoak komentatzea.
4. Izurriteei aurre egiteko dauden aukerak aipatzea.
5. Nekazaritza eta abeltzaintza intentsibo eta estentsiboaren kontzeptuak bereiztea.
6. Txosten zehatzak egitea, hizkera egokia eta beharrezko dokumentazio iturriak erabiliz.
7. Bioaniztasuna zaintzeko har litezkeen neurriak identifikatzea.
8. Gure planetan bioaniztasuna zaintzeko dauden arazoak aipatzea.
9. Talde lanean elkarrekin jardutea, gainerako taldekideen iritzia errespetatuz eta lankidetzak eskaintzen dizkigun aukerak erabiliz.
10. Ingurunea babesteko lanean, nork edo bere familiak izandako lorpen guztiak jasotzea agenda batean.

## A5 ORIENTABIDE DIDAKTIKOAK

Izenburu honen inguruan era eta neurri askotako gaiak azter daitezkeela kontuan izanik, zenbait gogoeta egitea komeni da:

- Unitate didaktiko honen helburua ez da ekologia eta genetikari buruzko gidaliburua izatea, ikaslea ohartaraztea baizik, munduko bioaniztasunaren parte bat galtzeak sortzen duen arazoak kontzientzia har dezan. Unitate didaktiko hau DBHko lehen zikloan egindakoaren jarraipena da, eta horren arabera, ezinbestekoa izango da ikasleek bioaniztasunaren kontzeptuaz atera dituzten ondorioak kontutan hartzea. Komenigarria litzateke irakasleak lehen zikloko gaiaren unitate bat berriro lantzea, 6. ariketa adibidez, eta horretaz baliaturik, bioaniztasun maila desberdinei buruzko alde aurreko ideiak lantzea.
- Eboluzioa hautespen naturala eta bideragarritasun genetikaren kontzeptuak intuizioz landuko dira; izan ere, ikasleek ez dute genetikari buruzko oinarririk, eta agian hura ezagutzeko aukerarik ere ez dute izango, Natur Zientziak azken ikasturteko aukerako irakasgaia delako. Dena dela, gaia ongi ulertuko badute, garbi eduki behar dute espeziearen kontzeptua, hots, fondo genetikoa amankomuna izanik, ugaltzeko eta ume ez-antzuak sortzeko gaitasuna duten banakoen multzoa. Zelula eta nukleoa ezagutzen badituzte, errezago "berrikusi" ahal izango dituzte beste zenbait kontzeptu, hala nola, material genetikoa eta honen eratorriak (kromosoma kontzeptua, ADN kontzeptua, gene kontzeptua).
- Irakasleari ondorengo kontzeptu hauek "berrikustea" proposatzen zaio: basa bariatatea, polilaborantza, txaraka-hesia, lugorria edo laborantza intentsiboa; horiek guztiak beste unitate didaktiko batzuetan lantzen dira eta ikaslearentzako ariketetan aipatuta ager daitezke.
- Komenigarritzat jotzen da eztabaida batzuk egitea, ariketen eragile izan daitezen. Nork bere barrenean kontzientzia hartzea, baloreak argitzea eta bere iritziak eraikitzea garrantzirik handieneko helburua iruditzen zaigu; horregatik, ikasleek, zenbait datutan oinarriturik, mendealdeko gure gizartearen jokabide batzuen aurrean beren jarrera erakutsi behar dute.
- Ikasgelako lana garatzeko beharrezkoa den informazioa, informazio orokorreko atalean aurkituko du irakasleak. Material horren helburua, berez, bioaniztasunarekin zerikusia duten gertakari eta kontzeptuei buruzko informazio eguneratua eskaintzea da. Hala ere, ikasleak ez du horrelako material osagarririk behar; eta eztabaidarako proposamenetan eta beste zenbait ataletan sartu den informazioari esker, inolako arazorik gabe egin ahal izango dira ariketak. Informazio horrek, ikasleei gaiaren aurkezpena egiteko edo ariketetatik atera diren ondorioak osatzeko aukera emango du.
- Aurkeztutako ariketak txosteneko informazioa erabili gabe ere egin litezke; izan ere barne lotura dute eta ondoz ondoko gaiak garatzen dituzte.
- Ariketa horietan sartu diren gaiak dagokienez, esan genezake batez ere Natur Zientzien eta Gizarte Zientzien esparruan daudela, baina arlo anitzeko ikuspegi eman nahirik, beste gai batzuk ere beharrezkoak izango dira, hala nola Hizkuntza.
- Gaia lantzeko denbora askorik ez izan arren, egokia iruditu zaigu herri indigena batzuek bizi duten egoera tamalgarria aztertzea. Gure ustez, hipokresia hutsa litzateke, izaki bizidunetan espezieak desagertzen ari direla esan eta, aldi berean, gure jardueren ondorioz arriskuan dauden beste giza talde horien arazoa isilpean uztea.
- Aniztasuna ahalik eta ondoen lantzeko, zailtasun maila desberdina duten ariketak proposatu dira. Irakasleek erabaki behar dute, hasierako probetan lortu dituzten emaitzak ikusita, zeintzuk diren ariketarik egokienak talde osoarentzat eta zeintzuk egokienak ikasle jakin batentzat edo batzuentzat.
- Azkenik, "Definizioekin jolasean" izeneko ebaluazio ariketan, irakasleak gene-bankuen aipamena egitea komeniko litzateke, horiek ez direlako ikaslearen ariketetan berariaz aztertzen. Nolanahi ere, "ex situ" kontserbazio metodo batzuk aztertzen dira, adibidez, zoologikoak edo jardun botanikoak.

**A.5 O R I E N T A B I D E D I D A K T I K O A K**

Ariketak sailkatzerakoan, Tbilisiko helburuak hartu dira kontuan, eta hartara, sinbolo bat erabili da helburu bakoitzeko:



- Aldez aurretiko ideiak eta motibazioa



- Ulermena



- Kontzientzia hartzea



- Parte hartzea



- Ebaluazioa



## A.6 ARIKETAK ETA CURRICULUM LOTURA

Unitate didaktiko honetan, beste edozeinetan bezala, erabilgarritasuna oso garrantzitsua da. Aztertutako kontzeptuak eta jarraitu beharreko estrategiak DBHko bigarren zikloko zenbait arloren curriculumari egokitzen zaizkio, eta horren arabera, urteko programazioan gehiegizko karga ezarri gabe eman daitezke.

Beste edozein gai bezala, oraingo hau ere ikuspegi askotatik azter daiteke. Hezkuntza etapa honetako Curriculum Diseinuan Gizarte Zientzien arloan jaso diren bioaniztasunari dagozkion eduki batzuk agertuko zaizkigu.

Halere atal honetan Natur Zientzei dagozkien edukiek izango dute pisurik handiena. Beste irakasgai batzuek, hala nola, Matematikak, Plastika eta Ikus Hezkuntzak edo Musikak, ezinbesteko ezagupenak eta estrategiak eskaintzen dizkigute ariketa batzuk egiteko. Beraz, unitate didaktiko hau ongi burutzeko diziplinartekotasuna komeniko litzateke.

Ondorengo taulan, ariketa bakoitzari dagozkion gaiak azaltzen dira.

ARIKETAK	NATUR ZIENTZIAK	GIZARTE ZIENTZIAK, GEOGRAFIA ETA HISTORIA	HIZKUNTZAK	PLASTIKA ETA IKUS HEZKUNTZA
Irudi batek mila hitzek baino gehiago balio du	●	●		
Logika da garrantzizkoena	●	●		
Hau ikuskizuna!	●	●		
Eboluzioarekin jolasean	●			●
Espezie batek berez eman dezakeena	●			
Historia bat denboran	●			
Hau ez da filme bat	●			
Nola banatzen da bioaniztasuna?	●	●		
Denok menu berdina	●	●		
Desertu berdea	●			

## A.6 ARIKETAK ETA CURRICULUM LOTURA

ARIKETAK	NATUR ZIENTZIAK	GIZARTE ZIENTZIAK, GEOGRAFIA ETA HISTORIA	HIZKUNTZAK	PLASTIKA ETA IKUS HEZKUNTZA
Merkatuak agintzen du	•	•		
Lurrak konponbideak behar ditu	•	•	•	
Bioteknologia	•	•		
Zenbat ekoiztu hainbat balio	•	•		
Zooak eztabaidagai	•	•		
Landareak ere etxera itzultzen dira	•	•		
Bakoitzak bere ahalegintxo	•	•		
Batasunean dago indarra	•	•		
Eta nik, zer egin dezaket?	•	•		
Aski da hipokresiaz!	•	•		
Letra zopa	•	•		
Ideiak erlazionatuz	•	•		
Definizioekin jolasean	•	•		
Kontzeptuak berrikusiz	•	•		

**A.6 ARIKETAK ETA CURRICULUM LOTURA**

Bioaniztasuna zaintzeak ze arazo dituen aztertuz, zehar lerroak garatuko ditugu ondoren aipatzen diren helburu hauek lantzen baitira:

**Giza eskubideetarako hezkuntza**

Aniztasun biologikoa kontserbatzeak kultur aniztasuna ere barne duela ulertzea. Gaur egun, bizi ulerkera eta bizikera guztiz berezia duten herri indigena asko galtzeko arriskuan daude.

**Osasun hezkuntza**

Bioaniztasunaren beherakadak osasunean izan dezakeen eragin kaltegarria aztertzea; adibidez, farmakologi ezaugarriak dituzten ezpezieen galera, edota monolaborantza neurritz gain ugaltzean plagizidek sortzen dituzten arriskuak.

**Garapen hezkuntza**

Herrialde azpigaratuek bioaniztasuna zaintzerakoan izaten dituzten zailtasunak balioztatzea, kontuan izanik bioaniztasun horixe izan dutela orain arte aberaspide bakarra.

Herrialde aberatsek, beren eskualdeetako aberastasun biologiko gehiena hondatu ondoren, Lur planetako bioaniztasuna zaintzeko hartu behar duten erantzukizuna aztertzea.

**Kontsumo Hezkuntza**

Aisialdian eta elikatzeko garaian, bioaniztasunarentzat kaltegarriak izan daitezkeen ohitura batzuen garrantziaz jabetzea.

**DENBORA BANAKETA**

Unitate didaktikoa 22 ikas saiotan garatzeko pentsatua dago, eta honela banatzea proposatuko genuke: ariketa gehienak Natur Zientzien arloan egingo dira, 13 saiotan; Gizarte Zientzietan 5 saio burutuko dira, Hezkuntzaren eta Plastika eta Ikus Hezkuntzaren arloek arloan, berriz, gai bakoitzak ariketa bana izango dute.

Ez dira, honen barruan, ikerlanen banan-banako denborak sartzen. Nolanahi ere, egitekoa taldekide batzuen artean banatuta burutu daitezke ikerlan horiek.

**DBH-ko LEHEN ZIKLOKO UNITATE DIDAKTIKOAREKIN LOTURA**

Komenigarria da sei zenbakidun ariketa eta lehen zikloko bioaniztasunari buruzko unitate didaktikoaren ebaluazio ariketak berrito ikustea, hartara ikasleek bioaniztasunaren esanahiari buruz atera dituzten ondorioak egiaztatzeko.

**A.7 ARIKETEN AZALPENA****IRUDI BATEK MILA HITZEK BAINO GEHIAGO BALIO DU**

Bioaniztasuna hondatzen duten jardueri buruzko hasierako ideiak aztertzeke erabiltzen dira binetak.

Indigenaren eta abionetaren bineten emaitzak aztertzea komeni da, gai desberdinak ukitzen dituztelako.

**1. ARIKETA****LOGIKA DA GARRANTZIZKOENA**

Aurretiko ideiak arakatzeko ariketa da. Oso garrantzitsua da ikasleek ezarritako ordena azkeneko bi binetentzat ariketaren lehen atalean.

erlazonaturik dago 3, 7 edo 9 zenbakiekin, nahiz eta beste zenbait lotura ere, adibidez 8 zk.a edo 10 zk.a, erabilgarriak izan.

Atal bakoitza landu ondoren, ikasleek beren emaitzak konparatzea komeni da. Ariketaren bigarren zatian, zuhaitz erako diagrama edo beste era bateko antolamendua erabil dezakete. Iraupena, funtsean, neska-mutikoen alde aurreko esperientzian edo kontzeptuak elkarri lotzeko erraztasunean oinarrituko da. Atal honetako 10 enuntziatuak elkarrekin erlazonaturik daude guztiak, batzuetan oso ageriko lotura ez izan arren; adibidez, 1 zk.a (lurzoruak higaduratik babesten ditu) zuzen zuzen

Ariketa honetako aurreneko bi gaiak Natur Zientzietako edo Gizarte Zientzietako saio batean burutu daitezke.

Bi ariketa hauek (Irudi batek... eta Logika da...) honako helburu hau dute: bioaniztasuna hondatzen duten jarrera eta ohiturei buruz ikasleek alde aurretik dituzten ideiak ezagutu eta ekosistemen bioaniztasun kontzeptua garatzea.

**2. ARIKETA****HAU IKUSKIZUNA!**

Zientzia fikziozko nobela baten bitartez, ingurunearen bat-bateko aldakuntzak dakartzan ondorioak (suntsipen masiboak, mutazioak eta abar) erakutsi nahi zaizkio ikasleari, horiekiko kontzientzia har dezan. Ondorioak prestatzeko garaian, komenigarria da ikasleak lan talde txikitik bildu eta bozeramale

bat izendatzea, gaia gainerako ikasleei azal diezaien. Garrantzizkoa da gaiari buruz ikuspegi etikoa izatea; horrez gainera, ariketa hau Hizkuntza arloan ezezik Natur Zientzietan edo Gizarte Zientzietan ere erabil daiteke. Ikas saio bat baino denbora gutxiago behar da hori egiteko.

**3. ARIKETA**

**A.7 ARIKETEN AZALPENA****EBOLUZIOAREKIN JOLASEAN**

Ariketa hau, eboluzio gaietan aditua den Dougal Dixon paleontologo ospetsuaren “Una zoología del futuro” liburuan oinarrituta dago. Liburu horretan, irudimen harrigarri, baina aldi berean ezagupen zientifiko sendoetan oinarrituta, gaur egun nagusi diren espezieak, gizakia barne, ordezkakutako lituzketen animalia batzuen deskribapena egiten digu.

Animalia horietako bat, adibidez, untxilopea da; alde hezeetako belarjalea, gaur egungo belarjale handiak ordeztu dituena. Horren bidez ikaslearen sormena suspertu nahi da, baldintza batzuen arabera beste

animalia batzuk sortzeko gai izan dadin. Hala ere, ikasleen maila kontuan izanik, beharbada irakasleak argibide batzuk eman beharko dizkie, adibidez, habitat motaren eta moldatze motaren arteko lotura eta analisia (kolorea eta ile mota, gantz kopurua, gorputz adarren nolakotasuna, etab.), edota gaur egungo haragijaleen ezaugarri buruzko ikuspegia (hortzeria mota, muskulatura, gorputz adarrak, etab.); izan ere, hain espezializatuta daudenez, erraz asko ordezka ditzakete beste animaliek.

Motibazio ariketa hau natur zientzietako edo plastika eta ikus hezkuntzako saio batean egin daiteke.

**4. ARIKETA****ESPEZIE BATEK BEREZ EMAN DEZAKEENA**

Oso ariketa erraza da. Bizitzak eskaintzen dizkigun gauza harrigarriekin gozatu eta espezie bakar bat desagertzean gal ditzakegun aukerak erakutsi nahi

zaizkie ikasle. Minutu gutxitan egin daiteke, Natur Zientzietan sartuz.

**5. ARIKETA****HISTORIA BAT DENBORAN**

Ikasleei ideia-zaparrada azkar bat burutzeko denboralditxo bat ematea proposatzen da. Ondorengo kontzeptuei buruz ikasleak alde aurretik dituen ideiak baloratu nahi dira intuitiboki: ingurunera moldatzea, aldakortasun genetiko (espeziebarnekoa), hautespen naturala eta eboluzioa.

Komenigarria da goiko eta beheko binetak konparatu eta giza espeziearen ekintza balioztatzea, basa ingurunean bizitzerik ez luketen animalia edo landare motak aukeratuz beti ere. Ariketa hau Natur Zientzietako saio batean egin daiteke.

**6. ARIKETA****HAU EZ DA FILME BAT**

Gaur egungo iraungipen mailak kezkarriak dira benetan; horregatik, ariketa honetan, ikuspegi katastrofiko samar batez bada ere, giza espezieak eragin duen egoera ulertarazi nahi diogu ikasleari. Neska-mutilek berek zabaldu behar dute itxaropenerako atea, eta izaki bizidunak babesteko kanpainei buruz jaso dituzten informazioak

erabiliz, ulertu behar dute oraindik gauza asko ditugula egiteko. Ariketa hau, unitate didaktikoaren gainerakoa bezala, mundu mailakoa da; hala ere, interesgarria litzateke, suntsipen nahiz berrezarpenei dagokienez Euskadin dagoen egoera aztertzea. Natur Zientzietako edo Gizarte Zientzietako saio batean egin daiteke ariketa.

**7. ARIKETA**

## A.7 ARIKETA AZALPENA

### NOLA BANATZEN DA BIOANIZTASUNA?



Ariketa honek, gure planetako aniztasun handieneko aldean gaia aztertzen du bereziki. Gizarte Zientzien edo Natur Zientzien arloan burutu daiteke. Interesgarria da alde klimatikoak eta landaretza mota elkarrekin konparatzea, eta horri begira, ezinbestekoa izango da atlas geografikoak erabiltzea. Landaretza mapari dagokionez, Gaia delako atlasa

kontsulta daiteke. Irakasleek, bioaniztasuna aldatzen duten faktoreei buruz gogoeta egin edo ikasleak bultzatuz beren hipotesiak sor ditzaten. Ariketak ikuspegi erakargarria eskaintzen du etika arloan, bioaniztasunaren eta nazio produktu gordinaren arteko alderantzizko erlazioa aztertzen baitu.

8. ARIKETA

### DENOK MENU BERDINA



Behin aniztasun handieneko aldeak ezagutu ondoren, bioaniztasun galeraren kausa nagusiak ikusiko ditugu ondorengo ariketetan. Janari gutxi batzuekiko menpekotasuna hartzen da oinarritzko kontzeptu gisa, eta hortik abiatuta, ikerketa ariketa batzuk proposatzen dira. Aztergaiak nahiko luzeak direnez,

irakasleak lortu behar diren mailak adieraziko ditu, ikasleen prestakuntza eta motibazioaren arabera. Ikerketa lanak talde txikietan egitea gomendatzen da, eta ariketa, ahal dela, Gizarte Zientzietan edo Natur Zientzietan burutuko da.

9. ARIKETA

### DESERTU BERDEA



Bioaniztasuna galtzearen beste kausa bat barietateen galera eta basa anduiak ez erabiltzea da. Beraz, ariketa honetan, informazio desberdinak erlazionatu eta kausa-ondorio erlazioa behatu behar du ikasleak. Horrela bada, A multzoaren barruan, izenburuz “gaitzek labore bakarreko eremuak hondatzen dituzte” edo “labore bakarreko eremuak babesik gabe” deitu genezakeen horretan, tokian tokiko basalandare motak erabili ez izanaren ondorioa ikusten da; B multzoan, berriz: “Naturguneen garrantzia”; D multzoan: “Gehien erabiltzen diren

landareak oso gutxi dira”, eta horren ondoren E multzoa: “Basalandareak azkar galtzen ari dira”. Azkeneko bi multzo horiek aurrenekoari lotuta daude noski.

Interesgarria da ikasleak talde txikietan banatu eta elkarri iritziak adierazteko denboralditxo ematea. Ateratako ondorioak gelako gainerako ikaskideei adieraziko zaizkie. Ariketa hau ordubeteko izango da gutxi gorabehera eta Natur Zientzien arloan burutuko da.

10. ARIKETA

### MERKATUAK AGINTZEN DU



Higadura genetikoa bioaniztasunean eragiten duen galerari berriro helduz, ariketa guztiz dinamikoa honen bidez eguneroko errealitatea ezagutarazi nahi diegu ikasleei. Natur Zientzietako saio bakar batean egin daiteke, informazioa alde aurretik lortu eta prozesatua izan behar baitute. Fruituei buruzko datuak ezizki, barazki, ortuari edo interesgarri iruditzen zaizkien gainerako produktuei buruzko datuak ere jaso ditzakete. Funtsean, tokian tokiko barietateen galera egiaztatzea da kontua. Horregatik, nahiz eta “herrialdea” atalean herrialde ekoizlearen

berri izan, eta kasu gutxi batzuetan barietatearen jatorria ezagutzen badute ere, helburua lortu egingo dugu, barietatea kanpoko delako. Jakina, nekazari inguruetik datozenek bertako barietatei buruzko datuak jasotzeko aukera gehiago izango dituzte. Dena dela, Euskadi bezalako herri txiki batean, hiri handietako biztanle askok ahaideak izaten dituzte herri txikietan eta harreman handia izaten dute oraindik nekazari inguruneke jendearekin.

11. ARIKETA

## A.7 ARIKETEN AZALPENA

### LURRAK KONPONBIDEAK BEHAR DITU



(“Mundo Científico” aldizkaritik egokitua, 1995eko otsaila, 154 zk.)

Espezie eta barietateen galerak dakartzan arazoak aztertu ondoren, monolaborantzaren ekoizpena segurtatu ahal izateko produktu fitosanitarioak erabili beharra azpimarratzen da. Ariketa honen bidez, garapen euskorra lortzera bideratutako nekazaritza iraunkorraren kontzeptua erakutsi nahi zaio ikasleari. Hau da, gehiago ekoiztu hazkunde demografikoari aurre egin ahal izateko, baina degradazio gutxiago eraginez.

Ikasleei, nekazaritza iraunkorraren kontzeptua laburki azalduko dien orri bat banatzea gomendatzen da (orri hori irakasleek osatuko dute, egoki iruditzen bazaie, oinarritzko ezagupenen atalera joaz). Informazioarekin batera 6 adibide ematen dira, hainbat herrialdetan laborantza lurra izurrietatik babesteko asmoz intentsifikazio agronomiko desberdinez bideratzen ari diren estrategiak azalduz. Interesgarria da talde txikiak antolatzea.

Ikasleek bozeramale bat izendatu eta adibide bakar bat aztertuko dute. Adibide horretatik ateratako informazioa erabiliz, ariketan dagoen plantila beteko da. Formularioa bete ahal izateko ezinbestekoa izango da nolabaiteko adostasuna lortzea; baina, erne!, arbeleko emaitzak ikusi ondoren aldaketak gerta daitezke balorazioetan.

Indize desberdinen batuketak, berez, aukera ematen digu ekoizpen egoerak (1 azpitotala) eta izurrietatik babesteko sistemak (2 azpitotala) alderatzeko. Taulan, ezkerretik eskuinera, ekoizpen sistemen areagotze gradiente bat adierazten da, eta beste parametroek, berriz, ezkerretik eskuinera, laborantza lurra babesteko sistemen degradazioa adierazten dute.

Ariketa hau Natur Zientzietako edo Gizarte Zientzietako saio batean egin daiteke. Irakasleak, hasierako aurrebaluazioak eta beste ariketa batzuen jarraipena ikusi eta zailtasun maila kontuan izanik, ariketa hau egitea egokia den ala ez erabakiko du.

12. ARIKETA

### BIOTEKNOLOGIA



Bioteknologiak garrantzi handia du bioaniztasuna kontserbatzearekin zerikusia duten prozesuetan. Gogoratu besterik ez dago gai horixe izan zela Rioko Konferentziako oztopo nagusia, Ipar eta Hegoaldearen arteko negoziazioetan, teknologia horren erabileraz eta eskubideez hitzegin zutenean. Bioteknologiak hainbat jarduera hartzen ditu bere barrenean, adibidez, labore “tradizionalen” hibridazioa basa barietateekin, edota gaur egun hain erabiliak diren hobekuntza genetikozko prozesu guztiak. Ariketa honen bitartez, bioteknologiaren barruan dagoen ingenieria genetikoa ikusiko dugu eta, era horretan, amets batzuk egia bihurtzeko aukera ematen duen mundu erakargarri eta aukera ugariak erakutsiko diogu ikasleari.

**KONTUZ!** Ikasleak ez dezala inolaz ere pentsa teknika horren bidez bioaniztasunaren galera konpon daitekeenik. Teknologia edozein oker

zuzentzeko tresna ahalguztiduna denaren aurreiritzi hori oso zabaldua dago gaur egun, eta ingurugiroaren arazoei buruzko ikuspegi berria hartzea galarazten digu.

Ariketa hau Natur Zientzietako saio batean egin daiteke; izan ere, ikasleek gaiaren xehetasun guztiak ulertu ahal izateko beharrezko oinarri zientifikoa ez dutenez, gaia era intuitiboan aztertzen da.

Ondorengo oharrak interesgarriak izan daitezke irakaslearentzat:

Interesgarria da jakitea munduko laboreek 140 milioi tona nitrogeno hartzen dituztela, horietatik 90 milioi iturri naturaletatik hartuak direlarik, nekazariak erabiltzen duten kopurua baino bi aldiz gehiago, beraz. Nitrogeno biologiko horren balioa 20.000 milioi dolarretakoa da gutxienez.

13. ARIKETA

## A.7 ARIKETEN AZALPENA

## BIOTEKNOLOGIA



Errendimendu ona lortu nahirik soroak neurritz gain ongarrizten direnean, soroetako nitrogeno kopuru handia lurgaineko nahiz lurrazpiko ur lasterretara doa arrastan. Lurralde azpigaratuetan sekulako dirutzak gastatzen dira horrelako ongarririk erosteko.

Interesgarria da ikasleari adieraztea nolako garrantzia duen bioteknologiak beste zenbait alorretan, adibidez, medikuntzan edo ingurugiroaren zainketan. Neska-mutilen jakinmina piztuko duten beste gai askoren artean, honako hauek aukera genitzake adibide gisa: bakterioen bidez insulina sortzeko modua, edota petrolio orbanak garbitzen dituzten bakterioen kasua.

13. ARIKETA

## ZENBAT EKOIZTU, HAINBAT BALIO



Berriro ere, inguruan daukagun guztia epaitzeko erabiltzen dugun irizpide antropozentrikoa balioztatu beharko dute ikasleek ariketa honetan. Ongi bereizitako bi zati ditu ariketak: lehenengoan, bioaniztasunari eusteko batzuek azaltzen dituzten

arrazoiak ezagutzea da helburua, eta bigarrenean, berriz, rol joko bat proposatzen da Rioko Konferentzian (1992) oinarriturik, batez ere Bioaniztasuna zaintzeari buruzko hitzarmena eta Ipar eta Hegoaren arteko arazoak kontuan izanik.

14. ARIKETA

## ZOOAK EZTABAIDAGAI



Bioaniztasuna “ex situ” kontserbatzeko garaian, zoologikoak eztabaida iturri izan dira betidanik. Eta horixe da, hain zuzen, ariketa honen bidez lortu nahi duguna: datuetan oinarrituta, holako tokiak beharrezkoak diren ala ez eztabaidatu. Gero, ikasleek

hartu duten jarrera kontuan izanik, partaidetzara bidera daiteke ariketa. Natur Zientzietan nahiz Gizarte Zientzietan burutu daiteke (ikastordu bakar bat).

15. ARIKETA

## LANDAREAK ERE ETXERA ITZULTZEN DIRA



Honako hau ere aurreko ariketaren ildotik doa, bioaniztasuna “ex situ” kontserbatzea aztertzen baita bertan. Kasu honetan, jardun botanikoetan zaintzen diren munduko landare mota batzuk aipatuko ditugu; dena dela, hazitegiak erabiltzeko aukera ere azpimarratzea komeni da.

Albiste batzuk irakurrita, gehienbat irletatik datozen eta iraungipen maila oso esanguratsua duten espezie batzuen desagerpena aztertu nahi da. Zumarrari buruzko ikerketan zein gorostiarren berreskurapenean oinarrituko da ikasleen lana.

16. ARIKETA



## A.7 ARIKETEN AZALPENA

## BAKOITZAK BERE AHALEGINTXOA



Natur Zientzietako ikastordu eskas batean egin daiteke ariketa hau. Aberastasun biologikoaren galeran izan lezakeen inplikazioaz ikaslea jabe dadin lortu nahi da. Aurreneko zatian (marrazkia) zuzenean bioaniztasunaren aurka doazen 7 jarduera azaltzen dira. Bigarren zatia irekiagoa da, eta honako ekintza hauek aipa daitezke: "arrainkumeak" jatea,

galondoak edo soroen arteko muga hesiak erretzea, harrapariak habia duten toki malkartsuetan eskalada egitea, eltxo bat zapaltzea, krokodilo larruz egindako gerriko bat erostea, eta ikasleek segurasko aipatuko dituzten horrelako beste ekintza asko.

17. ARIKETA

## BATASUNEAN DAGO INDARRA



Ariketa honek galdera orokor bati erantzuten dio: Zer egin dezakegu? Ikasleek taldeka antolatzen ikas dezaten lortu nahi da, indar handiagoa har dezaten. Unitate osoan zehar, funtsean, bioaniztasunak munduan duen egoerarekiko kontzientzia suspertu nahi da ikaslearengan. Gobernu kanpoko erakunde batzuk har ditzakegu antolamendu eredu gisa.

Erabil litezkeen helbide batzuk:

- **Greenpeace**

Rodríguez Sanpedro kalea, 58  
28015 Madrid

- **Amazoniaren aldeko Euskal Batzordea.**

Eustasio Amilibia 4, 41. lok. Tel. (943)470247  
20011 Donostia-San Sebastián

18. ARIKETA

## ETA NIK, ZER EGIN DEZAKET?



Materialen birziklapenera bideraturiko edozein ekintza burutu, eta beharrezkoak ez diren ontzi eta plastikozko poltsak ez erabili; energia aurrezkiarekin edo energi iturri berrigarriekin zerikusia duten ekintzak burutu: ura aurreztu, garraio munduan kutsagarriak ez diren neurriak bultzatu...; adibide horiek guztiek garbi erakusten digute ikasle

bakoitzak era askotako ekintzak burutu ditzakeela bioaniztasuna salbatzeko. Komenigarria da ikasleek talde txikiak osatzea eta bozeramale lana egingo duen idazkari bat izendatzea. Nork bere kabuz jokatu eta familia barruan eragina izango duten neurriak hartzen hasteak esan nahiko luke kontzientziazio ekintza batetik partehartze ekintza batera pasa garela.

19. ARIKETA

## ASKI DA HIPOKRESIAZ!



Landare espezie eta animalia asko desagertzeko arriskuan egoteaz gainera, herri indigena asko ere desagertuak dira jadanik, eta beraiekin batera, berreskurazina den kultur aberastasuna galtzen dugu. Horixe da ariketa honetan lantzen dugun gai nagusia. Gainera, komenigarria da ikasleari kontzientzia harraraztea eta hiritar guztiek parte hartu beharra daukatela erakustea.

Ariketa honetan ondorengo kolektiboen helbideak aipatzen dira:

• **Survival International**

c/ Príncipe 12, 3º. 2ª (Apdo. 46479)  
28012 Madrid

• **Amigos de los Indios**

c/ Infantas 19, 3º izda. (D)  
28004 Madrid

• **Oficina de Suport al Moviment Indi**

c/ Sant Vicent 3 pral.  
08001 Barcelona

• **Comisión Pro Amazonia España**

Campomanes 13  
28013 Madrid

20. ARIKETA

## A.7 ARIKETEN AZALPENA

### LETRA ZOPA

Ondorengo emaitzak ditu:



A	A	O	K	I	G	O	L	O	I	B	U
E	O	I	N	T	E	G	R	A	T	U	A
X	K	B	Ñ	E	R	S	C	O	C	S	A
I	I	M	I	D	D	R	D	K	A	L	U
S	T	D	G	T	C	B	J	I	K	I	K
T	E	H	O	J	K	B	C	G	S	F	E
E	T	I	K	O	A	U	V	O	B	J	R
N	S	C	Ñ	D	D	R	D	L	O	J	A
T	E	L	D	E	G	H	H	O	O	Y	Y
Z	R	F	B	E	I	M	N	K	R	L	R
I	I	Z	U	Z	E	N	A	E	D	P	S
A	K	I	M	I	K	A	B	R	B	L	P
O	K	S	E	R	A	B	I	L	E	R	A

21. ARIKETA

### IDEIAK ERLAZIONATUZ



Hasierako eta amaierako ideiak konparatzen dira, terminoak erlazionatuz.

22. ARIKETA

### DEFINIZIOEKIN JOLASEAN



Ondorengo emaitzak ditu:

- |                                      |                                 |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| 1. MONOLA <b>B</b> ORANTZA           | 7. <b>Z</b> OOLOGIKOA           |
| 2. O <b>I</b> HAN TROP <b>I</b> KALA | 8. HAU <b>T</b> ESPEN NATURALA  |
| 3. JARDIN <b>B</b> <b>O</b> TANIKOA  | 9. DEFOREST <b>A</b> ZIOA       |
| 4. EBOLUZIO <b>A</b>                 | 10. INT <b>S</b> EKTIZIDA       |
| 5. <b>I</b> <b>N</b> DIGENA          | 11. <b>M</b> <b>U</b> TAZIOA    |
| 6. ADAPTAZ <b>I</b> OA               | 12. GE <b>N</b> E BANKUA        |
|                                      | 13. KORALEZKO <b>A</b> RREZIFEA |

23. ARIKETA

### KONTZEPTUAK BERRIKUSIZ



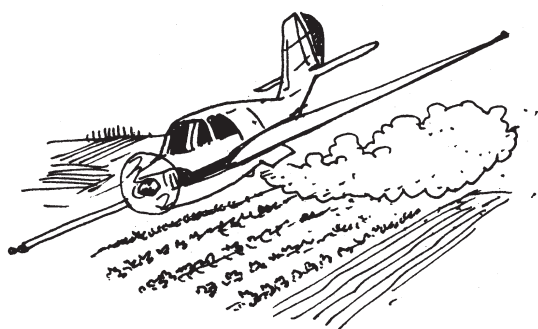
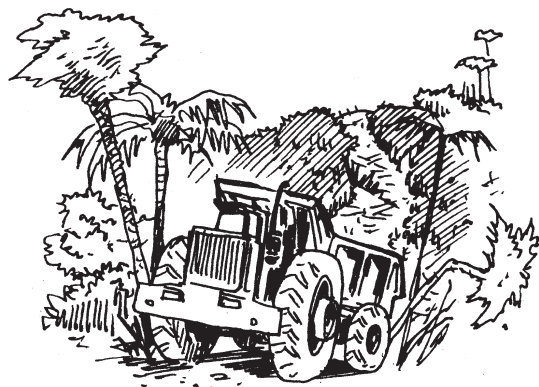
Ikasleak erakutsi egin behar du unitate didaktiko honetan landu diren funtsezko kontzeptuak ondo ulertu dituela.

24. ARIKETA

**B ARIKETA BILDUMA****IRUDI BATEK MILA HITZEK BAINO GEHIAGO BALIO DU**

Batzuetan alferrik dira hitzak. Begiratu ondo irudi hauei, jar iezaiezu izenburu bana, eta konpara ezazu zure ikaskideek erabili duten izenburuarekin; hartara, guztietan orijinalena eta errealitateari ongien egokitzen zaiona ikusiko duzue. Nolako erlazioa dute elkarren artean? Ba al da baten bat besteek ez bezalako gaia duenik?

I. ARIKETA

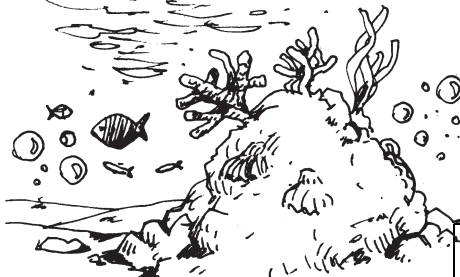


**B ARIKETA BILDUMA**

**LOGIKA DA GARRANTZIZKOENA**

Aurreko ariketan jokaera batzuk aztertu ditugu; orain, berriz, ekosistemen bioaniztasunari buruzko zure ezagupenak zer moduz doazen ikusiko dugu:

A.- Koralezko arrezifea



B.- Baso hezea



C.- Oihan tropikala



D.- Garia besterik ez daukan soro bat.



E.- Desertua



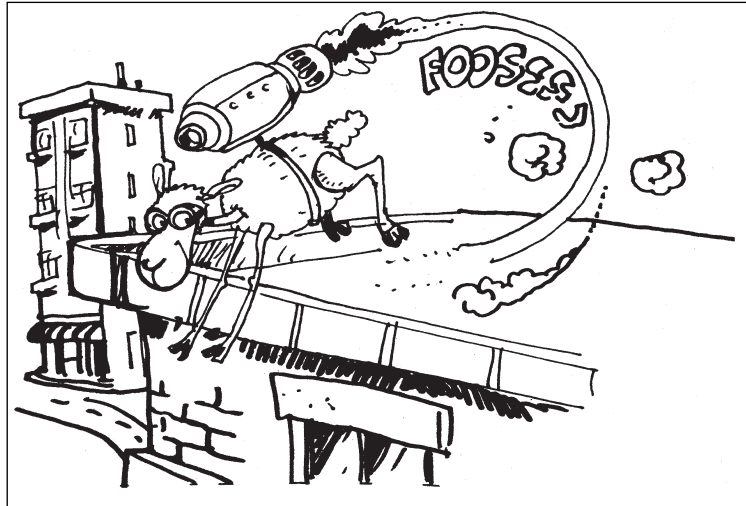
**2. ARIKETA**

1. Ordena itzazu banan-banan ondorengo binetako ekosistemak, bioaniztasun handiena duenarekin hasita. Zer irizpide erabili duzu horretarako?
2. Hona hemen esaldi batzuk. Horiek elkarrekin erlazionatu eta taula osatzeko gauza izango zinateke? Ze ekosistemari dagozkie? Horietako zein aukeratuko zenuke?
  - 1.- Lurzoruak higaduratik babesten dituzte.
  - 2.- Kalitate handiko zura.
  - 3.- Klima erregulatzan dute.
  - 4.- Ekoizlerik handienak dira.
  - 5.- Paper-orea egiteko egurra.
  - 6.- Egur-ikatzia.
  - 7.- Izaki bizidun askoren bizileku dira.
  - 8.- Indigenen kontsumoa.
  - 9.- Eraikuntzarako materiala.
  - 10.- Sendabelarren aprobetxamendua.

1	3,7,9
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

**B ARIKETA BILDUMA****HAU IKUSKIZUNA!**

Zer iruditzen zaizu, gaia jorratzen hasteko, testu hau irakurtzea?



... Eta presaka gosaldu ondoren, Rick zabaltzako belardi estalirantz abiatu zen, barrabilak babesteko, Ayax berunezko modeloa jantzita zuela. Han goian, "larrean" bere ardi elektrikoa zeukan; tresna mekaniko sofistikatua zen arren, han zebilen ardia poz-pozik itxuraz, puntak jaten ariko balitz bezala, eta hartara, eraikineko beste bizilagunak engainatzen zituen; jakina, haietako batzuek ere bazituzten imitaziozko animalia elektronikoak.

Goizeko aire grisak, izpi erradioaktiboz beterik, eguzkia iluntzen zuen, eta iraingarria gertatzen zen haren usaimenerako. Mundu Gerra Terminalak hauts huraxe utzi zien herentzia gisa. Hautsaren eraginez hil zirenak aspaldian ahanziak ziren; hala ere, hautsa ahulagoa zen ordurako, eta bizirik iraun zutenak, berriz, indartsuagoak; beraz, haien gogoa eta ahalmen genetikoa baizik ezin zituen aldatu. Berunezko barrabil babesgailua jantzi arren, argi zegoen hautsa sartzen ari zitzaiola, eta aurrerantzean ere egunez egun bere zikinkeria karga txikia ekarriko ziola -handik alde egiten ez bazuen behintzat-. Ordura arte, sendagileak hilero egindako azterketek normaltasuna adierazten zuten; umeak izateko gauza zen, legeak ezartzen zituen mugen barruan. Baina, bazter guztietan zegoen hauts hark berezi bihurtzen zituen pertsona arruntak, eta zabor-posta ofizialak honela ohiukatzen zuen: "Joan zaitezte kolonietara edo bertan usteldu!"

Aldameneko lurzatiaren jabeak -Barbour- agur egin zion. Bera ere hantxe gelditu zen, ernaldutako behorra zer moduz zegoen ikusten. Benetako abere bat zen, zoragarria! Kalitaterik handieneko plasma ernalgarrria erositik zuten, barne kontaktu batzuen bidez.

Rickek galdetu zion: "Zergatik ez didazu zaldikoa saltzen? Hilero-hilero 500 dolar ordainduko nizkizuke 10 hilabetetan; abere bat eduki nahi nuke; benetako abere bat. Zuri lasai esatea badaukat, nire ardi hori imitazio elektroniko ona besterik ez da, baina mesedez, isilpean gorde ezazu. Horrelako bat erosi nahian nabil, baina udaletxean funtzionario moduan irabazten dudana soldata horrekin..." - bat-batean bere erlojuari begiratu zion- "Lanera joan behar dut" eta beste ezer esan gabe, bere automobil hegalaria hartu zuen. Ez zeukan beste ezer bizilagunari kontatzeko, lana besterik ez zeukan gogoan, eta egun hartako eginkizuna: andriloak harrapatzea. Bien bitartean, Barbour-ek begirada oso triste batez jarraitzen zion.

Testu hori, Philip K. Dick-en (1980) "Androideek, ardi elektrikoekin amesten al dute?" nobelatik atera dugu. Nobela horretan oinarritu zen "Blade Runner" filmea.

**B ARIKETA BILDUMA****HAU IKUSKIZUNA!**

Zientzia fikziozko nobela ezagun horretako pasarteak arretaz irakurri ondoren, erantzungo al zenieke ondorengo galderei?

1. Zer gertatu ote zen holako paisaia apokaliptikoa sor zedin?
2. Nola eragiten zien "hautsak" gizakiei? Zer dela eta egiten zieten hilero mediku-azterketa hura? Zer sor lezake horrelako gizaki "berezi" batekin ugaltzeak?
3. Zergatik zen hain garrantzizkoa beraiantzat benetako animalia bat edukitzea? Gaurko munduan ba al dugu izaki bizidunenganako estimaziorik?
4. Nolako erreakzioa izan zuten animaliek eta gizakiek hauts horren aurrean? Nola deitzen zaio prozesu horri, egoera normal batean? Zein beste irtenbiderik zuten gizakiek, animaliek ez zutenik?
5. Ezagutzen ez dituzun hitzak begiratu eta esaiguzu zertan aritzen zen Rick. Orduko teknologia oraingoaren antzekoa bazen, adieraz itzazu testuko hiru hitz hori frogatzen dutenak. Teknologiak natura ordezka al dezake? Zergatik?

Atera itzazu ondorioak testu horretatik eta erantzun galdera honi: Zer sentituko zenuke txorien txio-txioa diska konpaktuan bakarrik entzun ahal izango bazenu?

**B ARIKETA BILDUMA****EBOLUZIOAREKIN JOLASEAN**

Denbora: 50 milioi urte barru.

Lekua: Lur planeta.

Gizakia aspaldian desagertua da, egungo espezie nagusi gehienak bezala. Kontinente batzuk beste zona klimatiko batzuetara lekualdatu dira, eta animalia mota berriak bizi dira Lurraren gainean.....

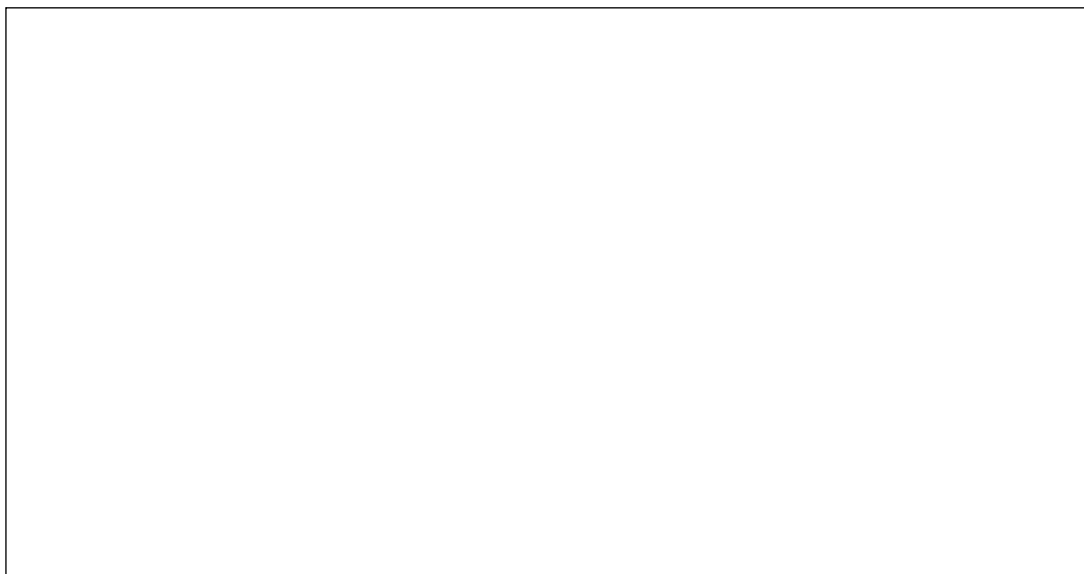
Hona hemen UNTXILOPE ARRUNTA. Goialde epeletako basoetan bizi da, bi metroko garaiera izan dezake, eta haren larru pintarratua oso baliagarria zaio zuhaitz artean kamuflatzeko. Gizakiak garai batean etxekotu zituen belarjaleak ordezkatu ditu, hala nola zaldia, behiak, ahuntzak..., eta baita animalia basatiak ere (oreina, antilopea, etab...).

Orain, EBOLUZIOAREKIN JOLASEAN hasteko unea iritsi zaizu; pentsa ezazu, sortzaile zaren aldetik, nolako itxurako izango luketen:

- Artikoko untxilope batek.
- Desertuko untxilope batek.

Baina ez gara, noski, horretan geratuko. Pentsa ezazu orain zein izango litzatekeen untxilopearen harrapari naturala. Laguntza bat emango dizugu: zein da, ugaztunen artean, izurri baten pare ugaldu, dena jasateko ahalmena izan eta bazter guztietan (estolda eta zarbategietan) bizi den animalia?

Ederki bada; erantzun zuzena asmatu baldin baduzu, marraz ezazu beheko laukian gaur egungo haragijaleak (otsoak, lehoiak, tigreak eta abar) ordezkatzeko lituzkeen harraparia.



**B ARIKETA BILDUMA****ESPEZIE BATEK BEREZ EMAN DEZAKEENA****5. ARIKETA**

Etorkizuneko animaliak imajinatu ondoren, espezie bakar batek izan dezakeen garrantziaz gogoeta egingo dugu ezagupen zientifikoetan oinarriturik.

- Inkonte-belar txikia tropikoetan hazten den landarea da. Munduan azkenaldi honetan leuzemia izan duten haurren hiru laurdenak, landare horretan aurkitu diren propietateei esker bizirik daude gaur egun.
- Luzaroan desertuko belartzat hartua izan den Yoyoba delakoak sortzen duen argizaria Japonian 3.000 dolar ordaintzen dute argizari-upel bakoitzeko, bale-olioaren ordezkotako gisa erabiltzen dutelarik.
- Guayule izeneko zuhaiska, berriz, euri asko egiten duen tokietan hazten da eta kautxu naturala ekoizten du.
- Marrazo ezpezie asko oso baliagarriak gertatzen ari dira gibelego gaixotasunak eta minbizi mota batzuk ikertu ahal izateko.
- Armadiloak dira, guk dakigunez, legenarra duten animalia bakarrak. Armadiloak lagundu egiten du gaixotasun hori dutenentzako txertoa prestatzen.
- Floridako manatiaren odolak denbora luzea behar izaten du koagulatzeke. Ezaugarri hori dela eta, ideia berriak sortu dira ikerketa hemofilikoaren arloan.
- Gaur egun hain erabilia den aspirina, sahats-azalak duen osagai kimiko batean oinarrituta egin da.
- Pilula antikonzeptiboak, Mexikon eta Indian ohizkoa den Diosgenina basalandaretik datoz.
- Amazoniako arroan Copaiba langsdorfii izeneko zuhaitza hazten da. Isurtzen duen izerdiak halako antz handia dauka gasolio dieselarekin, non kamioi bateko erregai deposituan bota bailiteke zuzenean.
- Afrikako mendebaldean aurkitu den landare baten baia azukrea baino 3.000 mila aldiz gozoagoa da, nahiz kaloria gutxiago izan.
- Eonycteryx spelaea izeneko saguzahar espeziea desagertu ondoren, durianetik eratorria den munduko frutarik baliotsuenetako baten uzta (120 milioi dolar) arriskuan geratu da, saguzahar espezie hori haren polinizazioaz arduratzen baitzen.
- Dodoa desagertu ondoren, honek haziak sortzen laguntzen zion zuhaitz espezie bat gutxienez, desagertzeko arriskuan jarri da.
- Gizadiaren elikagaien erdiak baino gehiagok hiru landaretan dute jatorria (garia, arrosa eta artoa).

Oraindik pentsatzen al duzu espezie bat desagertzeagatik ez dela ezer gertatzen?



**B ARIKETA BILDUMA**

**HISTORIA BAT DENBORAN**

Hauek dira historia honetako pertsonaiak:

Urkiaren sitsa  
(bi motatakoak izan daitezke).



kolore gris  
iluna



kolore gris  
argia

Urkia.



Txantxangorria,  
tximeletak oso gogoko dituen txoria.



1. Hona hemen osatu beharreko bineta batzuk, tximeleta edo sits horien historia adierari nahi dutenak.

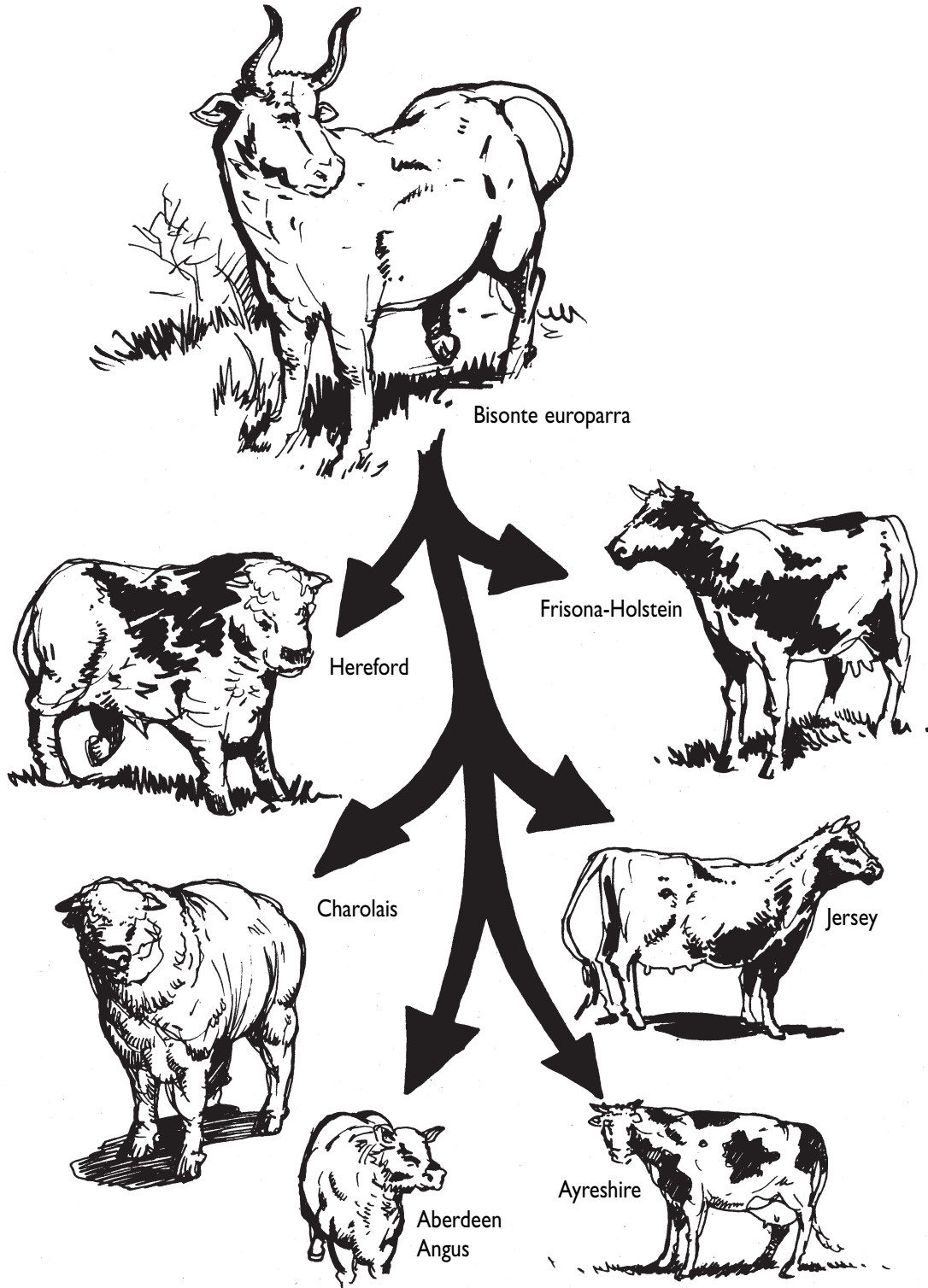
	<p>Adieraz itzazu mota bateko bi tximeleta, eta beste mota bateko beste bi.</p>	<p>Adierazi txantxangorria jaten ari den tximeletak izango duen kolorea.</p>	<p>Adierazi gainerako tximeletek izango duten kolorea.</p>
			<p>Urte asko pasa ondoren.....</p>
<p>Urte asko pasa ondoren...</p>	<p>Adieraz ezazu orain tximeleta gehienen kolorea.</p>	<p>Adieraz ezazu orain jaten ari den tximeletak izango duen kolorea.</p>	<p>Kutsadura desagertu egin da. Nolako tximeletak marrartzuko zenituzke?</p>

2. Konpara itzazu marrazkiak zure ikaskideenekin eta konta iezaizkiezu tximeleten "istoriotxo" batzuk, ea zurekin ados dauden.

## B ARIKETA BILDUMA

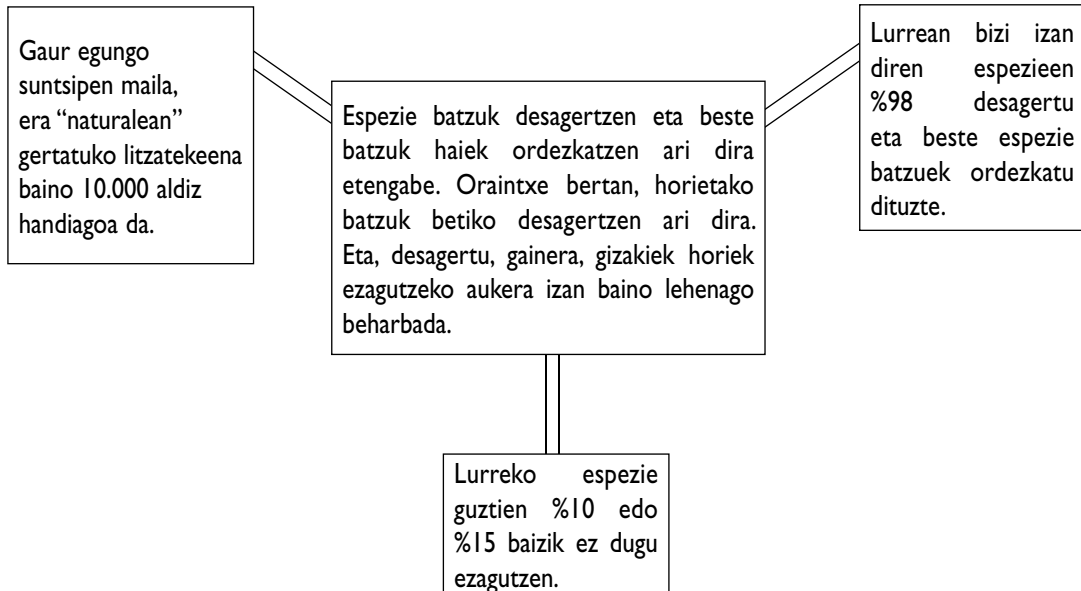
## HISTORIA BAT DENBORAN

3. Hemen beste historia bat aurkezten dizugu, gure behiena hain zuzen. Zein da, zure iritziz, bi historia horien arteko alderik nabariena? Zergatik ezingo lirateke bizi basa-ingurune batean adibidez "Charolais" edota "Aberdeen Angus" arrazakoak?



**B ARIKETA BILDUMA****HAU EZ DA FILME BAT**

Bioaniztasunean aditu diren batzuek diotenez, espezieen desagertzen tasa hain da handia gaur egun, non esan bailiteke seigarren suntsipen aldia gertatzen ari dela, orain 65 milioi urte gertatu zen azken suntsipenaren ondoren, garai hartan dinosaurioak eta faunaren %60 baino gehiago desagertu baitziren.



### 1990eko hamarkadaren hasieran, animalia eta landare espezieetan antzemandako beharakada

- Ornogabeak: 100 espezie inguru galtzen da egunero, baso soiltzea dela eta. Alemanian bertako 40.000 ornogabe ezagunen laurden bat galtzeko arriskuan dago.
- Arrainak: Estatu Batuetako ur gezatako eta kostaldeko arrainen herena galtzeko arriskuan dago. Victoria lakuan, 400 espezieen erdiak galtzeko arriskuan daude, edo desagertuak dira dagoeneko, espezie exotikoak sartu direlako.
- Anfibioak: gainbehera doaz mundu osoan, leku hezeetako drenajea eta espezie inbaditzaileak direla kausa.
- Zelanda Berrian espezieen erdiak desagertu dira. Indiako agintariak oso kezkatuta daude igel hanken salerosketa dela eta.
- Narrastiak: munduan diren 270 dortoka espezieetatik %42 nekez aurkitu edo galtzeko arriskuan dago.
- Hegaztiak: harraparien %75 iraungitzeko arriskuan dago.
- Ugaztunak: basakatu espezie guztiek eta hartz gehientsuenek populazio beharakada nabaria dute. Australiako espezieen erdiak galtzeko arriskuan daude.
- Primateak: munduko 150 espezieetatik bi heren iraungitzeko arriskuan daude.
- Oihan tropikalek hasieran zuten azaleraren erdia baizik ez dute gaur egun. Belar luzeko larre tokiak ia erabat desagertu dira artzaintzaren ondorioz. Leku euritsuetako baso hezeak dira galtzeko arriskurik handiena dutenak. Leku hezeak eta mangladiak, berriz, drenajearen eta bestelako giza jardueren mende daude.

(WorldwatchInstitute, 1992)

**B ARIKETA BILDUMA****HAU EZ DA FILME BAT**

- Euskadin, batez ere Gipuzkoan eta Bizkaian, larreak edo baso birpopulatuak nagusitu dira baso hostozabalak zeuden lekuan; bertan atzerriko espezieak ageri dira: adibidez, pinua edo eukalitua.

**7. ARIKETA**

1. Esango al zenuke zerk eragin duen halako galera handia bioaniztasunean? Animalia eta landare espezieetan antzemandako beheraldiari buruzko informazioa erabiliz atera ditzakezu bioaniztasunari kalte egiten dioten jarduera nagusiak.
  
2. Orain, arrazoimena eta irudimena erabiliz, adierazi zer gertatuko litzatekeen honako hiru hipotesi hauetan:
  1. kasua)- Landaredian ugarien diren espezie guztiak (edo asko) desagertuko balira.
  2. kasua)- Animalia espezie asko desagertuko balira.
  3. kasua)- Bakterio, onddo eta bestelako deskonpontzaileak desagertuko balira.
  
3. Baina, ez dezagun itxaropena gal: espezie batzuk salbatzeko asmoz estatu nahiz mundu mailan egiten ari diren kanpainei buruzko informazioa bildu eta komenta ezazu. Argibideren bat emango dizugu: izurde, foka, balea, errinozeronte eta abarrek zer esan asko ematen dute.

## B ARIKETA BILDUMA

### NOLA BANATZEN DA BIOANIZTASUNA?

Har ezazu munduko mapa mutua, ahal izanez gero latitude lerroak dituena, eta lekualda itzazu taularen lehen zutabeko datuak.

**KONTUZ!** Horiek irudikatzen hasi aurretik, azter itzazu datuak ze eskala eta irudikapen mota erabili behar duzun erabakitzeko.



8. ARIKETA

HERRIALDEAK	BA	ABERASTASUNA	NPG
ALGERIA	400	3500	2200
ARGENTINA	2000	13000	2600
AUSTRALIA	2800	24000	1100
BRASIL	6400	55000	2200
EE.BB.	2400	20000	12400
ERRESUMA BATUA	400	1500	9000
ESPAINIAKO ESTATUA	1400	9000	5100
FILIPINAK	3200	9000	800
FRANTZIA	800	5000	12000
GANNA	800	3500	400
GINEA BERRIA	2400	11000	700
GREZIA	2000	6000	3400
HEGOAFRIKA	4000	23000	2800
INDIA	2400	14000	180
IRAN	1400	6000	2200
ISLANDIA	40	1000	13000
ITALIA	1600	4000	6800
JAMAICA	2400	3000	1200
JAPONIA	1200	4000	9600
KENIA	1800	12000	200
KOLONBIA	9600	45000	1400
MADAGASKAR	2800	7000	12600
MALAYSIA	2800	8000	1800
NORVEGIA	600	2000	13000
PANAMA	3600	8000	1900
TXAD	200	2000	100
TXINA	3600	29500	2600
SAUDI ARABIA	600	2000	2000
VENEZUELA	4800	18000	4600
ZAIRE	1800	12000	200

BA= Landare Bioaniztasuna  
(landare espezie kop./10.000 Km<sup>2</sup>).  
ABERASTASUNA= Goi landare espezie kop.  
NPG= Nazio-Produktu Gordina

1. Lot itzazu kolorezko marra batez landaretza espezie kopuru gehien dituzten herrialdeak. Non dago aberastasun gehiago? Zein latituderi dagokie?
2. Konpara ezazu mapa hori alde klimatikoak dituen beste batekin. Ze alderi dagokie? Zeintzuk dira eskualde horietako hezetasun eta tenperatura baldintzak?
3. Adieraz ezazu zure ustez ze eragin izan dezaketen beste faktoreek, hala nola erliebeak, gizakiaren etengabeko ekintzak edo glaziazioen eraginak aberastasun biologikoaren banaketan.
4. Ordena itzazu herrialdeak txikienetik handienara lehenengo bi zutabeen arabera. Herrialde bakoitzaren ordena bat al dator bi kasuetan? Zergatik?
5. Ordena itzazu orain herrialdeak bere NPGren arabera. Ba al dago inolako loturarik nazio produktu gordinaren eta bioaniztasunaren artean?
6. Nolako da espainiar estatuko flora aberastasuna Europako beste herrialde batzuek dutenaren aldean? Saia zaitetz horretarako arrazoiak bilatzen.
7. Bila ezazu orain landaretzaren mapa bat eta asma ezazu ze izenez ezagutzen den Lurrean ia espezieen erdiak baino gehiago hartzen dituen ekosistema. Ze beste baso motak daude?
8. Zure ustez landaretzak jarraitzen dituen ereduak aplikagarriakal dira faunarentzat? Zergatik? Horretarako begira itzazu ondorengo datuak (Dajoz, R.; 1979):

Ameriketan, txinaurrien taldeak ondorengo progresioa jarraitzen du:

- Alaska: 7 espezie.
- Iowa: 73 espezie.
- Trinidad: 134 espezie.
- Sao Paulo Estatua: 222 espezie.
- Misiones Estatua: 191 espezie.
- Buenos Aires Eskualdea: 103 espezie.
- Patagonia: 59 espezie.
- Suaren Lurralde: 2 espezie.

**B ARIKETA BILDUMA**

**9. ARIKETA**

**DENOK MENU BERDINA**

Aurreko ariketan bioaniztasuna sortzen duten eragileak aztertu dira. Hori suntsitzen dutenei aurre egiteko ordua da.

Labore nagusien eta zenbait ganadu motaren (1980. urtea) urteko ekoizpenaren (milioika tonatan adierazia) gutxi gorabeherako datuak dituzu jarraian.

**LABOREAK**

Garia	472,56	Oloa	57,80
Arroza	418,52	Platanoa	45,20
Artoa	392,12	Laranja	45,20
Patata	392,12	Sagarra	36,40
Garagarra	230,00	Artatxikia	36,40
Batata	175,95	Kokoa	36,40
Manioka	133,30	Kakahuetea	36,40
Mahatsa	80,43	Erremolatxa	30,16
Soia	80,43	Zekalea	25,13
Azukre kanabera	65,35	Kotoi hazia	25,13
Sorgoa	65,35	Ñamea	25,13
Tomatea	65,35	Sandia	25,13

**GANADUA**

Txerria	55,30
Abelgorria	52,78
Hegaztiak	37,70
Ardiak	10,00
Ahuntzak	5,00
Bufaloa	1,25



1. Irudika itzazu grafikoki laboreen eta ganaduen datuak. Ez du axolarik ze sistema erabiltzen duzun hori irudikatzeko, baldin eta eskala ondo adierazten bada.

2. Horiek aztertu eta horiei buruzko ondorioak ateratzeko ordua da:

- Zeintzuk dira labore nagusiak eta ze proportzio dute horien kopuru osoarekiko?
- 200 espezieetatik gora jangarriak direla jakitetik abiatzen bagara, aniztasun handikoak iruditzen al zaizkizu oraingo laboreak? Zergatik dela uste duzu?
- Ze arazo sor daiteke gizadiaren gehiengoak "menu bera" erabiliz gero elikatzeke?
- Ganaduari dagokionez, zergatik kontsumitzen dira 6 mota bakarrik?



3. Ikertzeko ordua da.

- Bila ezazu ezagutzen ez dituzun laboreen informazioa.
- Aztertu ezazu ahal duzun labore guztien jatorria eta horiek zein herrialdeetan ekoizten diren nagusiki.
- Saialka itzazu laboreak zereal, lekale, fruta eta barazkietan.
- Espainiar estatuan nekazaritzako lurzorurik gehiena animaliak elikatzeke erabiltzen da. Beste herrialdeetan horrelako egoerarik badela uste al duzu? Arrazoitu zure erantzuna.

4. Atera itzazu egin berri duzun ariketaren giltzarri diren ondorioak honakoen arabera: erabilitako labore kopurua, zein motatakoak diren, elikadurarako erabilitako animalia multzo desberdinak, labore motaren eta bioaniztasun galeraren arteko lotura, etab.

**B ARIKETA BILDUMA****DESERTU BERDEA**

Aurreko ariketan laboreen homogeneotasuna eta elikaduran erabilitako animalia espezie kopuru txikia ikusi dira. Laboreen homogeneotasun orokor horrek berekin dakar bertako barietate ugari baztertzea. Soro arteko zuhaiskak, txaraka-hesiak eta zuhaitzak desagertzearen ondorioz landutako lursailak handiak eta ekoizpen handikoak ditugu baina aniztasun biologiko txikikoak. Beraz, ez da harrizkoa hainbat analistak horri "desertu berdeak" deitzea.

10. ARIKETA

**A MULTZOA**

- 1840: patataren izurritea Irlandan, milioika lagun hil ziren.
- 1860: mahastien gaitzek ardoaren Europako industria kaltetu zuten.
- 1870-90: kafearen herdoilak Zeilanen kalte ekonomiko larriak sortu zituen.
- 1942: arroz uztaren suntsiketa. Milioika bengalar hil ziren.
- 1946: EE.BB.etako olo uztaren izurria. Populazioak gosea izateko arrisku larria.
- 1950: artazutarraren herdoilak EE.BB.etako uzta hondatu zuen.
- 1970: artoaren onddoak EE.BB.etako uztaren %80 kaltetu zuen. Galera ekonomikoak izugarriak izan ziren.

**B MULTZOA**

- Peruko tomateak *Fusarium* onddoarekiko duen erresistentziagatik izan ez balitz, merkatuan arrakasta handieneko tomate barietateak lortu ezinezkoak izango ziren.
- Etiopiako basa oloaren gen bakar batek babesten du Kaliforniako garagar uzta.
- Maniokaren errendimendua 18 aldiz handiagoa da bere basa senidearen erresistentziaren ezaugarriak transmititu zitzaizkionetik.
- Mexikoko Manantlan mendilerroan topatu den basa arto motak labore horrek dituen garrantzizko zazpi gaixotasunetatik lauren kontrako erresistentzia du. Halere, bere habitata hondatzen jarraitzen dugu.

**D MULTZOA**

- 4 gari barietate bakarrik dira Kanadan ereindako gariaren %75 ekoizten dutenak.
- EE.BB.ko artasoroen %70 6 barietatek hartzen dute.
- EE.BB.etan ereindako patataren beste %75 lau barietatek ekoiztutakoa da.
- Indonesiako arrozaren %75ek jatorriz landare ama bakarra du.

**E MULTZOA**

- 40 urtetan bakarrik Greziak jatorriz zituen gari-barietateen %95 galdu du.
- Indonesian 1.500 arroz barietate desagertu dira azken 15 urteotan.

Ariketa honetan zuk erabaki behar duzu. Hemen lau multzo aurkeztu dizkizugu hainbat informazio emanez. Zer iruditzen zaizu bakoitzari izenburua jartzetik hasten bagara? Guztiek elkarrekin zerikusia badutela iruditzen al zaizu? Zergatik? Nola?

Begira ezazu: B, D eta E multzoetan basa barietateei buruzko informazio desberdinak aztertzen dira. Erlaziona itzazu horien erabileraren eragin mesedegarriak, edo bestela, ez erabiltzearenak.

Eman itzazu argudioak basa barietateen garrantzia azaltzeko.

**B ARIKETA BILDUMA**

**MERKATUAK AGINTZEN DU**

Dilistak, eta lekaleak orokorrean, gizartean garrantzizkotzat har daitezke, eta gure herriko eta munduko elikaduran lehenengoetan egon ondoren, oraingo jateko ohituren itxurakeriagatik arbuaiatuak izatera iritsi dira. Tratu txar horren ondorioz, zuntz eta proteinetan eduki handia duen lekale hori askoz ere gutxiago ereiten da eta lehiakorragoak diren beste produktu batzuek ordezkatzen hasi dira. Alde batetik, nekazariak ikusi du bere lurra nitrogeno gutxiago duela eta ongari ugari erabili behar izan du (dilistak, lurlean bikain finkatzen du nitrogenoa), eta bestetik, gure merkatuak Turkiako dilistez eta, batez ere, Amerikako Idahoko dilistez -bizkor egosten dena, kolore askotarikoa, ongi aurkeztutakoa eta neurri berekoa- beterik ikusten ditugu. Nolanahi ere, guregandik hurbilen dauden dilista bariatateak (Armuñako otxarra, Gaztelako otxarra, frantziskotar arrea eta berdaska) askoz ere zaporetsuagoak, zuntz eta proteinetan aberatsak eta askoz ere bigunagoak dira. Orduan, zer gertatzen da? Merkatuak agintzen duela.



II. ARIKETA

Gaur egun gertatzen da tokian tokiko giro oso desberdinetara egokitutako bariatate ugari, izurriteekiko erresistentzia dutenak eta mende askotan hautatuak izan direnak, desagertu egin direla edo desagertzeko arriskuan daudela. Horien ordez kanpoko bariatateak agertzen ari dira, agian jendeari hobeto aurkeztutakoak. Merkatua da agintzen duena, eta galtzen duena, berriz, bioaniztasuna.

Orain, zuk zeuk egiaztatuko duzu hori guztia. Joan zaituz hipermerkatura, supermerkatua, fruta dendara edo barazki dendara eta informazio hori edo zure iritzi sartu beharko litzatekeena jasoko duen ondorengo erako taula egin ezazu.

PRODUKTUA	ARIETATEA	JATORRIA	DENBORALDIA	PREZIOA
Sagarra	Goldena Errezila			
Udarea				
Zerba				
.....				
.....				

Beharrezko informazioa jaso ondoren, ondo egongo litzateke alderdi batzuei buruzko gogoeta egitea:

- Ze bariatate saltzen da gehiago, bertakoa ala kanpokoak?
- Uste al duzu erosten duenak produktuaren itxurari begiratzen diola? Eta zuk?
- Galde ezazu etxean edo dendan orain merkatuetan ikusten ez diren fruta mota edo bariatateez.
- Atzerriko produktu asko al dago?
- Ze desabantail uste duzu dituztela bariatate horiek bertako bioaniztasunarekiko?



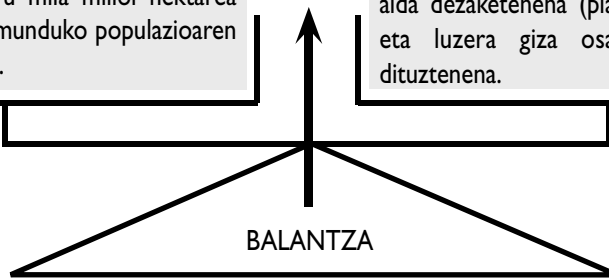
**B ARIKETA BILDUMA**

**LURRAK KONPONBIDEAK BEHAR DITU**

XX. mendearen amaieran munduko nekazaritzak gatazka larria du aurrez aurre: elikagaiak gero eta gehiago eskatzen dira, populazioa, bereziki hirugarren mundukoa deitzen duguneko, bizkor gehitzen ari delako, bestalde, berriz, baliabide naturalak murrizten ari dira. Horrela, berrigarria ez den baliabidea, lurzorua alegia, galdu egiten da deforestazioaren arazo larriagatik.

NBEren arabera, garatzen ari diren herrialdeetako hiriguneez 2020. urtean munduko populazioaren %77,4 izango dute (3.600 milioi biztanle) eta, aldi berean, nekazalgunek gehitu egingo dira herrialde horietan. Nolanahi ere, laborantzako azalaren erreserbak berehala jaisten dira gehikuntza demofrafikoaren ondorioz; gaur egun mila eta bostehun milioi hektarea lantzen dira eta 2020. urtean bi mila miloi jarri beharko lirakekeela pentsatzen da, eta hiru mila milioi hektarea osagarri 2050. urtean munduko populazioaren elikadura segurtatzeko.

Lur erabilgarriei dagokienez, lau mila milioi hektarea inguru direla pentsatzen da, baina hauetako asko oihan tropikalez estalitako lurra dira, oraindik ezagutzen ez den eta ustiatu gabe dagoen aniztasun biologiko izugarria dutenak, sakontasun gutxiko lurzorua dituztenak. Horietako asko aldapatsuak, erraz higatzen direnak eta emankortasun gutxikoak dira. Gainera, murriztu beharra dago berrigarri ez diren (ongarriak, erregaiak) ekoizpen baliabideen erabilera, edo oreka ekologikoa alda dezaketena (plagizidak) eta epe labur eta luzera giza osasunarentzat eraginak dituztena.



Horrenbestez, leoa gutxiago hondatzeko ahalegina egin eta gehiago ekoiztea izango da. Horretarako, nekazaritza iraunkorra ezartzea beharrezkoa izango da. Horren ekoizpen iraupena ondoren aipatzen diren baliabide naturalak zaindu eta gordetzearen baldintzapean egongo da:

- Lurzorua eta nutrienteak.
- Ur erreserbak.
- Ekosistemen aniztasun genetikoak, laboreak eta nekazal populazioak.

**NEKAZARITZA**

- Tradiziozko teknikak erabiltzea: laboreak aldatzea urtean zehar, lurriari atsedena ematea landatu gabe (lugorri) utzi, bertako barietateak erabiltzea, etab.
- Borroka biologikoa: antzututako arrak askatzea, sexu hormonon bidez erakartzea, eta mikroorganismo patogenoak edo izurrien arerio naturalak erabiltzea.
- Metereologia edo ereiteko une egokia kontutan hartzea.
- Besterik ezean bakarrik erabili borroka kimikoa.

**IRAUNKORRA**

Orain orri bat emango zaizu laboreak babesteko herrialde jakin batek jarraitu duen estrategiazko adibide batekin. Irakurri eta beharrezko informazioa atera ezazu, emango zaizun plantila betetzeko. Plantilan bete beharreko laukitxo bakoitzari Otik (gutxieneko balioa) 3rainoko (gehienezko balioa) balioa emango diozu.

Talde bakoitzak bere plantila beteko du eta zuen ondorioak arbelean adieraziko dira. Plantila amaitu ondoren izango da behin-betiko ondorioak ateratzeko unea, eta baita iraunkortasuna eta laborantza intentsiboa elkarren arteko kontzeptu bateragarriak diren adierazteko ere.

**B ARIKETA BILDUMA****LURRAK KONPONBIDEAK BEHAR DITU****LEHENENGO ADIBIDEA: ARROZAREN LABORANTZA FILIPINETAN**

Oraindik Filipinetako artxipielagoan badira han hemenka arroza terraza moduan landatzeko sistema tradizionalak. Han izurriak kontrolatzeko metodoak prebentziozkoak dira nagusiki edota egiten diren laboreak urtaro bakar baterako uzten dira, modu horretan parasitoak laboreetara zabaltzeko arriskua baztertuz.

Laborantza sistemak, espeziarteko (arroza beste landare batzuekin batera landatzen da) zein espeziebarneko (sarritan barietate desberdinak ereiten dira lurzati berean) aniztasun genetikoa erabiltzen du. Aniztasun hori lagungarria izan daiteke izurrien eragina gutxitzeko.

Alde batetik, arroz barietate desberdinez osatutako unitateak dituzten lurzatiak daude; bestetik, arroz mota desberdinak lurzati desberdinetan. Batzuetan, etxe-jatorria duten plagizidak edo produktu uxagarriak erabiltzen dira, horiek, adibidez, etxeetan sortutako errautsak izaten dira eta soroetan banatu besterik ez da egin behar.

Izurrien berezko etsaiek sortzen dituzten onurez baliatzen dira nekazariak, horiek oso ugariak baitira inguruaren aniztasuna kontutan hartuz, eta horregatik ez dira erabiltzen laborantzak kaltetu ditzaketen produktu kimikoak.

Urtaroaren amaieran, tranpa mekanikoak erabiltzen dira arratoi eta txorien aurka. Praktika horietan, tradiziozko erritoei batez ere gizarte arloan dute eragina, baina zeharka laboreak babesten ere lagun dezakete. Adibidez, gai uxagarri naturalak dituen erregaiaz soroak ketzea erlijio erritoei loturik dago.

Tradiziozko sistema horrek ezin ditzake izan nekazaritza intentsiboak dituen azpiegitura eta zerbitzuak. Horren ezaugarria izurrien multzoak berezkoak diren etsaietan oinarrituz kontrolatzea da. Praktika hori ahozko tradizioekin lotuta dago, horien arabera debekatuta baitago soroetako bizidunak nahita akabatzea.

Gainerantzean, nekazariak ongi asko dakite badirela igel, narrasti, txori eta intsektu espezie batzuk zeregin handia dutenak hainbat izurriren kontrolean. Arrozaren izurriak "ohizkotzat" hartzen dira eta errendimenduan %20ko galerak izatea onargarritzat jotzen dute. Sistema horrek sistema iraunkorraren itxura osoa du. Baina bultzada demografikoarekin bateragarria ez den erlikia da.

**B ARIKETA BILDUMA****LURRAK KONPONBIDEAK BEHAR DITU****BIGARREN ADIBIDEA:****KAKAHUETEAREN TRADIZIOZKO LABORE SISTEMA AFRIKAREN MENDEBALDEKO SABANA HEZEETAN**

Kakahuetea garrantzizko osagaia da Afrikako Mendebaldeko eskualde hezeetako ekoizpenaren tradiziozko hainbat sistematan. Horren laborantza tradiziozko teknikak erabiliz burutzen da, adibidez soroa denbora luzean erein gabe utziz (lugorria) edota artoa edo euri-arroza laboreak txandakatuz.

Abelazkuntzan sortzen den ongarri organikoa orokorrean nahikoa izaten da lurren emankortasuna mantentzeko. Azpiegiturak eta zerbitzuak mugatuak dira oso. Laboreek duten erresistentzia maila besterik ez da behar izurriak kontrolatzeko. Badira izurriek kaltetzen ez dituzten barietateak, baina nekazariak ez dituzte horiek aintzakotzat hartzen.

Ez dute makineria astunik eta nekazaritza lanak eskuz egiten dira; belar txarrak kentzeko bakarrik soroetan ematen duten denboraren ia erdia behar izaten dute. Pixkanaka ongarri artifizialak eta herbizidak erabiltzen hasi dira, aldi berean lurzati bakoitzean ereindako kopurua gehitu egin da eta horren ondorioz kakahuete ekoizpena handitzea lortu da, hau da, urrats bat gehiago egin da intentsifikaziorako. Bitartean, tradiziozko sistemekin jarraitu dutenen ekoizpena bere horretan dago eta gai kimikoak gehiegi erabiltzen hasteko arriskuan daude, horiek sortzen dituzten kalteak kontutan izan gabe. Horrenbestez, behar beharrezkoa da laboreak babesteko estategien arteko oreka lortzea.

**B ARIKETA BILDUMA****LURRAK KONPONBIDEAK BEHAR DITU****HIRUGARREN ADIBIDEA:****KOTOI ETA ARTOAREN EKOIZPENA AFRIKAKO MENDEBALDEKO SABANA HEZEETAN****12. ARIKETA**

Europako kolonizatzaileek sartu zuten Afrikan kotoiaren laborantza eta hara eraman zituzten nekazaritzako beren teknikak. Laborantza hori lursail handietan egiten da ustiapenerako erabiltzen diren kopuru handiak ekoizteko.

Tradiziozko teknikak gutxi erabiltzen dira, eta horren ondorioz, lurra erein gabe edukitzearen aldiak asko murriztu dira, landutako lurzatieen kopurua gehitu egin da eta ongarrri artifizialak erabiltzen dira beti. Laboreak geroz eta homogeneoagoak dira, eta geroz eta gehiago erabiltzen dira intsektizidak eta herbizidak.

Bestalde, bere jatorria kolonia garaikoa dela kontutan hartuz, era horretako laborantzak azpiegitura egokia eta gutxieneko zerbitzuak ditu. Intsektuen eta zenbait gaitzen aurka erresistentzia duten barietateak (adibidez, artoaren eta beste basa barietateen nahasketa) erabiltzen dira sistema honetan.

Makineria erabiltzeak erraztu egiten du soroetako lana eta hainbat izarri suntsitzea, nahiz eta lurraren emankortasuna berreskuratzeko denbora gehiago behar izan eskuz landutakoetan baino. Labore horien arazorik nagusienetakoa, herrialdearentzat gaur egun garrantzi ekonomiko handia izan arren, munduko beste lekuetan ekoizten diren arto soberakinen baldintzapean egotea da. Horren ondorioz labore horien etorkizuna nazioarteko merkatuaren eskaeren baldintzapean dago ia erabat.

**B ARIKETA BILDUMA****LURRAK KONPONBIDEAK BEHAR DITU****LAUGARREN ADIBIDEA:  
GARIAREN LABORANTZA ESTENTSIBOA ESTATU BATUETAN**

Erabat sinplifikatutako sistema da, eta lugorria edo laboreak txandakatzearen gisako tradiziozko teknikak ez dira apenas erabiltzen ezta inolako plagizidarik ere. Orduan, non dago sekretua? Funtsean erresistenteak diren gari barietateak bakarrik erabiltzen dira eta azpiegitura bikainak dituztenez, izurria sortzen denean, gari barietate horren ordeztu erresistenteagoa den beste bat erabiltzen da.

Lursail handiak dira makineria modernoa eta ongarri sintetikoak erabiliz ereinda daudenak, ekoizpena oraindik gehiago gehitzeko.

**B ARIKETA BILDUMA****LURRAK KONPONBIDEAK BEHAR DITU****BOSGARREN ADIBIDEA:  
AZUKRE-ERREMOLATXAREN EKOIZPENA ESTATU BATUETAN****12. ARIKETA**

EE.BB.etako hainbat lekutan azukre-erremolatxaren lursail handiak ereiten dira monolaborantzan. Izurriei ongi aurre egiten zaie gai kimikoak ugari erabiliz.

70eko hamarkadan oso emankorrak eta errendimendu handikoak baina gaitzen kontra erresistentzia gutxikoak ziren erremolatxa barietateak erein ziren, beraz, fungiziden (onddoak erasotzeko gai kimikoak) erabilera behar beharrezkoa izaten zen.

1981ean, epidemia gogorra sortu zen eta horren ondorioz errendimenduak izandako galerak %50ren ingurukoak izan ziren, fungizida horrekiko erresistentzia zuten anduiak agertu zirelako; horren ondorioz porrot egin zuen babesteko erabiltzen zen taktika kimiko horrek.

Gai kimikoekiko menpekotasun handiegia izatearekin zerikusia duen ohizko adibide horrek eman zuen beharrezko bultzada irtenbide "integratuak" deiturikoak ikertzeko. Parasitoen kontrola errendimendu nahiko handiko erremolatxaren barietateen erabileran eta erresistentziak sortuko ez dituzten beste era bateko fungiziden erabileran oinarritzen da orain.

Azpiegitura eta zerbitzu sare onak daudenez fungizida horien aplikazioa eguraldiaren igarpenetan oinarrituz egiten da, horiek oso erraz garbitzen baitira, eta horren ondorioz, eragin oso txikia izan baitezakete. Laboreen jarraipena ere sarritan egiten da eta uztetako kalte eta galeren arteko erlazioak ikertzen dira.

**B ARIKETA BILDUMA****LURRAK KONPONBIDEAK BEHAR DITU****SEIGARREN ADIBIDEA:  
ARROZAREN LABORANTZA INTENTSIBOA ASIAN**

12. ARIKETA

Sistema intentsibo eta espezializatua da, baina honen helburu ekonomikoak badu alderik azukre-erremolatxaren laborantzan erabiltzen denetik, horren azken xedea elikadura baita. Vietnameko Mekong ibaiaren delta da zalantzarik gabe monolaborantza hau gehien ematen den Asiako Hegoekialdeko aldeetako bat.

Urte bakoitzean hiru laborantza ziklo ere burutzen dira ongari eta plagizida sintetikoen erregimen intentsibopean. Noiz behinka, halako izurri batzuek kalte handiak sortzen dituzte soroetan, eta horrek galera handiak dakartza errendimenduan. 1986tik eraso horiek gora egin dute oso espezifikoak ez diren intsektiziden erabilerak gora egin duen aldi berean.

Intsektizidak erabiltzeaz gain, onddoei kontra egiteko beste gai kimikoak erabiltzea beharrezkoa da, hau da fungizidak erabiltzea, soro horiek oso emankorrak baina orokorrean onddoei eta intsektuei kontra egiteko erresistentzia gutxikoak baitira. Garrantzikoena ekoizpena delako, ongari sintetiko kopuru handiak erabiltzen dira, era honetan izurri mota horien sarrera erraztuz.

Asiako herrialde horietan azpiegiturak eta zerbitzuak uzta ongi biltzea bermatzen duten motoreak dira.

**B ARIKETA BILDUMA**

**LURRAK KONPONBIDEAK BEHAR DITU**

**12. ARIKETA**

**BETE BEHARREKO PLANTILA**

Laboreak babesteko tekniken eraginkortasuna eta iraunkortasuna ebalua daiteke, eta horri begira, aurreko sei adibideak hartuko ditugu.

Indize batzuk proposatuko ditugu: batetik, ekoizpen egoerak deskribatzeko aukera ematen digutenak, eta bereziki, haien areagotze maila (aurreneko 6 parametroei dagozkien), eta bestetik, laboreak babesteko teknikei dagozkien parametroak (hurrengo 5ak).

Parametro bakoitza balioztatzerakoan, 0 edo 1etik hasi (gutxieneko balioa) eta 3ra bitarteko balioa (gehienezkoa) erabili behar duzu.

INDIZEAK	1.ADIBIDEA	2.ADIBIDEA	3.ADIBIDEA	4.ADIBIDEA	5.ADIBIDEA	6.ADIBIDEA
<b>AREAGOTZE INDIZEAK</b>						
Urtean egindako labore ziklo kopurua						
Labore lurren homogeneotasuna (*1)						
Produktu kimikoen erabilera						
Azpiegitura eta zerbitzuak (*2)						
Ongarri kimikoak						
Makineria astuna						
Azpitotala						
<b>LABOREAK BABESTEKO TEKNIKAK</b>						
Landereen erresistentzia (*3)						
Plagizida kimikoak						
Laborantza jarduera tradizionalak						
Borroka biologikoa						
Azpitotala						

(Honako lan honetatik egokitua: P.S. Teng eta S.Savary, "World food production by means of sustainable agriculture: the role of crop protection", Ciba Foundation Symposium 177, John Wiley & Sons Ltd. 1993)

- (\*1) Polilabore maila eta barietateen nahiz laborantza jarduera tradizionalen maiztasuna, errendimendu handiko barietate hobetuen aurrean.
- (\*2) Nekazaritza jardueretan erabiltzen diren azpiegiturak, hala nola ureztatze sistemak eta bide sarea. Kreditu sistemak, ikerketa pribatu eta publikoa, eta nekazaritzaren zabalkunderako zerbitzuak.
- (\*3) Barietate erresistenteen erabilera



**B ARIKETA BILDUMA**

**BIOTEKNOLOGIA**

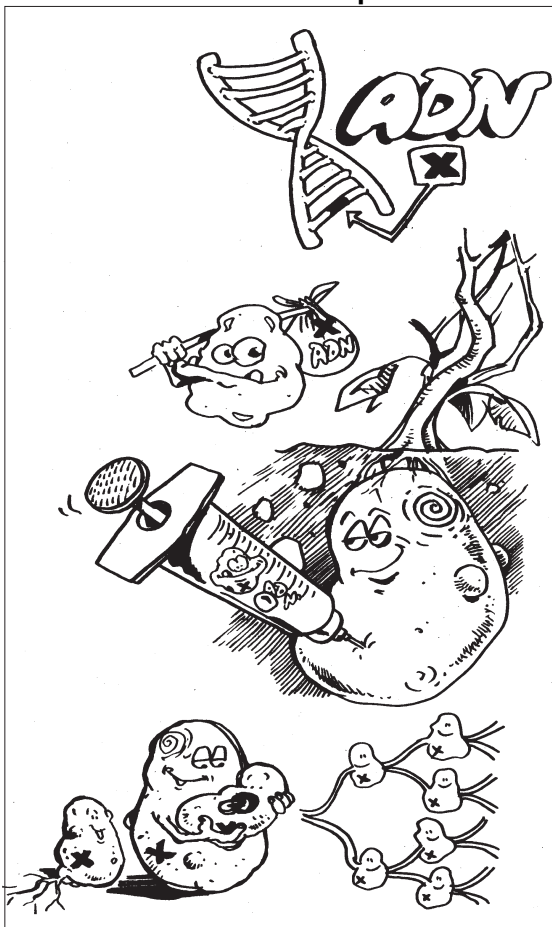
Gaur egungo nekazaritzak, aurreko ariketan erakutsi den moduan gure Lur planetarentzat geroz eta "errentagarritasun" gutxiagokoa denak, etengabe erabiltzen du teknologia. Horrela, basa barietateekin nahasketak egitea edo hobekuntza genetiko horren ohizko adibideak dira. Hori da basa barietateetan, adibidez ondoren irudikatzen den artoaren kasua, oinarritutako hobekuntza genetikoetatik sortutako ia labore guztien kasua.

**13. ARIKETA**



Etxekotze prozesu luzez lortutako arto barietate modernoa.

**XXI. mendeko patata?**



Baina teknika ez da hor geratzen, askoz ere urrutirago doa. Injinerutza genetikoaren alorrean gaur egun egiten ari diren hainbat ikerketa aztertuko ditugu. Baina, zer da hori?, ze lotura du bioaniztasunarekin? Gizakia gai da izaki bizi baten geneetaraino sartzeko eta horiek aldatzeko. Berak nahi duen eran "sor" ditzake organiskoak, horien bidez hainbat gatazka konpontzeko, bioaniztasunean galera handiak sortuz. Ikus ditzagun adibide batzuk:

1.- Monolaborantzako lursail handietan gai kimikoak erabili behar izaten dira, hain emankorrak izan gabe oso erresistentzia handikoak diren basa barietateetan ez bezala, barietate haiek gaitzen aurrean duten erresistentzia eza gainditzeko. Orain bada aukera hain erasotzaile diren hainbat beldarrentzat hilgarria den pozoinaren informazio hereditarioa duen bakterio "sartzeko" tomatearen familiako landareetan. Landareek sortu egiten dute pozoin hori eta intsektu horiekiko immuneak egiten dira bakterio sartu ondoren.

Gauza itzazu hipotesi arrazoituak beste hainbat landareetan era horretako izurrien aurkako erresistentzia naturalak lortzea zer izango litzatekeen adierazteko.

**B ARIKETA BILDUMA****BIOTEKNOLOGIA****13. ARIKETA**

2. Nitrogenoa ezinbestekoa da landareak hazteko, baina hori nitrato moduan dagoela bakarrik har dezakete, ez, ordea, nitrogeno atmosferiko (oso ugaria) moduan dagoela. Nolanahi ere, bada landare leguminoso multzo bat hain ugaria den nitrogeno atmosferiko hori finkatzeko gai direnak, bere sustraietan dituzten noduloei esker; "txiroak" diren beste landare batzuek ongarri kopuru handiak behar izaten dituzte berehala hazteko.

Ikerketak egin itzazu honakoei buruz:

- Ze landare dira leguminosoak? Zer dira horien sustraietako noduloak?
- Zergatik zegoen tradizioa leguminosen txandakatzeko?
- Soroetan zurgatu gabe geratzen den ongarria, nora doa?, ze eragin sortzen ditu?
- Pentsa ezazu zer gertatuko litzatekeen ongarria beharrezko izango ez luketen landareak sortzea balego.
- Azal ezazu zer eragin izan ditzakeen era horretako aurkikuntzak.

3. "Patataren Nazioarteko Zentroan" 13.000 barietate baino gehiago lortu ahal izan dira. Oreatua den elikadurarako beharrezko diren osagai (aminoazidoak) guztiak sintetiza ditzakeen gen bat sartzeagatik gizadiaren oinarritzko elikagaia (produktua) izatera hel daiteke.

Atera itzazu ondorio positibo eta negatiboak ikerketa horrek edo antzeko beste batzuek ondorengo belaunaldientzat izan dezaketen eraginari buruz, bereziki garapen bidean dauden herrialdeei dagokienez.

## B ARIKETA BILDUMA

### ZENBAT EKOIZTU HAINBAT BALIO

Milioika espeziek gordetzen duten informazio genetiko kopuru handia eta gizakiaren iharduera badirudi bateraezinak direla aurretiko ariketetan aztertu dugunaren arabera. Nolanahi ere, bioaniztasuna zaintzeko dagoen premia adierazteko hainbat arrazoi azaldu nahi dizkizugu hemen. Eta gainera, arrazoi horiek ez baleude ere, zein gara gu izaki horrek bizitzeko eskubiderik baduen ala ez erabakitzeke?

Bioaniztasuna zaintzeko "arrazoiak" baloreak dei geniezaikkeen hauexek dira:

#### 1. ERABILERA BALOREAK:

- Zuzeneko kontsumoaren balorea: naturatik zuzenean hartutako baliabide naturalak.
- Balore produktiboa: gizakiak ondasunak sortzeko landutako baliabide naturalak.
- Atsegintzekoa eta balore estetikoak: baliabide naturalen ustiapena, kontsumitu gabe.

#### 2. BALORE EKOLOGIKOA:

Ekosistemen oreka natural hauskorrean parte hartzen duen edozein espezieren garrantzia.

#### 3. AUKERA BALOREA:

Etorkizunerako interesgarriak izan daitezkeen hainbat izaki bizidunen ustiapenari loturikoa, nahiz eta gaur egun ez jakin espezie horiek duten garrantzia.

#### 4. EXISTENTZIA BALOREA:

Ondasun bat zaintzea existitzeko duen eskubideagatik, orain duen edo etorkizunean izango duen erabilera alde batera utziz.

1.- Taula horren arabera, ze balore emango zenieke hurrengo iharduerei?

- Untzian ibiltzea.
- Amuarrainak arrantzatzea.
- Lore baten polinizazioa.
- Izurriak kontrolatzea.
- Txinaurrik ez akabatzea.
- Hibridazioa basa barietateekin.
- Basararak biltzea.
- Aspirinak egitea.
- Kurriloak behatzea.
- Baleak ehizatzea.
- Prozesu fotosintetikoak.
- Landare tropika bat errespetatzea.

#### Ba al zenekien...

- Tomatearen ohizko barietateen eta Perun aurkitutako basa barietatearen arteko nahasketak 40.000 milioiko irabazi osagarriak ekarri ditu tomate industriarentzat, barietate hibridoak %2 azukre gehiago baitu ohizko barietateek baino.
- EE.BB.etan urtean 10 milioi pezeta biltzen dira Arkansaseko parke naturalera joaten diren bisitariak kurriloak behatzen egoteagatik.

2. Har dezagun Amazoniako landare jakin baten kasu hipotetikoak; eman dezagun gizakiak oraindik ez duela ezagutzen horren erabilera, baina ziurta daitekeela gerora minbiziaren arazoa konpontzeko baliagarria den osagai bat duela. Oraingo desagertze tasaren arabera, 2.000. urtea baino lehen 25.000tik 75.000ra landare espezie desagertuko dira. Beraz, 1.000-2.000 espezieetatik batek garrantzizko ezaugarriak baldin baditu, oraindik ezagutzen ez diren ezaugarri farmakologikoak dituzten zenbat espezie desagertuko dira?

**B ARIKETA BILDUMA****ZENBAT EKOIZTU HAINBAT BALIO**

14. ARIKETA

Sendagaien %60 jatorriz landareetatik dator eta 40 landare inguruk 10.000 milioi dolar bermatzen dituzte. Zenbatekoa da landare batek ematen duen batezbesteko negozioa? Zenbat milioi dolar desagertuko dira ustiatu gabeko espezieak desagertzeagatik?

Nola deitzen da aipatzen ari garen balore mota? Kontsumitzaile gisa, zenbat ordaintzeko prest egongo zinateke espezie hori aurrera ateratzeko? Kontutan har ezazu garrantzizkoa ez dela erabileraren balorea bakarrik, badirela “pezetatan” neurtu ezin diren beste erabilera batzuk ere, hura bezain garrantzitsuak direnak.

3. Taldea jarri eta balora ezazue gizakiaren interesetan oinarrituriko idea hau: Lur planetan dagoen guztia gizakiaren zerbitzura dago. Zu ados al zaude? Zergatik?
4. Munduko herrialdeetako 170 ordezkari eta gobernuz kanpoko 3.500 erakunde inguru bildu zituen 1992ko Rioko Gailurraren helburu garrantzizkoenetakoa bioaniztasuna zaintzeari buruzko hitzarmena sinatzea zen, bertan hori sinatu zuten herrialdeek etorkizunerako garapenaren oinarri gisa aniztasun biologikoa onartuko zutela hitz eman zutelarik. Konpromezu horrek berekin darama garapen bidean dauden herrialdeentzako laguntza, horiek baitira aberastasun natural gehien dituztenak, eta hori izan zen hain zuzen ere akordioa lortzea zaila egin zuen koska. Rol jokoa burutuko dugu “eragindakoen” ikuspegi desberdinak kontrajarri ahal izateko. Adostasunera iristeko ahalegina egitea izango da garrantzizkoena. Hasiko al gara?

**I. PERTSONAIA - Gilberto Mestrinho - Amazonaseko Estatuko Gobernadorea.**

Amazoniako indioen ondorengoa zara eta Gobernadore izatera iritsi zara, beraz ingurugiroa zaintzeko arduradun bihurtu zara planetako oihan tropikal handienak dauden aldean. Amazonas industrializatzearen aldekoa zara eta Lurraren Gailurrean parte hartzen ari zara talde ekologisten proposamen ugariaren aurka borroka egiteko. Zure iritziz, ekologistek esandakoa bete izan bazenu, oraindik urik eta argirik gabeko txabola batean biziko zinateke, zure aurrekoak bezala. Amazoniako indio guztiek “mendebaldeko” bizitzak ematen dituen erosotasun guztiak nahi izatea eta beren baliabideak erabiltzeko eskubidea dutela defendatzen duzu. Gailurra baino egun batzuk lehenago Gobernadorearen aurka egin den azken salaketa indioen artean motozerrak banatzea izan da. Baina hori ez duzu ukatzen, eta honela argudiatzen duzu: “baina zer pentsatzen duzue, gu inguru berdean bizi garela zibilizazioaren inolako aurrerapenik ez erabiltzera zigorturik gaudela?”



Oihanak garapenarekin bateragarria izan behar duela pentsatzen duzu eta laguntza gehiago, teknologia transferentzia gehiago eta kontu gutxiago eskatuko zenuke. Gainera, mesfidakor agertzen zara oihana zaintzearen alde agertzen direnak dituzten helburuekin eta nazioarteko zur-konpainia handiak, adibidez, baso ustiapenaren aurka daudela jakinarazten duzu. Zergatik? Ba, zuraren nazioarteko prezioak maldan behera eroriko lirakekeelako.

**B ARIKETA BILDUMA****ZENBAT EKOIZTU HAINBAT BALIO****2. PERTSONAIA - Maioni, Yanomamien ordezkari indigena.**

Amazoniako oihanean bizi eta oihan tropikal horretan dagoen azken herri handiko kidea zara, kultur aniztasunari oraindik zutik eutsi izan arren, desagertzeko beldur den nazio handia da zurea. Bertako zahar batzuk oraindik gai dira, aho kontakizunen bidez, hango ibai batzuk duela lau, bost edo sei mila urte nola sortu ziren kontatzeko, eta tradizio hori ahoz aho eta belaunaldiz belaunaldi zabaldua izan da.

Orain 20.000 bakarrik zarete. Malariak eta beste gaitzek zure lagun ugari eramaten dituzte egunero eta beste hainbat triste eta bakardadean geratzen dira. Gizaki zuriak bere ohizko bizitzatik atera egin ditu eta horren eragina hain handia izan da, ezen beraien bizitzak ez baitu inolako zentzurik. Beren lurraldea, etxea eta bizitza mehatxupean jarri dituzte arrantza kentzen duten eta baliabideak hondatzen dituzten presa handiek, beren herriak loturarik gabe uzten dituzten errepideek, horietatik sartzen direlarik urre bilatzaileak diren "garimpeiros" izenekoak, oso baliabide gutxi dituztenak, eta gaixotasunak erantsi, oihana desegin, merkurioa bota eta urak kutsatzen dituztenak eta ez esateko hobeak diren beste hainbat astakeria egiten dituztenak. Zuk badakizu badirela interesak "garimpeiro" horiek zuen lurretan sartzea ahalbideratzeko: urrea erosten dietenak edo zuek suntsitzeko "txokeko indar" gisa erabiltzen dituzten multinazionalak.

Baina okerreza zera da, ez duzula ulertzen zergatik ez zaituzteten bakean uzten. Orain arte oihana erabili izan duzue, ongi zaindu izan duzue, landareak elikadurarako, gaixotasunak sendatzeko eta ia denerako erabiltzen zenituzten. Orain zaharrenak, oihanaren ezagutzaila handiak izan direnak eta landareen sekretuak ongi ezagutzen dituztenak, desagertzen ari dira. Gainera, badakizue bertako indio batek hektarea asko behar izaten dituela bizitzeko, baina bere soroetatik 25 aldiz yuka gehiago ateratzen duela azalera berean nekazari moderno batek baino.

Zuen oihana zaindu egin behar duzuela diozu. Oihanaren barruan zuen kultura gorde beharra daukazue. Zuen kulturarik gabe ez daukazue bizitzerik. Zuen kulturarik gabe, ez dago bizitzeko arrazoirik.

## B ARIKETA BILDUMA

## ZENBAT EKOIZTU HAINBAT BALIO

## 3. PERTSONAIA - Silvia Riis - GKE (Gobernuz Kanpoko Erakundea) baten ordezkaria.

23 urte dituzu, kazetaria zara eta bidaia ugari egin dituzu. Munduan zehar ibiltzeko izan duzun aukeragatik gizadiak Izadian sortu dituen hondamendiak ikusi ahal izan dituzu. Potentzia handiek ondasunak suntsitzeko duten jarreraren aurka adierazteaz gain, bioaniztasuna gure ondorengoko belaunaldientzat altxorrik preziatuena dela eta ondare hori guztiona dela defendatu nahi duzu Lurraren Gailurrean.

Batzuetan, oso erasokorra zarela esan izan dizute zure arrazoiak defendatzen jartzen duzun gogoagatik, baina zure ustez zerbait egiteko bide bakarra dago, lehendabizi salatu eta gero ekintzak burutzea, oso gutxitan kasu egiten badizute ere. Orokorrean zure erakundeak eta Rion parte hartu duten bioaniztasuna zaintzeari buruzko gutuna sinatu duzue, horren punturik funtsezkoenak honakoak direlarik: Hegoaldeko herrialdeek, txirotak izan arren bioaniztasunean aberatsak direnek, onura ekonomikoak lortu behar dituzte bere aberastasun genetikotik. Hori lortuz besterik ez dute nahi izango habitatak galtzea eta zatikatzea; bioaniztasuna zaintzeko premiazkoenak diren neurrietarako 500 milio dolar beharko direla jo da; eskualde ekologiko nagusietako bakoitzaren %10 babestu beharrekoa izango da; herrialde guztiek beren bioaniztasun biologikoa babesteko estrategia garbiak eta konpromezuak hartu beharko dituzte.

Zure ustez arazo latz hauetako asko batzuen aberastasunak besteengan sortzen duen babes ezak sortzen ditu. Pentsatzen duzu oihana hondatzen duten multinazionalak eta geroko belaunaldiei lapurtutako aberastasunekin beren poltsikoak betetzen ari diren latifundistek neurria jarri behar zaiela. Hau bidezkoa ez delako, gertatzen den edozer gehiegikeria salatu eta gizartea hezi egin behar da, gure aberastasun biologikoaren kontrako edozein mehatxuri kontra egin diezaion.

## 4. PERTSONAIA - María Soares - Kolonbiako ordezkaria.



38 urte dituzu eta lanbidez diplomatikoa izan zara, baina beti harreman estua izan duzu zure herriaren errealitatearekin. Helburu garbi batekin joan zara Rioko Gailurrera: bioaniztasuna zaindu egin behar dela pentsatzen duzu, baina "potentzia handiek" beraiek suntsitu dutena gerorako gorde nahi badute, zuk pentsatzen duzu ordaindu egin behar dutela, zure herrialdeak duen aberastasun biologiko handia mantendu dezakeen garapena lor dezazuen.

Kanpo-zorren amortizazioa proposatzen duzu irtenbide gisa, zor hori izateagatik oihan diren hektarea ugari soro bihurtzera, edota suntsipenaren bidez hondamendia sortzen duten zuraren enpresek egiten dizkieten milioi askoko eskaintzak onartzera beharturik baitaude herrialde asko. Horretarako, berriro diozu Garapenerako Laguntza Ofiziala gehitzea behar beharrezkoa dela, eta zuen aberastasuna gorde beharrezkoa dela pentsatzen duten herrialdeek Produktu Nazional Gordinaren %0,7 eman beharko dutela. Zuk erabat bidezkotzat jotzen duzu herri aberatsek garapen bidean dauden herrialdeen aberastasun naturalaren bi herenak erabili izan badituzte, horiek beren ikerketen partaide egin behar izatea, eta izadia zaintzeko zuen programak finantzatzeko hitza eman behar izatea.

Gainera, subiranotasun nazionala errespetatu egin behar da. Bestalde, gure baso tropikalak kudeatzeko nazioarteko araupideak ez dira indarrez ezarri behar. Hori bai, aniztasun biologikoa "in situ" sustatu behar da, eta ez hazitegietan bereziki, hori potentzia handien mesederako izango bailitzateke.

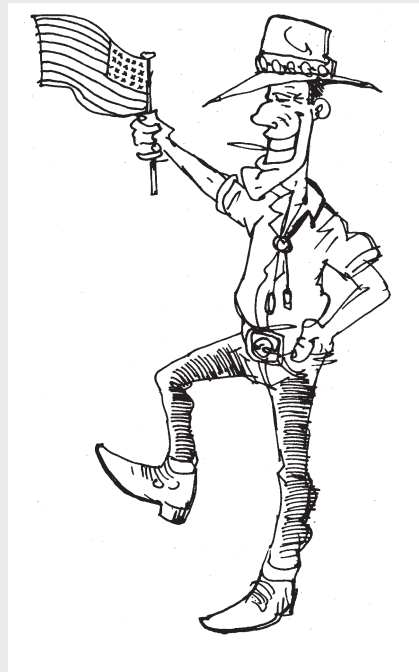


**B ARIKETA BILDUMA**

**ZENBAT EKOIZTU HAINBAT BALIO**

**5. PERTSONAIA - William Reilly - Estatu Batuetako ordezkaria.**

43 urte dituzu eta beti bete izan duzu zure eginkizuna. Pentsatzen duzu lehenengo eta azkeneko zeregina Amerikako Estatu Batuen interesak defendatzea dela beti. Trukean ahalik eta gutxiena eman zure herriarentzat ahalik eta gehiena lortzea izango da zure jarrera. Benetan pentsatzen duzu bioaniztasuna gorde beharrekoa dela, berekoikeriaz bakarrik bada ere, ekoizpen gehien duten ekosistemek ematen dituzten aukerengatik. Baina, dena egina ematea eta hainbat herriren aurrean amore ematea, gehiegizkoa da. Beren aberastasunak ez erabiltzeko lparreko herrialdeek Hegoaldea finantza baliabideez hornitzeko hitza ematea lorpen handia izan da. Hala ere, zuretzat onartezina da, eta "estatu" arrazoiengatik ez duzu onartuko, Teknologiaren eta Hegoaldeko baliabide genetikoaren arteko trukearen konpromezua.



EE.BB.ek duten aberastasuna merkatu libreari eta ikerketari esker lortutakoa da, patenteengatik milaka milioi dolar lortzen baitituzte. Zuk pentsatzen duzu jabego intelektuala ondasun trukeazina dela eta ez duzu onartzen ikerketa eta garapenaren emaitzak era egokian banatu behar izatea, Hegoaldeko herrialdeek dioten moduan. Onartezina da bioteknologiaren truke material genetikoa ematea, hori egiteak lanpostu ugari galtzea ekarriko bailuke, zure jarrera ezezko borobila ematea izango da beste herrialdeek edo ingurugiroaren alorrean "mutur-muturrean daudenek" presioa egin arren.

**6. PERTSONAIA - Julián Martínez - Seringeiroen ordezkaria.**



Zure bizitzaren 37 urteetan ikasi duzuna egunez egun eta basoetan ikasitakoa duzu. Seringa zuhaitzetatik latexa atera eta berau kautxoan eraldatzen diharduzu. Zurekin harreman onean dauden indioek egiten duten moduan, erabilera euskorra ematen diozu oihanari, ongi baitakizu hori hondatzeak azken finean zu bezalako beste "nekazari" askoren bizimoduaren amaiera dakarrela.

Orain dela urte asko ikusi zenuen ezer gutxi egin daitekeela bakarrik ibiliz. Eta hala ere badakizu presioa egin behar dela, eta zure ingurua eta lana gauza guztien gainetik defendatu behar dituzula. Lurraren Gailur horretan erakutsi nahi duzu oihana modu egoki eta euskorrean ustiatu daitekeela eta latifundistek presioa egin arren aurrera jarraituko duzuela. Hondatu eta suntsitu gabe errendimendu ekonomikoa ematen duen oihan guneaz ezagutzen dugun "Erauzketa Erreserbak", zuk ongi dakizunez, Amazoniako suntsitzaileen gutizia arriskuan jartzen du.

Azterketek egiaztatu dute Erauzketa Erreserbako hektarea bakoitzak errendimendu gehiago ematen duela soildutako eta ganaduarentzat larretoki bihurtutako hektareak baino. Gainera, nekazari gehiago ohartarazi dituzue beren lurrekin jarraitzeko, horietako oso gutxi baldin badira ere lurraren jabe direnak. Hirigile handiki, egurzale eta ganaduzaleak izan dira zuen oihanak soildu dituztenak, baina borrokan jarraituko duzue zuen hitza entzun dadin.

**B ARIKETA BILDUMA****ZOAK EZTABAIDAGAI****Batean kale**

ADENA/WWF elkarrekin kanpaina bat burutu zuen 1993an estatu espainiarreko zoo eta safarietan. Hauetako hiru bakarrik dira onargarriak, nahiz aldaketak behar dituzten; bi berritzen ari dira; zortzik berrikuntzak behar dituzte lehenbailehen eta 15 berehala ixtea eskatu zen azpiegitura eta animalien kudeaketan hutsegite larriak zituztelako.



15. ARIKETA

**Bestean bale**

Washingtongo Zooan amazoniako oihan tropikal batean sar gaitezke. Bertan 360 landare espezie eta 100 animalia espezie bizi dira. Europan, Londresko bi zooak kontserbazio eta ikerkuntza eginkizun garrantzitsuak ari dira burutzen. Berreskurapen kasurik aipagarrienetako bat orize basatiarena da (antilope mota bat), Oman bere jaiolekuan desagertu arren, munduko beste leku batzuetako zoologikoetako aleei esker arrakastaz berreskuratu ahal izan baita.



**B ARIKETA BILDUMA**

**ZOOAK EZTABAIDAGAI**

15. ARIKETA

1. Merezi al du animalia guzti hauek gatibu edukitzea? Horrelako galdera asko sortzen dira zoologikoez mintzatzen hasten garenean. Azter ezazu ondoko taula:

ZOOAK, BAI	ZOOAK, EZ
Animalia exotikoak zuzenean ezagutzeko aukera ematen dute.	Badira animalia basatien zabalkunderako bideo eta programa bikainak.
Beren jokabide, elikadura eta ugalketa etengabe kontrolatu eta azter daiteke.	Kaoletan dauden animalien jokabidea ohiz kanpoko da. Animalia asko gaizki elikatuta daude. Animalia asko ez dira ugaltzen gatibu egonik.
Eginkizun hezitzaile bat betetzen dute.	Igandeetarako baliabideak besterik ez dira, hezkuntzan ez dute inolako garrantzirik.
Desagertzeko arriskuan dauden espezieak zaintzeko aukera eskaintzen dute. Beren natur ingurunean desagertutako espezieak berreskura daitezke hauei esker.	Zooetan hazitako animalia asko ezin daitezke beren jatorrizko leketara itzuli, zaintzaileekiko menpekotasuna dutelako.
EE.BB.etan hezkuntza, zientzia eta kontserbazio mailak betetzeaz gain, erretangarritasun ekonomikoa oso handia dute.	Zoo gehienetan merkatu-interes hutsak nagusi dira. Zoo gehiegitan animalien legez kanpoko trafikoa dago eta osasun baldintzak kaskarrak dira.

2. “Zooak bai” eta “zooak ez” argudioak azter itzazu. Orain da eztabaidarako unea; zuen ikasgela horrelako zentro moten alde edo aurka dagoen jakitera iritsi behar duzue, baina gogoratu gainerakoen ideiekin tolerantziaz jokatu behar duzula.

3. Joan al zara noizbait zoo batera? Erantzuna baiezkkoa bada, zure sentipenak azaldu.

Erantzuna ezezkoa bada, joan nahi duzun pentsatu beharko zenuke. Joatea erabakitzen baduzu, behatzaile on bat bezala eta ikuspegi kritikoaz joan beharko zenuke. Boligrafo eta paperak har itzazu eta animalien baldintzak jaso itzazu (argazkiak atera litezke), pertsonalari galde egiozu hezkuntza, kontserbazio eta zientzia arloei buruz, eta egoki iruditzen zaizkizun ohar guztiak idatz itzazu.

**KONTUZ!** Zoo guztiak ez dira berdinak.

Balizko bisitaldi honetako emaitzen arabera, edo prentsatik edo beste informazio iturrietatik lortzen dituzuen datuekin, oraintxe da garaia, jasotako impresioa negatiboa izan baldin bada, lanari ekiteko. Nola? Krudelkeriazko adibideak eta baldintza txarrak (kaiola txikiak, animalia aspertuak, etab.) ikusten badituzu, argazkiak eta zoo horretako zuzendaritza-lanaren xehetasunak bil itzazu eta salatu zooko zuzendaritzari, komunikabideei, animalien defentsarako elkarteei eta egoki iruditzen zaizun edonori.

**B ARIKETA BILDUMA****LANDAREAK ERE ETXERA ITZULTZEN DIRA**

Ordurako Irla Balearretatik desagertuta zegoen *Lysimachia minoricensis* izenekoak 1989ko abenduan birlandatu zuten adituek. Erabilitako enborra Berlingo jardin botanikoan aurkitu zuten, eta egun erabateko garapena du.

Kanarietako ereinotza, desagertzeko arrisku larrian eta errelikiatzat jo daitekeen baso bateko partaide izaki, Kanaria Handia irlako jardin botanikoan norbanakoen eta kolektiboen ahaleginari esker hazten ari diren aldaskak hartu ondoren ari da berreskuratzen.

16. ARIKETA

Aipatutako bi kasu hauek, landare espezieen berreskurapenari buruz aipa daitezkeenetako batzuk besterik ez dira.

1. Errepara eta azter ezazu bi kasu horiek zer ezaugarri dituzten amankomunean:

- Non sortu eta desagertu ziren?
- Nola salbatu ziren horietako ale batzuk?

2. Iker ezazu zer gertatu zen orain dela 10 urte gutxi gora-behera gure lurrian oso ohikoa zen zuhaitz batekin (zumarra). Aztertu ezazu nola gutxitu zen erruz bere kopurua, eta galde egiozu zeure buruari ea egun posible al den berreskuratzea.

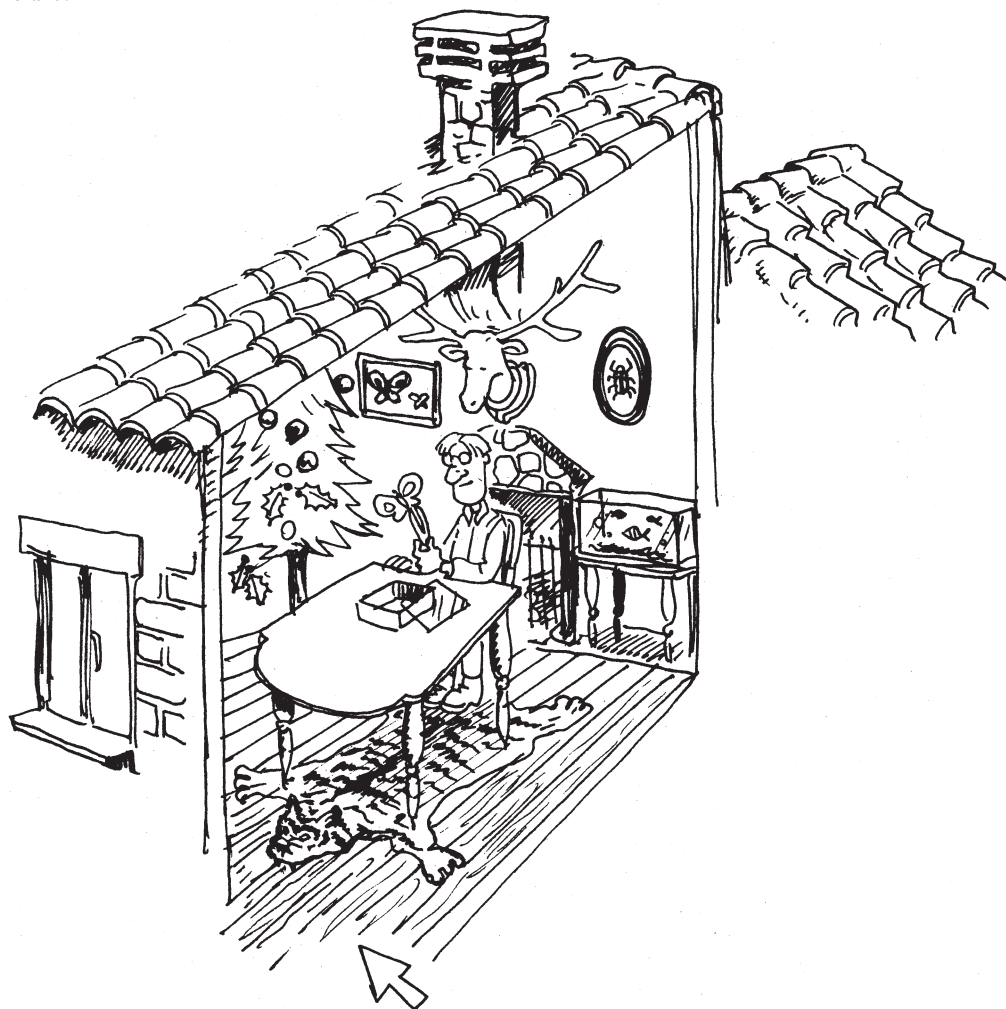
3. Informa zaitez gorostiak egun bizi duen egoerari buruz.  
Zergatik da hain garrantzitsua zaintzea?  
Zergatik dago babestua?



**B ARIKETA BILDUMA****BAKOITZAK BERE AHALEGINTXOA**

Gure lurreko arazo nagusiak aztertzen ditugunean, bioaniztasunaren galera esate baterako, beti potentzia handiei, industria handiei, pertsonarik aberatsenei,... beste guztiei alegia, leporatzen diegu errua. Baina, guk ere badugu gure erantzukizun zatia. Azter dezagun.

Honako etxe honetan, bioaniztasunaren kontserbazioaren aurka zuzenean diharduten objektu eta/edo ekintzak aurki itzazu:



Benetako egur tropikala

1. Jarduera hauetako bakoitzari buruz gogoeta egin ezazu. Horietako asko "oso urrun" geratuko zaizkizu, baina beste batzuk agian ez. Zer?, inori kalterik egiten ez diozula uste duzu oraindik?
2. Zure edo zure inguruneko beste pertsona batzuen zein jarduerak eragin dute bioaniztasunaren galera? Zergatik? Argibide batzuk emango dizkizugu:
  - Kontsumitzen duzun arraina.
  - Jaten duzun fruta moten jatorria.
  - Egunero hartzen duzun txokolatea edo kafea.

**B ARIKETA BILDUMA****BATASUNEAN DAGO INDARRA****18. ARIKETA**

Edozein gairi buruz erabaki bat hartzeko, ondo informatuta egon beharra dago, eta bigarrenik, oso argi eduki beharra daukazu zerbait egin nahi duzun ala ez. Ez da falta estatu mailako agintaritzetatik kanpora zenbait aldarrikapenen alde batu eta mugitzen den herri-mugimendurik. Horien batasunean dago indarra, eta horrela, Rio de Janeiroko Gailurrean, 1992. urtean, gobernuz kanpoko 3.500 erakunde bildu ziren era askotako interesak defendatuz. Giza aniztasunaren adibide garbia ziren. Horietako asko, ordezkaritza ofizialei presioa eginez, bioaniztasuna salbatzeko mundu mailako hitzarmena onestearen alde borrokatzen ziren.

Eta orain, zer iruditzen zaizue lehen eskuko informazioa izateko, borroka honetan konpremituta dagoen baten bati gonbidapena luzatzea (ikastaldeak edo ikastetxeak) bere aholkua eman ahal izan diezazuen? Lehenik, auzo mailan dauden erakundeei erreparatu beharko diezue. Baina ziurrenik izango dira Euskadi mailan edo mundu mailan, lur planeta babestearen alde burutzen duten lanagatik ezagunak dituzuen zenbait erakunde. Zergatik ez dituzue gonbidatzen? Zuen kezkak agertu eta beraiek burutzen duten eginkizunaren berri eskatu. Zuen galderak entzuteak poza emango die dudarik gabe.

Interesgarriak izan daitezkeen helbide batzuk daukazue hemen:

## \* GREENPEACE-

Rodríguez Sanpedro kalea, 58  
28015 MADRID

## \* AMAZONIAREN ALDEKO EUSKAL BATZORDEA

Eustasio Amilibia kalea, 4, 41 lok. - Tlf. (943) 470247  
20011 DONOSTIA



**B ARIKETA BILDUMA****ETA NIK, ZER EGIN DEZAKET?**

Arestian ikusi dugu jarrera indibidualek ere kaltea egin diezaioketela bioaniztasunari, eta beraz, ezin dugula besoak gurutzaturik gelditu; lanari ekiteko garaia da! Ingurunearekin dugun harremana erabaki txiki ugari betea dago, eta horrenbestez, "gauza txikietan" egiten ditugun aldaketak garrantzitsuak gertatzen dira.

Herritarrok gure jokabideak aldatzeko beharraz jabetzen bagara, helburu handiak lortzera iritsi gaitzake. Joan gaitezen urratsez urrats, pixkana-pixkana!

Ingurunea hobetzen laguntzen duen edozein jardura gure bioaniztasunaren zati bat salbatzen ari da. Zuk duzu hitza, has zaitetz zerrendarekin!

Zerrenda egin ondoren, zuen taldearen bozeramailea izendatu eta balizko irtenbide horiek idazten hasi. Adostasun batera iristen zaretenean, orduantxe da lanari ekiteko garaia. Ez dadila "hutsean" geratu!

Egunkari antzeko bat egin dezakezue jarrera pertsonalak direla-eta egiten diren aurrerapen guztiak idazteko. Ez ezazu ahaztu zu, zati garrantzitsua izanik, zeure familiako zati bat besterik ez zarela. Itxurazko emaitza batzuk lortu nahi baldin badituzu, zeure familiaren laguntza gehitu beharko duzu.



**B ARIKETA BILDUMA****ASKI DA HIPOKRESIAZ!**

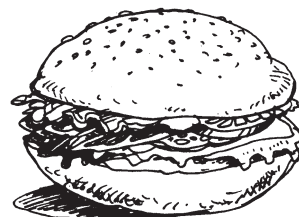
1994ko ekaina

Amazonas ibaian urtegi hidroelektrikoak eraikitzea oihan tropikalak suntsitu izanaren arrazoi nagusietako bat da. Lortutako energiak halako neurritan merkatu ditu aluminioa erazteko gastuak, ezen gaur egun Brasil mea honen potentzia esportatzaile nagusietakoa baita.



1995eko abuztua

Ertamerikako eta Hegoamerikako oihan ederrak sakrifikatzen ari dira "Iparramerikako Hanburgesa" handiaren mesedetan. Urtero oihan tropikaleko 13.500 km. karratu erretzen dira ganaduari lekua uzteko. Ez da egurra aprobetxatzen eta lurzorua bazkatarako balioak, 10 urtekoa izanik, gero ez du ezertarako balio. Negozio honek 25 milioi dolar ematen dizkio urteko Brasilgo gobernuari.



1996ko iraila

Amazoniako herriska bateko 250 biztanle baino gehiagok beren bizia eman dute ezin jasan zitzaketelako gehiago meak erazteko obrek beren lurraldean sortutako kanpo presioak.

1. Ikaragarria da albiste hori, ezta? Bada, badirudi urtero Amazoniako tribu bat desagertu dela, batezbeste, 1900. urteaz geroztik. Zer eratako sentimenduak dituzu horrelako gertakariak irakurtzen dituzunean?, uste al duzu zerbait egin behar dela? Talde txikietan, egoki iruditzen zaizkizuen erakundeentzat galdetegi bat presta ezazue. Galderek zehatzak izan behar dute. Galderen bidez, erakundeen helburuak zeintzuk diren, zein den tribu hauetako askoren egungo egoera, laguntzeko zein aukera dagoen eta abar luze bat jakitea lortu beharko duzue. Hemen lau aukera dituzu zuek nahiko hurbil:

**- Survival International**

Príncipe kalea 12, 3. 2 (46479 p.k.)  
28012 MADRID

**- Amigos de los Indios**

Infantas kalea 19, 3. ezk. (D)  
28004 MADRID

**- Oficina de Suport al Moviment Indi**

Sant Vicent kalea 3, nag.  
08001 BARTZELONA

**- Comisión Pro Amazonia España**

Campomanes kalea 13  
28013 MADRID

2. Bila itzazu aurreko albisteen arteko erlazioak. Zure eguneroko jarrerari buruz eta zure aukerei buruz gogoeta egizu (ez ahaztu, esate baterako, freskagarrien latak aluminioz eginda daudela). Herri indigenen desagerekin zerikusirik ez duzula pentsatzen jarraitzen al duzu oraindik?
3. Zerbait egin beharra dagoela uste baduzu, MUGI ZAITEZ! Aukerak ugari dira. Hemen batzuk dituzu, baina beste asko bururatuko zaizkizu dudarik gabe. Idatz itzazu!
  - Lortutako informazioa azaldu eta horren berri eman:
    - ikastetxean,
    - familiari,
    - auzoan edo herrian.
  - Legebiltzarreko taldeei gutunak bidali, Barne Produktu Gordinaren %0,7 garabidean dauden herriei laguntzeko erabiltzea behin betiko onar dezaten.
  - Diru-fondoak edo laguntza bildu, elkarte desberdinetatik horrela eskatzen bazaizue.
  - Negatiboki eragin dezaketen zenbait ohitura pertsonal aldatu.

**B ARIKETA BILDUMA****LETRA ZOPA**

Letra zopa honetan zure eginkizuna bioaniztasunaren baloreen zazpi kategoriak aurkitzea izango da. Era berean monolaborantzen aurkako hiru borroka motaren izenak aurkitu beharko dituzu.

A A O K I G O L O I B U  
 E O I N T E G R A T U A  
 X K B Ñ E R S C O C S A  
 I I M I D D R D K A L U  
 S T D G T C B J I K I K  
 T E H O J K B C G S F E  
 E T I J O A U V O B J R  
 N S C Ñ D D R D L O J A  
 T E L D E G H H O O Y Y  
 Z R F B E I M N K R L R  
 I I Z U Z E N A E D P S  
 A K I M I K O A R B L P  
 O K S E R A B I L E R A

21. ARIKETA

**B ARIKETA BILDUMA****IDEIAK ERLAZIONATUZ**

Erlaziona itzazu ondorengo hitzak:

Garapena, populazioa, biziraupena, espeziebarneko aldakortasuna, adaptazioa, ondorengo kopurua, seme-alabenganako transmisioa, hautespen naturala.

Konpara itzazu azken emaitza hauek zure ikaskideek dituztenekin. "Historia bat denboran" izeneko 6. ariketara itzul zaitez; konpara itzazu zure azken ideia hauek lehendik zeneuzkanekin.

**22. ARIKETA**





**B ARIKETA BILDUMA****KONTZEPTUAK BERRIKUSIZ****24. ARIKETA**

1. Aipa itzazu bioaniztasuna zaintzeko zure ustez kaltegarrienak diren jarduerak.
2. Zein faktorek erabakitzen dute gure Planetako ekosistemetan dagoen bioaniztasunaren aberastasun desberdina?
3. Proposa itzazu bioaniztasuna zaintzeko irtenbideak.



---

**ARIKETA  
OSAGARRIAK**

---



## 5 ARIKETA OSAGARRIAK

Ariketa hauek eta berauen aurreko unitate didaktikoek osotasun bat eratzen dute. Ikastetxe bakoitzak ikusi beharko du ariketa hauek nola landu: beraiekin zerikusia duen alorraren barruan, edo, bestela, aurreko unitate didaktiko horietan proposaturiko ariketaren bat osatzeko edo hura egitera motibatuzeko ariketa gisa. Ebaluazioa egiteko ere erabil daitezke.

Ingurugiro Hezkuntzarako material hauek darabiltzan irakasleak bere taldearen premietara egokitu beharko du hemen egiten den proposamen orokorra, kontuan hartuz betiere, zenbat eta zein arlo landu nahi dituen. Pertsona batek baino gehiagok parte hartzen badu, lana antolatzeko plangintza egin beharko da: unitatea testuingurura egokitu, ariketak banatu, talde lana antolatu, lana ebaluatu, eta abar.

### ARIKETA BILDUMA

- 1.- IZAKI BIZIDUNEN ESKUBIDEAK
- 2.- OTSOA DATORRELA!
- 3.- INBASIOA DATORKIGULA!
- 4.- ESPEZIE BATEK UZTEN GAITUENEAN.....
- 5.- GURE BASOEN HISTORIA
- 6.- TXIKIZIOA

**5 ARIKETA OSAGARRIAK****IZAKI BIZIDUNEN ESKUBIDEAK****I. ARIKETA**

Giza espezieak bere onurarako erabiltzen ditu gainerako izaki bizidunak. Bioaniztasuna arriskuan dagoela ohartu eta espezieak zaindu beharrekoak direla onartzen badugu, ahalegindu behar dugu haien bizirik iraun dezaten, eta biziraupen hori, gainera, ahalik eta erarik egokienean gerta dadin.

Azal ezazu ondorengo baieztapenei buruz duzun iritzia. Adieraz ezazu gurutze batez ados zaudela, edo ez zaudela ados, edota ez zaudela seguru.

	<b>BAIEZTAPENAK</b>	<b>ADOS</b>	<b>EZ NAGO ADOS</b>	<b>EZ DAKIT</b>
1	Gizakien biziak beste animalien biziak baino gehiago balio du.			
2	Gure herrialdean ongi tratatzen ditugu animaliak.			
3	Barazkijaleen dieta zorrotza orojaleen dieta baino osasungarriagoa da.			
4	Bidezkoa da animaliekin esperimenduak egitea, baldin eta horiei esker gizakien sufrimendua arintzen bada.			
5	Geuk bakarrik juzka dezakegu animalien adimena.			
6	Ongi dago basabereak ehizatu eta barrutietan ixtea, hartara espezie batzuk salba baitaitezke.			
7	Ongi dago bisoizko berokia daraman negozio-pertsona bati errieta egitea.			
8	Ongi dago foka-larruzko berokia daraman pertsona bati kargu hartzea.			
9	Ongi dago larruzko zamarra daraman lagun bati kargu hartzea.			
10	Ez nuke eragozpen handirik izango neronek hazitako animalia bat hiltzeko.			
11	Haragia jateak hiltzaile izatea dakar berekin.			
12	Animaliekin erruki gabe jokatzeko dutenek, gizakiekin erruki gabe jokatzeko joera handiagoa dute.			

**5 ARIKETA OSAGARRIAK****IZAKI BIZIDUNEN ESKUBIDEAK**

	<b>BAIEZTAPENAK</b>	<b>ADOS</b>	<b>EZ DAGO ADOS</b>	<b>EZ DAKI</b>
13	Okerragoa da etxe barruko animalia bat lapurtzea, kotxe bat lapurtzea baino.			
14	Animaliekiko esperimentuak behe-mailakoetara mugatu behar dira, adibidez ornogabeetara.			
15	Abandonatutako animaliak hil aurretik, farmakologi produktuak probatzeko erabili behar dira.			
16	Bidegabekeria handia da animaliak produktu kosmetiko edo xanpuak probatzeko erabiltzea.			
17	Ez da bidezkoa txakurra beti lotuta edukitzea etxea zaintzen.			
18	“Arrainkumeak” bezalako animalia txiki heldu gabeak saltzen dituzten dendei zigorra ezarri behar zaie.			
19	Basabereak baserriko abereak baino garrantzitsuagoak dira.			
20	Laborategietan akuri gisa erabiltzen diren animaliek, etxabereek baino eskubide gutxiago dituzte.			

I. ARIKETA

Osa itzazue 4 edo 5 laguneko talde txikiak eta elkarri adierazi zer pentsatzen duzuen. Gaia talde handian eztabaidatzeko garaia iritsi da, baina, kontutan hartu, iritzirik kontrajarrienak bakarrik azalduko direla. Aurrera!

Ondorengo testuan, NBEk onartutako animalien eskubideak azaltzen dira.

**5 ARIKETA OSAGARRIAK****IZAKI BIZIDUNEN ESKUBIDEAK****I. ARIKETA**

**Animalien Eskubideei**  
buruzko  
**Deklarazio Unibertsala**

**HITZAURREA**

Kontutan izanik animalia orok eskubideak dauzkala.

Kontutan izanik eskubide horiek ez ezagutzeak eta gutxiesteak naturaren eta animalien aurkako krimenak egitera bultzatu duela eta oraindik ere bultzatzen duela gizakia.

Kontutan izanik giza espezieak beste animalia espezie batzuek existitzeko duten eskubidea aitortzea munduko espezieak elkarrekin bizitzeko oinarria dela.

Kontutan izanik gizakiak genozidioa egiten duela eta geroan ere egiteko arriskua dagoela.

Kontutan izanik gizakiek animaliekiko errespetua izatea gizakiek elkarrekiko errespetua izatearekin loturik dagoela.

Kontutan izanik hezkuntzak, haurtzarotik, animaliak zaintzen, ulertzen, errespetatzen eta maitatzen erakutsi behar duela.

**ONDOKOA ALDARRIKATZEN DA:**

- |  |   |
|--|---|
| <p>1. Artikulua.<br/>Animalia guztiak berdina jaiotzen dira bizitzaren aurrean eta izateko eskubide berberak dituzte.</p> <p>2. Artikulua.<br/>a) Animalia orok errespetatua izateko eskubidea du.<br/>b) Gizakiak, animalia espeziea den aldetik, ez du beste animaliak akabatzeko eskubiderik ezta eskubide hori bortxatuz horiek ustiatzekoa ere. Bere ezagutzak animalien zerbitzura jartzeko obligazioa du.<br/>c) Animalia guztiak dute eskubidea gizakiaren aldetik arreta, ardura eta babesa jasotzeko.</p> <p>3. Artikulua.<br/>a) Animaliei ez zaie tratatu txarrik edo ekintza krudelik egingo.<br/>b) Animalia bat hil beharko balitz, heriotza horrek berehalakoa, minik gabea eta larritasunik sortzen ez duena izan beharko du.</p> <p>4. Artikulua.<br/>a) Espezie basati bateko kide den animalia orok eskubidea du bere natur ingurunean libre bizitzeko, lurrian, uretan nahiz airean, baita ugaltzeko ere.</p> | <p>b) Askatasun galera oro, horrek hezkuntza helburuak izan arren, eskubide honen aurkakoa da.</p> <p>5. Artikulua.<br/>a) Tradizioz gizakiaren ingurunean bizi den espezi bateko kide den animalia orok eskubidea du bere espeziari dagokion erritmoan, bizi baldintzetan eta askatasunez bizi eta hazteko.<br/>b) Gizakiak merkataritza xedez erritmo edo baldintza horiek aldatzea, aipatu eskubide horren aurkakoa da.</p> <p>6. Artikulua.<br/>a) Gizakiak lagun bezala aukeratu duen animalia orok eskubidea du bere bizitzaren iraupena bere bizitza-luzera naturalaren berdina izateko.<br/>b) Animalia bat abandonatzea ekintza krudela eta degradatzailea da.</p> <p>7. Artikulua.<br/>Laneko animalia orok lanean denbora eta intentsitate muga arrazoizko baterako, elikadura osagarri baterako eta atsedenerako eskubidea du.</p> <p>8. Artikulua.<br/>a) Sufrimendu fisikoa edo psikologikoa sortzen duen animalien esperimentazioa</p> |
|--|---|



**5 ARIKETA OSAGARRIAK****IZAKI BIZIDUNEN ESKUBIDEAK**

medikuntza, zientzia eta merkataritza arlokoak izan nahiz beste edozein esperientziazko motatakoak izan bateraezina da animalien eskubideekin.

- b) Teknika alternatiboak erabili eta garatu behar dira.

**9. Artikulua.**

Animalia bat elikadurarako hazten denean, elikatu, kokatu eta garraiatzeko orduan, baita hiltzekoan ere, berari larritasun edo oinazetik sortu gabe egin behar da.

**10. Artikulua.**

- a) Ez da animaliarik ustiatu behar gizakiaren atseginerako.  
b) Animalien erakusketak eta animaliez baliatzen diren ikuskizunak bateraezinak dira animalien duintasunarekin.

**11. Artikulua.**

Inolako premiarik gabe animalia bat hiltzea dakarren ekintza oro biozidioa

da, hots, bizitzaren aurkako krimena.

**12. Artikulua.**

- a) Animalia basati kopuru handi bat hiltzea dakarren ekintza oro genozidioa da, hots, espeziearen aurkako krimena.  
b) Natur ingurunearen kutsadurak eta suntsipenak genozidiora garamatzate.

**13. Artikulua.**

- a) Hildako animalia bati errespetua zor zaio.  
b) Animaliak biktima direneko bortxakeriazko irudiak debekatu egin behar dira zinean eta telebistan, salbu eta horien xedea animalien eskubideen aurkako atentatuak erakustea ez bada.

**14. Artikulua.**

- a) Animaliak babestu eta zaintzeko elkarteek ordezkariak eduki behar dituzte gobernu mailan.  
b) Legeak animalien eskubideak gizakien eskubideak bezalaxe defendatu behar ditu.

Animalien Eskubideen Deklarazio Unibertsalaren behin-betiko testu hau bere egin dute Animalien Eskubideen Nazioarteko Ligak eta 1977ko irailaren 23an Londresen egindako animalien eskubideei buruzko 3. Biltzarreraren afitatutako Liga Nazionalak. 1978ko urriaren 15ean Nazioarteko Ligak, Liga Nazionalak eta bertara atxikitako pertsona fisikoek aldarrikatutako deklarazioa, Hezkuntza, Zientzia eta Kulturarako Nazio Batuen Erakundeak (UNESCO) eta ondoren Nazio Batuen Erakundeak (NBE) onetsi zuten.

Deklarazioaren testua, Animalien Eskubideen Defentsarako Elkartearen (AEDE) baimenaz argitaratu da.

1. Irakur itzazu arretaz eta azpimarratu deigarrien iruditzen zaizkizun ideiak.
2. Azal itzazu artikuluko horiek betetzen ez diren kasu batzuk Euskadiko esparruan, adibide zehatzen bidez.
3. Egizkiozu honako galderak zeure buruari:
  - Nondik dator jaten dugun haragia?
  - Nola bizi dira animaliak? Ba al dute mugitzeko aukerarik?
  - Nola garraiatzen dituzte?
  - Nola hiltzen dituzte?

## 5 ARIKETA OSAGARRIAK

## OTSOA DATORRELA!

Hainbeste zeresan ematen duen animalia hori “eztabaidagai” bihurtu da herritar askorentzat. Irakur ezazu zer dioten...

**AMAIA UZKIZA.-** Kontserbazionista

Otsoek, beste espezie batzuen antzera, basoan aske bizitzeko eskubidea dute. Hala ere, nire ustez, egokia izan liteke otsoa gatibutasunean haztea, eta desagertua den edo desagertzeko zorian dagoen eremuetan berriro sartzeko programa batzuk egitea. Otsoa basoan baldin bazegoen, bere lurraldera itzul dadin lortu behar dugu, nahiz eta batzuk horren kontra egon; bestela, orain arte bezala jarraituz gero, biharko umeeek Txano Gorritxoren ipuinetik bakarrik jakingo dute zer den otsoa.

**AITOR SAEZ DE BURUAGA.-** Biologoa (“Lobo ibérico” taldeko kidea)

Zenbait ingurutan, Aralarren adibidez, otsoa ezin da egokitu ardi latxen hazkuntza estentsiboko sistemara. “Egia esateko, benetan arriskuan dagoena artzaina da”. Gaur egun oraindik mendiko abelazkuntza hori izateak asko kezkatzen nau, eta alde horretatik, nik uste dut beharrezko sistemak jarri behar ditugula gizakiak eta ardi aziendak menditik alde egin ez dezaten, denak ere ekosistemaren atal direlako.

**EUKENE ESTENAGA.-** Biologoa

Nik uste dut ez dagoela otsoa berriro basoratu beharrik; bariduri gizakiaren gehiegizko eragina desagertu ahala, otsoa bere lehengo basoetara itzultzen hasi dela, era naturalean. Estatu espainiarrean 2.000 otso inguru izango dira, eta Kantabria, Gaztela eta Leonetik sarritan iristen dira Euskadira, egunean 80 km. ibiltzeko gauza baitira. Gainera, baserri-inguruneko exodoaren ondorioz libre geratu diren ibilbide batzuk erabil ditzake otsoak bere ehizaldiak egiteko.

**ÁNGEL URZAINKI.-** Arazo hori duen herri bateko alkatea.

Nik gauza bat ikusten dut argi eta garbi: azken bi urteotan 2.500.000 pezetako galera izan dugu Euskadin, hildako ganadua dela eta. Abeltzainak otsoa “harrapatzera” irteten badira, nik ezin diet horregatik errua bota. Otsoa zaindu nahi baldin badute, orkatzak edo beste animalia batzuk sar ditzatela, hartara bakean utziko dute ganadua. Nik artzainei honako aholku hau emango nieke: ardi latxek estalpean lo egiten ez dutenez, mastin zakurrak hazi ditzatela; gainera, esan didatenez, irratia hots handian jarrita edukitzea eta argitasun handia edo hesi elektrifikatuak ere oso mesedegarriak dira horretarako.

**LUISA GOIKOETXEA.-** Abeltzaina

Ni seguru nago ekologista horiek direla otsoak mendira ekartzen ari direnak. Nire bizitza guztia hementxe igaro dut, ardiekin, eta otsoak erasotzen badie, orduan hura harrapatzera irtengo naiz. Eta kitto!

**MARTIN AJURIA.-** Nekazarien Sindikatuko Ordezkarria.

Babes-neurri eraginkorrek har daitezen eskatzen ari dira artzainak, eta alde horretatik, Euskadi, Kantabria eta Gaztela-Leongo erakundeen arteko koordinazioa beharko da (komunitate horietatik iristen baitira otsoak). Otsoa eta artzaina egokigarriak izatea nahi badugu konpentsazio sistema batzuk ezarri beharko dira, ganaduari eta baserriko beste animalia batzuei egindako kalteak ordaintzeko. Gaur egun ez zaigu horrelako laguntzarik iristen, eta iristen zaigunean, berandu eta espero baino kopuru txikiagotan.

**5 ARIKETA OSAGARRIAK****OTSOA DATORRELA!**

Iritzi horiei buruzko datuak atera eta baliozta itzazu. Aipa itzazu ondoko taulan “alde onak” eta “alde txarrak”.

ALDE ONAK	ALDE TXARRAK

Eta orain..., zeuk agindu! Euskadiko Ingurugiro Sailean zaude. Nolako erabakiak hartuko zenituzke?

**5 ARIKETA OSAGARRIAK****INBASIOA DATORKIGULA!****3. ARIKETA**

Gaur egun, bioinbasioak bioaniztasun hondamenaren bigarren arrazoitzat jo ohi dira, eta ez da gutxiagorako; izan ere, orain arte desagertu diren espezie guztiei gizakiak bere gogoz sartu dituenak gehituz gero, garbi ikusiko dugu tokian tokiko espezie asko galtzen ari direla, beste arrazoi batzuen artean, iritsi diren espezie arrotzekin lehian aritzerik ez dutelako. Irletako animalien egoera, adibidez, oso kezagarria da, haiek ez baitute “ihesbiderik” eta ehundaka hiltzen dira (desagertutako espezie gehientsuenak irletan bizi ziren).

Hala eta guztiz, gizaki batzuek “besteren erruak ordaindu” behar izaten dituzte... Irakur ezazu, ondorengo pasarteetan, nolako egoera sortu zen Afrikako laku batean, bertara etorberri bat azaldu zenean; horrelako egoera batek nolako ondorioak izan ditzakeen ikusiko duzu.

Perka izeneko arraina, 2 metroko luzera izan dezakeen harrapari jatun aseezina duzue; 50eko hamarkadan Victoria lakura bota zuten, ordurako urritzen hasiak ziren arrain-sardak suspertzeko asmoz. Lakuaren inguruko herrialdeek -Kenia, Uganda eta Tanzania-bertako 400 espezie inguruz osatzen zuten beren arrantza jarduera tradizionala. Hango biztanleek beren mantenturako edo tokian tokiko azoketarako egiten zuten arrantza. Urrunetik ekarritako perka erraldoia, ordea, ez zen egokia kostaldeko arrantzarako, hura harrapatzeko itsasontzi handiak eta aparailu garestiak behar baitziren. Perkaren inguruan garatu den arrantza mota hori, beraz, maila handiko merkataritza operazioa izan da, etekin handiak behar dituen eta, ondorioz, bere produktueterako esportazio merkatu handiak behar dituena.

80eko hamarkadako aurreneko urteetan, perken populazioak gora egin zuen nabarmenkiro, eta bertako arrainen populazioak, berriz, sekulako beherakada izan zuen. Bertako espezieen erdiak edo desagertu ziren, perkaren zuzeneko eraginez seguraski. Hala ere, hondamen hura gertatu zenerako, neurritz gaineko arrantza kalte egiten hasia izango zen seguraski ekonomia tradizionalan. Bertako biztanleek, perkaren arrantza jardueren hondarrak hartu behar izan dituzte, eta beren eguneroko dietan izandako galera konpentsatzeko, perka erosi eta ordaindu behar dute. Laku inguruan bizi diren 30 milioi lagun elikadurarako oso egoera txarrean geratu dira proteina faltagatik, bertako espezieetan oinarritzen zen eskualde-ekonomia bazterturik geratu baita, esportaziora bideratutako kanpoko industriaren eraginez. Industria horrek baliabide naturalak hondatu ditu, eskualde horretako herriak aintzakotzat ere hartu gabe. Eta perkaren arrantzaren etorkizuna bera ere zalantzan jarri da, kanibal baten antzera diharduela uste baita; horren guztiaren ondorioz, harrapatzen diren arrainen tamaina gero eta txikiagoa da.

(Worldwatch Institute, 1996).

Atera itzazu testu horri buruzko ondorioak. Irakaspenen bat aterako al zenuke horretatik? Idatz ezazu.

Aztertu berria dugun arazoa ez da kanpoan bakarrik gertatzen. Euskadin ere badira “oharkabeen sartu zaizkigun” edo nahita sartu dituzten espezie batzuk, gaur egun kontrolez kanpo daudenak erabat.

**5 ARIKETA OSAGARRIAK****INBASIOA DATORKIGULA!**

Estatu espainiarreko etxeetan, 60.000 narrasti inguru eta 100.000tik gora hegazti exotiko daude. Estatu espainiarrean narrasti larru, tximino eta hegazti exotikoen inportatzaile nagusietakoa da, eta "legezkontrako" animalia asko bertatik igarotzen dira. Bada CITES izeneko hitzarmen bat (Espezieen trafikoari buruzko Nazioarteko Hitzarmena), 1986. urteaz geroztik indarrean dagoena. Hala ere, oso erraza da ziurtagiri bat faltsifikatu eta animalia gatibutasunean hazia dela frogatzea, eta isunak, gainera, hutsaren hurrengo izaten dira.

Gehien "merkaturatzen diren" izaki bizidunak honako hauek dira:

- 1.- Basa orkideoak.
- 2.- Kaktus bitxiak.
- 3.- Guakamaio exotikoak.
- 4.- Txinpantzeak.
- 5.- Koral-arrainak (akuarioak).
- 6.- Ginsenga (medikuntza).
- 7.- Sasikareta (maskorra).
- 8.- Muskerrak (larruak).
- 9.- Felido pikardatuak (larruak).
- 10.- Errinozeronteak (adarra).
- 11.- Elefantea (marfila).
- 12.- Pangolina (luxuzko larrua).
- 13.- Kangurua (haragia eta larrua).
- 14.- Tigrea (larrua eta hezurrak).

Fauna eta landare espezieen trafikoa, bioaniztasunaren galera eragiten duten arrazoi nagusietakoa da; 700 espezie inguru desagertzeko zorian daude, eta beste asko arriskuan. Gainera, horietatik %60-80, harrapatzen dituzten unean bertan, garraioan eta geroko salerosketan hiltzen dira. Legez kontrako espezieen salerosketak 800.000 milioi pezeta inguru sortzen du urtean, arrisku gutxiko eta kontrol handirik gabeko jarduera izanik.

Koadroetako informazioak irakurri ondoren osa itzazue ikerketa talde txikiak eta bila ezazue informazioa ondorengo gaiet buruz:

- Kasu deigarriak: beste batzuen artean, adibidez, karramarro amerikarra, bisoi amerikarra edo amuarrain ortzadarra.
- Espezie exotikoak. Animaliak saltzen dituzten denden bitartez jakin ahal izango duzue zein diren gehien saltzen diren animaliak eta nola lor daitezkeen babestuta daudenak (papagaiak, kakatuak, etab.); jakina, horien salerosketa legez kontrakoa da.

Euskadin badira erabat galdu diren edo galtzeko zorian dauden espezie batzuk; eta horren arrazoia ez da legez kontrako salerosketa izan, neurritz gainera ustiapena eta bizilekuen hondamena baizik. Espezie horiek benetako "mito" gisa har genitzake, adibidez: euskal balea, igaraba eta hartza.

Lehendik osatuta dauzkagun ikerketa taldeez baliatuz, bil ezazue espezie horien edota bururatzen zaizkizuen beste batzuen desagertpenari buruzko informazioa. Begira iezaiozu Getariako armarrinari, zer irudikatzen du? Adieraz ezazue zer esan nahi duen marrazki horrek.



**5 ARIKETA OSAGARRIAK****ESPEZIE BATEK UZTEN GAITUENEAN.....****4. ARIKETA**

Halaxe hasten da, hasiera pixka bat aldatu diogun arren, oso ezaguna den gaztelaniazko kanta bat, gaur egungo egoerari ezin hobeto egokitzen zaiona.

Espezie batek uzten gaituenean, 3.600 milioi urteko eboluzioaren oinordekoetako bat galtzen da, eta hutsune bat uzten du munduko liburutegi genetikoan, beste inongo espeziek bete ezin dezakeen hutsunea.

Beste kanta asko ere egokitu genitzake: adibidez, espezieen desagertzea gai nagusitzat hartzen duten kantak, edota gizakiak izaki bizidunengan duen eraginarekin zerikusia duten ingurugiro arazoak aipatzen dituzten kantak.

Ariketa honetan, protesta-kanta bat egin, interpretatu, antzetzatu eta abar egitea proposatzen dizuegu. Hainbat erataria egin dezakezu:

- Gaiarekin nolabaiteko zerikusia duten kantak bilatu.
- Kanta bateko hitz guztiak edo batzuk bakarrik aldatu.
- Edota zeure letra edo musika sortzea.
- Izan zaitez bertsolari.

Gogoan hartu, herritar “ospetsu” asko helburu horren alde ari direla lanean; beraz, kanta, poema eta horrelakoak bilatzeak ez dizu lan handirik emango. ANIMO ETA AURRERA!

**5 ARIKETA OSAGARRIAK****GURE BASOEN HISTORIA**

Testu honetan Euskadiko basoen historia kontatzen da. Dena dela, hura kontatzeko modu atseginago bat proposatu nahi dizuegu: talde txikitik bildurik, komiki bat balitz bezala berregingo duzue.

Testua irakurri ondoren, talde txikiak osatu eta eztabaidatu zuen artean zeintzuk diren basoaren desagertzea eragin duten arrazoi historiko nagusiak. Ondoren, pare bat esalditan laburbildu eta marrazki bat asmatu horietako bakoitzarentzat. Jarraian, presta ezazue paper-zerrenda bat, marra batez markatu eta historiaren hasieratik igarotzen diren urteak adieraz itzazue, erregela handi batean bezala. Bineta bakoitza eta bere esaldia, Historiaren erregelan dagokion lekuan jar itzazue. Bineta batetik bestera adierazten diren gertakarien artean igaro den urte kopuruaren arabera hutsune bat utzi behar duzue.

Euskal Herriko Historiaren beste gertakari garrantzitsu batzuk marraztu eta dagokien binetan sar ditzakezue.

*“Euskal lurraldean bizi izan ziren lehenengo giza taldeak batetik bestera ibili ohi ziren, inon ere etxe finkorik ez zutelarik. Ehizan eta arrantzan aritzen ziren eta fruituak biltzen zituzten basoetan, garai hartan nonahi baitzeuden basoak. Aurki zitezkeen larre bakarrak, tximistek eragindako suteen ondorioz sortuak ziren, nahiz eta, luze gabe, basoak estaltzen zituen berriro.*

*Piskanaka piskanaka, landare batzuk landatzen eta animaliak bezatzen ikasi zuten. Duela 2.500 urte inguru, sua egiteko teknika menderatu zuten garaian, baso zati txikiak erretzen hasi ziren, hartara lurra landu eta ganaduarentzat larretokiak egin ahal izateko. Sedentario bihurtu ziren, hau da, leku batean bizitzen geratu ziren; horrela sortu ziren lehenengo herriskak. Hala eta guztiz, baskoiak basoari begira bizi izan ziren mende askotan: hantxe aurkitzen zituzten beren animaliei jaten emateko eta irina egiteko ezkurak eta pagatxak, ehiza eta fruitu jangarriak (likoreak egiteko ere erabiltzen zituzten), ezitia, sendagaiak, etxeetarako egurra, armak, lanabesak, sutarako egurra eta abar. Garai berean, inguruko lurralde lauagoetan, erromatarrek nekazaritza zabaldu eta zuhaizti ugari botatzen ari ziren; era horretara, hiriak eraiki, labore lurrak hedatu, bideak egin eta behar zuten egurra eskuratzen zuten metaleak lortzeko, harri-kristala moldeatzeko eta beren terma ospetsuetako ura berotzeko. Egoera horrek Erdi Arora arte iraun zuen ia batere aldatu gabe,*

*erromatarrek inoiz ere ez baitzuten gurean eragin handirik izan. Egia esateko, Ebro Ibarreko eta Akitaniako nekazaritza lur aberatsetatik urrun xamar geunden, eta inoiz ez zuten ahalegin handirik egin gure lurraldea menderatzeko. Nolanahi ere, garai hartan Euskal Herriko biztanle urriko basoak guztiz zeharkaezina ziren oraindik.*

*Erdi Aroaren hasieran, handikiak eta eliza baso gehientsuenen jabe egin ziren, herritarrei basoko produktuez baliatzeko aukera ematen bazieten ere. Basoan soiluneak sortzen hasi ziren, eta haritzen tartean beste espezie batzuk azaldu ziren, hala nola, gorostia, astigarra, zumarra, lizarra, hurritza, haltza, elorri betza, ote zuria, garoa, txilarra, arkakaratsa, etab.*

*Populazioa gero eta handiagoa zen, eta pixkanaka pixkanaka, kostaldetik hurbilen zeuden baso amankomunak erre eta botatzen hasi ziren herriak eraikitzeko, lurra lantzeko edo larretokiak egiteko. Monastegien inguruan labore lurrak izaten ziren. Nobleen jabetzako mendiak bakarrik zeuden salbu. Oso garai nahasia izan zen, gatazka eta gerra ugariak, eta sarritan izaten ziren goseteak. Gosez zeudenei jaten emateko, erregeek, erregeinek eta nobleek basoak luberritu eta labore lurrak ugaltzeko baimena eman zuten.*

**5 ARIKETA OSAGARRIAK****GURE BASOEN HISTORIA**

Erdi Aroaren amaieran, Bilbo eta Donostiako portuek garrantzi handia izan zuten. Euskal ontziteria jaun eta jabe zen Bizkaiko Golkotik Europako Iparraldera bitarteko merkatarizan. Portu haietatik gaztelako artilea edo euskal burdina irten eta laboreak eta ehunak sartzen ziren. Garai hartan egurra erabili ohi zen etxeak zein itsasontziak, upelak nahiz altzariak egiteko. Burdinolek egur-ikatz mordoa behar izaten zuten. Zapatariek, ehuleek eta larru ontzailiek egur azala erabiltzen zuten, kortxoak, tindagaiak eta larru-ongailuak lortzeko. Txerri-taldeek ezkurak jaten zituzten, eta larreko abereek baso berritza galarazten zuten. Bitartean, laborantza gero eta zabalduagoa zegoen. Ordurako baso gehientsuenak desagertuak ziren eta, toki askotan, soroen eta baserrien arteko zuhaiskak eta basotxoak baizik ez ziren geratzen, garai bateko landaretza oparoaren oroigarri.

Aro Modernoak oso hasiera pattala izan zuen Euskadin. Negozioak gaizki zihoazen eta marinela, arrantzale eta artisau ugari lanik gabe geratu zen. Zorionez, orduantxe Amerikatik ekarri berria zen artoaren laborantzak uzta oparoak biltzeko aukera eman zuen, horretarako lur gehiago behar izan gabe. Horri esker, nekazaritzan iharduteko modua izan zuten, eta ez zuten emigratu behar izan, ordura arte egin zuten bezala. Arabako zenbait ingurutan, klimak artoaren laborantza ahalbidetzen ez zuenetan, populazioa urritu egin zen. Basoaren hondamena azkarragoa izan zen

Oso lan erraza duzue ikastetxearen inguruko edozein naturguneren kontserbazio egoera ezagutzea. Aski duzue horretarako, leku horretan sor litekeen landaretza ezagutzea eta bertan dauden landaririk ohizkoenak bereiztea. Antola ezazue irteera bat, eta presta ezazue lan horretarako behar duzuen guztia. Zuen irakasleak, landareak ezagutzeko behar dituzuen datuak eta material guztia eskuratuko dizkizue.

XVI. mendean, garai hartan burdina urtutzeko sekulako egur pila erabili baitzen.

XVIII. mendera arte, Aro Garaikidea bete-betea, basoak soiltzen jarraitu zuten, egurra beharrezkoa baitzen ontzioletan itsasontziak egiteko eta burdinoletan armak egiteko. Egurra urritzen hasi zen eta haren prezioak gora egin zuen merkatuetan. XIX. mendearen hasieran, basoen eta bertan bizi ziren animalien bi herenak desagertuak ziren. Garai batean hain ezaguna zen katamotza, adibidez, nekez ikus zitekeen. Udalerri batzuek, egoera horrekin erabat kezkatuak, otea, garoa eta txilarra zegoen tokietan zuhaitzak sartzeko agindua eman zuten. Eta, hori gutxi balitz, mendi publiko asko saldu eta beste zenbait tokitatik ekarritako pinuak landantzen hasi ziren.

Zure aitona-amonen denboran, industriak garapen handia izan zuen Bizkaian eta Gipuzkoan. Jende askok baserria utzi eta fabriketara jo zuen lan bila. Hasieran, nekazaritzarako erabiltzen ziren lursail batzuetan, arto, babarrun, patata, arbi, erremolatxa eta belar-bazken txandaketa sistema utzi eta larretokiak sortu ziren. Hala ere, larretoki askotan pinuak landatu ziren egurra lortzeko. Arrazoi horregatik, gaur egun Bizkaia eta Gipuzkoan dauden zuhaitz gehienak pinuak dira, eta ez dago ia batere basorik. Araban, berriz, askoz jende gutxiago bizi baitzen, lurra lantzen jarraitu zuten eta askoz neurri txikiagoan berritu da basoa.”



**5 ARIKETA OSAGARRIAK****TXIKIZIOA**

Horixe duzue “Igluak gauean” liburuko kapitulu baten izenburua. Iparburuan egindako foka ehizaldi bat kontatzen da liburu horretan. Papik, historiako eskimal protagonista, eta Viví, haren neskalaguna, arrantza untzi batek kontratatu ditu ehizaldian lan egin dezaten. Irakur ezazu liburutik ateratako pasarteak, gogoeta egin eta erantzun galderari.

“Arrantza untziak aurrean zeukan izotz pusketara hura ez zen handienetakoa; guztiz alderantzizkoa baizik. Baina bazuen abantaila bat: berez zuria izan arren, beltz ageri zen; ezin konta ahala foka baitzeuden bertan pila-pila eginda.

Haien belztasun dizdizaria jaioberrien zurtasunaz zipriztindurik ageri zen.

Ernaldutako milaka foka zegoen izotz pusketara haren gainean bildurik. Umea egin eta titia emango zieten bertan, mundura jaiotzerakoan zuten ile zuri xumea galdu eta igerian ikasten zuten arte.

Umea egiteko denbora izotzen haustearekin batera gertatzen da -horregatik errespetatzen dute gizakiek ere foken adimena- eta garaia iritsi zaiela nabaritzen dutenean, iparraldeko foka ernalduak artiar kasketearen azpitik igeri egiten dute hegoalderantz, eta itsaso zabalean barrena jitoan doazen izotz pusketen gainean biltzen dira pila handitan. Horrela, flotatzen doazen amaetxe moduko batzuk bihurtzen dituzte, beren umeak hartzen erasoetatik salbu egon daitezten.

Hala ere, fokek ere badituzte aurre nola egin ez dakiten arerio batzuk.

(...) Untzitik jaisterakoan, mutil ilehoriak arteaz egindako makiltzar bana eman zien, gainerakoei eskuratu ziena bezalakoa, eta zerbait esan zien oihuka (...) Konkistatzaile andana baten antzera, makilak altxatuz eta garrasika, ehiztari zuriak foken artean sartu eta, haien marru latzak aditzearekin bat, eraso egin zieten fokakume zuriei; goitik behera zuri-zuriak baitziren, mutur beltz disdiratsua eta izu-ikarak larrituriko begi beltz handiak izan ezik.

Ihes egitea baino beste irtenbiderik ez zutela jabeturik, ama gehientsuenak, hegalean gainean jauzika, urbazterreraino heldu eta itsasoan murgildu ziren. Beren gorputz astunekin erasoetazaleei aurre egiten saiatu ziren bakarrak zerraldo erori ziren lurtean, makilkada gogorren pean.

Beren burua munstro ezezagun haien mende ikusirik, fokakumeak erotu egin ziren: txilio zorrotzak egiten zituzten, ihesbideren bat bilatu nahirik. Amaetxea, ordea, irtenbiderik gabeko hiltegi bihurtua zen. Ehiztari bakoitzak hurbilen zeukan kumeari hegaletik heldu, burua makilkadakaz hautsi, bertan jirarazi eta labana sartzen zion eztairitik behera; hori egin ondoren, beren aitzo zorrotz-zorrotzez ebaki batzuk egin eta larrutxo zuria eta azpiko gantza kentzen zieten umei.

## 5 ARIKETA OSAGARRIAK

## TXIKIZIOA

## 6. ARIKETA

Aurreneko hilketa horiek gertatu ondoren, ehiztariengandik ihes egitea lortu zuten txiki batzuk noraezean zebiltzan itsumustuka eta itzulika, hegalei eraginez, begi handiak irten beharrean, odolez beterik. Beste batzuk, berriz, erasotzailearen aurrez aurre geratu ziren, geldi-geldi, barkamen eske bezala begiratzen zietela. Hala ere, senetz egindako buru-makurtze horrek, animalien munduan hainbestetan barkamena esan nahi duen horretzek, heriotza azkarrago bat baino ez zuen esan nahi gizakien kasuan.

Txikizio haren eraginez, izotz pusketak margo-paleta baten itxura hartu zuen, nonahi mantxa gorriminak ageri baitziren itxuragabe larruturiko gorputz txikien artean, haietako batzuk oraindik mugitzen ari zirelarik. Odol eta haragi freskoaren usaina haizean eta airean zabaldu zen.

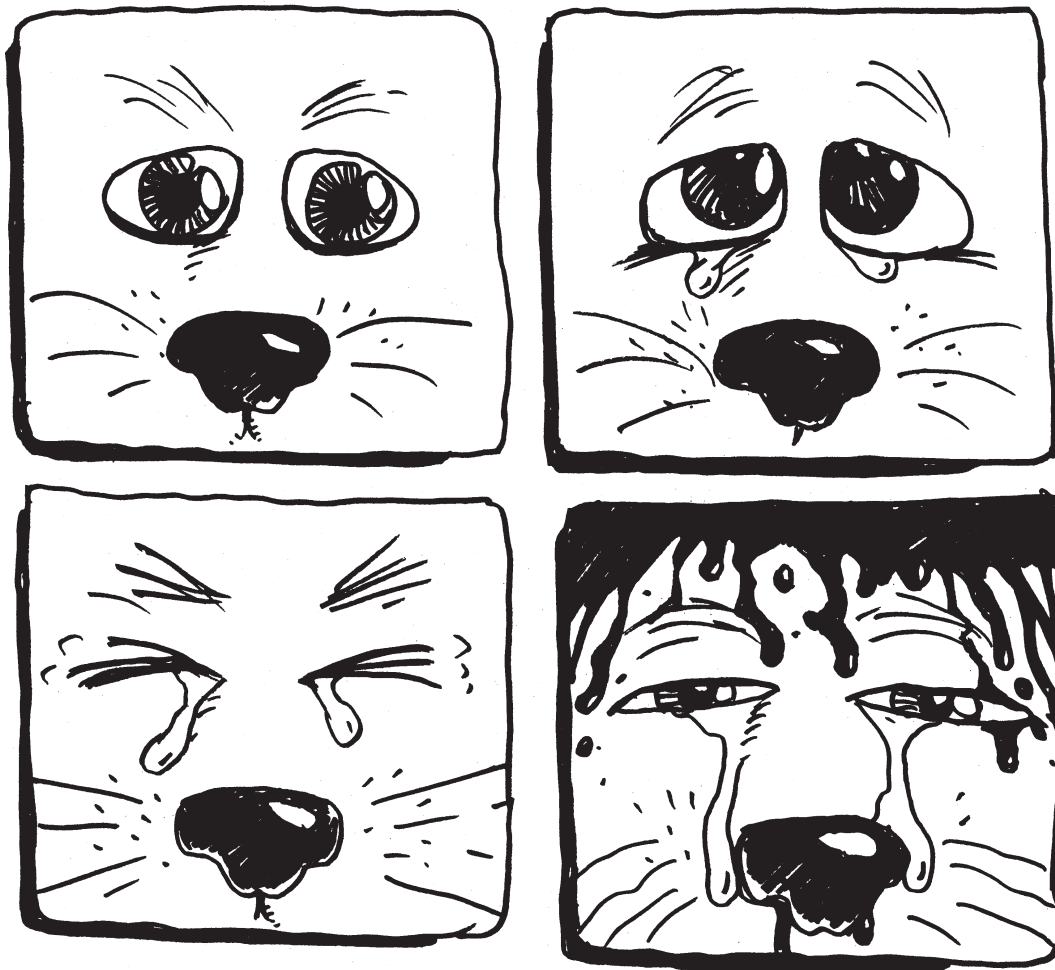
Papik-ek harri eta zur begiratzen zuen. Garbi ulertzen zuen zergatik ehiztari bakoitzak margotua zeukan aurpegia bere lehenengo biktimaren muturraz igurtzita; haize fin-finetik babestu beharra zeukaten. Baina, nahita ere, ezin zion halako txikizioari zentzurik bilatu. Ehiza bizitza zen berarentzat, halako eran non ez baitzekien garbi bizi izateko ehizatzen zuen edo ehiza egiteko bizi zen. Berarentzat, argia eta berotasuna, arropak eta janaria esan nahi zuen ehizak. Atseginik ematen ez zion aurreneko ehizaldia zen hura, eta ezin zuen haren helburua ulertu.

Kalterik egiten ez duten animaliak dira fokak, goxoak eta jatorrak izaeraz, eta gizakiak maite dituzte; jatekoa eman eta berotasuna segurtatzen diete. Ez da harritzekoa, beraz, gizakiek ere fokak maitatzea eta behar-beharrezkoak baizik ez hiltzea. Eta, batzuetan, foka umezurtzen bat jaso eta etxera eramaten dute, foka baita etxabereen artean animaliarik maitekorrena, alaiena eta barregarriena; eta etxean edukitzen dute igeri egiteko gauza den artean.

(...) Eta halako presaz ari ziren ehiztariak, non beren biktima txikiei azken kolpea ematea ahazten baitzitzairen, eta haietako batzuk bere onera itzultzen zirenean, larrututa egonda ere, jauzika hasten ziren berriro -odolezko haragi pilatxo arrosa kolorekoak balira- txilio zorrotzak eginez, harik eta, erabat nekaturik, arnasarik hartu gabe ia, izotzaren gainean erortzen ziren arte, edo ur izotzu eta gaziaren gainean etzaten ziren arte.

Bien bitartean, ametako asko, hasierako zorabiotik suspertu eta izotz pusketara itzultzen ari ziren beren umeen bila. Larrututa bazeuden ere ongi ezagutzen zituzten, muturtxoa ukitu gabe baitzeukaten; musu ematen zieten negar-zotin penatuak eginez, eta titia eskaintzen zieten gorpuei, halaxe berpiztuko zituztelakoan."

- Ehiztari zuriek zertarako ehizatzen zituzten fokak? Eta eskimalek?
- Nolako desberdintasunak ikusten dituzu batzuen eta besteen ehiza moduen artean?
- Zer sentitzen zuen Papik-ek ehizaldian zehar?
- Zure ustez, zer sentitzen ote zuten ehiztari zuriek?
- Zuk zeuk zer sentitu duzu kontakizuna irakurtzean?
- Bidezkoa iruditzen al zaizu horrelako ehizaldiak egitea gure oinarritzko premiaren bati erantzuteko?
- Espezieren baten ehizaldi masiboak espezie horren biziraupena arriskuan jarri edo desagertarazi duen kasuren bat ezagutzen al duzu?

**5 ARIKETA OSAGARRIAK****TXIKIZIOA****6. ARIKETA**

- Zure ustez, zer iritzi ote du marrazkigileak foka ehizaldiei buruz?  
Adieraziko al zenuke zure iritzia marrazki baten bidez, berak egin duen bezala?

Gaia interesgarria irudituta bazaizu, eta Euskal Herriko ehizari buruzko zure ezagupenak osatu eta aldekoen zein kontrakoen jarrerak aztertzen jarraitu nahi baduzu, eskaiozu irakasleari horri buruzko dokumentazioa eta bil zaitez gainerako ikaskideekin behar dituzuen gainerako datuak lortzeko. Nahi baldin baduzu, ehiztarien elkarte eta animalien babeserako elkarteei idatzi, auzoko gizon eta emakumeei elkarrizketak egin, komunitatean inkestak egin, eskolan eztabaidak antolatu, iritzi ezberdineko pertsonak gonbidatu eta horrelako gauzak egin ditzakezu.



---

**BITARTEKOAK ETA  
BIBLIOGRAFIA**

**RECURSOS Y BIBLIOGRAFÍA**

---



## 6 BITARTEKOAK ETA BIBLIOGRAFIA RECURSOS Y BIBLIOGRAFÍA

### IKASLEARENTZAT • PARA EL ALUMNADO

- “¡Acércate, tienes mucho que aprender!”, (1996), Bilbao, Departamento de Industria, Agricultura y Pesca, Gobierno Vasco.
- APARISI A. et al., (1993), Madrid, “Biodiversidad”, CENEAM. ICONA.
- AZKARATE I., (1995), Donostia-San Sebastián, “Conservación de la flora y fauna de Gipuzkoa”, Diputación Foral de Guipúzcoa.
- BAKER W. y HASLAM A., (1993), “Experimenta con los insectos”, COLECCIÓN SABER. SM
- CARDELÚS B., et al., (1987), Madrid, “El bosque atlántico”. Enciclopedia de la naturaleza de España, Debate/Círculo.
- CARDELÚS B., et al., (1987), Madrid, “La pradera cantábrica”, Enciclopedia de la naturaleza de España, Debate/Círculo.
- CHINERY M., (1980), Barcelona, “Guía práctica ilustrada para los amantes de la naturaleza”, Editorial Herman Blume.
- CHINERY M., (1986), Barcelona, “El naturalista en el jardín”, Editorial Herman Blume.
- COLECTIVO, (1994), Madrid, “ Conservar la naturaleza”, Revista ECO-SISTEMAS, nº 9-10
- COLECTIVO, (1994), Madrid, “Pesca sostenible”, Revista ECO-SISTEMAS, nº 11.
- DICK, P.K., (1991), Barcelona, “¿Sueñan los androides con ovejas eléctricas?”, Editorial Edhasa.
- DIXON, D., (1983), Barcelona, “Después del hombre. Una zoología del futuro”, Editorial Blume.
- DOURNAUD J. y J., (1993), Barcelona, “Cría de pequeños animales”, Editorial Octaedro.
- DURRELL, G., “El arca inmóvil”, (1976), Madrid, Alianza Editorial.
- DURRELL L., (1986), Barcelona, “GAIA, el futuro del arca”, Editorial Hermann Blume.
- DURRELL G., (1982), Barcelona, “Guía del Naturalista”, Editorial Herman Blume.
- EHRLICH P. & A, (1993), Madrid, “Biodiversidad: la gran extinción”, Revista GAIA, nº 1. CODA.
- “EL CORREO DE LA NATURALEZA”:  
Euskal herriko naturguneak:  
Espacios Naturales del País Vasco:
  - “Gorbea”, nº 17, 18.
  - “Artikutza”, nº 26.
  - “Aralar”, nº 9, 15, 17.
  - “Valderejo”, nº 11, 12, 16, 17, 20, 22.
  - “Txingudi”, nº 20.
  - “Urdaibai”, nº 17.
  - “Urkiola”, nº 9, 17, 21.
  - “Pagoeta”, nº 17.
  - “Laguardia”, nº 23.
  - “Estuario de Arre”, nº 22.

### Bioaniztasuna:

#### Problemática relativa a la biodiversidad:

- “Meros en Belice”, nº 20.
- “Un huerto en el cole”, nº 20.
- “Intrusos del ecosistema”, nº 16.
- “El regreso del lobo”, nº 19.
- “Naturaleza protegida”, nº 19.
- “Redes de extinción”, nº 6, 9, 19.
- “Víctimas de su piel”, nº 8.
- “Parque Ecológico de El Carpín”, nº 24.
- “El regreso del corzo”, nº 23.
- “Vuelos de rapaz”, nº 23.
- “Contrabandistas de animales”, nº 7.
- “El gato montés. Adiós a una especie felina”, nº 7.
- “Patentar seres vivos”, nº 12.
- “Animales protegidos por la ley”, nº 12.
- “La biodiversidad amenazada”, nº 11, 15.
- “El ocaso de las águilas”, nº 6.
- Recuperando vida (Centros de Recuperación de Fauna Silvestre), nº 22.

## 6

BITARTEKOAK ETA BIBLIOGRAFIA  
RECURSOS Y BIBLIOGRAFÍA

- GREENPEACE (Informazio aldizkariak):  
GREENPEACE (Boletines informativos trimestrales):
  - "Atunes de madera para los piratas del Mediterráneo", nº 20.
  - "Caulerpa Taxifolia". "Se busca", nº23.
  - "Atún, ¿a qué precio?", nº 24.
  - "Ballenas, otra vez en el punto de mira de los arponeros", nº24.
  - "¿Por qué tiene Greenpeace una campaña de pesquerías?", nº26.
  - "España está destruyendo las selvas tropicales", nº 32.
  - "Conflictos pesqueros y redes de deriva", nº 32
  - "Biodiversidad en juego", nº38
  - "La sartén de los inmaduros", nº 38
- GREENPEACE: "Dossier: El Mediterráneo", Greenpeace/Integral.
- GREENPEACE txostenak / GREENPEACE informes:
  - "No tragues con los inmaduros. Captura de pescado ilegal en España".
  - " Biotecnología. Plantas de diseño"
- HARLOW R. y MORGAN S., (1996), León, "Biblioteca de los experimentos. Experimentos y hechos ecológicos", Everest.
- HUERTA A., RODRÍGUEZ J.L., (1988), Ávila, "S.O.S. por la fauna española. 100 especies en peligro de extinción", Ediciones Fondo Natural.
- ICONA, (1992), Madrid, "Libro rojo de los vertebrados de España", Colección técnica, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- ICONA, (1987), Madrid, "Libro rojo de especies vegetales amenazadas de España peninsular e islas Baleares", Colección técnica, Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación.
- JAMES, B., (1996), Barcelona, "Los derechos de los animales", Editorial Lóguez.
- KAISER Renée, (1987), Milán, "Tu colega del bosque".
- LEAN G., HINRICHSEN, D., (1993), Sevilla, "Atlas del Medio Ambiente", Editorial Algaida.
- MYERS, N., (1987), Barcelona, "Atlas Gaia de la gestión del Planeta", Editorial Blume.
- RAFFIN, J.P. & VOURCH, A., (1993), Barcelona, "La reintroducción de las especies", Revista Mundo Científico, nº 124 (12).
- RECUERO, C. & VALLADARES, M., (1993), Madrid, "Los zoos en España", Revista Panda , nº 43. Edita ADENA.
- RUIZ OLMO, J., (1994), Madrid, "El futuro de los carnívoros en España". Revista Gaia, nº 5. Edita CODA.
- THOMASSIN S., (1995), Barcelona, "Guía de exploración de la naturaleza", Editorial Octaedro.

## BALIABIDEAK / RECURSOS:

- Bideoteka / Videoteca:
  - Tras el corazón verde.
  - La selva esmeralda.
  - Gorilas en la niebla.



## 6 BITARTEKOAK ETA BIBLIOGRAFIA RECURSOS Y BIBLIOGRAFÍA

### IRAKASLEARENTZAT • PARA EL PROFESORADO

- BUDOWSKI, G., (1995), Madrid, "La explotación positiva de la biodiversidad", Revista Ecosistemas, nº 16, Multimedia Ambiental.
- CEINOS, P., (1990), Barcelona, "Minorías étnicas", Revista Integral.
- COLECCIÓN VIVA, Barcelona, Editorial Teide (8 títulos).
- COLECTIVO, (1993), Bilbao, "Espacios Naturales Protegidos", Revista El Campo, nº128, Editorial Banco Bilbao Vizcaya.
- COLECTIVO, (1994), Madrid, "Planificar el territorio", Revista Ecosistemas nº 8.
- DÍAZ PINEDA, F., (1996), Madrid, "El Convenio de Río: Compromiso y perspectivas de la conservación de la diversidad biológica", Revista Documentación Social, nº 102, Cáritas Española.
- LEVEQUE, F. & GLACHANT, M., (1992), Barcelona, "Diversidad genética", Revista Mundo Científico, nº 122 (12).
- MOPMA, (1992), Madrid, "Textos y documentos", Río 92, Tomo I, MOPMA, Secretaría General Técnica, Servicio de Publicaciones.
- MOPMA, (1995), Madrid, "Estrategia nacional para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica", Serie Monografías, MOPMA, Secretaría General Técnica, Servicio de Publicaciones.
- SANZ, M., (1995), Madrid, "Estrategia nacional ante la conferencia de Yakarta", Revista Ecosistemas, nº14, Multimedia Ambiental.
- SAVARY, S. & TENG, P.S., (1995), Barcelona, "¿Qué agricultura mañana?", Revista Mundo Científico, nº 154 (15).
- VILÁ, M., (1996), Madrid, "Biodiversidad: algo más que un listado de especies", Revista QUERCUS, nº 126.
- WILSON, O., (1989), Barcelona, "La Biodiversidad amenazada, Revista Investigación y Ciencia nº 158.

### BALIABIDEAK - INGURUGIRO HEZKUNTZARAKO EKIPAMENDUAK • RECURSOS - EQUIPAMIENTOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

#### ARABA / ÁLAVA

- CEIDA  
Vicente Manterola s/n  
01013 VITORIA-GASTEIZ  
Tfno: (945) 275100
- LURKOI BASETXE ESKOLA  
LANDETXE ESKOLA/GRANJA ESCUELA  
Santa Lucía I  
01129 LEORZA  
Tfno: (945) 410032 (Fátima)
- CENTRO DE INTERPRETACIÓN  
"PARQUE NATURAL DE VALDEREJO"  
01424 LALASTRA  
Tfno: (947) 566091

#### BIZKAIA

- AMBIENTAL, CENTRO EXTRAESCOLAR DE EDUCACIÓN AMBIENTAL  
Apartado de Correos 59  
48910 SESTAO  
Tfno: (94) 4967717  
Fax: (94) 4966789
- CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL BARATZE  
"BARATZE" INGURUGIRO HEZKUNTZAKO  
ZENTROA  
Barrio Basetxetas, C° Oxiña Gautegiz  
Baxetxetas auzoa, Oxiña baserria Gautegiz  
ARTEAGA  
Tfno: (94) 6255606
- CEIDA  
Ondarroa 2  
48004 BILBAO  
Tfno: (94) 4114999  
Fax: (94) 4114778

## 6 BITARTEKOAK ETA BIBLIOGRAFIA RECURSOS Y BIBLIOGRAFÍA

- CEIDA  
Etxerre Auzoa z/g  
48970 BASAURI  
Tfno: (94) 4263600  
Fax: (94) 4261376
  - ITSAS IKASGELA  
AULA DE LA NATURALEZA / NATURAREN GELA  
Apartado 126  
48370 BERMEO  
Tfno: (94) 6194897
  - AULA DE LA NATURALEZA "ITSAS-LUR"  
NATURAREN GELA  
B° de Pobeña s/n  
48550 MUSKIZ  
Tfno: (94) 6708107
  - LA ARBOLEDA: CENTRO DE INTERPRETACIÓN  
MEDIO URBANO Y HUMANIZADO  
TRAPAGARAN  
(943) 593291 Artelatz  
(94) 4967717 Haizelan
  - LAPURRIKETA  
LANDETXE ESKOLA / GRANJA ESCUELA  
Lapurriketa. Barrio Indus. s/n  
DIMA  
Tfnos: (94) 6338014  
(94) 6338065
  - LURRASKA BASERRI ESKOLA  
LANDETXE ESKOLA / GRANJA ESCUELA  
Kanpantxu auzoa, z/g  
48300 AJANGIZ  
Tfno: (94) 6257245
  - PEÑAS NEGRAS  
INGURUGIRO INTERPRETAZIORAKO ZENTROA /  
CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL  
Apdo. de Correos nº2  
48510 TRAPAGARAN  
Tfno: (94) 4277917  
(94) 6338097
  - "TOKI ALAI" PARQUE NATURAL DE URKIOLA /  
URKIOLAKO PARKE NATURALA  
Avda. Madariaga 1, 1º  
48014 BILBAO  
Tfno: (94) 4206849  
Fax: (94) 4206887
- GIPUZKOA
- AGORREGIKO BURDINOLA  
Enara O.E.  
Errekalde Etor bidea 43, bajo dca  
20009 DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN  
Tfno: (943) 360504
  - ARTEAGA-ZABALEGI NEKAZARI ESKOLA  
Enara O.E.  
Errekalde Etor bidea, 43, bajo dcha.  
20009 DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN  
Tfno: (943) 360504
  - ARTIKUTZAKO NATUR ESKOLA  
INGURUGIRO ZENTROA /  
CENTRO DE LA NATURALEZA  
Helbidea/Dirección: Igeldo, P.25  
20008 DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN  
Tfno: (943) 310268  
(943) 311293  
Fax: (943) 214090
  - BEIZAMAKO NATUR ESKOLA  
INGURUGIRO ZENTROA  
Erretore Etxea  
20739 BEIZAMA
  - CEIDA  
Basotxiki 5  
20015 DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN  
Tfno: (943) 272833  
Fax: (943) 270394
  - CEIDA  
Brinkola auzoa z/g  
20220 LEGAZPI  
Tfno: (943) 731697  
Fax: (943) 731794

## 6 BITARTEKOAK ETA BIBLIOGRAFIA RECURSOS Y BIBLIOGRAFÍA

- DENASPORT  
NATURA ESKOLA  
NATURAREN GELA/AULA DE LA NATURALEZA  
Hondarribia kalea, 41  
20301 IRÚN  
Tfno/Fax: (943) 619212
- ESKORIATZAKO  
MUSEO ESKOLA / MUSEO ESCUELA  
Hidalgo kalea 5  
20540 ESKORIATZA  
Tfno: (943) 714688
- ESCUELA DEL MAR ITSAS NATURA ITSAS ESKOLA  
ITSASOAREN GELA / AULA DE LA NATURALEZA  
Paseo del Malecón, Edif. Eguzki-Lore  
20800 ZARAUTZ  
Tfno: (943) 131836
- INGURUGIRO ESKOLA IBILTARIA  
INGURUGIRO GELA / AULA DEL MEDIO  
AMBIENTE  
Letxuga kalea, 8, 4 esk. PK. 163  
20400 TOLOSA  
Tfno/Fax: (943) 674552
- INGURUGIRO ETXEA / MUSEO MEDIOAMBIENTAL  
Loiolako bidezaharra I  
20730 AZPEITIA  
Tfno: (943) 812448
- JOLASKI  
INGURUGIRO ZENTROA /  
CENTRO DE MEDIO AMBIENTE  
Apartado de Correos 339  
20280 HONDARRIBIA  
Tfno/Fax: (943) 616447  
permanente: (908) 774296
- OIANGUREN INGURUGIRO ESKOLA  
NATURAREN ZENTROA /  
CENTRO DE LA NATURALEZA  
Eskola: Tfno: (943) 161424  
Denasport: Tfno: (943) 619212
- OÑATIKO NATUR ESKOLA  
NATURAREN ZENTROA / CENTRO DE LA  
NATURALEZA  
Olakua auzoa, 19  
OÑATI  
Tfno/Fax: (943) 716404
- PAGOETA PARKEKO NATUR ESKOLA  
NATURAREN ZENTROA /  
CENTRO DE LA NATURALEZA  
Pagoetako Natur eskola. Mendi eta Naturarekin  
Kontserbaziorako Zuzendaritza Nekazaritza eta  
Naturgene Departamentua  
Gipuzkoako Foru Aldundia  
20004 DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN  
Tfno: (943) 835389  
(943) 482075
- SANTIAGOMENDI INGURUGIROAREN  
HEZKUNTZA ZENTROA  
INGURUGIRO ZENTROA /  
CENTRO DE MEDIO AMBIENTE  
Enara O.E.  
Erredalde Etor bidea, 43, bajo dcha.  
20009 DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN  
Tfno: (943) 360504
- SASTARRAIN BASERRI ESKOLA  
LANDETXE ESKOLA / GRANJA ESCUELA  
102 postakutxaila  
20740 ZESTOA  
Tfno/Fax: (943) 148115
- UDALAKO INGURUGIRO ESKOLA  
ESCUELA MEDIOAMBIENTAL DE UDALA  
INGURUGIRO ZENTROA /  
CENTRO DE MEDIO AMBIENTE  
Udala auzoa z/g  
20500 ARRASATE  
Tfno: (943) 770488  
Fax: (943) 798056 (Arrasateko Udala)
- ULIAKO ITSAS ESKOLA  
NATURAREN ZENTROA /  
CENTRO DE LA NATURALEZA  
Gaztediaren Aterpetxe eta Kanpinen Udala  
Patronatura IGELDO P-25  
20080 DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN  
Tfno: (943) 310268-311293  
Fax: (943) 214090
- ZULOAGA-TXIKI INGURUGIRO ESKOLA  
CENTRO DE MEDIO AMBIENTE /  
INGURUGIRO ZENTROA  
Zuloaga-Txiki Ingurugiroko Eskola  
Monteskue, 29  
20400 TOLOSA  
Tfno: (943) 652544