

2. unitate didaktikoa

# URDAIBAIKO GOIALDEA



Basurdea  
*Sus scrofa*



**2. unitate didaktikoa: URDAIBAICO GOIALDEA**

**• IRAKASLE-GIDA**

1. Sarrera .....	107
2. Helburu orokorrak .....	108
3. Helburu didaktikoak eta edukiak.....	108
4. "Urdaibaiko Goialdea" unitate didaktikoaren ebaluazioa .....	115
4.1. Ebaluazio irizpideak.....	115
5. Denboralizazioa .....	116
<i>Material osagarriak</i> .....	117

**• IKASLEENTZAKO MATERIALAK**

1. Hasierako jarduerak. Hurbil gaitezen Urdaibaiko Goialdera ....	137
2. Irtenaldia: Zugastieta-Gorozika-Zugastieta.....	142
2.1. Ibilbidearen deskribapena .....	142
2.2. Irtenaldirako galdetegia.....	144
2.2.1. Asua auzoan.....	144
2.2.2. Paisaiari behatzeko tokian.....	145
2.3. Pinudia .....	147
2.4. Harrobian .....	157
3. Ikasgelan lantzeko ekintzak.....	158
3.1. Azter dezagun Gorozikako paisaia .....	158
3.2. Azter dezagun pinudia .....	165
4. Goialdeko paisaiaren elementu funtsezkoaren analisia: pinudia.....	168
4.1. Sarrera .....	168
4.1.1. Dakiguna .....	168
4.1.2. Zenbait galdera.....	169
4.1.3. Testu motibagarria .....	169
4.1.4. Hasierako ikerketa .....	170
4.1.5. Zer landuko dugu? .....	171
4.2. Pinuaren historia .....	171
4.2.1. Pinuaren jatorriaz .....	171
4.2.2. Azter dezagun Euskal Herriko zuhaitz desberdinen baso-azalera .....	172
4.2.3. Gure basoen historia: Zer gertatu da gure zuhaitzekin? .....	174
4.3. Pinuaren ustiapena .....	177
4.3.1. Zertarako ustiatzen dira pinudiak? .....	177
4.3.2. Zelan ustiatzen dira pinudiak? .....	182
4.3.3. Ustiatzeko erabiltzen diren ohiko teknika batzuk .....	187
4.4. Pinu landaketaren ondorioak ingurumenean .....	188
4.4.1. Hasierako jarduera .....	188
4.4.2. Ikerketa-lana.....	188
4.4.3. Pinuaren monolaborantza.....	191
4.4.4. Monolaborantzarekin erlazionatutako zenbait ondorioren azterketa .....	191
4.4.5. Higadura.....	199
4.4.6. Aztarnategi arkeologikoak .....	206
4.4.7. Ekonomia .....	208
4.4.8. Birrantola dezagun ikasi duguna.....	212
4.5. Eta guk zer egin dezakegu? .....	213
4.5.1. Sarrera .....	213
4.5.2. Dramatizazio-jarduera.....	214
4.5.3. Papera eta papergintza .....	216
4.5.4. Ingurumena denon ardura da.....	220

• *Irakasle-gida*

---



## 1. SARRERA

Unitate didaktiko hau Goialdeko paisaia ezagutzeko nahiz interpretatzeko eta bertako elementurik funtsezkoena den *pinudia* aztertzeko diseinatu dugu.

Urdaibai proiektu didaktikoaren abiapuntua Biosfera Erreserba bere osotasunean aztertzea izanik, unitate didaktiko honetan alde ezezagun hau ikertzea proposatzen dugu, lehenengo unitate didaktikoa egin dutenek alde honekiko hasierako kontaktua izan duten arren.

Gure esperientzian oinarrituz, ikasleek alde honetaz duten informazioa gehienetan nahiko urria dela esan daiteke. Gainera zenbait aurreiritzi dituzte, eta ugarienak ondokoak dira:

1. Pinu landaketei buruz egiten dituzten balorazioak erabat zuri-beltzak dira, hau da, balorazio guztiz ona edo zeharo txarra egiten dute, beti ere azaleko balorazioa izaten baita.
2. Euren ustez, goialdean ez dago arazo ekologikorik (higadura, esaterako).
3. Pinu landaketei loturiko arazo ekologikoei dagokienez, ikasleek ez dute inolako inplikazio pertsonalik sentitzen.

“Urdaibaiko Goialdea” unitate didaktikoan, paisaiaren azterketa sistematikoa eta horren hauskortasunaren balorazioa egitea proposatzen dugu. Bestalde, pinudiak aukera bikaina eskaintzen digu, ikasleek azterketa orekatua, zientifikoa eta ikuspegi anitzekoa (ekologikoa, ekonomikoa, soziala, etab.) egin dezaten. Horrela, ikasleek metodo zientifikoa eta horren teknikak nahiz prozedurak (informazioa bildu, aztertu nahiz sailkatu, konparatu, ondorioak atera, emaitzak jakinarazi, etab.) ezagutu eta aplikatuko dituzte; horren bidez, euren orain arteko ikuspegi mugatutik ikuspegi askoz ere zabalago eta konplexu batera igaroko dira.

Xede hau betetzeko, unitate didaktiko honetan ikasleek hamaika prozedura desberdin garatu behar dituzte: lehendik ezagutzen dituzten prozeduretan, orain arteko maila hobetu beharko dute (paisaien argazkien azterketa, testuen iruzkinak, grafikoen irakurketa, etab.), eta prozedura berri askotan ere trebatzen hasi beharko dute (elkarrizketak, kanpainen diseinua, simulazio-jokua, pinudiaren azterketa –irtenaldia egitean–, etab.). Halako prozedurei ematen diegu lehentasuna; irakasleak horien eredu desberdin asko aurkituko ditu, beste egoera didaktiko batzuetan ere aplikatzeko moduko ereduak gainera.

Bestalde, praktikan jar daitezkeenak baino prozedura eta jarduera gehiago eskaintzen dugu; horrela, irakasleak berak aukeratuko ditu, denboraren, ikasleen interesen, erritmoen eta ezagupenen arabera.

Unitatea amaitzeko, “Eta guk zer egin dezakegu?” atalean, ikasleen inplikazio pertsonala sortzea, bakoitzak bere erantzukizunari aurre egitea eta eguneroko bizimoduan jokabidea nahiz jarrera aldaraztea lortu nahi dugu.



## 2. HELBURU OROKORRAK

1. Goialdearen ezaugarri nagusiak (paisaia-mota, gizakiaren habitata, inguruaren ustiapena, etab.) identifikatu eta erlazionatu.
2. Irtenaldian Goialdeko paisaiari eta pinudiari buruzko datuak biltzeko prozedura eta teknika egokiak aplikatu, eta euren azterketa nahiz interpretazioa egin.
3. Pinuaren historia, ustiapena eta beraren landaketaren ondorioak (batez ere higadura) eza-gutu eta azaldu.
4. Pinu landaketaren arazo ekologikoen balorazio kritikoa egin, arazo horiek konpontzeko proposamenak adierazi eta norberaren bizimoduan paperaren zentzuzko kontsumoa bultzateko konpromiso aktiboa hartu.

## 3. HELBURU DIDAKTIKOAK ETA EDUKIAK

### 3.1. Hasierako jarduerak. Hurbil gaitzen Urdaibaiko Goialdera

Atal honetan irakasleak, ariketa erraz batzuen bidez, aukera izango du ikasleei Goialdeko paisaiaren ezaugarriak gogorarazteko, lehenengo unitate didaktikoan ikusitakoak. Gainera, *habitat* hitzaren sarrera egiten da, gizakiaren presentziaz ohartarazteko.

– *Helburu didaktikoak*

1. Goialdeko paisaiaren ezaugarri nagusiak ikusi.
2. Gorozikaren egitura demografikoa aztertu.
3. Goialdea ikertzeko gogoia sortu.

– *Gutxieneko edukiak*

- Goialdeko paisaiak dituen hiru elementurik funtsezkoenak identifikatzea.
- Gorozikako adin-piramidea eta zenbait kalkulu demografiko burutzea.
- Gorozikako biztanleriaren ezaugarriak eta arazoei buruzko hipotesiak formulatzen saiatzea.

### 3.2. Irtenaldia: Zugastieta-Gorozika-Zugastieta

Proposatzen den ibilbidea nahiko eroso da, Zugastietarainoko joan-etorria trenez egin daiteke eta; halaber, Goialdeko ibilbidea izanda ere, ez da oso luzea eta ez dauka aldapa handirik, eta, gainera, gehiena asfaltaturik dago, baserrietarako bidea baita.

Ikuspegi didaktiko batetik, ibilbideak gizakiaren habitata ezagutzeko aukera eskaintzen du, baita paisaia behatoki hobezin batetik aztertzeko eta pinudi baten miaketa egiteko ere. Gainera, bidean beste zenbait ezaugarri ere ikusten dira, adibidez, laborantza mota, higadura, azken astoak, harrobiaren inpaktua, etab.

Irtenaldia egin baino lehen, prestatu diren kartografia eta datu adierazgarriak ikasgelan landuko dira. Horrekin batera, agian komenigarria izango da proposatzen den profil topografikoa (Bizkargi-Oiz) egi-tea, paper milimetratua erabiliz. Gainera, irtenaldiaren gidoia banatu eta pinudia aztertzeko prozedurak irakurri eta aztertu egin beharko dira, batez ere kontzeptu nagusiak argitzeko; horretarako, talde bakoitzak egin behar duen lana eta eraman behar dituen materialak taldekideen artean banatuko dira.



– *Irtenaldirako materialak*

- Irakasleak eraman behar duena:
  - Irtenaldiaren gidoia.
  - Paisaiari behatzeko tokitik (Oiz mendirantz) ikusten diren mendien eta auzoen izenekin egindako eskema (ikusi “Material osagarriak” atalordea).
  - Behaketarako orria (irtenaldiaren ebaluaziorako).
  - Gidaliburuak: zuhaitzak eta zuhaixkak.
- Ikasleek taldeka eraman behar dutena:
  - Irtenaldiaren gidoia eta orri osagarriak.
  - Iparrorratza.
  - Metroa.
  - Makila (gutxienez metro batekoa).
  - Lan-koadernoak, arkatza, borragoma...
  - Argazki makina (nahi duenak).

– *Helburu didaktikoa*

1. Goialdeko ezaugarri nagusiei buruzko datuak bildu (paisaiari eta pinudiei buruzkoak, batez ere), prozedura egokiak aplikatuz.

– *Gutxieneko edukiak*

- Ibilbidearen deskribapen laburra idaztea.
- Ibilbidearen identifikazioa, kokapena eta orientazioa.
- Paisaian ikusten den mendi bat eta auzo bat identifikatzea.
- Benetako paisaia bat ikustean, norberaren pertzepzioa garatzea.
- Paisaiaren ikus-planoak bereiztea eta bakoitzaren elementurik garrantzitsuenak aipatzea.
- Soziazialitate eta ugaritasun-nagusitasun koefizienteak adieraziz, agertzen diren zuhaitz eta zuhaixka nagusiak identifikatzea.
- Zuhaitzen altuera eta perimetroa neurtzea.
- Zuhaitz eta zuhaixken fitxetan eskatzen diren irudiak egitea.

– *Denboralizazioa*

Gutxi gorabehera *lau ordu*, honelaxe banatuta:

Tarteuneak	Iraupena
Tren geltokitik Asuara	30 minutu
Asuan	10 minutu
Asuatik paisaiari behatzeko tokira	40 minutu
Paisaia aztertzen	15 minutu
Pinudia aztertzen	45 minutu
Pinuditik harrobira	30 minutu
Harrobian	10 minutu
Atsedenaldia	15 minutu
Berrito tren geltokira itzultzeko	30 minutu



### 3.3. Ikasgelan lantzeko ekintzak

Atal honetan, ikasleek bi multzo desberdinetan banaturiko ariketak ikusiko dituzte. Lehenengoan, paisaiari buruzko ariketak, eta bigarrenean, pinudiari buruzkoak.

– *Helburu didaktikoak*

1. Irtenaldian bildutako datuak eta informazioak erabiliz, paisaia aztertu, interpretatu eta beraren kalitatea nahiz hauskortasuna baloratu.
2. Irtenaldian pinudiari buruz bildutako datuak aztertu nahiz interpretatu eta lehendabiziko ondorioak atera.

– *Gutxieneko edukiak*

- Paisaien ikus-planoak (hurbilekoa, erdikoa eta urrunekoa) bereiztea eta irudikatzea.
- Goialdeko paisaiari buruzko kontzeptuak ezagutzea, taldeka sailkatzea (bi multzo eginez) eta, idazki labur baten bidez, multzoak adieraztea.
- Paisaiek kalitatearen eta hauskortasunaren aldetik dituzten ezaugarriak ulertzea eta baloratztea.
- Pinuen perimetroetako neurriekin grafikoak egitea eta interpretatzea.
- Ikasleek zuhaitzen eta zuhaixken geruzari buruz dituzten datuak beste taldeek lortu dituztenekin konparatzea eta osatzea, eta euren landatutako basoa dela konturatzea.
- Ikerketa baten ondorio fidagarriak ateratzeko, talde-lanaren, esperimentazioaren, informazio-trukearen eta abarren garrantzia baloratztea.

Atal honetan, ikasleek zenbait ondorio atera ditzakete paisaiari eta pinudiari buruz, eta horiek lagungarriak izango dira ariketak bideratzeko.

Paisaiaren kasuan, ondorioak hauexek izan daitezke: baloratu egin daitekeela eta gizakiaren erabilera guztiak ez direla bidezkoak edo onargarriak, edonon eta edozelan egiten badira.

Pinudiaren kasuan, berriz, ondorioak hauexek izan daitezke:

- Pinuen perimetro gehienak berdintsuak direla ikusiz gero, horrek esan nahi du adin berekoak direla eta, beraz, sasoi berean landatu direla.
- Pinuen hostoen berezitasunari erreparatuz, kanpoko jatorria dutela konturatuko gara.
- Zuhaixken geruzan pinurik ez dela agertzen ikustean, landaketa honen berezko bilakaeran landare hostogalkorrek azkenean pinuak ordezkatzeko dituztela aurreikustea.
- Pinuen prezioa kalkulatzeko, landaketaren garrantzi ekonomikoaz ohartzea.

### 3.4. Goialdeko paisaiaren elementu funtsezkoaren analisisa: pinudia

Sail honen egitura didaktikoa adierazi ondoren, irakasleei zenbait atal monografiko (Goialdeko paisaia, pinudia, ametza, higadura eta baso babesleak) eskaintzen dizkiegu, euren informazioa osatzeko. Atal horietan aurkezten diren informazioak ez dira ikasleei emateko, irakasleen informazioarako baizik.

#### 3.4.1. SARRERA

Horren bidez, ikasleen aurrekontzeptuak ikusi eta, halaber, motibatu egin nahi ditugu egin behar dugun azterketa sakonerako, pinuak gure oraingo paisaian duen garrantzia erakutsiz. Gainera, atalak ikasleei aurkezten zaizkie.





– *Helburu didaktikoa*

1. Hasierako ebaluazioa eginez eta motibazioari eragiteko zenbait ariketaren bidez, pinudiak Urdaibain duen garrantziaz jabeaz.

– *Gutxieneko edukiak*

- Bertako zuhaitzak.
- Pinudiaren jatorria.
- Urdaibaiko jatorrizko zuhaitzak egiaztatzea, toponimia eta patronimia erabiliz.
- Pinudiaren ikerketan sakontzearen aldeko jarrera adieraztea.

### 3.4.2. PINUAREN HISTORIA

Atal honen bitartez, ikasleek pinuaren jatorria eta faktore historikoak nahiz soziohistorikoak (kausalitate anitza) ezagutu eta baloratuko dituzte.

Gainera, nahiz eta zailtasun handiagoko jardura izan, lurralde historikoetako zuhaitz desberdinen baso-azaleraren arteko konparazioa egin dezakete, batetik Bizkaiak nahiz Gipuzkoak eta bestetik Arabak zein Nafarroak dituzten egoera desberdinen arrazoiak azalduz. Horretarako, azkeneko ariketak (f eta g) eskaintzen dira.

– *Helburu didaktikoa*

1. Bizkaian eta Gipuzkoan pinua noiz hasi zen landatzen eta zergatik ezagutu, faktore historikoek eta sozioekonomikoek izan duten eragina baloratuz.

– *Gutxieneko edukiak*

- Zuhaitzei buruzko oinarritzko kontzeptuak: pinuaren hedapenaren historia, deforestazioak, baso-azalera eta hazkunde geldoko nahiz azkarreko zuhaitzak.
- Testuak eta grafikoak irakurtzea, interpretatzea eta ondorioak ateratzea.
- Deforestazioaren arrazoiak aurkitzea.

– *Testu lagungarria*

Lurralde historikoetako baso-azalaren arteko desberdintasunen arrazoi nagusiak hauexek dira:

- XIX. mendearen amaieran *deforestazioa* askoz ere handiagoa izan zen Bizkaian eta Gipuzkoan.
- XX. mendean *baserrien krisialdia* bi lurralde horietan nabarmendu zen gehien.

### 3.4.3. PINUAREN USTIAPENA

Atal honetan hiru atalorde bereizten dira. Lehenengoan, "Zertarako ustiatzen dira pinudiak?", pinuen zuraren egungo erabilerak adierazten dira. Bigarrenean, "Zelan ustiatzen dira pinudiak?", ustiapenaren oinarritzko urratsak azaltzen dira, eta gainera, aditzera ematen da zuraren erabilerak azken hogeitau urteotan izan duen aldaketaren ondorioz ustiatzeko modua ere aldatu egin dela. Azkenik, hirugarren atalean ustiapenerako erabiltzen diren teknika batzuk aurkezten dira, eta hausnarketa bat egiten da teknika horiek ingurumenean izan dezaketen eraginari buruz.

– *Helburu didaktikoak*

1. Pinuen zuraren industri erabilera nagusiak aztertu.
2. Pinudiak ustiatzeko pausorik garrantzitsuenak azaldu.
3. Ustiapenean erabiltzen diren ohiko teknikak ezagutu eta horiek ingurumenean izan dezaketen eraginari buruzko hausnarketa egin.



– *Gutxieneko edukiak*

- Pinuaren zurarekin erlazionatuta dauden industri sektoreak ezagutzea.
- Industri sektoreok erabiltzen dituzten lehengaiak eta egiten dituzten produktuak adierazteko taula bat betetzea.
- Pinudiaren jabeari egindako elkarrizketa batean oinarrituz, ustiapenerako erabili diren urratsak azaltzeko eskema bat egitea.
- Pinudien ustiapenaren deskribapena egitea, irudiak marraztuz eta testu laburrak nahiz adierazgarriak idatziz.
- Ustiatzeko erabiltzen diren zenbait teknika adieraztea, argazki bat interpretatuz.
- Ikerketarako iturri desberdinak erabiltzeak duen garrantzia baloratzea.

## 3.4.4. PINU LANDAKETAREN ONDORIOAK INGURUMENEAN

Atal honetan, pinu landaketek sortzen dituzten ondorio sozioekonomiko eta ekologiko nagusiak argitu nahi dira. Horretarako, lehenengo eta behin, *monolaborantzari* buruzko zenbait ondorio aztertzen dira; gero, halako landaketek higaduran duten eragina nabarmentzen da, berori baita ondorio ekologikorik larriena, eta landaketek *aztarnategi arkeologikoetan* sortzen dituzten kalteak ere aipatzen dira. Azkenik, arreta berezia eskaintzen zaio arlo sozioekonomikoari, Urdaibain eta, batez ere, Muxika udalerrian pinu landaketek garrantzi ekonomiko handia baitute.

Zalantzarik gabe, pinudien arazoa eredutzat hartuz, atal honetan lortu nahi den helbururik garrantzitsuena hauxe adieraztea da: ingurumen arazoak aztertzean, euren zergatiak eta ondorioak ez direla sinpleak izaten, hau da, ez direla guztiz onak edo guztiz txarrak izaten.

– *Helburu didaktikoak*

1. Pinu landaketek eragindako ondorioei buruzko ikerketa-lana egin, planifikazio eta urrats metodologiko egokiak emanez eta, batik bat, iturri zuzenak (elkarrizketak) erabiliz.
2. Pinuaren monolaborantzaren ondorioak ezagutu eta azaldu.
3. Pinu landaketaren ondoriozko higadura arriskua ezagutu eta baloratu, eta eremu horietako arazo ekologikorik larriena dela ulertu.
4. Pinu landaketek aztarnategi arkeologikoen kontserbazioan izan dezaketen eragina ezagutu.
5. Pinu landaketek lanpostuak sortzen dituztela eta diru iturri handia direla arrazoitu.

– *Gutxieneko edukiak*

- Monolaborantzarekin eta higadurarekin erlazionaturiko oinarritzko kontzeptuak azaltzea.
- Pinuaren monolaborantzak dakartzan ondorioak adieraztea.
- Prentsako berriak, iritzi zientifikoko artikulak, argazkiak, irudiak eta abar interpretatzea, ulertzea eta adieraztea.
- Pinuaren ustiapenari loturiko zenbait teknikak higaduran izan dezaketen eragina azaltzea, eta eremu honetako arazo ekologikorik larriena horixe dela ondorioztatzea.
- Pinudiek Urdaibain eta, batez ere, Muxikan duten garrantzi sozioekonomikoa baloratzea.
- Ingurumen arazoak aztertzearen zergatiak eta ondoriak ez direla sinpleak ulertzea, hau da, ez direla guztiz onak edo guztiz txarrak.
- “Birrantola dezagun ikasi duguna” ariketaren bidez, egindako aurreratzearen autoebalua-zioa egitea.



- Elkarrekin lan egitean, ikaskideekiko eta elkarrizketatuekiko begirunea azaltzea eta denon iritziak baloratzea.
- Ikerketa-lana burutzeko pausoetan parte hartzea eta lan horretan zeregin bat izatea (bozeramailea, elkarrizketatzailea...).
- Lana burutzean ordena (berba egitean, informazioa biltzean, etab.), garbitasuna eta emaitza argiak aurkezteko joera izatea.

– *Testu lagungarriak*

- Pinu MONOLABORANTZARI loturiko ondoriozko larrienak ondokoak dira:

*Izurriteak:* Pinuaren kasuan pinu beldarrak edo prozesionaria deritzonak eraginda, batik bat. Izurriteei aurre egiteko intsektizidak erabiltzen dira, horiek ingurumenean sortzen dituzten kalteak oraindik ondo aztertu barik badaude ere.

*Suteak:* Pinua espezie pirofiloa dela kontuan hartu behar da. Horrek esan nahi du pinuak, beste espezieekiko lehian hedatzeko, suaz baliu daitezkeela. Horrela ondo uler daiteke erraz erretzen diren erretxina moduko substantziak sortzea eta, horren ondorioz, beraren erre-garritasun-indizea oso altua izatea.

*Paisaiaren berdintasuna:* Gainontzeko landaketekin gertatzen den bezala, espezie bakarra landatzen denean, paisaia erabat berdinduta gelditzen da, koloreen ñabardurak, formak eta abar sinpleak izatean berdintasuna sortzen baita.

*Dibertsitate biologikoaren galera:* F. DÍAZ PINEDAK, ikasleentzako testuan, dibertsitate hori zertan datzan adierazten digu.

- HIGADURARI dagokionez, batetik, lurzoru eta desertifikazio hitzekin erlazionatzen saiatu gara; eta, bestetik, azpimarratu nahi izan dugu basoek higadura ekiditeko orduan duten garrantzia. Baina pinudien kasuan, hazkuntza azkarreko zuhaitzak diren neurrian higadura ekiditeko egokiak izan daitezkeen arren, euren ustiapenean erabiltzen diren *tekniken* ondorioz (basamozketa, makina astunak, mendi-bide ugari, behetik gorantz egindako ildoak...), higadura handitu egiten da, murriztu beharrean. Zenbait ikerketak adierazi duten bezala, "Euskal Herrian, malda handikoak diren eremuetan, basamozketaren eta horren ondoriozko desustraiaketaren nahiz goldaketaren eraginez, 2.000 Tn/Ha/urte baino higadura tasa handiagoak neurtu dira".

Hau guztia kontuan hartuz, higadura arriskurik handiena Urdaibaiko Goialdean dagoela esan genezake. Izan ere, aldaparik eta pinudi kopururik handienak bertan daude.

- HIGADURARI eta BASOARI buruzko zenbait datu interesgarri:

Bertoko zuhaitzez estalitako eremu batek 40 l/m<sup>2</sup>-ko euria eutsiko du gainazaleko ur-emaririk sortu gabe. Eremu horretan iragaz daitezkeen ur kopurua, bestalde, laborantzazoruan baino 50 aldiz eta belardian baino 70 bider handiagoa da.

Landaretzarik gabeko arro hidrografiko batean erortzen den euri kopuru osoaren %70 gainazaleko ur-emaria izaten da; baina, arro horren %30 basoz estalita badago, ur-emari hori %15era murrizten da, eta, basoz estalitako azalera %60 bada, ur-emaria %8 baino ez da izaten.



Azken jarduera ("Birrantola dezagun ikasi duguna") ikasleen autoebaluaziorako pentsatuta dago. Halako jarduerak egokiak dira aniztasunari arreta eskaintzeko (ikasle bakoitzak ikasteko eta lan egiteko duen erritmoa) eta lortutako mailaz jabetzeko (ikasteko autonomia).

### 3.4.5. ETA GUK, ZER EGIN DEZAKEGU?

Aurreko atalean, egin duten ikerketarekin eta aztertu dituzten arazoekin, ikasleek arlo zientifikoa jorratu dute gehienbat. Atal honetan, aldiz, norberaren inplikazioa bultzatu nahi da.

Inplikazio hori bi mailatan lortu nahi da. Lehenengo mailan (1. eta 2. atalordeen bidez lantzen dena), pinudien arazo konplexuari dagokionez *ikasleei baso-kudeaketa hobetzeko neurriak* proposatzeko eskatzen zaie, oraingo ikuspegi eta interes desberdinak kontuan hartuz.

Bigarren mailan, berriz, aditzera eman nahi da *norberaren ohiko bizimoduak* ere ingurumen arazoaren konponketan eragin nabaria izan dezakeela. Horrenbestez, 3. atalordean "Papera eta papergintza" lantzen dira; izan ere, denok ere inplikazio zuzena daukagu paperaren kontsumoan, eta produktu horren erabilerak zerikusi zuzena dauka hazkunde azkarreko zuhaitzen landaketa handiekin. Horrela, edukiek kontsumoaren erantzukizuna geureganatzeko duten funtzionaltasuna azpimarratu nahi da, atalorde honetan egiten diren jardueren bitartez.

#### – Helburu didaktikoak

1. Pinu landaketen inguruan dauden ikuspegi eta interes desberdinak kontuan izanik, baso-kudeaketa hobetzeko proposamenak egin.
2. Paperaren produkzioak eta kontsumoak gizartean, ekologian eta pertsonengan dituzten eraginak aztertu eta baloratu.
3. Paperaren kontsumoari dagokionez, jarrera egokia barneratu eta horri buruzko kanpaina baten diseinuan eta antolaketan parte hartu.

#### – Gutxieneko edukiak

- Ikasle guztientzako atal honetan ikasitakoa esanguratsua eta aplikagarria izatea nahi izan denez, bertan landutako eduki guztiak oinarritzat hartuko ditugu eta, beraz, gutxienekoak dira.
- Atal honi dramatizazio-jolas batekin eman diogu hasiera, gero ikasleek taldeka proposamenak egin ditzaten. Gure ustez, proposamen horiek bi mailatan bana daitezke: batetik, administrazioari gaur egungo baso-politika hobetzeko zuzendutakoak (baso babesleak, diru-laguntzak baserritarrentzako, e.a.); bestetik, norberaren kontsumoa egokiagoa izatera bideraturikoak (paperaren kontsumoa murriztu, paper birziklatua erabili, e.a.).
- Bestalde, gainontzeko jarduera guztiak paperaren ingurukoak dira, batez ere ikasleen jarrera aldaketa lortu nahi delako euren eguneroko bizimoduan, berori baita atal honen helburu nagusia.



## 4. "URDAIBAICO GOIALDEA" UNITATE DIDAKTIKOAREN EBALUAZIOA

### 4.1. Ebaluazio irizpideak

#### 1. *Goialdeko paisaia-aldearen oinarrizko ezaugarriak identifikatu eta baloratu.*

Irizpide honen bitartez, ebaluatu nahi dugu ea ikasleak paisaia-alde honen kolorea, erliebea (malda handiak), landaretza (naturala eta antropikoa: pinudia eta landazabala), gizakiaren habitata, komunikazio sareak eta abar identifikatzen eta interpretatzen dituen. Halaber, paisaia horren kalitatea nahiz hauskortasuna eta giza jarduera egokiak baloratzeko gauza den ere ebaluatu nahi dugu.

#### 2. *Ibilaldi batean, Goialdeko paisaiari eta pinudiari buruzko datuak bildu; gero, ikasgelan datuok aztertu eta autonomiaz interpretatu; azkenik, ondorioak aurkeztu.*

Irizpide honen bidez, ikasleak ibilaldiaren planifikazioan zein burutzapenean duen parte-hartzea neurtu nahi da, baita irtenaldiari dagozkion prozedura nahiz jarrera egokiak aplikatzeko duen gaitasuna ere. Horrela, datuak modu sistematikoan biltzen dituen ala ez baloratu ahal da. Gainera, datuok gero ikasgelan ondo erabiltzen eta interpretatzen dituen ere ebaluatu nahi da.

#### 3. *Taldeka pinu landaketei buruzko ikerketa sakona egin, eta horren ondorioak aztertu (batez ere higadura); azkenik, azterketaren emaitzak modu argian eta ordenatuan aurkeztu.*

Irizpide honen bidez, ikaslea ikerketa bat egiteko pauso metodologiko egokiak (informazioaren tratamendua, interpretazioa eta komunikazioa) aplikatzeko gauza ote den ebaluatu nahi da, aurretiaz zehazturiko helburuen arabera (kasu honetan, pinu landaketaren ondorioei buruz planteaturikoak, batik bat higadura). Halaber, informazioa modu garbian, planifikatuan eta esaera sexistarik nahiz iraingarririk gabean biltzen, aztertzen eta adierazten duen ere ebaluatu nahi da.

#### 4. *Goialdean aztertu diren arazoek konponketa ikaslearen ohiko bizimoduarekin erlazionatu eta zentuzko kontsumorako proposamenak egin.*

Irizpide honen bitartez, ikusi egin nahi da ea ikaslea gauza den pinu landaketa masiboaren ondoriozko arazo ekologikoek paperaren kontsumoarekin duten lotura azaltzeko, eta, balorazio kritikoa eginez, ea horri buruz ikasitakoa bere bizimoduan aplikatzearen aldeko jarrera azaltzen duen (esate baterako, paperaren kontsumoa murriztu, paper birziklatua erabili, horren aldeko kanpainetan parte hartu, etab.).



## 5. DENBORALIZAZIOA

Orain arte, Gernikako Bigarren Hezkuntzako Institutuan unitate didaktiko hau praktikan jarri ondoren, denboralizazio honetara iritsi gara:

Urdaibaiko Goialdea	Orduak
1. Hasierako jarduerak: "Hurbil gaitezen Urdaibaiko Goialdera"	3
2. Irtenaldia: Zugastieta-Gorozika-Zugastieta	4
3. Ikasgelan lantzeko ekintzak	
3.1. Azter dezagun Gorozikako paisaia	2
3.2. Azter dezagun pinudia	2
4. Pinudia	
4.1. Sarrera	1
4.2. Pinuaren historia	2
4.3. Pinuaren ustiapena <sup>1</sup>	6
4.4. Pinu landaketaren ondorioak ingurumenean	6
4.5. Eta guk zer egin dezakegu <sup>2</sup>	4
<b>GUZTIRA</b>	<b>30</b>

<sup>1</sup> Planteatzen den ikerketa lanerako, ikasleek elkarriketa klasetik kanpo egin beharko dute. Horretarako behar duten denbora ez da kontuan hartu.

<sup>2</sup> Atal honetan adierazitako lau orduetatik bat paper birziklatua egiteko da.



## MATERIAL OSAGARRIAK

### **HASIERAKO JARDUERAK**

- ☞ Gorozikako biztanleriaren adin-piramidea

### **IRTENALDIA**

- ☞ Gorozikaren inguruko paisaiako mendien eta auzoen izenak dituen eskema

### **IKASGELAN LANTZEKO EKINTZAK**

*Paisaia interpretatzeko*

- ☞ Paisaia-planoak
- ☞ Gorozikako paisaiari buruzko argibideak

*Pinudia aztertzeko*

- ☞ Irtenaldiko pinudiari buruzko informazioa
- ☞ Pinudi baten lur-saila neurtzeko teknikaren sekuentziazioa

### **GOIALDEKO PAISAIAREN ELEMENTU FUNTSEZKOAREN ANALISIA: PINUDIA**

*Pinuaren historia*

- ☞ Lurren desamortizazioa
- ☞ Euskal Herriko baso azalera, hazkunde azkarreko eta geldoko zuhaitzen arabera

*Pinuaren ustiapena*

- ☞ Zurarekin erlazionaturiko industriei buruzko ohar argigarria
- ☞ Pinudiaren jabeari egindako elkarrizketan oinarrituriko taula
- ☞ Baso landaketak eta argazkiak

*Pinu landaketaren ondiri ingurumenean*

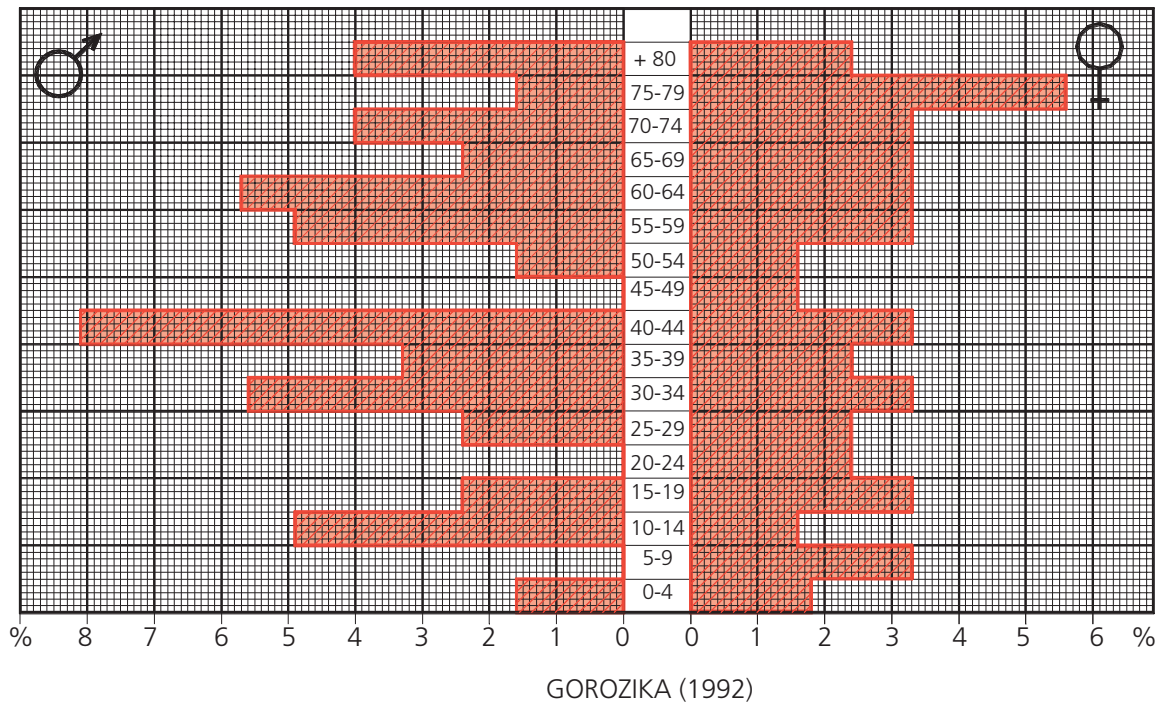
- ☞ Higadurari buruzko testua eta argazkiak
- ☞ Aztarnategi arkeologikoetan gertatu diren kalteei buruzko taula

*Eta guk zer egin dezakegu?*

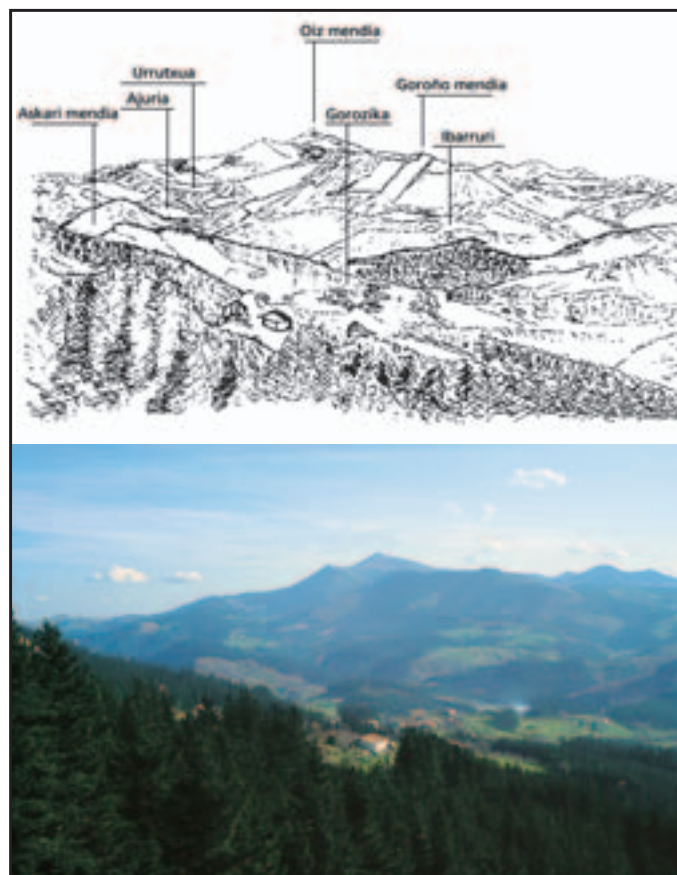
- ☞ Baso babesleak
- ☞ Baso jarduera antolatzea
- ☞ Paperaren kontsumoaz



**👉 Gorozikako biztanleriaren adin-piramidea**



**👉 Gorozikaren inguruko paisaiako mendien eta auzoen izenak dituen eskema**





## Paisaia-planoak



GOROZIKA HARANAREN PAISAIAREN INTERPRETAZIOA

## Gorozikako paisaiari buruzko argibideak

### 1. GOROZIKAKO HARANA: PAISAIAREN INTERPRETAZIOA

- Behatokia Gorozikako (Muxika) hirigunerantz zabaldutako balkoi baten modukoa da. Goialdean dago, Urdaibai Biosfera Erreserbaren hegoaldean, *Areatzazearre* izeneko tokian.
- Ikus-arroak E-HE (ekialde-hegoekialde) orientazioko arkuak egiten du, gutxi gorabehera 345 m-ko altueratik.
- *Behaketa-baldintzak* oso aldakorak izaten dira ia paisaia guztietan. Izan ere, aldaketak apurka-apurkakoak eta aurreikusteko modukoak izan daitezke (urtarokoak, sasoikoak), baina baita bat-batekoak ere (klimatologiaren araberakoak).

### 2. ELEMENTU NATURALAK

- *Kolore* nagusia pinudien berde iluna dugu; baina, urtaroren arabera, marroietatik berde argienetara bitarteko kolore argiagoa duten alderdiak ere badira. Gune berde argi bizienak landazabalenak dira.



- *Erliebeari* dagokionez, bestalde, forma nagusi bakarra aurkituko dugu, alde honetako paisaia oso homogeneoa, menditsua eta aldapa ugarikoa baita.
- *Ikus-planoak*:
  - Hurbileko planoak: Gorozikara beherantz doana; pinudiak nagusi.
  - Erdiko planoak: Muino leun eta borobilak; landazabalak eta giza populazioak bertan daude.
  - Urruneko planoak: Oka ibaiaren arroko gainalderantz igotzen diren forma lausotuagoak. Plano honen erdialdean, paisaia honetako kotarik altuena ikusten da, Oiz mendia.
- *Orografia*: Behatokitik ezkeraldera, iparrekialdera alegia, hareharrizko azaleratze lerro bat ikusten da. Hareharri hauek Arburu mendia eratu eta Oka ibaiko eskuin ertzeko Askari mendian jarraitzen dute. Urdaibaiko ardatza den Oka ibai hau (ikusi ezin badugu ere) gure kokalekuarekiko elkartut doa, erdiko planoaren alderik sakonenetik.
- *Landaretzari* dagokionez, gizateriak egindako baso landaketek ezkutatu egiten dituzte berezko basoaren zati txikiak.
- *la fauna osoa*, bestalde, zenbait hegaztik (zapelaitzak, eskinosoak, zozoak eta bestelako txori txikiagoak) eta intsektuk (tximeletak...) osatzen dute.

### 3. ELEMENTU ANTROPIKOAK

- *Gizakiaren habitatari* dagokionez, nekazaritza-guneak (giza habitat nagusia) aldapa leuneko bizkarretan kokatzen dira. Horietatik gertu, han-hemenka sakabanaturik, baserri batzuk daude, gehienetan ekialderantz.
- *Nekazaritza-abeltzaintzako* landaketa nagusia, bestalde, intsinis pinua da. Horren ezaugarriak hauexek dira:
  - Dentsitate handia.
  - Lur-sailen itxura geometrikoa, oraintsu mozturiko aldeetan erraz antzematen denez.
  - Batez ere magal aldapatsuenetan kokatua.
  - Edozein orientaziotan eta edozein lurretan landatua.
  - Mendi-bideen ugaritasuna.
  - Landaketen adina bereizteko erraztasuna, altueran, kolorean eta zuhaitzen dentsitatean oinarrituz (heterogeneotasuna).
- Bestelako landaketak: *landazabalak* (paisaiaren barruko beste paisaia bat), orokorrean hesiz inguratuak. Horiek ere garrantzitsuak dira. Belardiak, metak, fruta-arbolak, artaldeak eta abar nabarmentzen dira.
- Paisaia honetan badira bigarren mailako beste elementu batzuk ere: Ibarruriko negutegiak (plastikoen distira), goi-tentsioko kableak (berdez pintaturiko zenbait dorre elektriko) eta Autzaganeke errepeidea, kolore grisekoa (ez da ondo ikusten)...



#### 4. PAISAIAREN KALITATEAREN BALORAZIOA

Honelaxe laburbiltzen da:

- Pinuaren monolaborantzaren ondorioz, gehiegizko berdintasuna.
- Suteak eta basamozketak direla eta, landaretzarik gabeko hegala. Horrenbestez, higadura arrisku handia (lurzoruen galera). Ezker aldera adibiderik argiena dugu, Arburu mendiko hegoaldeko hegala.
- Pinudien bidezko landaketa desegokiak, behinola bestelako erabilera zuten eremuetan eta erreka-bazterretan.
- Osagai antropikoek paisaian duten integrazio-maila handia, basamozketak jaso dituzten aldeetan izan ezik. Integrazio-mailarik handiena baserriari eta landazabalari lotuta dago.
- Biztanleguneen eta horien inguruko landazabalen balio estetiko handia.

Bigarren mailan, paisaia honen balorazio zehatz batek gutxienez honako erlazio hauek ezarri behar ditu:

1. Landazabalak–baserria–malda txikia.
2. Pinudiak–biztanlerik gabeko aldea–malda handia.
3. Basamozketak–malda higatuak.

Ikertzen ari garen paisaia honen egoeraren diagnostikoa egiten laguntzeko ez ezik, erlazio horiek lagungarriak izan daitezke erliebearen, gizakiaren ekintzek paisaian duten eraginaren eta horren ondorioen arteko lotura erraza eta esanguratsua ulertzeko ere.

#### 5. PAISAIAREN HAUSKORTASUNA

Paisaiaren hauskortasuna ezartzea, azterketaren atalik zailenatarikoa izaten da. Kasu honetan, gogo-eta hauek egin behar dira:

- Ikus-hauskortasun handia, oso eskualde gizatiartua izan arren.
- Etorkizuneko edozein ekintza eta gaur eguneko bat (errepideak, dorre elektrikoak, etab.) mimetizatu beharra.
- Bigarren egoitzazko etxeak integratzeko zailtasuna, bestela aldaketa larriak eragin daitezke eta. Eraikin berriak gaur egungo biztanleguneen inguruan bakarrik integra daitezke.
- Paisaiaren kalitatea hobetzeko aukera:
  - Ohiko abelur-jarduerak suspertuz.
  - Baso ustiapena bideratuz (higadura, ikus-erasoak, uren kalitatearen iraupena eta abar kontuan hartuz).

Paisaiari behatzerakoan kontuan hartu behar da aldaketak etengabe gertatzen direla gizakiaren eskutik bereziki. Aldaketa nabarmenenak ondokoak izan daitezke: pinuen hazkundera, pinuen mozketak, eukaliptoaren sarrera, etxe berrien eraiketa eta beste eragin antropiko batzuk (komunikazio antenak, etab.).

Egoera hori aprobezagarria da ikasleek ingurumenean gertatzen diren aldaketez ohartzeko.

#### Irtenaldiko pinudiari buruzko informazioa

Pinudi hau 350 metroko altueran kokaturik dago, eta S-SWko (hego-hegomendebaldea) orientazioa dauka. Beraren ezaugarri nagusia, bestalde, bertara iristeko erraztasuna da, bai topografia leuneko lekuan kokaturik dagoelako, bai mendi-bide ugari duelako.



Zuhaitz-geruzaren azterketak erakusten duenez, pinudiak baino ez daude, denak antzeko altuera eta perimetrokoak (aldi bereko landaketaren seinale). Zuhaixa-geruzari dagokionez, neurri handiagoan edo txikiagoan gizakiaren jardueraren menpe dagoela esan behar da, eta espezie oso gutxi dagoela. Iratzeak eta sasiak nabarmen nagusitzen badira ere, han-hemenka haritz gazteak eta bestelako zuhaixa hostogalkorrak ere ikusten dira.

Zuhaitz hostogalkor hauek, berriz, toki honetako landaretza potentzialaren lekuko dira. Horien azterketak, bestalde, *haritz arrunta* (*Quercus robur*) deritzonaren erabateko nagusitasuna erakusten du, malda txikiak dituen pinudi-alde honetan; hala ere, hemendik irten eta berriro ere Bizkargiko bideari jarrituz gero, malda eta altuera handitu ahala, *ametza* (*Quercus pyrenaica*) gero eta sarriago ikusten da.

Honenbestez hauxe esan genezake: landaretza potentziala (haritzekin batera, gaztainondoak, gereziondoak, zumarrak, lizarrak eta abar nagusitzen dira, haritza bezain ugariak ez badira ere) *haritzi azido* deritzona da. Haritzen nagusitasuna eta, batez ere, malda handiko hegaletako ametzen garrantzia, izan ere, Tertiarioko hareharriak nagusi diren geruza azidoaren ondorioa baita.

Egin-eginean ere, ikusten ari garen pinudia 1965ean landatu zuten, 1930ean landaturikoa ordeztuko, eta azken horrek, halaber, bertako berezko haritzia ordeztu zuen.

### Pinudi baten lur-saila neurtzeko teknikaren sekuentziaioa<sup>3</sup>

1. Behatu lur-sailari: forma eta tamaina. Batez besteko azalera interesatzen zaigunez, eremua laua dela joko dugu.
2. Lur-sailaren marrazkiaren gainean, kokatu paper gardena, kopia bat egin ahal izateko<sup>4</sup>.
3. Gero, ipini kopia hori paper milimetratuaren gainean.
4. Zenbatu lur-sailean sartzen diren paper milimetratuaren lauki osoak.
5. Zentimetro karratu batek ( $\text{cm}^2$ ), lauki oso batek alegia, 100 laukitxo edo 100 milimetro karratu ( $\text{mm}^2$ ) dituela kontuan izanik, zenbatu lauki ez osoetan geratu diren laukitxo guztiak eta kalkulatu zenbat  $\text{cm}^2$  diren.
6. Batu laugarren eta bosgarren pausoetan ateratako emaitzak.
7. Aurreko emaitza  $\text{cm}^2$ -tan dugu; baina eskala aplikatu beharko dugu (Gorozikako lur-sailaren kasuan, 1:2.500), benetan zenbat  $\text{m}^2$  diren jakiteko. Horretarako, ondoko urratsak emango ditugu:
  - Eskala horren arabera zentimetro bakoitzak 25 metro dituela kontuan izanik, zentimetro koadro bakoitza zenbat metro diren jakiteko, eragiketa hau egin beharko dugu:  $25 \times 25$ , hau da,  $625 \text{ m}^2$ .
  - Papereko zentimetro koadro batek benetan  $625 \text{ m}^2$  dituela jakinda, eta seigarren pausoa kalkulatu dugun zentimetro karratua aintzakotzat hartuz, emaitza ateratzeko, hiruko erregea erraza aplikatzea baino ez dago:

$$\frac{1 \text{ cm}^2}{\text{Lur-sailaren azalera}} = \frac{625 \text{ m}^2}{X}$$

$$x = \frac{\text{Lur-sailaren azalera} \times 625}{1} = \text{m}^2$$

<sup>3</sup> Orrialde honetan, lur-sail bat neurtzeko jarraitu behar diren pausoak oso zehatz azaltzen dira, ikasleek ulertu ahal izateko.

<sup>4</sup> Zuzenean, gardena den paper milimetratuaren orri bat ere koka daiteke.



## Lurren desamortizazioa

### INFORMAZIO HISTORIKO LABURRA

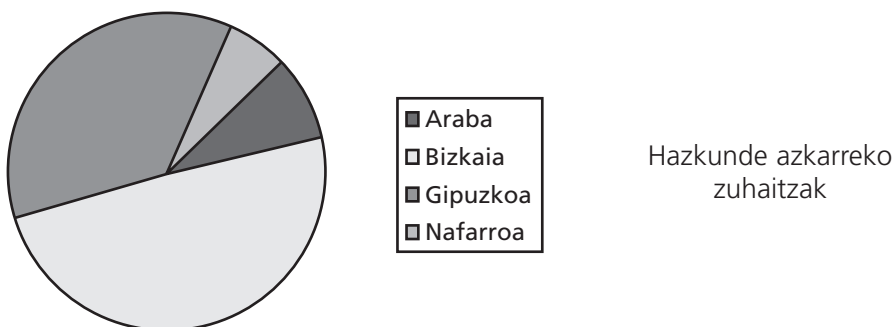
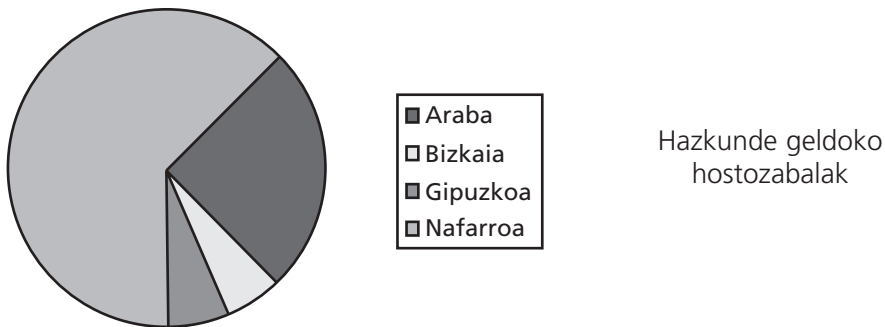
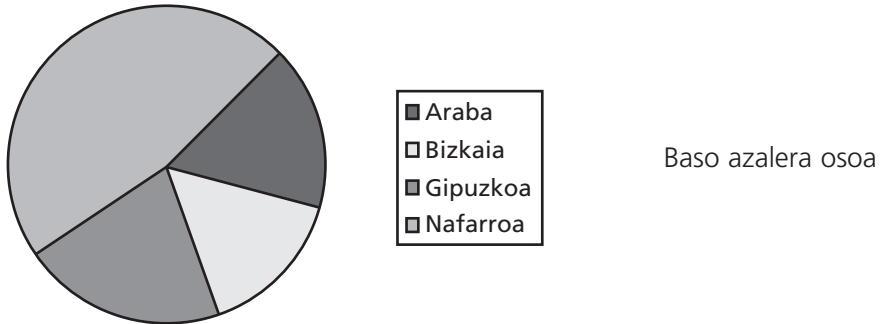
XVIII. mende bukaeratik aurrera, Espainiako gobernu liberalek abian jarri zuten herrien eta elizako instituzioen menpeko lur, eraikuntza eta ondasun "hilak" merkatu arruntera igarotzeko bidea. Neurri hauen helburua bikoitza izan zen: Espainiako estatuan esku pribatuetan uztea elizaren, lurjabe handien eta herrien sail eta eremu handiak, baita (irizpide berriek zioten bezala) nekazaritza bizkortzea eta Amerikako nahiz Estatu barruko gerren ondorioz lur jota zegoen estatuko kutxa diruz hornitzea ere. Oro har, helburu horiek erdizka baizik ez ziren lortu, lurren jabetza eskuz aldatzearen eraginez Espainiako nekazarien egoera ez baitzen askorik hobetu, estatuak diru iturri eroso lortu bazuen ere. Desamortizazioak Hego Euskal Herrian ere eragin handia izan zuen, prozesuak hemen ezaugarri guztiz bereziak izan zituen arren. XIX. mende osoan hedaturiko desamortizazio prozesuak bi garai nagusi ezagutu zituen Espainiako estatuan. Lehena Mendizabal ministro liberalak (Juan Alvarez Mendez, Mendizabal deitua) elizaren ondasunak gainontzekoen eskuetara igarotzeko eman zuen legearen ondotik etorri zen, 1837an, eta salmentak Lehen Gerra Karlista (1843-1847) bukatu ostean egin ziren batez ere. Mendizabalen dekretu hori 1851n elizaren eta estatuaren arteko akordioa izenpetu arte egon zen indarrean. Bigarrena, berriz, Pascual Madoz ministro nafarrak herrien eta erreinuko instituzioen ondasunak esku pribatuetara igarotzeko aldarrikatu zuen legearen ondoren gauzatu zen, 1855ean, eta salmenta gehienak 1860ko hamarkadan egin ziren, 1868ra arte. Bi lege horiek, ordea, Godoy ministroaren 1798ko legea zuten oinarri. Godoy-ren desamortizazioak garrantzi handia izan zuen Hego Euskal Herrian, era apalagoan ezarri bazen ere. Herri askotako eliz ondasunak, parrokia bakoitzaren menpean zeudenak batez ere, esku pribatuetara igaro ziren, 1798an eta 1799an. Mendizabalen desamortizazioa, garrantzitsua izan arren, modu guztiz desberdinean gauzatu zen Hego Euskal Herrian, karlisten eta liberalen arteko gerra zela eta. 1837an abiarazitako prozesuaren helburu nagusia erlijio ordenen ondasunek osatzen zuten, eta foruzale euskaldunak horren aurka altxatu ziren, elizaren jabetza ez ezik herri ondasunak ere arriskuan ikusi zituztelako. XIX. mendera arte, Erregimen Zaharrean udaletxeek ezin zituzten euren lurrak eta ondasunak saldu edo eskuz aldatu, eta Madozen desamortizazioak sendotu eta gauzatu nahi izan zuen XVIII. mende bukaeratik aurrera hasitako liberalizazioa. Estatu herri erakundeen ondasunen jabe egin zen, herri lurrena izan ezik, eta salmenta guztien %20 jaso zuen; gainerakoa udalarentzat gelditu zen. Saldu ez ziren ondasunak estatuak beretzat gorde zituen. Desamortizazioak, Erregimen Zaharreko jabetza moldeak astintzeaz gain, kinka larrian utzi zituen Euskal Herriko foruak. Ordura arte, herri lurrak zerga eta errenta txikiak ordainduz erabiltzen zituzten laborariek ez zituzten neurri horiek onartu, eta hori izan zen, besteak beste, nekazari euskaldunik gehienak liberalen aurka altxatzeko arrazoiatariko bat. Bestalde, nekazaritza mundura aurrerapen handirik ez ekartzeaz gain, desamortizazioak burgesia berri baten hazkundera bideratu zuen: ondasun horien erosle asko eta asko lanbide liberaletan ziharduten pertsonak izan ziren.

ZABALETA, J. (zuzendaria) (1992). *Lur hiztegi entziklopedikoa*. Lur argitaletxea. Bilbo. 3. liburukiaren 177-178. or.



**👉 Euskal Herriko baso azalera, hazkunde azkarreko eta geldoko zuhaitzen arabera**

Pinuaren historiari buruzko atalean, 4.2.2 atalordean ("Azter dezagun Euskal Herriko zuhaitz desberdinen baso azalera"), f ariketaren soluzioa hauxe da (datuak 1986koak dira):



### Zurarekin erlazionaturiko industriei buruzko ohar argigarria<sup>5</sup>

“Zurarekin erlazionaturiko industriak bi taldetan bana daitezke:

- Zura era *solidoan* erabiltzen dutenak (zerrategien sektorea).
- Zura *birrinduta* erabiltzen dutenak (papergintzaren eta taula aglomeratuen sektorea). 86an Euskal Herriko herrialdeen egoera desberdina zen:
  - a) *Nafarroan* zur gehiena zerrategien sektorerako zen, batez ere altzariak egiteko.
  - b) *Gipuzkoan* gehiena papergintzak erabiltzen zuen, bertan paper fabrika asko baitzegoen.
  - c) *Bizkaian* erdia zerrategirako zen eta beste erdia birrindu egiten zen, nahiz eta zuraren produkzioaren %90 intsinis pinua izan”.

Agian, Bizkaiak ezartzen zuen pinuaren zurak gerora izango zuen erabilera, gaur egungo egoerako joera batzuek horixe adierazten baitute.

### Pinudiaren jabeari egindako elkarrizketan oinarrituriko taula

Jarduera (Egindako lan-mota)	Adina (Pinudiak zenbat urte)	Produktuak (Lortutako materialak)	Erabilera (Nora eramaten diren)
Landaketa	0	—	—
Inausketa	7 – 11	Adarrak	Baserria (sua egiteko)
1. Bakanketa	11	Apeak	INAMA, S.A.
2. Bakanketa	15	Apeak	INAMA, S.A.
3. Bakanketa	20	Apeak	INAMA, S.A.
4. Bakanketa	25	Apeak - Enbor lodiak	INAMA, S.A.- Zerrategia
Azken mozketa	30	Enbor lodiak	Zerrategia

### Baso landaketak eta argazkiak

Hau diogunean, noski, batez ere konifero exotikoen landaketari buruz ari gara (gehienbat intsinis pinua deritzonari buruz).

Urdaibairen kasuan, lurralde osoaren %60 betetzen dute (gutxi gorabehera 13.000 ha), eta izan duten helburu ia bakarra epe laburreko errentagarritasun ekonomikoa izan da. Honek, ustiapen teknika bereziei loturik dagoenez, kalteak ekarri dizkio eskualde honetako ingurumenari.

<sup>5</sup> GROOM, Helen (1987): *Jornadas sobre política forestal*. Gernikako Ekologi Lan-Taldea. Gernika-Lumo.



Egindako ikerketek argi eta garbi azaltzen dituzte narriadura honen eragileak:

– *Ustiapen hauen banaketa eta zatiketa handia*

Izan ere, 1982an euren artean antolatu gabeko jabe anitzeko 1.928 ustiapen zeuden. Horrek, jakina, oztopoak jartzen dizkio ustiapen lanak zuzen bideratzeari eta ingurumena zaintzeko neurri egokiak hartzeari. Hau frogatzeko, hortxe daude basoan sartzeko eta zura ateratzeko erabiltzen diren *mendi-bide* gero eta ugariagoak.

– *Adineko zuhaitzien proportzio handia*

Honek aldi bereko mozketak eragiten ditu; horren ondorioz, halaber, lurzoruaren landare estaldura suntsitu egiten da, aldi berean eta oso eremu zabaletan suntsitu ere, malda handiko magaletan ere mozketak teknikarik ohikoena *matarrasa* baita.

– *Zuhaitzien hedadura handia eta gehiegizko homogeneotasuna*

Hauek zuhaitzen iraunkortasunaren aurkako faktoreak dira, bi etsaien erasoak ahalbidetzen baitute: alde batetik, *suteak* (pinuaren beraren ezaugarri pirofitoek erraztuta) eta, bestetik, *izurriteak*, batez ere pinu-beldarrak (prozesionaria) eta gurgurio zulatzaileak eragindakoak. Hori dela eta, izurriteak kontrolatzeko, inguruan luzaro irauten duten intsektiziden (dimilin) bidezko tratamendua gero eta sarriago erabiltzen da.

– *Nekazarien bizimoduaren aldaketa*

Baserriaren krisialdiaren ondorioz, nekazarien ohiko bizimodua aldatu egin da zenbait tokitan. Inguru hauetan zuhaitziak landatu dira, eta horiek, nekazarien bizimodu aldaketa horren ondorioz, ez dira behar bezala zainduta egoten. Zuhaitzi horien tratamendu ia bakarra epe laburreko (25-30 urte) aldizkako mozketak izaten dira, eta horretarako, gainera, *makina astunak* erabiltzen dira, ezereen ardura barik. Horrelako neurrigabekeriaren eta erabilitako tekniken eraginez, lurzoruaren egitura aldatu egiten da, eta horrek higadura eta lurzoruaren emankortasunaren galera eragiten ditu.







Pinu landaketen jabegoa oso zatikatuta dago



Mendi-bideak eta matarrasak



Antzeko adineko landaketak



Eremu zabaletan egindako matarrasek higadura eta inpaktu paisajistikoa areagotzen dituzte



Askari mendian (Zugastieta) argi ikusten da landatzaren urritasunak higadura bizkortzen duela



## Higadurari buruzko testua eta argazkiak

Ibilaldi honetako zatirik handienean, ezaugarri topografiko nagusia malda handia da. Horrek, eurite- en ugaritasunarekin eta maiztasunarekin batera, higadura arriskua areagotzen du, bi arrazoi hauen ondorioz: azaleko isurketak (ur basatiak) sortzeko erraztasuna eta hegalen labaintetaren nahiz lubi- zien arriskua. Fenomeno horiek guztiak biziki areagotzen dira landare estaldura galtzen denean (matarrasen zein suteen ondorioz...) edo magalen jatorrizko topografia aldatzen denean (mendi-bide berriak eginda, lurzorua nabarmen aldatzen dituzten ustiapen teknikak erabilia –goldatze urratzai- leak-, etab.).

Soro landu batean, ustegabeko euri-zaparrada baten ostean, erraz nabarituko dugu handik gutxira lurra ezin duela urik zurgatu, potxingoak sortzen direla eta ura maldan behera hasten dela. Ondoren, ura kre- matsu bihurtu eta bertako lurraren kolorea hartzen du [...]. Hala ere, baso batean lokatza eta potxingo- ak sortu ahal izateko, askoz ere zaparrada handiagoak behar izaten dira. Izan ere, orbela blaitu eta honen azpian bizi diren animalia ugariak, euren bizizuloei esker, harroturik mantentzen dute lurzorua. Ura zulo horietatik behera doa, eta, potxingoak sortu arren ere, ez da hain erraza izaten gainazaleko isurketak agertzea. Landare-zurtoinek ere isurketa hauek oztopatu eta geldia egiten dituzte, eta materialen garraioa eragozten dute.

(POU, A. *La erosión* deritzonetik itzulia, 17. or.).

Ahapaldi honetan ederto deskribatzen dira euri-zaparradek malda handiko eta landaretzarik gabeko magaletan izaten dituzten ondorioak. Ondo egituraturiko basoetan ez da halakorik gertatzen, eta, erraz ikusten denez, horietan ia-ia ez da higadurarik egoten. Izan ere, oraintsu esandakoari beste fak- tore batzuk gaineratu behar zaizkio: orbelek duten garrantzia euri-tantek alde horri egindako eraso- aren indarra moteltzeko, aldea estaliz landaretzak eskaintzen duen babesia eta, azkenik, sustrai-sare- ak alde horren euskarritzat duen zeregina.

Beraz, lurzoruen kudeaketa zuzena eginez gero, malda handiko magal guztiak basogintzarako erabi- li behar dira nahitaez, ondoko helburua bete ahal izateko: baso estaldura babeslea bermatzea, aldea egonkortzea eta gainazaleko drenaje-sarea nahiz akuiferoen kargatzeak ziurtatzea, beti ere basoko bizia birsortzearekin eta bertako produktuak ustiatzearekin batera.





Malda handiek higadura errazten dute



Hegalen irristadurak *creep* fenomenoak eragiten ditu, argazkiko pinudian ikusten denez



Mendi-bideen ugaritasunak malden topografia aldatzen du, higadura erraztuz



Hegalaren irristadura Muxikan



### Aztarnategi arkeologikoetan gertatu diren kalteei buruzko taula<sup>6</sup>

Basoko teknika desberdinek megalitoetan eragindako suntsipena:

Teknika-mota	Trikuharria	Tumulua	Cromlech-a	Iruinarria	Guztira
Mendi-bidea	9 (%47,36)	15 (%55,55)	5 (%71,42)	0	29 (%5,72)
Goldaketa	9 (%47,36)	1 (%40,74)	2 (%28,58)	0	22 (%40,0)
Makina astunak	1 (%5,26)	1 (%3,7)	0 (%0,00)	2 (%100)	4 (%7,27)
GUZTIRA	19	27	7	2	55

### Baso babesleak

Basoen kudeaketa egoki batek, zuraren ustiapenarekin ateratzen den etekin ekonomikoarekin batera, honako atal hauek ere zaindu beharko ditu: alde batetik, *ziklo hidrogeologikoak* (uraren kalitatea nahiz akuiferoen birkarga eta drenaje-sarearen funtzionamendu egokia, uholdeek gainazalean sorturiko isurketak saihesteko); bestetik, mendietako *lurzoruak* (higadura sortzen duten ekintzak saihestuz), eta azkenik, *paisaia* eta *basa-bizitza*.

Hori dela eta, lehenengo eta behin, *baso landaketen* kudeaketa zuzena derrigorrezkoa dela esan genezake. Horretarako: ingurumenean kalte handia eragiten duten ustiapen-teknikak baztertu eta kontrolatu egin behar dira; teknika horiek ingurumenaren aldeko neurriak suspertzeko ikuspegitik erabili behar dira (biodibertsitatearen aldeko neurriak); landaketen hedadura berriro banatu behar da, bai kokapen topografiko egokietatik nahiz kalitate produktibo handiko lurzoruetatik desagertuz joan daitezzen, bai interes eta arrisku ekologiko handia dutenetatik pinudien lekua jatorrizko hostozabalen basoek har dezaten (gaur egun Urdaibaiko lurralde osoaren %5 baino ez).

Hostozabaleko baso hauen artean, *baso babesle* deritzenak nabarmendu behar dira, euren funtzio ekologikoa dela eta: landatzen diren lurraldeetan ingurumena zaindu eta suspertu egiten dute.

Baso hauetatik gehienak berriak dira; Urdaibain halako lurzoru oso gutxi daude, eta, zenbait ikerketak diotenez, euren kokalekua hauxe da:

1. %50etik gorako malda duten magal guzti-guztiak, higadura arrisku moderatua duten %35etik gorako malda dutenak eta arrisku handiko guztiak.
2. Iturburuko errekasto guztien ur bazterrak, troken barrenak...
3. Paisaiaren aldetik kalitate handikoak diren lurraldeak, eta toki ikusgarrien inguruak.

<sup>6</sup> URIARTE, Aitor. "Política forestal y destrucción de megalitos en la Comunidad Autónoma Vasca". *Quercus* aldizkaria, 152. zk. 40. or.



## Baso jarduera antolatzea<sup>7</sup>

### 1. DESKRIPZIOA-JUSTIFIKAZIOA

Baso jarduerak baliabide ekonomiko handiak sortzen ditu Urdaibai Biosfera Erreserban, zuraren ustiapenean eta, neurri txikiagoan, transformazioan oinarrituz. Lur gehienak pribatuak direnez, bertako espezierik gehienak hazkunde arinekoak dira (intsinis pinua eta eukaliptoak); horiek higadura eragiten duten ustiatze moduetara lotuta egoten dira eta, gainera, biodibertsitatean ere eragina dute, espazioak beste espezie batzuekin betetzen dituzte eta. Horri dagokionez, Erabili eta Kudeatzeari buruzko Egitamu Gidariak birlandatzeko aukerak murrizten ditu, gaur egun basoko landareek betetako espazioen zati handi batean. Gainazal horiek, inplikaturiko sektore eta erakundeekin oraintsu egindako akordio baten arabera, murriztu egiten dira; baina, dena den, espezie aldaketa egongo da (hazkuntza ertaineko eta geldoko hostozabalak); horretarako dirulaguntzak behar dira, sustapen eta ordainketa formulak ezartzeko. Urdaibaiko Lehenengo Sektorearen Batzordeak 1996ko abenduaren 10ean emandako Irizpenak (sektore horretako erakundeak eta bildutako erakunde guztiek idatzia) Biosfera Erreserban baso jarduera garatzeko erreferentzia markoa ezarri zuen, baita Erabili eta Kudeatzeari buruzko Egitamu Gidariak arlo horretan izan beharreko hedadura ere.

Inguruko ezaugarri orografikoek (maldak, etab.) suteen kaltegarritasuna eta hedapena errazten dute. Orain dela urte batzuk (1989), sute handi bat izan genuen, eta sute horrek Urdaibaiko lur asko eta asko kaltetu zituen. Kontuan izan behar dugu zuhaiztiak eta, orokorrean, landare guztiak suteen arriskutik babestu behar ditugula. Suteek kalte handia egiten diote biodibertsitateari, ekonomiari eta gizarteari. Suteak izatea edo, izanez gero, hedatzea galerazten duten aurreikuspen neurriak sustatu behar dira, basoan nahiz inguru naturalean.

### 2. GARAPEN PROPOSAMENAK

- *Basoko bideak* antolatzea. Bide egitamu bat mugatzea eta aplikatzea (sarea); horrek bide bakoitzaren erabilera edo erabilerak zehaztuko ditu (basokoa, baserrietarako sarbidea, etab.), eta bideok zaintzeko kudeaketa nahiz finantziario moduak ezarriko ditu. Bizkaiko Foru Aldundiak Basoko Bideen Egitamua egin du, eta egitamu horrek proposamena sustatzeko aukera ematen duten ekintzak ezartzen ditu. Sarbide onak izateak hobetu egiten du basoko produktuen prezioa, eta mendia ondo kudeatzeko aukera ematen du (landaketa, inausketa, bakanketa eta azken mozketa); beraz, beharrezkoa da bide horretan aurrera egitea, espazio honetako udaletarako, auzokideetarako eta beste erabiltzaile batzuetarako duen garrantzia kontuan izanda.
- *Basoko espezieak dibertsifikatzeko laguntza neurriak aplikatzea; horien bidez, aukera ekonomikoak eta biodibertsitatearen hobekuntza lortuko dira epe luzera:*
  - Espezieen landaketa sustatzea; horiek kalitatezko zura eskaini ahal dute eta zur hori transformatzeko jarduera bat sor dezakete epe luzera.
  - Ingurumen balio handiko espezieak sustatzea (haritza). Hazkuntza ertain eta moteleko espezieak lantzeko, laguntza zuzenen sistema bat sortzea, Urkiola eta Gorbeako Parke Naturaletarako araututakoaren arabera. Horien orientazio espaziala eta graduazioa, berriz, EKEGen zonifikazioaren eta mugen arabera izango dira. Horri dagokionez, oraingo finantza konpromisoak 1996ko abenduaren 10eko Irizpenean onartutakora heltzen dira. Irizpen hori deskripzio-justifikazio atalean aipatzen da.

<sup>7</sup> IKEI (1998): *Jarduera sozioekonomikoen egokitzapen eta garapenerako egitaraua*. Eusko Jaurlaritzaren Lurralde Antolamendu, Etxebizitza eta Ingurugiro Saila. Vitoria-Gasteiz.





- *Laguntza ekonomikoa ematea, eragin kaltegarri txikiko baso teknikak erabiltzeko, baita higadura murrizten duten teknikak erabiltzeko ere. Lana sustatzeko egitarau bat ezartzea.* Higaduran eragin kaltegarri handiena duen faktorea ez da espeziea bera, erabilitako baso-sartzea, zainketa eta ustiapena baino. Beraz, eragin txikiena duten neurriei laguntza ekonomikoa eman behar zaie (adibidez, sasiak eskuz garbitzea). Makina astunak erabiltzeak (basoko luberritzeak eta basoberritzeak egiteko), gainera, eragina dauka ondare historiko-arkeologikoaren elementuetan (Urdaibain 89 aztarnategi daude katalogatuta, eta horiek ere basoko bideen trazatuaren eragina jasaten dute) eta lurzoruan (lurzorua eta elikagaiak). Basoko lanek lana eman dezakete baserrian. Basoko laborantzetan egindako mozketek, sasiak garbiketarako edota haztegiak (hoztobabalen landaketa garatzen bada) lan asko eman dezakete; lan horren behin-behinekotasuna txikiagoa izango da, planifikazio egokia eginez gero. Bizkaiko Foru Aldundiak laguntza publiko batzuk ematen ditu, eta laguntza horiek Lurralde Historikoan eta beste lurralde batzuetan aplikatu daitezke Babesturiko Espezie Naturaletarako; egoera hori Urdaibai Biosfera Erreserbara hedatu nahi da.
- *Basoko suteak aurreikusteko sistemak hobetzea.* Suteak aurreikusteko neurriak hauexek dira: sasiak garbitzea nahiz landareak bakantzea, zuhaitzien ezjarraitasuna erraztea, erreka ertzetako landaretza mantentzea eta gaur egungo araudia (nekazaritzako lanetan sua erabiltzeari buruzkoa) zorrotz betetzea. Aurreikuspen neurri hauek osatzeko, basoko suteak aurreikusi eta itzaltzeari buruzko egitamuak erabiltzen da (Bizkaiko Lurralde Historikorako egitamuak). Egitanu horrek modu koordinatuan jarduten du Aldundiko Lehendakaritza Sailak Suteak Itzaltzeko duen Zerbitzuarekin.

## Paperaren kontsumoaz<sup>8</sup>

### 1. PAPER KONTSUMOA MURRIZTU

Paper kontsumoa ahalik eta gehien murriztu. Erraza da, ondoko ideiak praktikan jartzen badituzu:

- Ez erabili gehiegi bildutako produktuak.
- Ez erabili kartoizko ontzietan dauden likidoak.
- Erosketak egiteko, erabili oihalezko poltsak edo otarreak.
- Premiazko zirkularrak jendeari jakinarazteko, iragarki-oholean ipini, fotokopia bana ematen ibili barik.
- Paperaren alde bietatik fotokopiatu, eta behar-beharrezkoa bakarrik.
- Etxean dauden paperezko produktuen erabilera murriztu; horietariko gehienek ordez, oihalezkoak erabili daitezke (kotoizkoak, adibidez). Produktu horiek egiteko prozesuan, produktu toxiko asko erabili, zaramen kopurua handitu eta isurketen okupazioa puztu egin da. Konpresen plastikozko zerrendak ibaietara eta itsasora iristen dira, estolderiaren bidez, eta behin betiko gelditzen dira ingurunean. Kotoizko eta klororik gabe fabrikaturiko produktu asko daude (Suediako haurzapien %96 klororik gabe zurituzko orez eginda daude). Eskatu halakoak!
- Erabili eta botatzekoak diren kafe-iragazkien ordez, iraunkorrak erabili.
- Baztertu paperezko platerak, edalontziak...: ez dira biodegradagarriak, ezin daitezke berriro erabili, ezta birziklatu ere. Hobe berriro erabiltzeko aukera ematen duen kristala, zeramika, metala edo plastiko gogorra erabiltzen baduzu.
- Ez erabili paperezko mukizapirik: erraz baztertzeko moduko luxua da eta, gainera, ekosistemak ezin du onartu.

<sup>8</sup> VARONA, A. *Papera eta ingurumena*. SAGARRAK taldeak eta Euskadiko Gazteriaren Kontseiluak argitaratua. Bilbo. Data barik. 23-26. or.



- Ez erabili zelofanezko poltsarik, zelusosaz eginda baitaude. Gainera, erraz apurtzen dira eta ezin dira berriro erabili.

## 2. PAPERA BERRIRO ERABILI

- Agirien eta fotokopien papera berriro erabili.
- Ez erabili opariak biltzeko ohiko papera: itxura garden eta erakargarriaren azpian, produkzio oso kutsagarria ezkututzen da. Paper bakunagoa erabil daiteke, norberak apaintzeko eta gero berriro erabiltzeko modukoa baita. Bestela ez erabili ezer ere.
- Gutunazalak ere berriro erabili, gainean paper zuri bat ipinita.

## 3. PAPERA BIRZIKLATU

- Erabili klororik gabe zurituriko paper birziklatua. Papera zenbat eta zuriagoa izan, orduan eta kloroaren eta produktu toxikoen erabilera handiagoa.
- Gauzak enbalatzeko, lehenasuna eman paper eta kartoi birziklatuari; zurien ordeaz marroiak erabili, zuriketa-prozesurik jasan ez dutelako.
- Erabili kartoi uzurtua; izan ere, bere fabrikazio prozesua ez da oso kutsagarria, eta erraz birziklatzeko moduko kartoia da.
- Birziklatzean, ondo bereiztu paper mota; paper zahar guztiak ez dira birziklagarriak. Adibidez, baztertu azal oso distiratsuak dituzten aldizkariak (kola sintetiko birziklagaitzak dituzte), faxerako paper termikoa, paper autokopiagarria, tetrabrick ontziak, gutunazal leihodunak (plastikoa dute), etiketa eranskorak, haurzapiak, platerak, ontziak edo katiluak, zapiak, toailak, argizarituriko papera eta tabako-paketeak. Fotokopiatzeko papera kalitate handiko papere-rako birzikla daiteke; bereiztu ondo! Egunkarietako papera oso egokia da birziklatzeko. Birziklatu beldurrik gabe!

### *Birziklatzeko paper motak*

- Papertzarra. Foiletoak, propaganda, egunkariak, adizkariak...
- Zuri zikindua. Intentsitate txikiko inpresio beltza duen paper zuria.
- Zikindu gabeko zuria: hondakinak (fotokopiak, koadernoak...).
- Kalitate handiko inprimategi-ebakinak.
- Paper bereziak: ordenagailuetakoak, faxerako termikoak ez diren paperak...
- Kartoia, kraft poltsa marroiak, etab.

## 4. ZURE INGURUNEA TRANSFORMATU

- Paper autokopiagarria baztertu (kalko-paperik behar ez duena). Gizartean asko erabiltzen den kopia-paper honek PCBak ditu (oso kutsagarria izateaz gain, gorputz-ehunetan metatzen da), eta gainera ezin da birziklatu. Hobe betiko ikatz-papera erabili, lehenengo moduan.
- Paper termikorik behar ez duten fax-aparatuak erabili. Paper termikoa ezin daiteke birziklatu, eta gainera gehigarri asko ditu. Merkatuan birziklatzeko moduko paper arruntak erabiltzen dituzten telefaxak daude.
- Lanean edo ikasten bazabiltza, Administrazioan, ikastetxean edo bulegoan eskatu bertako agiri guztiak paper birziklatuz eginda egon daitezen.
- Papera biltzeko eta birziklatzeko kanpainetan parte hartu eta lagundu.



- Paperezko produktuek informazio argia eta zehatza eskaini behar dute euren osaketari eta erabilitako fabrikazio prozesuari buruz. Eskatu informazio hori!
- Zure ohiko dendan edo supermerkatuan, eskatu klororik gabe fabrikaturiko produktuak eta klororik gabe nahiz paper birziklatuz egindakoak.
- Itzuli produktuak fabrikatzaileari eta eskatu produktuok klororik gabe eginda egon daitezen.
- Paper eta kartoi fabrikatzaileen elkarteari idatzi gutun bat eta eskatu klororik gabeko produktu birziklagarriak: ASPAPEL, Alcalá 85-4, 28009 MADRIL.

*Gogoratu:*

*MURRIZTU, BERRERABILI, BIRZIKLATU, ZURE INGURUNEA ERALDATU.*





• *Ikasleentzako*  

---

*materialak*



## 1. HASIERAKO JARDUERAK. HURBIL GAITEZEN URDAIBAIKO GOIALDERA

Atal honetan Goialdearekiko lehenengo kontaktua izan dezazun ariketa talde bat prestatu dugu. Horren ostean, alde hau hobeto ezagutzeko hegomendebaldean zehar ibilbide bat egitea proposatzen dizugu; ibilbidean informazioa bilduko dugu eta jarduera batzuk burutuko ditugu, gero berriro ikasgelan Urdaibaiko alde honi buruzko bildutako datuak argitu, adostu eta ondorioztatzeko.

- Hasteko azter ezazu arretaz argazki hau eta seinalatu alde honetako hiru elementu funtsezko:

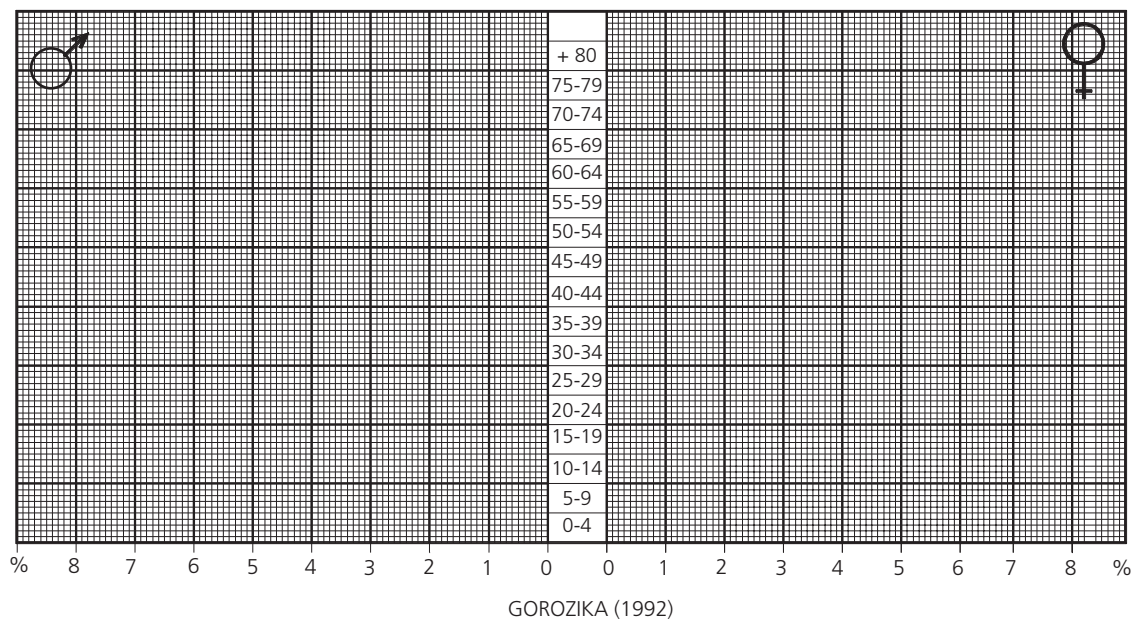


- 1.
- 2.
- 3.



- Hurrengo datuez baliatuz, egin ezazu Gorozikari dagokion populazio piramidea<sup>9</sup> :

Emakumezkoak	%	Adin-taldeak	Gizonezkoak	%
1	0,8	0-4	2	1,6
4	3,3	5-9	-	-
2	1,6	10-14	6	4,9
4	3,3	15-19	3	2,4
3	2,4	20-24	-	-
3	2,4	25-29	3	2,4
4	3,3	30-34	7	5,7
3	2,4	35-39	4	3,3
4	3,3	40-44	10	8,1
2	1,6	45-49	-	-
2	1,6	50-54	2	1,6
4	3,3	55-59	6	4,9
4	3,3	60-64	7	5,7
4	3,3	65-69	3	2,4
4	3,3	70-74	5	4,0
7	5,7	75-79	2	1,6
3	2,4	+ 80	5	4,0
58	47,3		65	52,6



<sup>9</sup> Muxikako udalak emandako datu hauek Gorozikako 40 baserrikoak baino ez dira, beste 19koei buruz ez baitago informaziorik.



- Egin dugun grafikoan oinarrituz, azter itzazu ondoko aspektuak:

a) Emakume eta gizonen kopuruen arteko oreka/desoreka.

b) Ondoko adin-taldeen garrantzia: gazteak (0-19), helduak (20-64) eta zaharrak (+65).

c) Gazteen eta zaharren kopuruak konparatuz, kalkula ezazu Gorozikako zahartze-indizea, hurrengo formula honen arabera:

$$\frac{\% \text{ zaharrak} \times 100}{\% \text{ gazteak}}$$

d) Interpreta ezazu Gorozikako zahartze-indizea. Honetarako, hona hemen lagungarriak izan daitezkeen datu hauek: munduko batez bestekoa %17 da, Hegoaldeko herriena %10, Iparraldeko herri aberatsena %46 eta Espainiako estatuarena %71.

e) Zaharren artean, emakumeak ala gizonak dira nagusi? Azaldu egoera horren zergatiak.



- Gorozikaren egitura demografikoari buruz duzun informazioarekin, ondorengo galderen inguruan hipotesi bat egin eta eztabaidatu zure taldean:

a) Zeintzuk dira arrazoirik garrantzitsuenak Gorozikak duen egitura demografikoa azaltzeko?

b) Nolako eragina izan dezake Gorozikako ekonomian horrelako egitura demografikoak?

c) Nolako ezaugarriak eta nolako arazoak izango ditu Gorozikak 25 urte barru? Arazoei aurre egiteko konponbideren bat proposatu.



- Aurreko jarduerak egin eta gero, eta taldean eztabaidatu ondoren, idatz ezazu Goialdeari buruzko testu laburra. Bertan, eremu horren oinarritzko ezaugarriak aipatu behar dituzu:



## 2. IRTENALDIA: ZUGASTIETA-GOROZIKA-ZUGASTIETA

### 2.1. Ibilbidearen deskribapena

*Zugastietako tren-geltokitik* (1) Amorebietarantz abiatuko gara bidearen ezkerreko aldetik; 200 metro baino apurtxo bat aurrerago, eta trafiko-seinale baten parean ("Ibilbide turistikoak"), errepeidea kontu handiz zeharkatu eta apurka-apurka gorantz doan bidea hartuko dugu. Ezkerreko aldean zurezko etxetxo bat geratuko zaigu, eta pixka bat aurrerago, aldaia beherantz hasi baino lehen, eskuinetarantz biratuko dugu gorantz egiten duen bidexkatik. Kaminotik 280 metro inguru egin dugu.

Magaletik 440 metro gehiago eta berehala, Gorozika ikusi ahal izango dugu, *Moneguren* baserrira iritsiz (2). Beronek ikuspegi ederra eskaintzen digu, eta bertan hasten da asfaltaturiko bidea. Eskuineko ibartxoan bertako basoen arrastoak ikusi ahal izango ditugu.

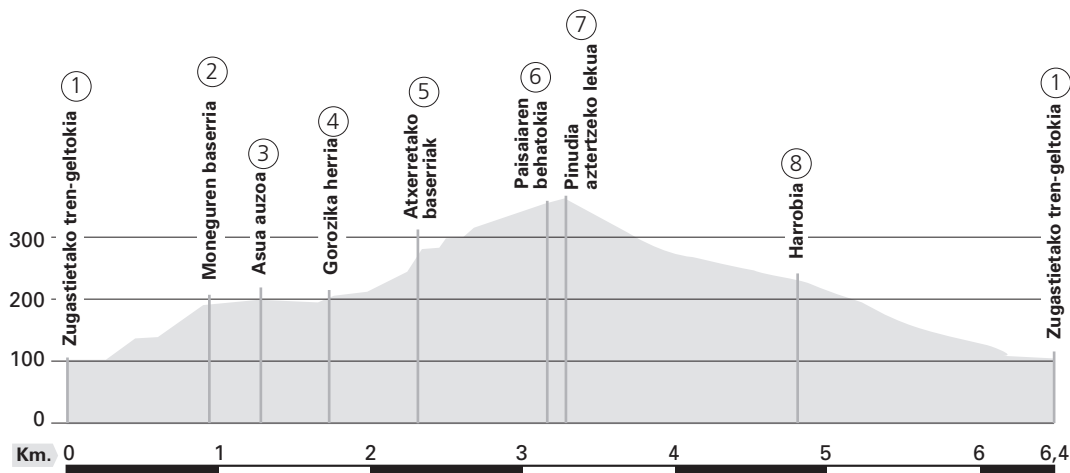
*Asuako auzoaren sarreran* (3) -1.200 metro egin eta gero- orribeltz galantak daude. *Gorozikako* (4) gunerantz abiatuko gara -425 metro gehiago-. Eta iturritik 60 metro ingurura bidebanatze bat dago. Honetan ezkerreko bidea hartuko dugu. Honek *Urriedu* zeharkatu eta *Beitia* baserriaren albotik igarotzen den errepidetxo batetik *Atxerretako* bi baserritaraino eroango gaitu, larrez, soloz eta zuhaitzez jositako nekazaritza-paisaia tipikoaz gozatuko dugula. *Atxerretan* (5), ezkerreko lehen baserria Bizkargi alderantz inguratzen duen bidea hartuko dugu. Segituan egingo dugu aldai batekin topo; eskuinetarantz joz, Bizkargi mendira igotzen den bide nagusira eroango gaitu.

500 metro inguruko igoera egin eta bide nagusi honetatik ezkerretarantz desbideratuko gara, pinudi baten eta burdinarizko hesi baten artetik doan aldaitik. Leku honetan Gorozika alderantz orientatuko gara *paisaiaren analisia* (6) egiteko asmoz.

Bidera itzuli eta segituan *pinudi* bat (7) aurkituko dugu ezkerrean, gutxi gorabehera itsas mailatik 350 metrotara dagoela. Bada, bertara sartuko gara batere esfortzu barik, *pinudiaren azterketatxoa* egiteko.

Hemendik aurrera, Gorozikarantz jaitsiko gara aldapa nagusia utzi gabe, *harrobiraino* (8) -1.500 metro inguru-, paisaiaren ikuspuntutik eraso bortitzeko lekua berau. Gorozikara itzuli eta gutxi gorabehera kilometro bat errepidetik ibiliko gara, harik eta ezkerrean, harrizko aulki baten eta bideko babes-hesiaren artean, eskailera zaharrak topatu arte, zerratokiaren parean. Eskaileretatik bidea ebaki ahal izango dugu kamino nagusira. Honen eskuinetik kontu handiz berriro ibili eta *Zugastietako geltokira* (1) bueltatuko gara.

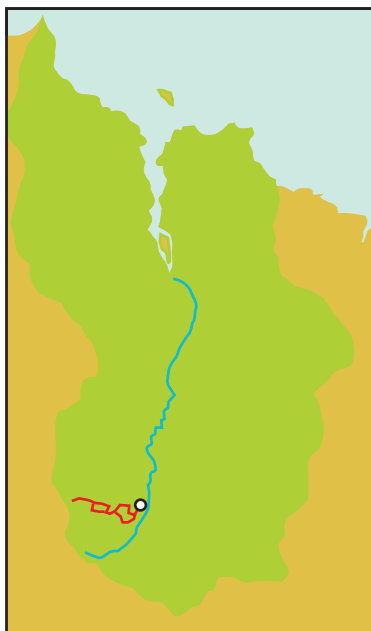
Guztira, Urdaibaiko Goialdetik 6,4 kilometro inguruko ibilbidea burutuko dugu.



Ibilbidearen profila







- ① Zugastietako tren-geltokia.
- ② Moneguren baserria.
- ③ Asua auzoa.
- ④ Gorozika herria.
- ⑤ Atxerretako baserriak.
- ⑥ Paisaiaren behatokia.
- ⑦ Pinudia aztertzeko lekua.
- ⑧ Harrobia.
- ① Zugastietako tren-geltokia.



## 2.2. Irtenaldirako galdetegia

### 2.2.1. ASUA AUZOAN

- Leku honetan erantzun galdera hauei:

a) Nolako etxebizitzek osatzen dute auzoa? Zenbat dira?

b) Nola daude orientatuta? Zergatik?

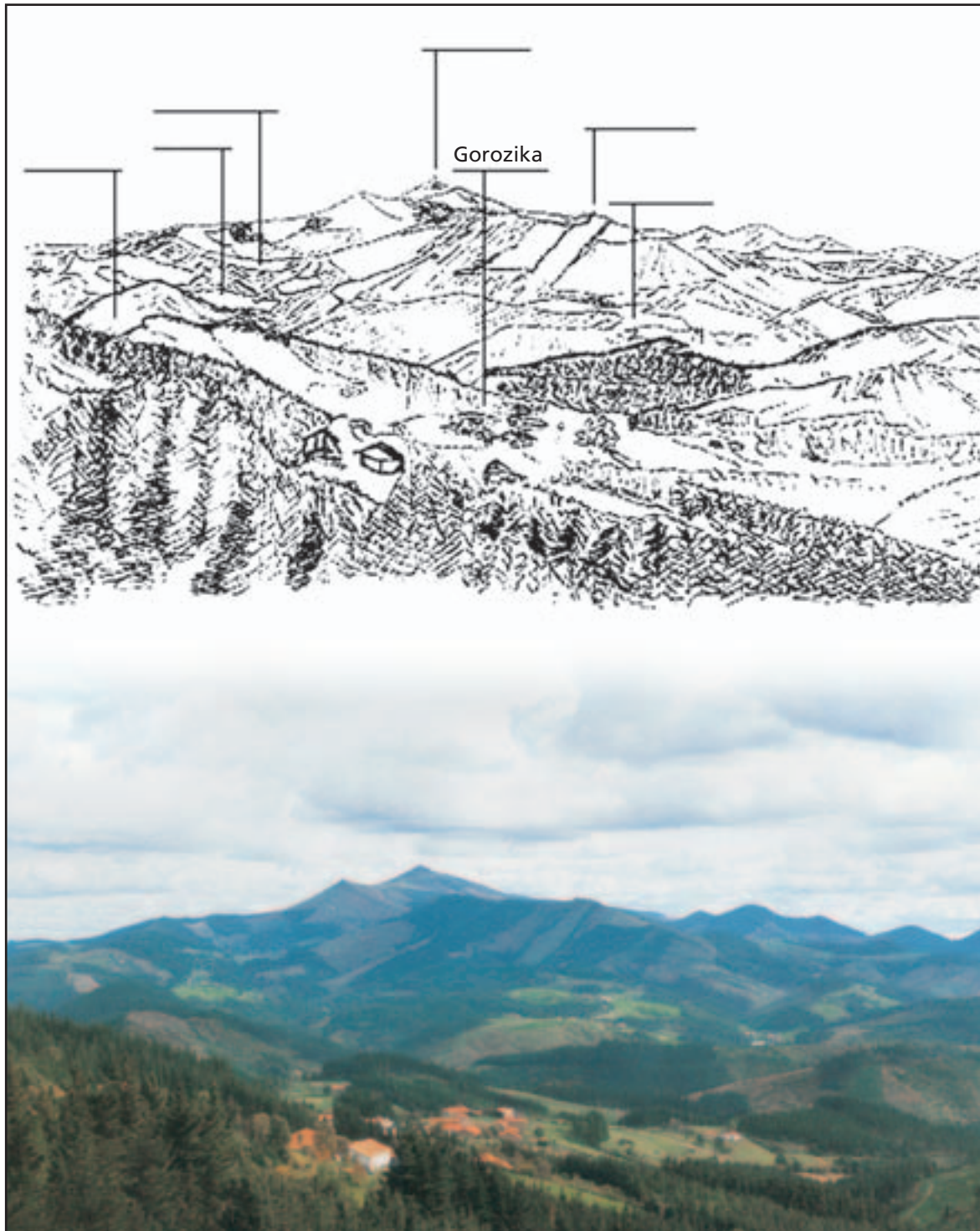
c) Non kokatzen dira, maldetan ala eremu leunagoetan?

d) Nolako giza jarduerak ikus ditzakegu beraien inguruan?



### 2.2.2. PAISAIARI BEHATZEKO TOKIAN

- Argazkiaren laguntzaz, saia zaitetz ondorengo eskeman agertzen diren mendi eta auzoen izenak ipintzen:



Gorozikako haranaren ikuspegia paisaiari behatzeko tokitik



- Kontuan izanik zein urtarotan zauden eta eguraldia aldakorra dela, deskribatu nolakoa den gaurkoa:

Fitxa meteorologikoa	
Data:	Ordua:
Temperatura	
Hezetasuna	
Euria	
Eguzkia	
Haizea	Norabidea Indarra
Argitasuna	
Bestelakoak: lainoa, hodeiak...	

- Paisaiak aztertzen direnean, hiru plano desberdin bereizten dira. Behatzaileengandik gertuen dagoena, hurbileko plano; hurrengoa, erdiko plano, eta azkenekoa, urruneko plano.

Gorozika eta Oizerantz begiratzuz, saia zaituz hiru planoak identifikatzen. Eta hirurak eskema baten bidez marraztu beheko laukian, plano desberdinen arteko mugak marra lodien bitartez adieraziz.



- Gero, azaldu plano bakoitzean ikusten diren elementuak, eta azpimarratu garrantzitsuena.

Planoen elementuak	
Hurbileko planoak	
Erdiko planoak	
Urruneko planoak	

### 2.3. Pinudia

- Orain pinudiaren azterketa egiten ahaleginduko gara. Horretarako talde bakoitzak 25 m<sup>2</sup>-ko eremua aukeratuko du. Eremurik egokiena ondoko ezaugarriak betetzen dituena izango litzateke:
  - Bere baldintza ekologikoak ahalik eta homogeneousenak izatea.
  - Ahalik eta landare desberdin gehien aurkitzea.

Dena den, eta egokiena ez bada ere, aukeratutako eremuan talde bakoitzak ondoko urratsak emango ditu:

1. Ekoizleen azterketa geruzaka egitea.

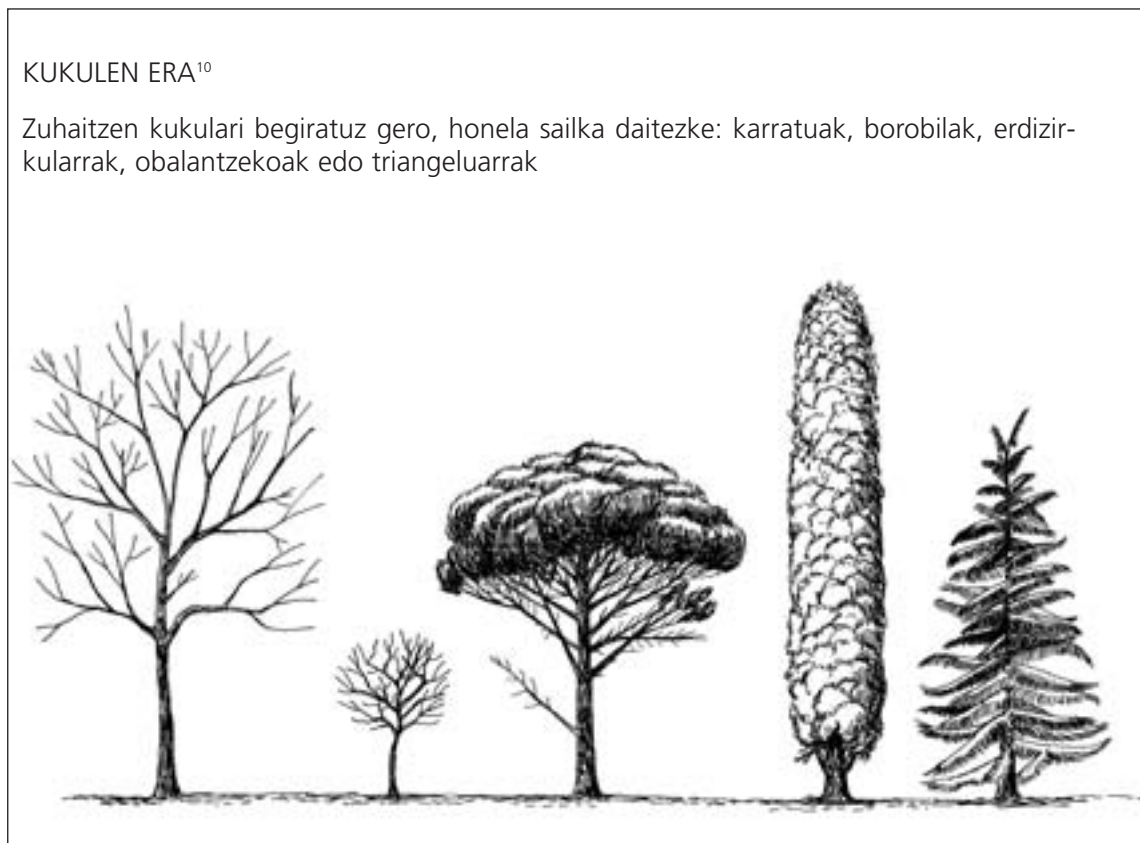
Guk bi geruza baino ez ditugu aztertuko, zuhaitz-geruza eta zuhaixka-geruza hain zuzen ere. Ondorengo adibidean agertzen den bezala, geruza bakoitzean haxe seinalatuko dugu:

	Espezia	Ugaritasuna- -Nagusitasuna	Soziabilitatea	Ugaritasuna eta Soziabilitatea geruzaka
Zuhaitz- -geruza	<i>Arbutus unedo</i>	1	2	2.2
	<i>Quercus ilex</i>	+	1	
	<i>Phyllirea latifolia</i>	+	1	
	<i>Quercus robur</i>	+	2	
	<i>Castanea sativa</i>	+	2	
Zuhaixka- -geruza	<i>Arbutus unedo</i>	3	3	4.4
	<i>Quercus ilex</i>	2	2	
	<i>Phyllirea latifolia</i>	2	2	
	<i>Rhamnus alaternus</i>	1	2	
	<i>Smilax aspera</i>	1	2	
	<i>Clematis vitalba</i>	1	2	
	<i>Quercus robur</i>	+	2	
	<i>Castanea sativa</i>	+	2	
	<i>Rosa sempervirens</i>	+	1	
	<i>Juniperus communis</i>	+	1	
	<i>Pistacia terebinthus</i>	+	1	
	<i>Tamus communis</i>	+	1	
	<i>Crataegus monogyna</i>	+	1	
	<i>Prunus spinosa</i>	+	1	



- Geruza bakoitzean agertzen diren landare guztien izena, (izen horiek ipini ahal izateko, begiratu I., II. eta III. orri osagarriak).
  - Espezie bakoitzaren izenaren ondoan, ipini bi zenbaki desberdin:
    - lehenengoa ugaritasun- eta nagusitasun-koefizientea adierazten duena;
    - bigarrena, soziabilitate-koefizientearen adierazlea.(Zenbaki horiek ipini ahal izateko, begiratu IV. orri osagarria).
  - Bukatzeko, geruza bakoitzari dagozkion koefiziente bi horiek.
2. Zuhaitz baten eta zuhaixka baten altuera neurtzea (hori egiteko, balia zaitetz ondorengo V. orri osagarriaz).
  3. Dauden pinuak zenbatzea eta 1,5 m-ko altuera estandarrean bakoitzaren perimetroa neurtzea.
  4. Zuhaitz baten fitxa eta zuhaixka baten fitxa betetzea.

Horretarako, bete prestatutako fitxak eta begiratu hostoen sailkapenari buruzko VI. orri osagarria eta azpian duzun kukulen erari buruzko informazioa.

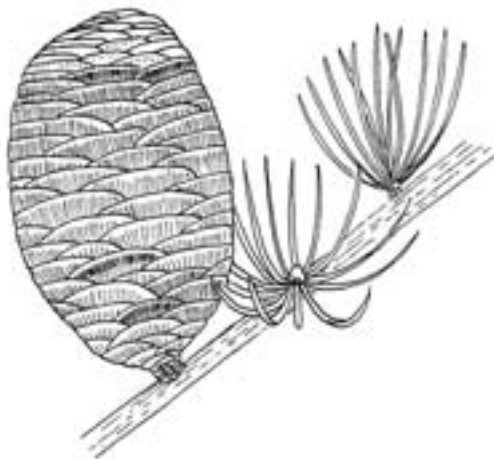


<sup>10</sup> Irudi hau 1988ko martxoan ABT-CAREk (Aholku eta Baliabidetegiak) antolatutako *Basoa, gure auzolana* material didaktikotik egokituta dago. Karpeta moduan argitaratu zen, ondoko unitatean eta orrialdean: Goiko zikloa eta ertainak, 43. or.

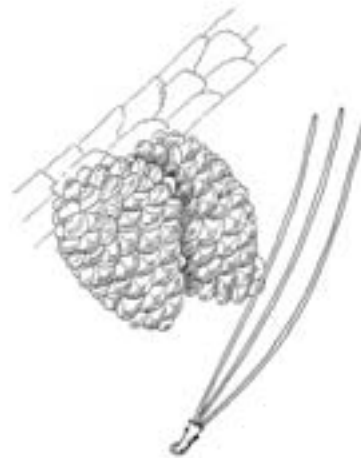




I. ORRI OSAGARRIA

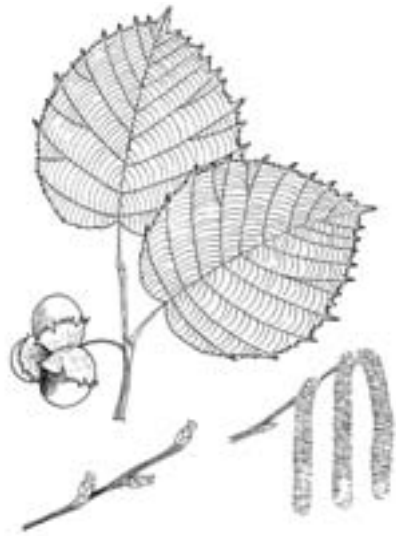


II. ORRI OSAGARRIA





III. ORRI OSAGARRIA



#### IV. ORRI OSAGARRIA

##### *Ugaritasun- eta nagusitasun-koefizientea*

Koefiziente honek espezie bakoitzaren estaldura adierazten du. Honen arabera basoaren itxura irekia edo itxia izango da.

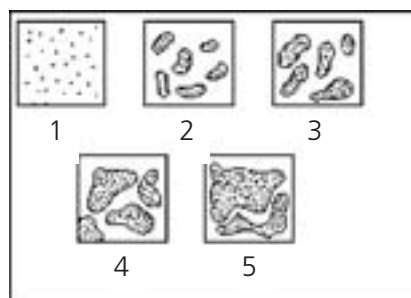
Koefizienteak ondoko hauek izan daitezke:

- 5: Espezieak eremuaren 3/4 baino gehiago estaltzen badu.
- 4: Eremuaren 1/2 baino gehiago, baina 3/4 baino gutxiago estaltzen badu.
- 3: Eremuaren 1/4 baino gehiago, baina 1/2 baino gutxiago estaltzen badu.
- 2: Estaldura %10 eta %25 bitartekoa bada.
- 1: Estaldura %10 baino txikiagoa denean, nahiz eta populazioa oso txikia izan.
- +: Populazioa eta estaldura oso txikiak direnean.

##### *Soziabilitate-koefizientea*

Honek espezie bakoitzeko ekoizleak nola elkartzen diren adierazten du. Erabiltzen diren koefizienteak ondokoak dira:

- 5: Eremu osoa betetzen duen elkarte trinko eta handia eratzen duenean.
- 4: Kolonia handiak eratzen ditunean edo ia eremu osoan zehar hedaturik agertzen denean.
- 3: Elkarte txiki eta trinkoak osatzen ditunean, edo eremuan zehar nahiko hedaturik agertzen denean.
- 2: Oso elkarte txikiak osatzen ditunean: bikoteak edo hirukoteak, eta sakabanaturik agertzen denean.
- 1: Elkarerik osatzen ez duenean eta bakar batzuk eta guztiz sakabanaturik agertzen direnean.



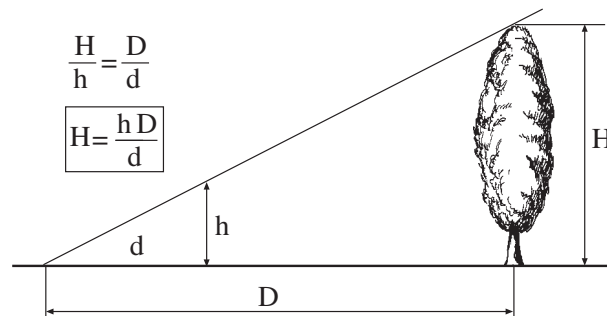
Soziabilitate-koefizienteak



## V. ORRI OSAGARRIA

## Zuhaitzen altuera neurtzeko gida

Altuera neurtzeko antzeko hirukien proportzionaltasunean oinarrituko gara, ondoko irudian ikus dezakegun bezala<sup>11</sup>:

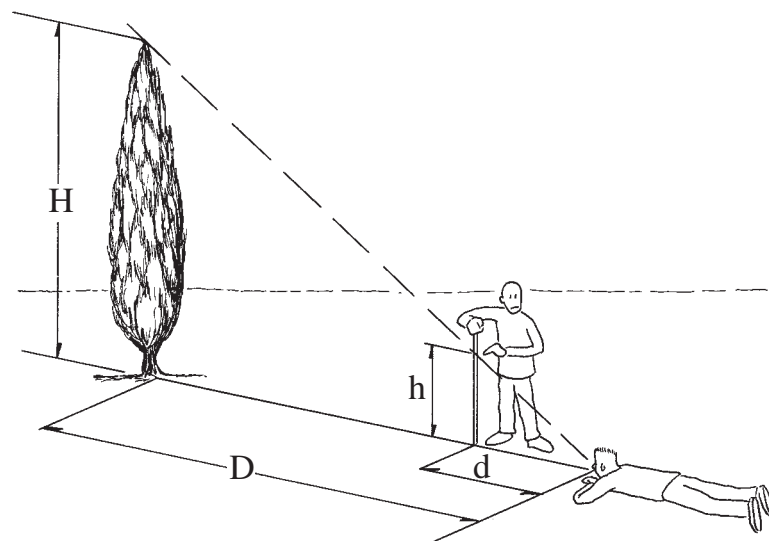


Horretarako, tokia ahal denik eta horizontalena topatzen saiatuko gara, bestela emaitzak ez baitira oso zuzenak izango.

Metodo hori aplikatuz, zenbait aukera daude. Guk errezenetarikoa azalduko dugu: zinta bat eta makila bat erabiltzea.

Irudian ikusten den bezala, pertsona bat zuhaitzetik distantzia batera kokatzen da, eta bitartean lurrean etzanda zuhaitzaren kukulari begiratuko dio. Horrekin batera, beste pertsona batek makila zuhaitza eta etzanda dagoen lagunaren artean kokatuko du. Zuhaitzari behatzen dionak, haren begirada marrak zeharkatzen duen makilako puntu zehatza beste lagunari adieraziko dio, eta honek mailan bertan seinale bat egingo du.

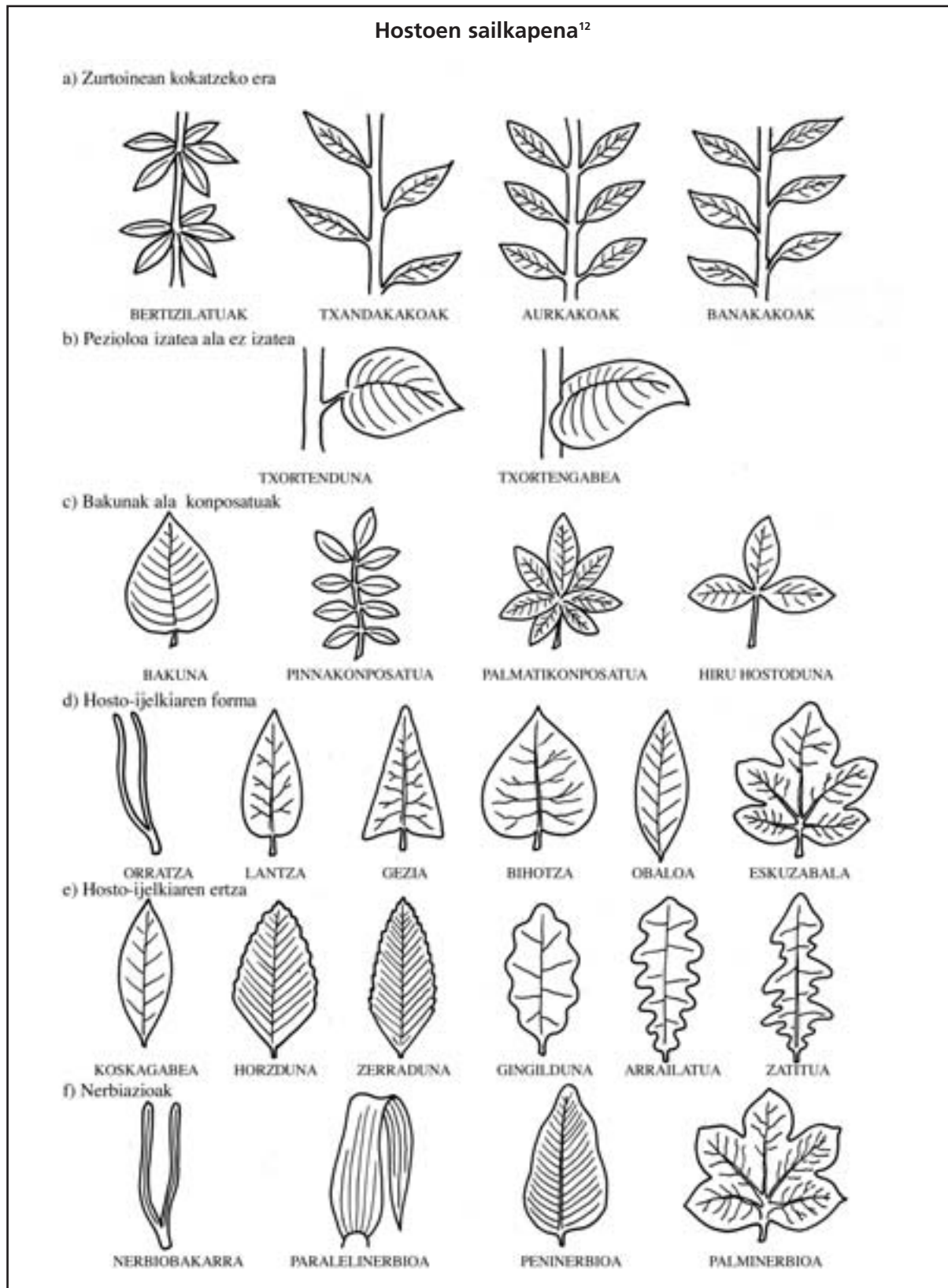
Gero, hasieran azaldutako formula aplikatu behar da, altuera ondo kalkulatzeko. Horretarako, zuhaitzera dagoen distantzia (D), makileraino dagoena (d) eta lurretik makilan ipini dugun seinalera dagoen altuera (h) neurtu beharko dira.



<sup>11</sup> Irudi hau eta ondorengo *Basoa, gure auzolana* aipatutako material didaktikotik egokituta daude. Unitate didaktikoa eta orrialdeak ondokoak dira: Goiko zikloa eta ertainak, 69-70 or.



VI. ORRI OSAGARRIA



<sup>12</sup> Irudiak aipatutako *Basoa, gure auzolana* material didaktikotik egokituta daude. Unitate didaktikoa eta orrialdeak ondokoak dira: Erdiko zikloa, 31-32 or.



**Zuhaitz baten fitxa**

Izena: \_\_\_\_\_ Behaketaren data: \_\_\_\_\_

Tokia: \_\_\_\_\_

Urte sasoia: \_\_\_\_\_

**Zuhaitza**

Altuera: \_\_\_\_\_

Kukularen era: \_\_\_\_\_

Perimetroa: \_\_\_\_\_

Gizakiarentzako erabilgarritasuna: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Azalaren kolorea: \_\_\_\_\_

Azalaren irudia: \_\_\_\_\_

**Hostoa**

Erorkorra - iraunkorra

Bakuna - konposatua

Forma: \_\_\_\_\_

Ertza: \_\_\_\_\_

Nerbiazioa: \_\_\_\_\_

**Fruitua**

Izena: \_\_\_\_\_



**Zuhaixka baten fitxa**

Izena: \_\_\_\_\_ Behaketaren data: \_\_\_\_\_

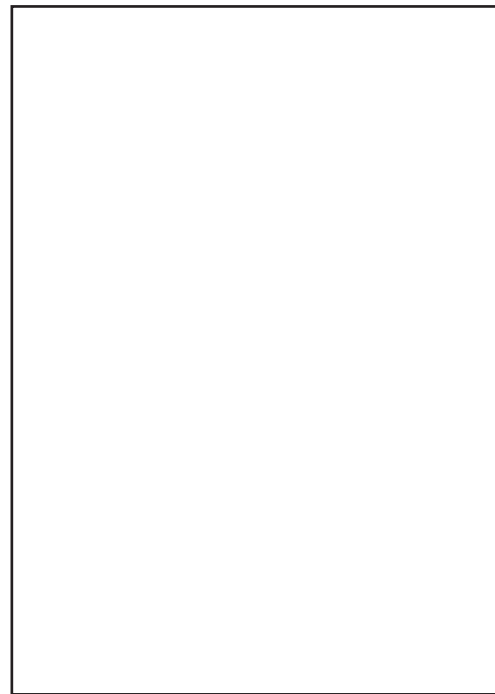
Tokia: \_\_\_\_\_ Urte sasoi: \_\_\_\_\_

**Zuhaixka**

Altuera: \_\_\_\_\_

Kukularen era: \_\_\_\_\_

Perimetroa: \_\_\_\_\_



**Hostoa**

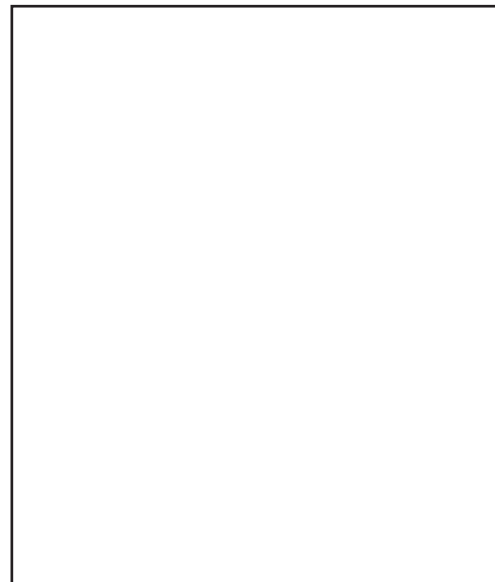
Erorkorra - iraunkorra

Bakuna - konposatua

Forma: \_\_\_\_\_

Ertza: \_\_\_\_\_

Nerbiazioa: \_\_\_\_\_



## 2.4. Harrobian

- Arretaz, begiratu harrobiari eta erantzun ondoko galderari:

a) Zein harri mota da? Deskribatu (kolorea, ehundura, gogortasuna...).

b) Zelan egiten da ustiapena? Zer lortzen dute?

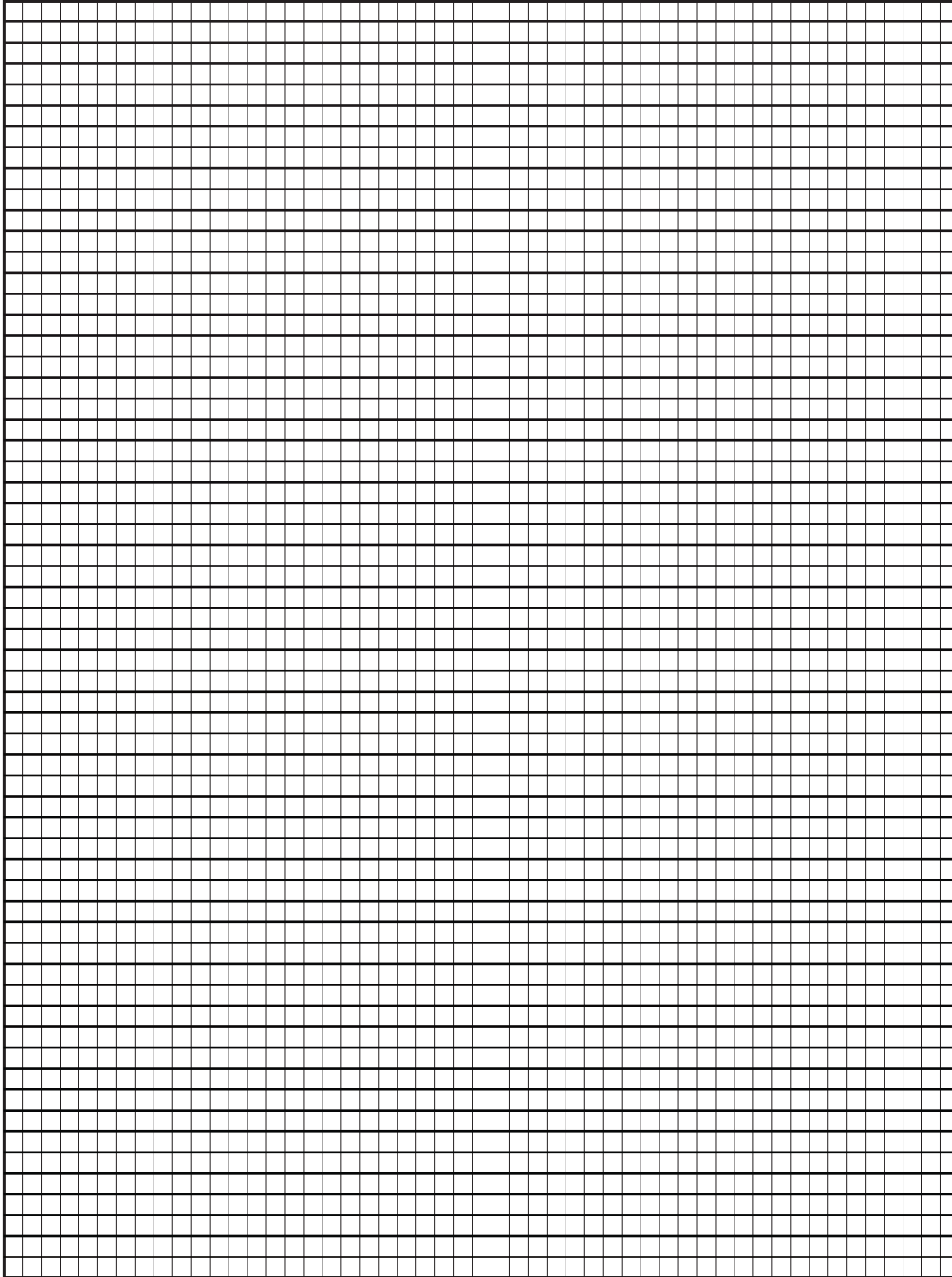
c) Nola bereztuko zenuke lurzorua eta harria? Galtzen ari da lurzorua tokiren batean? Zergatik? Nola deitzen zaio prozesu horri?



### 3. IKASGELAN LANTZEKO EKINTZAK

#### 3.1. Azter dezagun Gorozikako paisaia

- Irakaslea proiektatzen ari den gardenkitik, kopia agertzen diren paisaia planoak ondorengo lauki honetan, eta konpara itzazu irtenaldian marraztu dituzunekin.





- Erantzun iezaiezu Gorozikako paisaiari buruzko galdera hauei (horretarako, begiratu diapositibari):

1. Kolorea.

a) Zein kolore agertzen dira? Zer adierazten dute?

b) Zein kolore da nagusi?

2. Erliebea.

a) Maldatsua ala laua?

b) Maldak, malkarrak ala leunak?

3. Ura.

a) Ikusten da ur-korronterik?

b) Erliebea aztertzean, ikus daiteke ur-korronteen eraginik? Zertan islatzen da?

4. Landaretza.

a) Zein da nagusi?



b) Ikusten den basoa naturala ala antropikoa da? Zergatik?

5. Pinuak.

a) Dentsitate handikoa ala txikikoa?

b) Non agertzen dira bereziki: maldetan ala alde leunagoetan?

6. Landeta.

a) Pinudiekiko ugariagoa ala urriagoa?

b) Etxebizitzetatik urrunagoa ala gertuagoa?

c) Non agertzen da bereziki: maldetan ala alde lauagoetan?

7. Gizakiaren habitata.

a) Nolako eraikinak ikusten dira: etxebizitzak, lantegiak...?, nolakoak dira etxebizitzak?

b) Kontzentratua ala sakabanatua? Paisaia osoarekiko nolako dentsitatea, handia, ertaina, txikia...?

c) Non kokatzen da: alde malkarrenetan ala leunagoetan?



## 8. Komunikabide-sareak.

a) Ikusten dira? Zeintzuk?

b) Ugariak ala urriak? Asko nabarmentzen dira?

- Begiratu ondoko KONTZEPTUEI: berde iluna, eremu leuna, baserririk gabeko eremua, landeta, pinudia, baserriak, eremu malkartsua, berde argia. Egin multzo bi A laukian ERLAZIONATUTA dauden kontzeptuekin eta B laukian gauza bera gainontzekoekin. Eta kontzeptu-multzo bakoitza erabiliz, egin zenbait lerrotako IDAZKI bana:

Erlazioak

A

A Idazkia

B

B Idazkia



- Aztertzen ari garen paisaia, gizakiak ingurune naturalean izan duen eraginaren ondorioa dela jakin badakigu. Ikuspuntu honetatik, zenbait gauzatarako (lurrealde planifikaziorako, babes bultzatzeko, e.a.) paisaiaren egoera ezagutzea interesgarria izan daiteke.

Horretarako, fitxa hauek betetzea proposatzen dizuegu, lehenengoa paisaiaren kalitateari hurbiltzeko eta, bigarrenaren bidez, paisaia honen *hauskortasuna* ezagutzeko. Erraza ez denez, arretaz irakurtzeko eskatzen dizuegu.

*Zelan bete fitxa hauek?*

1. Zuen ustez, kontzeptu bakoitza (morfologia, landaredia, tamaina...) adierazteko dauden hiru esaldietatik paisaiari hobekien dagokiona aukeratu.
2. Ipini eskuineko laukitxoan esaldiak duen puntuazioa.
3. Egin denen batuketa eta, horren arabera, erabaki ezazu paisaiaren kalitatea (1. fitxa) eta hauskortasuna (2. fitxa).

1. fitxa: paisaiaren kalitatea				Balorazioa
MORFOLOGIA	Erliebe menditsu, markatu eta nabarmena (itsas labarrak, orratzak...); edo aldakortasun handiko erliebea edo oso higatua edo duna-sistemak. 5	Higadura-forma interesgarriak edo era askotako erliebea tamaina zein forman. Forman ñabardura interesgarri, baina ez nagusi edo apartekoaren presentzia. 3	Mendixka leunak, ibar lauak, ñabardura berezi gutxi edo bakar bat ere ez. 1	
LANDAREDIA	Landaredi-mota ugari (baso mistoak, artadiak, larreak, padurak), forma, ehundura eta banaketa interesgarriak. 5	Aldakortasun pixka bat landaredian, baina mota bat edo bi bakarrik. 3	Aldakortasuna eta kontraste gutxi edo batere ez. 1	
URA	Paisaiaren faktore nagusia, itxura garbi eta argia, ur zuriak (ur-lasterrak eta ur-jauziak) edo ur-lamina geldiak. 5	Ura mugimenduan edo geldia, baina paisaian nagusitzen ez dena. 3	Ez dago edo oso gutxi dago. 0	
KOLOREA	Kolore-konbinazio bizi eta aldakorak, edo lurzoru, landaredi, harri eta uraren arteko kontraste atseginak. 5	Koloreen aldakortasun eta intentsitate eta lurzoru, harri eta landarediaren arteko kontraste apur bat, baina ez du elementu nagusi gisa jokatzeko. 3	Kolore edo kontraste aldakortasun gutxi, kolore hitsak. 1	
ARRAROTASUNA	Bakarra edo oso arraroa eskualdean, aparteko fauna eta landaredia ikusteko aukera erreala. 6	Berezia, baina eskualdean dauden beste batzuen antzekoa. 2	Nahiko arrunta eskualdean. 1	
GIZA JARDUERAK	Estetikoki desiragarria ez den jarduerarik gabe, edo paisaiaren alde jokatzeko duten aldaketekin. 2	Paisaiak harmoniarik gabeko aldaketak pairatzen ditu, baina ez bere osotasunean, edo jarduerak ez dute kalitate bisuala handiagotzen. 0	Paisaia murriztu edo anulatu egiten dituzten aldaketa sakon eta zabalak. -2	
KALITATEA	Kalitate altua: 28-14	Kalitate ertaina: 14-6	Kalitate baxua: 6-0	



2. fitxa: paisaiaren hauskortasuna				Balorazioa
<b>LANDAREDIA</b>	Dentsitate baxua, lurzorua ez dago erabat estalita, landaredi baxua lurzoruarekiko kontraste handia. 5	Dentsitate ertaina, altuera ertaineko landaredia, landaredi misto hostoiraunkor eta hostogalkorra. 3	Dentsitate altua, zuhaitzeko landaredia, lurzoruarekiko kontraste txikia (ez da lurzorua ikusten), hosto iraunkorrak. 1	
<b>MALDA (itsas-labarrak)</b>	Handia 5	Ertaina 3	Txikia 1	
<b>TAMAINA</b>	Alde txikia. 6	Tamaina ertaineko aldea. 3	Hedadura handiak. 0	
<b>HOMOGENEITATEA</b>	Homogeneoa (elementu desberdin gutxi). 6	Homogeneo/Heterogeneoa. 3	Heterogeneoa (elementu asko, harriak, itsasadarrak, zuhaitzak, etxeak...). 0	
<b>IKUSGAITASUNA</b>	Ikusgaitasun handia. 4	Ikusgaitasun ertaina. 3	Ikusgaitasun txikia. 0	
<b>FORMA</b>	Luzexka (ibai baten harana). 3	Biribila. 1		
<b>ELEMENTU BEREZIAK (baselizak, gazteluak, baserri zaharrak...)</b>	Presentzia 3	Ausentzia 0		
<b>GUZTIRA</b>	Hauskortasun altua. 32/24	Ertaineko hauskortauna. 24/12	Hauskortasun txikia. 12/2	



Aurreko fitxa biak bete eta gero, hirugarren fitxa honen laguntzaz saia zaitezte Gorozikako paisaiaren azken balorazioa egiten eta bertan egokienak diren erabilerak azaltzen:

<b>3. fitxa: balorazioa eta lurralde-erabilerak</b>				
PAISAIAREN HAUSKORTASUNA				
PAISAIAREN KALITATEA	LANDAREDIA			
		ALTUA	ERTAINA	BAXUA
	ALTUA	Lehentasunezko babesa	Lehentasunezko babesa	Inpaktu txikiko jarduerak, kalitatezko paisaia batean
	ERTAINA	Babestu egingo da, eta inpaktu txikiko jarduerak onartuko dira		Maila ertaineko edo maila baxuko inpaktua duten jarduerak
	BAXUA	Babestu egingo da, eta inpaktu txikiko jarduerak onartuko dira		Ingurune-inpaktu handia eragiten duten jarduerak burutzeko aukera

Giza jarduera eta proiektu hauetatik, esan zure ustez zeintzuk izango liratekeen onargarriak eta zeintzuk ez:

	Bai	Ez
Frontoia estaltzea		
Etxebizitza blokeak egitea		
Industrialde txikia		
Txaletz osotutako auzo berria		
Baserri berriak		
Lau karrileko errepideak		
Fruta-arbolen landaketa		
Pinudien landaketa berriak		
Harrobiaren berreskurapena		
Beste harrobi bat zabaltzea		
Iragarki panel handiak Arburu mendian		
Haritzeko eta beste hostogalkorreko zuhaitzen landaketa		



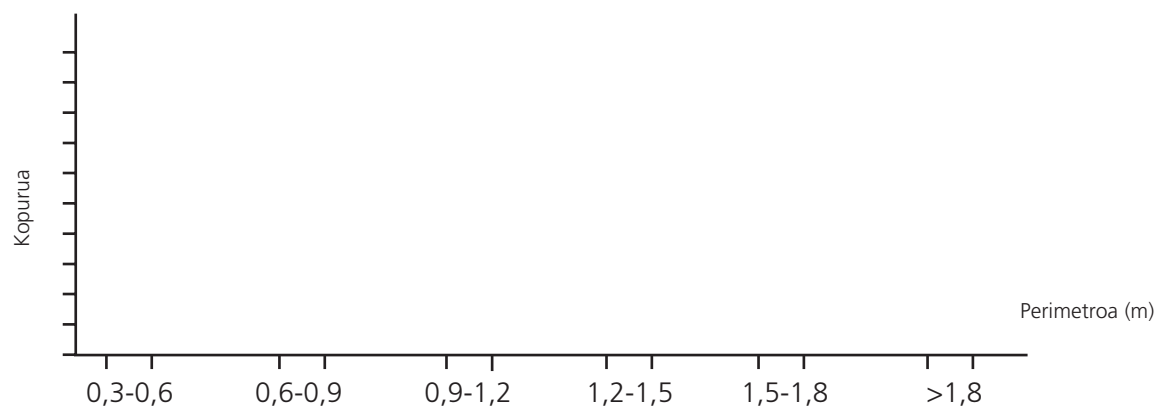
### 3.2. Azter dezagun pinudia

- Bildu zure ikaskideek eta zuk hartu dituzuen datuak.

a) Idatzi neurtu dituzuen pinuen perimetro guztiak. Eta sailka itzazu irizpide honen arabera:

Pinuen perimetroa	Kopurua
0,3 - 0,6 m	
0,6 - 0,9 m	
0,9 - 1,2 m	
1,2 - 1,5 m	
1,5 - 1,8 m	
> 1,8 m	

b) Orain, zutabeak erabiliz, adierazi datu horiek ondoko grafikoan:



c) Kontuan hartuz perimetroen grafikoa eta altueri buruzko datuak, orokorrean antzekoak ala desberdinak dira? Erlaziona ditzakezue pinuen adinarekin? Azaldu zuen erantzunak.



- Dakizuenez, landareek fotosintesia hostoen bidez egiten dute eta horrela elikatzen dira. Mota askotako hostoak daude (handiak, txikiak, erorkorrak, iraunkorrak, e.a.) eta landareen jatorrizko baldintzen isla zuzena izan ohi dira; esate baterako, basamortuetako kaktusek hostoak arantza bilakatuta agertzen dituzte, edo oihan ekuatorialetako zuhaitzek hosto handi, zabal eta iraunkorrak dituzte.

Orain, zuhaitz eta zuhaixken fitxei begiratuz, erantzun ondoko galderi:

- a) Konparatu zuhaitz eta zuhaixken hostoak: nolakoak dira?; antzekoak ala desberdinak dira?

- b) Zer adierazten dute hosto hauek landareen jatorrizko baldintzei buruz?

- Hartu berriro irtenaldian geruzaka egin duzun azterketaren datuak, eta:

- a) Konparatu eta osatu zuen datuak gainontzeko taldekideen datuekin, pinudien ikuspegi globala goa izateko.

	Espezia	Ugaritasuna-Nagusitasuna	Soziabilitatea	Ugaritasuna eta Soziabilitatea geruzaka
Zuhaitz-geruza				
Zuhaixka-geruza				





b) Erantzun ondoko galderi:

Zein geruza da nagusi?

Geruza bakoitzean, zein landare da nagusi?

Zuhaitz geruzan nagusi denak badu garrantzirik zuhaixka geruzan? Eta alderantziz?

Aurreko galderen erantzunak kontuan hartuz, zein izan zitekeen baso horretako eboluzio naturala?

• Orain pinudiaren biomasa eta prezioa ezagutzen saiatuko gara.

a) Horretarako, talde bakoitzak neurtutako pinuen perimetroak aintzakotzat hartuz, kalkulatu pinu horien diametroa.

b) Gero, kalkulatu pinu horien enborren bolumena zilindroak bailiran:  $v = \pi r^2 h$

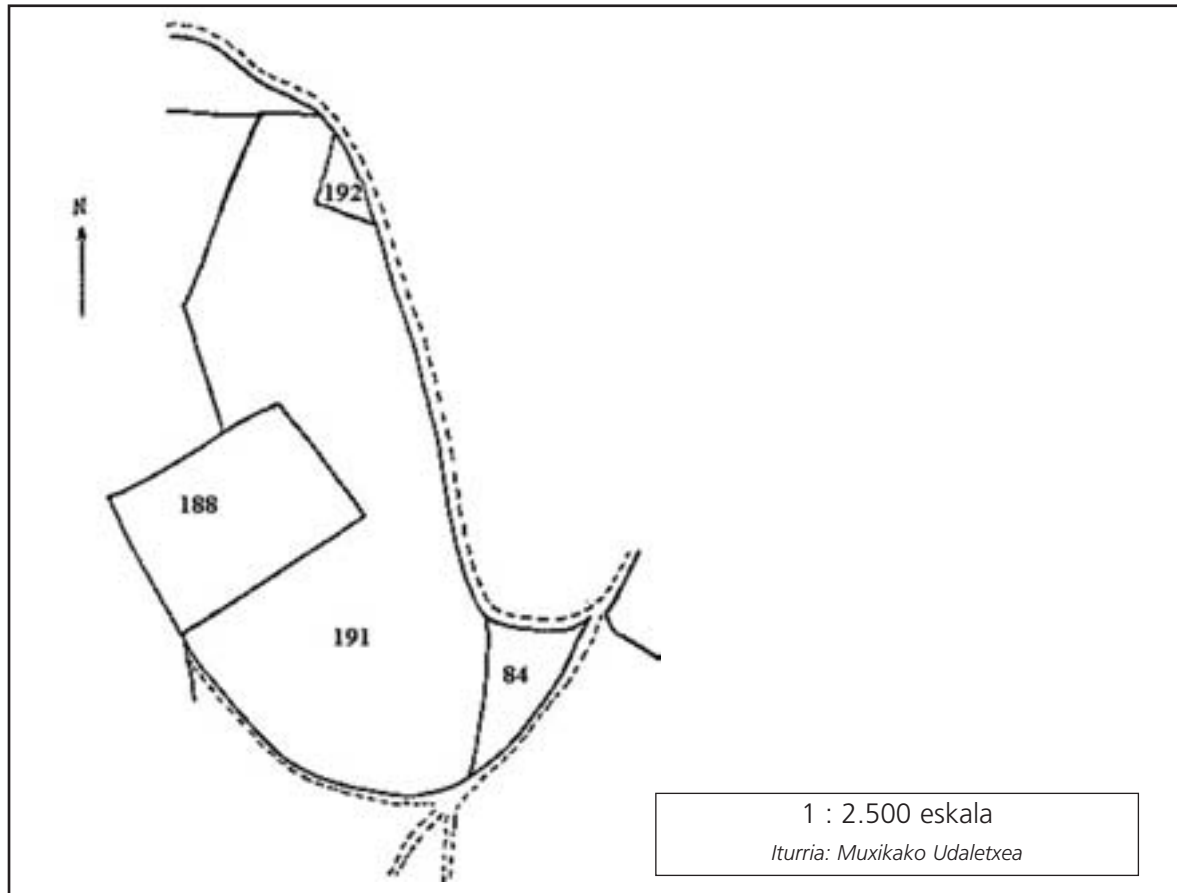
c) Pinuen dentsitatea ( $d$ )  $375 \text{ kg/m}^3$  dela jakinik, kalkulatu biomasa ( $m = d \cdot v$ ).

d) Azkenik, biomasa edo bolumena ezagutuz eta merkatuko prezioak aintzakotzat hartuz, erraz kalkulatu daiteke talde bakoitzak neurtu dituen pinuen prezioa.



e) Bukatzeko, pinudi osoak duen egurraren prezioa jakin nahi dugu.

Kalkulatu 191 zenbakidun lur-zatiaren azalera, ondoko eskemaren arabera:



Gero, talde desberdinek ateratako datuetan oinarrituz, pinudi osoaren prezioa ondoriozta dezakezu.

#### 4. GOIALDEKO PAISAIAREN ELEMENTU FUNTSEZKOAREN ANALISIA: PINUDIA

##### 4.1. Sarrera

##### 4.1.1. DAKIGUNA

- Pinudiak Urdaibain hedadura handia duela.
- Bereziki maldetan ikus daitekeela.
- Pinudi batean aurkitzen diren pinuek altuera, perimetroa eta adina antzekoak dituztela.
- Hostoak txikiak eta iraunkorrak dituela pinuak.

- Adieraz itzazu zeuk dakizkizun beste ideia bi:



## 4.1.2. ZENBAIT GALDERA

a) Zein pinu-mota da Urdaibain hedatuena?

- Pinus halepensis.
- Intsinis pinua.
- Pinus maritima.
- Pinus eucaliptalensis.

b) Jatorriz, pinua nongoa da?

- Urdaibaikoa.
- Euskal Herrikoa.
- Frantziako estatukoa.
- Amerikakoa.

c) Zertan oinarritzen zara zuhaitz bat pinua dela baieztatzeko?

d) Badu erabilerarik pinuak?

- Ez da erabiltzen ezertarako.
- Hostoak bakarrik erabiltzen dira, animalientzako oheak egiteko.
- Hostoak erabiltzen dira, behiei jana emateko.
- Batez ere egurra erabiltzen da, papera egiteko.
- Batez ere egurra erabiltzen da, untzigintzan.

## 4.1.3. TESTU MOTIBAGARRIA

- Irakur ezazu arretaz ondoko testu hau:

Hona hemen hedatuen dagoen pinuari buruzko datu adierazgarriak:

- Euskal Autonomia Erkidegoan, pinuek 160.000 ha inguru betetzen dituzte, hau da, azalera osoaren %22.
- Euskal Autonomia Erkidegoa munduko laugarrena da intsinis pinua izenekoaren hedaduran, Txile, Australia eta Zeelanda Berriaren atzetik. Hala ere, pinudiek Australian azaleraren % 0,05 baino ez dute betetzen eta Zeelanda Berrian %1,5.
- Bizkaian, 1986an, pinu horiek 80.179,2 ha estaltzen zituzten, hau da, baso azalera osoaren %65,5. Gainera, Urdaibain portzentajeak oraindik handiagoak direla baieztatu dezakegu (%70 inguru). Bistan dago, beraz, pinudiak gure paisaia elementu funtsezkoa bilakatu direla eta eragin nabarmena izan behar dutela.



4.1.4. HASIERAKO IKERKETA

- Mendeetan zehar gizakiarekin batera egon diren zuhaitz eta zuhaixka askoren izenak toponimian eta abizenetan islatzen dira. Gizakiak duela gutxi landatu dituenek, berriz, ez omen dute isla hori. Hipotesi hau ziurtatzeko, ondoko ikerketa bi hauek egitea proposatzen dizugu:

a) Hartu Urdaibaiko mapa eta banatu eremu desberdinetan. Talde bakoitza eremu batez arduratuko da, eta bertan, zuhaitzen izenen eratorriak diren toponimoak bilatu beharko ditu.

b) Egin gauza bera, baina orain abizenekin, irakasleak banatu dizun Urdaibaiko telefono-gidatik hartutako orriak erabiliz.

Ikerketa horiek errazteko, hemenxe dituzu zenbait zuhaitz eta zuhaixken izenak:

artea haritza, aritza, aretxa ametza gorostia lizarra hagina, agina madariondoa altzifrea	sagarrondoa pagoa gaztainondoa astigarra zumarra ezkia intxaurrondoa zedroa	pinua elorria eukaliptoa urritza, urretxa, urratxa urkia altza saratsa, sahatsa mimosa
--	--	---



## 4.1.5. ZER LANDUKO DUGU?

1. Pinuaren historia Euskal Herrian eta Urdaibain.
2. Pinuaren ustiapena.
3. Pinu landaketaren ondorioak ingurumenean.
4. Eta guk, zer egin dezakegu?

## 4.2. Pinuaren historia

## 4.2.1. PINUAREN JATORRIAZ

Real Sociedad Bascongada de Amigos del País izeneko erakundea 1764an eratu zen, eta hasieratik zuhaitzen espezie berrien hedapena eta ikerketa garatu zuen. Besteak beste, Durangoko Pinondo Lorategia aipa daiteke, zedro eta sekuaioa ugari dituelako.

Lekeitio herritik hurbil dagoen Zubieta Parkean, Carlos Adán de Yarza jaunak garai hartan ezagutzen ziren koniferarik gehienak biltzea lortu zuen. Horietako bat, Intsinis pinua (*Pinus radiata* edo Monterrey-ko pinua) hain zuzen, 1840. urtean landatu zuen Amoroton.

Carlosek eta berrogei urte beranduago bere anaia Mariok pinu-mota hori gure lurraldearen baldintzetera ondo moldatzen zela ikusi zuten. Gainera, hemengo haritzak eta beste zenbait zuhaitzek ekoizten zuten egur bolumena baino zazpi aldiz gehiago produzitzen zuela konturatu ziren.

1910. urtearen inguruan, Urdaibaiko Sollube mendian pinudi txiki batzuk zeuden jadanik. Laster Bizkaiko Foru Aldundia horrelako landaketak bultzatzen hasi zen eta, baserriaren krisia nabarmendu ahala, pinu honen hedadura gero eta zabalagoa izan da.

- Orain, erantzun ondoko galderei:

a) Pinua bertokoa ala kanpotik ekarritako zuhaitza da?

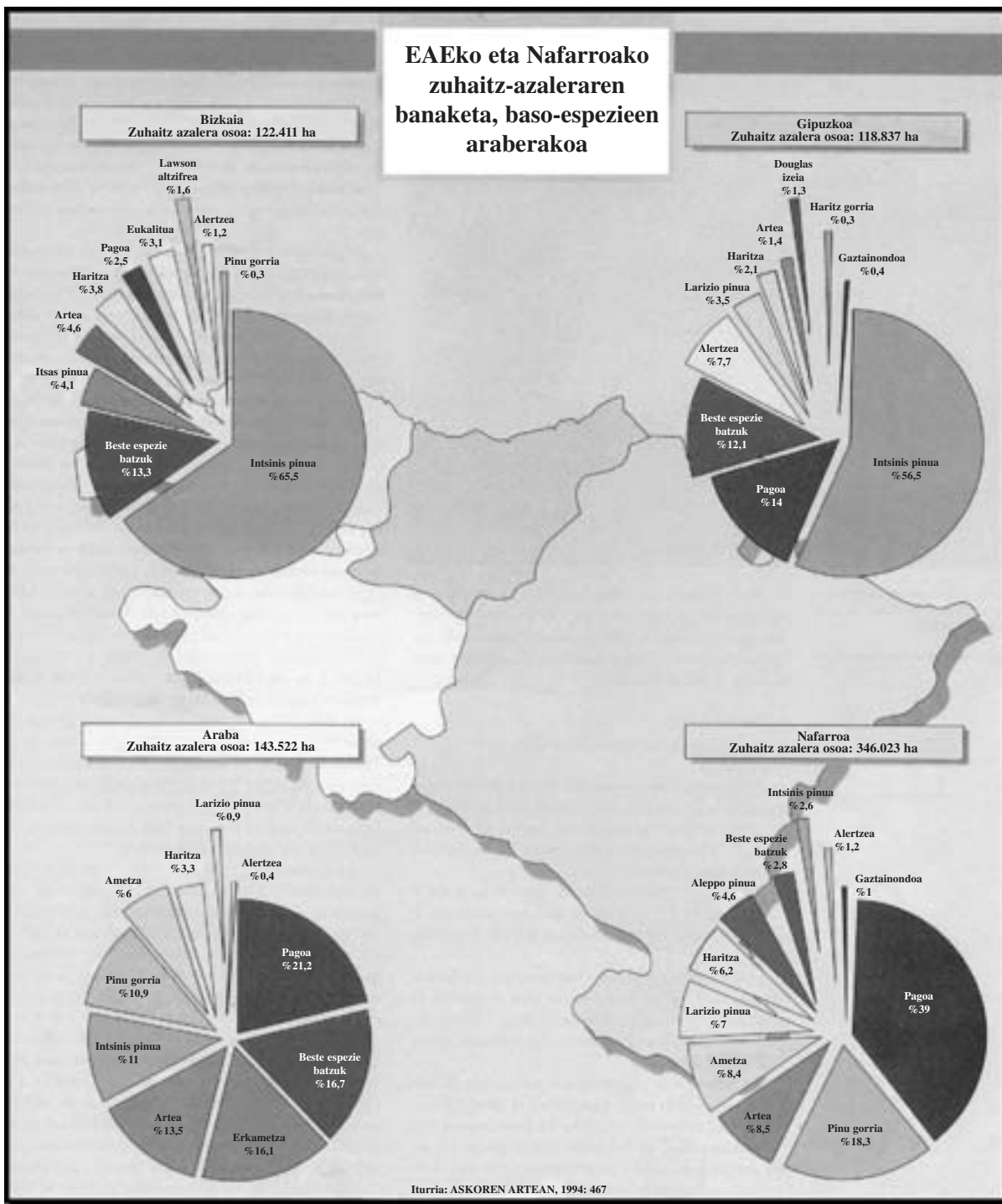
b) Intsinis pinua eta *Pinus radiata* zuhaitz desberdinak dira?

c) Intsinis pinuari Kaliforniako Monterrey-ko pinua ere esaten diote; zergatik?

d) Zure ustez, zein izan zen Adán de Yartzak eta Foru Aldundiak izan zuten arrazoi nagusia pinu honen landaketak bultzatzeko?



4.2.2. AZTER DEZAGUN EUSKAL HERRIKO ZUHAITZ DESBERDINEN BASO-AZALERA

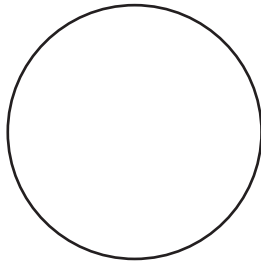


Zuhaitz desberdinen baso azalera Euskal Herrian 1986an. "Los retos del medio ambiente" ataletik hartua. El Mundok argitu.

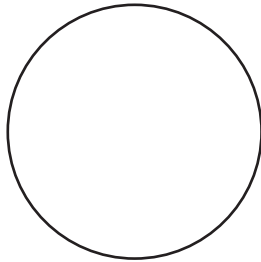


- a) Begiratu aurreko orrialdeko grafikoak eta kalkulatu lurralde bakoitzean pinu intsinisek betetzen duen azalera hektareatan.

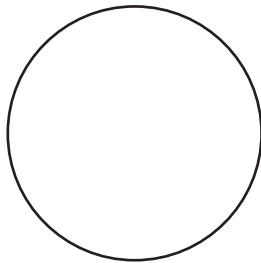
- b) Grafiko horietan oinarrituta, egin ondoko beste hirurak:



Baso-azalera osoa lurraldeka.



Orratz formako hostodun zuhaitzen eta eukaliptoen azalera lurraldeka.



Hostozabalen azalera lurraldeka.

- c) Azken ariketa aztertu ondoren, sailka itzazu lurralde historikoak bi talde desberdinetan, eta adieraz ezazu jarraitu duzun irizpidea:



#### 4.2.3. GURE BASOEN HISTORIA: ZER GERTATU DA GURE ZUHAITZEKIN?

Gaur ezagutzen den klima finkatu zenetik hona gure paisaia naturalean basoak izan dira nagusi. Hauen zuhaitzak ezagutzeko, ikerlariak polen-analisiez baliatzen dira (polenak usteltzen ez baitira) eta, horrela, Urdaibaiko Maruelexa (Nabarniz) Burdin Aroko herrixkan egin direnek adierazten digute zelakoa zen sasoi hartako paisaia. Haritzak ziren ugariak eta, horiekin batera, gaztainondoak, altzak, urritzak, ezkiak, gorostiak, lizarrak, e.a. agertzen ziren. Mendez mende antzeko paisaia mantenduko zela pentsa dezakegu, gizakion biztanleria eta teknologiaren eraginkortasuna eskasak ziren eta.

XVI. mendetik aurrera, ekonomiaren hazkundearekin batera baserrien kopuruak gora egin zuen eta, ondorioz, ereintza eta nekazaritzako sailak gehitu egin ziren, batez ere basoak ordezkaturik. Neurri desberdinetan, zuhaitzen mozketak bultzatu zuten oinarriko beste faktore batzuk ondoko hauek lirateke: etzegintzan erabiltzen zen zura (hiriak handitzen joango dira), untxigintzan erabiltzen zena (XVI. mendean bereziki) eta batik bat burdinolentzan erregai modura behar zena. Izan ere, burdinolentzat askoz ere garrantzitsuagoa zen basoa hurbil edukitzea burdin-mea gertu izatea baino. Ehun kilo burdin ekoizteko 500 kilo egur behar ziren (haritza, pagoa eta artea), eta egur kopuru hori garraiatzea zaila izaten zen.

Busturialdeak Bizkaiko burdinaren herena ekoizten zuen, bertan zeuden berrogeita hamar bat burdinolei esker.

Faktore hauek XVI eta XVII. mendeetan zehar Espainiako Inperioak zituen beharrei lotuta leudeke (untziak, armentzako burdina, e.a.), eta gerren ondorioz XVIII eta XIX. mendeetan basoen egoerak txarrera egin zuen. Baina Mendizabalen desamortizazioak batez ere Bizkaian eta Gipuzkoan herri basoen pribatizazioa ekarri zuen, eta berehala urriak ziren basoetan kontrolik gabeko ebaketari ekin zitzaion, prozesu honen ondorioz, desforestazioa nabarmen areagotu zen.

Egoera kaskar honetan, XIX. mendearen bukaeran eta XX.aren hasieran zenbait izurrite garrantzitsu zabaldu ziren gure basoetan; adibidez, gaztainondoaren "la tinta" eta haritzaren oidium edo "blanco del roble" izenekoak.

XX. mendean gertatu diren aldaketa sakonek (industrializazioa, urbanizazioa...) baserrien krisialdia areagotu egiten dute, nekazaritza-eremuen despopulaketa ekarriz. Egoera honetan pinuen landaketa asko errazten da, eta Euskal Autonomia Erkidegoa *hazkunde azkarreko* landaketetan lehenengoa da Europa osoan.

Honek guztiak paisaia naturalaren eraldaketa nabaria dakar, dibertsitate handiko paisaia batetik askoz ere uniformeago den gaurko paisaiara, hain zuzen.





- Orain, erantzun ondoko galderi:

a) Aurreko testuan Mendizabalen desamortizazioa aipatzen da. Bila ezazu honetaz informazioa eta adierazi laburki zertan datzan:

b) Zeri deritzogu deforestazioa?

c) Historian zehar gure basoak desagertuz joan dira eta XX. mendearen hasieran oso gutxi geratzen ziren. Azaldu taldeka zeintzuk izan diren desagertzen horren arrazoirik garrantzitsuenak:

Lurraldea	Baso pribatutak (ha)	Baso azalera osoa (ha)
Araba	25.370 (% 23,5)	108.042
Bizkaia	106.048 (% 84,0)	126.228
Gipuzkoa	102.043 (% 85,8)	118.850
Navarra	86.079 (% 28,4)	303.829

Iturria: ICONA (1972): *Inventario Forestal Nacional*. Madrid

d) Gaur egungo baso-azaleraren azterketa egitean, lurralde historikoak bi taldetan banatu ditugu. Erlaziona dezakezu banaketa hori ondoko datuekin?



e) ICONAk (Natura Zaintzeko Institutua) 1972. urtean egindako ikerketan hauxe zioen: "Intsinis pinu guztien %84 eremu pribatuetan agertzen den bitartean, hostozabalen basoen %75 lur publikoetan dago (pagoen kasuan, adibidez, %90)". Egin dezakezu hipotesi bat desberdintasun nabarmen hori azaltzeko?

f) Azken 30 bat urteotan pinuak eta eukaliptoak baso-azalaren %11 izatetik %70 inguru izatera iritsi dira Urdaibain. Azalera osoaren %96 esku pribatuetan dago. Saia zaitez eboluzio hori ondoko datu demografikoekin erlazionatzen:

MUXIKA	
1940.....	2.938
1960.....	2.545
1970.....	2.043

GERNIKA	
1940.....	3.381
1960.....	6.624
1970.....	14.678

g) Muxikan "zuhaitz mota ugariena aretxak, zumelak, gaztainondoak eta arteak ziran [...], gaur egun intsinis pinua ia erabat nagusi da gure mendi guztietan [...]. Aldaketa hori bereziki 60 hamarkadatik aurrera ezagutu zan [...]".<sup>13</sup>

Azaldu, zure ustez, zeintzuk izan daitezkeen arrazoirik nagusienak horrelako aldaketa sakona izateko.

<sup>13</sup> SANTAMARIA, R. (1993): *Monografías de pueblos de Bizkaia. Muxika*. Bizkaiko Foru Aldundiak argitaratua. Bilbo. 186. or.



### 4.3. Pinuaren ustiapena

#### 4.3.1. ZERTARAKO USTIATZEN DIRA PINUDIAK?

- Hasteko, konpara ditzagun antzinako eta oraingo basoen ustiapenak betetzen dituen funtzio ekonomikoak. Horretarako, irakurri arretaz ondoko testuak:

Antzinako Erregimenari (XVI-XIX. mendeak) dagokionez, [...] baso-ustiapenak, esaterako, giza eta abere elikadurarako janariak emoten ebazan: ezkurak eta bedarra aberentzat eta gaztainak gizakientzat. Honeez gain, etxeetan sua egiteko egurra eta nekazaritzarako ongarria ziran orri ustelen iturria zan basoa. Basoak baeukazan nekazal ekonomiaren osagarria izateaz gain beste betebeharrak: burdinoletan behar zan ikatza egiteko egurra emoten eban, baita itsasontziak eta etxeak egiteko zura ere [...].<sup>14</sup>

Gaur egun, berriz, gure lurraldeetan egiten dan baso ustiapenaren helburu nagusia eta bakarra industrian erabiltzen den zura lortzea da; eta horretarako, noski, bultzatu diren zuhaitzak hazkunde azkarrekoak izan dira.



INAMA lantegirako apeen biltegia

<sup>14</sup> SANTAMARIA ALONSO, R. (1993). *Op. cit.* 186 or.

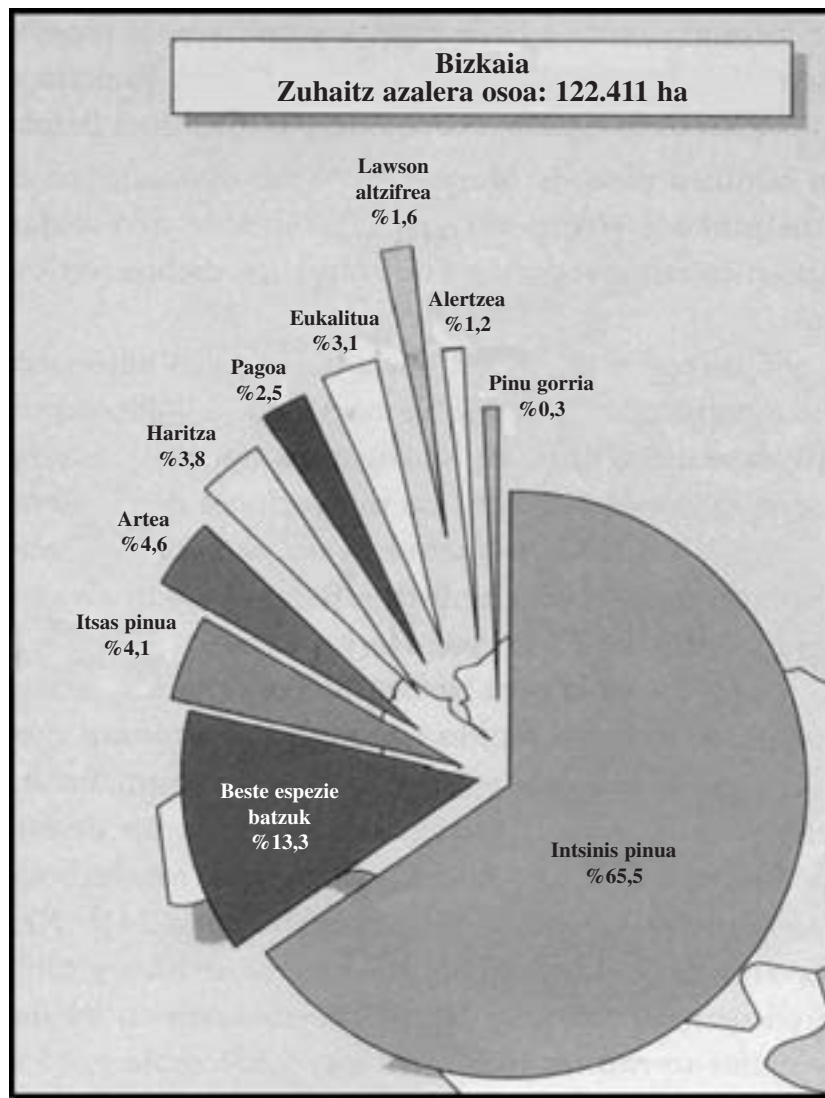


- Egin itzazu honako jardura hauek:

a) Egin, banaka, Antzinako Erregimeneko eta gaur egungo baso-ustiapenak emandako produktuekin zerrenda bana.

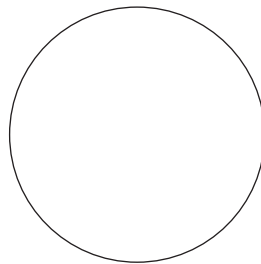
--	--

b) Zuhaitz batzuk hazkunde azkarrekoak diren bitartean beste batzuk geldoago hazten dira; horrela, intsinis pinuak ebakitzeko moduan egoteko 30 bat urte behar ditu eta, berriz, beste batzuek ehundik gora. Hementxe duzu berriro Bizkaiari buruzko zuhaitz desberdinen baso-azalera.



Taldeka lan eginez, sailka itzazu bertan agertzen diren zuhaitzak bi multzotan: hazkunde azkarrekoak eta hazkunde geldokoak. Gero, irizpide horren arabera, egin beste grafiko bat mota bietariko zuhaitz-talde bakoitzak duen portzentajea adierazteko.

--	--



- Orain, zertarako erabiltzen den pinuaren zura argitzen saiatuko gara. Horretarako, lehendabizi ariketa hauek proposatzen dizkizugu:

a) Irakur ezazue ondoko testu hau:

Historiaurretik zura oso garrantzitsua izan da, erregai moduan zein lanabesak egiteko, eta gure inguruan oraindik zenbait erabilera zahar mantendu dira; esate baterako, sukaldaritzan egurrezko koilarak arruntak dira, portuetan arrain-kutzak egurrezkoak dira gehienbat eta abar. Hala ere, beste hainbat kasutan, material batzuek egurra ordezkatu dute (ontzigitzan...), nahiz eta oraindik oso lehengai funtsezkoa izaten jarraitu.

- b) Askotan, errepideetatik enborrez betetako kamioiak ikusten ditugu, eta beharbada ez dugu pentsatzen nora doazen. Proposatzen dizuegu gaur egun zurez egiten diren produktuen zerrenda idaztea, ondoko laukitxo honetan:

<p>ADIBIDEZ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• atea</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>
--



- c) Segurutzatik oso zerrenda bete egin duzue, baina orain Euskal Herriko eta bereziki Urdaibaiko zurez egiten denaz informazio zehatza eskainiko dizuegu.

Agian ez dakizu, baina Euskal Autonomia Erkidegoan ekoizten den zuraren %90 pinuarena da. Hona hemen zer egiten den zur horrekin:

*Intsinis pinuaren zura erabiltzen duten industriak*

- *Zerraketa sektorea*. Sektore honek zuhaitzen enbor handiak erabiltzen ditu, bereziki pinudiaren azken ebaketan lortzen direnak. Hasieran, batez ere enbalajeetan (paletak edo zurezko plataformak, kableak biltzeko bobinak, kutxak...) eta eraikinetan enkofratua egiteko erabiltzen zen. Gaur egun, hobekuntza teknologiko desberdinei esker, bereizketa zabalagoa lortu da, ondorengo datuek adierazten duten bezala:

Salmenten norakoa sektoreka, 1990. urtean	
Enbalajeak	%29
Altzariak	%27
Eraikuntza	%22
Aroztegia	%15
Bestelakoak (brikolajea, etab.)	%7

- *Papergintza sektorea*. Papergintzan, bereziki apeak (hau da, enbor meheak) erabiltzen dira papera egiteko. Helburu horrekin pinu intsinisaren zurik gehien kontsumitzen duen Autonomia Erkidegoa Euskadi da; izan ere, papera egiteko Estatu osoan kontsumitzen den pinuaren zur guztiaren %40 Euskadiri dagokio. Hala ere, azken urteotan sektore honek garrantzia galdu du, zenbait paper fabrika itxi egin baitira.
  - *Taula aglomeratuaren sektorea*. Kasu honetan, apez gain, zerraketa sektorean sortutako hondakinez ere (zerrautsa, ezpalak, txirlorak...) baliatzen dira, INAMA lantegiko ordezkariek esan zigun bezala. Taula aglomeratuak sukalde, bulego eta logeletarako altzariak egiteko erabiltzen dira batez ere.
- Goiko testuak arretaz irakurri ondoren, taldeka egin honako ariketa hau eta erantzun ondoren datozen galderari:
    - a) Egin taula bat, non aipaturiko hiru sektoreak agertzen diren, bakoitzean erabiltzen diren lehengaiak eta lortzen diren produktuak adieraziz.

Sektorea	Lehengaiak	Produktuak
Zerraketa		
Papergintza		
Taula aglomeratuarena		



b) Ikerlari batzuek azaldutako industriak bi taldetan banatzen dituzte: a) zura era solidoan erabiltzen dutenak, eta b) zura birrinduta erabiltzen dutenak. Zeintzuk izango lirateke talde batekoak eta zeintzuk besteak?

c) Aipatutako sektore batzuek zuraren kalitateari ematen diote lehentasuna; besteek, berriz, kantidadeari. Zure ustez, zeintzuk izango lirateke?

d) Urdaibain gaur egun zerrategiez gain, zura eraldatzen duten bi lantegi daude, bata EBAKI, S.A. izenekoa (duela gutxira arte TOLE) eta bestea INAMA. Lehenengoan paletak, brikolaje eta taula kolatuak egiten dira. Zein sektoretan sartuko zenituzke aipatu ditugun zerrategi eta lantegi biak?



#### 4.3.2. ZELAN USTIATZEN DIRA PINUDIAK?

- Gaiari hurbiltzeko, irakur ezazu pinudi baten jabeari egin diogun elkarrizketa:

##### ***Pinudiaren jabeari egindako elkarrizketa***

Zarandona jaunak hauxe esan digu bere pinudiaz:

*Galdera:* Noiz landatu zen pinudia?

*Zarandona:* 1965ean.

*Galdera:* Eta lehenago zer zegoen?

*Zarandona:* 1930. urtean lehenengo pinudia landatu genuen eta 35 urte beranduago bota egin genuen; baina arinago hariztia zegoen inguru horretan.

*Galdera:* Nola zaindu duzu pinudia?

*Zarandona:* Lehenengo pinu asko landatu nituen elkarrengandik oso hurbil; gero, entresaka eginez, landatutako heren bat utzi nuen bakarrik; entresakako pinuek 11 urte betetzen dutenean hasten dira, gero lau-bost urterik behin gutxi gorabehera errepikatu egiten dira. Guztira pinudi honetan lau bat entresaka egin ditugu. Bestalde, zazpigarren urtetik hamaikagarrenera inausketak ere egiten dira (adarrak moztu eta abar).

*Galdera:* Eta noiz ebakiko duzue?

*Zarandona:* Normalean hogeita hamar urte edo pinudiak betetzen ditutenean, edozein momentutan bota daiteke, baina kontuan hartu behar da ere egurrak merkatuan izan dezakeen prezioa.

*Galdera:* Zer egiten da pinudiko materialekin?

*Zarandona:* Entresaken bidez lortutakoak, behintzat 20 urterartekoak, INAMA lantegira eramaten dira, apeak baino ez dira ateratzen eta.

Bestalde, pinabolak sekerora eramaten ziren. Podetako arramak gehienetan baserrietan sua egiteko erabiltzen dira.

Amaitzeko, pinudi osoa botatzen denean Bizkaiko zerrategiren batek erosten du eta berak banatzen ditu osagaiak: enborrak zerrategiak berak aprobetxatzen ditu; apeak, pinabolak, zerrautsa... INAMARA eramaten dira.

*Galdera:* Pinudi hori bota eta gero, zer landatuko zenuke?

*Zarandona:* Agian aretxa, pagoa...

*Galdera:* Eskerrik asko eta hurrengo arte.

*Zarandona:* Ez dago ezergaitik. Agur!





- Eta orain egin honako ariketa hau eta erantzun ondoren datozen galderi:
  - a) Irakurri duzuna laburtzeko asmoz, saia zaitez ondoko taula betetzen eta, gero, konparatu egindakoa zure taldekideekin:

Jarduera (Egindako lan-mota)	Denbora (Noiz egin den)	Produktuak (Lortutako materialak)	Materialen erabilera (Nora eramaten diren)
Landaketa			
Inausketa	7 – 11 urte bitartean	Adarrak	Baserria (sua egiteko)

- b) Zertan datza bakanketa? Eta zein desberdintasun dago inausketarekin?

- c) Pinabolak zertarako eramaten ziren sekerora?

- d) Zer zegoen lehen, pinudia dagoen lekuan? Zergatik landatu dute pinudia jabeek?



- Orain, egungo ustiapenaren ezaugarri berriez jabe zaitezten, irakurri arretaz ondoko testua:

Duela hogei urterarte Intsinis pinuaren zura papera egiteko erabiltzen zen bereziki. Neurri txikiagoan taula aglomeratuak, arrain-kutxak [...] egiteko, edota mehategietarako apeak izateko, enbalajetarako [...] ere. Orduan, neurri txikiko zura ondo baloratuta zegoen eta horregatik bakanketen bidez lortzen zen diru gehien. Ondorioz, ustiapenaren helburua ahalik eta zur gehien lortzea zen eta ez horrenbeste zuraren kalitatea zaintzea. Horretarako, hasieran pinu asko landatzen zen, elkarrengandik hurbil eta, gero, apeak lortzeko zenbait bakanketa egiten ziren.

Gaur egun, berriz, apeen garrantzia ekonomikoa nabarmen jaitsi da eta horregatik ustiatzeko modua ere aldatzen ari da. Izan ere, ustiapenaren helburu nagusia azken ebaketan lortzen diren enborren zuraren kalitatea zaintzea baita<sup>15</sup>.

- Eta ondoren, taldeka lan eginez, erantzun galdera honi:

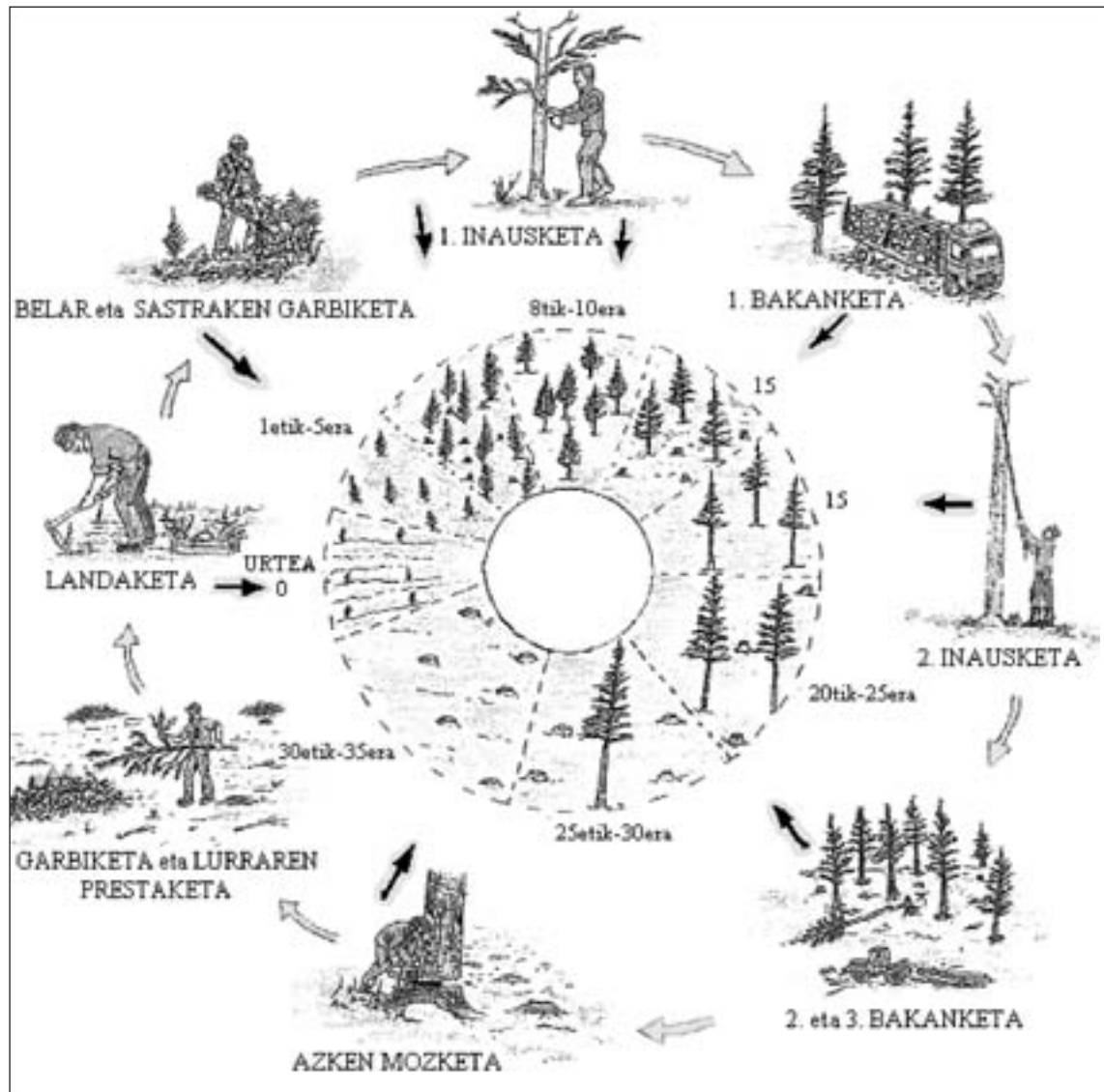
Ustiapenaren helburuari dagokionez, zein da lehengoaren eta oraingoaren arteko desberdintasunik nabarmenena?

---

<sup>15</sup> AZPITARTE, J. (1999): "Mejora de la gestión forestal en el País Vasco". *Garapen sozioekonomikorako estrategiak Biosfera-Erreserbetan. Garapen Eusgarriari Buruzko Udaibaiko IV. Ihardunaldiak, 1998ko ekainak 4 eta 5*, Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu, Etxebizitza eta Ingurugiro Sailak eta Centro Unesco Euskal Herriak argitaratua, 102. or.



- Begiratu oraingo ustiapenaren arabera pinudiaren zuraren zikloari buruz hemen duzun irudiari<sup>16</sup>:



<sup>16</sup> ASKOREN ARTEAN (1994b): *Oihartzainaren eskuliburua*. Bizkaiko Foru Aldundiko Nekazaritza Sailak, Unión de Silvicultores del Sur de Europa-k eta Bizkaiko Basogintza Elkarteak argitaratua. Galdakao. Irudi egokitua.



- Aurreko eskeman oinarrituta eta orain arte irakurri eta aztertu duzuna kontuan hartuz, saia zaitez ondorengo laukietan pinudia ustiatzeko ematen diren urrats guztiak adierazten. Horretarako, lauki mota bi dituzu: beheko laukietan jarduera idatzi eta goikoetan dagokion marrazkia egin:




- Prestatu elkarrizketa bat ezagutzen duzun pinudien jabe bati egiteko eta aurreko galderan egin duzun ariketarekin konparatzeko.

#### 4.3.3. USTIATZEKO ERABILTZEN DIREN OHIKO TEKNIKA BATZUK

Pinudiak mozteko zein berriak landatzeko erabiltzen diren teknika batzuek (hala nola, baso osoaren mozketa edo "matarrasa", goldaketa sakona, pista ugari irekitzea...) eragin nabarmena dute lurzoruen kontserbazioan, ikerketa desberdinen arabera<sup>17</sup>.

Ondorengo argazki honetan lehen pinudia zegoeneko eremu bat agertzen da.



- Begira iezaiozu argazkiari eta esan aipatutako tekniken artean zeintzuk bereizten dituzun eremu horretan.

- Zertarako zabaltzen dira horrenbeste pista?

- Taldeka jarriz, burutu hipotesi bat teknika hauek ingurumenean duten eragina adierazteko.

<sup>17</sup> EDESO, J.M. (1997): 63-80 or.



#### 4.4. Pinu landaketaren ondorioak ingurumenean

##### 4.4.1. HASIERAKO JARDUERA

Orain arte aztertu dugun moduan, pinudiak gure paisaiaren elementurik arruntenetarikoak bilakatu dira eta, zalantzarik gabe, ingurumenean eragin nabarmena izango dute.

- Taldeka jarri eta, jaso duzuen informazioan oinarrituz, saia zaitezte ondorengo taula betetzen:

Pinudien eragina	
Ondorio onak	Ondorio txarrak

##### 4.4.2. IKERKETA-LANA

- Pinu landaketek ingurumenean duten eragina hobeto ezagutzeko, ikuspuntu desberdina duten zenbait talde eta pertsona elkarrizketatzea proposatzen dizugu.

Ikus ditzagun horretarako jarraituko ditugun pausoak:

- Hiru, lau edo bosnaka banatu elkarrekin lan egiteko. Kontuan hartu behar duzue gutxienez batek idatzi behar duela.
- Ondoko zerrendan agertzen diren etatik bat aukeratu elkarrizketa egiteko. Emaitzak aurkezteko astebete izango duzue:
  - Baserritarrak (nongoa).
  - Zerrategi bateko jabeak.
  - INAMA, S.A.
  - Eskualdeko Nekazaritza Bulegoa. Bizkaiko Foru Aldundia.
  - Mendiko Nekazaritza Elkartea.
  - Bizkaiko Basozainen Elkartea.
  - Sekeroan aritu zen langilea.
  - Foru Aldundiko basozainak.
  - “Jabeak” elkartea.
  - Euskal Herriko Nekazarien Elkartea (EHNE).
  - Urdaibaiko ekologistak.
- Elkarrizketatuko duzuen aukeratu eta gero, pentsatu behar duzue nola enfokatu elkarrizketa, hitz egingo duzuen pertsonaren ikuspuntua, esperientzia, interesak... kontuan hartuz.



d) Prestatu galdera-sorta bat elkarrizketa egiteko eta horren bitartez ahalik eta informazio zehatzena lortzeko. Batek egiten dituen bitartean besteek erantzunak idatzi beharko dituzte. Dena den, ikerketa pauso horretarako grabadora bat eramatea komenigarria izango litzateke.

e) Jaso dituzuen galderekin bete ondoko edo antzeko laukia:

<b>Elkarrizketatua:</b>	<b>Erantzunak</b>
1. galdera	
2. galdera	
3. galdera	
4. galdera	
5. galdera	
6. galdera	
7. galdera	
8. galdera	
9. galdera	

f) Zeuen lanaren berri gainontzeko ikaskideei emateko, idatz ezazue laburpen bat eta, gainera, interesgarriena ondo azpimarratu. Ikasgelan aurkezteko eledun bat hautatu beharko zenukete (ez dadila izan elkarrizketa egin duena) eta horrek hiruzpalau minututan idatzitakoa azaldu beharko luke. Besteok bururatzen zaizkizuen galderak egin beharko zenituzkete, aurkezpenaren prozesua aberasteko eta denek parte hartzeko.



g) Guztiok idatzi beharko zenukete eledun bakoitzak esandakoetatik garrantzitsuena, ondoan duzuen laukian.

<b>Taldeak</b>	<b>Elkarrizketatua:</b>	<b>Erantzunak</b>
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		





## 4.4.3. PINUAREN MONOLABORANTZA

- Irtenaldian aztertu genuen pinudiaren zuhaitz-geruzan, espezie asko ala gutxi agertzen ziren? Zeintzuk?

- Pinuen landaketei monolaborantza deritze. Zergatik?

- Gezien bidez, lotu tokia eta honi dagokion monolaborantza:

Errioxa	Kafea
Vietnam	Olibondoa
Jaen	Mahastia
Kolonbia	Azukrea
Kuba	Arroza

## 4.4.4. MONOLABORANTZAREKIN ERLAZIONATUTAKO ZENBAIT ONDORIOREN AZTERKETA

## 4.4.4.1. Izurriteak

Pinuek, beste izaki bizidun batzuek bezala, gaixotasunak, parasitoak eta antzeko kalteak jasaten dituzte. Baina monolaborantza sistema erabiltzen denean askoz ere errazago hedatzen dira kalte horiek, eta orduan izurriteaz hitz egiten da.

- Hauetatik zein uste duzu dela pinudiak pairatzen duen izurriterik arruntena?:
  - Mildiua.
  - Aluminosia.
  - Pinu-beldarra edo “procesionaria” delakoa.
  - Grafiosia.
  - Bruzelosia.



- Irakur itzazu arretaz ondorengo berri hauek:

Pinu-beldarrak eraginda batik bat

***Nekazaritza Sailak "izurri-egoera" dekretatu du euskal basoetan***

*Deia, 1990-04-30*

*Nekazaritzako Foru Diputatuak 'Dimilin' kaltegabea dela berresten du*

***Baserritarrek prozesionariaren aurka Diputazioak darabilen produktuak beren landaketei kalte egiten diela ziurtatzen dute***

EHNE nekazarien sindikatuak adierazi du Bizkaiko Diputazioak aurrera eraman duen pinu-beldarra izurriaren aurkako tratamenduak, 'dimilin' delakoaren bidez, nekazal guneak larriki kaltetzen dituela. Alde batetik, sindikatuak berezigabeko fumigazioaren arriskuak aipatzen ditu: "ganaduzale ugari gainera zetozkien 'dimilin' euria zela-eta erabat txunditurik, hots egin digute". Beste aldetik, EHNEk oraintsuko ikerketa zientifiko batzuk ere dakarzkigu gogora, produktu horren kaltegabetasuna kolokan jartzen baitute. Bizkaiko Foru Diputatuak, ordea, 'dimilin' delakoa guztiz kaltegabetzat jotzen dela berretsi du, bai gizakientzat, bai animalia eta landareentzat ere, eta haren emaitzek erakusten dutenaren arabera onura baino ez digula ekarri.

*El Correo Español-El Pueblo Vasco, 1990-09-01*

***EKIk 'dimilin' ezezten du pinu-beldarraren aurkako tratamendu gisa***

EKI elkarte ekologistak "Thaumatopoca pityocampa" (hots, pinuaren prozesionaria) izurria gurekin duguneko adierazpen ofiziala dela eta, "Bizkai-Gipuzkoetako lurraldearen gainean airetiko tratamendu berezigabeak egin ahal izateko aitzakitza" hartzen du.

Elkarte honen iritziz, "izurriak gaur egun dituen larritasuna eta hedakuntza administrazioa bultzatu duen baso-politika negargarriaren ondorioak baino ez dira, gure mendietako intsinis pinuaren monolaborantzak zuhaitz mota hau berau izurri bilakatu baitu". [...].

EKIkren hitzetan [...] 'dimilin'ek zuzenean suntsitzen ditu intsektu/zomorro mesedegarri asko, hala nola erleak eta beldarren berezko depredatzaileak".

*Egin, 1990-04-10*

- Eta orain, identifikatu artikuluetan aipatzen diren erakundeak, eta laburtu bakoitzaren iritzia.



## 4.4.4.2. Suteak

Gero eta sarriago entzuten da Iberiar penintsulan, bereziki udan, sute ugari gertatzen direla. Adibidez, 60ko hamarkadan urteko 2.000 sute inguru suertatzen ziren bitartean, 94. urtean 19.000 baino gehiago izan ziren.

- Saia zaitezte taldeka sute-kopuru hauen gehikuntzari buruzko hipotesia egiten eta gero eztabaidatu hipotesi desberdinak denon artean:

Euskal Autonomia Erkidegoan ere 1989an itzelezko suteak ezagutu genituen, izan ere, 37.000 ha baino gehiago erre ziren. Sute hauen guztien ondorioz, kalte ekologiko eta sozioekonomikoak oso handiak izan ziren. Areago, lurzoru, landaretza, animalia, ur, aire eta abarreak eragin nabarmena izan zuten, eta ez ditugu ahaztu behar aldi berean gertatutako kalte ekonomikoak.

*Sustrai, 18 zk. (birmoldatua)*

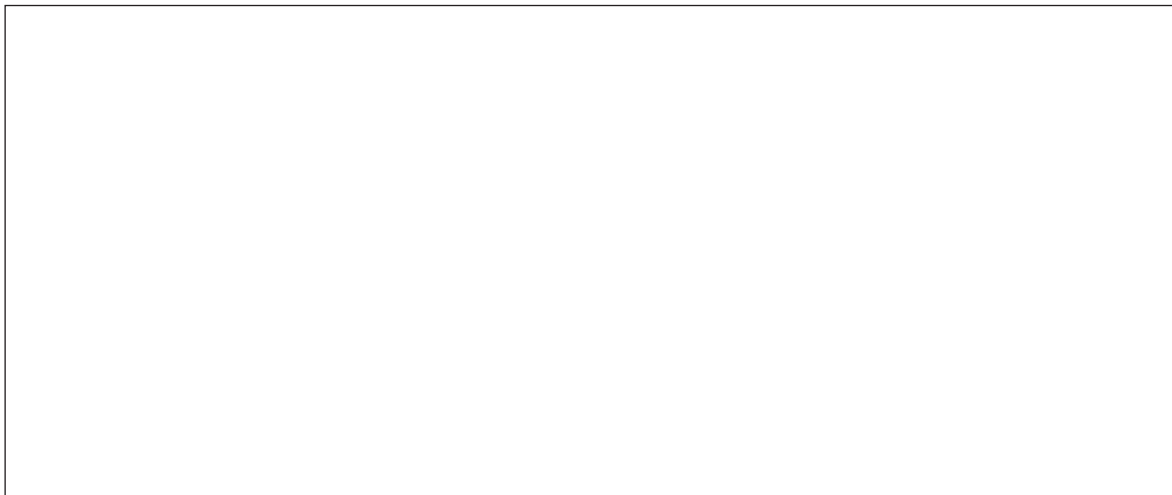
Erregarritasun-indizea espezieen arabera	
Espezieak	Batez besteko indizea (%)
Intsinis pinua	2,17
Eukaliptoia	1,98
Pinus halepensis	1,76
Pinus silvestris	1,11
Pinus pinea	0,66
Pinus nigra	0,41
Makala	0,37
Artelatza	0,26
Gaztainondoa	0,18
Haritza	0,09
Artea	0,00
Pagoa	0,00

- Euskal Autonomia Erkidegoan eta Urdaibain praktikatzen den pinu-monolaborantzak izan dezake erlaziorik suteen frekuentziarekin? Arrazoitu erantzuna.



- Aurreko laukian agertzen diren datuen arabera, Urdaibain gaztainondoak, haritzak eta antzeko beste zuhaitzak ugariagoak balira, suteen arriskua desberdina izango litzateke?

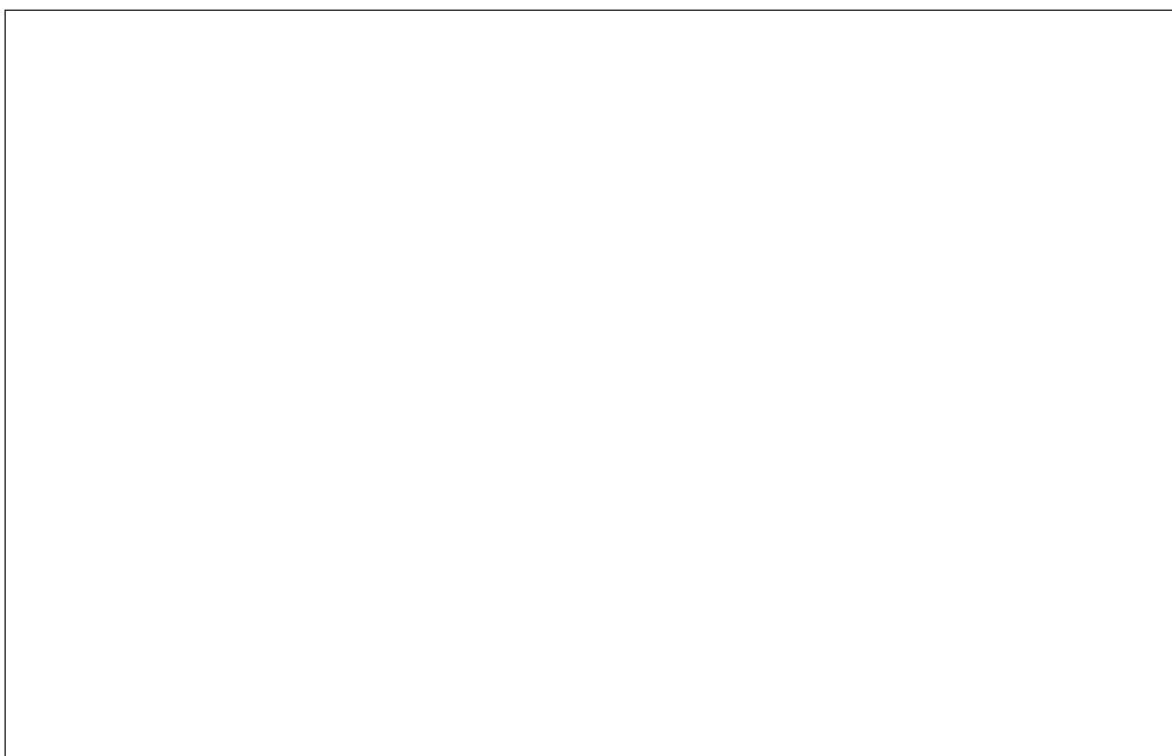
Azal ezazu zure erantzuna.



#### 4.4.4.3. Paisaiaren monotonizazioa

Hiztegian "monotonia" hitza bilatu eta, "beti berdintsua delako aspergarri egiten den musika edo beste zerbaiten izaera", "kolore-tonu berdintsua", "aniztasunik eza", "uniformetasuna", "era edo forma berekoa dena", eta antzeko definizioak ikusiko ditugu.

- Horien arabera, zer esan nahi du paisaia bat monotonoa izateak?



- Konpara itzazu ondoko argazki biak, esan zeinek adierazten duen bietarik monotonoena eta arrazoitu erantzuna.



Paisaiaren elementu funtsezkoenetakoa landaretza da. Hona hemen Muxikako egungo landaretzari buruzko datu adierazgarriak:

– Landaretzaren azalera osoa <sup>18</sup>	4.243,7 ha
– Baso-landaketaren azalera <sup>19</sup>	3.009,9 ha

<sup>18</sup> INGENIERÍA GRÁFICA Y DE SISTEMAS (I.G.S.) (1996): *Cruce de los mapas de vegetación y municipios con el Plan Rector*. Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzua. Vitoria/Gasteiz.

<sup>19</sup> Baso-landaketak agertzen badira ere, ia guztiak pinuak direla (Intsinis pinuak, hain zuzen) esan dezakegu.



- Kalkula ezazu baso-landaketen portzentajea eta esan, horren arabera, landaretzari dagokionez egungo Muxikako paisaia monotonoa ala dibertsitate handikoa den.

*Gure basoen historia* aztertzean, hauxe esan dugu:

60ko hamarkadatik aurrera batez ere, gure paisaian aldaketa nabaria ezagutu da: "Dibertsitate handiko paisaia batetik askoz ere uniformeago den gaurko paisaiara igaro da".

- Zein da, zure ustez, aldaketa horren arrazoi nagusia? Eman dezakezu daturen bat Urdaibaiko paisaian azken hogeita hamar urteotan gertatu den funtsezko aldaketa hori adierazteko?

#### 4.4.4.4. Biodibertsitatea.

- Irakur ezazu arretaz ondoko definizioa:

Biodibertsitateak (baita bioaniztasunak eta dibertsitate biologikoak ere) toki batean dagoen espezie-kopurua (aberastasun biologikoa) adierazten du, eta bai toki horretako indibiduen arteko ugartasunaren oreka ere. Adibidez, demagun toki bi: lehenengoan, berrogei espezie daude, eta horietatik bat beste guztiak baino askoz ere ugariagoa da eta, bigarreanean, ordea, hogeit hamar espezie baino ez daude, baina indibiduo-kopurua antzekoa da espezie guztietan. Emandako definizioaren arabera, biodibertsitatearen ikuspuntutik, bigarren lekua bestea baino aberatsagoa litzateke.

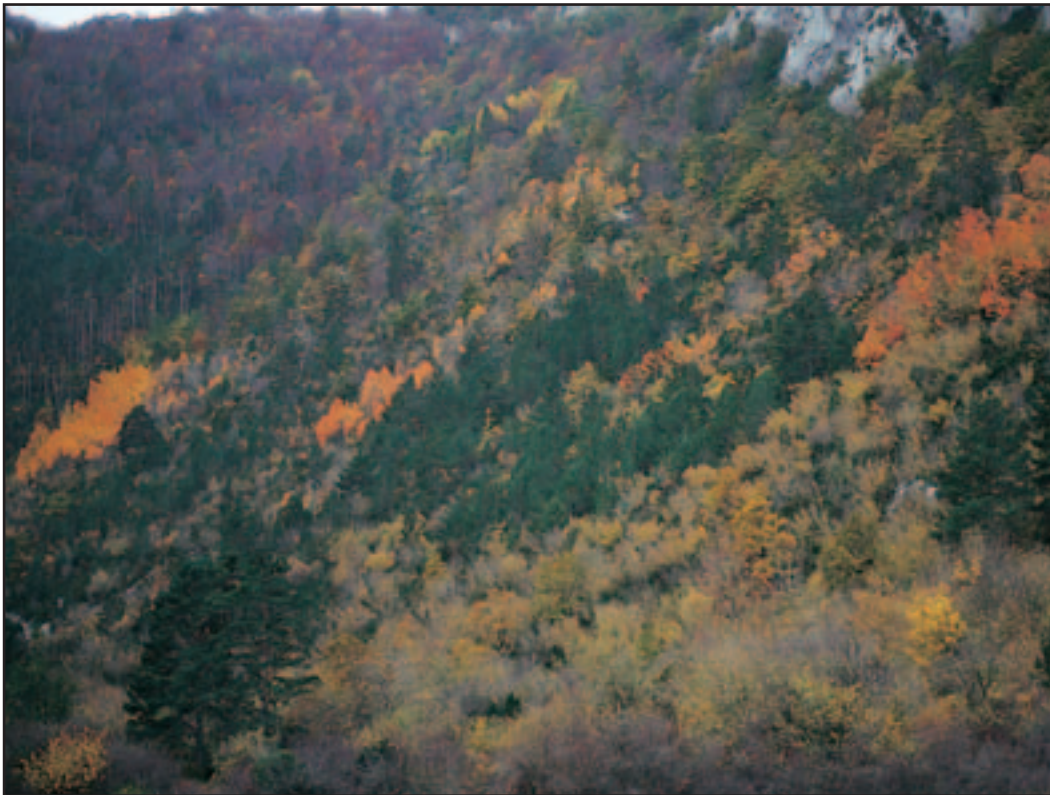
DÍAZ PINEDA, F. (1991/2). "Espacios naturales protegidos", *Situación* aldizkaria, 45. or. Bilbo. Birmoldatua.



- Eta orain konparatu "Azter dezagun pinudia" izeneko atalean ("Ikasgelan lantzeko ekintzak" izenekoaren barnean) egindako Gorozikako pinudiaren azterketa eta ondoko taulan agertzen diren Urdaibaiko artadi baten datuak. Eta azaldu, zure ustez, zeinek duen biodibertsitate handiena.

	Espezia	Ugaritasuna- -Nagusitasuna	Soziabilitatea	Ugaritasuna eta Soziabilitatea geruzaka
Zuhaitz- -geruza	<i>Quercus ilex</i>	4	4	5.5
	<i>Arbutus unedo</i>	3	3	
	<i>Phyllirea latifolia</i>	2	2	
	<i>Quercus robur</i>	+	2	
	<i>Castanea sativa</i>	+	2	
	<i>Sorbus terminalis</i>	+	1	
Zuhaixka- -geruza	<i>Quercus ilex</i>	3	3	4.4
	<i>Smilax aspera</i>	3	3	
	<i>Arbutus unedo</i>	2	3	
	<i>Phyllirea latifolia</i>	2	2	
	<i>Hedera helix</i>	2	3	
	<i>Sorbus terminalis</i>	1	1	
	<i>Laurus nobilis</i>	1	1	
	<i>Ilex aquifolium</i>	1	1	
	<i>Rosa sempervirens</i>	1	1	
	<i>Rubus fruticosus</i>	1	2	
	<i>Ruscus aculeatus</i>	1	2	
	<i>Dryopteris affinis</i>	1	2	
	<i>Quercus robur</i>	+	2	
	<i>Castanea sativa</i>	+	2	
	<i>Prunus spinosa</i>	+	1	
	<i>Erica vagans</i>	+	2	
	<i>Crataegus monogyna</i>	+	1	
	<i>Rubia peregrina</i>	+	2	
	<i>Tamus communis</i>	+	1	
	<i>Clematis vitalba</i>	+	2	
<i>Hypericum androsaemum</i>	+	1		







- Monolaborantzaz landatutako eremu bat eta baso natural bat konparatuz gero, zeinek izango du biodibertsitate handiagoa? Zergatik?

#### *Berrikuspen ariketa*

- Adieraz itzazu monolaborantzak ingurumenean izan ditzakeen ondorio ekologikoak:

#### 4.4.5. HIGADURA

- Irakur itzazu arretaz ondoko testuak:

##### LURZORUEN HIGADURA

Lurra zibilizazioaren oinarria izan arren, gutxitan hitz egiten da gaur egun pairatzen duen hondaketaz. Urteko, lur osoan 24.000 milioi tona desagertzen dira uraren eta haizearen poderioz.

Gehienetan, itsasora joan eta galtzen dira. 80ko hamarkadan aurreko bietan besteko lurzoru-azalera galdu zela kalkulatu zen. 2,5 cm-ko lurzoru geruzak 100-2.500 urte behar du eratzeko, eta oso hilabete gutxitan deuseztu daiteke, eta oraindik ez dugu lortu deuseztutakoa ordezkatzeko modua.

Lurzoruaren erabilpena gehiegizkoa denean, lurrak ezin du elikagairik ekoiztu, eta honela joan dira zibilizazioak oso-osorik desagertuz: esaterako, horren handia izan zen Erdialdeko Amerikako zibilizazio maiak duela 900 urte jasan zituen honelako ondorioak. Gaur egun, ordea, arazoa hedatu eta orotaratu egin da: herrialdeen %50 eta laborantza-lurraren %50 afektaturik daude; Indian lurraren %39 hondatuta dago. Gainazaleko lur emankorra, 15-25 cm bitarteko lodierako geruza, hain agudo desagertuz doa, non giza-kien biziraupenen estandarretarako egundo ez den berreskuratuko.

REES, A. (1991). *El libro verde de bolsillo*. Talasa. Madril. 139. or.





b) Kopia itzazue beste taldeetan aukeratu diren esaldi guztiak, eta azpimarratu esaldiotan agertzen diren kontzepturik garrantzitsuenak:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

c) Azaldu ondoko kontzeptuak: LURZORUA, HIGADURA eta DESERTIZAZIOA. Gainera, aukeratu aurreko esaldietatik kontzeptu bakoitzari buruzko esaldi bana. Eta azkenik, erlazionatu esaldi batean aipaturiko hiru kontzeptuak.

LURZORUA:

HIGADURA:

DESERTIZAZIOA:

Lehenengo esaldia:

Bigarren esaldia:

Hirugarren esaldia:

Azken esaldia:



- Irakurri arretaz ondorengo testua eta egin laburpen bat:

Nekazaritzarako zoru batean ezusteko eurite bat erortzean, ikusi ohi da lurzorua ezin duela ur guztia zurgatu eta berehala hasten dela maldan behera higitzen. Urak laster hartzen du toki horretako lurzorua kolorea (...). Hala ere, baso batean lurzoria lokazteko askoz ere ur gehiago bota behar du. Orbelak esponjarena egiten du, azpian bizi diren animalia guztiek egiten dituzten gordeleku eta ibilbideei esker lurzoria ondo zulatuta dago, eta horrela urak lurperantz zirkula dezake. Lurzoria lokaztera iristen bada ere, erreka askoz zailago eratzen dira. Landareen zurtoinek, errekaotxoak desantolatuz eta balaztatuz, oztopoz beteriko barrera bat egiten dute eta, horrela, horiek baino handiagoak eta garraio ahalmen nabarmenagoa dutenen eraketa galerazten dute.

POU, A. (1990). *La erosión*. 17. or.

Aurreko testua oso egokia da eurite baten eragina landare gutxiko malda batean eta basoz babesturiko beste batean konparatzeko. Azken honetan, ia ez dago higadurarik, zeren goiko idazkian aipatutakoaz gain, ondoko hau ere kontuan hartu behar da: orbelen eta, orokorrean, landaretzaren garrantzia, bai lurzoria ur-tanten eragin zuzenetik babesteko, bai eta sustraien funtsezko lana lurzoria zulatzen eta eusten.

Laburpena:



- Aztertu irudi hauek<sup>20</sup> eta gero ariketa bi hauetatik bat aukeratu (nahi baduzu, biak egin ditzakezu):



- a) Basoz estalia
- Iragazpena errazten da
  - Ur isurketa gutxi.
  - Lurzoria babesturik dago.
  - Higadura gutxiago.



- b) Harria biluzik:
- Iragazpen urria.
  - Ur isurketa handia.
  - Lurzoria galera.
  - Higadura handia.
  - Uholde arriskua.
  - Lubizi arriskua.



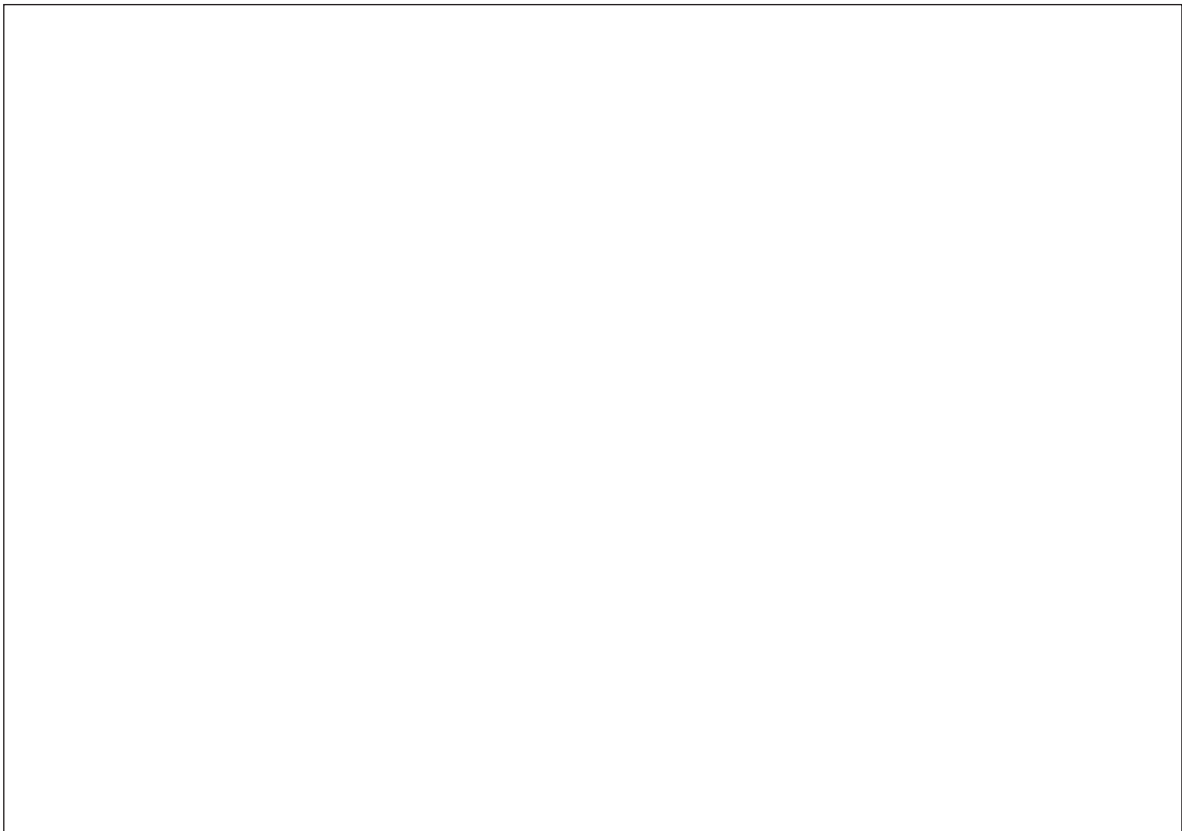
<sup>20</sup> ARMAOLEA, E. et al. (1993). *Biologia-Geologia. Paisaiaren pausoz pausoko azterketa*. Erein. Donostia. 139. or.



a) Egin "HIGADURA ETA BASOA"ri buruzko idazki laburra:

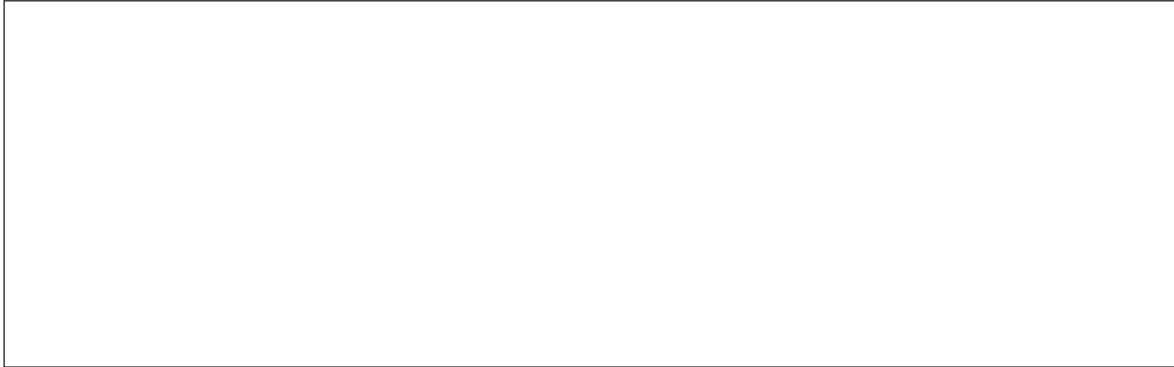


b) Esan itzazu ezker aldeko irudian agertzen diren baieztapen bakoitzaren zergatiak:



#### 4.4.5.1. Higadura Urdaibain

- Ikusi genuen bezala eta ondoko argazkian agerian dagoen legez, pinudiak botatzerakoan guztiak mozten dira aldi berean. Lehenago ere ikusi dugu nola deitzen den teknika hori; gogoratzen duzu? Eta zein da, zure ustez, teknika horren ondorio ekologikorik garrantzitsuenak?



- Antonio Pou-k adierazten digun moduan<sup>21</sup>, "pista bat egitean, maldatik datorren urak landaretzarik gabe dagoen, eta gehienetan, malda apur bat izaten duen etenune bat aurkitzen du. Urak, orduan, pistara iristean abiadura handiagoa hartuko du."

---

<sup>21</sup> *Op. cit.*, 17. or.



a) Pinudien ustiapenerako zabaltzen diren pista ugariak, zein eragin izan dezakete lurzoruaren kontserbazioan? Zergatik?

- Pinudia moztu ondoren, lursailen *goldaketa sakona* egiten da sarritan. Horretarako, makineria astuna erabili ohi da, motzondoak eta egon daitezkeen sustraiak kenduz, eta gero, lurra goldatuz (pinu berrien landaketa errazteko), lurzoruaren jatorrizko egitura nabarmen suntsitzen da.

a) Saia zaitetz ondoko ikerketan lortutako datuen zergatia azaltzen<sup>22</sup> :

Matarrasa egin den bi malda antzeko konparatzen dira:

- Batean ez da motzondorik eta sustrairik kendu, ezta goldaketarik egin ere. Neurtu den batez besteko higadura 30 t/ha baino handiagoa ez da izaten.
- Bestean, motzondoak eta sastrakak kendu eta goldaketa sakona egin da. Higadura handia nabaritzen da, batzuetan 200 t/ha baino handiagoa hain zuzen.

<sup>22</sup> EDESO, J.M. (1993): *Op. cit.* 72. or.



- Komenta ezazu ondoko esaldi hau: “Hazkunde azkarreko zuhaitzak higadura mantsotzeko egokiak badira ere, ikusi da haien ustiapenerako erabiltzen diren tekniken ondorioz, higadura areagotu egiten dela”.

- Urdaibaiko zein aldetan uste duzu dela nabarmenagoa higaduraren arriskua? Zergatik?

- Egin “HIGADURA URDAIBAIN” izenekoari buruzko idazki laburra:

#### 4.4.6. AZTARNATEGI ARKEOLOGIKOAK

1989an Urdaibaiko babeserako onartu zen legeak, aztarnategi arkeologikoen kontserbazioari aipamen berezia egiten dio, ondare horrek duen garrantzia azpimarratuz.

Hala ere, Urdaibain eta orokorrean Euskal Herrian ere, badirudi ez direla behar bezala zaintzen, komunikabideetako berrietan behin baino gehiagotan irakurri ahal izan dugulako aztarnategi batzuek kalteak jasan dituztela.





- Kalte horien arrazoiak askotarikoak dira, baina arazoari hurbiltzen hasteko irakur ezazu ondoko testua:

Aztarnategi arkeologikoetan izan diren kalte asko azken hamarkadetan gertatu dira, eta arrazoi nagusia hazkunde azkarreko zuhaitzen (pinuen bereziki) inguruan egiten den ustiapena da.

Ustiapen honetan erabiltzen diren tekniken artean, kalte gehien eragiten duena pista ugariak irekitzea da. Eragin handia du goldaketa sakonak ere, eta neurri txikiagoan makineria astuna erabiltzeak ere bai.

URIARTE, A. (1998): "Política forestal y destrucción de megalitos en la Comunidad Autónoma Vasca", *Quercus* aldizkaria, 152 zk. Madril. 38-41. or.

- a) Zein teknika aipatzen dira testuan?

- b) Aukeratu horietako bat eta saia zaituz azaltzen, adibide baten bitartez, aztarnategi batean zelako eragina izan dezakeen.

- Irakurri orain ondoko taula<sup>23</sup>:

Baso ustiapenak Euskal Autonomia Erkidegoko megalitoetan eragin dituen kalteak						
Megalito-mota	BIZKAIA		GIPUZKOA		ARABA	
	Guztira	Kaltetuak	Guztira	Kaltetuak	Guztira	Kaltetuak
Trikuharria	41	6	105	12	54	1
Tumulua	74	19	98	8	111	0
Cromlecha	5	1	39	6	4	0
Iruinarria	3	1	15	1	4	0
<b>GUZTIRA</b>	<b>123</b>	<b>27 (%22)</b>	<b>257</b>	<b>27 (%10,5)</b>	<b>173</b>	<b>1 (%0,57)</b>

<sup>23</sup> URIARTE, A. (1998): *Op. cit.* 40. or.



a) Aukeratu megalito bat eta ezaugarriak azaldu.

b) Zein da kalte gehien jasaten duen lurraldea? Zein kalte gutxien jasaten duena? Erlaziona deza-kezu erantzuna lurralde bi horietan zuhaitzek duten baso-azalerarekin? Horretarako, "pinuaren historian" aztertu ditugun grafikoei begiratu.

#### 4.4.7. EKONOMIA

- "Zertarako ustiatzen dira pinudiak?" izenburuean aztertu dugun atalean, ikusi dugu Intsinis pinua-  
ren zura hiru industria-mota desberdinek erabiltzen dutela.

a) Gogoratzen duzu zeintzuk diren industria horiek?



- Hona hemen Euskal Autonomia Erkidegoari buruzko datu adierazgarriak:

Zurarekin (zur guztia ez da pinudiarena, baina, hala ere, ikusi genuen moduan, zuraren %90 pinudiari dagokio) harremanetan diren industriren zifra nabarmenenak ondoko hauek dira:

Erabilera	Tegien kopurua <sup>24</sup>	Enplegu kopurua	Ekoizpenaren balioa <sup>25</sup>
Zura <sup>26</sup>	494	4.235	41.503
Zurezko altzariak	375	4.665	45.948
Pasta, papera eta kartoia <sup>27</sup>	99	5.935	131.645
<b>GUZTIRA</b>	<b>968</b>	<b>14.835</b>	<b>219.096</b>

Iturria: EUSTAT (1998)

Taulako enplegu-kopurua Euskal Autonomia Erkidegoaren enplegu-kopuru osoaren %5,9 da, eta ekoizpen balioari dagokionez %6,8.

Enplegu hauei basoen birsorkuntzan, baso-lanetan, ebaketetan eta zuraren garraioan lan egiten egun osoz okupatzen diren 2.500-3.000 pertsona gehitu behar zaizkie.

- a) Zenbat lanpostu daude guztira zuraren industriarekin erlazionatuta?

- EAEko pinu-zuraren ekoizpena 2.000.000 m<sup>3</sup> ingurukoa izan zen 1995. urtean. Zur horren batez besteko balioa 7.000 pta/m<sup>3</sup> zen (1999an 17.000 pta/m<sup>3</sup>).

- a) Zenbat diru da osotara pinudien jabeentzat?

<sup>24</sup> Hiru pertsona edo gehiagoko tegiak.

<sup>25</sup> Milioitan adierazita.

<sup>26</sup> Zerrategiak, ohol industriak eta zur-eraldatuen lantegiak.

<sup>27</sup> Ez da grafikogintza sartzen.



- Aztertu orain taula honetako datuak:

Urdaibain ondoko industri sektoreetan kontzentratzen dira enplegu osoaren hiru laurdenak	
Arrain kontserbak	% 18
Mahai tresneria	% 17,9
Automobilgintza	% 13,1
Untzigintza	% 5,9
Gas naturalen erauzketa	% 5,1
<b>Zuraren industria</b>	<b>% 4,8</b>
Armagintza (*)	% 4,6
Mineral ez energetikoen erauzketa eta eraldaketa	% 3,9

(\*) 1998. urtean, sektore honetakoa zen lantegi bakarra itxi egin zuten.

Iturria: IKEI (1996): *Jarduera Sozioekonomikoen Egokitzapen eta Garapenerako Egitaraua*. Proiektuaren Ezaugarriak eta Hasierako Diagnostikoa. MAB Urdaibai. Gasteiz.

- a) Enpleguari dagokionez, nola baloratzen duzu zuraren industriaren garrantzia?

- Urdaibain zurarekin erlazionatuta dauden industriak hauexek dira: 5 zerrategi (Gernikako industrialdekoa, Zugastietakoa, Ugartekoa, Ajangizkoa eta Mendatakoa), INAMA, S.A. eta EBAKI.

- a) Horietatik, zenbat daude Muxikako udalerrian? Zeintzuk?

- b) Muxikan 9 langile baino gehiagoko hiru industria daude eta 126 enplegu dituzte (1996ko datuak). Nola baloratzen duzu udalerrri honetan zuraren industriak duen garrantzia?



- Urdaibaiko pinu-zuraren ekoizpena 116.000 m<sup>3</sup>/urte da.

a) Zenbat diru da pinudien jabeentzat?

- Taula honetan ikus dezakegu pinudien jabetza nola banatzen den Urdaibain:

Pinudien jabetzaren banaketa ustiategien tamainaren arabera (*)				
Tamaina (ha)	Ustiategien kopurua	Ustiategien portzentajea	Azalera (ha) KOPURUA	Azaleraren ehunekoa KOPURUA
< 2	728	35,5	604	5,3
2 < 5	669	32,6	2.104	18,3
5 < 10	416	20,3	2.806	24,6
10 < 20	162	7,9	2.133	18,7
20 < 50	56	2,7	1.656	14,5
> 50	21	1,0	2.114	18,5
Guztira	2.052	100	11.418	100

(\*) Gernika-Bermeo eskualde funtzionala.

Iturria: IKEI (1996): *Jarduera Sozioekonomikoen Egokitzapen eta Garapenerako Egitaraua*. Proiektuaren Ezaugarriak eta Hasierako Diagnostikoa. MAB Urdaibai. Gasteiz. 35. or.

a) Aurreko taulan dituzun datuak aztertu ondoren, konpara itzazu 0 - 5 ha duten ustiategien datuak 20 - >50 ha dutenekin, eta saia zaitetz jabetzaren egoeraz ondorioak ateratzen.



- Aurreko datu guztietan oinarrituta, adieraz ezazu, idazki laburra eginez edo kontzeptu-mapa osatuz, zuraren sektoreak Urdaibain duen egoera eta haren eragin sozioekonomikoa.

#### 4.4.8. BIRRANTOLA DEZAGUN IKASI DUGUNA

- Bete berriro taula hau eta gero konparatu hasieran egin duzunarekin:

<b>Pinudien eragina</b>	
<b>Ondorio onak</b>	<b>Ondorio txarrak</b>



## 4.5. Eta guk zer egin dezakegu?

### 4.5.1. SARRERA

- Irakurri arretaz ondoko testua<sup>28</sup>:

Baso jarduerak baliabide ekonomiko handiak sortzen ditu Urdaibai Biosfera Erreserban, zuraren ustiapenean eta, neurri txikiagoan, eraldaketan oinarrituz. Lur gehienak pribatuak direnez, bertako espezierik gehienak hazkunde azkarrekoak dira (Intsinis pinua bereziki); horiek higadura eragiten duten ustiatze-teknetara lotuta egoten dira eta, gainera, eragin negatiboa dute biodibertsitatean eta beste ingurumen baliabideen kontserbazioan.

Honen guztiaren eraginez, Erabili eta Kudeatzeari buruzko Egitamu Gidariak<sup>29</sup> *baso jardueraren birrantsolaketak* planteatzen du, hazkuntza azkarreko zuhaitzak birlandatzeko aukerak murrizteko proposamenak eginez.

Testu horrek, batetik, orain arte ikasi duguna *berrikusteko* balio digu, eta *dramatizazio-jarduera* bat prestatzeko ere bai.

- Ikusitakoa errepasatzeko, taldeka jarritz, saia zaitetz ondoko galderari erantzuten:

a) Zergatik dio egungo baso jarduerak baliabide ekonomiko handiak sortzen dituela Urdaibain?

b) Baso-lur gehienak pribatuak direla esaten du. Zein ehunekotan?

c) Aipatu higadura eragiten duten ustiatze-teknikak.

d) Azal ezazu zer esan nahi duen pinuen landaketek eragin negatiboa izan dutela biodibertsitatean eta beste ingurumen baliabideen kontserbazioan. Aipa dezakezu horrelako ingurumen baliabideren bat?

<sup>28</sup> IKEI (1998): *Jarduera Sozioekonomikoen Egokitzapen eta Garapenerako Egitaraua. Estrategiak eta Jarduera lerroak*. Eusko Jaurlaritza. Gasteiz. 32. or.

<sup>29</sup> Egitamu Gidari hau 1993an onartu zen eta Urdaibai Biosfera Erreserbaren ordenamendu eta erabilerarako ildo nagusiak biltzen ditu. Babesaren legearekin batera, dokumenturik oinarritukoena da.



#### 4.5.2. DRAMATIZAZIO-JARDUERA

##### 4.5.2.1. Egoeraren definizioa

Erabili eta Kudeatzeari buruzko Egitamu Gidariak proposatzen duen baso-jardueraren birrantolaketa gauzatzen hasteko, Eusko Jaurlaritzak proiektu bat aurkeztu du Bruselan diru laguntza eskuratzeko asmoz.

Hilabete honetan 500 milioi pezeta emateko prest daudela erantzun dute, baina ohikoa den legez, Eusko Jaurlaritzak beste horrenbeste ipintzen baldin badu.

Urdaibaiko Patronatuak proiektua bideratzeko, mahai sektorialak eratzea bultzatzeko erabakia hartu du, bertako populazioaren parte-hartzea beharrezkoa ikusten duelako.

Horretarako, bileretara deitu dituzte Udetxean (Patronatuaren egoitza Gernikan) eta zeuk jaso duzu deialdia.

##### 4.5.2.2. Partaideen aurkezpena

###### **Forestalista**

Gernikan bizi da. Bost eremu ditu, guztira 40 ha, eta denetan pinudiak landatu ditu. Hilabete honetan bi moztuko ditu, eta besteak adin desberdinekoak dira.

###### **Baserritarra**

Gorozikako baserri batean bizi da eta lau behi, ardi batzuk, txerriak eta bestelako animaliak izan ditu betidanik. Gainera, ortu batzuk eta zenbait fruitondo dauzka, eta Gernikako azokan saltzen duenaz bizi da.

###### **Kazetaria**

Euskaldunon Egunkariko kazetaria da eta arduraren berezia du ingurumen arazoez. Kasu honetan interesatzen zaio Urdaibaiko baso jardueraren zelan hobeto daitekeen ikustea, beste eskualde batzuentzat ere eredu garria izan daitekeelako.

###### **Ekologista**

Gernikan bizi da, Biologia ikasten ari da Leioan eta lan bat egin behar du Euskal Herriko zur ekoizpenaren eta papergintzaren arteko erlazioa azaltzeko.

###### **Administrazioaren ordezkaria**

Bilbokoak da eta Nekazaritza Saileko teknikaria da. Mendi Ingeniaritza ikasi zuen eta Bruselara bidalitako txostenaren egileetakoak da.





#### 4.5.2.3. Talde dinamika

Dramatizaziorako ondoko ideiak kontuan hartzea gomendatzen dizugu:

- Ikasle guztien artean bost pertsonaiei buruzko zozketa egin eta, bakoitzari pertsonaia bat tokatuko zaio.
- Personaia bera duzuenok elkartu eta dagokizuen fitxa irakurriko duzue. Taldean zuen interesak defendatzeko estrategiak prestatuko dituzue 10 minututan. Kazetariok galdera batzuk prestatu behar dituzue baso jarduera birrantolatzeko, kontuan izanik beti, ingurumenean duen eragin globala (ez bakarrik sozioekonomikoa).
- Talde berriak osatuko dituzue eta bakoitzean pertsonaia guztiak ordezkaturata egongo dira. 15 minututan eztabaidatuko duzue.
- Azkenean, talde bakoitzean dagoen kazetariak taldearen ondorioak azalduko dizkie besteei. Besteok parte har dezakezue.

Guztiok adierazitako ondorioak koadernoan apuntatu beharko dituzue.

Lan dinamikari dagokionez, oso garrantzitsua izango da bakoitzaren ideiak eta iritziak argi azaltzea, besteenak errespetatzea eta ordenarekin jokatzeko eztabaidaren prozesua errazteko (talde txikitan lortzen ez baduzue, batek, agian kazetariak, moderatzaile jardun dezake).

#### 4.5.2.4. Proposamenak

- Aurreko jardueran ateratako ondorioak aintzakotzat hartuz, taldeka pentsa ezazue batetik, egungo baso jarduera hobetzeko zein neurri proposatuko zenituzketen eta, bestetik, zer egingo zenuketene neurri horiek gauzatzeko joan daitezten:

– Egungo baso jarduera hobetzeko neurriak:

– Norberak egin dezakeena neurri horien alde:



## 4.5.3. PAPERERA ETA PAPERGINTZA

Nahiz eta Urdaibain paper fabrikarik ez egon, denok entzun dugu papera egiteko, munduan, zuhaitz kopuru izugarria mozten dela etengabe. Agian entzun duzu, halaber, paperaren kontsumoak bultzatuta hazkunde azkarreko gero eta zuhaitz gehiago landatzen direla planetan. Euskal Autonomia Erkidegoan adibidez, 1972an 32 paper fabrika zeuden eta pinu-zuraren ekoizpen osoaren 2/3 kontsumitzen zuten.

Bestalde, papera egunero denok erabiltzen dugun produktua da eta, horregatik, guk guztiok inplikazio zuzena daukagu haren kontsumoan.

Hau guztia kontuan izanik, atal honetan ondoko gaiak lantzea proposatzen dizugu: hasteko, *papera* zer den ikusi, gero *paper fabriken* inguruan hausnarketatxo bat egin eta, azkenik, aztertuko dugu guk guztiok arlo honetan ingurumenaren egoera hobetzeko *zer egin dezakegun*.

## PAPERAREN HISTORIA

Egipton, paperaren lehengo aitzindaria den papiroa I. dinastiatik aurren erabili zen gutxienez (K. a. 3000. urtea). X. mendera arte feniziarrek, minoikoek, etruskoek eta erromatarrek ere kopuru handietan erabiltzen zuten. K. a. 258. eta 197. urteen bitartean, Greziako Bergamo izeneko hirian larru onduz fabrikaturiko pergaminoa erabiltzen hasi ziren.

Pergaminoa fabrikatu zen aldi berean Txinan papera asmatu zen. Han Hsin izenekoak (K. a. 247-194) zetazko zuntzak hartu eta feldro delikatu bat lortu zuen, beroki jantzia egiteko asmoz. Ondoren, feldro hau banbu tauletan itsatsi eta gainean idatzi ahal izan zen pintzel mehe batez. 150. eta 250. urteen inguruan, Tsai Lun ministroak enperadorearengandik jaso zuen enkargua, material fin eta maneigarriagoa lortzeko eta idatzi ahal izateko bere gainean. Agar-agar izeneko alga bat irakinez, zuntzak lotzen zituen jelatina egokia eskuratu zuen. Orri erresistente, malgu eta iragaztezinak lortu zituzten. Hurrengo urratsa maguratze txinatarraren<sup>30</sup> azaleko zuntzak erabiltzea izan zen, eta horrela, kalitate hobezineko papera erdietsi zuten. 610. urtean papera Japoniara eta Samarkandara heldu zen. Nahiz eta sekretua ondo gorde, arabiarrek Ekialdeko Turkestan-en izandako gerra batean zenbait artisau txinatar preso hartu eta horrelaxe zabaldu zen mundu arabiarren barrena papergintza. Jakina, Kordobako kaliferrira ailegatuko zen eta hortik erresuma kristauetara.

1151. urtean Valentziako Xativa herrian Europako lehendabiziko paper fabrika ezarri zuten arabiarrek, eta XII. mendean Europa osotik hedatu zen Moskuraino.

Erdialdeko Amerikan, maiek eta ondoren aztekek paper antzeko material bat ekoiztu zuten, eskuzko inpresiorako baliozkoa zena. 1507. urtean, aztekek espainiarrekin izan zuten lehenengo kontaktuan bi liburu oparitu zizkieten balore handiko objektu gisa. 1575ean espainiarrek lehendabiziko paper fabrika ezarri zuten Mexikon.

Guttemberg-ek inprimategia asmatu zuenetik paperaren beharra izugarri handitu da. 1680. urtean zuntzak lortzeko sistema arina asmatu zen zapi zaharrak lehengai gisa erabiliz. Hala ere, papera fabrikatuko zuen makina azkar bat ez zegoen oraindik asmatuta, orriz orriko fabrikazioa gaituriko zuena.

Industri iraultzaren hasieratik (1800. urtean) makinek paperaren fabrikaziorako prozesu tradizionala ordezkatu zuten<sup>31</sup>.

<sup>30</sup> Maguratze txinatarra *Txinako morera* da.

<sup>31</sup> VARONA, A. *Papera eta ingurugiroa*. Sagarrak eta Euskadiko Gazteriaren Kontseiluak argitaratuta. Basauri/Bilbo/Donostia. Data barik. 3-4 or. Egokitua.



- Irakur ezazu arretaz aurreko testua eta egin laburpena, Europara zelan ailegatu zen azaltzeko:



- Irakur ezazu arreta handiz honako testu hau eta erantzun ondoren datozen galderari:

#### ZER DA PAPERA?

Papera hitza “**p**” (papiros) grezierazko hitzetik dator. Papera, papiroa bezalaxe, zuntzez osoturik dago, eta fabrikatzeko gehien erabiltzen direnak *zelulosazkoak* dira. Zuhaitz, zuhaixka, lasto eta larre guztien horma zelularren elementurik ugariena da. Landareek beste substantzia batzuk ere badituzte eta hauek papera fabrikatu ahal izateko ezabatu behar dira. Hauxe da, adibidez, *ligninaren* kasua, zeinek zementu lana eginez zurtoinari gogortasuna ematen dion. Zelulosa lortzeko, prozesu kimikoen bidez lignina kendu behar da, zeren eta substantzia honek papera desintegratzen laguntzen baitu eta eguzkitan jarrita horixka bihurtzen baitu. Orduan, esan dezakegu paper-pastaren kalitatea ligninaren ezabatze graduaren arabera dela.

Nahiz eta Historian denetariko landareak erabili papera egiteko: lihoa, kotoia, kalamua, jutea, espartzua, labore-lastoa, kainabera eta abar, gaur egun paper fabrikek gehien erabiltzen duten lehengaia zuhaitzak dira eta bereziki erretxinatsuak. Arbolek ez dute proportzioz zelulosa asko izaten, baina lehengai ugaria dira munduan.

Hosto iraunkorreko zuhaitzak egokienak dira: zura bigunagoa da, arin hazten dira, lignina gutxiago daukate, hondakin gutxiago sortzen dute eta haien zelulosen zuntzen forma oso egokia da. Hori dela eta, gehien erabiltzen direnak dira<sup>32</sup>.

Hazkunde azkarreko zuhaitzak eta papergintzaren arteko lotura XX. mendearen hasieratik nabarmentzen hasi zen.

Gaur egun urteko 100.000 milioi zuhaitz mozten dira papera egiteko. Hala ere, zuhaitzok ez dira nahikoak paperaren beharrianak betetzeko. Munduan gero eta paper fabrika gehiago sortzen dira, azken oihanak (tropikokoak eta borealak) aprobetxatu eta baso autoktonoak pinu eta eukalipto ordezkatzeko.<sup>33</sup>

<sup>32</sup> Ibidem. 4-5. or. Egokitua.

<sup>33</sup> GREENPEACE (1992). *El papel. Sin impacto sobre el medio ambiente*, Greenpeace Espainia. 5. or.



a) Zerez egiten da papera?

b) Eta lehengai hori, non aurkitzen da?

c) Gaur egun papera lortzeko, 100.000 milioi zuhaitz mozten dira urteko. Zergatik?

d) Zein zuhaitz-mota da papergintzan gehien erabiltzen dena? Zergatik?



## PAPER FABRIKAK

XX. mendean zehar papergintza sektore ekonomiko garrantzitsua izan da Euskal Herrian, bere garape-nerako baldintza egokiak izan baititu. Izan ere, ur asko (ibaiak, ibai adarrak...) daukagu eta ura beharrezkoa da papera fabrikatzeko; hazkunde azkarreko zuhaitzez osatutako landaketak nabarmen hedatu dira; eskandinaviarren eta amerikarren zenbait portu baino kokapen hobea dute gureek.

Hala ere, gure beste industri sektore batzuekin gertatu den moduan, papergintzarenak eragin kaltegarri nabaria izan du ingurumenean eta hori, orain gutxira arte, ez da behar bezala baloratu.

Eragin hori zertan datzan jabetzen has zaitezen, irakurri arretaz ondoko testua:

## PAPER FABRIKEK ERAGITEN DUTEN KUTSADURA

Papera ekoizteko erabiltzen den teknologiak *hondakin oso toxikoak* sortzen ditu, *energia asko* gastatzen du eta *ur-kantitate handia* kontsumitzen du. Bestalde, paper hori egiteko beharrezkoa den egurra lortzeko, *basoak moztea* areagotu egin da eta hazkuntza azkarreko zuhaitzen *monokultiboa* (*pinuak, eukaliptoak,...*) izugarri hedatu ere. Honen ondorioz, baieztatu dezakegu ingurumenarentzat dagoen prozesurik kaltegarrienetakoa paperen ekoizpen industrialia dela.

Paper tona bakoitzeko paper fabrikek 3kg SO<sub>2</sub> askatzen dute atmosferara, eta hau *huri azidoen* eragile-etako bat da. Bestalde, paperari kolore zuria emateko kloroa erabiltzen da. Horren eraginez, konposatu bereziak, *organokloratu* izenekoak, sortzen dira. Hauek oso egonkorak dira eta ingurumenean eta bizidunengan kalte nabariak sor ditzakete (minbiziak, mutazioak, arazo immunologikoak...). Horregatik, hondakin toxikoen kantitatea murrizteko lehenengo urratsa, papera kloroarekin ez zuritzea litzateke eta, aldi berean, erabat zuri den papera ez erabiltzea. Ez dauka logikarik komuneko papera, kasu batzuetan, kloroarekin zuritutako papera izatea. Paper fabrikek, bestalde, sufrea ere zeharo baztertu beharko lukete.

- Aurreko testuetan duzun informazioa kontuan hartuz, azal ezazu ahalik eta zehatzen esaldi honek duen esangura:

Paperaren kontsumoa nabarmen gutxitzen ez badugu, planetaren oihan baliabideak agortu egingo ditugu eta ito egingo gara zaborrez inguratuta.

GREENPEACE (1992). *El papel. Su impacto sobre el medio ambiente*. Greenpeace Espainia. 30. or.



#### 4.5.4. INGURUMENA DENON ARDURA DA

##### 4.5.4.1. Azter dezagun ingurumenean guk dugun eragina

Gure eragin globala ingurumenean ezagutzea oso zaila da, baina arazora hurbiltzeko gure etxeetan kontsumitzen den produktu arruntenetariko bat miaztea erabaki dugu: egunkaria, hain zuzen ere.

*Kontuan hartzeko datuak:*

1. Urteak 52 aste ditu.
  2. Papergintzan erabilgarria izateko, pinu batek 30 urte izan behar ditu.
  3. Pinu landaketa batean gutxi gorabehera 1.000 zuhaitz daude ha-ko.
  4. Tona bat egunkari-paper lortzeko 17 zuhaitz behar dira.
  5. Paper birziklatuaren kilo baten prezioa\_\_\_\_\_da gutxi gorabehera.
- Zure etxean, zenbat egunkari erosten dira asteko?\_\_\_\_\_Demagun egunkari baten pisua\_\_\_\_\_dela. Kalkula ezazu zein den urte osoan etxean erosten diren egunkarien pisua.

- Konparatu datuak zure ikaskideekin eta kalkulatu familia bakoitzak batez beste zenbat egunkari erosten dituen urteko.

- Orain, zure herrian egunkarien urteko kontsumoa ezagutzeko, biderkatu aurreko datua herrian dauden famili kopuruarekin:

- Duzun informazioaren arabera, erantzun ondoko galderari:

a) Zenbat zuhaitz behar izan ziren taldekoen familiek urtean erosi zituzten egunkarien papera egin ahal izateko?



b) Eta zenbat herri osoan erositako egunkarientzat?

c) Zenbat ha behar izan dira horrenbeste zuhaitz landatzeko?

d) Zuhaitzok, zenbat urte behar izan dute hazteko?

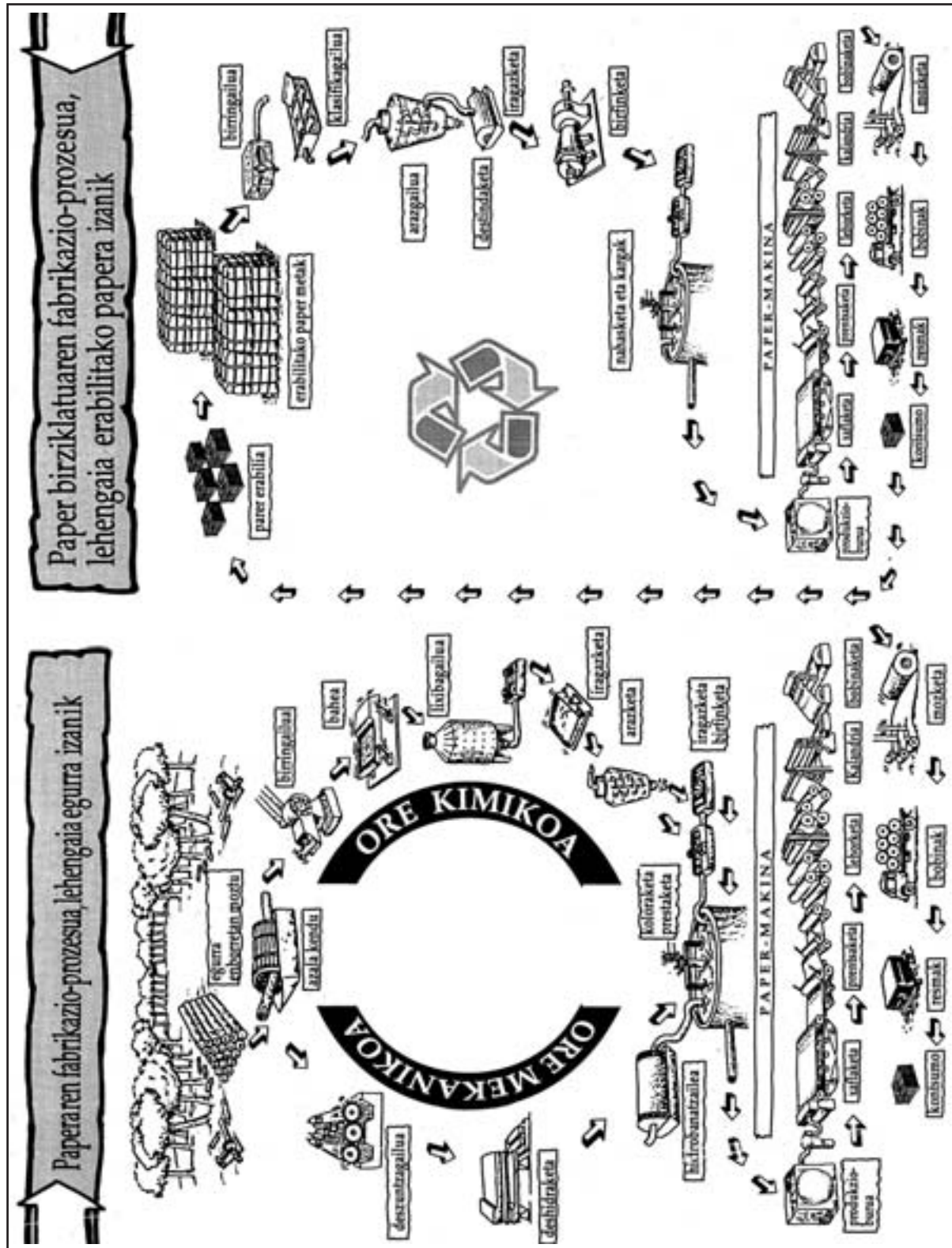
e) Zenbat denbora behar izango da zuhaitz horiek berreskuratzeko?

- Zer egiten duzue etxean egunkari zaharrek? Egunkari guztiak birziklatzeko hartuko balira, zenbat pezeta balioko lukete? Eta zelan eragiten dio papera ekoizteko erabiltzen den lur eremuari?

- Joan zaituz Udaletxera eta hitz egin ingurumen teknikariarekin; galde iezaiozu zenbat paper biltzen duten urtero eta herri osoan kontsumitzen denetik zenbat suposatzen duen. Baloratu datuak.



4.5.4.2. Erabil dezagun paper birziklatua!<sup>34</sup>

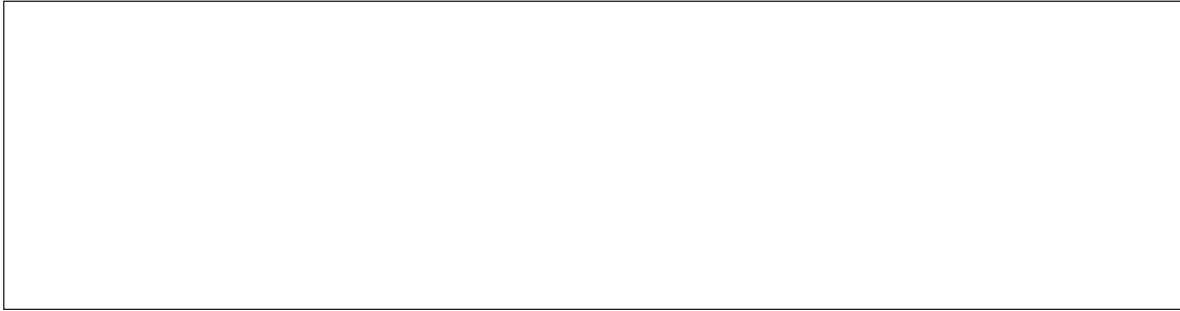


<sup>34</sup> VARONA, A. *Ibidem*. Eranskina.

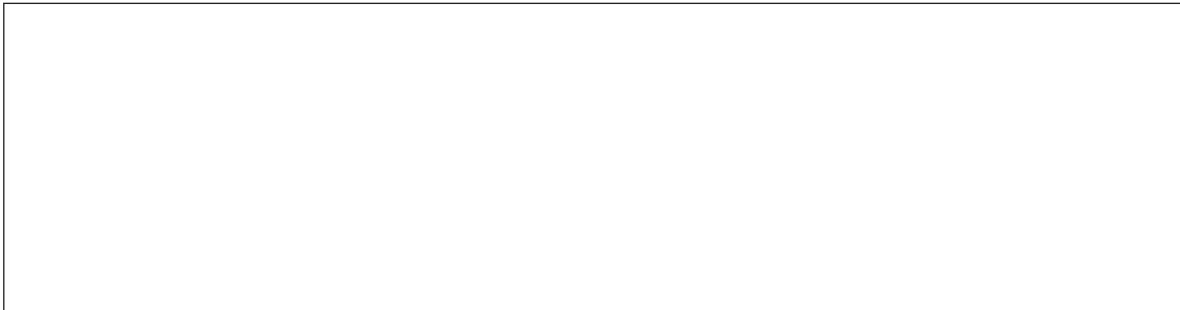




- Lehenengo eskeman "Paperaren fabrikazio-prozesua, lehengaia egurra izanik" daukazu. Azal ezazu labur prozesu hori:



- Bigarren eskeman "Paper birziklatuaren fabrikazio-prozesua, lehengaia erabilitako papera izanik" daukazu. Adieraz ezazu labur prozesu hau:




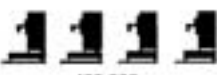




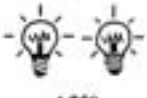





- Fabrikazio-prozesu honek ziklo bat betetzen du? Arrazoitu erantzuna:



- Argitu prozesu bien arteko desberdintasunik garrantzitsuenak.



4.5.4.3. Paper birziklatuaren hobariak

TONA BAT PAPER	ARBOLAK (kopurua)	URA (litroak)	ENERGIA (kW/ h)	HONDAKINAK (kg)
KALITATEZKO PAPER	 20	 400.000	 7.500	 2.500
PAPER ARRUNTA	 12	 250.000	 4.750	 1.200
PAPER BIRZIKLATUA	 Paper erabilia	 10.000	 2.750	 - 800

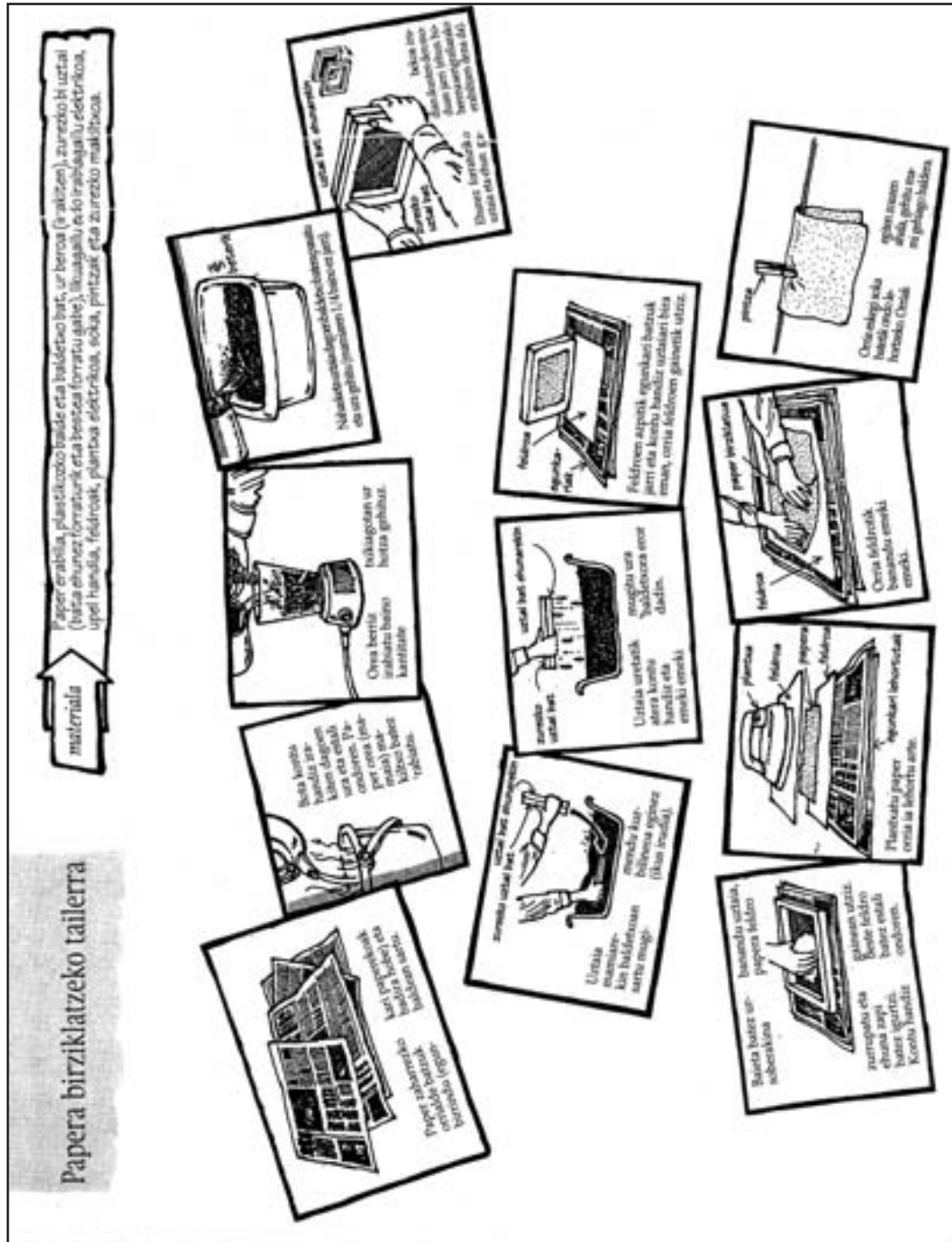
Taulan agertzen diren datuak gutxi gorabeherakoak dira, papera fabrikatzeko prozesu desberdin ugari daudelako eta lor daitezkeen paperen kalitateak ere oso desberdinak izan daitezkeelako.

- Goiko laukian paper birziklatuaren hobariak agertzen zaizkizu. Azal itzazu hobari hauen zergatiak.



4.5.4.4. Egin ezazu zure paper birziklatua: papera birziklatzeko tailerra<sup>35</sup>

Paper birziklatua egitea oso erraza da edozeinentzat. Ondoko irudietan aurkezten zaizkizu papera egiteko behar diren urratsak. Egiten baldin badituzu, zuk egindako paper birziklatua erabili ahal izango duzu.



<sup>35</sup> VARONA, A. *Ibidem*. Eranskina.



#### 4.5.4.5. Presta dezagun kanpaina bat gure ikastetxean

Orain arte paper birziklatuaren erabilerak duen garrantzia azpimarratzen saiatu gara, baina hori, aztertzen ari garen arazoari aurre egiteko, neurrietako bat baino ez litzateke izango.

Izan ere, paperaren kontsumitzaileok ingurumenean dugun eragina nabarmen murrizteko ondoko urratsak eman beharko genituzke:

*Paper gutxiago eta birziklatua erabiltzea, erabiltzen duguna ondo  
aprobetxatzea eta erabili ondoren birziklatzea.*

Urrats horiek ez dira zailak, baina askotan ez dira egiten gizartean ez dagoelako behar besteko informazio eta sentsibilizaziorik. Horregatik, zure ikastetxean paperaren erabileraren inguruan kanpaina bat diseinatzea proposatzen dizugu, ohiko taldean lan eginez.

Kalkula dezakezu kanpaina egiteko, ikastetxean zenbat paper kontsumitzen den, kontsumoa murrizteko proposamenak egin ditzakezu, zure ikaskideak informatzeko bideak pentsa ditzakezu, eta haien inplikazioa lortzeko neurriak ere bai.

Dena den, hauek ideia batzuk baino ez dira, eta helburua kanpaina ahalik eta eraginkorrena izatea denez, beste ideia batzuk ere bururatuko zaizkizu.

Hala ere, kanpaina arrakastatsua izateko, komenigarria litzateke ondo planifikatzea. Horretarako, hona hemen zenbait iradokizun:

1. Kanpainaren helburuak zehaztu, taldean adostu ondoren (zer lortu nahi dugun, nori zuzentzen diogun...).
2. Behar dituzun baliabideak identifikatu: informazio iturriak (pertsonek batez ere) eta gainerakoak (kartulinak, errotulkiak, etab.).
3. Egin beharreko zereginak taldekideen artean banatu eta konpromisoak betetzeko joera adierazi.
4. Kanpainaren faseak argitu: informazio-aldia, sentsibilizazio-aldia, etab.
5. Lortutako emaitzen balorazioa egin.

