

## UR-GORALDIAK ETA UHOLDEAK

1.	SARRERA.....	2
2.	IBAIEN PORTAERA.....	3
	1. jarduera.- Erregimen hidrológikoa.....	3
3.	IBAIEN GORALDIAK .....	4
	2. jarduera.- Sedimentu-ekarpenak.....	5
4.	GORALDIAK ETA UHOLDE-LAUTADAK .....	8
	3. jarduera.- Lautada, korridorea eta ubidea .....	9
5.	NOLA JOKATZEN DU UR-GORALDIAK? .....	9
	4. jarduera. - Hidrograma.....	11
6.	UR-GORALDIAK ETA GIZA JARDUERAK.....	13
	5. jarduera.- Presak, urtegiak eta ur-goraldiak.....	13
	6. jarduera.- Hileko batez besteko emariak eta urtegiak .....	14
	7. jarduera.- Ezpondak eta ur-goraldiak.....	15
	8. jarduera.- Eraikuntza eta uholde-arriskua .....	16

## UR-GORALDIAK ETA UHOLDEAK *"Ur-goraldiak eta uholdeak" erakusketaren material didaktikoa*

### 1. SARRERA

Euskal Autonomia Erkidegoan hainbat **ur-goraldi eta uholde** gertatu dira historian zehar, eta XV. mendearen hasieratik ditugu horien erreferentzia historiko dokumentatuak. **Fenomeno naturalak** dira, **ibaien** dinamikak berezko dituenak eta ezinbestekoak ibai-ekosistemen **egoera ekologikoa ona** izan dadin.

Ibaiek, baita ur-goraldiek ere, **onura** ugari dakarzkio **gizarteari**: ibai-ertzak ongarrizten dituzte; akuiferoak betetzen; deltak, estuarioak, hondartzak eta abar bere onera ekartzen, etab.; hala ere, **arriskugarriak** izan daitezke populazio gunetarako.



1. irudia- Zadorra ibaiaren goraldia, 2003ko otsailaren 4an. Ihurre inguruaren eta autobide loturaren airetiko ikuspegia. Iturria: URA

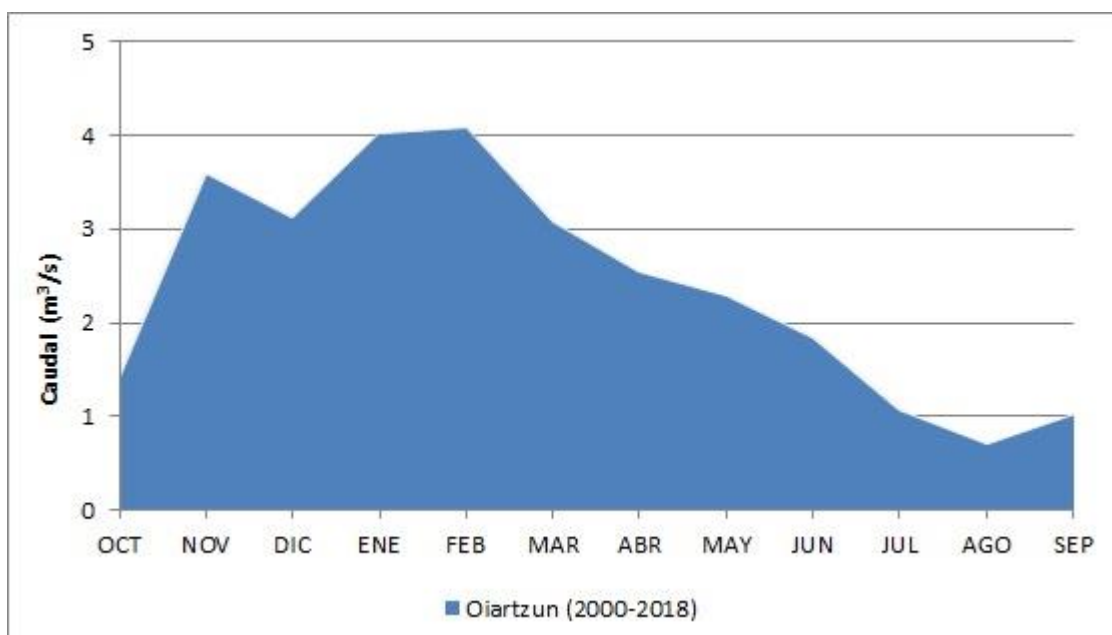
## 2. IBAIEN PORTAERA

**Ibaiak** sistema izugarri **konplexu eta askotarikoak** dira: **arro isurlearen** lurraldea **drainatzen** dute, eta ura ibai handiago batera edo itsasora eramaten. **Ibilgu** horiek, **ura** ez ezik, **sedimentuak** eta **mantenugaiak** ere garraiatzen dituzte, eta ekosistema aberats eta bioanitz baten bizitza elikatzen. **Erregimen hidrologiko** dinamikoa dute, hau da, ubidetik doan emariaren portaera aldatu egiten da urtean zehar. **Agorraldian** ibaiek emari txikiagoa izan ohi dute, eta **goi-uren garaian**, alegia, prezipitazio ugari dagoen hilabeteetan, ibaiek ur gehiago eramaten ohi du. Hain zuzen ere, garai horretan gertatzen dira **ur-goraldiak**.

### 1. jarduera.- Erregimen hidrologikoa

Azter ezazu 1. grafikoa. Bertan, Oiartzun ibaiek 2000-2018 aldian Oiartzun herritik igarotzean izandako urteko erregimen hidrografikoa ikus daiteke.

Adieraz ezazu zein hilabetetan diren goi-urak eta agorraldiak, eta azal ezazu zure ustez zergatik gertatzen diren hilabete horietan.



1. grafikoa. -Iturria: URA. Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoaren Plan Hidrologikoa (Plangintza Hidrologikoaren hirugarren zikloa, 2016-2021)

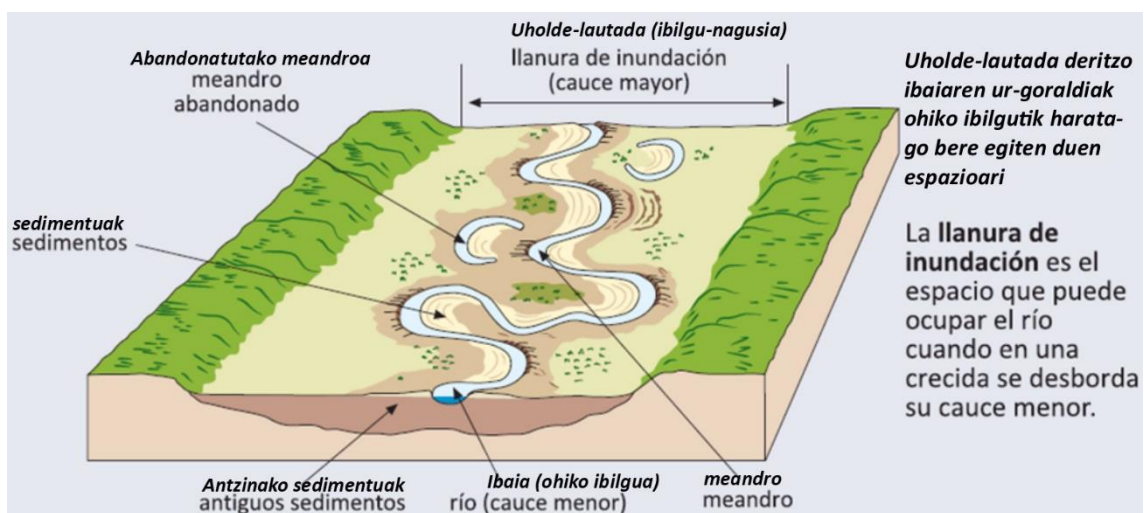


### 3. IBAIEN GORALDIAK

Ibaien **goraldiak** fenomeno **naturalak** dira, ibaien dinamikak berezko dituenak, eta haien egoera ekologikoa ona izan dadin laguntzen dute. Ubidetik doan emariaren **hazkundeak** —batzuetan bat-batekoa— sortzen ditu, prezipitazio handiak edo udaberriko urte-aldiak direla eta. Horrelakoetan, ubidetik doan urak gainezka egin eta dagokion lekua hartzen du: **uholde-lautada**.

Orduan, **uholdea** gertatu dela esaten dugu, normalean urak estaltzen ez dituen lur zatiak **uraren azpian** geratzen direnean. Nolanahi ere, ur-goraldi guztiek ez dituzte uholdeak eragiten, eta uholde guztiak ez dira ibaien goraldien ondorio.

#### 1. irudia. Ibai baten uholde-lautada



Hainbat ur-goraldi mota daude:

**Goraldi azkar-azkarrak**, mendiko uharretan, sakanetan eta euri-bideetan.

**Goraldi luze eta motelak** ibaiaren erdiko ibilguan eta behe-ibilguan, Ebro ibaian

**Goraldi ertainak**, luzera ertaineko ibaietan eta ibai laburretan, EAEkoak, esaterako. Ibai horiek malda handiagoa izan ohi dute eta, beraz, goraldiaren erantzuna azkarragoa da.



Port Ainé sakana

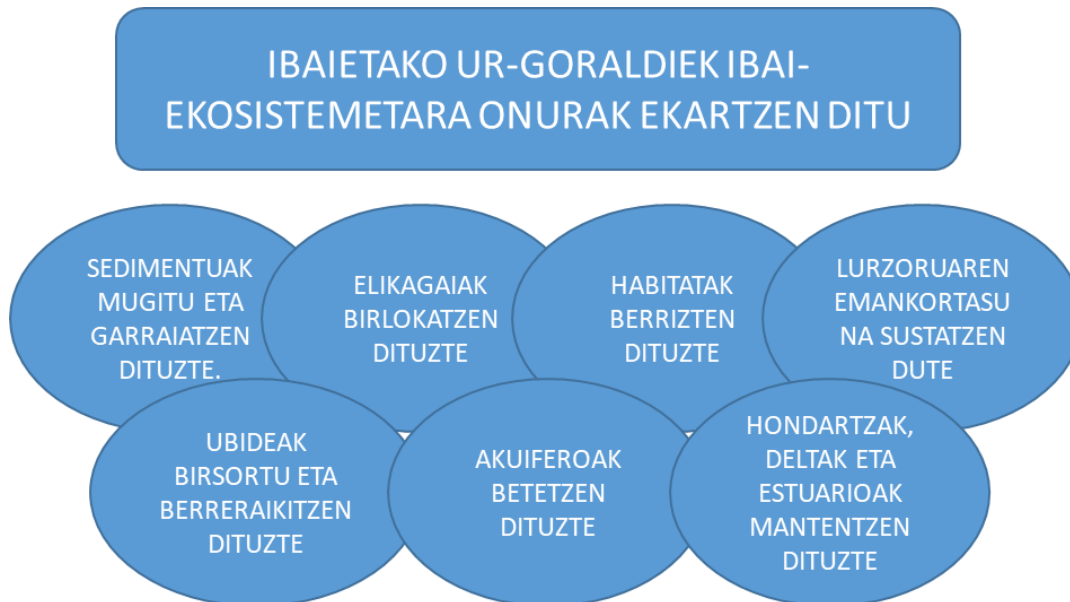


Ebro ibaiaren Erdiko



Urumea ibaiaren

## 2. irudia. Goraldien onurak



## 2. jarduera.- Sedimentu-ekarpenak

Goraldietan, ura ez ezik, **sedimentuak** eta **mantenugaiak** ere garraiatzen dituzte ibaiek, eta horiek **itsasoraino** iristen dira, ondoko irudietan ikus dezakezun bezala. Hori ona da.

2. irudia.- Ebroren deltaren satellite irudia, 2003ko otsaileko goraldiaren ondoren ateratakoa.



<http://rapidfire.sci.gsfc.nasa.gov/>

3. irudia.- Urumea ibaiaren bokalea, 2015eko otsaileko goraldiaren ondoren. Iturria: URA



Azal dezakezu zein prozesu gertatu den 2. irudian (Ebroren delta) eta 3. irudian (Urumearen bokalea)?

Onuragarria dela uste duzu? Arrazoitu itzazu erantzunak.

Hondartzetako harearen zati bat **itsas garraiotik** dator; beste zati bat, ibaiak dakartzan sedimentuetatik. Horregatik, ibaiak **ibiltzen** jarraitu behar dute, eta **sedimentuz eta elikagaiz** betetako urak itsasora eramaten.

4. irudia.- Hareatzak Oka Ibaiaren bokalean. Urdaibaiko biosferaren erreserba.  
Iturria: argazki. Irekia/ Eusko Jaurlaritza

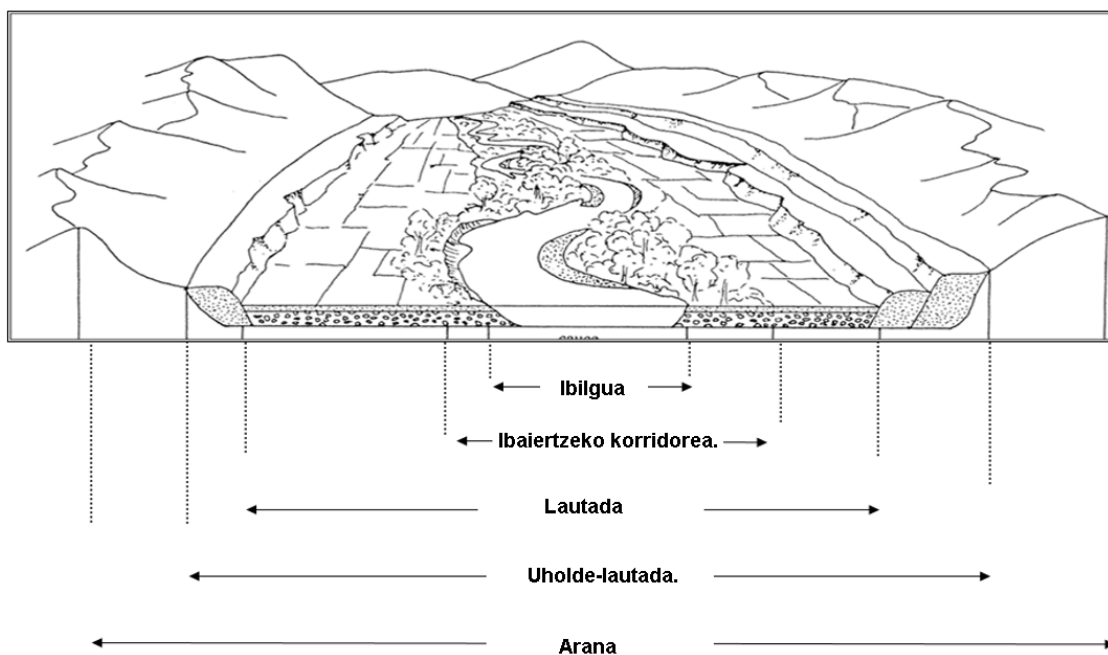


#### 4. GORALDIAK ETA UHOLDE-LAUTADAK

**Uholde-lautadak** ibaien ertzetan dauden azalera zabal eta lauak dira, maiz urez estalita geratzen direnak, ur-goraldietan urak **gainezka** egiten duenean ibilgu txikienean; horrenbestez, ur-goraldiek moldatutako lekuak dira. Oso leku **emankorrak** izan ohi dira, ibaiak **sedimentuak eta mantenugaiak** metatzen joan direlako bertan historian zehar. Laboreak, biziguneak, komunikazio-bideak eta abar jarri dira lur horietan.

Ondoko irudian, ibai sistema baten zeharkako egitura ikus dezakezu.

2. irudia.- Ibai sistema baten zeharkako egitura.



Uholde-lautadak, beraz, ibaien ertzetan dauden azalera **zabal eta lauak** dira, ibaiak berak sortzen dituenak **behin eta berriro gertatzen diren goraldietan**. Hiru dira ezaugarri garrantzitsuenak:

Maiz betetzen dira urez, eta hortik datorkie izena

Ur-goraldien eta euriteen ura gordetzen dute

Ur-goraldien abiadura murriztu egiten dute, gehiegizko urari eutsiz



### 3. jarduera.- Lautada, korridorea eta ubidea

Erreparatu ondoko irudiari eta, aurreko figura erreferentziatzen hartuta, adieraz ezazu zein den ubidea, zein ertzetako korridorea eta zein uholde-lautada.



5. irudia.- Ebro ibaia Lapuebla de Labarcatik igarotzean.  
Iturria: URA

## 5. NOLA JOKATZEN DU UR-GORALDIAK?

Faktore askoren nahasketak eragiten ditu ur-goraldiak; **prezipitazio handiak** eta mendietako elurra azkar **urtzea** dira ohikoenak.

**Ibai sistema** bakoitzak funtzionatzeko modu bat du; ur-goraldien emaria ibaiak zeharkatzen duen **lurraldearen** arabera da, besteak beste, haren **litologiak**, **klimatologiak** eta **lurraren erabilerek** baldintzatuko baitituzte ur-goraldiaren emaria, iraupena eta funtzionamendua.

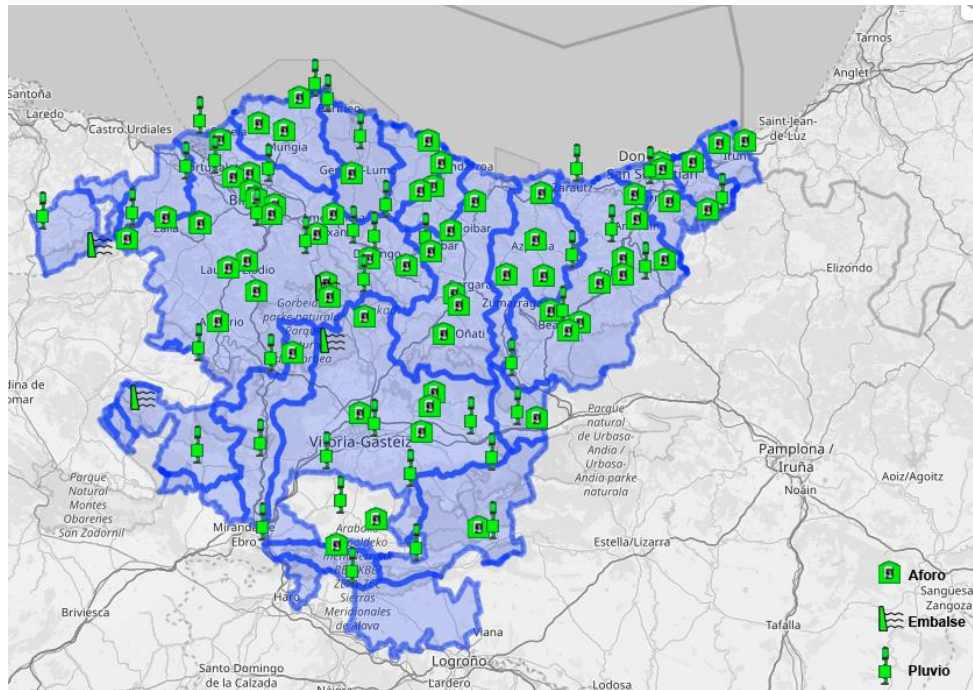
Ur-goraldiak eta uholde-arriskua **kudeatzeko** eta populazioak **ohartarazi** ahal izateko, garrantzitsua da **informazio hidrometeorologikoa** izatea. EAEko ibai askotan, administrazioek jarritako aforo estazioak daude emaria neurtzeko. Ebroko Konfederazio Hidrografikoak eta Kantaurikoko Konfederazio Hidrografikoak **informazio hidrologikoko sistema automatiko** bat dute (SAIH), ibaien emaria denbora errealean ezagutzeko bide ematen duena. Esteka hauetan ezagut ditzakezu aipatutako sistemak:

<http://www.saihebro.com>

<https://www.chcantabrico.es/sai-sistema-automatico-de-informacion>

Uraren Euskal Agentziak, berriz, aurreikuspen eta alerta hidrokologikoen sistema bat (UHATE) du, zeinak larrialdi zerbitzuei informazioa eskaintzen baitie EAEko ibai sarean zirkulatzen duten emarien eboluzioari buruz, erabakiak aurretiaz hartu ahal izan ditzaten.

1. mapa.- EAEko aforo-estazioen mapa.



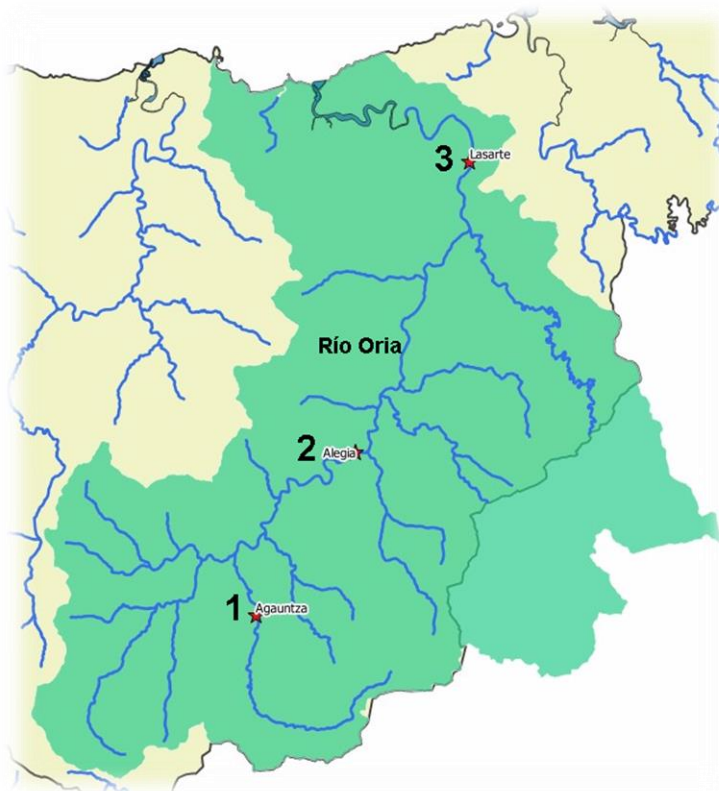
Iturria: <http://www.euskalmet.euskadi.eus/s075853x/es/meteorologia/vigilancia/vigilancia.apl?e=5>

**Hidrograma** grafiko bat da, ibaitik zirkulatzen duten emarien aldaketa islatzen duena, denbora ere kontuan hartuz. Epe luzeak (urteko hidrogramak) edo laburrak (eguneko hidrogramak edo goraldi hidrogramak) islatu ditzakete.

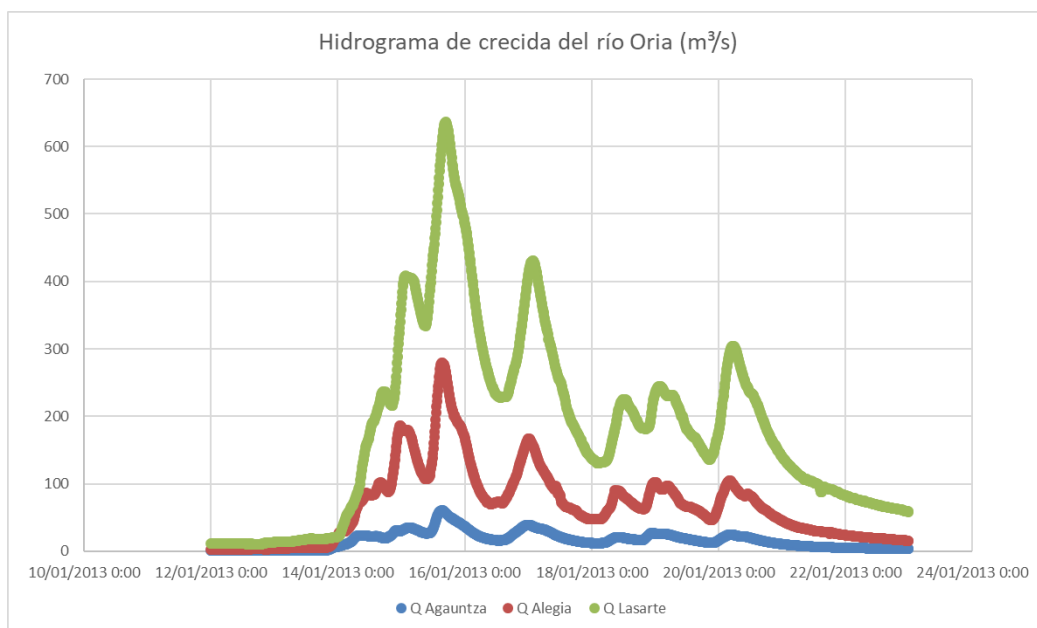
## 4. jarduera. - Hidrograma

Azter ezazu Oria ibaiaren arroaren mapa hau. Ibaia igarotzen den hiru lekutan jarritako aforo-estazioak agertzen dira (1: Agauntza; 2: Alegia; 3: Lasarte). Azter itzazu, halaber, 2013ko urtarrilaren 12tik 22ra arteko emariaren hidrogramak, aforo-estazio bakoitzean.

2. mapa: Oria ibaiaren artoa.  
Iturria: URA



2. grafikoa: Oria ibaiaren goraldien hidrograma.



Iturria: URA

Noiz gertatzen da goraldia?

Azal dezakezu zergatik diren ezberdinak leku bakoitzaren hidrogramak ?

Zein lekutan iristen da emaria gorenera? Zure ustez, zergatik gertatzen da leku horretan?

Zein faktorek eragin dezakete leku bakoitzeko emarian?

## 6. UR-GORALDIAK ETA GIZA JARDUERAK

Prozesu guztiz naturalak izan arren, ibaien goraldiak **arriskutsuak** izan daitezke giza jarduerentzat. Izan ere, ur-goraldiak eta uholdeak dira mundu osoan gehien hedatutako arrisku naturala eta kalte handienak sortzen dituenak, lur azaleraren % 20ri eragiten baitiote. Euskal Autonomia Erkidegoan ere ur-goraldiak eta uholdeak dira arrisku natural handiena.

Gizakiak mendeak daramatza ur-goraldiei aurka egiteko babesak eraikitzen. Bereziki 1970ko urteetatik aurrera, areagotu egin zen **presak, urtegiak, dikeak, harri-lubetak, murrak eta ezpondak** (munak, lezoiak) egiteko joera, baita **dragatzeak** eta **bideratzeak** ere.



6. irudia. Uribarri-Ganboako urtegia, Zadorra ibaian. Araba. Iturria: URA



7. irudia. Bideratzea murrak baliatuz. Deba ibaia. Solaruze. Gipuzkoa. Iturria: URA



8. irudia. Bideratzea harri-lubeta baliatuz. Ibaizabal ibaia. Durango. Bizkaia. Iturria: URA



9. irudia. Dragatzea Ebro ibaian. Iturria: CHE



10. irudia. Defentsarako ezponda Zadorra ibaiaren eskuin ertzean. 1956. Iturria: Guereñu funtsa. AHP

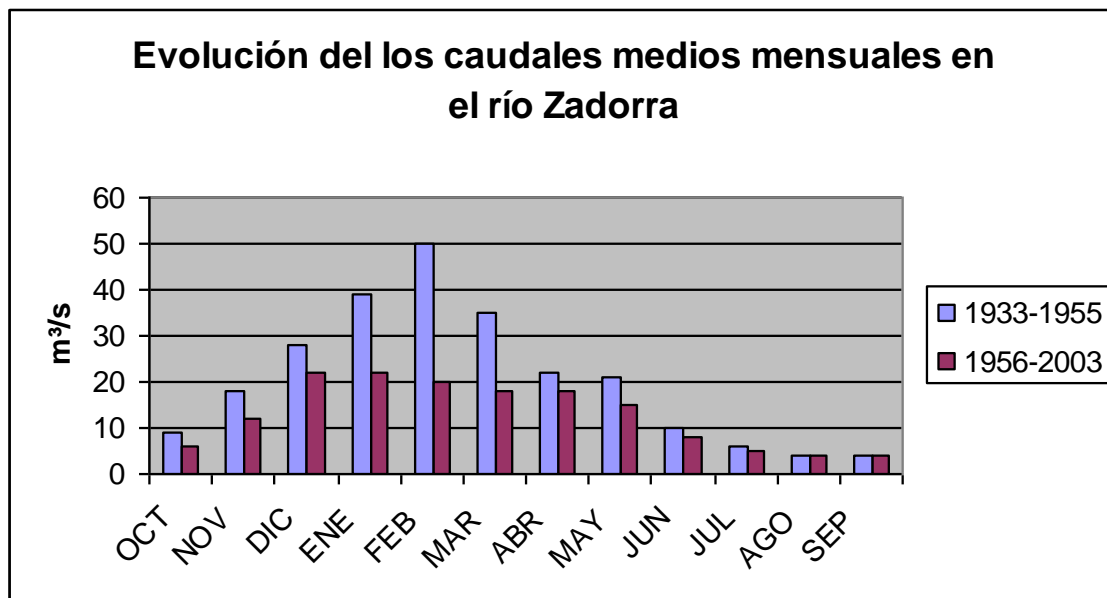
## 5. jarduera.- Presak, urtegiak eta ur-goraldiak

Zure iritziz, azpiegitura horiek —bereziki presek eta urtegiek— ibaien erregimen hidrogikoa aldatu dute? Ibai ekosistemarentzat beharrezko diren ur-goraldiak desagerrarazi dituzte? Ur-goraldien portaera aldarazi dute? Azal ezazu.

## 6. jarduera.- Hileko batez besteko emariak eta urtegiak

Ondoko grafikoak Zadorra ibaiaren hileko batez besteko emarien erregimena islatzen du, bi garai ezberdinetan. Lehena 1933-1955 epeari dagokio, hau da, Uribarri-Ganboako urtegia egin aurretik; bigarrena, 1956-2003 epeari dagokio, urtegia eraiki ondoren.

4. grafikoa: Zadorra ibaiaren hileko batez besteko emariak.



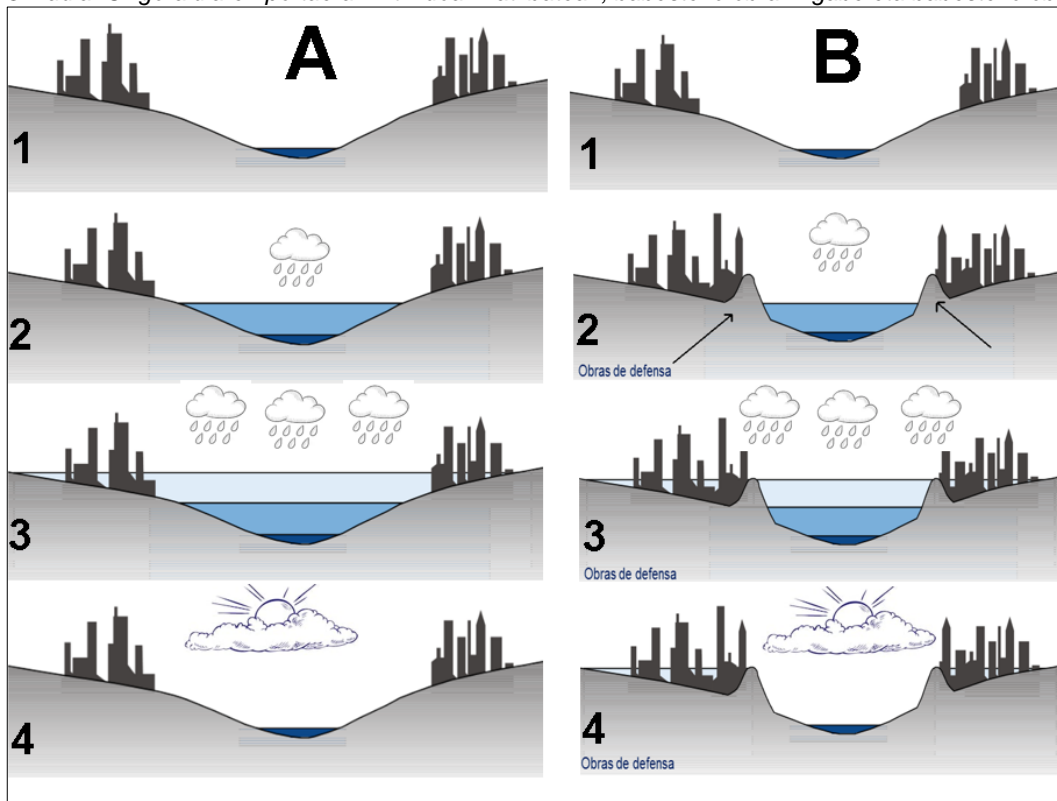
Iturria: Artziko aforo-estazioko datuak. CHE

Bi garai horietan zein da ibaiaren emariaren portaera? Zergatik gertatzen da hori, zure ustez? Arrazoitu itzazu erantzunak.

## 7. jarduera.- Ezpondak eta ur-goraldiak

Erreparatu 3. irudiari; bertan ikus daiteke nolako portaera duen ur-goraldiak hiritik doan zati batean, bi egoera ezberdinetan: A egoeran (babesteko obrarik gabe) eta B egoeran (babesteko obrekin).

3. irudia: Ur-goraldiaren portaera hiritik doan zati batean, babesteko obrarik gabe eta babesteko obrekin.



Azter ezazu ur-goraldiaren portaera eta alderatu itzazu A4 eta B4 irudiak. Zer gertatzen da ur-goraldiaren ondoren? Arrazoitu itzazu erantzunak.

Jarduera horien guztien ondorioz, **kendu egin dira ertzetako landareak**, areagotu egin da **espezieen desagertzea** eta **gutxitu egin dira emariak eta sedimentuak**. Horretaz gain, ibaien funtzionamendu naturala eraldatu dute eta, aldi berean, **segurtasun sentsazio faltsua** sortu; horren eraginez, handitu egin da uholde-lautaden okupazioa, baita **uholde-arriskua** ere.

## 8. jarduera.- Eraikuntza eta uholde-arriskua

Begiratu 11. eta 12. irudietako jardueri eta aztertu nola laguntzen duten uholde-arriskua handitzen:

11. irudia. Zadorra ibaiaren trazatua zuzentzea merkataritza-gune bat eraikitzeko. 1981.



Fuente: Fotogramas vuelos aéreos 1956, 1981

Egokia izan zen merkataritza-gunea ibaiaren gainean eraikitzea? Arrazoitu itzazu

erantzunak.



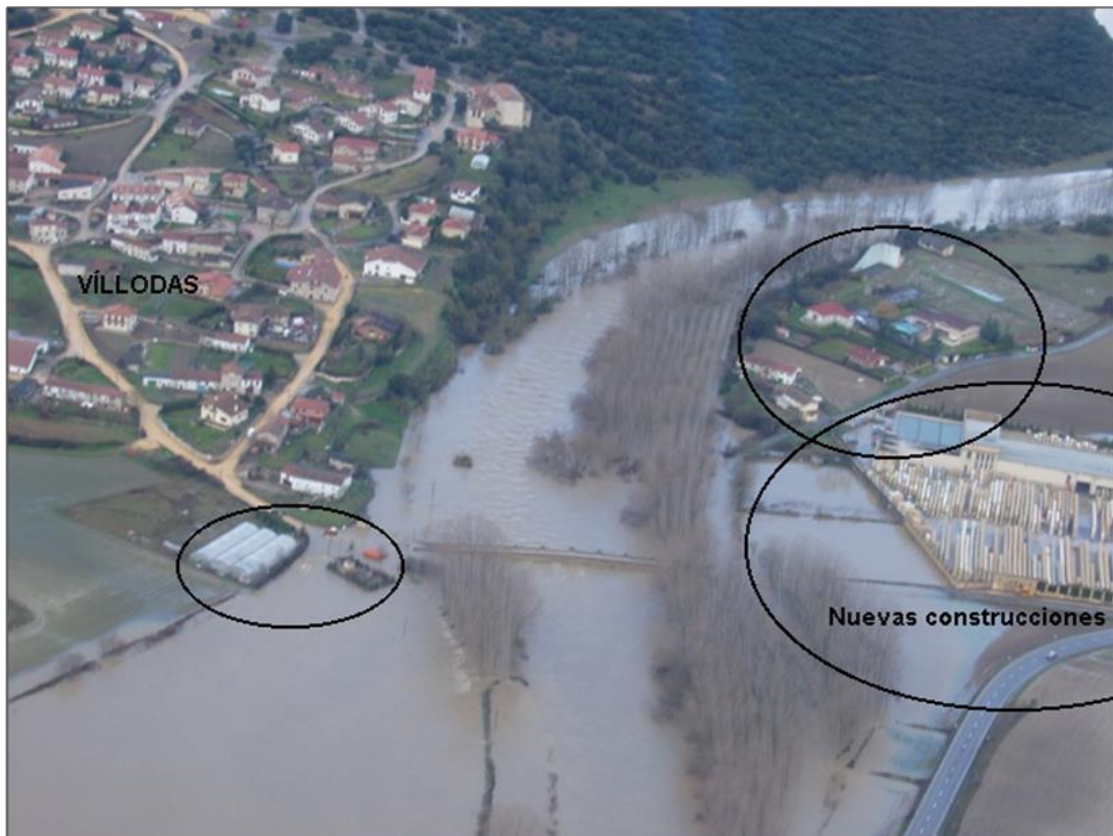
12. irudia. Deba ibaia. Bergara. Iturria: URA

Etxebizitza-eraikin hori ibaiaren ibilguan dago eraikita. Hor eraikitzea egokia dela uste duzu? Zergatik?



13. irudian, Zadorra ibaiak Billoda (Araba) herritik igarotzean 2003ko otsailaren 5ean izandako ur-goraldia ikusten da.

13. irudia. Zadorra ibaiaren goraldia, 5ean, Billodatik igarotzean.



Iturria: URA

Zein alderditan izan zuen eragin handiagoa goraldiak? Zergatik?

Billodako herrigunea ondo kokatuta dagoela uste duzu? Azal ezazu

## GOGOAN HARTZEKO HAMAR ESALDI

1. Ibaien **ur-goraldiak prozesu naturalak** dira, ibaien dinamikak berezko dituenak, eta ezin ditugu eragotzi.
2. Goraldiek **zerbitzuak eta onurak** dakarzkioite ibaiaren ekosistemari, baita guri ere: *lurraren emankortasuna handitzen dute; habitatak berritzen dituzte; mantenugaiak eta elikagaiak birbanatzen; ubideak garbitzen eta birsortzen; akuiferoak betetzen; delta, estuario eta hondartzak mantentzen...*
3. **Babesteko jarduerak** (presak, bideratzeak, dragatzeak, ezpondak) uholde arriskua gutxitu eta arindu dezakete, baina ez desagerrarazi.
4. **Uholdeekin bizitzera** moldatu behar dugu, uholdeak har ditzakeen lekuetan bizitzeak dakarren arriskua ezagutuz.
5. Arro isurleko mendi-maldetako **landare geruza babestu** behar dugu. Orobat, **ibai ertzetako landaredia kontserbatu**, uraren abiadura moteltzen laguntzen baitu; sustraiek ere ertzak finkatzen dituzte, eta higadura gutxitzen.
6. Ibaietatik hurbilen dauden ertzetan **lurra irazgaiztea** minimizatu behar dugu eta, ahal den neurrian, eragotzi, infiltrazioa hobetu eta isurketak geldiarazteko.
7. **Hirigune sendotuak** babestu behar dira, ahalik eta ingurumen- inpaktu txikiena sortzen duten defentsa-obrak eginez, ezin baitira lekuz aldatu.
8. Lurraldea antolatzea uholde-lautadetan, uholdearekin bateragarri diren erabilerak emanez.
9. **Eguraldia iragartzeko eta alerta hidrografikorako sistemak ezarri behar dira.**
10. Eta, guztiaren gainera, ibaiari dagokiona ibaiari uztea. Alegia, **ibaiaren jabaria errespetatu behar da**. Izan ere, goraldi bakoitzean erakusten digu ibaiak zein den bere lurraldea.