



# FENOLOGIA PROIEKTUA LAURO IKASTOLAN



# FENOLOGIA PROIEKTUA



<https://youtu.be/KBtdGall-QE>

# HOSTOEN KOLORE ALDAKETA - AZALPEN KAUSALA (TBL)

GALDERA

**Hosto erorkorrak**  
Zergatik aldatzen da hostoen kolorea?

Frogen bilketa

Benetako frogak

+ / -

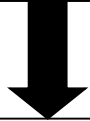
Balizko arrazoiak bete daiteke, nekez bete daiteke ala zalantzarikoa da?

ARRAZOI POSIBLEAK

# HOSTOEN KOLORE ALDAKETA - AZALPEN KAUSALA (TBL)

GALDERA

Hosto erorkorak  
Zergatik aldatzen da hostoen kolorea?

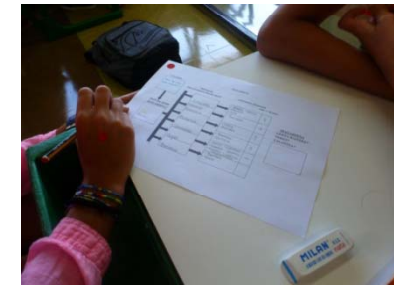


ARRAZOI POSIBLEA

Frogen bilketa

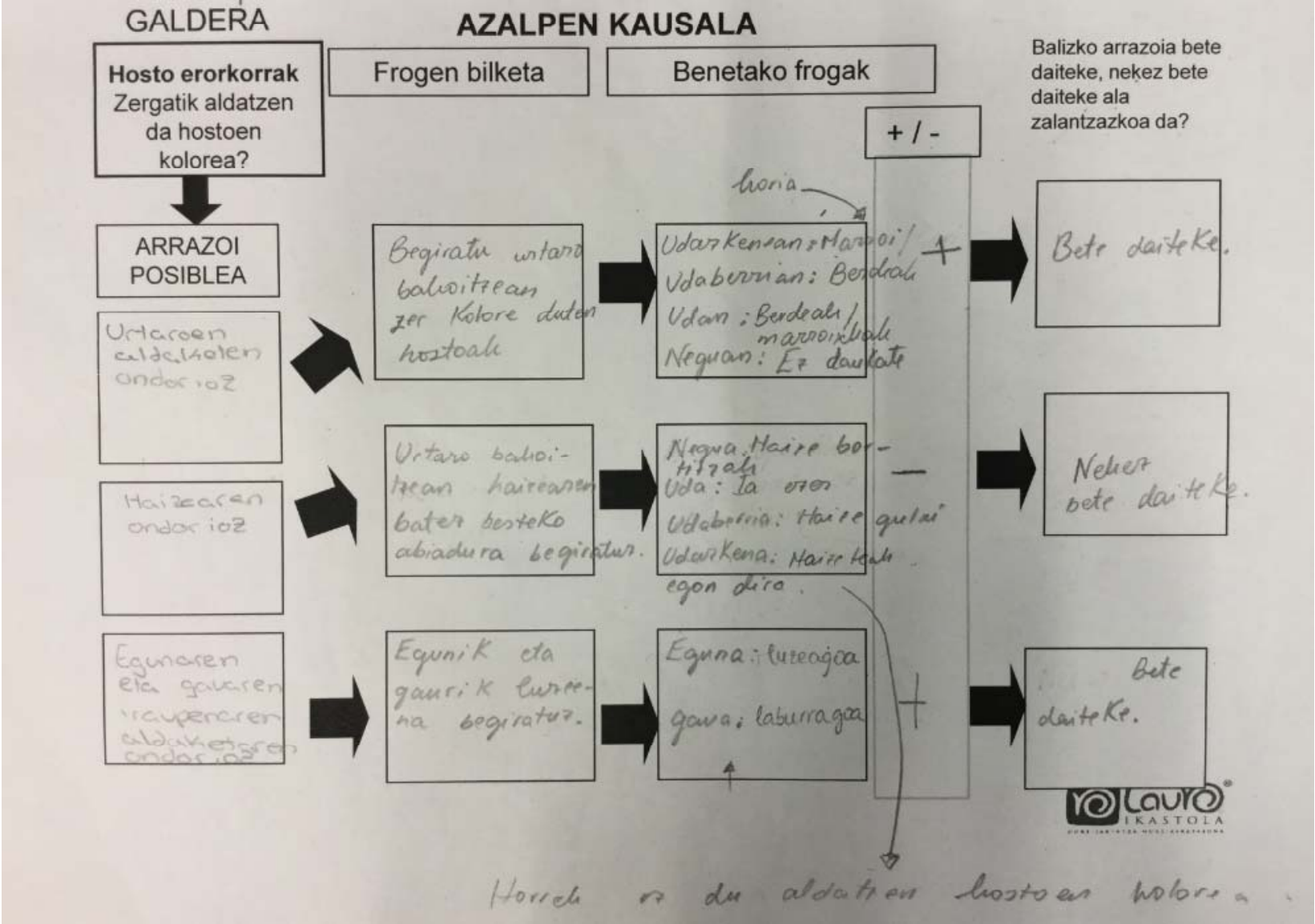
Benetako frogak + / -

| Frogen bilketa | Benetako frogak + / - |
|----------------|-----------------------|
|                |                       |
|                |                       |
|                |                       |
|                |                       |
|                |                       |
|                |                       |
|                |                       |
|                |                       |



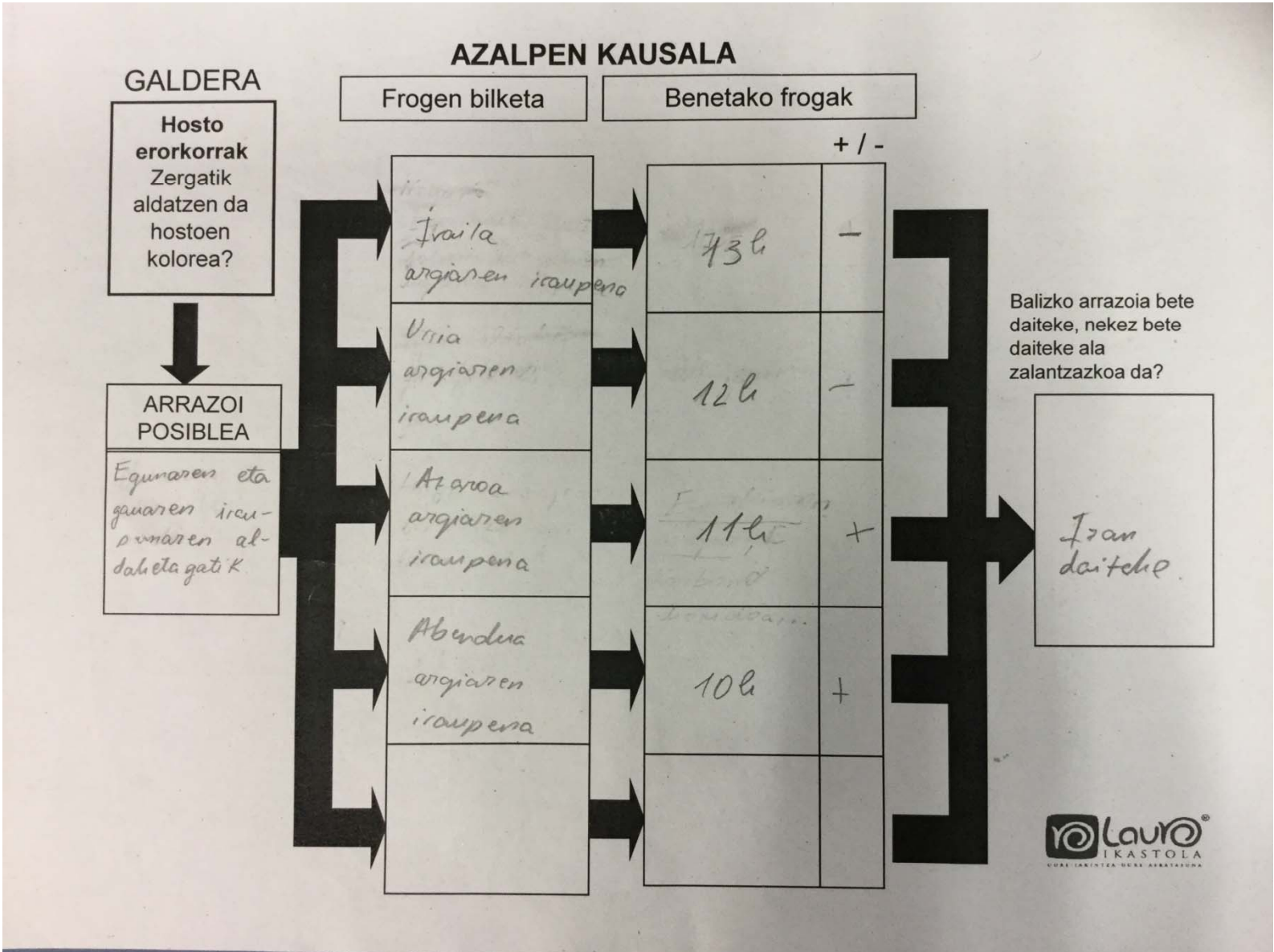
Balizko arrazoia bete daiteke, nekez bete daiteke ala zalantzazkoa da?

# HOSTOEN KOLORE ALDAKETA - AZALPEN KAUSALA (TBL)





# HOSTOEN KOLORE ALDAKETA - AZALPEN KAUSALA (TBL)





# FENOLOGIA PROIEKTUA



Ikastolan, Bizkaian, .. zuhaitzez inguraturik bizi gara. Zuhaitzek funtzio garrantzitsuak betetzen dituzte, ura atxikitzea, CO<sub>2</sub> xurgatzea, O<sub>2</sub> ematea, fruituak ematea, .....

Bestalde, badakigu eguraldiak eta klima aldaketak eragina dutela zuhaitzen bizi-zikloan. Eta hori frogatzeko, Inguru-gelako Fenologia proiektuan parte hartuz, Ikastola inguruan dauden bertoko zuhaitz batzuk aztertuko dira.





# LAUROKO ZUHAITZEN FENOLOGIA IKERKETA



**Gaztainondoa 1A**



**Pagoa 1 B**



**Urkia 1 D**



**Lizarra 1 C**



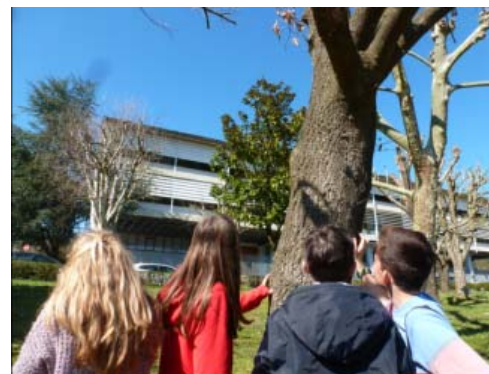
**Haritza 1 E**



# LAUROKO ZUHAITZEN FENOLOGIA IKERKETA

## AURKIBIDEA

1. SARRERA
2. HELBURUA
3. HIPOTESIA
4. GAZTAINONDO, PAGOA,.....OINARRIZKO EDUKIAK
  - 4.1. Zuhaitzaren ezaugarriak (jatorria, sailkapena, erabilera,.....)
  - 4.2. Zuhaitzaren bizi-zikloa.
  - 4.3. Zuhaitzaren egoera Euskal Herrian.
  - 4.4. Gaztainondoa,...fenologia.
5. MATERIALAK
6. METODOLOGIA
7. EMAITZAK
8. ONDORIOAK
9. BIBLIOGRAFIA



## 1. SARRERA

Fenologia, Klimak eta urtaroen urteko gorabeherak izaki bizidunengan duten eragina aztertzen duen zientzia da. Informazio hori klima aldaketa ikerketarako eta nekazaritzarako garrantzitsua da.





# LAUROKO ZUHAITZEN FENOLOGIA IKERKETA

Eskola  
Jasangarria  
Ziurtagiria



## 2. HELBURUAK

- Eguraldiaren eragina zuhaitzaren (pagoaren, urkiaren,....) bizi-zikloan.
- Ingurune aldagaiak eta bizi-zikloak erlazionatzea.
- Ingurumenari buruzko oinarrizko ezagutza izatea.
- Ingurumen gaiak baloratzea eta ingurumen arazoetaz kontzientzia hartzea.

## 3. HIPOTESIA

- 2016 Udaberrian zuhaitzak aste bat beranduago hasiko dira loratzen.



# LAUROKO ZUHAITZEN FENOLOGIA IKERKETA



## 4. PAGOAREN OINARRIZKO EDUKIAK

Sarrera

4.1. Zuhaitzaren ezaugarriak (jatorria, sailkapena, erabilera,.....)

4.2. Zuhaitzaren bizi-zikloa.

4.3. Zuhaitzaren egoera Euskal Herrian.

4.4. Pagoaren fenologia

## 5. MATERIALAK

- Paga,.....zuhaitzaren fenologia ikertzeko erabiliko diren materialak.

## 6. METODOLOGIA

- Hipotesia frogatzeko jarraituko diren urratsak.

## 7. EMAITZAK

- Esperimentazioan lortu diren datuak.

## 8. ONDORIOAK

- Ikerketaren helburua, hipotesia, emaitzak eta arrazoiak.

## 9. BIBLIOGRAFIA
















# LAUROKO ZUHAITZEN FENOLOGIA IKERKETA

## Moodle plataforman



### Proiektuak



-  Lauro Zuhaitzen Fenologia
-  Fenologia
-  Klima-Prezipitazioen datuak
-  Eguraldia Loian - Hileko Historikoa
-  Gaztainondoa-argazkiak 1A
-  Pagoa-argazkiak 1B
-  Lizarra -argazkiak 1C
-  Urkia-argazkia 1D
-  Haritza-argazkiak 1E



# LAUROKO ZUHAITZEN FENOLOGIA IKERKETA

## Moodle plataforman



Hasiera ► DBH 1 ► Natur Zientziak 1 ► Proiektuak ► Lauro Zuhaitzen Fenologia

### Nabigazioa

Hasiera

- Aginte-panela
- Guneko orriak
- ▼ Oraingo ikastaroa
  - ▼ Natur Zientziak 1
    - Partaideak
    - Dominak
    - Orokorra

### Lauro Zuhaitzen Fenologia

- ▼ Behaketa meteorologikoa.xls
- ▼ Fenologia Aktibitate Samera.doc
- ▼ Fenologia aurkezpena.ppt
- ▼ Fenologia Zuhaitzak lauro.pdf
- ▼ FENOLOGIA\_Taula.docx
- ▼ Haritza eta Pagoa euskaraz.doc
- ▼ Lauro Zuhaitzen Fenologia.ppt
- ▼ Meteorologia eta Fenologia.ppt
- ▼ One Year in 90 seconds.mp4





# LAUROKO ZUHAITZEN FENOLOGIA IKERKETA



## 9. BIBLIOGRAFIA

### Euskalmet

<http://www.euskalmet.euskadi.net/s07-5853x/es/meteorologia/boletin.apl?gen=S&e=5&campo=C061-Arboleda>

### AEMET resumen datos

<http://www.aemet.es/es/eltiempo/observacion/ultimosdatos?k=pva&w=0>

### Fenologia

<http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/datosclimatologicos/fenologia>

### Fenologia y clima

<https://prezi.com/jedpi-8mgayy/fenologia-y-clima/>

### Observación fenológica y meteorológica

<https://prezi.com/snthxcoyqexg/observacion-fenologica-y-meteorologica/>

### Beste baliabide batzuk

<http://elearning2.hezkuntza.net/900011/mod/page/view.php?id=1008>



# LAUROKO ZUHAITZEN FENOLOGIA IKERKETA EBALUAZIOA



|  |  |
|--|--|
| <b>Saioen lana, epean ematea</b><br><i>Puntu 1</i>               |  |
| <b>Saioen lanak, eskatutako edukiak izatea</b><br><i>1 puntu</i> |  |
| <b>Proiektuaren aurkezpen idatzia</b><br><i>4 puntu</i>          | Atalen jarraipena<br><br>Atalen edukia                                 |
| <b>Ahozko aurkezpena</b><br><i>3 puntu</i>                       | Taldekide guztien partaidetza<br>Azalpenen argitasuna<br>IKT erabilera |
| <b>Taldekideen partaidetza proiektuan</b> <i>1 puntu</i>         |  |





# LAUROKO ZUHAITZEN FENOLOGIA IKERKETA ERRUBRIKA



|                            |                               |                 |                 |                 |
|----------------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>TALDEAREN<br/>IZENA</b> |                               |                 |                 |                 |
| <b>PROIEKTUA</b>           |                               |                 |                 |                 |
|                            | <b>KONPROMISO PERTSONALAK</b> |                 |                 |                 |
| <b>PARTAIDEAK</b>          | <b>1 saioa</b>                | <b>2. saioa</b> | <b>3. saioa</b> | <b>4. saioa</b> |
|                            |                               |                 |                 |                 |
|                            |                               |                 |                 |                 |
|                            |                               |                 |                 |                 |
|                            |                               |                 |                 |                 |
|                            |                               |                 |                 |                 |
|                            |                               |                 |                 |                 |



# LAUROKO ZUHAITZEN FENOLOGIA IKERKETA ERRUBRIKA



| <b>TALDEKIDEEN<br/>AUTOEBALUAZIOA</b>   | <b>1 saioa</b> | <b>2. saioa</b> | <b>3.saioa</b> | <b>4. saioa</b> |
|---|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Egunero klaserako planifikazioa egitea. |                |                 |                |                 |
| Egunero planifikatutako lana betetzea   |                |                 |                |                 |
| Eguneroko proiektuaren epeak betetzea.  |                |                 |                |                 |
| Denboraren aprobetxamendua              |                |                 |                |                 |
| Konpromezu pertsonalen betekizun maila  |                |                 |                |                 |
| Taldekideen arteko laguntza             |                |                 |                |                 |
| Guztion partaidetza maila               |                |                 |                |                 |
| Euskararen erabilera                    |                |                 |                |                 |



A photograph of a large tree with sparse green leaves, standing in front of a building with a white facade and a red roof. The sky is clear blue. The text 'LIZARRAREN FENOLOGIA' is overlaid in large blue letters across the middle of the image.

# LIZARRAREN FENOLOGIA

Egileak: I.A., I.A., A.B. eta A.P.



# Aurkibidea

## **I. Sarrera**

- a. Fenologia
- b. Lizarraren taxona
- c. Kokapena
- d. Lauroko koordenatuak

## **II. Helburua**

## **III. Hipotesia**

## **IV. Oinarri teorikoa**

## **V. Esperimentazioa**

- a. Materiala
- b. Metodologia

## **VI. Emaitzak**

- a. Udazkeneko argazkien emaitzak
- b. Udaberriko argazkien emaitzak

## **VII. Ondorioa**

## **VIII. Bibliografia**

I.A. eta A.P.

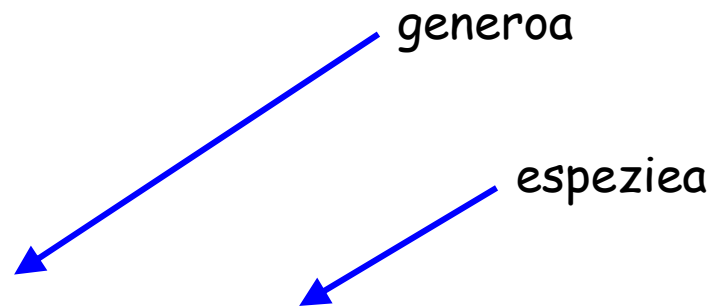


# I. Sarrera (fenologia)

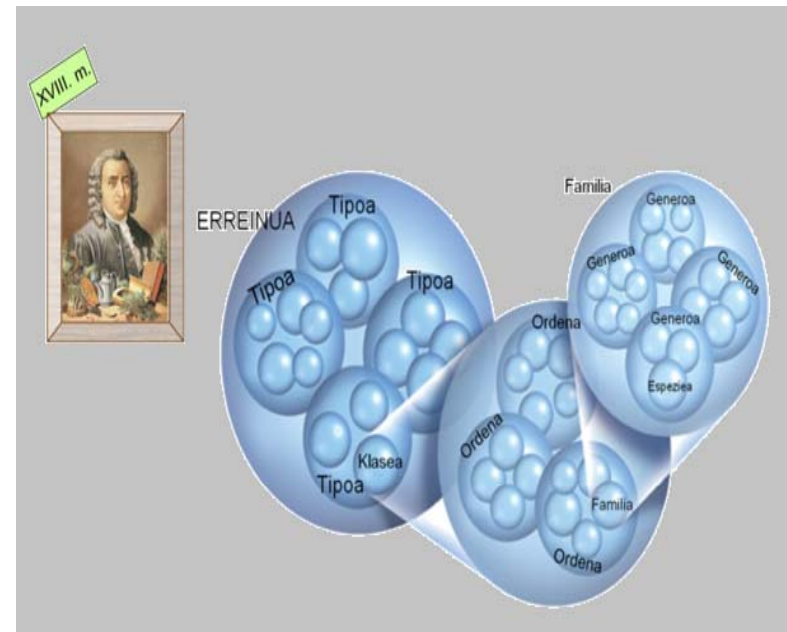
Fenologia klima eta urtaroen gorabeherak izaki bizidunengan duen eragina aztertzen duen zientzia da.



# I. Sarrera (Lizarraren taxona)



- **Izen zientifikoa:** Fraxinus excelsior
- **Familia:** Oleaceae
- **Genero:** Fraxinus
- **Espezie:** Excelsior
- **Izen arrunta:** Lizar arrunta
- **Zuhaitza edo zuhaixka:** Zuhaitza



# I. Sarrera (Kokapena)

- Eskola izena: Lauro Ikastola
- Tokiaren izena: Batxiller eraikuntzaren aurrean
- Noiz hasi ginen: 2015eko azaroaren 12an hasi ginen.
- Noiz amaitu dugu: 2016ko apirilaren 30ean.



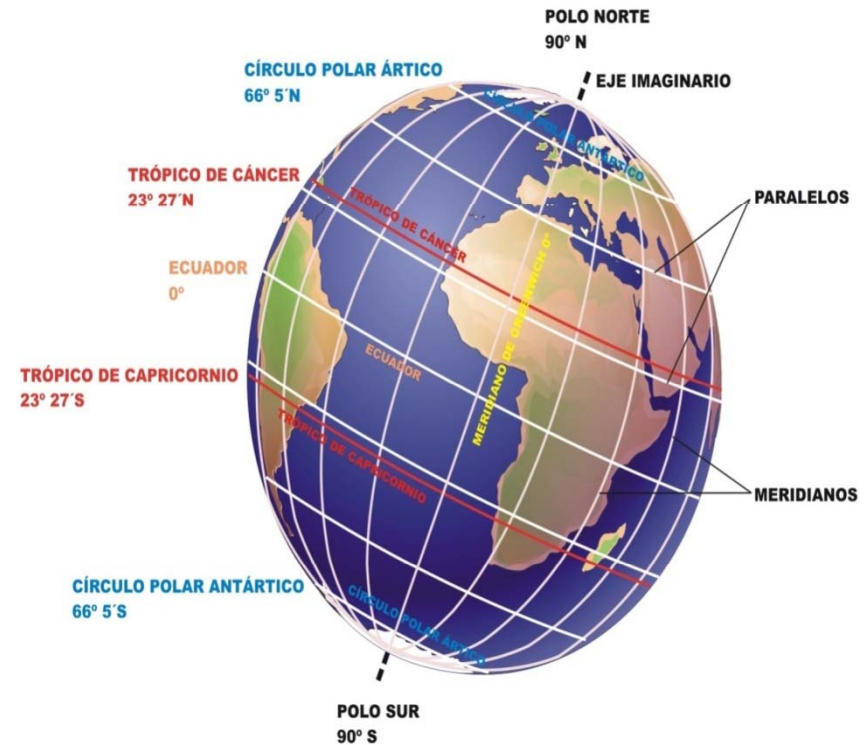
# I. Sarrera (Lauroko koordenatuak)

## Koordenatuak:

Latitudea:  $43^{\circ}(19'38'')$  I

Longitudea:  $2^{\circ}(54'44'')$  M

Altitudea: 27m





## II. Helburua

Lizarraren fenologia aztertu ;  
hau da, klima eta urtaroen gorabeherak  
lizarran duen eragina.

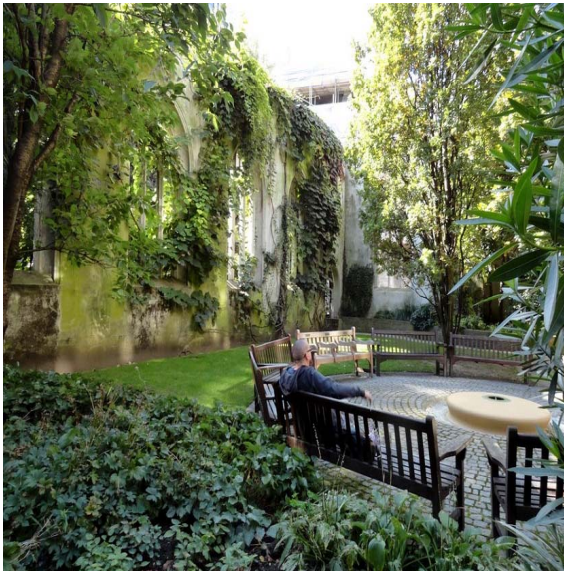
# III. Hipotesia

2016-an 6-7 egun aurreanatu egingo da hostoen irteera. Hori pentsatu dugu beretogi efektuaren ondorioz klima aldaketa sortzen ari delako, eta klima aldaketak nekuak berotzen ari dituen ez eta zuhaitzen hostoak bero egiten hasten denean irteten direnez, hauek lehenago irtengo dira.

## IV. Non aurkitu? (oinarri teorikoa)

Lurzoru oso emankor, sakon eta hezeetan bizi eta hosto erorkorreko basoetan hazten da. Gehienetan ibaien bazterrean.

Mediterraneoaren arroa inguratzen duten herrialdeetan aurkitzen da, Europako iparralderaino eta Asiako mendebaleraino. Euskal Herrian ugari da, baina ugariagoa isurialde mediterraneoan.

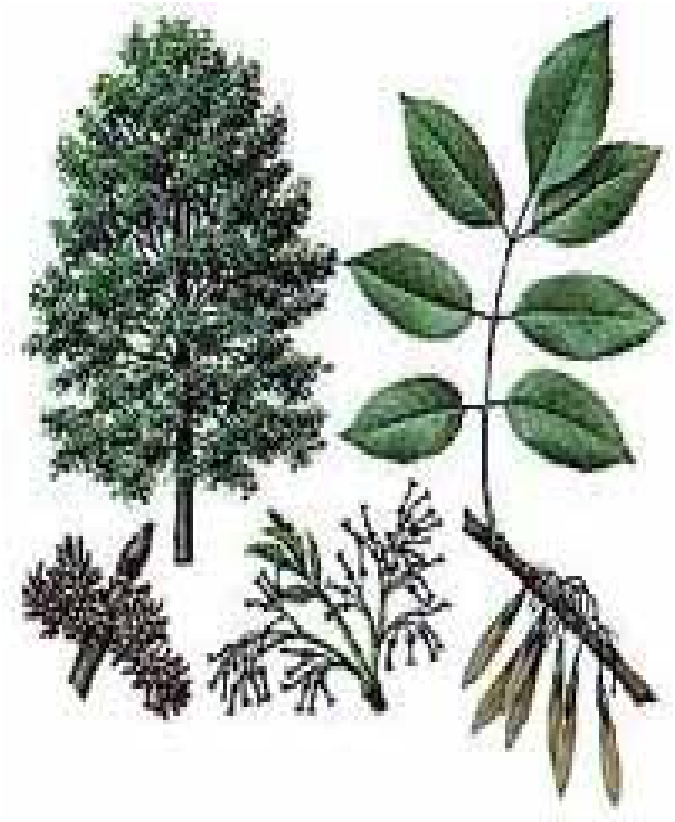


## IV. Nolakoak dira egiturak? (oinarri teorikoa)

**Loreak:** Angiospermoak dira, loreak dituztelako eta haziak fruituaren barruan daudelako. Loreak horixkak dira, multzo txikitan daude, baina ez dute kalizarik ezta korolarik ere. Loreak hostoak baino lehenago irtetzen dira.

**Fruituak:** Berdeak eta tximeleta itxurakoa da.

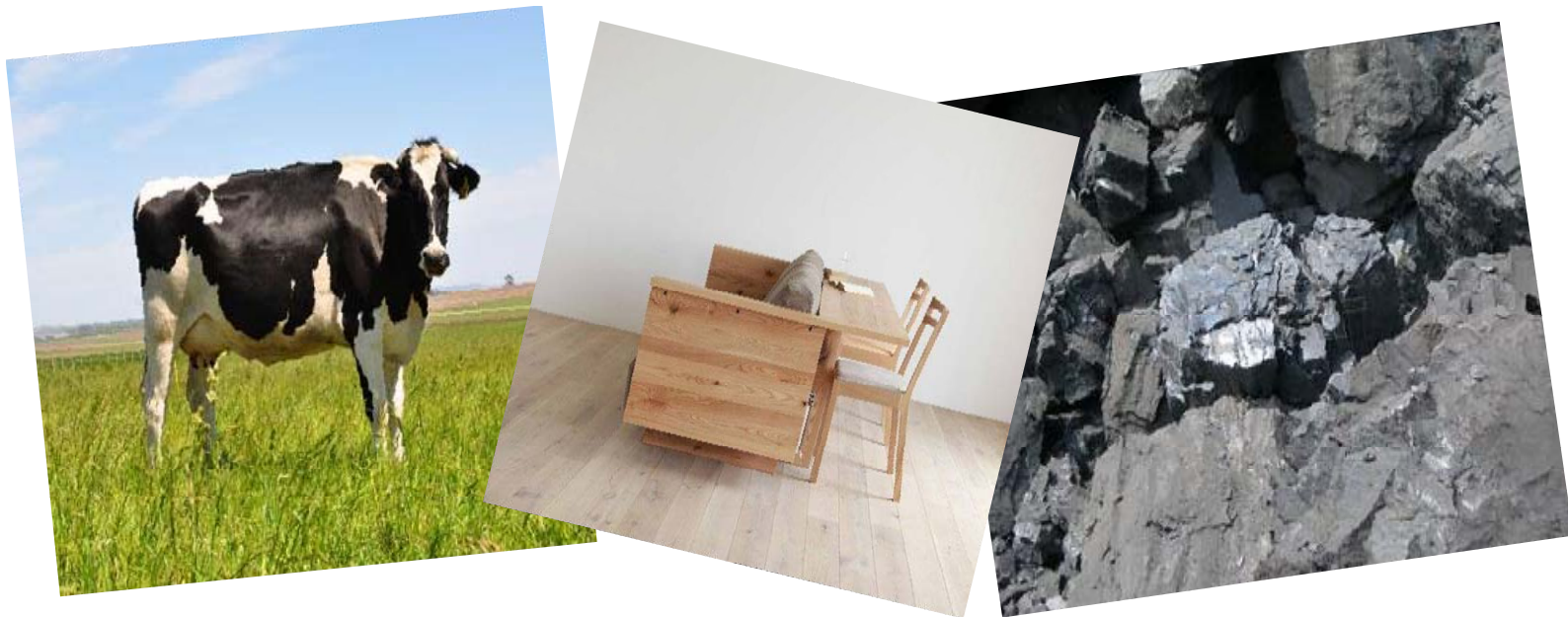
**Hostoak:** Hosto erorkorrak dituzte, udazkenean hostoak jausten zaizkielako eta negu osoa hosto barik pasatzen dutelako. Zergaitik jausten zaizkie hostoak udazkenean? Neguan bizirik iraun ahal izateko.





## IV. Zertarako erabili? (oinarri teorikoa)

- Abereek jateko hosto eta adaxkak onak dira.
- Kalitate oneko ikatza lor daiteke lizarraren egurretatik, oso erregai ona.
- Tresna-kirtenak, eskiak, arraunak eta altzariak fabrikatzeko erabiltzen da zura. Oso malgua da lizarraren zura, zuntz luze eta gogorrak dituena.











## IV. Euskal Kulturaren... (oinarri teorikoa)

Euskal kulturako landare magikoenetarikoa da: baserriaren  
aurrealdean lizar bat izatea gomendagarria omen da, babesle gisa.  
San Joan gauean, adar bat jarri behar da atean, eta aurreko  
urtekoa, sutan erre.






# IV. BBCH eskala (oinarri teorikoa)

| FOLIACIÓN   |  |  |   |   |
|---|--|--|---|---|
| 00  | 07   | 10   | 11  | 15  |
| Período de reposo invernral   | La yema comienza a abrirse   | Borde de la hoja visible   | Desarrollo total del 10% de la hojas  | Desarrollo total del 50% de las hojas   |
|             |   |   |  |  |
| (07,10) El estadio debe observarse por lo menos en tres ramas distintas del árbol.            |  |  |   |   |
| (11,15) La hoja está desarrollada cuando se observa el peciolo que separa la hoja de la rama. |  |  |   |   |
| FLORACIÓN   |  |  |   |   |
| 55  | 60   | 65   |   |   |
| Botones florales visibles sin abrirse   | 10% de flores abiertas   | La mitad de la flores abiertas   |   |   |
|            |  |  |   |   |
| (55) El estadio debe observarse al menos en tres ramas distintas del árbol.                   |  |  |   |   |



## IV. BBCH eskala (oinarri teorikoa)

| FRUCTIFICACIÓN   |   | COMIENZO REPOSO VEGETATIVO            |  |
|--|---|---------------------------------------|--|
| 70   | 86  | 94                                    | 97   |
| Primeros frutos visibles   | Más del 50% de los frutos están maduros   | 50% de las hojas decoloradas o caídas | Del 95 al 100% de las hojas han caído. Fin de la caída de las hojas                  |
|  |  |                                       |  |
| (70) En al menos tres partes distintas del árbol                                   |   |                                       |  |



# V. Materiala

Zuhaitzen fenologia ikertzeko erabiliko diren materialak:

- Lizarrari ateratako argazkiak.
- Dokumentazioa (Aemet, Inguru-gela...)
- Eguraldiaren datuak argazkiak ateratako egunetan.
- BBCH eskala, zuhaitzen bizi-zikloaren faseen taula.
- Lizarraren BBCH eskala.



## VI. Metodologia



- Lizarrari eta fenologiari buruzko dokumentazioa aztertu, (Ingurugela, AEMET...)
- Behatu hilabeteen egindako eguraldia eta grafikoa egin.
- Lizarrari ateratako argazkiak behatu eta BBCH eskalarekin alderatu.
- Horrekin baliatuz, lizarraren fenologia aztertu; hau da, klima eta urtaroen aldaketa lizarran duen eragina.

# VII. Udazkeneko emaitzak

# Lizarraren fenologia faseak:



2015/11/12  
(94 fasea)



2015/11/18  
(97 fasea)



2015/11/26  
(97 fasea)



2015/12/02  
(97 fasea)

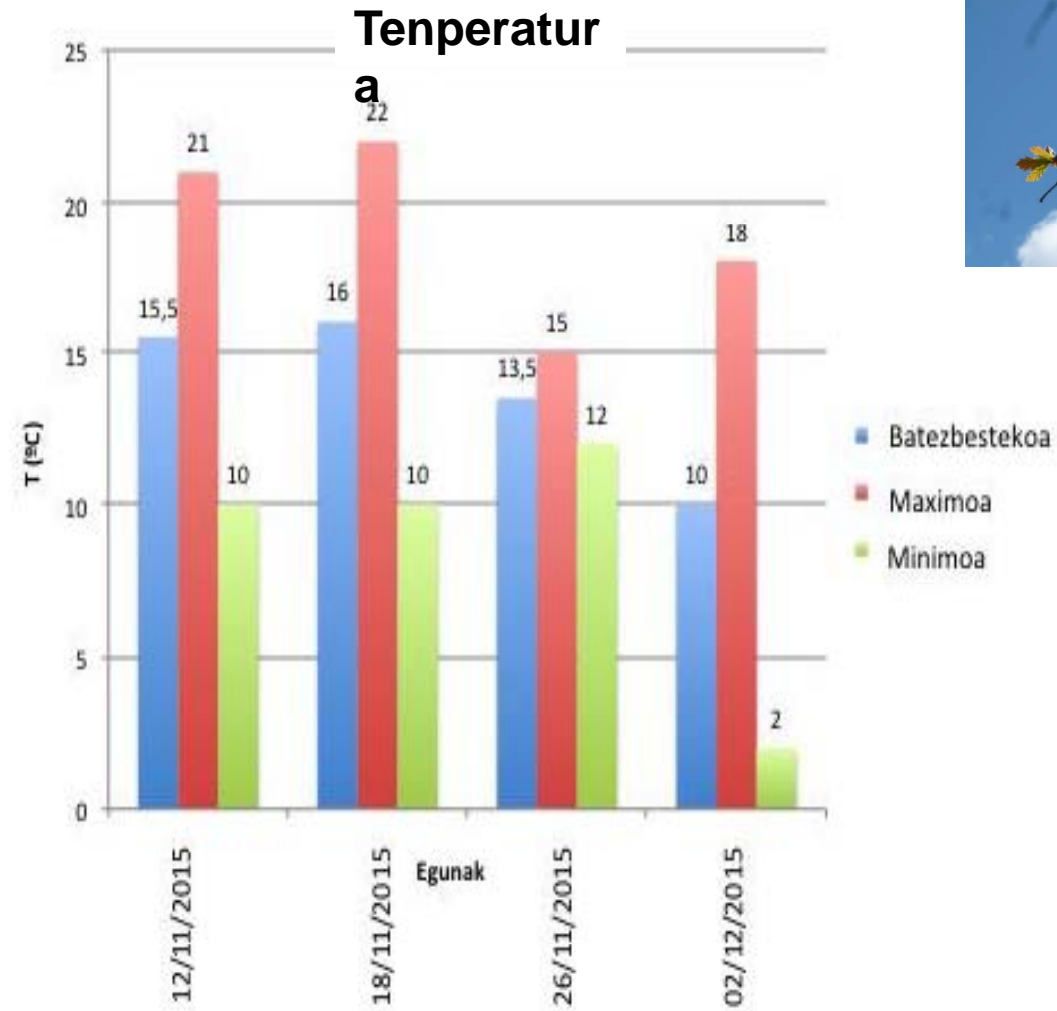


# Udazkeneko datu meteorologikoen taula

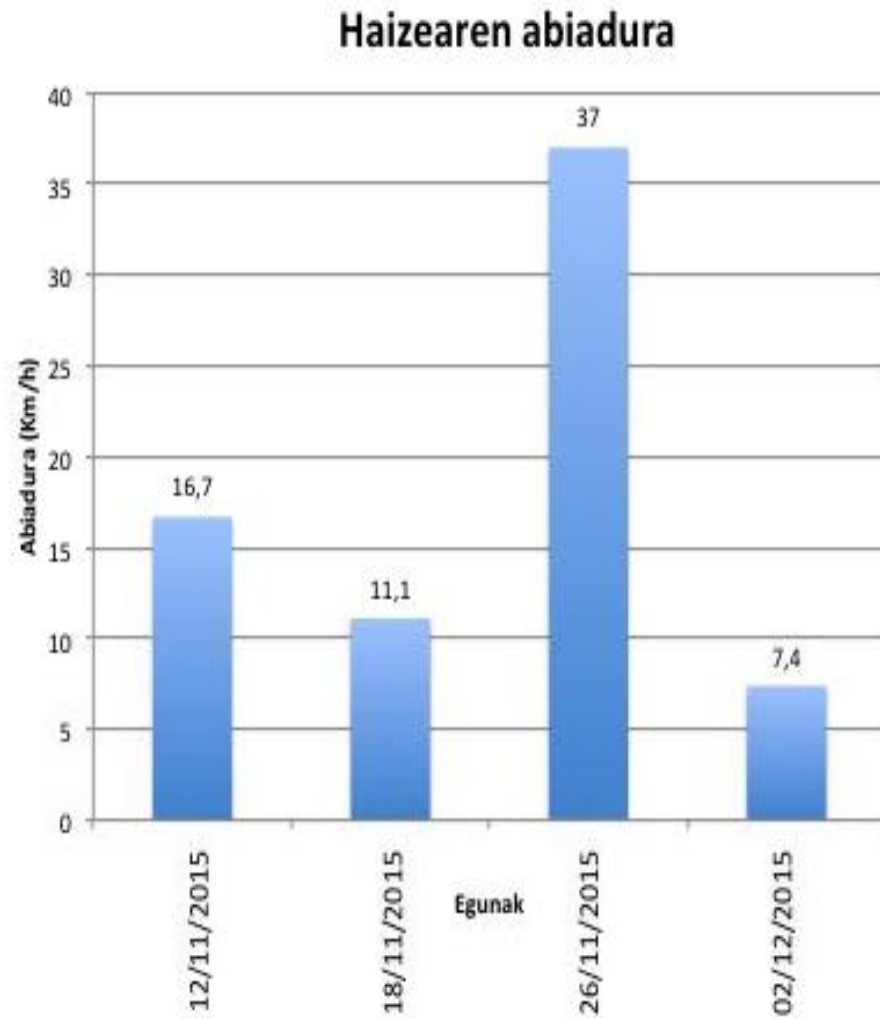
|          | X<br>Tenperatura<br>(°C) | Gehieneko<br>TENPERATUR | Gutxieneko<br>TENPERATUR | HAIZEAREN<br>ABIADURA<br>(Km/h) | PRESIO<br>ATMOSFERIK<br>OA (mb) | EURI<br>KANTITATEA<br>(mm) |
|----------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| 12/11/15 | 15,5                     | 21                      | 10                       | 16,7                            | 1026                            | 0                          |
| 18/11/15 | 16                       | 22                      | 10                       | 11,1                            | 1027                            | 1,6                        |
| 26/11/15 | 13,5                     | 15                      | 12                       | 37                              | 1024                            | 9,7                        |
| 02/12/15 | 10                       | 18                      | 2                        | 7,4                             | 1029                            | 0                          |

A.B.

# Temperaturak

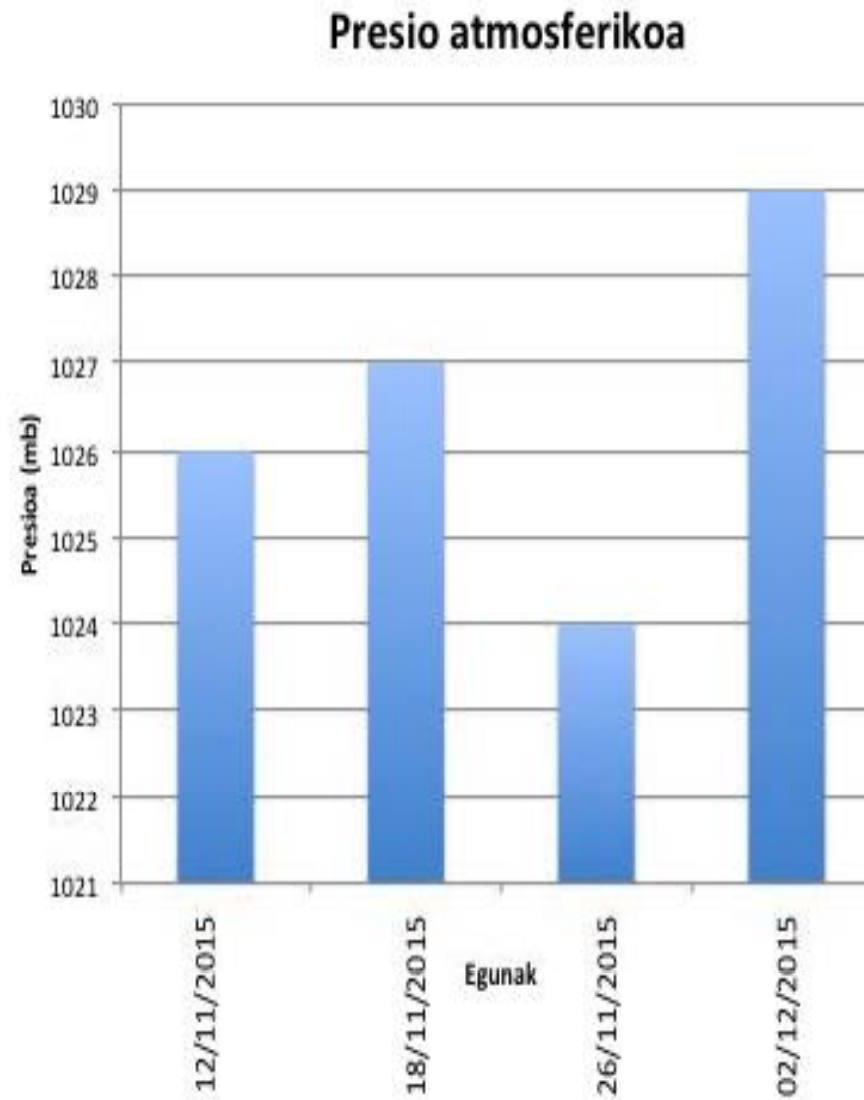


# Haizearen abiadura



A.B.

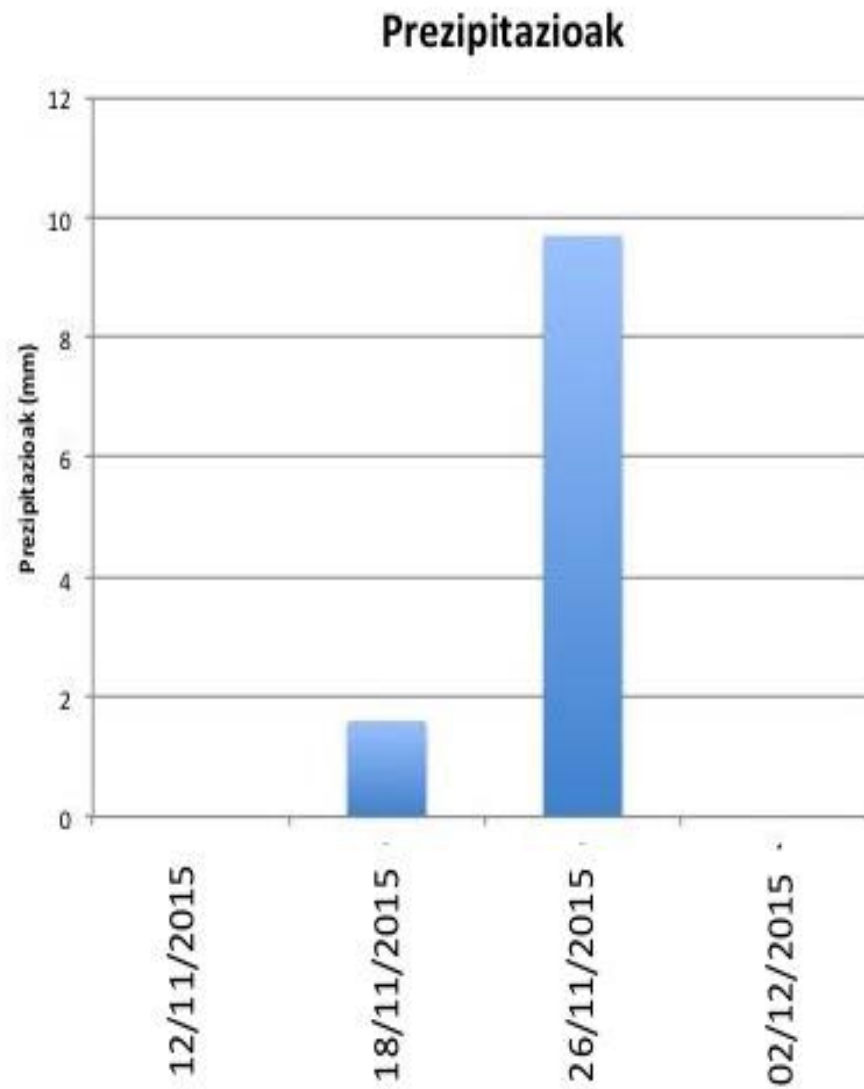
# Presio atmosferikoa



A.B.



# Prezipitazioak



A.B.

# Udaberriko emaitzak

# Lizarraren fenologia faseak:



2016-03-17  
(00 fasea)



2016-03-23  
(00 faseak)



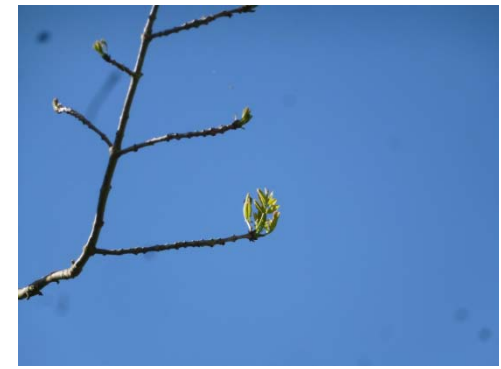
2016-03-30  
(00 faseak)



2016-04-06  
(00 faseak)



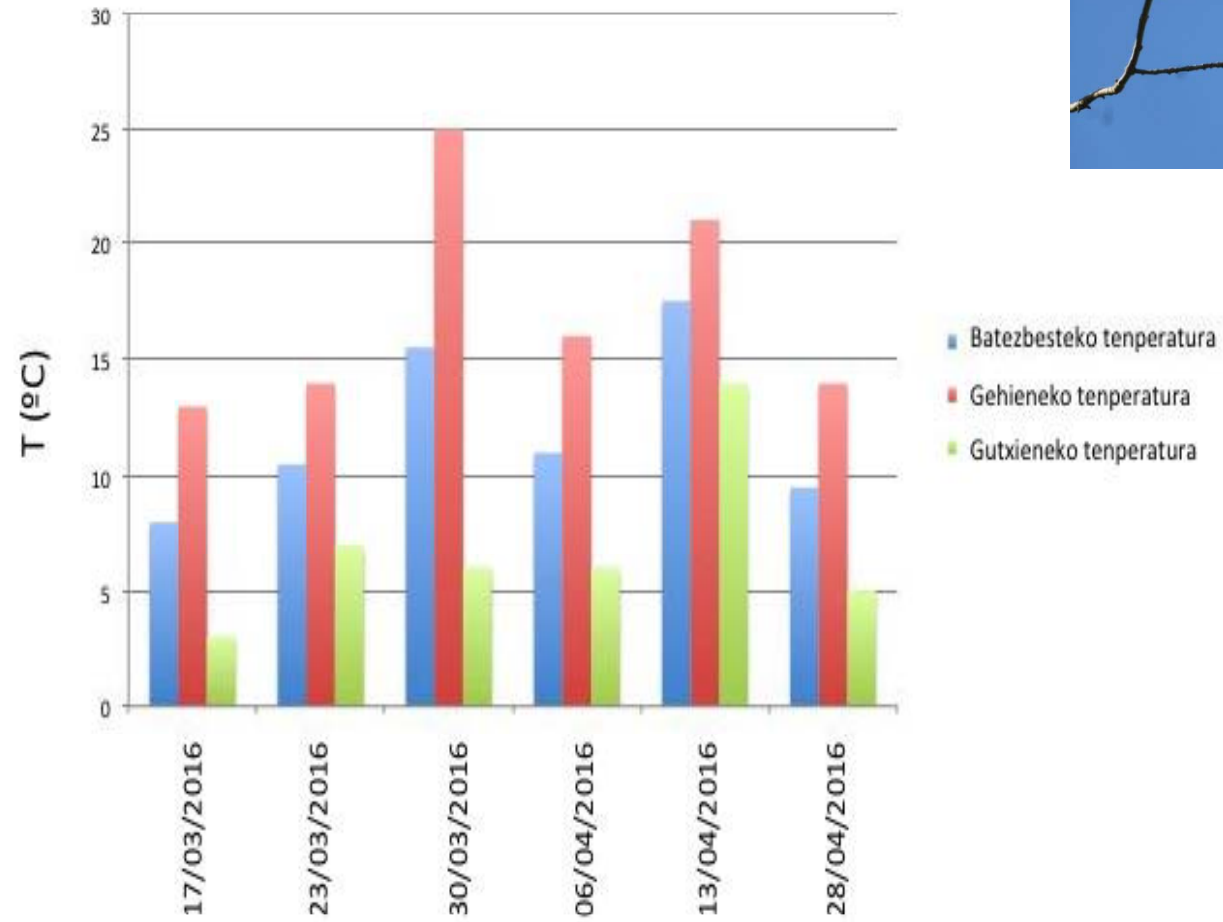
2016-04-13  
(00 faseak)



2016-04-28  
(10-11 faseak)

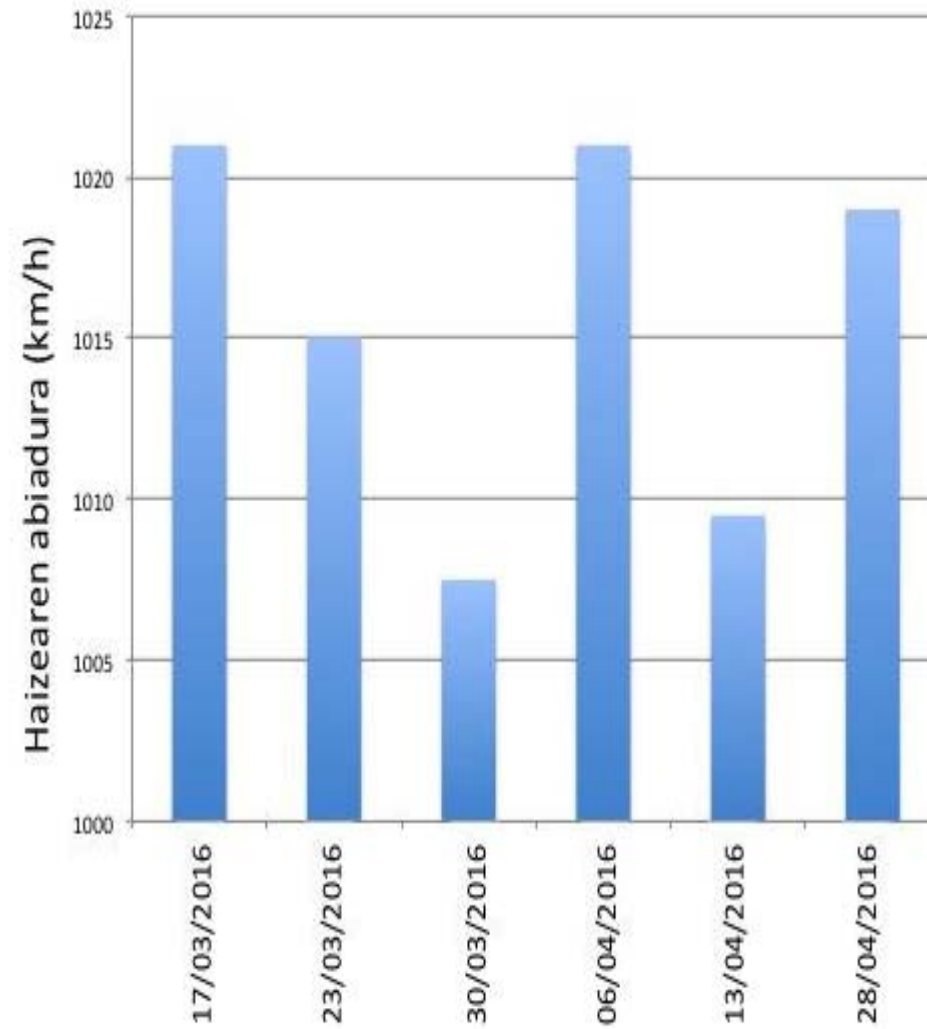
A.B.

# Temperaturak



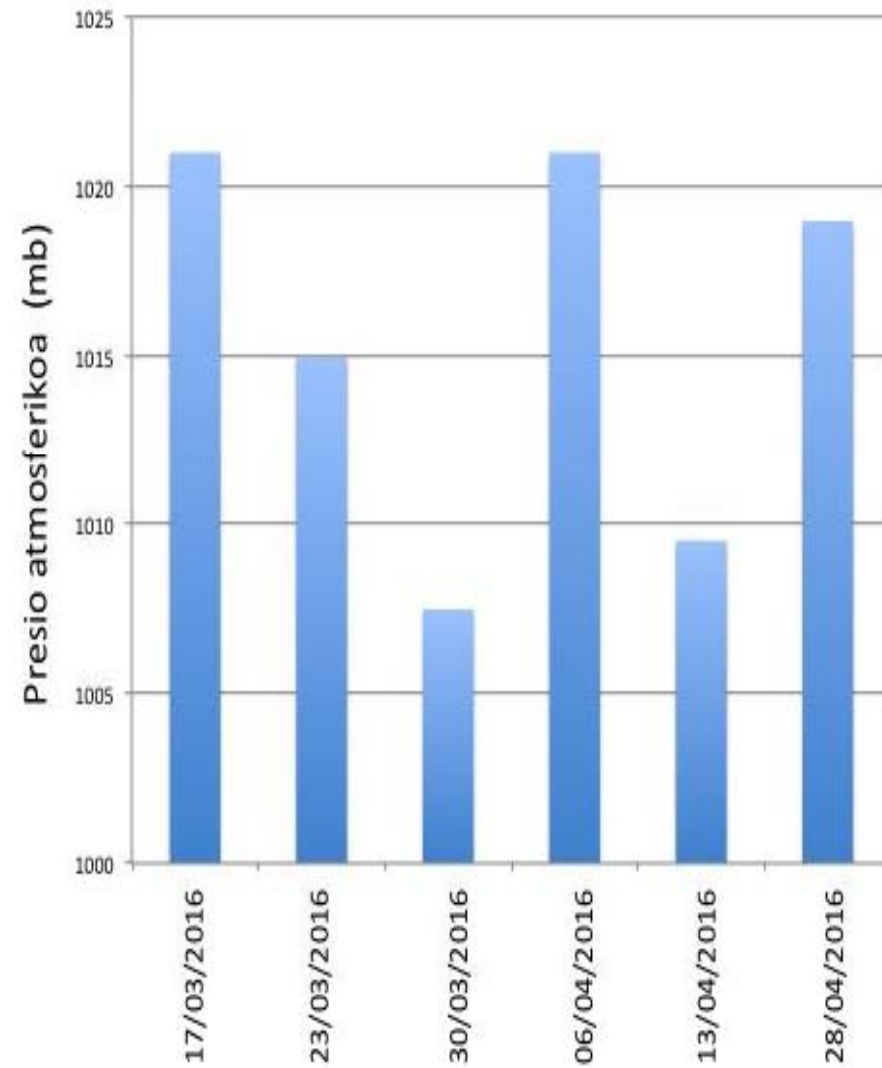


# Haizearen abiadurak



A.B.

# Presio atmosferikoa



A.B.

# Prezipitazioak

Neurtutako egunetan ez du euririk egin.



A.B.

# VII. Ondorioa

2015 eta 2016ko eguraldi tenperatura datuak altuagoak izan dira, beste urteko datu batzuekin alderatuta. Batez bestekoan ia egun guztietan, tenperaturak 10-15 °Cak tartean izan dira.

- 2015eko azaroaren 18an ia hosto guztiak jausi egin ziren. Jadanik, 2015eko abenduaren 2an hosto guzti-guztiak erorita zeuden.

2016ko apirilaren 13an hostoak irekitzen hasi ziren, data honen aurreko egunetan hostoak atsedean begetatibo fasean zeuden.

2016ko apirilaren 28an hostoak askoz ere irekiago zeuden, hosto txikitxoak ikusten zirelako.

**Hostoak lehenago edo beranduago irten diren jakiteko, ikerketa honekin jarraitu behar da hurrengoko ikasturtean, hipotesia frogatzeko datu gehiago behar dira eta.**



# Bibliografía

<http://www.aemet.es/es/portada>

<http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/informacion/centros-ingurugela/r49-4152/es/>



# LAUROKO ZUHAITZEN FENOLOGIA IKERKETA

## ZIENTZIA AZOKAN



### BERTAKO ZUHAITZEN FENOLOGIA ALDERAKETA HARITZA ETA PAGOA



Haritza

Quercus robur

Pagoa

Fagus sylvatica



EGILEAK  
I.A.  
A.B.  
M.B.  
A.P.  
DBH 1 ikasleak



# LAUROKO ZUHAITZEN FENOLOGIA IKERKETA

## ZIENTZIA AZOKAN

