

## **ESKOLAKO AGENDA 21EKO UDAL DIAGNOSTIKOA EGITEKO GIDAREN AURKIBIDEA**

### **ESKOLAKO AGENDA 21EKO UDAL DIAGNOSTIKOA EGITEKO GIDAREN SARRERA**

*Dokumentazioaren aurkezpena eta gidaren edukien sarrera*

### **LAN GAIA: ALDAKETA KLIMATIKOA**

*Eskolako Agenda 21eko gaiaren azalpen laburra*

### **KLIMA ALDAKETARI BURUZKO UDAL DIAGNOSTIKOA**

*Ikastetxeei egokitutako klima aldaketari buruzko udal diagnostikoa*

### **UDALERRIKO KLIMA ALDAKETARI BURUZKO AZTERKETAK EGITEKO LAN TRESNAK**

*Ikastetxeetan erabil daitezken material eta baliabideak ikasleei klima aldaketari dagokion udal errealitatea gerturatzeko.*

### **HERRITARREN PARTAIDETZA. ESKOLETAKO AGENDA 21 ESKOLA- ERKIDEGOTIK UDALERRIRA HEDATZEKO LAN TRESNAK ETA MATERIALAK**

*Eskolako Agenda 21ekin erlazionatutako ikastetxeek egindako lanak udalerrian eta auzoan ezagutarazteko ideiak.*

### **KLIMA ALDAKETARI BURUZKO UDAL ETA UDALAZ GAINEKO BALIABIDEAK**

*Klima aldaketarekin erlazionatutako baliabideak. Bisitatzeko ekipamendu eta azpiegiturak.*

### **INGURUMEN HEZKUNTZARI BURUZKO UDAL ETA UDALAZ GAINEKO BALIABIDEAK**

*Eskolako Agenda 21eko prozesuak garatzeko ikastetxeentzako ingurumen hezkuntzako baliabideak.*

### **IKUZ-ENTZUNEZKO BALIABIDEAK ETA BALIABIDE BIBLIOGRAFIKOAK**

*Tokiko Agenda 21, Eskolako Agenda 21 eta lan gaiari buruzko dokumentazioa.*

## ESKOLAKO AGENDA 21EKO UDAL DIAGNOSTIKOAREN GIDAREN SARRERA

Agiri honetan aurkeztuko dugun **Eskola Agenda 21eko udal diagnostikoaren gida** Agendari atxikitzen zaizkion ikastegietarako lan tresna bat da. Prozesuan inplikaturik dauden pertsonen lana errazte aldera, gidan zehar iraunkortasunari, Tokiko Agenda 21i eta Eskola Agenda 21i buruzko oinarrizko informazioa eskainiko dugu.

Hiru oinarrizko osagarriren bitartez garatu behar da Eskola Agenda 21: ikastegiaren eta haren inguruaren ingurumenaren iraunkortasunaren, curriculum-berrikuntzaren eta erkidegoaren partaidetzaren bitartez. Hori horrela, arazoa ez datza soilik ikastegiaren alderdi anitzen egoera aztertzean, baizik eta inguruarena eta udalerrriarena ere aztertzean. Gidari, udalerrriaren diagnostiko sozio-ekonomikoaren eta ingurumenaren diagnostikoaren laburpena erantsi diogu, klima aldaketaren gai-alorrari dagokionez, hori baita ikasturte honetan jorratuko den lanaren xedea.

Hala Toki Agenda 21en eremuan nola Eskola Agenda 21enean garapen iraunkorreko eredu bilaketan garatu beharreko lanak, ingurumenaren ikuspegitik bezala giza ikuspuntutik ere, prozesua neurtu eta ebaluatzeko tresnak behar ditu, etengabeko hobekuntza sistema aplikatu ahal izateko modukoak. Aurreikusitako jarduketok ebaluatuko baldin baditugu erabakitako lan lerro estrategiko bakoitzaren barruan adierazle batzuk zehaztu beharko ditugu. Agiri honi Toki Agendako ingurugiro-adierazleei buruzko informazioa ere erantsi diogu.

Azkenik, gidari ingurugiroaren arloan Udalak dituen baliabideen zerrenda erantsi diogu, bereziki nabarmendu dugula, klima aldaketaren gaia eta ingurumen-hezkuntzaren gaineko udal baliabideen zerrenda.

## IRAUNKORTASUNA

Iraunkortasuna eta garapen iraunkorra 90ko hamarkadaren hasieran zabaldu zen, Nazio Batuek Ingurumenari eta Garapenari buruz egindako Hitzaldian. 1992 urteko ekainean burutu zen, eta Rioko Hitzaldia izenez ezagutzen dugu. Garapen iraunkorra terminoa Brutland Txostena deituriko agiri batean agertzen da lehenengo aldiz, eta honela dago definitua: "egungo betebeharrak asetzen dituen, etorkizuneko belaunaldiek beren betebeharrak asetzeko ahalmena arriskuan jarri gabe".

Euskal Herriko Autonomi Elkartean jarraituko diren garapen iraunkorreko estrategiak Garapen Iraunkorrari buruzko Euskal Ingurumen-Estrategiaren (2002-2020) esparruan daude. Agiri horretan, Batasun Europarreko garapen iraunkorrerako erabakitako Estrategiarekin eta ingurumenaren gaitan Ekintza Komunitarioaren Seigarren Egitarauarekin bat etorritik, bost dira Euskal Administrazio Publikoak bultzatu beharko dituen ingurumen-jomugak eta bost ere haiek ezartzeko behar diren baldintzak. Hara zer jomuga planteatu diren:

1. Aire, ura eta lurra garbiak eta osasungarriak izan daitezela bermatzea.
2. Baliabide naturalak eta hondakinak modu arduratsuan kudeatzea.
3. Natura eta biodibertsitatea babestea.
4. Lurralde oreka eta mugikortasuna.
5. Klima-aldaketaren eragina.

Iraunkortasunari, hortaz, ez zaio soilik ingurumenaren ikuspuntutik begiratu behar, baizik eta alor sozial eta ekonomikotik ere. Lan lerro horrek oinarritzko hiru zutabeotan du euskarria:

## TOKIKO AGENDA 21

Tokiko Agenda 21 tokiko agintariak garatuko duten Ingurumen-Ekintzaren Plana da, udalerrian neurriak eta jarduketak ezartzeko, horien bitartez, erkidegoaren barruan garapen iraunkorra lortzeko. Tresna hori baliatuko dute udalerriko ingurugiroa etengabe hobetzeko. Kontzeptu horren jatorria, Brasilen, Rio de Janeiron 1992ko ekainean, Ingurugiroari eta Garapenari buruz Nazio Batuek egin Hitzaldian edota "Lurraren Gailurra" deiturikoa dago. Hitzaldi horretan adierazi zen zenbaterainokoa den garapen iraunkorraren ekintza globaleko planaren barruan tokiko agintarien ekimenek duten garrantzia.

Aurreko atalean aipatu dugunez, erkidegoaren kideen bizitza kalitatea hobetzea hiru alderdi aldi berean desberdin eta osagarrietan nabarmendu beharko litzateke:

- Biziraupena eta inguruarekiko errespetua: INGURUMENAREN IRAUNKORTASUNA
- Ekitatea eta zuzentasun soziala: IRAUNKORTASUN SOZIALA
- Oreka ekonomikoa: IRAUNKORTASUN EKONOMIKOA

Tokiko Agenda 21en eremua, beraz, eremu europarra da eta aurretik ezarritako hainbat fase dituen prozedurari jarraitzen dio:

- Udalerriak bat egin behar du Aalboreko Gutunarekin (iraunkortasunaren aldeko Europako hirien konpromisoa jasotzen duen gutuna).
- Herritarrek parte hartzeko foroa eratu behar da.
- Ingurumen-auditoretza egin behar da:
  - Egungo egoeraren deskribapena.
  - Ingurumen-diagnosia.
  - Ingurumen-Ekintzaren Plana eta aldarrikapena.
- Udal Osoko Bilkurak Ingurumen-Ekintzaren Plana onartu behar du.
- Ingurumen-ekintzaren planaren jarraipena egin behar da.

Prozesua etengabea da; ekintza-planak taiututakoan ebaluatu egingo dira, eta ahal dela, hobetu, beste ekintza plan berri bat idazteko, eta hura ere ebaluatuko da eta horrela jarraituko da aurrera.

Herritarren partaidetzak lehentasuna du prozesu horretan guztian, eta horregatik tokiko agintariak Tokiko Agenda 21en barruan ezarritako partaidetza mekanismoak aprobe txatu behar dituzte herritarrek ingurumen-iraunkortasunean heziak izateko eta hartaz jabetzeko.

Alderdi honetan du, bada, Tokiko Agenda 21ek zentzu betea, hezkuntza sistema formala izango baita herritarren balioak, trebetasunak eta jarrerak aldatzeko agente nagusia, garapen iraunkorra lortzeko. Hori guztiori posible izango bada, ikastegiekin, aldarrikatzen dituen balioekin kontsekuentea izan behar du, eta horretarako abiapuntua aztertu, helburua lortzeko ekintzak eta neurriak adosteko.

## **TOKIKO AGENDA 21en ADIERAZLEAK**

Tokiko Agenda 21en prozesua ebaluatu ahal izateko, iraunkortasunaren adierazle zenbait ezarri beharko ditugu, informazioa eskuratzeko, agente desberdinen inplikazioa maila hautemateko, interes nagusiak ezartzeko, erdietsitako aurrerapenak jakitera emateko, eta abar.

Berebiziko interesa du udalerrri desberdinetako emaitzak alderatzea. Horretarako Euskal Herriko Autonomi Erkidegoan tokiko iraunkortasuna neurtzeko 12 adierazle ezarri dira, euskal udalerrri guztiontzat ber-berak. Hara zein diren adierazleak:

### **INGURUGIROA: LURRALDEA ETA PLANEAMENDUA**

1 adierazlea: udalerrriko alde publiko irekiak eta zerbitzuak erabili ahal izatea.

2 adierazlea: lurraren erabilera iraunkorra

### **INGURUGIROA: HIGIKORTASUNA ETA GARRAIOA**

3 adierazlea: tokiko higikortasuna eta bidaiariak garraiatzea

4 adierazlea: garraio azpiegituretarako erabili ohi den udal azalera banatzea

### **INGURUGIROA: BALIABIDE NATURALAK**

5 adierazlea: ur kontsumoa

6 adierazlea: energia kontsumoa

### **INGURUGIROA: HONDAKINAK**

7 adierazlea: hondakinak sortu eta kudeatzea

8 adierazlea: uretara isuritakoak

### **INGURUGIROA: INGURUGIROA UDALERRIKO JARDUERETAN BARNERATZEA**

9 adierazlea: ingurugiroa kudeatzeko sistemak udalerrian

### **GIZARTE ETA EKONOMI INGURUNEA**

10 adierazlea: pobrezia eta bazterketa soziala

11 adierazlea: langabezia tasa

12 adierazlea: herritarren asebetetasun maila tokiko erkidegoari dagokionez

Euskal udalerrri guztiek adierazle horiek onartu dituzten arren, udalerrri bakoitzak berezkoak dituen berezitasun eta beharren arabera beste adierazle batzuek ezar ditzake.

## **LAN ARLOA KLIMA ALDAKETA**

Klima aldaketa da Eskolako Agenda 21eko lan arloa ikasturte honetarako. Klima aldaketari buruzko Gobernu Arteko Taldearen (IPCC) azkeneko txostenak, 2007an argitaratu zena, 2100. urterako planetako batezbesteko tenperatura 1,8°C eta 4°C artean igoko del aurreikusten du. Gainera, itsas maila 18 eta 59 zentimetro artean igoko da, eta muturreko gertakari meteorologikoak areagotuko dira, hala nola, lehorreak eta uholdeak.

Azken mendean Lurreko klima aldatu egin da, eta azken 50 urteotan eman den beroketa, neurri handi batean, giza jardueraren ondorioz eman dela dioten froga berriak eta sendagoak daude. Klima aldatu eginten da arrazoi naturalengatik, eta aldatzen jarraituko du. Baina giza jarduerak nabarmen handitzen dute gas batzuen atmosferako kontzentrazioa, berotegi efektuko gasena adibidez (batez ere CO<sub>2</sub>).

Gure eguneroko bizitzako ohiturek garrantzi handia dute klima aldaketari eusteko. Ikastetxeok paper garrantzitsua izan dezakegu gutako bakoitzaren eguneroko jokaera pixkanaka aldatzean, horrela CO<sub>2</sub> gutxiago isurtzeko eta gauzak aldatzen laguntzeko. Garrantzitsua da ikasleei aldaketa klimatikoaren arrazoiak zeintzuk diren jakinaraztea eta aldaketa hori mugatzeko zer egin dezaketen ulertaraztea.

## **KLIMA ALDAKETA**

Lurreko klimaren aldaketa globalari Klima Aldaketa deitzen zaio. Arrazoi naturalen eta giza ekintzaren ondorio da, eta denbora eskala desberdinetan eta klima parametro guztientan gertatzen da: tenperatura, prezipitazioetan, hodeietan, etab.

Eguzkiaren beroa Lurrekoatmosferan gelditzen denean atmosferako gas geruza batek eutsita, Berotegi Efektua ematen del aesaten da. Gas horiek gabe planeta hotzegia izango litzateke eta ez litzateke guk gaur egun ezagutzen dugun bezalako bizitarik egongo. Beraz, lurreko batezbesteko tenperatura handiagotzen duen efektu naturala da, atmosferako gasen esker beroa pilatzen baita.

Halere, giza jarduerak atmosferako berotegi efektuko gasen proportzioa handiagotu du. Gas horien artean karbono dioxidoa, oxido nitrosoa edo metanoa aurkitzen dira adibidez, batez ere industriak, nekazaritzak eta erregai fosilen errekuntzak askatu dituztenak azken hamarkadetan. Joan den mendetik hona, herri industrializatuek gas horien kontzentrazioa %30ean handiarazi dute; lehen, giza jardueraren eraginik ez zegoenean, naturak berak orekatzen zituen isurketak.

Gaur egun, ia orokorra den adostasun zientifikoa dago gai honen inguruan: gure ekoizpen moduak eta energia kontsumoak klima aldaketa orokorra eragiten dute, eta horrek, aldi berean, eragin larriak izango ditu bai lurrean, bai eta sistema sozioekonomikoetan ere.

## ZERK ERAGITEN DU KLIMA ALDAKETA?

Lurreko klima berezko ziklo natural bat jarraituz era dinamiko eta aldakorrean egokitzen da.

Halere, patroï hori sistema konplexu bat da, eta horrengan atmosferak, lurrak, ozeanoak, sedimentuak, izotzak, izaki bizidunak... dute eragina. Sistema horretan gertatzen diren bai aldaketa naturalek, bai giza jardueren ondorioz gertatutako jarduerak (kausa antropogenikoek) klima aldaketa eragiten dute.

Hala eta guztiz ere, Klima Aldaketari buruzko Nazio Batuen Esparru Konbentzioak, *klima aldaketa* terminoa giza arrazoien eraginez gertatutako aldaketari arreferentzia egiteko erabiltzen du soilik, eta aldiz, arrazoi naturalen bidez sortutakoari erreferentzi egiteko, *klima aldakortasun naturala* erabiltzen du.

### **Faktore naturalak:**

Klima aldaketa eragiten duten faktore natural ugari daude. Garrantzitsuena artean plaken mugimendua, sumendi gertakariak, ozeano korranteak, kometak, Eguzkia... daude. Lurra bere gainetik dagoen guztiaren parte da. Planetako puntu bateko edozein anomaliak eragin globala du. Batzuetan berehala antzeman daiteke horien eragina, eta beste batzuetan, denbora behar izaten da efektuak ikusi ahal izateki, baina, azkenean, guztiek eragiten dute nolabait.

### **Kontinentee jitoa:**

Klimarekin zerikusirik ez duela iruditu arren, kontinenteen mugimenduak badauka eragina bizi garen kliman. Planetaren itxura, posizioa, forma, etab. aldatzen direnean, haizea, euria, ozeano korranteak etab. ere aldatzen dira. Kontinenteen jitoa oso prozesu geldoa da; beraz, kontinenteen posizioak milioika urtetan zehar zehazten du klimaren portaera.

### **Sumendien jarduera:**

Sumendi baten erupzioak milioika tona sulfuro dioxido, ur lurrin eta errauts askatzen ditu atmosferara. Material horiek gustiek klima patroïak alda ditzakete urtetan zehar.

Sumendi gasek eta errautsek eguzki izpiak igarotzea galaraz dezakete neurri batean, eta ondorioz, atmosferako maila baxuenetan tenperatura jeitsi egiten da, eta atmosfera zirkulazioaren patroïak aldatu egiten dira.

### **Ozeano korranteak:**

Ozeanoek, klima sistemaren alde garrantzitsua osatzen dute. Lurraren ia %71 betetzen dute, eta eguzki erradiazioaren bikoitza inguru xurgatzen dute. Ozeano korranteek, kanalen bidez bero kantitate handiak mugitzen



dituzte planetan zehar. Horregatik, munduko eremu batzuetan gehaigo nabaritzen da korronteen eragina besteetan baino.

### Eguzki jarduera:

Eguzkia Lurerko energia-iturri nagusia denez, eguzkiaren frekuentzian gertatutako edozein aldaketak du eragina gure planetan. Eguzkiaren azaleko orban kopuruak eguzki erupzioak zehazten dituela ohartu dira zientzialariak, eta zenbat eta eguzki orban gehiago egon, orduan eta eguzki-energia gehago igortzen dute. Eguzki jardueraren aldaketen eta gure klimaren aldaketen artean harreman zuzena dagoenik oraindik frogatu ez bada ere, datu ugari teoria hori berresten dutekla dirudi.

### Orbita aldaketak:

Lurraren orbita aldatu egiten da aldizka, hemisferio bakoitzak jasotzen duen erradiazio kopuruaren batezbestekoa aldatuz denboran zehar. Aldaketa horiek sorrarazten dituzte glaziazioak, hau da, epe luzeko udak eta neguak. Horiei glaziazio aldiak eta glaziazio arteko aldiak deitzen zaie.

### **Faktore antropogenikoak:**

Giza jardueren ondorioz, atmosferako gas batzuen kontzentrazioa aldatzen ari da. Gas horietako batzuek, Lurreko oreka erradioaktiboa aldatuz klima aldaketan eragiten dute; erradiazio hori hauste erradioaktibo gisa neurtzen da. Berotegi efektu gasek, mundu mailako eragina dutenak, lurrazala berotzeko joera dute, lurrak askatzen duen erradiazio infragorria xurgatzen baitute.

Kyotoko Protokoloak eragin ezberdina duten sei gas katalogatu zituen: karbono dioxidoa ( $\text{CO}_2$ ), metanoa ( $\text{CH}_4$ ), oxido nitrosoa ( $\text{N}_2\text{O}$ ), hidrofluorokarbonoen familia (HFC), perfluorokarbonoen familia (PFC) eta sulfuro hexafluoruroa ( $\text{SF}_6$ ). Alabaina, beroketan eragina ez duen beste substantzia bat ez zuten kontuan hartu: ur-lurrina, hain zuzen ere. Substantzia horietako bakoitzak duen eragina neurtzeko parametroak homogeneizatu egin dira, eta beren efektuak adierazteko karbono dioxidoaren kantitate baliokideak erabiltzen dira.

### Karbono dioxidoa:

Karbono dioxidoa da berotegi efektu gasen isurketari ekarpen handiena egiten dion gasa, Euskal Autonomi Erkidegoko gas guztien %88 baita.

Industria iraultza baino lehenago, atmosferako  $\text{CO}_2$  kontzentrazioa 280 ppm ingurukoa (milioiko parteak) izango zela uste da. Gaur egun, proportzio hori 360ra arte handitu da, eta aurreikuspen batzuek diotenez, mende amaierarako 500 ppm-ko zifrara iristeko aukera dago, horrela jarraituz gero.

1750. urtetik atmosferako  $\text{CO}_2$  proportzioa %31 handitu da. Gaur egun dagoen  $\text{CO}_2$  proportzioa ez da azken 420.000 urteetan gainditu, eta

litekeena da, azken 20 milioi urteetan gairitu gabeko proportzioa izatea. Gaur egungo hazkuntza abiadura inoiz baino handiagoa da.

Azken urteetako CO<sub>2</sub>-aren isurketa antropogenikoen hiru laurdenak gutxi gora behera, jatorri fosileko erregaiak erabiltzearen ondorioz isuri dira (adibidez, petrolioa, ikatza edo gas naturala). Gainerakoak, batez ere, luraren erabilera aldatzearen ondorio dira, ibilgailuen ihes hodian isurketen eta baso-soiltzearen ondorio bereziki (izan ere, landare estalkia galtzeak aldaketak eragiten ditu Lurrak isladatzen duen energia kantitatean, hau da, albedoan; eta gainera, atmosferan dagoen CO<sub>2</sub>-aren orekan, lurreko hezetasunen...dauka eragina.)

#### Metanoa (CH<sub>4</sub>):

Metanoa dagoen kateak motzeneko hidrokarburo asea da. Naturalki, gas egoeran egoten da. Zabortegietako gai organikoen deskonposizio anaerobikoen prozesuak eta animalia hausnarkarien hartidura enterikoa dira Euskal Autonomi Erkidegoko CH<sub>4</sub>-aren isurketa iturri nagusiak. Gas hori EAEko berotegi efektu gase guztien ia %7 da.

Azken urteetako gas naturalaren kontsumo energetikoaren hazkundeak, manipulatu eta garraiatzen den bitartean ihes galerak ugaritzea ekarri du; ondorioz, isurketak ere ugartu dira

#### Oxido nitrosoa (N<sub>2</sub>O):

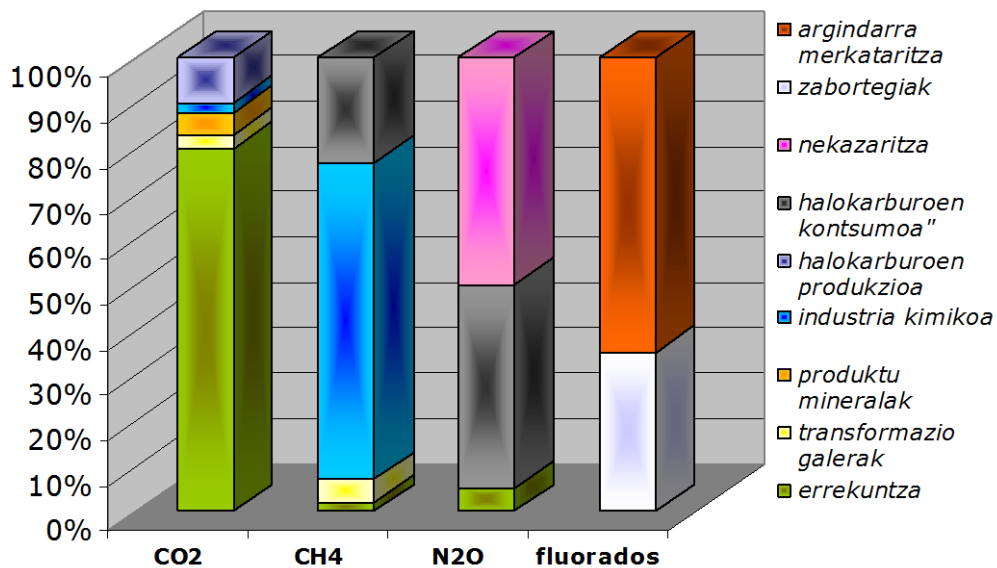
EAEko N<sub>2</sub>O-aren isurketa iturri nagusienak, soroetan ongarri gisa erabilitako nitrogenoaren prozesu kimiko eta lurrunketak dira. Gas horren isurketak CO<sub>2</sub>-arenak baino askoz baxuagoak badira ere, atmosferan beroa erakartzeko duen gaitasuna CO<sub>2</sub>-arena baino 300 aldiz handiagoa da.

#### Gas fluoratuak (HFC, PFC, SF<sub>6</sub>):

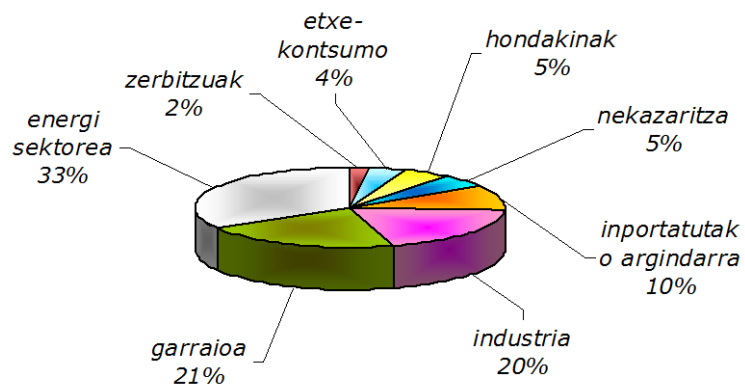
Kyotoko Protokoloak kontuan hartzen dituen gas fluoratuak, CFC-aren ordezkotzat gisa erabiltzen dira batez ere: Industria kimikoan, tresneria elektrikoaren fabrikazioan eta beste erabilera batzuetarako (hozgarriak, agente itzaltzaileak, apar fabrikazioa, etab.); izan ere, Montrealgo Protokoloak CFC-ak kontrolatzen ditu 1987 urtea geroztik, ozono geruza untsutzeko gaitasuna dela eta.

Gas fluoratu familia honen ezaugarri nagusia duen beroketa potentziala edo GWP (Global Warming Potential) da. Adibidez, SF<sub>6</sub>-aren GWP-a 23.900 da, IPCCaren bigarren ebaluazio txostenaren arabera; horrek, SF<sub>6</sub> kg. batek 23,9 tona CO<sub>2</sub>-k hainbateko berotegi efektua eragiten duela esan nahi du.

Berotegi efektu gasen (BEG) iturri nagusiak EAEn 2005ean:



Sektorekako isurketak EAEn 2005ean:



## KLIMA ALDAKETAREN ERAGINAK

Klima aldaketari buruzko Gobernu Arteko Taldeak dioenez, XX. Mendean zehar, lurrazaleko tenperaturak batezbesteko 0,6°C gora egin du. Honako hauek dira temperatura aldaketak sorrarazitako klima aldaketa batzuk:

- **Itsas maila gora egiten ari da.** XX. Mendean zehar, glaziarretako izotza urtu egiten delako, eta itsasoko ur epelagoaren hedapena dela eta, itsas maila 10 eta 20 zentimetro artean igo zen. Ereduek XXI. Mendean zehar itsas mailak 85 zentimetro gora egin dezakeela aurreikusten dute. Hori kostako komunitateetat, urtegiengatik, koralezko uharrietatik... mehatxua da.
- **Artiko itsasoko izotza urtzen ari da.** Gaur egun izotzak uda garaian duen lodiera 1950ekoaren erdia da. Aldi berean, Artiko itsasoko izotza urtzeak aldaketa orokorrak ekar ditzake Artikoan izotzaren zirkulazioari eta horren urtze abiadurari dagokionez; izan ere, Urak izaotzak baino askoz ere bero gehiago xurgatzen du.
- **Ur azaleko tenperatura igotzea.** Horren ondorioz, azken hamarkadetan, mundu osoko koralezko uharrien, gutxi gota behera, laurden bat hil da. Koraleko animalia asko hil ziren koralarren dekolorazioaren ondorioz ahulduta, eta prozesu honek, lotura estua dauka ur epeltzearekin.
- **Euriteek uhaoldeak eragiten dituzte** lurralde askotan, tenperatura epelagoek uraren zikloa bizkortzen baitute. Azken mendean, presipitazioek %5 eta %10 artean gehitu dira. Azken hamar urteotan, uholdeak direla eta, ahunka milioi euroko galerak egon dira, aurreragoko hamarkadetan uholdeek eragindako galerak baino sei aldiz gehiago.
- **Mundu osoko lurraldeetan eragina duten aldaketak nekazaritzan:** Lurraldeetako limak epeltzen doazen heinean, erdialdeko latitude batzuek, hala nola, Europak, hazkunde sasoi gero eta luzeagoak dituzte; eta leku tropikalak, berriz, nekazaritzarako beroegi eta lehorregi ari dira bihurtzen.
- **Lehorte kopurua handituz joan daiteke.** Tenperatura altuek, munduko gunek batzuetan, lurrunketa eta lehorte tasa altuak dakartzate.
- **Ekosistemak aldatzen ari dira,** Tenperatura gora egiten duen heinean, espezieek gunek hotzagoetara migratu behar dute, habitat egokiago batetara, hil nahi ez badute. Bereziki ahul diren espezieen artean, galzorian dauden espezieak daude, hala nola koralezko uharriak eta poloetako animaliak (pinguinoak, hartz zuriak eta itsas txakurrak)
- **Gertakari natural latzenak ohikoagoak eta gogorragoak izan litezke.** Ikertzaile batzuen arabera, urakanen, tornadoen eta beste gertakari batzuen kopurua eta indarra hazi egin dira ezken 15 eta 20 urteetan.
- **Giza azpiegiturak.** Klima aldaketaren ondorioz, kostako herri batzuek uholdeak pairatzeko arrisku handiagoa izango dute, bai eta lurrak galtzekoa ere, higadura, lehorteak etb. direla eta. Ekaitz mareak direla eta, urtero 46 milioi pertsona uholdeak pairatzeko arriskuan egoten direla estimatzen da. Egokitze neurriak hartzen

bada, eta biztanleriaren aurreikusitako hazkundera kontutan hartzen ez bada, zifra hori handitu daiteke, 92 eta 118 milioi pertsona bitartera arte. Uhartear herrialde txiki batzuek arrisku handiagoa izango dute, eta herrialde horietako biztanleak barneko edo nazioarteko migrazioa behartuta ikus dezake bere burua.

## **KYOTOKO PROTOKOLOA: KLIMA LADAKETA GELDIARAZTEKO MEKANISMO INTERNAZIONALA**

1997ko abenduaren 11n herrialde industrializatuetako gobernuak dokumentu bat sinatu zuten, eta berotegi efektu gasak gutxiagotzeko neurri batzuk burutzeko konpromezua hartu zuten Kyoto hirian. Akordio hori da Nazio Batuen Klima Aldaketari buruzko Esparru Konbentzioaren Kyotoko Protokoloa (UNFCCC). Akordioa 2005eko otsailaren 16an jarri zen indarrean, 55 herrialdek berretsi ondoren; herrialde horiek berotegi efektu gasen %55 isurtzen dute.

Kyotoko Protokoloak etorkizuneko kliman aldaketak eragin nahi ditu. Izan ere, ingurumenari eragindako kalteen ondorioak oso larriak izango direla uste da, CO<sub>2</sub> isurketak gutxiagotzeko neurriak berehala hartu behar direla, nahiz eta horrek kostu ekonomikoak izan herrialdeentzat.

2008. eta 2012. urteen artean isurketa kutsakorrek batezbeste %5,2 gutxiagotzea adostu zuten akordioa sinatu zuten gobernuak. Errusiak 2004ko azaroaren 14an berretsi ondoren jarri zen indarrean akordioa.

Kyotoko Protokoloa da globoaren beroketaren aurka borroka egitera zuzendutako tresnarik garrantzitsuena. Hori da klima aldaketari aurre egin eta horren eraginak minimizatzeko nazioarteko mekanismo bakarra. Horretarako, legez beharrezkoak diren helburuak ditu, herri industrializatuek giza jatorriko berotegi efektu gasen isurketak gutxiagotu ditzaten, hala nola, karbono dioxidoarens, metanoarenak, oxido nitrosoarenak eta beste hiru gas fluoratuenak; hidorfluorokarbonoenak, perfluorokarbonoenak, eta sugre hexafluoruroenak.

Protokolo kide diren herrialde batzuek Konbentzio arraskatsutzat jotzen dute, beste zenbait gauzaren artean, mundu mailako kontzientziazio publikoa indartzeko aukera ematen baitu klima aldaketarekin erlazionatutako gaiari dagokienez. Halere, hasierako 34 lurraldeetatik, lauk ez dute berretsi: Estatu Batuak, Australiak, Liechtensteinek eta Monakok.

## **ETXEKO KONTSUMOA ETA KLIMA ALDAKETA**

Egoitza, merkataritza eta erakunde sektorea, bera bakarrik, munduko berotegi efektu gasen isurketen %25 baino gehiagoren sortzaile da. Beraz, industria ez da klima aldaketaren erantzule bakarra. Honako hauek dira gas isurketen arrazoiatariko batzuk:

### **Energia kontsumoa**

Energiaren eta klima aldaketaren artean lotura estua dago. Izan ere, energia fosil gehiegi kontsumitzeak ekarri du gaur egun pairatzen dugun, eta datozen hamarkadetan pairatzen jarraituko dugun, klima beroketa. Industria aroaren hasieratik, erregai fosiletatik (ikatz, petrolea eta gas naturala) ateratako energiaren kontsumoa hazten joan da. Orain arte izan dugun gizartea energia iturri horietan oinarritzen da, bai eta gure ekonomia ere. Baina erregai fosilak erabiltzeak berotegi efektu gasak sorrarazi ditu, globoaren beroketa eragiten dutenak.

Dagoeneko nabarmentzen den klima aldaketaren ondorioetako batzuk dira itsas mailaren igoera, gero eta larriagoak diren lehortekak, muturreko gertakari meteorologikoak... Globoaren beroketak ingurumenari, gizarteari, ekonomiari eta, beraz, lanbideari eragingo die.

### **Ur kontsumoa**

Ura edukitzea da gizarteak aurre egin beharreko arazo larrienetako bat. 1.100 milioi pertsona daude edateko urik ez daukatenak, eta horrek osasunarengan eta pobreziatik irteteko behar den garapen ekonomikoarengan eragiten dituen ondorioak pairatzen dituzte.

Uraren kudeaketak gatazka sozialak, politikoak eta ekonomikoak sorrarazten dute. Kudeaketa txar batek tentsioak sortzen dute askotan: Uholdeak, eremu publiko hidraulikoko hirigintza gehiegikeriak... Euri gertakari meteorologikoen maiztasun handiagoa aurreikusten dituzte adituek klima aldaketa dela eta. Ikuspuntu horretatik, uraren kudeaketa erronka baten aurrean dago: modernizatu egin behar du, eta aurrezteko, eraginkor izateko, baliabideak mantentzeko eta eskuragarri dauden tresna tekniko, ekonomiko eta sozialak erabiltzeko erronkari eutsi behar dio. Beraz, uraren kultura berri bat behar da.

### **Material kontsumoa: Hondakinak**

Hondakinen kudeaketa iraunkor batek klima aldaketa geldiarazten lagun dezake, izan ere, berotegi efektu gasen isurketa iturri garrantzitsua dira hondakinak. Hondakinekin balak eta konposta egin badezakegu ere, birziklatu edo erre egin baditzakegu ere, beti dago zabortege bat behar duen erreusa edo errautsa (hondakin arriskutsutzat jotzen dena). Zabortegeko gasen konposaketak karbono dioxido eta metano portzentaia handia dauka, klima aldaketari eragiten dioten gasak, hain zuzen ere. Jatorrian hiri hondakinak bereiziz gero (papera, metala, plastikoa, zuntzak), eta ondoren birziklatuz gero, edo gai organikoekin konposta eginez gero, berotegi efektu gasen isuri netoa baxuagoa izango litzateke.

Gainera erosten ditugun produktuen gehiengoak berotegi efektu gasen isurketak eragiten dituzte eta batean edo bestean, hau da, produkzio edo banaketa prozesuan. Kontuan izan behar dugu, baita ere, materialen kontsumoak energia, baliabide eta abarren kontsumoa dakarrela, eta horrek eragiten diola klima aldaketari.

## **Garraioa**

Garraioa gizarte eta ingurumen efektu handienetakoak eta larrienetakoak sortzen dituzten sektoreetako bat da. Bere energia kontsumoaren ondorioz, berotegi efektuaren eta klima aldaketaren garapena bultzatzen du.

Azken hamarkadetan, gure mugikortasuna nabarmen hazi da garapen ekonomikoa eta soziala dela eta. Mugikortasun hazkunde horrek guztioi eragiten diguten ondorioak ekarri ditu, ibilgailu pribatuen erabilera hazi baita garraio kolektiboen kalterako. Zentzu horretan, alde batetik, erregai fosilekiko (petroleoa eta eratorriak) dugun mendekotasuna handiarazi digu, eta, bestetik, CO<sub>2</sub> isurketen ondorioz, ingurumen kutsadura arazo larria sortu dugu.

Eragin horrek izaera konplexua du, eta beste ingurumen arazo batzuekin batera ari da gertatzen, hala nola, ozono geruzaren suntsidura edo aniztasun biologikoaren galera.



## **BASAURIKO UDAL DIAGNOSTIKOA KLIMA ALDAKETAREN ALORREAN:**

Basauriko udalerria Deriorekin, Erandiorekin, Etxebarrirekin eta Mungiarekin batera dago lan taldean. Lan talde honen helburua udalerrri horietan Eskolako Agenda 21 ezartzea da. Une honetan, Basaurik herri diagnostikoa eta garapen iraunkorrerako ekintza plana eginak dauzka.

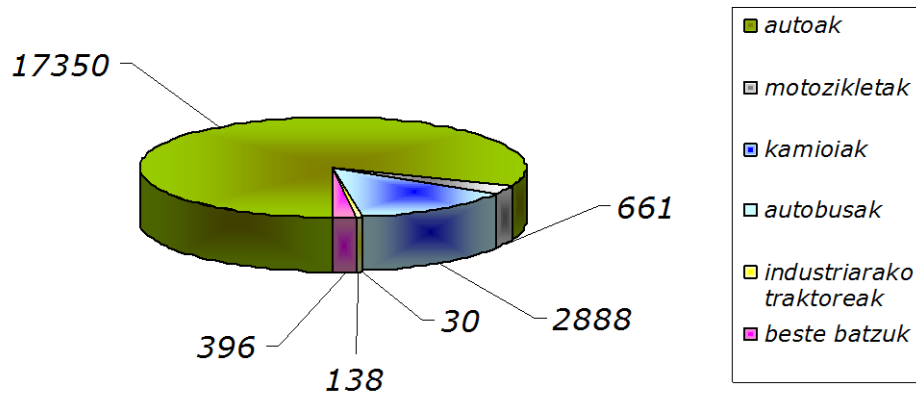
Jarraian, klima aldaketaren alorreko udal diagnostikoaren laburpen bat egingo dugu, gai hori baita ikasturte honetan Eskolako Agenda 21ek landuko duena. Klima aldaketan eragina duten faktoreen arabera zatituko dugu; honako hauen dira:

- Mugikortasuna
- Energia
- Hondakinak
- Atmosfera kutsadura

## MUGIKORTASUNA:

### Ibilgailuen udal errolda:

Udal erroldaren arabera, 2005. urteko ibilgailuen atal 21.463 ibilgailuk osatzen zuten, honela banatzen zirenak:



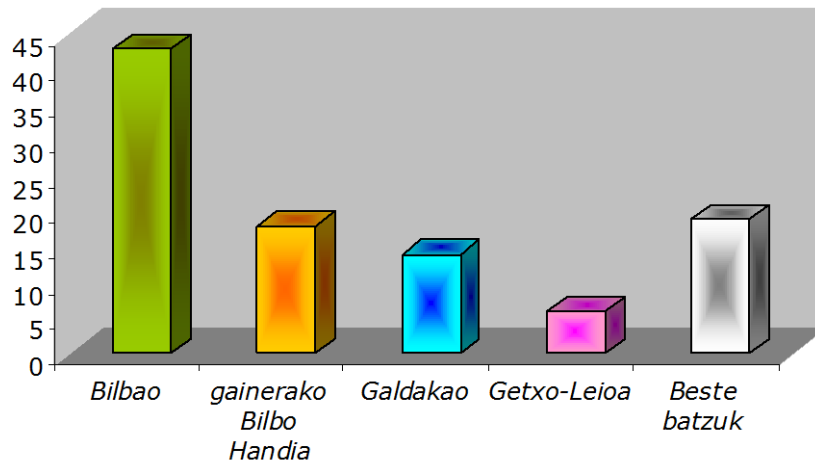
### Mugikortasuna Basaurin:

Udalerriko mugikortasunean eragin handia dauka Basauriren eta Bilboren arteko harremanak, eta, neurri txikiago batean, inguruko udalerriek. Kontuan izan behar dira, baita ere, inguruanb dauden industria gune ugariak sortzen dituzten mugimenduak; batez ere, Arteagoiti, Etxebarria, Basconia, etab., eta Merkabilbao eta Bilbondo Zentro Komertziala.

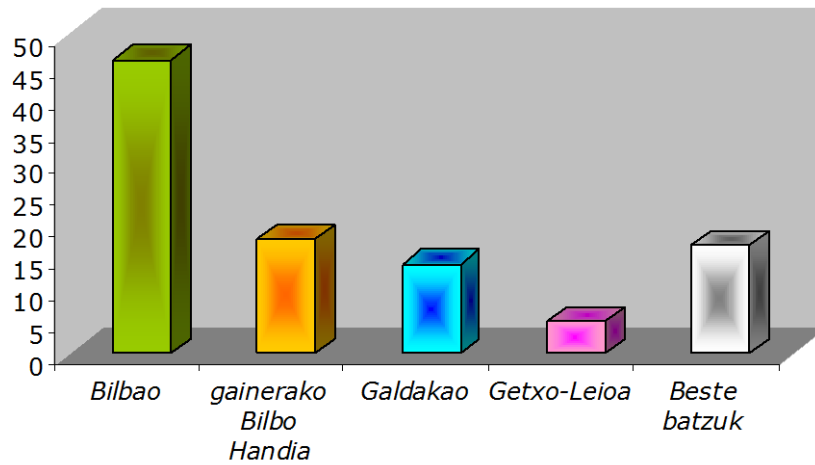
	Eguneko batzbesteko joan-etorri kopurua /biztanleko	Ibilitako batzbesteko distantzia (km/biztanleko)	Joan etorrien batzbesteko iraupena (min/biztanleko)
<b>BASAURI</b>	<b>2.24</b>	<b>10.2</b>	<b>34.65</b>
EHAE	2.54	26.37	51

Basaurin egiten diren batezbesteko ibilbideak motzak dira (10.2 km) EAEko datuekin konparatuz gero (26,37 km.). Joan etorrietan emandako denborak ere pixka bat baxuagoak dira (36,65 minutu, 51 minuturen aldean)

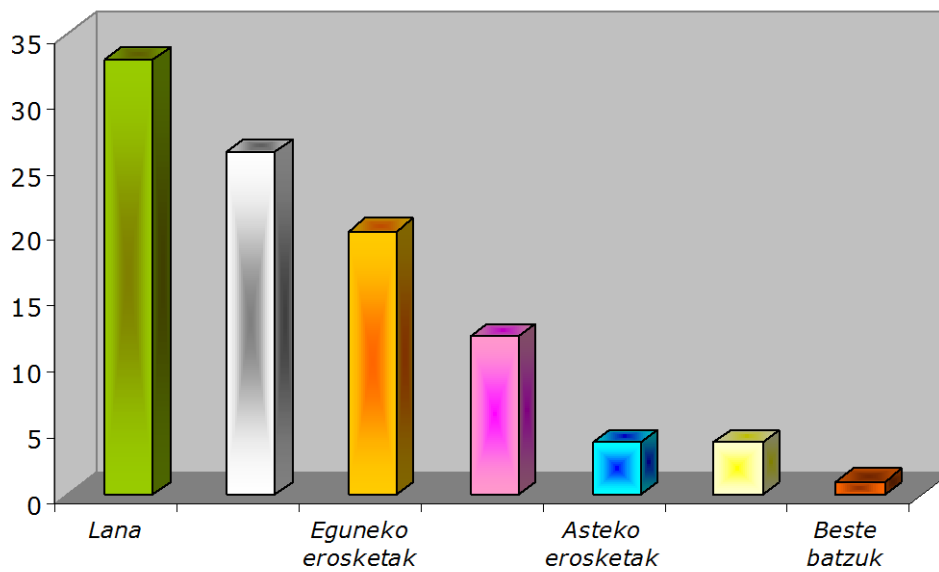
**Basauritik irteten diren joan etorriak:**



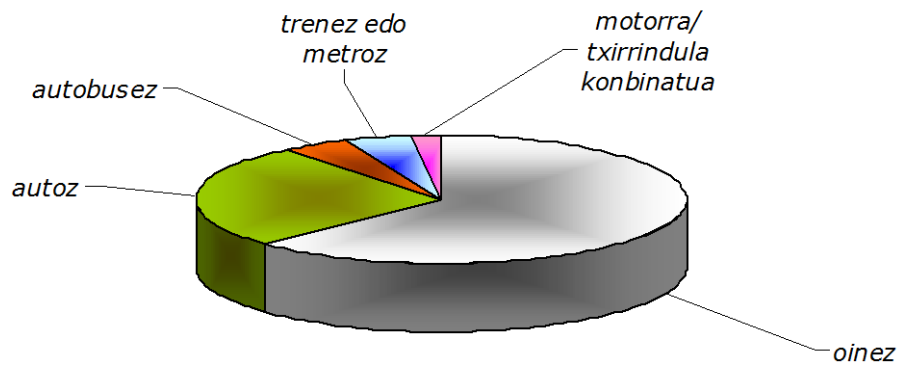
**Basaurira iristen diren joan etorriak:**



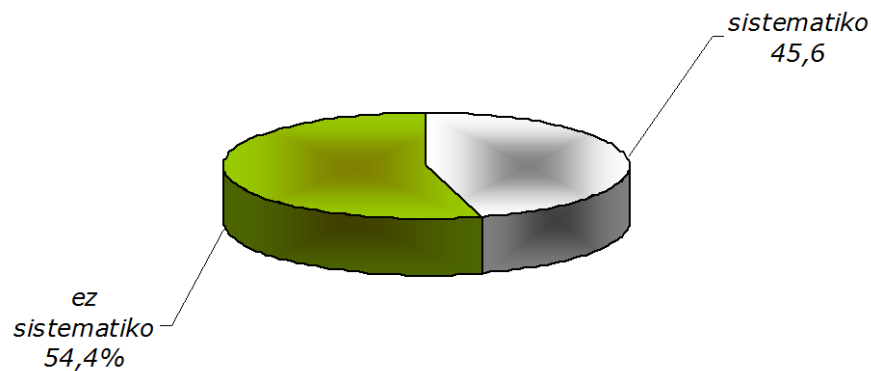
**Joan etorrien arrazoa:**



### Joan etorriak garraiobidearen arabera:



### Joan etorrien maiztasuna:



### Herri bide-sarearen ezaugarriak:

Basauriko udalerrria bide ugari gurutzatzen dute; horietako batzuk udalaz gainekoak dira, hala nola A-8 autobidea, eta beste batzuk, udalaz gaineko izaera izan arren, herri barneko komunikaziorako erabiltzen dira. Bukatzeko, herriko bideak aipatu behar ditugu, udalerriko zonaldeak komunikatzeko balio dutenak.

Honako hauek dira bide horiek:

- Basauri eta Burgos arteko BI 625 errepidea. Errepide hori A-68aren eta A-8aren arteko lotura da.
- Boluetatik San Miguelerako errepidea.
- Artunduagatik San Miguelerako errepidea.
- Basozelaitik Artegoitirako errepidea, Pagobietako eta Goiriko sektoreak lotzen dituen zatia izan ezik.
- Uribarriko ingurabidea.
- Bizkotxaldeko adarra.
- Cervantes Etorbidea.

- Larrazabel Etorbidea.
- Gudarien Etorbidea.
- San Migueleko ekialdeko ingurabidea.
- San Migueleko mendebaldeko ingurabidea.
- Lehendakari Agirre Etorbidea.
- Kareaga Goikoa Etorbidea.
- Urbi kalea.

Bide horiek Bizkaiko bide-sare nagusiarekin erraz komunikatzeko aukera ematen dute; bai Bilbo eta Kantabria aldera, bai Vitoria-Gasteizera, penintsulako hegoaldera eta Mediterraneora, bai eta Donostiara eta Frantziarako mugara ere.

### **Oinezkoen kaleak. Bizikleta erreiak:**

Udalerrian heri barruko kale batzuk oinezkoen kale bihurtu dira:

- Begoñako Andra Mari kalea
- Balendin Berriotxo kalea
- Resurrección M<sup>a</sup> de Azkue kalea
- Araba kalea
- San Isidro plaza

Mugikortasun-planean bidegorri sare baten sorrera dago aurreikusita.

## **ENERGIA:**

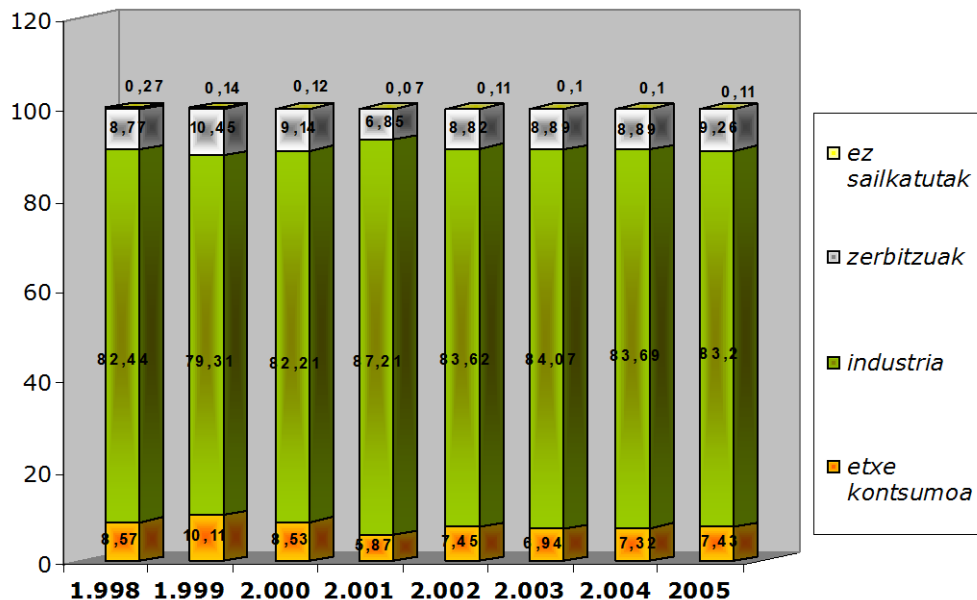
### **Energia iturriak:**

#### **Gas naturala:**

Ez dago herri mailako daturik, enpresa hornitzaileak ez baitzizkigu eman. Halere, badakigu udalerriko gas naturalaren kontsumoa Bizkaiko (%17,6) baino pixka bat baxuagoa dela, bai eta EAEkoa (%22,2) baino ere.

#### **Elektrizitatea:**

Honako hau da 1998. urtetik 2005. urtera arteko energia elektrikoaren gastua sektoreen arabera (portzentakeetan):



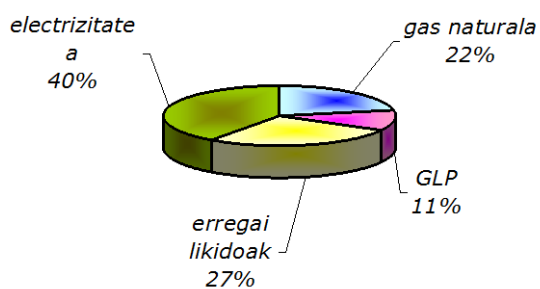
### **Kontsumoaren banaketa sektoreen arabera:**

Lehen aipatutako datuak aztertuz gero, ikus daiteke 2000. urtean gehien erabilitako energia iturria elektrizitatea izan zela, lehen postua kenduz petroliotik eratorritako erregai likidoei, EAEn gehien erabiltzen den energia motari.

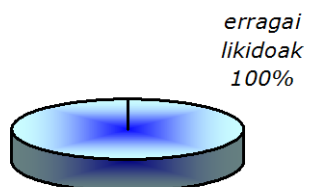
Garraio sektorearen energia kontsumoa %19koa da, eta industria sektorearena berriz, %56,9koa; garraio sektoreak energia iturri gisa erregai likidoak soilik erabiltzen dituen ez ia, eta industria sektoreak, berriz, elektrizitatea erabiltzen duenez batik bat, erraz ulertzen da energia kontsumoaren banaketa.

Jarraian datozen grafikoetan sektoreen araberako kontsumoaren banaketa irudikatzen da, bai eta sektoreen araberako EAEko kontsumoa ere.

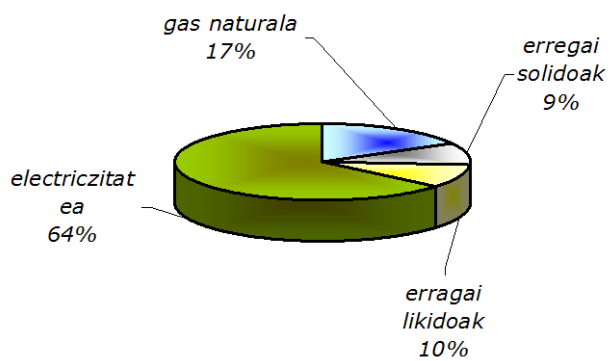
Lehen sektorea, etxe sektorea eta zerbitzu sektorea:



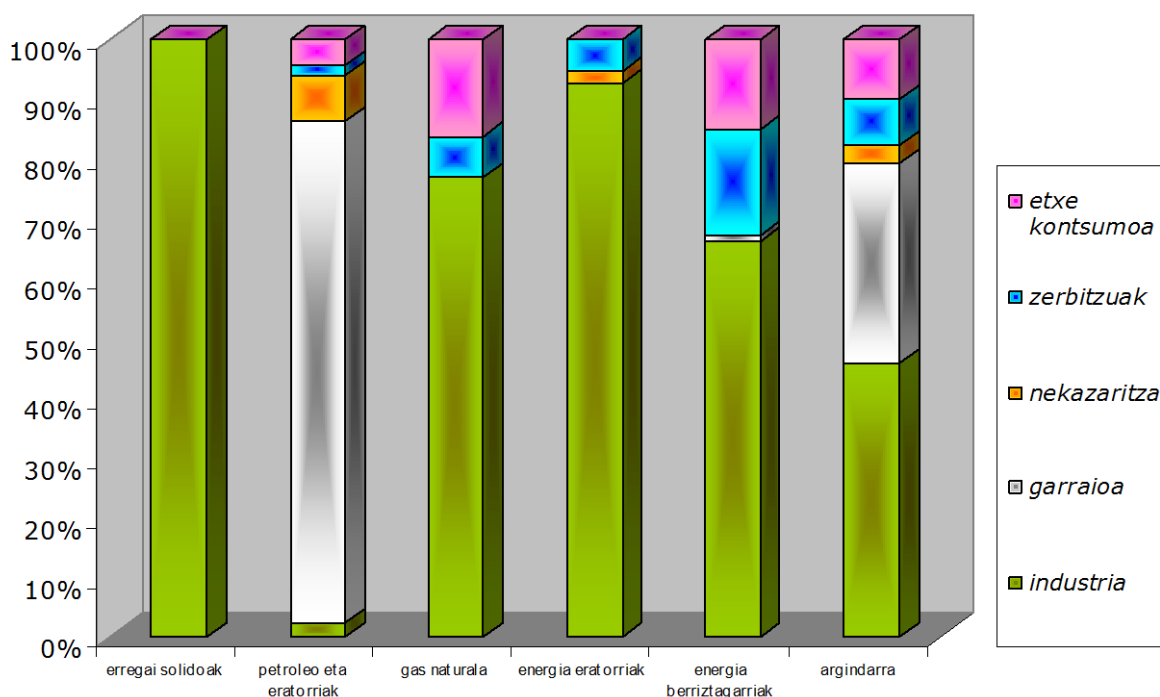
Garraioa:



Industria:



## Kontsumoaren araberako banaketa EAEn:



## Udal administrazioaren kontsumoa:

2000. urteko datuen arabera, honako hau da udal instalazioetako energia elektrikoaren, gasolioaren eta gas naturalaren gastua (udal instalazioen gastu ekonomikoari dagokionez):

Udal saila	% ELECTRIZITATE gastua
Centros de trabajo	6,77
Locales destinados a servicios públicos, gestionados por personal municipal	6,98
Locales cedidos o alquilados a terceros para servicios municipales	1,80
Locales cedidos a grupos o asociaciones para su uso exclusivo	3,38
Alumbrado público	54,75
Centros escolares	19,55
Semáforos	0,50
Depósitos de aguas	4,56
Locales o viviendas alquilados	0,09
Servicios públicos	1,62



Udal Saila	% GASOLEO gastua
CP. Etxegarai	8,46
CP. Lope de Vega	12,46
CP. Hernán Cortés	2,82
CP. Velázquez	18,22
CP. Kareaga Goikoa	13,86
CP. José Etxeagarai	7,65
CO. Gaztelu	13,86
Brigada	5,45
Ikastola	10,31
Preescolar San Fausto	2,80
CP. Sofia Taramona	4,11

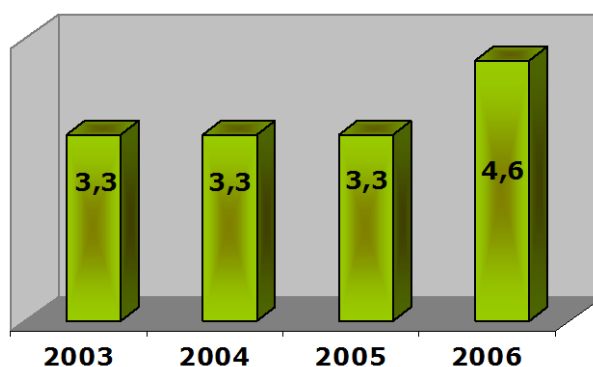
Udal Saila	%GAS gastua
Centros de trabajo	29,76
Locales destinados a servicios públicos, gestionados por personal municipal	56,63
Centros escolares	13,61

Udaleko energia fakturaren %88,2 elektrizitate kontsumoari zor zaio, eta erregai kontsumoari, berriz, fakturaren %11,8 baino ez.

### **Energia berriztagarrien erabilpena:**

Udalerrian badira energia berriztagarriak (eguzki energia) erabiltzen dituzten zenbait instalazio.

Jarraian datorren grafikoan, Basaurin iturri berriztagarrietatik abiatuta sortzen den energia azaltzen da:



Honako eraikin hauek energia berriztagarriak (eguzki energia) sortzeko instalazioak dituzte:

<b>BASAURIKO EGUZKI ENERGIA EKOIZPEN INSTALAZIOAK</b>			<b>ERAIKITZE URTEA</b>
Bidebieta laborategirako fotovoltaikoa.	BHIko eguzki	praktika instalazio	1999
Bidebieta konektatutako fotovoltaikoa.	BHIIn, eguzki	sarearekiko instalazio	2002
Energia konektatutako fotovoltaikoa Kultur Etxean.	saltzeko eguzki	sarearekiko instalazio	2003
Energia konektatutako fotovoltaikoa CP. Gaztelun	saltzeko eguzki	sarearekiko instalazio	2003
Energia konektatutako fotovoltaikoa Basaurin	saltzeko eguzki	sarearekiko instalazio	2003
Energia konektatutako fotovoltaikoa Kareaga Goikoan	saltzeko eguzki	sarearekiko instalazio	2003
sarearekiko instalazio fotovoltaikoa. IES Urbin	konektatutako eguzki		2003
sarearekiko instalazio fotovoltaikoa. IES Uribarrin	konektatutako eguzki		2003
Eguzki instalazio fotovoltaikoa Jose Etxegarain			2006
Konexio fotovoltaikoa Taramonan		Sofia	2006
Konexio fotovoltaikoa Velázquez			2006

## HONDAKINAK:

Basauriko udala Arrigorriaga, Derio, Erandio eta Etxebarri udalekin batera lantalde bat osatzen du. Talde honen helburua udalerrri hauetan Eskolako Agenda 21 ezartzea da. Une honetan Basaurik udal diagnostikoa eta lehenengo ekintza-plana bukatuta dauka.

Ondoren udal diagnostikoaren laburpena aipatuko dugu, kontuan harturik gai hau dela, hain zuzen ere, ikasturte honetako Eskolako Agenda 21-en lan helburua.

### Hiri Hondakinen Sailkapena Bizkaiko Udal Hondakinak Kudeatzeko Plan Integralean (2005-2016)

Bizkaiko Hiri Hondakinak Kudeatzeko Plan Integralean, hiri hondakinak hiru multzo handi hauetan banatzen dira:

- 1) Etxeko hondakinak (EH)
- 2) Etxeko hondakinen parekagarri diren hondakin industrial, komertzial edo instituzionalak (HIKIP)
- 3) Eraikuntza eta eraispeneko hondakinak.(EEH)

Udal hondakinen sailkapena honako taula honen arabera da:

Sortzen diren lekuak	Etxe partikularrak	Etxeko Hondakinak	<u>EH</u>	<u>HH</u>
	Saltokiak Bulegoak Zerbitzuak	Hondakin komertzial edo instituzional parekagarriak	<b>HIKIP</b>	
Arriskutsuak ez diren guztiak eta bere izaera edo konposizioagatik gorago aipatutako leku edo jardueretan sortzen direnekin parekagarriak direnak	Jarduerak	Hondakin industrialak, etxekoekin parekagarriak	<b>HIKIP</b>	
	Garbiketa	Bide publikoak Berde guneak Atsedenlekuak Hondartzak	<b>HIKIP</b>	
	Abandonoa	Etxeko animalia hilak (HIKIP) Altzariak (EH) Tresnak (EH) Ibilgailu abandonatuak (HIKIP)	<b>EH HIKIP</b>	
	Eraikuntza eta etxe-konponketa	Eraikuntzako obra txikiak Etxeak konpontzeko obra txikiak	<b>EEH</b>	

## **HIRI HONDAKINAK BILDU ETA ELIMINATZEKO ZERBITZUAREN EGITURA BASAURIKO UDALEAN**

1999eko datuak kontutan hartuz 15.000 tona Hiri Hondakin bildu ziren, hau da, egunero Basaurin 0,87 kg Hiri Hondakin pertsona bakoitzeko sortzen dira. 2006ean 17.000 tona Hiri Hondakin bildu ziren. Hondakin guzti hauetatik %34,41a birziklatzen da.

Dokumentu honetan Basauriko hondakin desberdinen ekoizpena eta kudeaketari buruzko datuak agertzen dira. Sailkatzen ez diren eta zabor poltsan utzitako hondakinak eta sailkatzen diren eta edukiontzi espezifikoetan sartzen diren hondakinen bilketa eta kudeaketa desberdindu behar dugu.

1999an Basaurin birziklatutako hondakinen kantitatea 1.892,8 tonakoa izan zen, hau da, hondakin guztien %12,6a. Gainerakoa Igorreko zabortegira eramane zuten (12.502,2 Tn), Igorreko zabortegia Garbikerrek kudeatzen du eta Eusko Jaularitzak hiri hondakinak jasotzeko baimena eman dio.

2004an berriz, Zabalgarbiko balorizazio energetikorako planta zabaldu zen eta Hiri Hondakien kopuru guztiaren (16.889 Tn) %41,5a bertara eramane zuten, hau da 7.011Tn, beraz %17,5<sup>a</sup> birziklatu ziren (ia 3.000 Tn hondakin). Gainerakoa (%40) zabortegira eramane zuten. Hurrengo urtean, 2006ean, Zabalgarbira eramane zituzten hondakin kopurua %64,02a izan zen eta birziklatutako hondakinak %34,41a izan zen.

Hemen agertzen diren datuek ez dute isladatzen Basauriko Garbigunera zuzenean eramane duten kantitateak: 3300 hondakin tona baino gehiago izan zirela uste da.

### **A. DENA BATERAKO HONDAKINAK (birziklatzen edo berreskuratzen ez direnak)**

Basaurin CEPSA enpresak hondakin mota honen bilketa eta bideen garbiketa egiten du. Dena baterako hondakinak Igorreko zabortegira eramane dute.

<b>Urtea</b>	<b>Bildutako Tonak</b>
<b>2001</b>	13.598
<b>2002</b>	13.668
<b>2003</b>	14.215
<b>2004</b>	13.934
<b>2005</b>	13.212
<b>2006</b>	13.136

2005ean Bizkaian 366.373 Tona dena baterako hondakin bildu ziren, hau da 321 kg biztanleko urte osoan.

## **B. BEIRA**

ECOVIDRIOk beira bilketa egiten du. 1999 urtean 617,25 Tn beira bildu ziren, hau da 13,11 kg/biz/urte.

<b>Urtea</b>	<b>Bildutako Kiloak</b>
<b>2001</b>	676.919
<b>2002</b>	701.033
<b>2003</b>	643.084
<b>2004</b>	657.780
<b>2005</b>	733.338
<b>2006</b>	780.183

2006an 780,18 Tn beira bildu ziren udalerrian dauden 141 edukiontzietan., hau da, edukiontzi bat 312 biztanleko.

Bizkaian 2006an 19.097 tona beira bildu ziren, 16,63 kg biztanleko.

## **C. PAPER ETA KARTOIA**

Paperaren bilketa CESPAn enpresak egiten du. Zerbitzu hau egiteko enpresak langile bat eta zapaltzeko kamioi bat du.

Gaur egun 102 edukiontzi daude udalerriri osotik banatuta. 2006 urtean 1.622 Tn paper bildu ziren, hau da 36 kg/biz/urte

<b>Urtea</b>	<b>Bildutako Kg</b>
<b>2001</b>	1.209.260
<b>2002</b>	1.249.390
<b>2003</b>	1.291.739
<b>2004</b>	1.294.924
<b>2005</b>	1.579.147
<b>2006</b>	1.621.533

Bizkaian 2006an 38.193 tona paper-kartoia bildu ziren, hau da 33,51 kg biztanleko.

#### **D. ONTZIAK ETA ONTZI HONDAKINAK**

Ontzi eta ontzi hondakinen bilketa GARBIKERek egiten du Garbiker, Udala eta Bizkaiko Foru Aldundiaren arteko hitzarmen baten bidez.

<b>Urtea</b>	<b>Bildutako Kg</b>
<b>2001</b>	380.434
<b>2002</b>	419.689
<b>2003</b>	468.551
<b>2004</b>	499.998
<b>2005</b>	551.507
<b>2006</b>	561.710

Bizkaian 2006an 12.819 tona ontzi bildu ziren, hau da 11.25 kg biztanleko.

#### **E. TAMAINA HANDIKOAK**

2000 urtetik aurrera tamaina handiko hondakinak sailkatuta biltzen dira eta berreskuratzen edo birziklatzen dira. 2006an 419.305 kg tamaina handiko hondakin bildu ziren Basaurin.

<b>Urtea</b>	<b>Bildutako Kg</b>
<b>2001</b>	417.413
<b>2002</b>	407.136
<b>2003</b>	425.440
<b>2004</b>	404.300
<b>2005</b>	405.440
<b>2006</b>	419.305

2006an Bizkaian 10.169 tona tamaina handiko hondakin bildu ziren.

## **F. PILAK**

Saltokietan kokatuta dauden edukiontzietan pilak biltzen dira. Recypilasek jaso, eta deskutsatu egiten dite, metal astunak ateraz. Modu honetan, kadmioa, merkurioa eta beruna aprobeztatzen dira. Gaur egun 139 edukiontzi urdin daude saltokietan eta ikastetxeetan, baita iragarki tauletan ere.

<b>Urtea</b>	<b>Bildutako Kg</b>
<b>2001</b>	2.734
<b>2002</b>	2.722
<b>2003</b>	1.420
<b>2004</b>	2.820
<b>2005</b>	3.660
<b>2006</b>	3.280

2006ean Bizkaian 152 Tona pila bildu ziren.

## **G. ZUNTZA**

Basaurin 12 edukiontzi espezifiko daude zuntzetarako eta BEROHI.

<b>Urtea</b>	<b>Bildutako Kg</b>
<b>2002</b>	48.811
<b>2003</b>	49.331
<b>2004</b>	100.061
<b>2005</b>	122.850
<b>2006</b>	140.294

## **H. OLIOA**

Etxeko olio bilketa 2005etan hasi zen.

Rafrinorekin egin zen kontratua, kudeatzaile baimendua baita, eta haiek bildu eta garraiatzen dute hondakina tratamendu plantaraino. Bertan, olioaren balorazioa egiten da, biodiesel sortuz.

Olio hondakin kutsagarria da, eta hiritarrek, bai ezjakintasunagatik edota erosotasunagatik, husturbidetik isurtzen zuten. Modu honetan, marraskariak elikatzen zituzten eta uren arazketa garestitzen zen. Gutxi batzuek, Garbigunera erameten zuten.

Asteazkenero biltzen da, modu honetan:

- Hilabeteko lehenengo eta hirugarren asteazkenetan:

10:00etatik 12:30etara Uribarri kalean, Ertzaintzaren ondoan.

12:45etatik 14:00etara Garbileku kalean, Pinceles Parkearen ondoan.

- Hilabeteko bigarren eta laugarren asteazkenetan:  
15:00etatik 17:30etara Miradoreetan  
17:45etatik 19:00etara Karmelo Torre kalean, . Zahar etxearen ondoan.

2006an, 333 kg olio bildu ziren.

## **GARBIGUNEA**

Basauriko Garbigunea Bizkaiko Foru Aldundiak 1997an ireki zuen. Data horretatik 2000 urte arte 30.000 tona baino hondakin gehiago bildu ziren eta 168.052 erabiltzaile joan dira.



## KUTSADURA ATMOSFERIKOA:

### Basauriko aire kalitatearen buruzko informazioa:

1073/2002 Errege Dekretuak giro airerako gehinezko balio batzuk zehazten ditu zenbait atmosfera kutsatzaileri dagokienez (sufre dioxidoa, nitrogeno dioxidoa, partikulak, beruna, bentzenoa eta karbono monoxidoa)

Kutsatzaile baten gehienezko balioa gainditu behar ez den maila bat da, jakintza zientifikoetan oinarrituta ezartzen dean, atmosfera kutsadurak osasunerako eta ingurumenerako dituen ondorio kaltegarriak ekiditeko, sahiesteko edo murrizteko helburuarekin. Onartzen diren gehienezko maila horiek, 2003an indarrean sartu zirenak, 2010. urtera arte mailaka murriztuz joango dira. Hau da, gero eta baxuagoak izango dira giro airean onartutako gehienezko kontzentrazioak.

Behe nerbioin partikulen gehienezko balioak gainditzea arazo orokorra da. Gehienezko balioak gainditzen dituzten udalerrien artean Basauri dago.

Gehienezko balioak gainditzen direnean, udal administrazioek diagnostikoak egin behar dituzte udalerrri bakoitzeko arrazoiak zein diren zehaztu ahal izateko, bai eta etorkizuenan aire kalitatea hobetzeko eta partikula mailak murrizteko planak egin ere.

Eusko Jaularitzako Aire Kalitatea Zaintzeko eta Kontrolatzeko Sarearen bitartez kontzentrazioen neurketa jarraituak eginez lortzen dira aire kalitateari buruzko datuak. Neurketa tokia Uribarriko BHIIn dago.

Honako hauek dira Basauriko giroko airean partikulen gehienezko balioen (PM<sub>10</sub>) gainditzeak 2003. urtetik 2006. urtera bitartean:

#### Eguneroko gehienezko balioa:

	2003	2004	2005	2006
Eguneko gehieneko balioa gainditzen den egun kopurua	39	36	89	72
Eguneko gehieneko balioa (microg/m <sup>3</sup> )	60	55	50	50

Urteko gehienezko balioa:

	2003	2004	2005	2006
Urteko batzbestekoa (microg/m <sup>3</sup> )	39,5	35	40,2	38,2
Urteko gehieneko balioa (microg/m <sup>3</sup> )	43,2	41,6	40	36

**Atmosfera-kutsaduraren foku nagusiek egindako isurketak:**

Behe Nerbioiko Atmosfera Kutsaduraren Diagnosiaren arabera, Basaurin dauden kutsadura-foku nagusiak honako hauek dira:

**Industria-jarduerak:**

Basauriko inguruko siderometalurgia industriak kutsadura handia sortzen du. Ondorio hori ingurunean aurkitutako partikuladun materailaren (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>) analisi kimikoetatik aterata da; horietan ikusi da bere osaketan metal ugari dagoela. Horregatik uste da partikuladun material antropogenikoaren zati handi bat sektore horri lotuta dagoela.

Halere, emaitzen analisiak ez du baztertzen beste sektore edo foku batzuen eragina.

**Ibilgailuen zirkulazioa:**

Tragikoak eragindako isurketak lurzoruaren parera sortzen dira (ihes hodiak) eta, beraz, gainerako jarduerekin konparatuz gero, biztanleengan eragin handiagoa dute, bai kuantitatiboki, bai eta kualitatiboki ere.

2006an, 21.463 ibilgailuk osatzen zuten Basauriko ibilgailuen atala.

Basauriko bide sareak zirkulazio handia jasaten du Basauri eta Burgos lotzen dituen BI-625 eerepidea (Arrigorriaga, Laudio, Amurrio eta Urduña udalerrietatik igarotzen da) eta A-8 autobidea (Bilbo Frantziako mugarekin eta Galdakao, Durango, Eibar, Donostia eta abarrekin lotzen du) direla eta. BI-712 errepideak eragin txikiagoa dauka.

**Etxe-iturriak eta zerbitzuak:**

Etxeetako kontaminazio iturriak berogailuaren eta ura berotsearen ondorio dira gehien bat. Isuritako gasen kantitateak eta ezaugarriak aldatu egiten dira erabilitako erregaiaren arabera. Pixkanaka erregai likidoak gas naturalarekin ordezkatzeko ekidin edo murriztu egiten du zenbait

kutsatzaile espezifikoren isurketa, hala nola, karbono monoxidoarena eta sufre dioxidoarena.

# MOLTSOKAKO HONDAKINAK



Moltsokako hondakinek ORGANIKOAK eta birziklatzen ez diren hondakinei deritzogu

CESPA enpresa edukiontzien kudeaketaz arduratzen da

Hondakinak 2004tik aurrera ZABALGARBI Balorazio energetikorako plantara eramaten dira.



	2002	2003	2004	2005	2006
Basaurin bildutako Tonak	13.668	14.215	13.934	13.212	13.136
Basaurin biztanleko sortutako tonak	0,82	0,87	0,86	0,82	0.82

# PAPERA ETA KARTOIA



Basaurin papera eta kartoiarako 2400 litrotako 102 EDUKIONTZI daude



	2002	2003	2004	2005	2006
Basaurin bildutako kiloak	1.249.390	1.291.739	1.294.924	1.579.147	1.621.533
Pertsona bakoitzak urtero sortzen ditugun kiloak	27,47	28,70	29,08	35,85	37,27

	2002	2003	2004	2005	2006
Basaurin bildutako kiloak	419.689	468.551	499.998	551.507	561.710
Pertsona bakoitzak urtero birziklatzen ditugun kiloak	9,23	10,41	11,22	12,52	12.87

# ONTZIAK ETA ONTZIEN HONDAKINAK



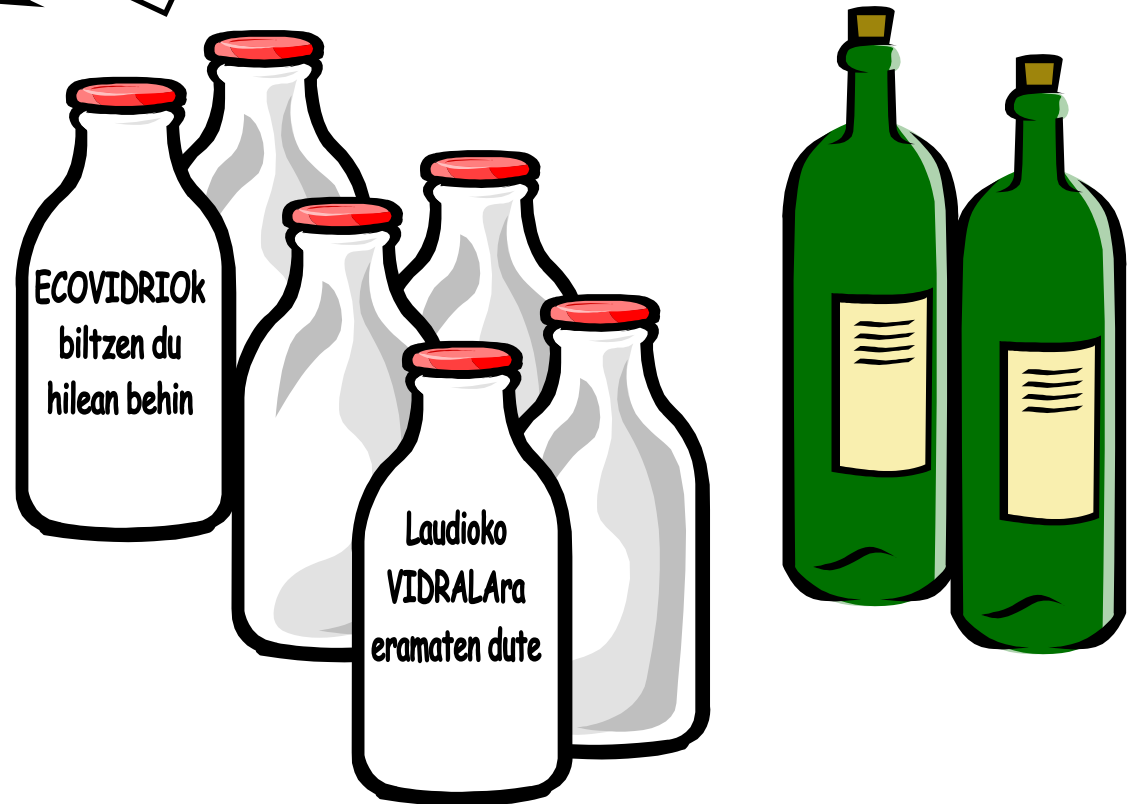
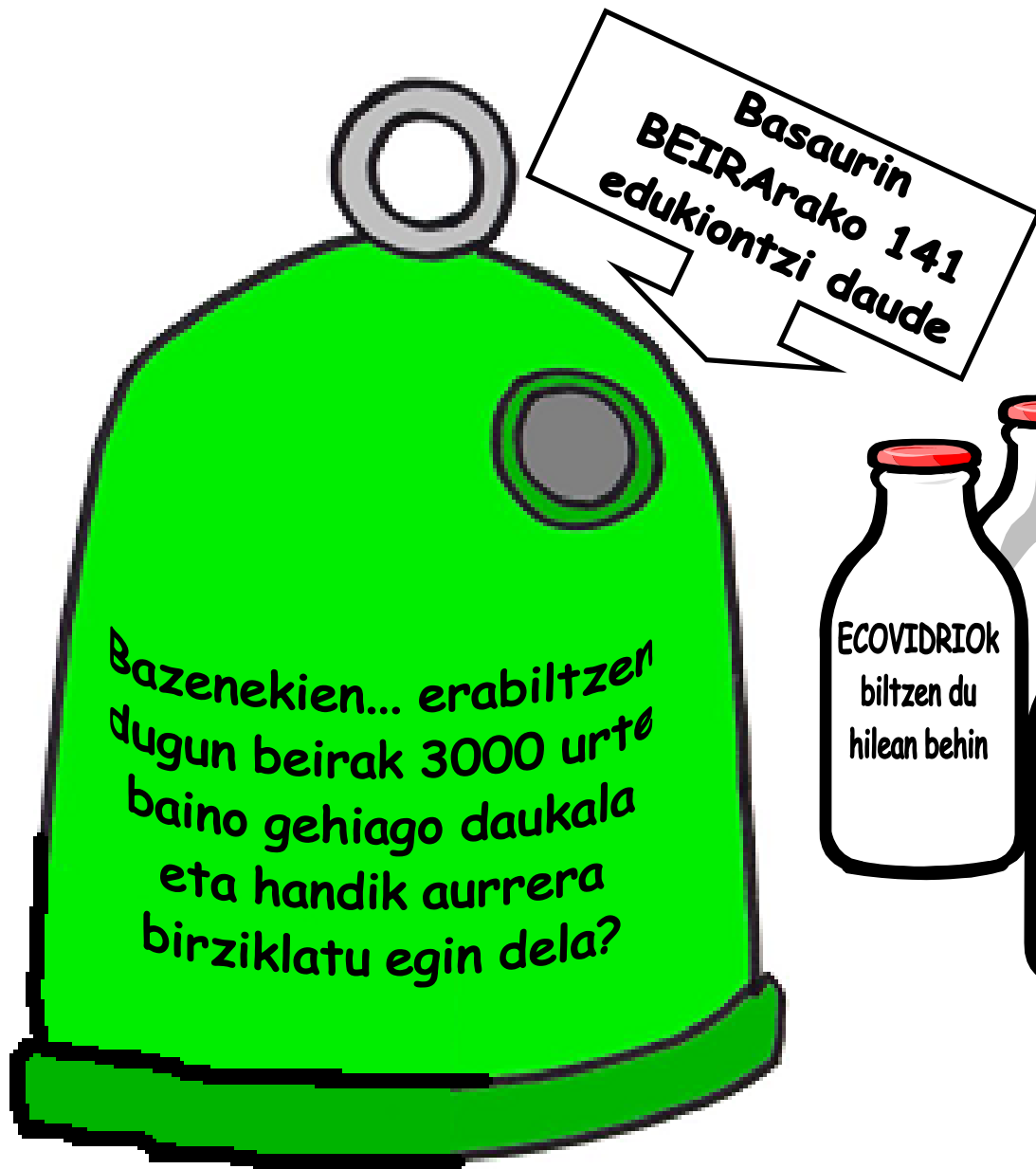
Basaurin 121 edukiontzia hori daude

Horian plastikoa eta metalezko ontziak uzten dira



Amorebietako Bizkaiko Zabor Birziklategira eramaten dira

# BEIRA



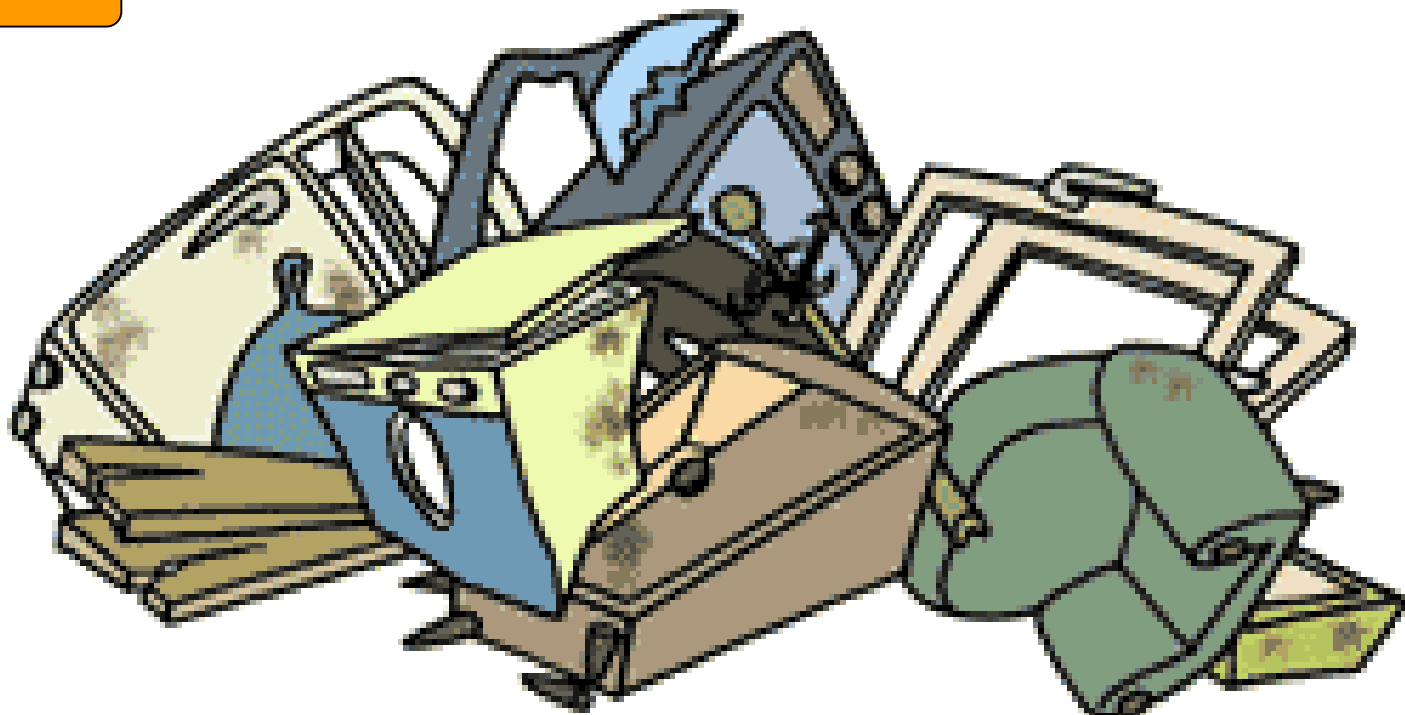
	2002	2003	2004	2005	2006
Basaurin bildutako kiloak	701.033	643.084	657.780	733.338	780.183
Pertsona bakoitzak urtero birziklatzen ditugun kiloak	15,41	14,29	14,77	16,65	17.88

# Bazenekien... 2006ean Bizkaian tamaina handiko 10.169 tona hondakin sortu genituela?

**REZIKLETA** kudeatzen du

Altzariak eta  
etxetresna  
elektrikoak

Moltsokako hondakinen  
puntuetan astero bilketa  
zerbitzua egiten da



Telefono zenbaki honetara  
deituz:  
**☎ 902 540 154**  
Bilketa ostegunetan egiten  
da

## TAMAINA HANDIKO HONDAKINAK

	2002	2003	2004	2005	2006
Basaurin bildutako kiloak	407.413	425.443	400.654	405.440	419.305
Pertsona bakoitzak urtero sortzen ditugun kiloak	8,96	9,45	9,00	9.12	9.61

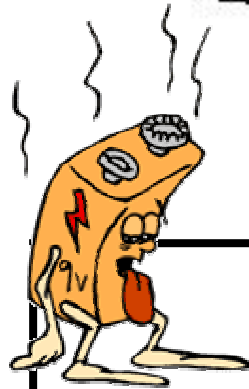


Basauriin bildutako pila kiloak		
2004	2005	2006
2.820	3.660	3.280

# PILAK



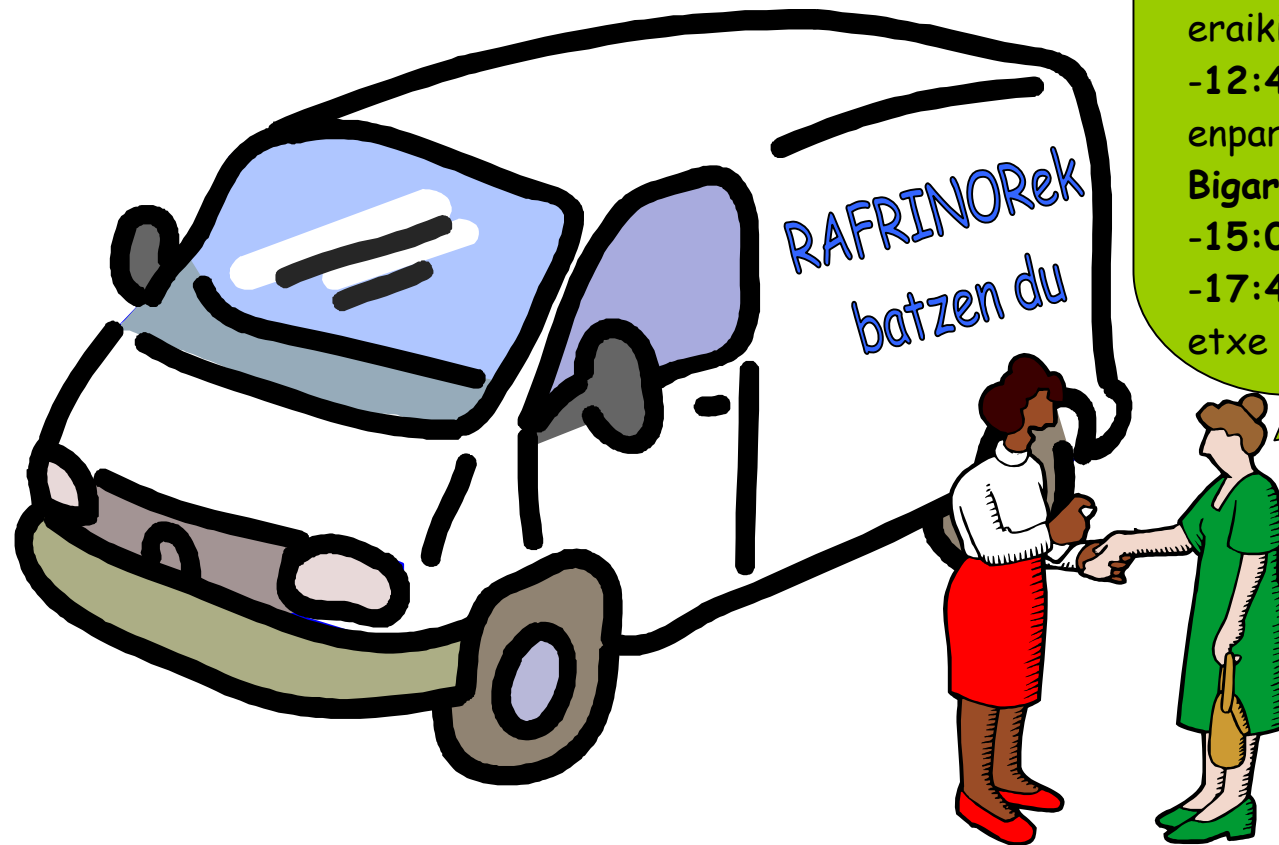
Basaurin  
pilentzako  
139 edukiontzi  
daude denda  
desberdinetan eta  
udal lekuetan  
bananduta



RECYPILAS enpresak  
pilak deskontaminatu  
egiten ditu metal astunak  
(kutsatzaile handiak)  
kentzerakoan, inertizatuz,  
horrela, kadmio, merkurio  
eta berunari  
etekina ateratzen zaie.



# ERABILITAKO ETXEKO OLIOA



Bidoietan eramaten da, eta ez badaukazu, erabilitako olioaren uzten duzun tokian ematen dizute bat.

Hilabetero, asteazkenetan, honela:

**Lehen eta hirugarren asteazkenetan:**

-10:00-12:30 Uribarri kalean, Ertzaintzako eraikinaren ondoan.

-12:45-14:00 Garbileku kalean Pinceles enparantza ondoan.

**Bigarren eta laugarren asteazkenetan:**

-15:00-17:30 begiratokietan.

-17:45-19:00 Karmelo Torre kalean Jubilatuen etxe aurrean.

Bazenekien...



rekin

BIODIESEL egiten dela?



gasoilaren ordezkoa,  
diesel motorrentzat  
guztiz baliogarria

Basaurin bildutako kantitatea, kilotan	2006
	333



# ZUNTZAK

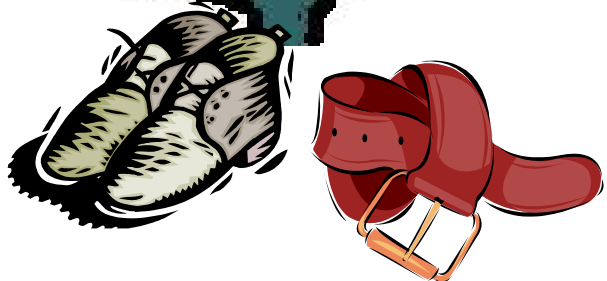
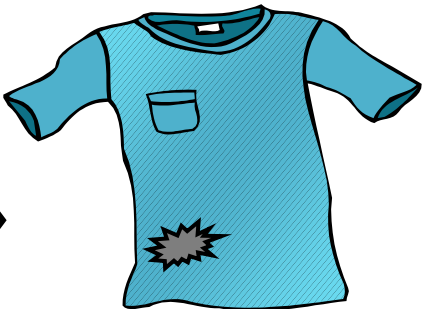
Basaurin zuntzarako 12 edukiontzi daude udalerritik bananduta



Edukiontzi hauetan erabilitako arropa eta konplementuak uzten dira



Berohin ondo dagoen arropa **ekodendetara** eramán edo **pertsona behartsuen artean banandu** egiten da. Aldiz, egoera txarrean dagoenarekin **trapuak, borradoreak, etab** egiten dira



Urtea	2002	2003	2004	2005	2006
Basaurin bildutako arropa kilotan	48.811	49.331	100.061	122.850	140.294

# Basauriko GARBIGUNEA

Noiz joan naiteke Garbigunera?

Astelehenetik ostiralera 9:30etatik 13:30etara eta 15:30etatik 18:30etara

Larunbata eta Igandeetan 10:00etatik 14:00ak arte

Arrigorriaga  
Etxebarri  
Basauri  
Zaratamo  
Ugao-Miraballes  
Udalerriei ematen  
die zerbitzu

Basauriko Garbigunea, 1997an irekia, Merkabilbao eta San Migel auzoa batzen dituen errepidean kokatua dago. Ondoko hondakinak bildu egiten dira:

Metala eta egurra  
Papera eta plastikoak

Pilak

Beira

Olioia

Elektratresnak

Ikus-entzunezko ekipoa

Kondarrak

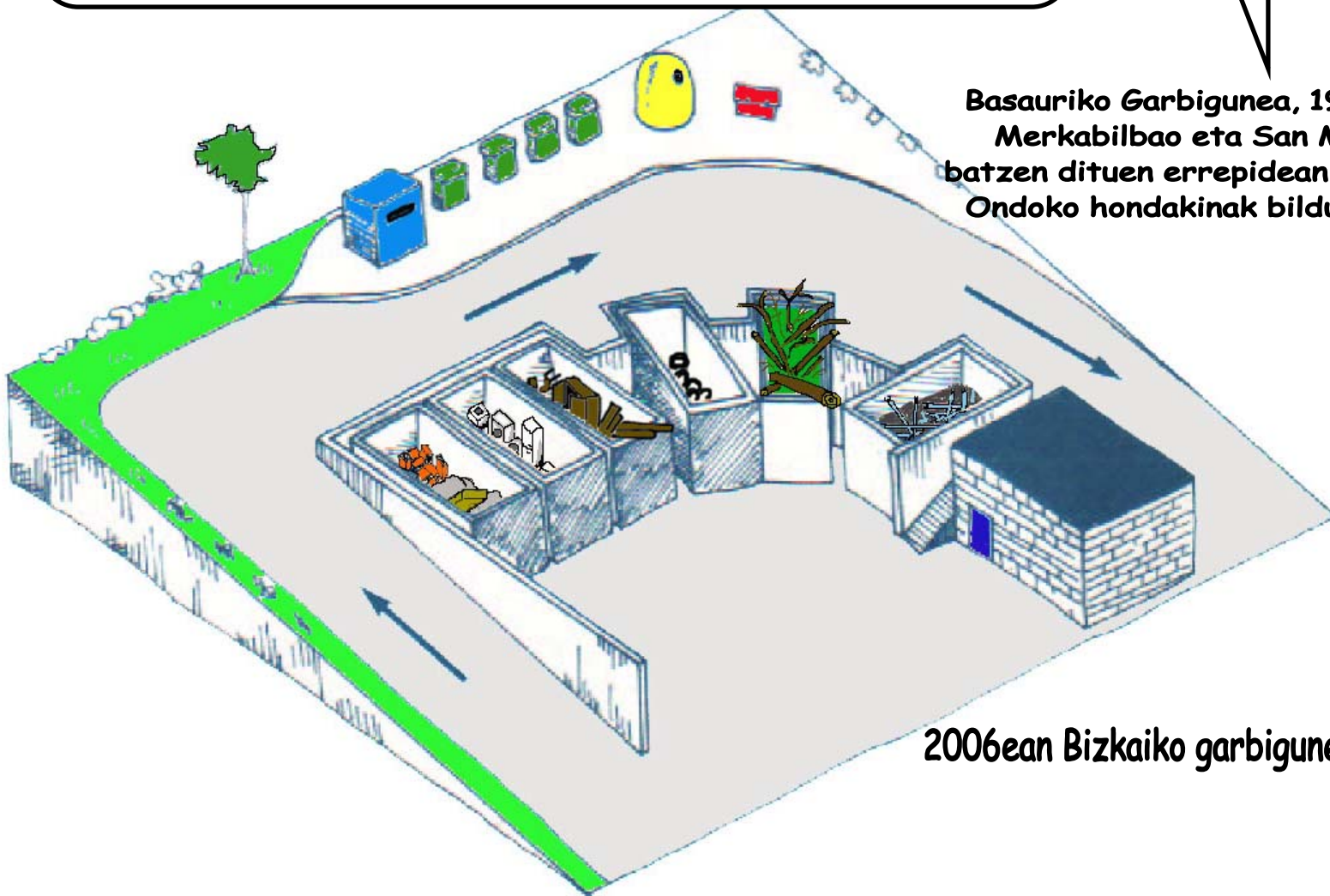
Fluorescenteak, tonerrak, CDak

Pneumatikoak

Pintura eta disolbatzaileak

Aerosolak

2006ean Bizkaiko garbiguneetan 45.000Tn hondakin bildu ziren guztira, 2005an baino %16a gehiago



# Energia kontsumoa

**ENERGIA KONTSUMO HANDIA DA KLIMA ALDAKETAREN SORTZAILE NAGUSIA**

## GERO ETA ENERGIA GEHIAGO KONTSUMITZEN DUGU

Egiten dugun edozein ekintzak: mugitzeak, lurrak lantzeak, jateak, autobusean bidaiatzeak, gela argutzeak...energia kontsumitzen du. Gero eta energia gehiago behar dugu gure premiak betetzeko



### Energiaren bilakaera

XX. Mendeko mendebaldarra

Industrial iraultza, XIX. mendea

XVIII. Mendeko nekazarria

■ Efikadura

■ Etxebizitza eta merkataritza

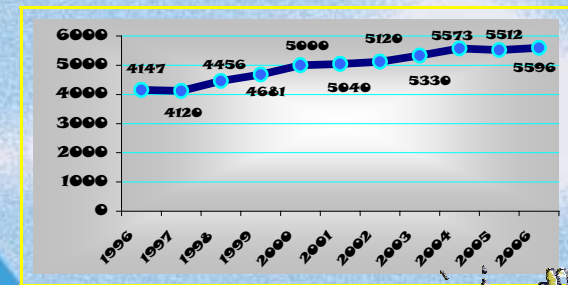
■ Industria eta nekazaritza

■ Garraioa



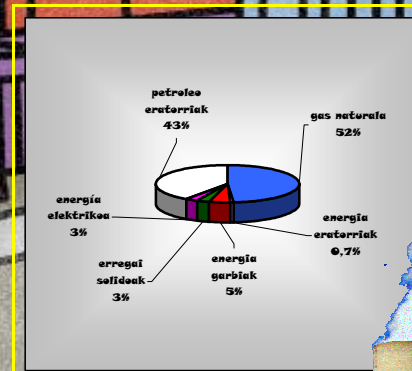
## AZKENENGO URTEETAN GURE KONTSUMOA IZUGARRI IGO DA

### Kontsumoaren bilakaera Euskadin



**Energia xahutzeaz gain, erabiltzen ditugun energia iturriak ez dira garbienak.**

**ENERGIA ITURRIAK**



**Energia garbiak**

**Energia ez-berriztagarriak**

Birsor daitezke

Milioika urte pasa behar dira birsartzeko

Ez dira ahitzen

Ahitzen dira

Energia autonomia ematen die herriei

Empresen eskuetan daude

Hondakin gutxi uzten dituzte

Hondakin arriskutsuak sortzen dituzte

Ez dituzte sortzen ingurumen edo giza hondamendirik

Ingurumen edo giza hondamendirik sortzen dituzte

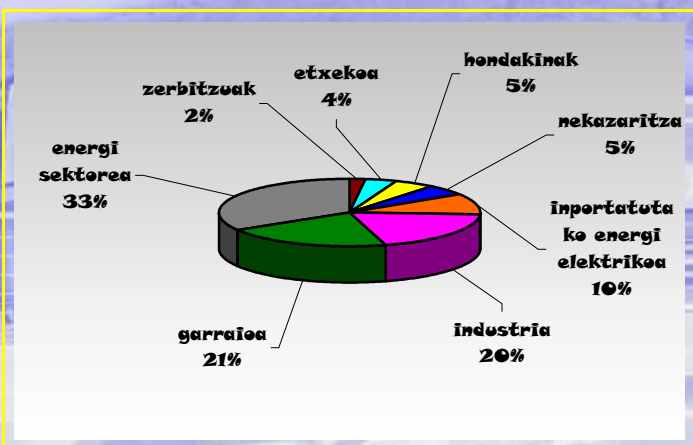
# Garraioa

## Garraioa CO<sub>2</sub> gehien isurtzen duen aktibitatea da

Pertsona eta merkantzia garraioak, 2005ean berotegi efektu gasen %21 isuri zuen. Bigarren garrantzitsuena da, eta azkenengo boladan azkarren hazi den sektorea.



Euskadiko sektoreek bertegi efektu gasen isurietan egindako ekarpenak 2005ean



Energia gehiago kontsumitzen duten garraio-bideak kotxea eta hegazkina dira. Abiadurak energiak balio handia du.

**KOTXEA**  
Isurtzen duen CO<sub>2</sub> az gain, kotxea arazo handia da hirietan sortzen duen zaratagatik, trafiko pilaketengatik, aparkalekuek hartzen duten espazio publikoa dela eta...  
Erregai litro bakoitzeko, kotxeak batzbesteko 2.5 kg CO<sub>2</sub> isurtzen ditu.

**HEGAZKINA**  
Hegazkin batek minutu bakoitzeko 60 litro erregai kontsumitzen ditu eta 160 kg CO<sub>2</sub> isurtzen ditu atmosferara. Hegaldi transozeaniko batetan sortzen den kutsadura, etxebizitza batek urte oso batetan sortzen duen berbera da.

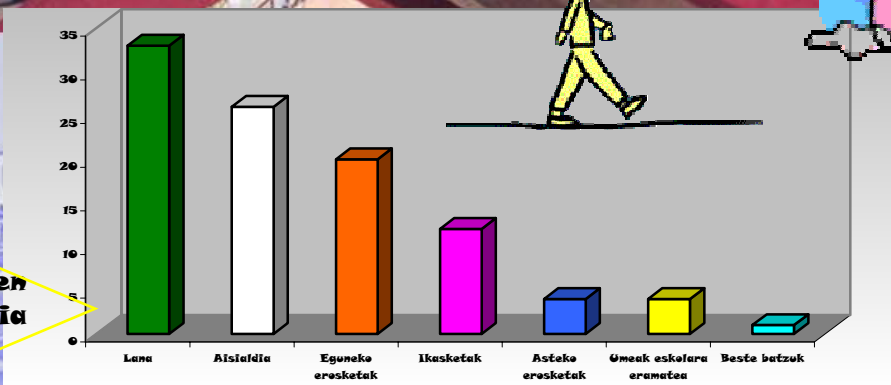
GARRAIO-BIDE XAHOTZAILENA K



BASURIN

Basurin 2005ean 21.463 ibilgailu zuden erroldaturik. Hauetatik 17.350 kotxeak ziren.

Basuritarren joan-etorrien arrazoiak



**Itsasoaren mailaren igoera**



**Kasko polarren lurmentzea**



# KLIMA ALDAKETAAREN ONDORIOAK



**Uholdeak**



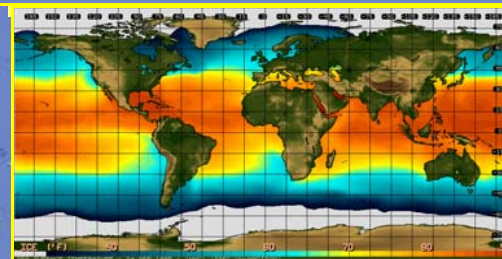
**Lehorte ugariagoak**



**Gertakari atmosferiko arriskutsuen ugartzea**



**Itsaso tenperaturaren igoera**



**Gizakien ohitura eta osasunean aldaketak**



**Ekosistemetan aldaketak**

## UDALERRIKO KLIMA ALDAKETARI BURUZKO AZTERKETAK EGITEKO LAN TRESNAK

Eskoletako Agenda 21en ezarpen eta garapen prozesuaren bitartez irakaskuntza zentroen kudeaketa jasangarria ez ezik haien ingurunearen eta udalerrri osoaren garapen jasangarria ere aztertu eta hobetu nahi da. Alde horretatik, Eskoletako Agenda oso tresna egokia da irakaskuntza arloko talde eta herritarrek Tokiko Agenda 21ean parte hartzea ahalbidetzeko; izan ere, talde eta herritar horiek Eskoletako Agendaren bidez hainbat hobekuntza proposa ditzakete irakaskuntza zentrorako edota udalerriko beste edozein eremutarako.

Ikasturte honetan, Eskoletako Agenda 21ean honako gai hau jorratu behar da: "Klima Aldaketa eta Ura". Eta gaia landu eta udalerriko egoera aztertzeko, irakaskuntza zentroek zenbait aukera eta lan-tresna izango dituzte euren zerbitzura:

1. Bisitaldiak:
2.
  - a. Haize parkeak
  - b. Zentral nuklearrak
  - c. Garraio publiko geltokiak
  - d. Erregai ekologikoaren fabrikazioarako instalazioak
  - e. Interpretazio zentruak
  - f. Energia berriztagarriei eskainitako parkeak
  - g. Garraioan diharduten museoak
3. Behaketa fitxak.
4. Prentsako irudi eta berrien azterketak.
5. Galdeketa eta elkarrizketak hainbat euskarritan: bideoak, grabaketak, etab.
6. Konparaziozko taulak, grafikoak eta estatistikak.
7. Planoak: bidegorriak, garrado publikoen geltokiak, edateko ur iturriak, energi berriztagarrien ustiapena (eolikoa, eguzki energia, hidraulikoa...), aparkalekuak...
8. Udalerrian berotegi efektu gasak isurtzen duten guneak biltzen dituzten horma-irudien elaborazioa.
9. "Zein eragin dauka dure udalerriak klima aldaketan?" argazki lanak.
10. Herri barruko txangoak eta Aldaketa Klimatikoari buruzko ibilbideak.



## **HERRITARREN PARTAIDETZA. ESKOLETAKO AGENDA 21 ESKOLA-ERKIDEGOTIK UDALERRIRA HEDATZEKO LAN TRESNAK ETA MATERIALAK**

Eskoletako Agenda 21 lan tresna erabilgarri eta egokia da irakaskuntza zentroek ikastetxe barruko nahiz ikastetxearen inguruneko edo udalerrri osoko garapen jasangarria aztertze eta haren alde lan egiteko. Baina horretarako, oinarritzko lan ildo bi jorratu behar dira ezinbestean: 1) partaidetza; 2) irakaskuntza zentroen eta udalerriko agenteen arteko komunikazioa.

Esan bezala, beraz, garrantzi handia eman behar zaio irakaskuntza zentroak Eskoletako Agenda 21 garatzeko egiten dabiltzan lanen zabalkundeari, behar-beharrezkoa baita lan horiek udalerrian ezagutaraztea. Eta horretarako, hainbat tresna erabil ditzakegu:

- Eskoletako Agenda 21en amaierako oritza-txostena: Txosten horretan, Eskoletako Agenda 21 garatzeko abiarazi diren ekimen guztiak agertu behar dira zehaztuta eta ebaluatuta. Oroitza-txostena ondoko gidoiari jarraituz osa daiteke:
  - Irakaskuntza zentroaren identifikazioa
  - Eskola batzordea
  - Diagnosia / Abiapuntua
  - Motibazio fasea
  - Diagnosi plana
  - Ekintza plana
  - Jarraipena
  - Eraitzen zabalkundea
  - Eskola-testuinguruarekiko lotura
  - Azken hausnarketak
- Zentroen arteko foroak: irakaskuntza zentro guztiek gure udalerriko ingurumena hobetzeko asmoz lan egiten dutenez, komenigarri deritzogu zentroen artean irakaskuntza arloaren gaineko emaitzak eta proposamenak adosteari, udalerriko eskola foroan ekimen bateratuak aurkeztu ditzaten.
- Udalerriko eskola foroak: Funtsezko guneak dira irakaskuntza arloko agenteek era bateratuan Udalari ingurumena iraunarazteko eta hobetzeko proposamenak helarazteko.
- Tokiko Agenda 21eko partaidetza foroak: Eskoletako Agenda Tokiko Agenda 21en atala denez, irakaskuntza zentroen ordezkariak gonbidatuak izan behar dira Tokiko Agenda 21en partaidetza foroetara, eta bertan era aktiboan hartu behar dute parte.
- Eskoletako Agenda 21en garapen lanak ezagutarazteko jarduerak eta tresnak:
  - Ingurumena zaintzeko egun eta ekintza konkretuetan parte-hartzea:

- Urtarrilaren 31n: Zuhaitzen nazioarteko eguna
  - Otsailaren 2an: Hezeguneen nazioarteko eguna
  - Martxoaren 22an: Uraren nazioarteko eguna
  - Apirilaren 22an: Lurraren nazioarteko eguna
  - Maiatzaren 22an: Biodibertsitatearen nazioarteko eguna
  - Ekainaren 5ean: Ingurumenaren nazioarteko eguna
  - Ekainaren 17an: Desertifikazio eta lehorteen kontrako nazioarteko eguna
  - Irailaren 16an: Ozono geruza babestearen aldeko nazioarteko eguna
  - Irailaren 22an: Autorik gabeko Europako eguna
  - Urriaren 8an: Hegaztien nazioarteko eguna
- Aste Berdeko jarduerak: Aste Berdea Ingurumenaren nazioarteko egunean eta haren inguruko egunetan ospatzen da. Gainera, ikasturteko lanen amaierarekin batera izaten da; beraz, egun paregabeak dira egindako lanen berri emateko.
  - "Aztarna ekologikoa"-ren emaitzen zabalkundea.
  - Eskola-umeen kanpainak udalerrian
  - Burututako lanen erakusketak (udal lokaletan zein erakusketa ibiltariak).
  - Argitalpenak: egunkarietan, aldizkarietan, buletin berdean eta abarretan.
  - Ikastetxeetako hedabide guztien erabilera, egindako lanen eta emaitzen berri jakinarazteko: eskolako irratia, e-posta, argitalpenak, panelak, kartelak, triptikoak, etab.

## UDALEKO ETA UDALAZ GAINEN BALIABIDEAK KLIMA-ALDAKETAREN ALORREAN

<b>ENPRESA ZERBITZUA</b>	<b>TFNOA./ FAXA</b> <b>posta elektronikoa/ weba</b>
<b>ZABALGARBIKO BALORIZAZIO ENERGETIKORAKO INSTALAZIOA</b>	Tfnoa.: 94 4155288 (Fidel Bikandi) Posta elektronikoa: weba: <a href="http://www.zabalgarbi.com">www.zabalgarbi.com</a>
<b>JARDUERA</b>  Zabalgarbi hiri-hondakinen balorizazio energetikorako instalazioa da, Bizkaian sortutako hondakinen zati bat tratatzen duena. Bere instalazioetan, hondakinetan dagoen energia aprobetxatzen da gas naturalarekin batera elektrizitatea sortzeko.  <b>BISITA:</b>  Batxilergoko eta prestakuntza-zikloetako ikasleei zuzenduta dago bisita; 20 ikasle izango dira gehienez, eta bi taldetan banatuko dira horiek. Erakusketa-gelan hasten da bisita; bertan, Zabalgarbi elkartearen eraketa eta hasierako proiektua azalduko dira. Ondoren, instalazioak ikusten hasiko gara.  <b>ESKAERA:</b>  Posta elektronikoz bidez.  <b>KOSTUA:</b>  Bisita dohainik da, baina garraioa ikastetxearen kontura izango da.	

<b>ENPRESA ZERBITZUA</b>	<b>TFNOA./ FAXA</b> <b>posta elektronikoa/ weba</b>
<b>ARTIGAS ZABORTEGIA</b>	Tfnoa.: 944967717 ((Estefanía Elías) Posta elektronikoa: <a href="http://www.haizelan.com">www.haizelan.com</a>
<p><b>JARDUERA</b></p> <p>Artigas zabortegira Bilboko udalerriko hondakinak iristen dira. Zabortege horretan lixibatuak tratatzeko instalazio bat eta autosorkuntza elektrikorako biogas-instalazio bat daude. Zaborretan dauden gai organikoak usteltzean sortzen den metano gasa da Biogasa. Gas hori erregai gisa erabiltzen badugu, elektrizitatea sor dezakegu, eta hori da, hain zuzen ere, Artigasko autosorkuntza elektrikorako instalazio horretan erabiltzen den sistema.</p> <p><b>BISITA:</b></p> <p>Programa hau Bilboko Udaleko Obra eta Zerbitzuen sailolak sustatuta dago. Bilboko Lehen eta Bigarren Hezkuntzako ikastetxeak izango dira hartzaile.</p> <p>Goiz oso bat iraungo duen bisitak honako jarduera hauek barne hartzen ditu: erakusketa, tailerra, zabor biltegira bisita eta beste bisita osagarri bat aukeran (bilbogarbi, Ametzolako bilketa pneumatikorako instalazioa edo hiri garbiketarako ibilgailua)</p> <p><b>ESKAERA:</b></p> <p>Jarduera honetan parte hartzeko erreserba orria bidali behar da. Bilboko udalerriko ikastetxeek lehentasuna dute.</p> <p><b>KOSTUA:</b></p> <p>Bilboko ikastetxeei dagokienez, Udalak ordainduko ditu kostu guztiak, garrarioa barne. Gainerako ikastetxeei dagokienez, eurek finantzatu beharko dituzte garraio kostuak.</p>	

<b>ENPRESA ZERBITZUA</b>	<b>TFNOA./ FAXA</b> <b>posta elektronikoa/ weba</b>
<b>ELMET S.L.</b>	Tfnoa.: 94 6689101 (Ángel Macías) <a href="http://www.elmet.es">www.elmet.es</a>
<p><b>JARDUERA</b></p> <p>Kobre gutxi duten gaiak birziklatzen enpresa da ELMET; labe konpaktu bat erabiltzen du kobre beltza eta beste azpiproduktu batzuk lortzeko. Mota askotako gaiak prozesatzen ditu, osagai nagusia kobrea eta/edo eztainua dutenak, hala nola, zepak, errautsak, eduki desberdinak dituzten txatarrak, hondakinak, etab...Gas naturala erabiliz energia elektrikoa lortzeko baterako sorkuntzarako instalazioa dauka Elmetek.</p> <p><b>BISITA:</b></p> <p>Elmetera bisita egitean, arauztegi lohien, metalezko ontzien, kobrezko metalurgia hondakinen eta, bereziki, burdinazkoak ez diren metalen balorazio prozesuak aztertzen dira. DBHko bigarren zikloko, prestakuntza zikloetako eta Batxilergoko ikasleei zuzenduta dago bisita bereziki, hau da, adin nagusieneko ikasleei. Gheienz, 15 ikaslek hartuko dute parte.</p> <p><b>ESKAERA:</b></p> <p>Telefono edo posta elektronikoko bidez, honako datu hauek emanaz: ikastetxearen izena, ikasle kopurua, horien adina eta hizkuntza eredu eta bisita zein egunetan egin nahi den.</p> <p><b>KOSTUA:</b></p> <p>Bisita dohainik da, baina instalazioetara iristeko autobusaren kostua ikastetxeak ordaindu beharko du. Enpresa Berangoko udalerrian dago.</p>	

<b>ENPRESA ZERBITZUA</b>	<b>TFNOA./ FAXA</b> <b>posta elektronikoa/ weba</b>
<b>BIONOR TRANSFORMACIÓN S.A.</b>	Tfnoa.: 932530717 (Javier García-Munte) <a href="http://www.bionor.es">www.bionor.es</a>
<p><b>JARDUERA</b></p> <p>Bionor Transformación S.A. 2000 urtean sortutako enpresa bat da, eta bioerregaiak eta gai berristagarriak lortutako beste energia deribatu batzuk ekoiztea da bere helburu soziala. Ester metilikoak (biodiesela) ekoizteko fabrika Lacorzanilla industrialdean dauka, Berantevillan (Araba)</p> <p><b>BISITA:</b></p> <p>Bisita Batxilergoko ikasleei zuzenduta dago. Makinen funtzioanmendua eta biodieselaren historia azalduko diren gela batean hasten da bisita. Ondoren, instalazioak bisitatuko dira.</p> <p><b>ESKAERA:</b></p> <p>Telefono bidez.</p> <p><b>KOSTUA:</b></p> <p>Bisita dohainik da, baina garraioa ikastetxearen kontura izango da.</p>	

<b>ENPRESA ZERBITZUA</b>	<b>TFNOA./ FAXA posta elektronikoa/ weba</b>
<b>PETROLEOS DEL NORTE S.A. (PETRONOR)</b>	946357452 (Begoña Romo) mbromoj@repsolypf.com
<p><b>JARDUERA</b></p> <p>PETRÓLEOS DEL NORTE, S.A. (PETRONOR) findegi espainiar handiena da, urtean hamaika milioi tona tratatzeko gaitasuna baitu. Bere instalazioak Punta Luceroko portuko atrakalekuetara, CLH aire geltokira eta inguruko zenbait industrietara lotuta daude petrolio hodi bidez. PETRONORen, itsasontzietako olio hondakinak jaso eta tratatu egiten dira.</p> <p><b>BISITA:</b></p> <p>Harrera maketa gela egiten da; berta, enpresari buruzko bideo bat jartzen da, eta instalazioen funtzionamendua azaltzen da. Ondoren, findegiko instalazioak bisitatzen dira autobusez.</p> <p>Gehienez 30 parte hartzaile izatea gomendatzen da, eta Batxilergoko eta prestakuntza zikloetako ikasleei zuzenduta dago.</p> <p><b>ESKAERA:</b></p> <p>Telefono bidez.</p> <p><b>KOSTUA:</b></p> <p>Bisita dohainik da, baina instalazioetara iristeko eta horiek bisitatzeko autobusaren kostua ikastetxeak ordaindu beharko du. Instalazioa Muskizko udalerrian dago.</p>	

<b>ENPRESA ZERBITZUA</b>	<b>TFNOA./ FAXA</b> <b>posta elektronikoa/ weba</b>
<b>OIZ PARKE EOLIKOA</b> <b>Eólicas Euskadi</b>	945296945 (Celia González de Heredia) <a href="mailto:informacion@eolicaseuskadi.com">informacion@eolicaseuskadi.com</a> <a href="http://www.eolicaseuskadi.com">www.eolicaseuskadi.com</a>
<p><b>JARDUERA</b></p> <p>EOLICAS DE EUSKADI parke eolikoak sustatzen dituen enpresa bat da, eta garapen iraunkorrean oinarrituta Euskadiko energia sistema etengabe hobetzea du helburu, bai eta energia garbia eta berriztagarria erabiliz Euskadin energiaren autohornikuntza handitzen laguntzea ere.</p> <p><b>BISITA:</b></p> <p>Bisitaren iraupena 2 ordu eta erdi ingurukoa izango da. Berta, parke eoliko batean nola jarduten den azaldu eta ikusten da, bere ezaugarriak azaltzen dira eta zehazki azaltzen dira haize sorgailuaren mekanismoak, barrutik eta kanpotik, bai eta horiek nola funtzionatzen duten. Oizko Parkearen sorrerari buruzko bideo bat ikusiko da; bideo horretan elektrizitatea nola sortzen den ere azaltzen da, bai eta parketik gure etxeetaraino sein bide egiten duen ere.</p> <p>Bisita maila guztietako ikasleei zuzendute dago (lehen Hezkuntzatik Batxilergora arte), material didaktiko ezberdinak prestatu baitira. Halere, ikasleak Bigarren hezkuntzatik aurrerakoak izan daitezela gomendatzen da. Gehienez, 55 parte hartzaile izango dira (autobus bat)</p> <p><b>ESKAERA:</b></p> <p>Posta elektronikoko bidez; bertan parte hartzaileen kopurua, horien adina eta egin nahi den bisita zehaztuko dira (parke eoliko edo energia berriztagarrien ibilbidea)</p> <p><b>KOSTUA:</b></p> <p>Bisita dohainik da, baina instalazioetara iristeko eta horiek bisitatzeko autobusaren kostua ikastetxeak ordaindu beharko du.</p>	



<b>ENPRESA ZERBITZUA</b>	<b>TFNOA./ FAXA</b> <b>posta elektronikoa/ weba</b>
<b>ENERGIA BERRIZTAGARRIEN</b> <b>IBILBIDEAK</b> <b>Eolicas Euskadi</b>	945296945 (Celia González de Heredia) informacion@eolicaseuskadi.com <a href="http://www.eolicaseuskadi.com">www.eolicaseuskadi.com</a>
<p><b>JARDUERA</b></p> <p>EOLICAS DE EUSKADI parke eolikoak sustatzen dituen enpresa bat da, eta garapen iraunkorren oinarrituta Euskadiko energia sistema etengabe hobetzea du helburu, bai eta energia garbia eta berriztagarria erabiliz Euskadin energiaren autohornikuntza handitzen laguntzea ere.</p> <p><b>BISITA:</b></p> <p>Bisitaren iraupena 4 ordu edo 4 ordu eta erdi ingurukoa izango da. Hasteko, parkearen aurkezpena egingo da. Ondoren, hiru instalazio bisitatuko dira, honako instalazio bat eta azkenik, Oizko Parke Eolikoa.</p> <p>Bisita maila guztietako ikasleei zuzendute dago (lehen Hezkuntzatik Batxilergora arte), material didaktiko ezberdinak prestatu baitira. Halere, ikasleak Bigarren hezkuntzatik aurrerakoak izan daitezela gomendatzen da. Gehienez, 55 parte hartzaile izango dira (autobus bat)</p> <p><b>ESKAERA:</b></p> <p>Posta elektronikoko bidez; bertan parte hartzaileen kopurua, horien adina eta egin nahi den bisita zehaztuko dira (parke eolikoa edo energia berriztagarrien ibilbidea)</p> <p><b>KOSTUA:</b></p> <p>Bisita dohainik da, baina instalazioetara iristeko eta horiek bisitatzeko autobusaren kostua ikastetxeak ordaindu beharko du.</p>	

<b>ENPRESA ZERBITZUA</b>	<b>TFNOA./ FAXA</b> <b>posta elektronikoa/ weba</b>
<b>ORDUNTEKO MINIZENTRAL</b> <b>HIDROELEKTRIKOA</b>	944035618 (Francisco Gómez; EVE- EEE)
<p><b>JARDUERA</b></p> <p>Ordunte minizentral hidroelektrikoak izen bera duen urtegitik hartzen du ura, eta Bilboko udalerrria hornitzen du. 1999an jarri zen martxan, eta 2500MWh/urte bakoitzeko da bere batezbesteko potentzia.</p> <p><b>BISITA:</b></p> <p>Bisitan, minizentralaren eta bertako makinaren funtzioanmendua azaltzen da. DBHko eta Batxilergoko ikasleei zuzenduta dago. 20 ikasle baino gehiago etortzen badira, txandak egingo dira zentrala bisitatzeko.</p> <p><b>ESKAERA:</b></p> <p>Tllefono bidez; parte hartzeileen kopurua zehaztuko da. Beharrezkoa da, gutxienez, 10 edo 15 egun lehenago jakinaraztea.</p> <p><b>KOSTUA:</b></p> <p>Bisita dohainik da, baina instalazioetara iristeko eta autobusaren kostua ikastetxeak ordaindu beharko du.</p>	

<b>ENPRESA ZERBITZUA</b>	<b>TFNOA./ FAXA</b> <b>posta elektronikoa/ weba</b>
<b>LA ENCARTADA MINIZENTRAL</b> <b>HIDROELEKTRIKOA</b>	944035618 (Francisco Gómez; EVE- EEE)
<p><b>JARDUERA</b></p> <p>Bizkaiko Foru Ladundiak, Energiaren Euskla Erakundeak (EEE) eta Balmasedako Udalak biragitutako minizentral hidroelektrikoa da La Encartada, eta 500 pertsona hornitzeko adina energia sortzeko gaitasuna du.</p> <p><b>BISITA:</b></p> <p>Bisitan, minizentralaren eta bertako makinaren funtzionamendua azaltzen da. DBHko eta Batxilergoko ikasleei zuzenduta dago. 20 ikasle baino gehiago etortzen badira, txandak egingo dira zentrala bisitatzeko.</p> <p><b>ESKAERA:</b></p> <p>Tllefono bidez; parte hartzeileen kopurua zehaztuko da. Beharrezkoa da, gutxienez, 10 edo 15 egun lehenago jakinaraztea.</p> <p><b>KOSTUA:</b></p> <p>Bisita dohainik da, baina instalazioetara iristeko autobusaren kostua ikastetxeak ordaindu beharko du.</p>	

<b>ENPRESA ZERBITZUA</b>	<b>TFNOA./ FAXA</b> <b>posta elektronikoa/ weba</b>
<b>ERROTAZAR MINIZENTRAL</b> <b>HIDROELEKTRIKOA ETA</b> <b>ZAMAKOLA ERROTA</b>	Zentrala: 659803506 (Germán) Errota: 946315818 (Andrés Pedrolanda)
<p><b>JARDUERA</b></p> <p>1910ean, Flora L. De Heredia andreak Errotazar andreak Errotazar ibaiko urak aprobetxatzeko emakida jaso zuen. Orduan eraiki zen zentral hidroelektrikoa. Gertuko errota zehar bateko ur hodiak erabili ziren lan horretarako. Gaur egun, normalean itxitan egoten bada ere, bisitetarako irekitzen da.</p> <p><b>BISITA:</b></p> <p>XX. mendeko minizentral horiek nola funtzioanetzen zuten azaltzen da bisitan, zentral honek hasierako instalazio guztiak mantentzen baititu oraindik: ur bilketa, ur biltegia, hodiak eta turbinak. Hasieran, gainera, gertuko Zamakola errota bisita daiteke (Indusi auzoa, Dima) Bisita DBHko ikasleei zuzenduta dago.</p> <p><b>ESKAERA:</b></p> <p>Telefono bidez; parte hartzeileen kopurua zehaztuko da.</p> <p><b>KOSTUA:</b></p> <p>Bisita dohainik da, baina instalazioetara iristeko autobusaren kostua ikastetxeak ordaindu beharko du. Errota bisitatzeko, berriz, helduek 3 euro ordaindu beharko dituzte, eta adingabeek 1,5 euro.</p>	

<b>ENPRESA ZERBITZUA</b>	<b>TFNOA./ FAXA</b> <b>posta elektronikoa/ weba</b>
<b>SANTA M<sup>a</sup> DE GAROÑA</b> <b>ZENTRAL NUKLEARRA</b>	947349400 (Begoña Peña) <a href="http://www.nuclenor.org">www.nuclenor.org</a>
<p><b>JARDUERA</b></p> <p>SANTA MARÍA DE GAROÑA zentral nuklearra Ebro ibaiko meandro batek sortutako penintsula batean dago, izen bera duen herriaren parera, Burgosko Tobalina aranean. Energia elektrikoa sortzen duen instalazio bat da. Erabiltzen duen erregaia da gainerako zentral termiko edo hidraulikoengandik bereizten duen ezaugarri nagusia, bai eta beroa sortzeko era ere, hau da, fisio nuklearra.</p> <p><b>BISITA:</b></p> <p>Bisita informazio gune nagusian egiten da. Bertatik, alderdi energetikoak, makinen diseinua, hondakinen kudeaketa etab. ezaltzen dira. Gainera, kontrol gelarekin zuzenean konektatzen da. Bukatzeko, janaurreko bat egin, eta ikasle bakoitzari instalazioei buruzko dokumentazioa ematen zaio. Lehen Hezkuntzatik Batxilergora arteko ikasleekin egin daiteke bisita. 55 bat parte hartzaile izango dira gehienez eta gutxienez 20.</p> <p><b>ESKAERA:</b></p> <p>Telefono bidez; 211 luzapena markatu behar da. Parte hartzaileen kopurua eta horien adina zehaztu beharko da.</p> <p><b>KOSTUA:</b></p> <p>Bisita dohainik da, baina instalazioetara iristeko autobusaren kostua ikastetxeak ordaindu beharko du.</p>	

<b>ENPRESA ZERBITZUA</b>	<b>TFNOA./ FAXA</b> posta elektronikoa/ weba
<b>TRENAREN EUSKAL MUSEOA</b>	943150677 <a href="http://www.euskotren.es">www.euskotren.es</a>
<p><b>JARDUERA</b></p> <p>Azpeitian dagoen Euskotrenen Trenaren Euskal Museoari esker, industria iraultza ekarri zuten ezagutzeko aukera izango dugu, baai eta tranbia zaharrek nola funtzionatzen zuten ikastekoa ere. Gainera, ingurugiro gela bat jarri da martxan garraio iraunkorra sustatzeko; estatu mailan esperientzia aintzindaria da hori.</p> <p><b>BISITA:</b></p> <p>Museoko gidariak bertako gai ezberdinei buruzko argibide taulak azaltzen ditu, hala nola, trena, tranbia, garraio, natura, giza garraioaren leherketa, autoaren zikol globala edota mugimendurako energiari buruzko panelak. Ingurugiro gelan, maketak erakusten dira, bai eta hezkuntza ekintza indartzeko informatika sistema interaktibo bat ere.</p> <p><b>ESKAERA:</b></p> <p>Telefono bidez; parte hartzeileen kopurua eta horien adina zehaztu beharko da.</p> <p><b>KOSTUA:</b></p> <p>Museoa bisitatzea dohainik da, baina instalazioetara iristeko autobusaren kostua ikastetxeak ordaindu behar du. Baparezko trenean ibiltzea ez da dohainik, hasiera batean asteburuetan soilik funtzionatzen baitu. 350 euroko kostua du, eta 100 pertsona sartzen dira trenean.</p>	

<b>ENPRESA ZERBITZUA</b>	<b>TFNOA./ FAXA</b> <b>posta elektronikoa/ weba</b>
<b>METRO BILBAO</b>	Tfnoa: 944254000 Faxa: 944254039
<p><b>JARDUERA</b></p> <p>Metro Bilbaoren sarea Bilboko eta bere metropoli barruko (Bilbo Handiko) metropoli trena da. Y forma du; bi ibaiertzetan barrena doazen bi linea ditu, eta bi linea horiek Bilboko hegoaldean amaitzen den adar komun batean elkartzen dira.</p> <p><b>BISITA:</b></p> <p>Metro Bilbaok Bilboko Navarra kalean dituen bulegoetan hasten da bisita. Bertan, enpresa nola sortu zen azaltzen duen DVD bat ikusiko da. DVD horrek, aginte postua ere erakusten du; bertatik zuzentzen da metroa. Ondoren, gertuen dagoene instalaziora (Abando) joan eta ibilbidea egiten da trenez, linea ikusteko. Gidarien kabinara sartzeko aukera ere egongo da. Bisita 8 urtetik gorakoei zuzenduta dago, eta gehienez 25 ikasleko taldeak izango dira.</p> <p><b>ESKAERA:</b></p> <p>Harremanetan jartzeko faxa erabili behar da, eta ondorengo zehaztu: ikastetxearen izena, telefonoa, faxa (edukiz gero) eta posta elektronikoa, eta ikasle kopurua, horien adina eta bisita euskaraz edo gazteleraz egin nahi den.</p> <p><b>KOSTUA:</b></p> <p>Bisita dohainik da, baina instalazioetara iristeko autobusaren kostua ikastetxeak ordaindu beharko du.</p>	

<b>ENPRESA ZERBITZUA</b>	<b>TFNOA./ FAXA</b> <b>posta elektronikoa/ weba</b>
<b>EUSKADI FUNDAZIOKO GELA</b> <b>PEDAGOGIKOA</b>	944545127 (Aroa, Ana edo Irune) <a href="mailto:aula@fundacioneuskadi.com">aula@fundacioneuskadi.com</a> <a href="http://www.fundacioneuskadi.com">www.fundacioneuskadi.com</a>
<p><b>JARDUERA</b></p> <p>Euskadiko Txirrindularitza Fundazioa iraunaldi mugatuko kultura eta gizarte fundazio pribatua da. Irabazi asmorik gabeko elkarte da, eta txirrindularitza sustatzea, zabaltzea eta garatzea da bere helburu nagusia. Fundazioak gela pedagogikoa jarri du martxan Derioko seminario zaharrean. Gaur egungo gizarteak gero eta konpromezu handiagoa duenez bizimodu osasungarriarekiko, eta gero eta errespetu handiagoa ekologia balioekiko, neharrezkoa da herritarrek bizikletaren aldeko apustua egin dezaten ibilgailu eta garraiobide gisa.</p> <p><b>BISITA:</b></p> <p>Gela pedagogikoaren helburua bizikleta erabiltzeko, gozatzeko eta txirrindularitzan aritzeko, bai eta bizikleta garraio gisa sustatzeko, zenbait ezagutza eta esperientzia zabaltzea eta irakastea da. 8 urtetik 13 urtera bitarteko ikasleei zuzenduta dago, eta adinaren arabera tailer desberdinak egingo dira. 30 pertsonako taldeak izango dira gehienez.</p> <p><b>ESKAERA:</b></p> <p>Telefono bidez; parte hartzaileen kopurua eta horien adina zehaztu beharko da. zehaztuko da.</p> <p><b>KOSTUA:</b></p> <p>Bisita dohainik da, baina instalazioetara iristeko autobusaren kostua ikastetxeak ordaindu beharko du.</p>	



<b>ENPRESA ZERBITZUA</b>	<b>TFNOA./ FAXA</b> <b>posta elektronikoa/ weba</b>
<b>Bilboko Itsasadarreko ITSAS MUSEOA</b>	Tfnoa: 94 608 55 06 94 608 55 00 (Izaskun) Faxa: 94 442 59 23 <a href="mailto:info@museomaritimobilbao.org">info@museomaritimobilbao.org</a> <a href="mailto:educacion@museomaritimobilbao.org">educacion@museomaritimobilbao.org</a>
<p><b>JARDUERA</b></p> <p>Bilboko Itsasadarreko Itsas Museoak itsas kulturaren historia azaltzen du.</p> <p><b>BISITA:</b></p> <p>Museoak, erakusketa eremuan zehar ibilbide bat egiteko aukera ematen du, bai museoaren barruan, bai eta kanpoan ere (dikeen eremuan)</p> <p>Gainera, Bilboko Itsasadarreko Itsas Museoak ikastetxeentzat jarduera eskaintza zabala dauka hezkuntza maila bakoitzerako, itsas kultura haurrei eta gazteei era ludikoan hurbiltzeko. Honako jarduera hauek eskaintzen dira:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Itsasontzia</li> <li>2. Piraten moduan nabigatzen ikastea</li> <li>3. Portuko langile bihurtzea egun batez</li> <li>4. Marinelen korapiloak</li> <li>5. Itsasontzi modelismoa</li> </ol> <p><b>ESKAERA:</b></p> <p>Telefono edo posta elektronikoko bidez.</p> <p><b>KOSTUA:</b></p> <p>Taldeak, gutxienez, 15 pertsonakoak izango dira, eta erreserba egin behar da; honako hauek dira presioak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bisita librea: 2euro/pertsona</li> <li>- Hezkuntza tailera (bisita+tailerra): 3euro/pertsona</li> </ul>	

<b>ENPRESA ZERBITZUA</b>	<b>TFNOA./ FAXA</b> <b>posta elektronikoa/ weba</b>
<b>ARESKETAMENDI</b>	619777638(Enkarna) aresketamendi@amurrio.org
<p><b>JARDUERA</b></p> <p>Energia Berriztagarrien Aresketamendi Parkea kanpoko erakusketa eremua da funtsean; hiru dimentsioko obketuek osatzen dute, aireari, eguzkiari, urari eta biomasari buruzkoa da, eta 26 energia makina ikus daitezke bertan; haurrek eta helduek damkina hoi funtzionamendu probatzeko aukera izango dute.</p> <p><b>BISITA:</b></p> <p>Bisita hasteko, legar horizko bideari ekiten zaio Aresketamendi muinoaren tontorreraino; ur beiltegia dago berta. Hortik, egurrezko bidea hartuz, espiralean jaisten da mendizka behera, hasierako punturaino iritsi arte, parkearen sarrerara, hain zuzen ere. Ibilbidean zehar, aldixka kokatuak, erakusketa osatzen duten taulak, obektuak, gailuak, makinak eta ekosistemak daude.</p> <p>Lehen Hezkuntzako hirugarren zikloko ikasleei eta Bigarren Hezkuntzako lehen ziklokoei zuzenduta dago parkea. Lehengo horiei zuzendutako ingurumen hezkuntzako programaren izena "Aplika ezazu energia" da, eta bigarrenei zuzendutakoaren berriz, "Energia"; biek ere 2 ordu eta 30 minutuko iraupena dute.</p> <p><b>ESKAERA:</b></p> <p>Telefono bidez.</p> <p><b>KOSTUA:</b></p> <p>Ingurumen hezkuntzako programa barne hartzen duen bisitaren presioa 3 eurokoa da ikasle bakoitzeko.</p>	

## **INGURMEN HEZKUNTZAKO UDAL ETA UDALAZ GAI NEKO BAILIABIDEAK**

Ondoko kapituluari ingurumen hezkuntzako hainbat baliabide aurki ditzakegu bai udal bai udalaz gaineko mailan. baliabide hauek ikastetxe guztien esku daude Eskolako Agenda 21eko prozesuak garatzeko.

### Ingurumen interpretazioko zentroak

Zentro edo ekipamendua	Helbidea	Telefono/ Fax	e-mail/ web
<b>Gorbeia-Parke Naturaleko Etxea</b>	01139 Sarria (Araba)	Tel.: 629 679726	
<b>Izki- Parke Naturaleko Etxea</b>	Parkerako Sarrera 01129 Corres (Araba)	Arabako Foru Aldundia	
<b>Valderejo- Parke Naturaleko Etxea</b>	Lalastra 01424 Valdegobia (Araba)	Tel.: 947 353146	
<b>Peñas Negras Ingurumen Interpretazioko Zentroa</b>	La Arboleda basobidea- Muskiz, km. 1,6 48530 Ortuella (Bizkaia)	Tel.: 94 6338097 Faxa: 94 4745875	e-mail: peñasnegras@ej-gv.es
<b>Toki-Alai-Urkiolako Parke Naturala</b>	Urkiolako mendatea 48220 Abadiño (Bizkaia)	Tel.: 94 4206849 94 6814155 Faxa: 94 4206887	
<b>Urdaibaiko ingurumen interpretazioko Zentroa</b>	Udetxea Jauregia. Ctra. Gernika-Lumo errepidea, z/g 48300 Gernika-Lumo (Bizkaia)	Tel.: 94 6257125 Faxa: 94 6257253	e-mail: urdaibai@ej-gv.es
<b>Pagoetako ingurumen interpretazioko Zentroa</b>	Pagoetako Parkea 20809 Aia (Gipuzkoa)	Tel.: 943 835 389 943 428 843	Web: www.aiapagoeta.com
<b>Zeraingo Aterpetxea</b>	Herriko plaza z/g 20214 Zerain (Gipuzkoa)	Tel.: 943 801505 Faxa: 943 801506	
<b>Txingudiko ingurumen interpretazioko Zentroa</b>	Plaiiaundiko Parke Ekologikoa Pierre Loti pasealeku 20304 Irun (Gipuzkoa)	Tel.: 943 619389 Faxa: 943 619389	e-mail: plaiiaundi@terra.es
<b>Aresketamendi Parketa</b>		Tel. 619 777 638	e-mail: aresketamendi@amurrio.org
<b>Goikomendi Kuxkumendi Parke Naturala</b>		Tel. 945 891 161 619 777 638	e-mail: aresketamendi@amurrio.org

**Ingurumen hezkuntzako baliabideen zentroak**

<b>Zentro edo ekipamenduak</b>	<b>Helbidea</b>	<b>Telefono/ Fax</b>	<b>e-mail/ web</b>
<b>INGURUGELA Bilbo</b>	Ondarroa 2 48004 Bilbo (Bizkaia)	Tel.: 94 4114999 Faxa: 94 4114778	e-mail: ceida-bilbao@ej-gv.es
<b>INGURUGELA Urdaibai</b>	Udetxea Jauregia Gernika-Lumo errepidea z/g 48300 Gernika-Lumo (Bizkaia)	Tel.: 94 6257125 Faxa: 94 6257253	e-mail: urdaibai@ej-gv.es
<b>INGURUGELA Donostia-San Sebastián</b>	Basotxiki, 5 (Intxaurrenondo auzoa) 20015 Donostia-San Sebastián (Gipuzkoa)	Tel.: 943 321859 Faxa: 943 270394	e-mail: ceida-donosti@ej-gv.es
<b>INGURUGELA Legazpi</b>	Brinkola, z/g 20220 Legazpi (Gipuzkoa)	Tel.: 943 731697 Faxa: 943 731714	e-mail: ceida-legazpi@ej-gv.es
<b>INGURUGELA Vitoria-Gasteiz</b>	C/ Baiona, 56-58 (Lakua) 01010 Vitoria-Gasteiz (Araba)	Tel.: 945 179030 Faxa: 945 179036	e-mail: ceida-vitoria@ej-gv.es
<b>IGI (Ingurumen Gaietarako Ikastegia)</b>	Olarizu zelaiko etxea, z/g 01006 Vitoria-Gasteiz (Araba)	Tel.: 945 145469 Faxa: 945 145845	e-mail: ceacinda@vitoria-gasteiz.org web: www.vitoria-gasteiz.org/ceac/
<b>Udetxea dokumentazio-zentroa</b>	Udetxea Jauregia. Gernika-Lumo errepidea, z/g 48300 Gernika-Lumo (Bizkaia)	Tel.: 94 6257125 Faxa: 94 6257253	e-mail: urdaibai@ej-gv.es
<b>Txingudiko dokumentazio-zentroa</b>	Ekoetxea-Plaiiaundiko Parke Ekologikoa Pierre Loti pasealeku 20304 Irun (Gipuzkoa)	Tel.: 943 619389 Faxa: 943 619389	e-mail: plaiiaundi@terra.es
<b>Getxoko ingurumen gela</b>	Larranazubi auzoa, 12B 48992 Getxo (Bizkaia)	Tel. 94 645 00 23	

### Ingurumen eskolak

Zentro edo ekipamenduak	Dirección	Teléfono/ Fax	e-mail/ web
<b>IGI (Ingurumen Gaietarako Ikastegia)</b>	Olarizu zelaiko etxea, z/g 01006 Vitoria-Gasteiz (Araba)	Tel.: 945 145469 Faxa: 945 145845	e-mail: ceacinda@vitoria-gasteiz.org web: www.vitoria-gasteiz.org/ceac/
<b>Aula del mar</b>	126 posta-kutxatila 48370 Bermeo (Bizkaia)	Tel.: 94 6194897	
<b>Ingurumeneko ikasgela</b>	Ondarreta pasealekua 48620 Plentzia (Bizkaia)	Tel.: 94 4207000 Faxa: 94 4208632	
<b>La Estación Izadi Arloa</b>	Laureta auzoa z/g 48879 Artzentales (Bizkaia)	Tel.: 94 610 90 04 605 710 711 Faxa: 94 4532753	e-mail: laestacion@agoranet.es web: www.agoranet.es/laestacion
<b>Bilboko Itsasadarra</b>		Tel.: 94 4967717 Faxa: 94 4966789	e-mail : haizelan@haizelan.com
<b>La Arboleda</b>	La Arboleda 48520 Valle de Trápaga- Trapagaran (Bizkaia)	Tel.: 94 496 77 17 Faxa: 94 496 67 89	e-mail: haizelan@haizelan.com
<b>Askizu</b>	Askizu auzoa, z/g 20808 Getaria (Gipuzkoa)	Tel.: 943 833641 Faxa: 943 833098	e-mail: arazi@arazi.cop web: www.arazi-ikt.com
<b>Beizama</b>	Tolosa (13 km.) Azpeitia (11 km.) 20739 Beizama (Gipuzkoa)	Tel.: 943 151 252	e-mail: <a href="mailto:info@beizama.net">info@beizama.net</a> web: www.beizama.net
<b>Agorregi-Pagoetako burdinola</b>	Iturrarain baserria 20809 Aia (Gipuzkoa)	Tel.: 943 835389	e-mail: ngoenaga@gipuzkoa.net

<b>Itsas Natura</b>	Malekoiko pasealekua Eguzkilore eraikina 20800 Zarautz (Gipuzkoa)	Tel.: 943 833641	
<b>Jolaski-Natura</b>	339 posta-kutxatila 20280 Hondarribia (Gipuzkoa)	Tel.: 943 616447 Faxa: 908774296	
<b>Oianguren</b>	Ordiziako Udala 20240 Ordizia (Gipuzkoa)	Tel.: 943 161424	
<b>Oñatiko natura-eskola</b>	Olakua auzoa 20560 Oñati (Gipuzkoa)	Tel.: 943 610110	
<b>Pagoetako Parke Naturala</b>	Iturraran baserria 20809 Aia (Gipuzkoa)	Tel.: 943 835389	
<b>Santiagomendi</b>	Astigarragako Udala 20014 Astigarraga (Gipuzkoa)	Tel.: 943 556727	
<b>Udala</b>	Udala auzoa z/g 20500 Arrasate-Mondragón (Gipuzkoa)	Tel.: 943 770488 Faxa: 943 798056	
<b>Uliako itsas eskola</b>	Uliako bidea, 299 20080 Donostia-San Sebastián (Gipuzkoa)	Tel.: 943 310268	
<b>Zabalegi</b>	Galarreta 20120 Hernani (Gipuzkoa)	Tel.: 943 552020	
<b>Zuloaga Txiki</b>	Monteskue, 29 20400 Tolosa (Gipuzkoa)	Tel.: 943 652544	

**Baserri-eskolak**

<b>Zentro edo ekipamendua</b>	<b>Helbidea</b>	<b>Telefono/ Fax</b>	<b>e-mail/ web</b>
<b>Lurkoi</b>	Santa Lucía, 1 01129 Leortza (Araba)	Tel.: 945 410 032 Faxa: 945 410 246	Web: <a href="http://www.lurkoi.net">www.lurkoi.net</a>
<b>Sukarrietako eskola- esperimentazioko zentroa</b>	Albiña auzoa, z/g 48395 Sukarrieta (Bizkaia)	Tel.: 94 687 07 10 Faxa: 94 870396	
<b>Baratze</b>	Oxina baserria. Muruetagane 48314 Gautegiz de Arteaga (Bizkaia)	Tel.: 94 6255606 94 6255561 Faxa: 94 6255606	e-mail: <a href="mailto:baratze@baratze.com">baratze@baratze.com</a> web: <a href="http://www.baratze.com">www.baratze.com</a>
<b>Lurraska</b>	Mentxeka Kanpatxu, z/g 48300 Ajangiz (Bizkaia)	Tel.: 94 6257245	
<b>Arteaga Zabalegi</b>	Oriamendi pasealekua, 170 20080 Donostia-San Sebastián (Gipuzkoa)	Tel.: 943 428843	
<b>Sastarrain</b>	102 posta-kutxatila 20740 Zestoa (Gipuzkoa)	Tel.: 943 148 115	e-mail: <a href="mailto:sastarrain@sastarrain.com">sastarrain@sastarrain.com</a> web: <a href="http://www.sastarrain.com">www.sastarrain.com</a>



<b>Ingurumen Hezkuntzako Museoak</b>			
<b>Zentro edo ekipamendua</b>	<b>Helbidea</b>	<b>Telefono/ Fax</b>	<b>e-mail/ web</b>
<b>Arabako Natur Zientzien Museoa</b>	Jesusen Zerbitzariak, 24 01001 Vitoria-Gasteiz (Araba)	Tel.: 945 181924	e-mail: mcna@jet.es
<b>Eskoriatzako Eskola Museoa</b>	Hidalgo, 5 20540 Eskoriatza (Gipuzkoa)	Tel.: 943 714 407 Faxa: 943 714 042	Web: eskoriatza.net
<b>Ingurumen hezkuntzako Ingurugiro Etxea museoa</b>	Loiolako errepide zaharra 20730 Azpeitia (Gipuzkoa)	Tel./Faxa: 943 812 448	e-mail: ingurugiroetxea.azpeitia@azpeitia.net web: <a href="http://www.ingurugiroetxea.org">http://www.ingurugiroetxea.org</a>

## RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y AUDIOVISUALES

### LIBROS

#### Jasangarritasuna eta Tokiko Agenda 21

"Huella ecológica de la Comunidad Autónoma del País Vasco" Iñaki Arto Olaizola.

IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental. Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. 2005.

(Disponible en Internet):

[http://www.ingurumena.net/castellano/Doc/PMA/PMA\\_43.htm](http://www.ingurumena.net/castellano/Doc/PMA/PMA_43.htm))

"Indicadores ambientales 2004"

IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental. Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. 2004.

(Disponible en Internet):

[http://www.ihobe.es/pags/Ap/Ap\\_publicaciones/index.asp?cod=279](http://www.ihobe.es/pags/Ap/Ap_publicaciones/index.asp?cod=279))

"Indicadores ambientales 2004: Medir para avanzar" Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. 2004.

(Disponible en Internet):

[http://www.ihobe.es/pags/Ap/Ap\\_publicaciones/index.asp?cod=279](http://www.ihobe.es/pags/Ap/Ap_publicaciones/index.asp?cod=279))

"Informe 2004-Sostenibilidad Ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco" IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental. Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. 2004.

(Disponible en Internet):

[http://www.ihobe.es/pags/Ap/Ap\\_publicaciones/index.asp?cod=279](http://www.ihobe.es/pags/Ap/Ap_publicaciones/index.asp?cod=279))

"La Agenda Local 21 en Acción. 50 buenas prácticas ambientales. Los municipios dan ejemplo" IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental. Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. 2005.

"Ecobarómetro social: valoración de la población vasca sobre el medio ambiente-2004" IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental. Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. 2004.

(Disponible en Internet):

[http://www.ihobe.es/pags/Ap/Ap\\_publicaciones/index.asp?cod=279](http://www.ihobe.es/pags/Ap/Ap_publicaciones/index.asp?cod=279))

"Programa marco ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco (2002-2006): estrategia ambiental vasca de desarrollo sostenible (2002-2020)" IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental. Euskal Autonomia Erkidegoko Ingurumeneko Esparru-Programa (2002-2006). 2002.

(Disponible en Internet):

<http://www.ingurumena.net/Castellano/Doc/Estrategia/estrategia.htm>)

*"Medio ambiente en la Comunidad Autónoma del País Vasco: resumen 2001"* IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental. Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. 2001.

*"Los compromisos de Aalborg: contribución de los municipios vascos a la sostenibilidad europea"* IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental. Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. 2005.

(Disponible en Internet:

[http://www.ingurumena.net/castellano/Doc/PMA/PMA\\_49.htm](http://www.ingurumena.net/castellano/Doc/PMA/PMA_49.htm))

*"Guía práctica para la implantación y desarrollo de la Agenda Local 21 en los municipios de Euskadi"* Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. 1ª edic. 2000.

*"Manual de buenas prácticas ambientales para municipios vascos. La agenda local 21 en acción"* IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental. Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. 2002.

*"Programa de promoción de agendas 21 locales en municipios vascos"* Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. 2002.

*"Agenda Local 21, Comunicar para Avanzar. Manual de estrategias de Comunicación durante el proceso"* IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental. Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. 2004.

*"Medio Ambiente en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Diagnóstico 2001"* Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente.

*"La participación de los niños en el desarrollo sostenible"* Roger A. Hart. UNICEF, PAU Educación, Barcelona. 1997.

*"Cuando los niños dicen ¡basta!"* Francesco Tonucci. -- Madrid : Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 2003 (El árbol de la memoria) ISBN 84-89384-44-4

*"III encuentro la ciudad de los niños : ¿qué ciudades? : ¿qué niños?"* [Paco Abril ... (et al.)]. [Madrid]: Acción Educativa, L.G. 2004 (Papeles de Acción Educativa)  
ISBN 84-87071-04-X

*"Más allá de los límites del crecimiento"* Meadows, D.H. et al El País Aguilar. Madrid. 1992.

(Liburu honek *Erromako Clubak* eskatuta egindako azterketa sakon baten ondorioak jasotzen ditu, horien artean nagusiena hauxe da: etorkizun jasangarri bat edo planeta mailako kolapsoaren artean aukeratu beharrean gaudela)

*"Factor 4, Duplicar el bienestar con la mitad de los recursos naturales"* Von Weizsäcker, E.U. et al Círculo de Lectores. Barcelona. 1997.

(*Erromako Clubarentzat egindako txosten honetan efizientzia handiagoa lortuz produktibitatea gehitzeko adibideak biltzen ditu, garapen jasangarrirantz aurrera pauso bezala*)

*"La situación del mundo 2002"* Brown, R. L. et al Icaria. Madrid. 2002.

(Worldwatch Institute ospetsuak mundu mailako zenbait ingurumen adierazleren egoeraren datuak eskeintzen ditu)

*"Recursos Mundiales 2002. La guía global del Planeta"* PNUMA , Nazio Batuen Erakundea. Ecoespaña. Madrid. 2002.

(Munduko ekosistemen inbentarioa)

*"Informe Lugano"* George, S., Icaria (Intermon-Oxfam). Madrid. 2001.

(Kritika gogorra egiten dio egileak globalizazio liberalari liburu honetan. Munduko desberdintasunen aurrean kontzientzia kritikoa sustatzen saiatzen da)

*"Ambiente, emoción y ética: actitudes ante la cultura de la sostenibilidad"* Folch, R. Ariel. Barcelona. 1998.

(Jasangarritasunaren inguruko balore eta jarrerari buruzko gogoeta egiten du batez ere liburu honek)

*"El mercado y la globalización"* Sampedro, J. L. Destino. Barcelona. 2002.

(Gaurko globalizazio ereduaren kritika egiten du eta beste globalizazio mota egokiago baten beharra aldarrikatzen du)

*"Un mundo que agoniza"* Delibes, M. Plaza & Janés. Barcelona. 1992.

(Delibesen pentsakera biltzen duen liburusk. Bigarren Hezkuntzako ikasleek irakurtzeko modukoa)

*"Ekologia eta Ingurugiroaren gida"*. SARDA TALDEA, Gaiak. Donostia. 2000.

(Hiztegi tematiko honek Ekologia disziplina garatzen du liburu honen orrialdeetan, hamalau oinarrizko konzepturen bidez. Era erraz eta atseginean, Ekologia eta Ingurugiroaren oinarrizko konzeptuak ezagutu eta ulertarazi nahi du, gure planeta zaintzeko estrategiak ikasi eta erabiltzen hasteko, pentsamendu kritikoa garatuz)

*"Ingurugiro Hiztegi Entziklopedikoa"* EUSKO JAURLARITZA, Elhuyar

*"Si el mundo fuera una aldea de 100 personas"* Kayoko, I. eta al., El Aleph Editores. Barcelona.

(Testuak Espainiako lau hizkuntzetan)

## **Eskolako Agenda 21 eta ekoeskolak**

*"Educar para la sostenibilidad. Agenda 21 Escolar: una guía para la escuela"*

María Asunción Fernández Ostolaza. Gobierno Vasco, Departamento de Educación, Universidades e Investigación, CEIDA. 2ª edic. 2005.

*"También en casa: la familia en la Agenda 21 Escolar"* Joseba Martínez. " Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, Departamento de Educación, Universidades e Investigación. 2004.

*"Guía para hacer la Agenda 21 Escolar"* Hilda Weissmann y Antònia Llabrés. Ministerio de Medio Ambiente, Organismo Autónomo Parques Nacionales. 2004.

*"Agenda 21 escolar: curso 2002-2003"* Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. Centro de Estudios Ambientales. 2003.

*"Eco-auditoria escolar"* María Asunción Fernández Ostolaza. Servicio Central de Publicaciones del País Vasco. 1996.

*"Diagnóstico de la Integración de la Educación Ambiental en Educación Primaria y Secundaria Obligatoria en la CAPV"* Gobierno Vasco, Departamento de Educación, Universidades e Investigación, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. 2003.

*"La ecoescuela, una formula para la educación ambiental"* Junta de Andalucía, Consejería de Educación y Ciencia, Dirección General de Evaluación Educativa y Formación del Profesorado.

(Disponible en:

[http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/educacion\\_ambiental/EducamIV/publicaciones/ecoescuela.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/educacion_ambiental/EducamIV/publicaciones/ecoescuela.pdf) )

*"Educación ambiental: propuestas para trabajar en la escuela Caracas"* Laboratorio Educativo ; Barcelona : Graó, 2004 Claves para la innovación educativa ISBN 84-7827-346-8

*"Cómo fomentar la participación en la escuela : propuestas de actividades"* Josep M. Puig ... [et al.]. - 1ª ed. - Barcelona: Graó, 2000. - (Graó ; 144) ISBN 84-7827-222-4

*"Entre tantos: guía práctica para dinamizar procesos participativos sobre problemas ambientales y sostenibilidad Valladolid"* Heras Hernández, Francisco GEA, (Monociclos ; 2) ISBN 84-607-6489-3

*"Enfoque globalizador y pensamiento complejo"* Zabala, A. Graó

*"Enseñar o aprender"* Tonucci, F. Graó

*"Temas Transversales: hacia una nueva escuela"* Yus, R. Graó

*"Educación Ambiental. Base éticas, conceptuales y metodológicas"* Novo, M., Universitas

*"Los siete saberes necesarios para la educación del futuro"* Morin, E. Paidós Studio

*"¿Qué se debe enseñar en la escuela de hoy?"* Yus, R. Ludus Editorial

*"Ingurumen-hezkuntzari eta garapen iraunkorrari buruzko modulua"* Villeneuve, C. UNESCO-PNUMA. Los Libros de la Catarata. Madrid. 1997.  
(Hauxe da lau ataletan biltzen duena liburua honek: ingurumen problematika, hondamendi ekologikoari aurre egiteko proposamenak, garapen jasangarria eta irizpide pedagogikoak hezkuntzarako)

*"Guía para la enseñanza de valores ambientales"* Programa Internacional de Educación Ambiental, N° 13, UNESCO-PNUMA. Libros La Catarata.

## **Klima Aldaketa**

*"Responsabilidad: guía práctica para evitar el cambio climático, la crisis ambiental y forestal"* Jordi Bigues. Ediciones GPS, 2005

*"Energía renovable práctica"*. Iñaki y Sebastián Urkia. Editorial Pamiela, 2003

*"¿El tiempo está loco? Y 74 preguntas más sobre el cambio climático"* Joseph Enric Llebot, 2007

*"15 consejos que tú puedes aplicar para frenar el cambio climático"*. Concejalía de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Zaragoza, 2005

*"¿Estamos cambiando el clima?"* Jose Miguel Viñas Rubio. Equipo Sirius, 2005

*"Klima aldakateren aurkako borroka Euskadin"* Eusko Jaurlaritz, Ingurumen eta Lurralde Antolamendu Saila

*"La venganza de la tierra: por qué la tierra está rebelándose y como podemos todavía salvar a la humanidad"* James Lovelock. Planeta, 2007

*"Marea alta: noticias de un mundo que se calienta y cómo nos afectan los cambios climáticos"* Mark Lynas. RBA, 2004

*"25 preguntas sobre el cambio climático"* Federico Velásquez de Castro González. Libertarias, 2005

*"Klima aldaketa"* Aitor Sáez de Cortazar. LLOVÉ, 2002

*"Guía de la energía para centros escolares"* Montse Gerrero y Leire Rebolé. CRANA, 2006

(Se puede descargar en):

[http://www.crana.org/archivos/quienes\\_somos/planes\\_y\\_programas/informacion\\_y\\_documentacion/publicaciones/14\\_12\\_2006/CRANA%20GUIA%20ESCOLAR.pdf](http://www.crana.org/archivos/quienes_somos/planes_y_programas/informacion_y_documentacion/publicaciones/14_12_2006/CRANA%20GUIA%20ESCOLAR.pdf)

*"Guía práctica del consumo eficiente y responsable"* Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), 2006

(Se puede descargar en):

<http://www.idae.es/central.asp?m=p015060025&t=1>.

*"Cambio climático: 10 preguntas y respuestas"* Concejalía de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Zaragoza, 2005

## BIDEO ETA DVD

*"Itsasoek bizi nahi dute"* [Bideoa, 80 min] / Francisco Bernabe, Ornis Films, 1985

Itsas uren kutsadura 2. Hondakinak

*"Jasangarritasuna. III atala"* [DVD Bideoa, 40 min]. Barcelona: Tibidabo, 2003.

Edukia: Zer da argi-poluzioa? ; Zer kalte dakartza berarekin argi-poluzioak?; Argiztapen-sistema baten oinarrizko osagaiak ; Argi-poluzioa gutxitzeko zenbait neurri ; Soinu poluzioa ; Nola murriz dezakegu soinu poluzioa?; Zer kalte sor ditzakete hondakinek? ; Zein da hondakinak kudeatzeko modurik hoberena? ; Hondakinen ezabapena ; Hondakinak murrizteko neurriak; Nola lagun dezakegu hondakinak murrizten?.

Garapen iraunkorra 2. Hondakinak 3. Kutsadura

*"El laboratorio de la naturaleza"* [DVD Bideoa, 49 min]. Barcelona : Tibidabo, 2001. Espazioren bideoteka : Klimatologia eta teknologia : natura laborategia.

Ekosistemak 2. Hondakinak 3. Kutsadura 4. Ura 5. Airea

*"Mende amaiera"* Eusko Jaurlaritzaren Bakeaz Baliabideak; Kontsumoa; Hondakinak,

[www.ingurumena.net](http://www.ingurumena.net)

(bideo laburrak ikus daitezke)

*"La energía: materia y energía"* Juan Romay, 2003 [DVD]

*"!Renovables! Apúntate a las energías renovables"* Ayuntamiento de Elda [DVD]

*"Avisos de la naturaleza: el hombre amenaza al planeta."* Circuito digital, 2003 [DVD]

*"Cambio climático, Antiguo Egipto: el Nilo, vida y muerte de una civilización"* Círculo Digital, 2006 [DVD]

*"Cambio climático, curso 2002-2003"* Miguel Ángel Alario y Franco Ministerio de Educación y Ciencia, Subdirección General de Información y Publicaciones, 2005 [2 DVD]

*"Una verdad incómoda"* Al Gore, 2007



## CD-ROM

### **Jasangarritasuna eta Tokiko Agenda 21**

*"La Agenda Local 21 en los municipios vascos"* IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental. Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente.

### **Eskolako Agenda 21 eta ekoeskolak**

*"TU HUELLA ECOLÓGICA. La huella ecológica en los centros educativos"* Gobierno de Navarra

*"Eskolako Agenda 21 Escolar"* Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente

*"Lurra eta biok"* CEIDA. Departamento de Educación, Universidades e Investigación. Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. 2003.

*"Ingurumen Eskuliburua"* Txindoki-Alkartasuna BHI. Eusko Jaurlaritza

### **Klima Aldaketa**

*"Respuestas desde la educación y la comunidad al cambio climático"* Ministerio de Medio Ambiente, Oficina Española del Cambio Climático, 2004

*"Cero CO<sub>2</sub>. Iniciativa para el cuidado del clima"* Fundación Ecología y Desarrollo y Fundación Natura

*"Biblioteca multimedia de las energías renovables"* Universidad de Educación a Distancia e Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía, 1998.

*"Guía de sensibilización: el Protocolo de Kyoto"* Fundación Biodiversidad, 2006.

*"Operación desastre ecológico"*. Sandra Wilcken. Zeta Multimedia, 1997

*"Evaluación preliminar de los impactos en España por efecto del cambio climático"* Ministerio de Medio Ambiente, Secretaría General Técnica, 2005

## IKASMATERIALAK

*"Relaciones del Consumo con el Medio Ambiente y la Salud. PROGRAMA EDUCATIVO"* Animación y Promoción del Medio. CUENTA CON TU PLANETA. 1993.

*"Educación Ambiental y Medio Ambiente. Propuestas didácticas para una Educación hacia el Reciclaje"* Rosa Arburua Goienetxe, Felix Etxeberria Balerdi. Euskal Herriko Unibertsitatea/ Universidad del País Vasco.

*"La ciudad de Arusabnarg"* Gobierno de Aragón. 1999. Cuento y cuaderno para el profesor, hasta los doce años.

(Disponible en pdf en internet:

[http://portal.aragob.es/servlet/page?\\_pageid=3681&\\_dad=portal30&\\_schema=PORTAL30&\\_type=site&\\_fsiteid=362&\\_fid=1335997&\\_fnavbarid=1438345&\\_fnavbarsiteid=362&\\_fedit=0&\\_fmode=2&\\_fdisplaymode=1&\\_fcalledfrom=1&\\_fdisplayurl=](http://portal.aragob.es/servlet/page?_pageid=3681&_dad=portal30&_schema=PORTAL30&_type=site&_fsiteid=362&_fid=1335997&_fnavbarid=1438345&_fnavbarsiteid=362&_fedit=0&_fmode=2&_fdisplaymode=1&_fcalledfrom=1&_fdisplayurl=) )

*"Jugando a entender el mundo DBH 2. zikloa-Batxilerra: Lo dulce de los refrescos"* ADENA-WWF. Komikia.

*"Frenar el cambio climático: un reto de todos"* [CD-ROM], CEAM, Gobierno de Aragón Departamento de Medio Ambiente, 2006. A partir de 2. DBH.

*"Klima aldaketa: ikaslearen koaderno"* eta *"klima aldaketa: irakaslearen koaderno"* Naturgaia (berde-berdea)

(se puede descargar en):

[www.berde-berdea.net](http://www.berde-berdea.net)

*"Renovables: energía para la sostenibilidad"* Luis Arizaleta (Equipo FIRA). Acciona Energía, 2007. LHI y DBH

*"Guía de la energía para centros escolares"* DBH. Montse Gorrero y Leire erbole. CRANA

*"Energías renovables. Fundamentos y experiencias"* Francisco Jarabe y Nicolás Elortegui. INICE. Para DBH.

*"La energía eficiente y responsable"* Luis Arizaleta, Jose Manuel Jiménez y Artelatz Ingurugiro Zerbitzuak Koop. EVE, Departamento de Educación, Universidad e Investigación del Gobierno Vasco, 2004. LHI; DBH, Batxilergo. (Euskera y Castellano)

*"150 experimentos excitantes"* Avi Sochaczewski., 1994. A partir de 10 años.

## ERREPORTAIK ETA BESTE BATZUK

IHITZA Aldizkaria: "Energia bizitzaren iturri". INGURUGELA

[http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-4155/es/contenidos/publicaciones/ihitza/es\\_13198/adjuntos/ihitza\\_01.pdf](http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-4155/es/contenidos/publicaciones/ihitza/es_13198/adjuntos/ihitza_01.pdf)

IHITZA Aldizkaria: "Garraioa, beharra ala luxua?". INGURUGELA

[http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-4155/es/contenidos/publicaciones/ihitza/es\\_13198/adjuntos/ihitza\\_08.pdf](http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-4155/es/contenidos/publicaciones/ihitza/es_13198/adjuntos/ihitza_08.pdf)

IHITZA Aldizkaria: "Klima, lurraren sukarra?". INGURUGELA

[http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-4155/es/contenidos/publicaciones/ihitza/es\\_13198/adjuntos/ihitza\\_17.pdf](http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-4155/es/contenidos/publicaciones/ihitza/es_13198/adjuntos/ihitza_17.pdf)

## WEB ORRIALDEAK

### Jasangarritasuna eta Tokiko Agenda 21

La página del Gobierno Vasco sobre Desarrollo Sostenible

<http://www.ingurumena.net>

Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Gobierno Vasco

<http://www.lurralde.ejgv.euskadi.net/r49-579/es/>

IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental

<http://www.ihobe.net>

Sistema de Indicadores de Sostenibilidad de los Municipios de Bizkaia

[http://www.bizkaia.net/Ingurugiroa\\_Lurraldea/Jasangarritasuna/ca\\_index.htm](http://www.bizkaia.net/Ingurugiroa_Lurraldea/Jasangarritasuna/ca_index.htm)

Comisión para el Desarrollo Sostenible de la Generalitat de Cataluña

<http://www.cat-sostenible.org>

Cumbre de la Tierra 2002

<http://www.earthsummit2002.org>

Información básica sobre la Cumbre de Johannesburgo 2002

<http://www.johannesburgsummit.org>

Biblioteca Ciudades para un futuro más sostenible

<http://habitat.aq.upm.es/>

Huella ecológica

<http://www.miliarium.com/Proyectos/Agenda21/Anejos/SostenibilidadGlobal/Huellaecologica.asp>

La Carta de la Tierra y recursos educativos para trabajar con ella.

<http://www.cartadelatierra.org/resources/>

Página del Banco Mundial, con recursos para el tema de desarrollo sostenible

<http://www.worldbank.org/depweb/spanish/index.html>

Información general sobre sostenibilidad de la OEI

<http://www.oei.es/decada/acciones.htm>

Biblioteca Ciudades para un futuro más sostenible

<http://habitat.aq.upm.es/>

Página para calcular huella ecológica, por las distintas áreas, agua, energía, residuos (todavía no activado)

<http://www.vidasostenible.org>

## **Eskolako Agenda 21 eta ekoeskolak**

Berritzegune de Barakaldo. Centro de Apoyo a la Formación e Innovación Educativa

<http://www.gaztenet.com/barakaldob04/>

Berritzegune de Ortuella. Centro de Apoyo a la Formación e Innovación Educativa

<http://www.gaztenet.com/ortuellab05/>

CEIDA, Red de equipamientos públicos de apoyo al profesorado y a los centros escolares que coordinan proyectos de educación ambiental

[http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.net/r43-573/es/contenidos/informacion/ceida/es\\_981/ceida\\_c.html](http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.net/r43-573/es/contenidos/informacion/ceida/es_981/ceida_c.html)

Página web de la Agenda 21 Escolar del ayuntamiento de Barcelona

<http://www.bcn.es/agenda21/a21escolar/>

Página web de la Agenda 21 Escolar del ayuntamiento de La Coruña

<http://www.aytolacoruna.es/medioambiente/050205ag21.jsp>

Sitio web internacional del programa de ecoescuelas

<http://www.eco-schools.org>

Agenda 21 Escolar del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz (2002-2003)

<http://www.vitoria-gasteiz.org/ceac/publicaciones/download/2003/a21escolar03/a21escolar03c1.pdf>

Agenda 21 Escolar del Ayuntamiento de Miraflores

<http://www.mirafloresdelasierra.org/ayuntamiento/servicios/agenda21/agenda21escolar.html>

Página del programa de mi escuela para mi ciudad de Segovia

<http://www.geaweb.com/demiesc/>

Agenda 21 Escolar del colegio Serantes de Santurce

<http://www.gaztenet.com/serantes/>

Agenda 21 Escolar en Elgoibar

<http://www.elgoibar.org/agenda21/eskolakoagendae.htm>

Web de la Comisión Europea sobre el Medio Ambiente y los Jóvenes

[http://europa.eu.int/comm/environment/youth/indexswf\\_es.html](http://europa.eu.int/comm/environment/youth/indexswf_es.html)

Noticias relacionadas con el medio ambiente (residuos, agenda 21, etc.)

<http://canales.elcorreodigital.com/ekoplaneta/>

Webs recomendades sobre Biología y Geología

<http://www.aula2005.com/html/webs/webrecomenadeses.htm>

Página web de "reporteros jóvenes para el ambiente (young reporters)"

[www.youngreporters.org](http://www.youngreporters.org)

Recursos para educación ambiental (paneles, fichas,...)

<http://www.ecotopia-educacion.org/recursos.html>

Página con viñetas cómicas de temática ambiental.

<http://www.rolac.unep.mx/centinf/esp/dmma2001/expo/>

PARTAI DETZA eta DEMOKRAZIARI buruzko material didaktikoa dago euskeraz. Bigarren Hezkuntzarako filmak eta beste web interesgarri batzuk ere aipatzen ditu.

<http://www.intermonoxfam.org/global>

## **Klima Aldaketa:**

Campaña de sensibilización promovida por la Comisión Europea. En su página web encontraremos consejos sencillos para reducir nuestras emisiones. A destacar su calculadora de carbono, así como sus materiales informativos

[http://ec.europa.eu/environment/climat/campaign/index\\_es.htm](http://ec.europa.eu/environment/climat/campaign/index_es.htm)

Iniciativa promovida por la Fundación Ecología y Desarrollo, para combatir el cambio climático a través de acciones concretas de contabilización, reducción y compensación de emisiones de gases de efecto invernadero.

<http://www.ceroco2.org>

Página creada por WWF. Incluye un atractivo audiovisual sobre el cambio climático y consejos prácticos para mejorar nuestros comportamientos personales en relación con la energía.

<http://www.salvaelclima.com>

¿Qué es el cambio climático? ¿Qué consecuencias tiene? ¿Cómo lo provocamos? Estas son algunas de las preguntas que encuentran respuesta en la web creada por Ecologistas en Acción. Incluye un práctico diccionario, artículos sobre el tema y recursos como una colección de carteles sobre el cambio climático.

<http://www.ecologistasenaccion.org/clima>

Interesante blog que contiene numerosos materiales para descargar e informaciones de actualidad sobre el cambio climático

<http://www.frenaelcambioclimatico.org>

Actúa con energía es un programa de educación ambiental contra el cambio climático que vincula aspectos energéticos y medioambientales.

<http://www.actuaconenergia.org>

Información sobre el medioambiente y sus problemas , con juegos, respuestas sobre la tierra y el espacio y las novedades

<http://www.ecopibes.com>

Página creada para entender y aprender a utilizar la energía solar, con material de formación para docentes y alumnos, con la posibilidad de conseguir los materiales en euskera.

<http://www.solarizate.org>

Proyecto educativo de Kutxa que tiene por objetivo impulsar al formación y participación de los jóvenes a favor del medio ambiente. Con material escrito para profesores, alumnos, juegos...

<http://www.berde-berdea.net/fase5/cas/index.asp>

La exposición autoeditable "el cambio climático" de Clarity es una herramienta para producir exposiciones sobre cambio climático, dirigida principalmente a un público de entre 14 y 18 años. También en euskera. Para descargarla en:

[http://www.mma.es/portal/secciones/formacion\\_educacion/educacion\\_comunicacion/expo\\_cc.htm](http://www.mma.es/portal/secciones/formacion_educacion/educacion_comunicacion/expo_cc.htm)

Espacio dentro de la página web del Ministerio de Medio Ambiente en el que a través de juegos flash se trata de sensibilizar a los más pequeños de la importancia de cuidar el planeta.

[http://www.mma.es/secciones/area\\_infantil/index.htm](http://www.mma.es/secciones/area_infantil/index.htm)

"Honoloko" es un juego on line sobre medio ambiente y salud

<http://www.honoloko.com/Honoloko.html>

El sitio "edenor chicos" tiene una sección de juegos para que los alumnos y las alumnas de infantil y primaria aprendan de manera entretenida todo sobre la electricidad.

<http://www.edenorchicos.com.ar/edenorchicosweb>

Página chilena donde los alumnos de primaria encontrarán respuestas a preguntas sobre la energía.y su uso eficiente

[http://www.cne.cl/ninos/f\\_ninos.html](http://www.cne.cl/ninos/f_ninos.html)

Página del Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía, que contiene juegos sobre consumo energético y reciclado doméstico.

<http://www.idae.es/central.asp?a=p62>

“Viaje a través de las energías” es un recurso sobre el uso racional de la energía y las energías renovables producida por IDEA.

<http://www.idae.es/viajeEnergias/>

“Moliner y el viento” es una página web en la que se introduce a la energía eólica fácil de leer. Proporciona a los y las estudiantes material (experimentos, estudios...) para que aprendan por ellos mismos.

<http://www.windpower.org/es/kids/index.htm>

Introducción a las energías renovables más destacadas, así como a aquellas que más ensucian nuestro planeta.

<http://archivo.greenpeace.org/energia/index.htm>

Juego en el que para ganar debes clasificar los aparatos según el tipo de energía que consumen

[http://www.enciclomedia.edu.mx/Los\\_Alumnos/Transformadores\\_energia/Inter\\_transformadores.htm](http://www.enciclomedia.edu.mx/Los_Alumnos/Transformadores_energia/Inter_transformadores.htm)

“Enchúfate” recoge una serie de propuestas didácticas para el profesorado acerca de la energía eléctrica.

<http://www.unesa.net/unesa/html/programa.htm>

En esta página se puede responder a un cuestionario que calcula la huella ecológica, para ayudar a concienciar a los usuarios sobre la importancia de hacer un buen uso de la energía.

<http://www.educalia.org/edu2/externs/ciudadania/cast/ecologia.htm>

Material de Intermon Oxfam sobre el Protocolo de Kioto dirigido al alumnado de secundaria.

<http://www.intermonoxfam.org/page.asp?id=1642>