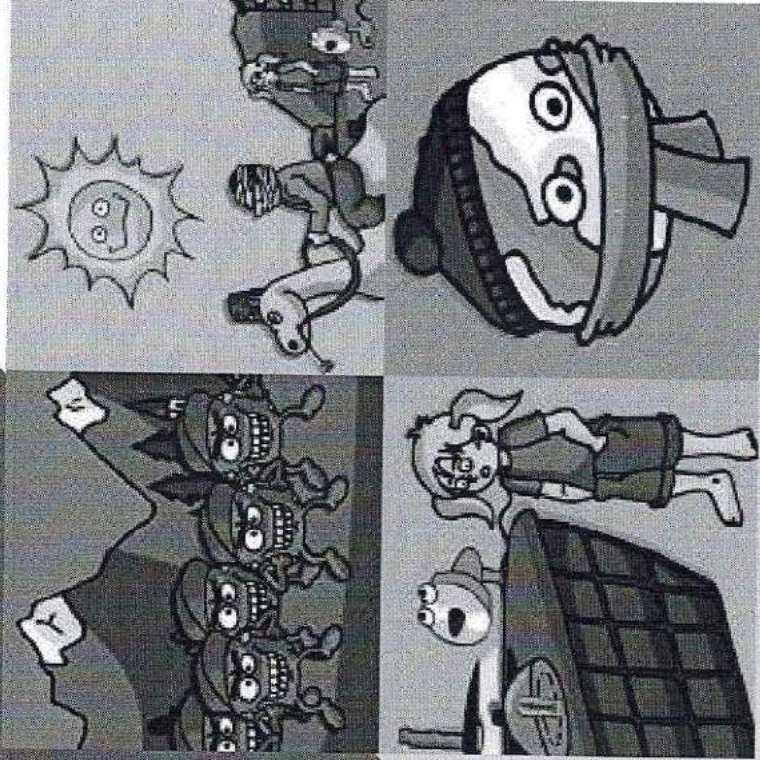


berde-berdea



K L I M A A L D A K E T A

**IRAKASLEAREN
MATERIALA**



gizarte ekintza

KLIMA ALDAKETA

AURKIBIDEA

	Or.
1. Sarrera	3
2. Berotegi efektua	3
3. Klima aldaketa: arazoa zertan den	3
4. Klima aldaketa: azterbidea	4
5. Berotegi efektua eragiten duten gasak	5
6. Atzemandako inpaktuak: adituen aurreikuspenak	5
a. Lur eta itsasoko ekosistemak.	7
b. Ura.	8
c. Kostaldea eta bizilagunak.	10
d. Nekazaritza.	10
e. Gaixotasunen hedapena.	6
7. Abiarazitako ekimenak	13
a. Munduan.	7
b. Europako Batasunean.	8
c. Espainian.	10
d. Euskadiko Autonomia Erkidegoan.	10
e. Etxeetan.	6
8. Zer egin dezakegu guk?	10
a. Berokuntza.	7
b. Hozte sistema eta ur beroa.	8
c. Etxetresnak eta argiztapena.	10
d. Erostea ohiturak.	10
e. Bizikleta eta garraio publikoa.	9
f. Energia alternatiboak.	10
9. Eranskinak I eta II.	4

Informazio guztia:

www.begira.com-enEgilea: Naturgala. www.naturgala.netIrudiak: Dogma. www.studiogdogma.com

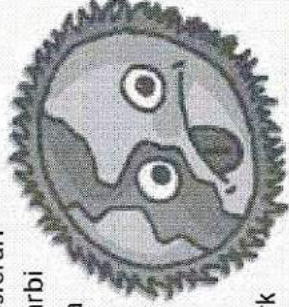
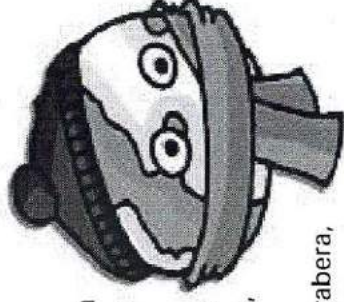
Klima Aldaketa

1. SARRERA

Lurra sortu zenetik, duela 4.500 milioi urte, etengabe aldatu da klima, eta horrek beti eragin dio, gutxi-asko, Lurrari. Baina azken urteotan nabarmen azkartu da aldaketa erritmoa, eta kezka iturri bilakatu da.

Izan ere, giza jardueren eraginez asko egin du gora atmosfera jaurtitako gas batzuen kopuruak, eta horrek berotegi efektua areagotu du; ondorioz, ohi ez bezala hasi da berotzen Lurra.

Adituek aspaldi ohartarazi zuten horren guztiaren arriskuak. Zenbaiten arabera, hasiak gara, dagoeneko, aldaketa horren ondorioei antzematen. Nolanahi ere, diotenez, denbora beharko da aldaketa zertan den benetan jakiteko, atmosferari eta klimari dagozkien prozesuek luze jotzen baitute, berez. Hori horrela, garbi dago neurriak garaiz hartzen ez badira, kontrolagaitz bihur dakigukeela klima aldaketa.



2. BEROTEGI EFEKTUA

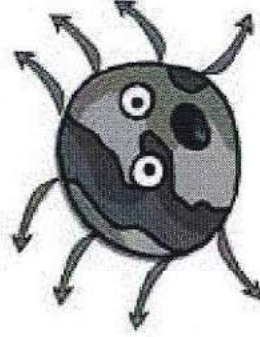
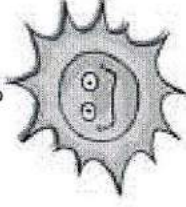
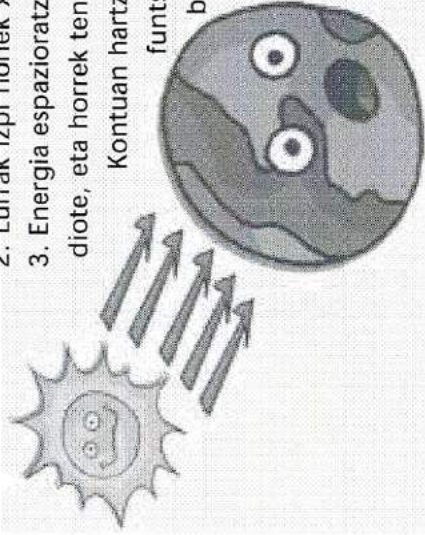
Baserritarren berotegietako plastikoen antza du luraren atmosfera: hark bezala, barrura sartzen uzten die eguzki izpiei, eta eragindako berotasunari barruan atxikitzen dio; horrela, tenperatura altuagoa lortzen da kanpoan baino. Hori da hain zuzen berotegi efektua.

Prozesua honela gertatzen da:

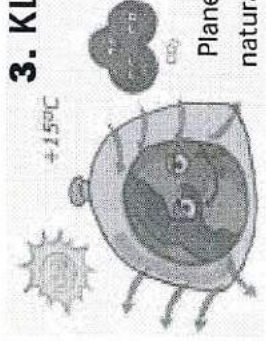
1. Eguzki izpiak atmosferan sartzen dira.
2. Lurrak izpi horiek xurgatzen ditu, eta, ondoren, energia espaziora igortzen.
3. Energia espazioratze horri, baina, zenbait gasek, CO₂-k adibidez, bidea ixten diote, eta horrek tenperatura igotzea eragiten du: horra hor berotegi efektua.

Kontuan hartzekoa da, halere, berotegi efektuko gasak -CO₂, CH₄...— funtsezkoak direla planetan tenperatura egokia egon dadin bizitza bermatzeko: 15 gradukoa, batez beste; gas horiek gabe, -18 gradukoa litzateke.

Lurreko atmosferaren %0,037 da CO₂; Artizarrean, beriz, %96 da, eta tenperatura 477 gradukoa.



3. KLIMA ALDAKETA: ARAZOA ZERTAN DEN.

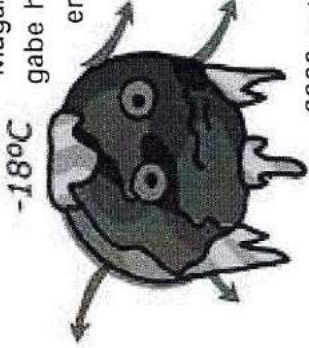


Azken urteotan neurritz gain egin du gora berotegi efektuko gas igorpenak, eta horrek Lurreko tenperaturaren ohi kanpoko igoera ekarri du, naturako oreka hautsiz.

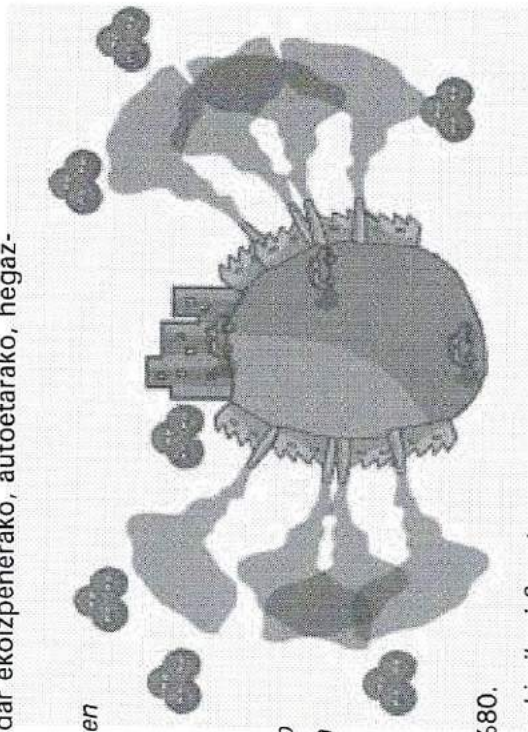
Planetaren historian zehar, ez da beti berdina izan gas horien metaketa atmosferan, naturak berezko dituen prozesuen eraginez. Esan beharra dago, halere, Industria Iraultzaren aurreko mila urtean oso gutxi aldatu zela metaketa hori.

Mugarria XVIII. mende erdialdean jar daiteke: industrializazioarekin, kontrolik gabe hasten dira gasak CO_2 , CH_4 ,... -- atmosferara jaurtitzen, batez ere erregai fosilak erabiltzeagatik (ikatz, petrolio eta gas naturala).

Erregai fosilen erabilerak gora egin du etengabe lehen aldiz erabili zirenetik, besteak beste, gizartearen garapenak hala eskatuta. Industria eta garraioetan ikatza erabiltzen hasi zirenetik, horiek izan dira nagusi jarduera guztietarako: argindar ekoizpenerako, autoetarako, hegazkinetarako...



2000. urtean, erregai fosilen bidez lortzen zen munduko energiaren %95, eragiten zuten CO_2 -ri ezertarako erreparatu gabe. Hauek ziren nagusi: petrolio (%44), ikatza (%25) eta gas naturala (%26). CO_2 -rik sortzen ez duten beste hauek gutxiago erabiltzen ziren: energia hidroelektrikoa (%2.5); eta energia nuklearra (2.4). Eguzki eta haize energiari dagokionez, hutsaren hurrena zen: %0,2.



CO_2 -k eragiten du berotegi efektuaren %80.

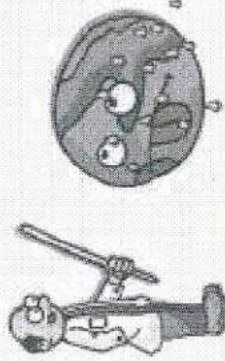
Duela 100 urte baino gehiago, Suediako kimikari Svante Arrheniusek aurreratu zuen, jada, Lurra berotzen ari zela CO_2 -k eraginda. Harrezkero, hainbat adituk zioena baieztatu egin dute datuek: klima aldatzen ari da, giza jarduerak eraginda.

Azken 100 urteotan, atmosfera berotu egin da: 0,3-0,6 gradu bitarte; horrekin batera, mendiko glaziarrek murriztu egin dira, eta itsas mailak gora egin du 2mm urteko.

4. KLIMA ALDAKETA: AZTERBIDEA.

1988an eratu zen IPCC, klima aldaketa aztertzeko gobernuarteko batzordea. Nazio Batuen Ingurumeneko Programaren eta Munduko Meteorologia Erakundearen babesean sortu zen batzorde hori, eta hau zuen xedea: ordura arte adituek emandako informazioa aztertu, ebaluatu eta ondorioak finkatzea gobernuak azter zezaten.

1990



120 herrialdetako 400 adituk eta 2.500 pertsonak baino gehiagok hartu zuten parte, gobernuak, nazioarteko erakundeak eta gobernuak kanpoko erakundeak izendatuta.

1990ean aurkeztu zuen IPCC Lehen Ebaluazio Txostena, eta, ondoren, beste hiru eman ditu argitara.

Lehen txostenean jasotakoaren arabera, giza jarduerak eragin nabarmena dute berotegi efektuko gasen metaketan, eta ondorioak oso larriak izan daitezke igorpen horiek ez murriztera.

1981etik 1998ra, 0,43 gradu egin du gora, batez beste, Lurreko tenperaturak, NOAA (Ozeanoak eta Atmosfera aztertzen dituen Agentzia) eta NASAko sateliteek hartutako datuen arabera.

5. BEROTEGI EFEKTUA ERAGITEN DUTEN GASAK

Hauek dira nagusiak:

- CO₂: Berotegi efektuaren %80ren eragilea. Bi eratan sortzen da: batetik, naturak berak eraginda; bestetik, giza jardueraren ondorioz. 100 urte inguru irautean du atmosferan, eta sortzaile garrantzitsuenak herrialde hauek dira: AEB, Errusia, Txina, Japonia, Alemania, India, Kanada, Erresuma Batua, Frantzia eta Italia.

Espainian, sailka, honela banatu zen CO₂-ren igorpena 2000. urtean:

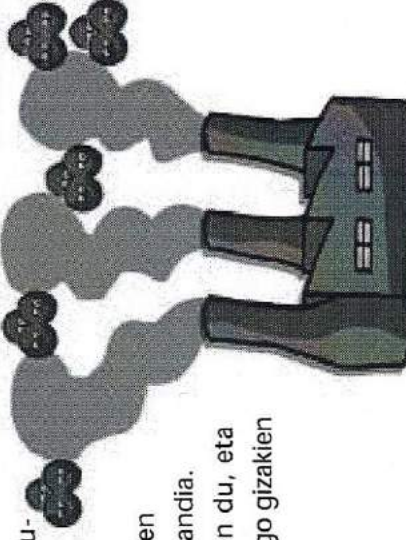
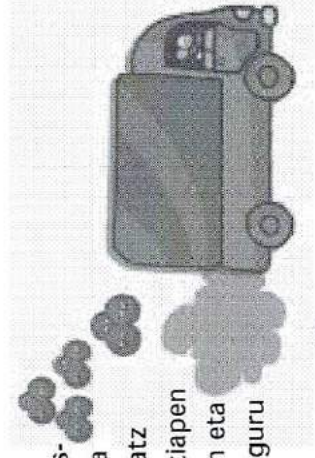
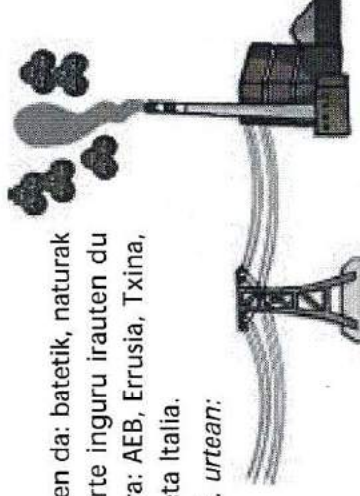
- Energiagintzak: %61,9
- Garraioak: %29,9
- Zementugintzak: %6,4
- Beste batzuk: %1,8

Funtsezko zeregina dute CO₂-ren eraginari aurre egiteko klorofiladun landareek -zuhaitzak, planktona...-, CO₂ hori xurgatzen baitute fotosintesiaren bidez. Horri esker, ezinbestekoak dira berotegi efektuaren aurka borrokatzeko.

• CH₄ edo metanoa: Materia organikoa oxigenorik gabe deskonposatzen denean sortzen da, leku hauetan batez ere,; arroza landatzeko soro ureztatuetan; hiri hondakindegietan; ikatz meategietan (gas hau da grisú ospetsua); gas naturalen ustiapen gune eta garraiatze hoditerietan; eta, azkenik, hausnarkarien eta gu bezalako ugaztun batzuen digestio sisteman. 10 urte inguru irautean du atmosferan batez beste.

• Ur lurrina (H₂O) : Ura, lurrunzten denean, airean disolbatzen da, eta kopurua tenperaturaren arabera izaten da, nahiz eta inoiz ez izan oso handia. Atmosferaren %0,0001 osatzen du, eta 8 egun inguru irautean du. Ez dago gizakien eraginaren menpe.

• Beste batzuk: N₂O, CFC-k...



KLIMA ALDAKETA

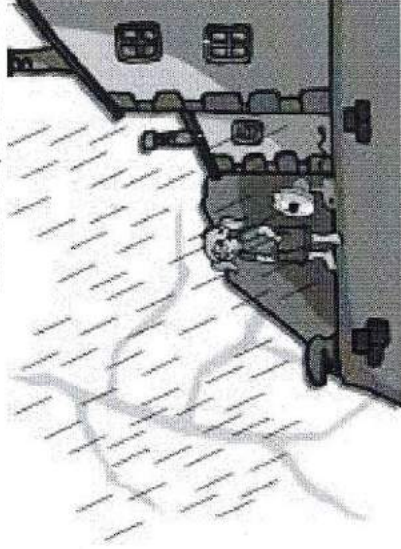
Hona hemen, ehunekotan adierazia, gas horiei dagokien zatia berotegi efektuaren eragile gisa:

Gasak	Eragile gisa dagokien zatia
CO ₂	% 76
CH ₄	% 13
N ₂ O	% 6
CFCak (PFCak, HFCak, SF ₆)	% 5

6. ANTZEMANDAKO INPAKTUAK: ADITUEN AURREIKUSPENAK

Lurreko tenperaturaren igoera da berotegi efektuaren ondorioz nabarmena.

Adituak diotenez, orain arteko jokamoldeari eusten bazaio, 3,5-4,2 gradu bitarte igo daiteke tenperatura 2100. urterako.



Temperatura igoera horrek klima aldaketa ekarriko du, eta hauek izango dira horren ondorioak: ekaitz bortitza goak izango dira; prezipitazioen banaketan alde handiak egongo dira (zenbait lekutan, lehorte eta desertifikazioa; beste zenbaitetan, izugarrizko uholdeak.); basoek goi latitude-tara lekualdatuko dira; poloak urtuz joango dira; itsas mailak gora egingo du...

Hona hemen, laburbilduta, IPCCk aurreikusten dituen inpaktu orokorrak:

a. Lurreko eta itsasoko ekosistemak:

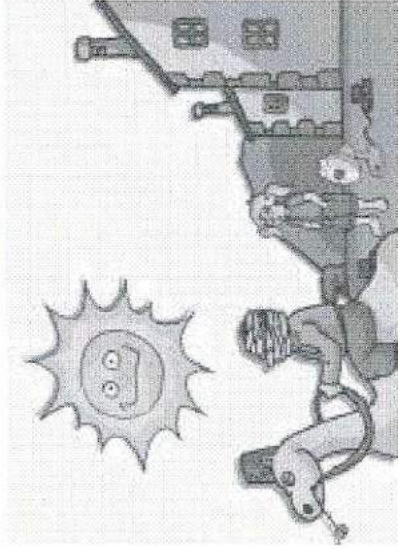
"Klima aldaketa: espezieak desagertzeko arriskua" izeneko txostenaren egileek Nature aldizkariari ziurtatu diotenez, milioika espezie desagertu daitezke 2050. urterako, tenperatura igoerak eraginda. Txosten hori Nazio Batuen eskariz egin zen (BBC mundo.com: 2004/01/08).

- Basoetan: munduko azaleraren heren batean aldaketa handiak aurreikusten dira landaredian.
- Basamortuetan: areagotu egingo da eremu erdilehorren desertifikazioa.

- Kostaldeetan: Itsas mailak gora egingo du. Horrez gain, beste hainbat arlo ere eragingo dio: ur gezaren hornidurari, arrantzari, etab. Diotenaren arabera, 13-94 cm bitarte egin dezake gora itsas mailak 2100. urterako.

b. Ura

- Mendi glaziar asko (dauden heren bat, edo erdia) desagertu liteke ondorengo 100 urtean.
- 1980an 36 zenbait ziren Espainiako Pirinioetan; gaur egun, berriz, 19 daude.
- Oro har, uraren zikloa indartu eta azkartu egin liteke, uholdeak eta lehortzak areagotuz. Zailagoa da eskualdeka gerta litezkeenei antzematea.



- Eskualde askotan, nabarmen egingo du behera ur horniduraren kopuru eta kalitateak; baita behe kostalde, delta eta uharte txikietan ere.

c. Kostaldea eta bizilagunak

Kostaldeko zenbait herritan uholde arriskua areagotu egingo da, eta baita higadurak eragindako lur galera ere. Diotenez, 46 milioi pertsona bizi dira, gaur egun, uholdeak jasateko arriskuan ekaitzek eragindako mareengatik. Arrisku horrek, halere, askoz bizilagun gehiagori eragin liezaioke populazioak gora egin, beharrezko neurriak hartu ez, eta itsas mailak gora egiten badu: 50 cm-ko igoerak 92 milioi pertsona jarriko lituzke arriskuan; metro batekoak, berriz, 118 milioi.

Itsas mailak metro bat gora egiteak ondoko lur galerak eragin ditzake babes neurriak hartu ezean: Uruguain, lurren %0,05; Egipton, %1; Herbehereetan, %6; Bangladeshen, %17,5; eta Marshall uharteetako Majuro atoloian, %80.

Igoera horrek 70 milioi bizilaguni eragingo lioke Txinan eta Bangladeshen.

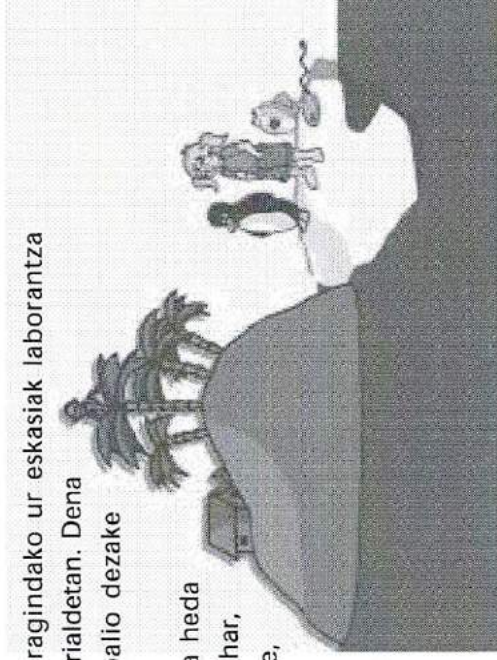
d. Nekazaritza

Datozen hamarkadetan, klima aldaketak eragindako ur eskasiak laborantza ekoizpenaren gutxitzea ekar dezake zenbait herrialdetan. Dena den, klima berrira egokituriko laborantzak balio dezake aurrekoa ordezkatzeko.

Ikerketek diotenez, nekazaritzak Iparraldera heda dezake bere eremua, gune egokien bila. Oro har, tenperaturak gora egiteak horren alde egin lezake, gaur egun muga larria diren hotza eta izotza gaindituz.

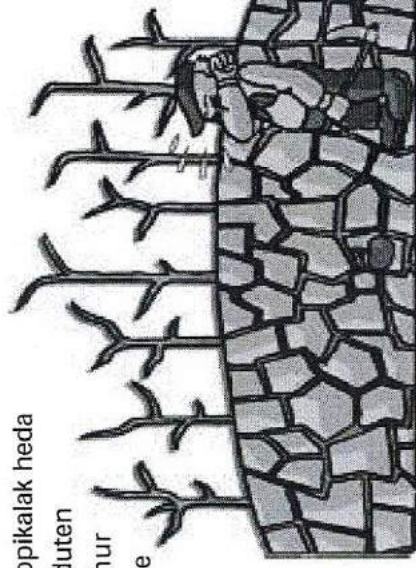
Halere, lekurik gehienetan, tenperatura igoera kaltegarria izango da nekazaritzarako, labore-gintzaren erritmoa azkartu egiten baitu, eta alea mardultzeko denbora gutxiago utzi.

Aurrekoez gain, ureztatze beharren igoera ere aurreikus daiteke, eta horrek akuiferoen gehiegizko ustiapena ekar lezake, eta baita lurren gazitasuna hantitzea ere; ondorioa hau izan liteke: lurra antzu bihurtzeko arriskua.



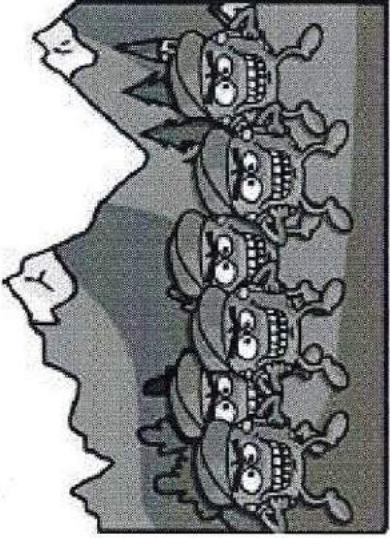
e. Gaixotasunen hedapena

Klima berotzeak eraginda, gaitz tropikalak heda daitezke orain arte halakorik izan ez duten lurraldeetan, edota ohikoago bihur daitezke gaur egun oso urri diren beste batzuetan.



7. ABIARAZITAKO EKIMENAK

a. Munduan



1979an egin zen Klimari buruzko Munduko Lehen Biltzarra, eta oso larritzat jo zen klima aldaketa. Harrezkero, beste hainbat nazioarteko bilkura egin dituzte aditu eta politikariek, arazoari nola aurre egin aztertzeko. Horien guztien artean, bat da nabarmentzekoa, lorturiko zehaztasun eta konpromisoengatik: Kyotoko Protokoloa.

- Kyotoko Protokoloa:

Japoniako hiri horretan 1997an egin zen bilkuran, munduko herrialderik garrantzitsuenak egon ziren, Nazio Batuen Erakundeak deituta. Lehen aldiz, gas isurketak mugatzeko akordioak onartu ziren, eta horiek betetzeko erak zehaztu. nahiz eta, berez, ez dauden betetzera behartuta.

Isurketa muga berotegi efektuko gasei ezarri zitzairen, hau da, 5. atalean zehaztutakoei.

Isurketen maila zehazteko, 1990.urtekoak hartu ziren erreferentziatzat, bai murriztu beharrekoak finkatzeko, bai handitu daitekeenari mugak jartzeko.

Batez beste, 2008-2012 urte artean, 1990ean baino %5,2 gutxiago isuri behar dute herri industrializatueneak.

Erabakiak erabaki, oraindik ez dago indarrean Kyotoko Protokoloa, AEB eta Errusiaren ukoek ezinezko egin baitute oinarrizko baldintzak betetzea: batetik, parte hartzaileetariko 55 herrialdek, gutxienez, akordioa bere egitea; bestetik, akordioa bere egiten duten herrialde horiek isurketen %55en eragile izatea.

- Guztiarekin ere, nahikoa ote da Kyotoko Protokoloa klima aldaketari aurre egiteko?

Akordio hori hasiera baizik ez da, gerora, urratsez urrats, osatu beharko dena herrialde gehiagoren partaidetzarekin itun gehiago adostuz. Egia da helburu apaltzat jo litekeela isurketa hain gutxi murriztea 1990.aren aldean, baina ez da hala kontuan izanik herrialde askok -garapen bidean daudenak, batik bat—murriztea ez ezik handitzeko aurreikuspenak ere badituztela.



Nolanahi ere, Kyotoko Protokoloa berriro azterten dutenean, bereziki ahaleginduko beharko dira herrialdeei dagozkien ardura eta erantzukizunak justuago banatzen, bidezko baitirudi gehien kutsatu eta baliabide ugarien dutenak neurri berean bereganatzea gutxitzeko ahaleginen erantzukizuna ere. Eta, nola ez, nahitaezko izango da AEB eta Errusiak bere egitea.

b. Europako Batasunean

Negoiazioen hasiera-hasieratik, herrialde bakar bat baitizan parte hartu du Europako Batasunak, jarrera eta helburu bateratuen alde eginez.

Kyotoko Protokoloari men eginez, helburu hau finkatu zuen: gas isurketak murriztea 2008-2012 urte artean, 1990.ean isuritakoa baino %8 gutxiago izatera iritsi arte.

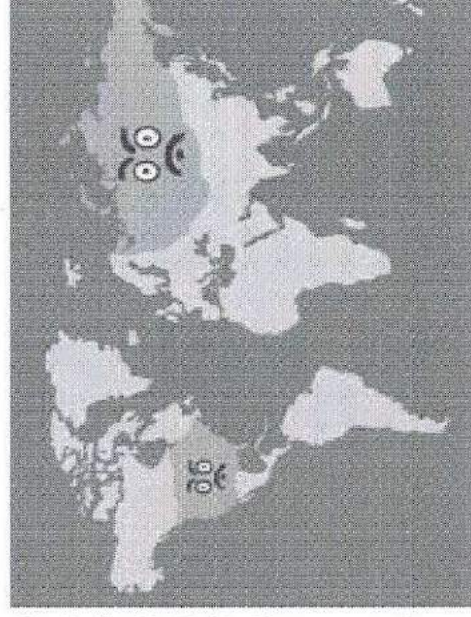
Hona hemen herrialde bakoitzak 2010 bitarte onarturiko murrizketa (erreferentzia 1990. urtekoa da)

Alemania	-%21
Austria	-%13
Belgika	-%7,5
Danimarka	-%21
Espainia	+%15
Finlandia	%0
Frantzia	%0
Grezia	+%25
Herbehereak	-%6
Irlanda	+%13
Italia	-%6,5
Luxemburgo	-%28
Portugal	%27
Erresuma Batua	-%12,5
Suedia	+%4
Guztira	-%8

Oharra: Nola murrizketak, balore negatiboak, hala isurketa handitzeak, balore positiboak, guztiak daude adostuta eta onartuta.

• Klima Aldaketari buruzko Europar Programa (PECC): 40 neurri, aztergai.

Programa horren xedea da neurri eragingarriak hartzea –bai ingurumenari begira, bai errentagarritasun ekonomikoa aintzat hartuz—isurketak 1990.ean baino %8 gutxiago izan daitezen 2008-2012 urte artean.



KLIMA ALDAKETA

PECCk aztertutiko 40tik gora neurrien artean, 5 hauek dira landuenak:

- Berotegi efektuko gasak isurtzeko eskubide sistema bateratua.
- Bioerregaiak.
- Energia berriztagarrien sustapena.
- Eraikinen energia ezaugarriak.
- Energia eragingarritasunaren aldeko kanpaina.

Neurri horien bidez, uste da lortuko dela helburu nagusia: 2010ean 1990ean baino %8 gas gutxiago isurtzea. Ez dirudi erraza, halere: gaur egun arte (2004. urtea), %2 baizik ez da gutxitu, oro har, Europako Batasunean.

c. Espainian

Taulak erakusten duenez, Espainiak hitz eman du ez duela 1990ean baino %15 gehiago isuriko.

Hitzak hitz, oso urrun dago gaur egun Kyoton hitz emandakoa betetzetik: 2002an, %38 egin dute gora isurketek, eta gogoratu beharrean gaude %15eko igoera, soilik, onartu diotela 2008-2012 urte arterako.

Dilema larria du, horrenbestez, aurrean: isurketak murriztu, edo dirutan ordaindu neurriz gain isuritakoa.

Gauzak horrela, litekeena da 2008-2012 artean urtero-urtero dirutza ordaindu behar izatea neurriz gaineko isurketak egiteagatik: 2.000 milioi euro inguru.

d. Euskadiko Autonomia Elkartean

Euskal Gobernuak onartua du Garapen Jasangarriaren aldeko Euskal Ingurumen Estrategia (2002-2020), eta helburuetariko bat da, Kyotoko Protokoloa betez, berotegi efektuko gas isurketak murriztea.

Dena den, gaur egun, 1990ean baino %28,6 gehiago isurtzen du (Espainiak, oro har, %38 gehiago).

Euskal Gobernuak hainbat neurri ditu aztergai isurketak murrizteko:

- Energia berriztagarriak sustatzea.
- Energia eragingarritasuna handitzea.
- Energia aurrezteko bideak bultzatzea.
- CO₂ gutxiago isuriko duten garraiobideak sustatzea.

Sektoreka, hau da CO₂-ren isurketaren bilakaera EAEn, 1990-2002 urte artean:

Energiagintza:	+ %92
Garraioa:	+ %77,22
Beste batzuk (zerbitzuak...):	+ %43
Hondakinak:	+ %19
Industria eta Eraikuntza:	- %11
Nekazaritza:	- %9

e. Etxeetan

Argi dago arlo horretan ere energia zentzuz gastatzea dela klima aldagetari aurre egiteko erarik egokienetakoa.

Ekonomia Ministerioaren arabera, eguneko eta pertsonako petrolio litro bat kontsumitzen dugu etxean.

Nolanahi ere, petrolioaz gain, beste energia mota ugari ere erabiltzen dira etxeetan, eta ez guztiak petroliotik eratorriak; hona hauek, esaterako:

- Argindarra: kontsumo osoaren herena.
- Butanoa eta propanoa (petroliotik eratorritako gasak): kontsumoaren bostena.
- Erregai solidoak (ikatz, egurra...): berokuntzan erabiltzen dira batez ere, eta kontsumoaren bostena dira.
- Gas naturala: etengabe ari da gora egiten; kontsumoaren seirena.
- C gasolia: berokuntzan eta ura berotzeko erabiltzen da; kontsumo osoaren %10.

- Eguzki energia: Argindarra lortzeko eta ura berotzeko, batik bat. Kontsumoa handitzen ari den arren, oso txikia da, gaur gaurkoz; halere, etxeko zenbait zereginetarako ezin hobea izan liteke.

Ikus daitekeenez, energia fosila da (ikatz, petrolioaren eratorriak eta gas naturala), alde handiz, erabiliena: guztiaren %80-90. Zentral hidrauliko, eguzki panel eta biomasaren bidez lortzen den argindarrean dute sorburua.

Etxeko energia kontsumoari erreparatzen badiogu, hona zer ikusiko dugun:

Bainugelan:

- etxeko kontsumoaren %11, garbitzeko eta dutxatzeko ura berotzen.

Sukaldean:

- %11, harraskako ura berotzen
- %8, sukaldeko lanetan
- %5, garbigailuan
- %6 hozkailuan

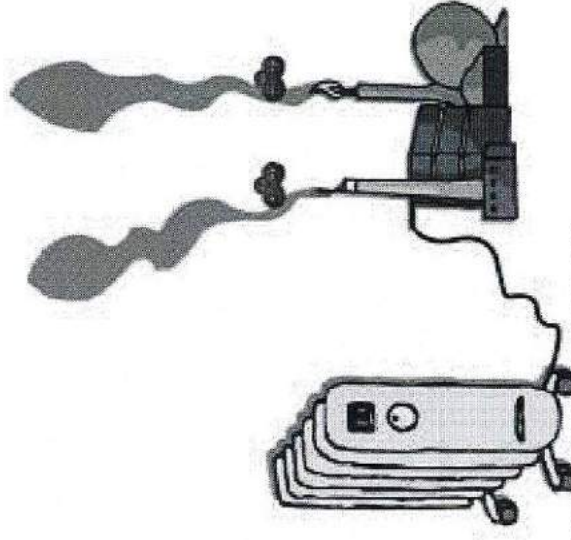
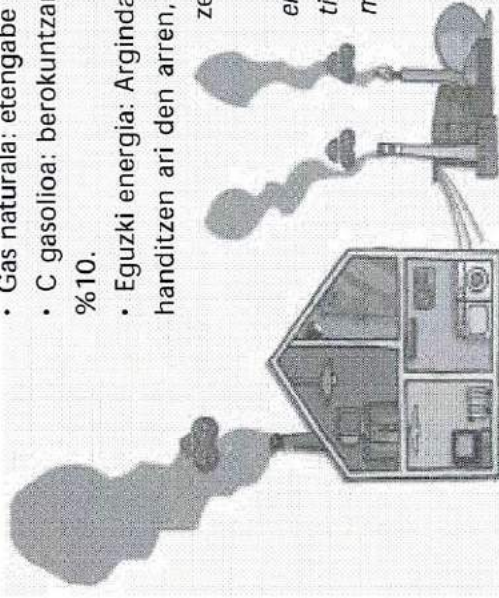
Etxe osoan:

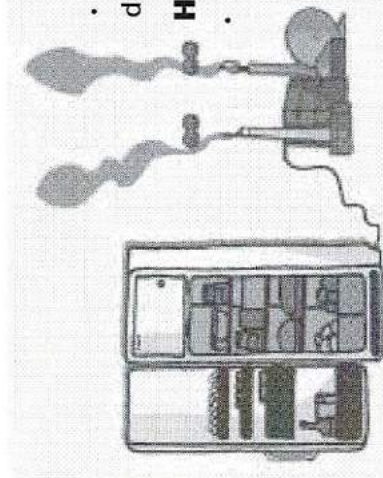
- %46, berokuntzan eta airea girotzen (alda liteke, etxearen isolamenduaren arabera)
- %8, argiztapenean
- %5, etxetresnetan

8. ZER EGIN DEZAKEGU GUK?

Berokuntza:

- Temperatura gradu bat igotzeak energia kontsumoa %7 handitzen du, eta isurketak ere neurri berean areagotzen ditu.
- Termostatoak egoki jartzea komeni da, bero eta aire korronteetatik urrun; noizbehinka, gainera, nola dauden ikusi behar da.
- Hoditeriak ongi isolatu behar dira: galtzen den berotasuna %90 gutxiago izan liteke horrela.





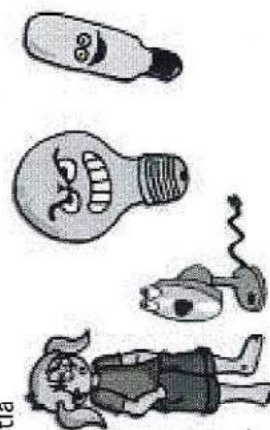
- Sabaiaak eta ganbarak isolatuz ere berotasun gutxiago galduko dugu: %90 inguru gutxiago.

Hozte-sistema eta ur beroa:

- Hozkailua: etxeko kontsumoaren %6 eragiten du; beraz, ez da atea alferrik zabaldu behar. Gogoan izan, gainera, tenperatura gradu bat jaisten den bakoitzeko, kontsumoak %5 egiten duela gora.
- Ur beroaren tenperatura 10 gradu jaitsiz, energia kontsumoan %15 aurrez dezakegu, eta baita isurketak murriztu ere neurri berean.
- Hona tenperatura egokia galدارako uraren zatia: 60 gradu.

Exetresna elektrikoak eta argiztapena:

- Arropa eta ontzi garbigailuak beteta erabiltzea komeni da, bien artean kontsumoaren %5 eta %1, hurrenez hurren, eragiten baitute. Ontziteria eskuz eta ur beroarekin garbitzen bada, berriz, %60 garestiago ere izan liteke.
- Kontsumo gutxiko bonbillak jartzea komeni da, hasierako garestia merke bihurtzen baita hiru hilabete geroago: izan ere, askoz gehiago irauten dute -10 aldiz gehiago--, eta bost bider gutxiago kontsumitu. Ordaindu beharrekoa aldiko 6 euro gutxiago izatera ere heldu liteke.



Erosteko ohiturak

Klima aldaketari aurre egiteko gure esku dugun baliabide nagusiatariko bat dira. Aski da erosgaiaren energia kontsumoari edota isurketa mailari erreparatzea zerbait erosi behar dugunean (autoa, garbigailua, hozkailua, bonbillak...). Hori guztia datorkigu etiketetan adierazia, honela:

- Etxetresnetako etiketen esanahia:

A, B eta C letrak: Energia kontsumo urria.
D eta E letrak: Kontsumo ertaina.
F eta G letrak: Energia kontsumo handia.

Horrez gain, beste hainbat jakingarri ere adierazten zaigu etiketa horietan: zarata maila, karga ahalmena, eragingarritasuna...

- Autoetako etiketen esanahia:

Aurrekoen berdina dira, eta auto berri guztiek nahitaez eraman behar dituzte. Horren berri zehatza jakiteko, jo web orrialde honetara: www.idea.es/coches/index.asp, eta auto guztiak eta dagozkien etiketa ekologikoak ikusiko dituzu.

Eragingarritasun handikoa	Energia mota	Energia kontsumoa	Ebaluazioa
A	A	<55%	Kontsumo txikia
B	B	55-75%	
C	C	75-90%	
D	D	90-100%	Kontsumo ertaina
E	E	100-110%	
F	F	110-125%	Kontsumo handia
G	G	>125%	

Bizikleta eta garraio publikoa

Kontuan hartzen badugu:

- Motordun ibilgailuek isurtzen dutela CO₂ guztiaren %30.
- Autoaren abiadura hirian 7 km/h dela.
- Autoan hirian egiten diren joan-etorrien %50 hiru km baino gutxiagokoak direla...

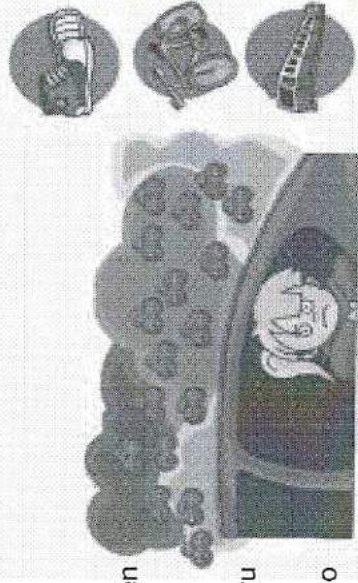
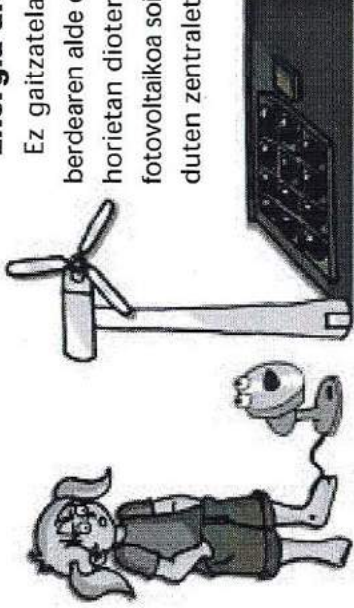
Garbi dago autoa baztertzeko arrazoiak bat baino gehiago direla, eta oinez, bizikletaz, busez edo trenez mugitzea ez dela batere aukera txarra, ariketa fisikoa egiteaz gain, CO₂-ren isurketa murrizteko balioko baitu.

Hiri eta herri barneko joan-etorri gehienetan, gidaria izaten da autoko bidaiari bakarra; batez beste, autoko bidaiari kopurua 1,2koa izaten da.

Energia alternatiboak

Ez gaitzela engaina enpresa elektriko handiek energia berdearen alde egindako propagandaren bidez, ez baita zuzena horietan diotena: energia berdeak ez dira haize energia eta fotovoltaikoa soilik; baita inpaktu ekologiko nabarmena eragiten duten zentraletan sortutako energia hidraulikoa ere.

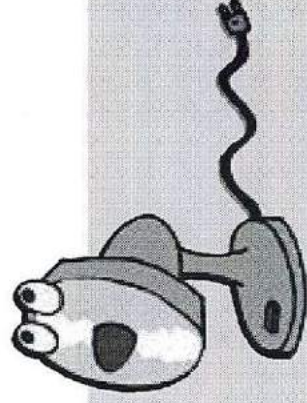
Arlo honetan, eguzki panelak jar eta erabil ditzakegu, ura berotzeko; edota fotovoltaikoak, argindarra sortzeko. 10 urte inguru aski dira errentagarri bihurtzeko.



9. I. ERANSKINA

BIBLIOGRAFIA

- Euskal Gobernuako Ingurumen eta Lurralde Antolakuntzarako Saila: *Klima aldaketa*. IHOBE, 2003. Gai horren inguruan jakin beharreko guztia, elebietan, web honetan duzu: <http://www.ihobe.es/publicaciones/tematico/tematico/htm>
- Kataluniako Generalitatea-Ingurumen Saila: *Klima aldaketa*. Irakasle eta ikasleen kuadernoak: DBH, Batxilergoa. 2003. Saretik jaisteko, jo Google-ra eta idatzi: Canvi climatic quaderm.
- IHOBE. Eskolako agenda 21: Eskolarako gida. 2003. Elebietan. Saretik jaisteko, jo hona: <http://www.ihobe.es/publicaciones/tematico/tematico/tematico.htm>
- CONSUMER aldizkaria. Artikulu ugari klima aldaketaz. Ireki sarean www.consumer.es, eta idatzi honako hau: Klima aldaketa. Elebietan.
- Eusko Jaurlaritza: *Energia, Gizartea eta Ingurumena*. Lurralde Antolamendu, Ingurumen, Industria, Merkataritza eta Turismo sailak, 2002.
- Europako Batzordea: *Libro Blanco: Energía para el futuro. Fuentes de energías renovables*. 1997.
- Ingurumenerako Europako Agentzia : *El Medio Ambiente en la Unión Europea en el umbral del siglo XXI*. 1999.
- Europako Batasuna-Ingurumenerako Zuzendaritza Nagusia: *Tecnologías, políticas y medidas para mitigar el cambio climático*. 2000.



- Europako Elkarreak (2000): *En bici hacia ciudades sin humo*. 2000.
- Energiaren aurrezpen eta dibertsifikaziorako Institutua (IDEA): *Diversos manuales*. 2000.
- IDEA : *Gula práctica de la energía*. Mundi-Prensa arg., 2003.

LOTURAK INTERNETEN

- IPCC: <http://www.ipcc.ch/>
- Kyotoko Protokoloa: <http://unfccc.int/resource/convkp.html>
- Klima aldaketaren gaineko Europako Programa: <http://www.europa.eu.int/comm/environment/clima/eccp.htm>
- Ingurumen Ministerioa: www.mma.es
- Garapen Jasangariaren aldeko Euskal Estrategia: <http://www.ingurumena.net/>
- Isurketen inbentarioa: <http://www.ihobe.es/>
- Energia Alternatibak, Focus gida: <http://www.ihobe.es/globalwarming.nsf/content/ResourceCenterToolsGHGCalculator.html>
- Norberak eragindako isurketak jakiteko. Ingeles ez. <http://vosemite.epa.gov/oar>
- Energiaren Euskal Erakundea: DBHrako hainbat gauza atal honetan: Gela didaktikoa. Elebrietan. Helb.: www.eve.es
- Kyoto haurrentzat: <http://www.portaldelmedioambiente.com/html/Documentos/documentos.asp>
- "Ondorengo eguna" iritsi da, dagoeneko. Film arrakastatsu horretan oinarrituta, Greenpeacek beste baten gidoia idatzi du, eta Buhs du protagonista. Ikus ezazu! Ez zara damutukol! Argazki, bideo, informazio ikusgarriak ditu, eta euskaraz eta gaztelaniaz dago. Hori ikusiz une atsegin bat igaro nahi baduzu, bisita ezazu web orri hau:

BESTE BALIABIDE BATZUK:

- Bisitaldiak Euskadiko haize parkeetara. Hitzaldiak eta bisitak. Tf.: 945-297006
- Energia Garbien Parke Tematikoa: Sahats, Gallarta. Energia berriztagarrien erakusketa. Tf.: 944-154988

II.ERANSKINA

Kalkula ezazu zenbat kg CO₂ sortuko duzun etxetik eskolarako joan-etorrian, urtebetean, klase-egunak 175 baldin badira. Erabili, horretarako, datu hauek:

- Kotxean joanez gero:
 - Autoak 10 litro gasolina gastatzen du 100 kilometroko.
 - Gasolina litro bakoitzak 2,2 kg CO₂ sortzen ditu.
 - Kontuan har ezazu, gainera, zenbat bidaiari daraman autoak.
- Autobusez joanez gero:
 - Km-ko 0,6 kg CO₂ sortzen da.
 - Kontuan izan, beti ere, bidaiari kopurua.
- Oinez edo bizikletaz joanez gero:
(Iturria: Kataluniako Generalitatea: *El canvi climatic*.)