



BEROTEGI EFEKTUKO GASEN ISURPENAK

EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOA

2009



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

INGURUMEN, LURRALDE
PLANGINTZA, NEKAZARITZA
ETA ARRANTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE,
PLANIFICACION TERRITORIAL,
AGRICULTURA Y PESCA

Herri-baltzua
Sociedad Pública

 **ihobe**

BEROTEGI EFEKTUKO GASEN ISURPENAK

© ihobe 2010

ARGITARATZAILEA: Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa – Ihobe, S.A.

DISEINU ETA DIAGRAMAZIOA: Dual – Comunicación & Diseño

Ingurumen Plangintza Zuzendaritzak egin du dokumentu hau lhoberen eta Tecnaliaren laguntzaz

ITZULPENA:: maramara* taldea

LEGE GORDAILUA: xxxxx

Paper birziklatuan eta klororik gabe zurituan inprimatua

ESKUBIDE GUZTIAK ERRESERBATUTA

Debekatuta dago publikazio hau erreproduzitzea, informazioa berreskuratzeko sistemetan gordetzea eta publikazio honen zati bat transmititzea, erabilitako bitarteko a edozein dela ere (elektronikoa, mekanikoa, fotokopia, grabazioa, etab.), jabetza intelektualaren eskubideen titularraren eta editorearen idatzizko baimenik gabe.

KLIMA ALDAKETARI BURUZKO POLITIKAREN AURRERAPAUSSOAK

Berotegi efektuko gasen isurketak (BEG isurketak), CO₂ baliokidetan neurtuta, % 10 jaitsi dira 2009an, aurreko urtearekin alderatuta¹. Balio absolututan, 22,6 milioi tona izan dira 2009an eta 25,2 milioi tona 2008an.

Hortaz, Kyotoko Protokoloarentzako (KP) erreferentzia indizea % +6ean dago oinarri urtearekin alderatuta¹. Bestalde, Klima Aldaketaren Aurkako Euskal Planaren helburua % +14ra iristea da 2008 -2012 aldian.

2009ko isurketak aurreko urtearekiko murriztu izana oso lotuta dago jarduera sozioekonomikoaren beherakadarekin (BPGa % 4 jaitsi da).

Nolanahi ere, isurketak BPGa baino gehiago jaitsi izanak (% 10 eta % 4 hurrenez hurren) esan nahi du ondasunen eta zerbitzuen sorrera eta berotegi efektuko gasen isurpenak bereizteko joerari eutsi zaiola. Bereizketa hori 2002an hasi zen agertzen. Hau da, ondasun eta zerbitzuen ekoizpen unitate bakoitzeko gutxiago isurtzen dugu.

Hona hemen isurketen zatirik handiena eragiten duten sektoreen egoeraren eta bilakaeraren laburpen bat²:

ENERGIAREN SEKTOREA

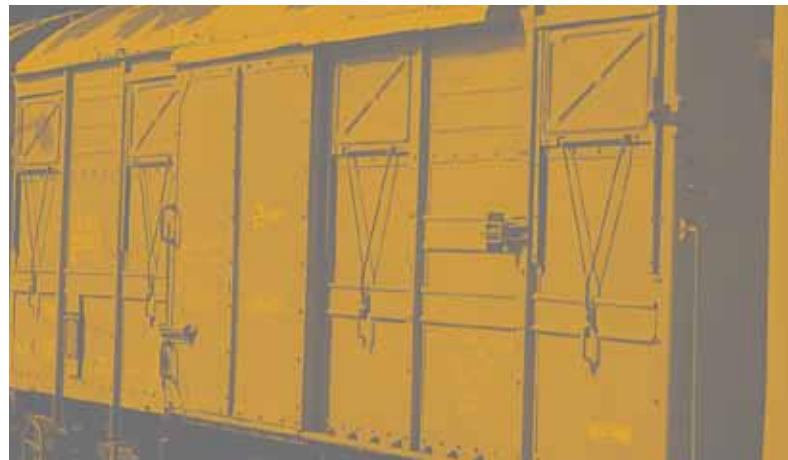
Sektore honek biltzen ditu Euskal Autonomia Erkidegoko energia premiak asetzeko beharrezko ekoizpenaren isurketak eta EAEko isurketa guztien % 40 eragiten du (EAEko instalazioena zein elektrizitate sistemako beste instalazio batzuetatik datorrenaren zati proportzionala).

Isurketek behera egin dute aurreko urtearekin alderatuta; bai elektrizitate ekoizpenaren isurpen espezifikokoak hobetu direlako (ekoizpen instalazioek hornitzen duten elektrizitate unitate bakoitzeko isurtzen dutena neurtzen duen ratioa), bai elektrizitate eskaera jaitsi egin delako (erregaien kontsumo txikiagoak baldintzatu du murrizketa hori, batez ere industria sektorean eta garraioen sektorean, ziurrenik egoera sozioekonomikoa dela-eta).

1990. urteari dagokionez, isurketak % 15 hazi dira. Bilakaera bi faktorek eragin dute: ekoizpen elektrikoaren isurketa espezifikoko etengabe egin dute behera (6. irudia) –2000. urtean 736 kg/MWh ziren eta 2008an 380 kg/MWh–; baina gure kontsumoak ere gelditu gabe egin du gora (eta gehiago, gainera) 1990etik 2007ra (7. irudia).

¹ Kyotoko Protokoloaren arabera, 1990 da oinarri urtea CO₂, N₂O eta CH₄ isurketei dagokienez eta 1995 SF₆, HFC eta PFC isurketei dagokienez.

² Txosten honetan isurpenak eragiten dituzten sektore nagusien ondorio nagusiak bakarrik laburbilduko ditugu. Herritarrek isurketen egoera eta bilakaera erraz ulertzeko moduko ikuspegia eman nahi dugu. Horregatik, azterketa sinpletu egin dugu, eta, osatu nahi izanez gero, jarraian adierazitako sektore guztien datuak eta informazio xehatua ikusteko aukera dago txostenaren atal nagusian.



Hau da, 1990etik ekoizpen teknologia hobetzen joan da (eta gero eta gutxiago isurtzen du), baina, aldiz, per capita kontsumoa proportzio handiagoan ari da hazten. Kontsumoaren hazkunde horren arrazoi nagusia zerbitzu, etxebizitza eta industria sektoreak dira (azken honen kasuan, 1990 eta 2004 artean kontsumoa igo bazen ere, 2004tik aurrera egonkor mantendu da eta 2009an behera egin du).

GARRAIOEN SEKTOREA

Sektore honek **Euskal Autonomia Erkidegoko isurketen % 23** eragiten du. Sektore horretako isurien % 96 inguru errepide garraioarekin lotuta dago. Ibilgailuek % 60 inguru sortzen dute eta gainerako ia % 40a salgaien garraioak.

Bigarren urtez jarraian, isurketek behera egin dute aurreko urtearekin alderatuta.

1990. urtearekin alderatuta, salgaien garraioari lotutako isurketak eta bidaiarien garraioari loturikoak bikoiztu egin dira. Hazkunde handiena ibilgailu partikularrek eragindako isurketetan eta ibilgailu arinetan eginiko salgaien garraioan gertatu da.

Garraioaren kasuan ere, aurrerapen teknologikoei esker gero eta erregai gutxiago kontsumitzen duten eta isurketa gutxiago eragiten duten ibilgailuak ditugu, baina errepide

bidezko garraioa igo egin da urtetik urtera (bereziki ibilgailu pribatuaren erabilerari loturikoa).

INDUSTRIA

Sektoreak **Euskal Autonomia Erkidegoko isurketen % 22** sortzen du (zuzeneko isurketak), baina kontsumitzen duen energiari loturiko isurketak hartzen baditugu aintzat (zeharkako isurketak), portzentaje hori % 37ra igotzen da.

1990. urtearekin alderatuta, zuzeneko isurketak % 35 jaitsi dira. Hori sektorean gertatu den eraldaketaren eta aldaketa teknologikoaren erakusle da.

Siderurgia, zementua eta pasta eta paperearen azpisektoreek egiten dituzte emisio gehiena, RENADEren datuen arabera.

ETXEBIZITZEN ETA ZERBITZUEN SEKTOREA

Etxebizitzen sektoreak eta zerbitzuenak Euskal Autonomia Erkidegoko berotegi efektuko gasen % 6 eragiten dute (zuzeneko isurketak). Kontsumitzen duen energiari loturiko isurketak aintzat hartuz gero (zeharkako isurketak), % 16 izango da.



Zuzeneko isurketek behera egin dute 2008. urtearekin alderatuta, batez ere, gas naturalaren eta petrolioaren gas likidotuen kontsumoak behera egin duelako.

Etxebizitza sektoreak % 38 areagotu ditu isuriak 1990etik; zerbitzu sektoreak, berriz, % 83.

Nekazaritza, abeltzaintza eta arrantza eta hondakinen sektoreei buruzko informazioa dokumentu honetako 3. puntuan dago.

KLIMA ALDAKETARI BURUZKO POLITIKAREN AURRERAPAUSSOAK

EAEko berotegi efektuko gasen inbentarioen emaitzek agerian uzten dute isurketen beharrezko joerari eusteko, egoera sozioekonomiko bereziak alde batera utzita, politika publikoei esparru egonkor eta integrala eman behar zaiela sektoreko politikak osa ditzaten, hala nola, energia, garraioa, lurraldearen antolamendua, hirigintza, industria, nekazaritza sektorearekin loturikoak, ikerketa, hezkuntza edo zerga arloari dagozkionak.

Klima aldaketaren inguruko Euskal Autonomia Erkidegoko legeak –duela gutxi aurreproiektua aurkeztu dute– esparru egonkor eta integral hori eman nahi die adierazitako politikei, aukera baliatuz isurketa gutxiago

egingo dituen eta baliabide gutxiago kontsumituko dituen teknologietan oinarrituriko euskal gizarterako trantsizioa egiteko. Lortu nahi den gizartearen beste oinarrietako batzuk baliabideei etekin handiagoa ateratzea; ekodiseinua; eta desmaterializazioa eta hark eragindako hondakinen aprobetxamendua izango dira. Baliabideak modu arrazionalagoan erabiliko dituen gizarte bat, eta ingurune naturalak duen balioa aintzat hartuko duena, eta noski, klima aldaketari aurre egiteko prest dagoena.

Testuinguru horretan, Euskadiko administrazio publikoak klima aldaketaren ikuspegia txertatu behar dugu gure planetan; gure instalazioekin eta jarduerekin eredu izan behar gara eta isurketak murrizteko ahaleginarekin bat egin behar dugu, gure ingurunea klima aldaketari egokitzea erraztuko duen esparrua sortuz.

Eusko Jaurlaritzaren sailtako politikek dagoeneko aintzat hartzen dute ikuspegi hori. Esaterako, energia politika, isurketa gutxiago eragingo dituen eta energia berriztagarriek garrantzi handiagoa izango duten eredura bideratzen ari baita. Gainera, Eusko Jaurlaritzak Euskadin ibilgailu elektrikoa sartzeko sinatu dituen akordioek –ibilgailu fabrikatzaile batekin eta kargatzeko azpiegitura egiteaz arduratuko den energia enpresa batekin– energia sistemaren kudeaketa hobetzea eta isurketak murriztea ahalbidetuko dute.

Hori lortzeko laguntza handia izango da Eusko Jaurlaritzak abiadura handiko trenbide sarearen alde eta trenbidea –abiadura handikoa eta hirikoa edo hiri artekoa– bultzatzearen alde egin duen apustu handia, baita barkua eta trena uztartuko dituen salgaien garraiorako mugaz gaindiko sare logistikoa sortzearen alde egin duen apustua ere. Horretaz gain, Etxebizitza, Herri Lan eta Garraio Saila mugikortasun iraunkorreko lege bat lantzen ari da garraio eredu iraunkorragoetarako (berotegi efektuko gas isurketa gutxiago) eta

isurketa gutxiago eragingo duten mugikortasun ereduertarako aldaketa bultzatzeko. Gainerako erakundeen, eragileen eta herritarron lana da hori guztia lortzen laguntzea.

Lehiakortasun, energia eta ingurumen politikek karbono isurketa txikiko teknologiak pixkanaka sartzten joateko lanean lagunduko duten tresnak biltzen dituzte. Tresna horiei buruzko adibideetako bat Teknologia Garbien Euskal Zerrendan jasota dauden teknologietan inbertsioak egiteagatiko zerga kenketak dira, baita ingurumen araudia baino harago doazen eskakizunak dituzten proiektuetan inbertitzeko diru-laguntzak ere.

Etxebizitza politikaren esparruan, eraikinak eraikitze eta zaharbertze politiketan aurrezki eta energia eraginkortasuna bultzatuko duten neurriak txertatzeko lanak egiten ari dira, baita karbono gutxiago kontsumitzen duten energia iturrien erabilera bultzatzekoak ere, batez ere energia iturri berriagarrien arloan.



“IZAN ERE, NEURRI
HORIEK GURE
INDUSTRIARI
EKOLOGIKOKI
ERAGINKORRAGO
ETA LEHIAKORRAGO
IZATEN LAGUNDUKO
DIOTE ETA GURE
ADMINISTRAZIOARI
ERAGINKORRAGO
IZATEN”

Bestalde, Lurraldearen Antolamendurako Artezpideak berrikusten ari dira Euskal Autonomia Erkidegoan. Berrikuspen horretan aintzat hartzen dira klima aldaketarekin loturiko alderdiak, lurralde antolamenduaren paradigmatiko bat baita.

Behar-beharrezkoa da guztiok parte hartzea neurri hauei eta beste batzuei heltzeko. Izan ere, neurri horiek gure industriari ekologikoki eraginkorragoa eta lehiakorragoa izaten lagunduko diote eta gure administrazioari eraginkorragoa izaten, enplegu berdea bultzatuko dute eta gure ingurunearen egoera hobetuko dute, eta, oro har, herritarron ongizatea areagotuko dute.

NIEVES TERÁN
Ingurumen sailburuordea
Eusko Jaurlaritza

SARRERA

Klima aldaketa da XXI. mendeko ingurumen erronka nagusietako bat, Nazio Batuen Erakundeak 1997an egindako Kyotoko bileratik hona adierazi duen bezala. Klima aldaketari buruzko gobernu arteko taldearen txostenen arabera, Lurreko klima aldatu egin da, berotegi efektuko gasak pilatu direlako atmosferan. Ondorioz, Planetaren batez besteko tenperatura 0,74 °C igo da azken mendean eta baliteke XXI. mende amaieran 1,8 °C - 6 °C igozea.

Kyotoko Protokoloa Nazio Batuen Erakundeak babesturiko tresna da, berotegi efektuko gas isurien zama eta erantzukizuna banatzeko sortutakoa. Europako Batasunari, 2008 eta 2012 urte artean isurketak oinarri urtekoekin alderatuta³ % 8 murrizteko konpromisoa jarri zion Protokoloak. Konpromiso hori ez da estatu kideen artean berdin banatzen. Espainiak, adibidez, denbora tarte horretan eta oinarri urtearekin alderatuta bere isurketak % 15 baino gehiago ez handitzeko konpromisoa dauka

Autonomia Erkidegoek eta eskualdeek ez dute berotegi efektuko gasak murrizteko juridikoki loteslea den helbururik. Baina 2008-2012 aldirako Klima Aldaketaren Aurkako Euskal Planak borondatez ezarri du adierazitako denbora-tartean Euskal Autonomia Erkidegoan isurketak murrizteko eta oinarri urtearekin alderatuta % 14 ez gaitzetezko helburua.

Gaur egun, klima aldaketaren aurkako Euskal Autonomia Erkidegoko legearen aurreproiektuak jarduera-esparru berria biltzen du EAEn efektuak arintzeari eta klima aldaketari egokitzeari dagokionez. Lege horrek Klima

Aldaketaren Aurkako Euskal Plan berria egiteko beharra ezartzen du, 2020. urterako helburuak ezarriko dituen.

Isurketak zenbatzeko Nazio Batuen estandarrek ezartzen dutenaren arabera, isurketen inbentarioek isurketa horiek aitortzen dituen erakundearen lurralde eremuan sorturiko isurketak bildu behar dituzte.

Horrek isurketen inbentarioaren zenbaketatik kanpo utziko lituzke erakunde horrek kontsumitzen duen baina bere lurraldean ekoizten ez duen energiari loturiko isurketak. Euskadiren kasuan, EAEko lurraldean sorturiko energia elektrikoaren proportzioa amaierako energia elektriko kontsumoarekin alderatuta, nabarmen aldatu da denbora honetan. 1990ean % 4 zen eta 2009an % 80.

Egoera horrek galarazi egiten du isurketak mugatzeko eginiko ahaleginak zenbatzea ahalbidetuko duten egoera konparagarriak ezartzea. Hori dela-eta, adierazitakoa bezalako egoeratan, jokabide ontzat hartzen da erreferentzia urtean eta ondorengo aldi-tan energia elektrikoaren amaierako kontsumoarekin loturiko isurketa guztiak zenbatzea. Horixe egin dugu Euskadin berotegi efektuko gasen inbentarioak egiteko.

Inbentarioak berotegi efektuko sei gas hauek hartzen ditu aintzat: karbono dioxidoa (CO₂), metanoa (CH₄), oxido nitrosoa (N₂O), hidrofluorokarbonoen familia (HFC), perfluorokarbonoen familia (PFC) eta sufre hexafluoruroa (SF₆). Oinarri urteko isuriak 1990eko CO₂, CH₄ eta N₂O isuriak eta 1995eko HFC, PFC eta SF₆ isuriak batuta kalkulatu dira.

³ 1990 hartu da oinarri urte gisa, CO₂, CH₄ eta N₂O gasentzako eta 1995, gas fluoratuentzako. Dena den, lehenengo taldearen pisua kontuan hartuta, 1990. urteari egiten zaio erreferentzia.

INDARREKO KLIMA ALDAKETAREN AURKAKO EUSKAL PLANAREN HELBURUAREKIKO DISTANTZIA

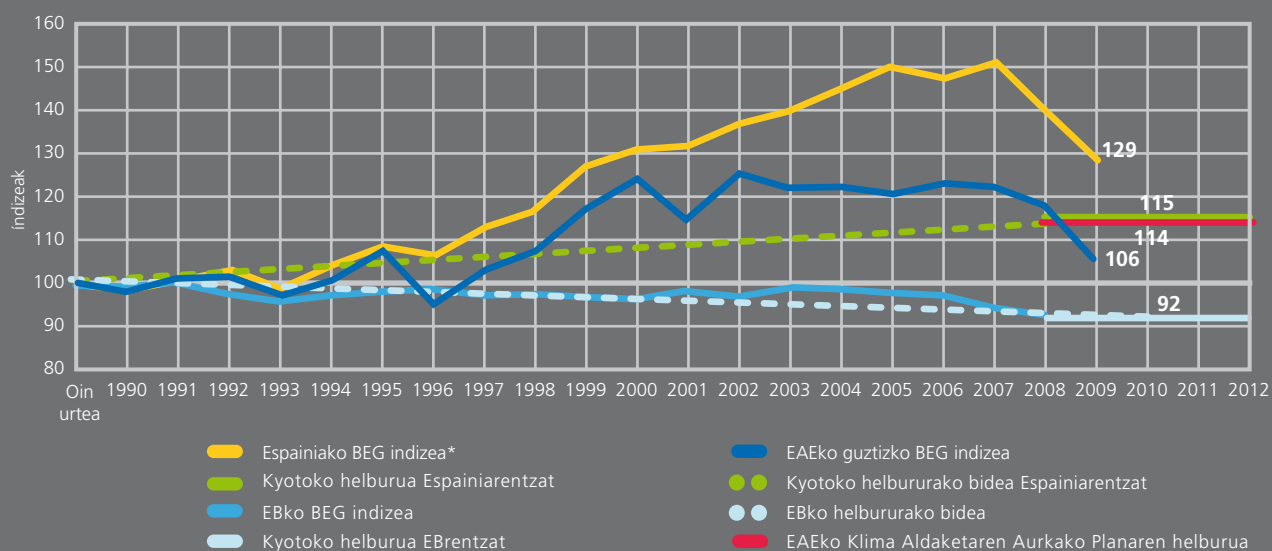
2009an Euskal Autonomia Erkidegoko jardura sozioekonomikoekin loturiko **berotegi efektuko gasen gutzitza isurketa kopurua** 22,6 milioi tona CO₂ baliokidekoa izan zen. Horrek esan nahi du % 10eko beherakada egon zela 2008ko isurketekin alderatuta, eta % 6ko (% +6) igoera oinarri urteko isurketekin alderatuz gero. Horrenbestez, indarreko planaren helburutik (% +14) zortzi puntura gaude.

Beherakada hori atzerapen ekonomikoko garaian gertatu da. Gainera, BPGak ere behera egin du % 6 eta CO₂/BPG ratioaren beheranzko joerari eutsi zaio.

Isurketak gehien murriztu dituzten sektoreak industria, energia eraldatzeko sektorea eta garraioa izan dira.

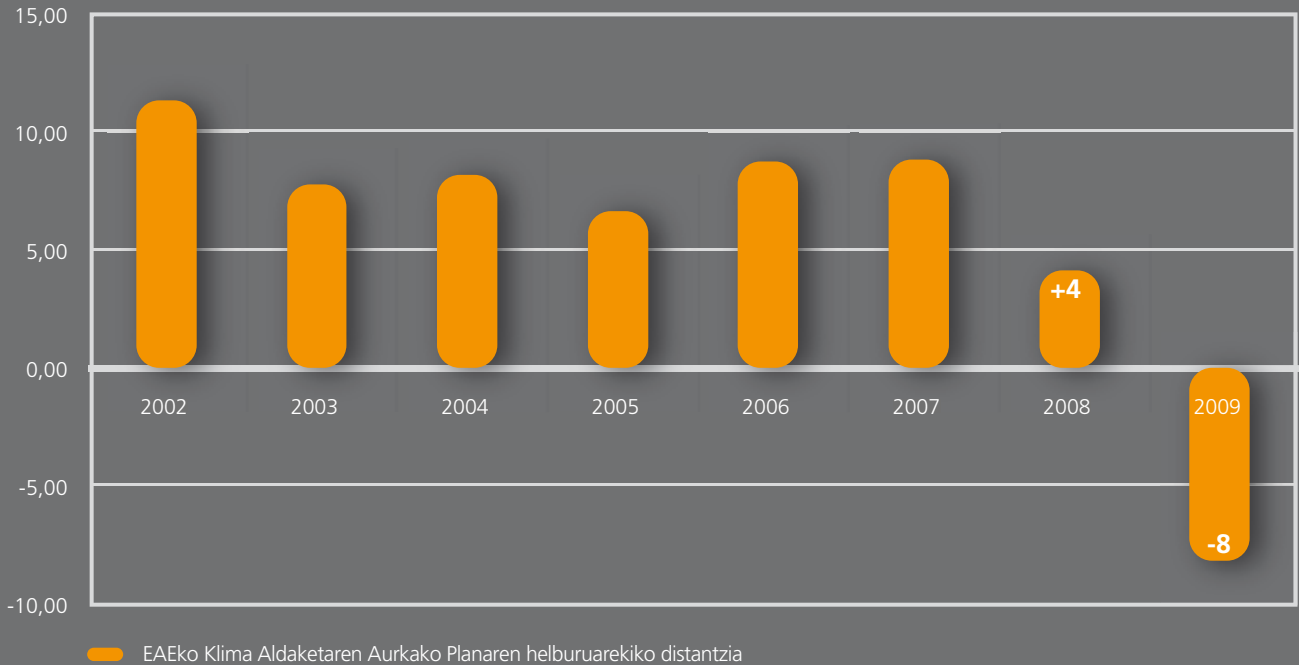
Azpirarratzekoa da industria sektoreak eta energiarenak (BEG isurtzaile nagusiak) proportzio handiagoan gutxitu dituztela isurketak beren ekoizpenarekin alderatuta. Horrek esan nahi du ekoeraginkortasuna hobetu egin dutela (isurketa gutxiago produktu unitate bakoitzeko).

1. IRUDIA. EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOKO (2009), EUROPAKO BATASUNEN (2008) ETA ESPAINIAKO (2009) BEROTEGI EFEKTUKO GAS ISURRIEN BILAKAERA INDIZEA (OINARRI URTEA = 100)



*Iturria Espainiako BEG indizea: 2009ko BEG isurketen inbentarioaren aurrerapena. Ingurumen, Landagune eta Itsas Ministerioa.

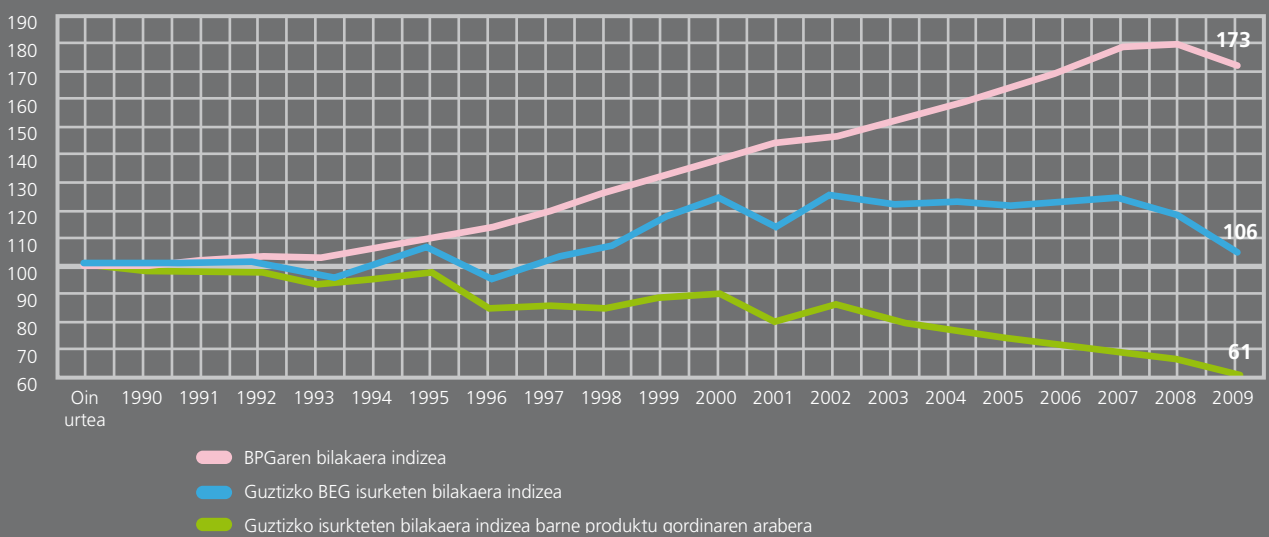
2. IRUDIA. ISURKETA INDIZEA. 2008-2012 ALDIRAKO KLIMA ALDAKETAREN AURKAKO EUSKAL PLANAREN HELBURUAREKIKO DISTANTZIA*



* Distantzia kalkulatzeko, helburuari (% +14) oinarri urtearekiko urte bakoitzeko isurketa indizea kendu behar zaio (% +6 2009an).

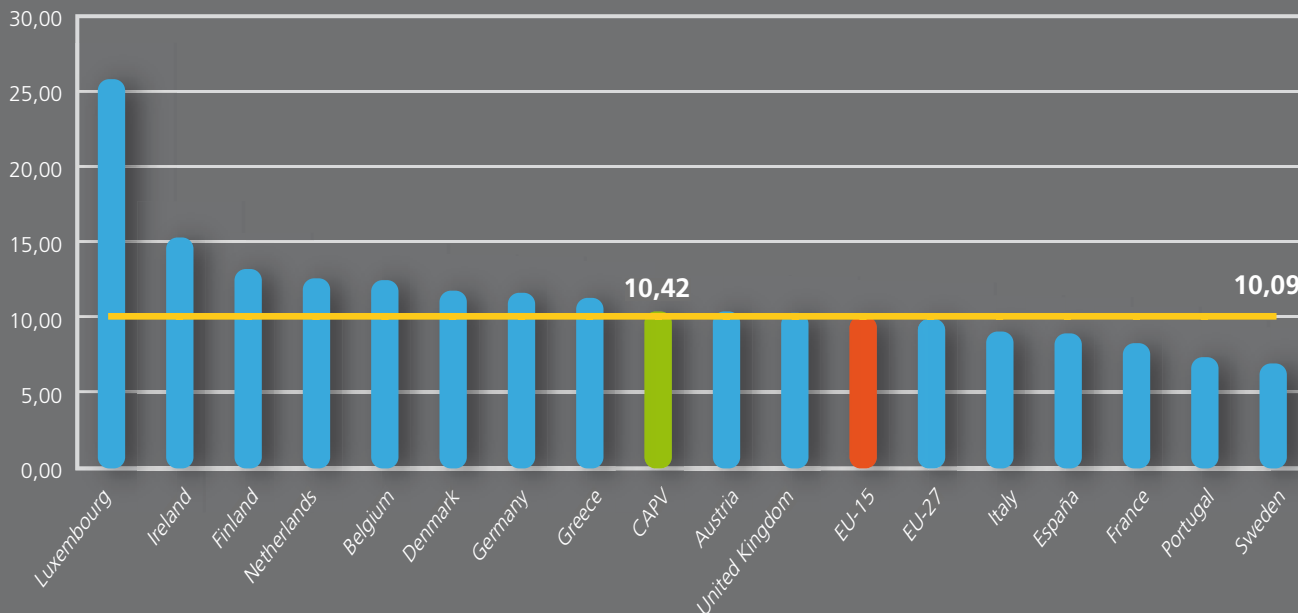
2009an EAEko berotegi efektuko gasen isurketa indizea Klima Aldaketaren Aurkako Planaren helburua baino zortzi puntu beherago zegoen.

3. IRUDIA. BEROTEGI EFEKTUKO GAS ISURI GUZTIEN BILAKAERA INDIZEA, EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOKO BARNE PRODUKTU GORDINAREN ARABERA



2000. urtetik, biztanle bakoitzeko CO₂ isurketek behera egin dute urtetik urtera, eta guztira biztanleko 2 Gg CO₂ baino gehiago murriztu dira.

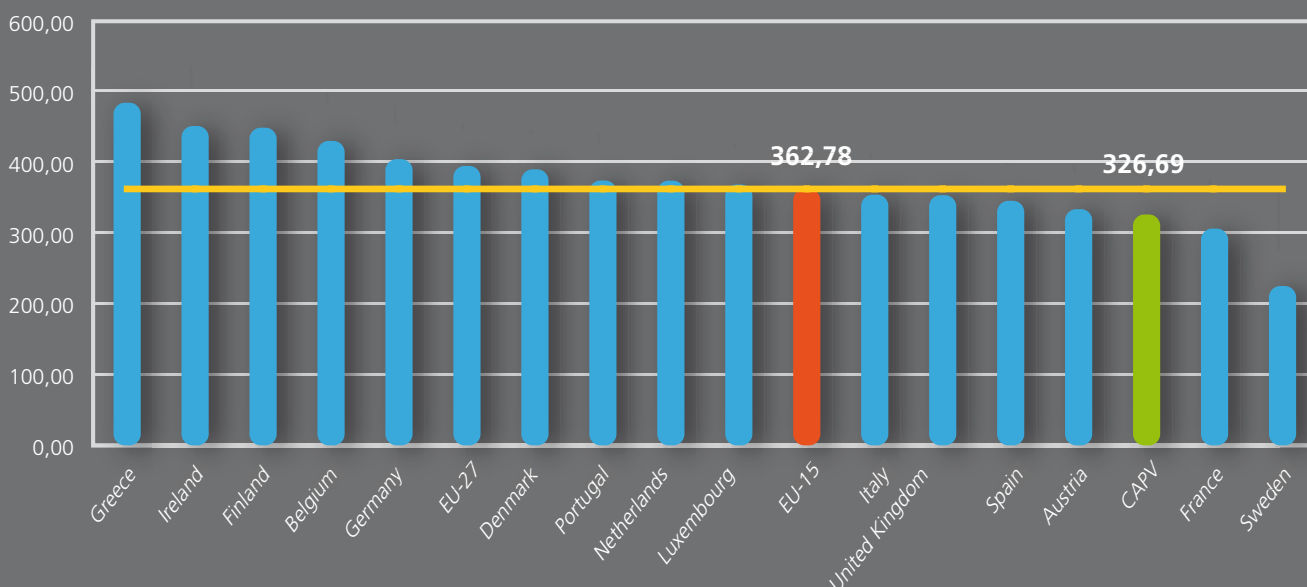
4. IRUDIA. CO₂ ISURIEN RATIOA BIZTANLEKO EAEN (2009) ETA EB-15EKO HERRIALDEETAN (2008)



Iturria: Eurostat eta Klima Aldaketari buruzko Nazio Batuen Esparru Hitzarmena, Espainiarako eta EB-15erako, eta Eustat EAerako. Biztanleen datuak, xede-urteko urtarrilaren 1ean (2009, EAerako, eta 2008, EB-15erako). Europako Batasunean, asimetria handiak daude biztanleko isuritako berotegi efektuko gasei dagokienez. Era askotako faktoreek eragiten dituzte alde horiek: ekoizpen-sistemaren egiturak, per capita errentak, kontsumituriko energia-motak, urteko batez besteko tenperaturek eta abar.

EAEko isurketak, BPG unitate bakoitzeko, EB-15ekoak baino pixka bat handiagoak dira.

5. IRUDIA. BPG-EAP* (EROSTEKO AHALMENAREN PAREKOTASUNA) INDIZEEKIKO CO₂ RATIOAK, EAERENTZAT (2008) ETA EB-15EKO HERRIALDEEN KASUAN (2007)



* BPG-EAP: Barne produktu gordina (BPG), erosahalmenaren parekotasunaren (EAP) arabera azaldua. Iturria: Eurostat.

Herrialde bakoitzaren BPGa bere erosahalmenaren parekotasunaren arabera zuzenduta, EAEko isurketak EB-15eko batez bestekoaren azpitik daude.

BPGaren eta BPG-Erosahalmenaren Parekotasunaren balioak aurreko urteetan bezala daude, Europako batez bestekoaren gainetik eta azpitik, hurrenez hurren.

ISURKETEN BILAKAERA SEKTOREAREN ARABERA

ENERGIAREN SEKTOREA

2009an, energiaren sektoreko isurketak % 14 gutxitu ziren 2008ko isurketekin alderatuta, eta berotegi efektuko gasen isurketa guztien % 40 izan ziren (9,0 Mteq).

Ondorioz, energia sektorearen isurketen beherazko joera indartu egin dela esan dezakegu. Sektore horrek egonkor eutsi zien bere isurketei 2003-2007 aldian, nahiz eta energia kontsumoak nabarmen egin gora (horrek esan nahi du hobekuntza izan dela ekoeraginkortasunean –isurketa gutxiago ekotzitako unitate bakoitzeko–).

Lehenengo aldiz urte askoan, 2008an behera egin zuten sektoreko isurketek. Beherakada horren arrazoietakoa bat mix elektrikoaren hobekuntza izan daiteke, energia berriztagarri gehiago sortu baita eta ziklo bateratuak

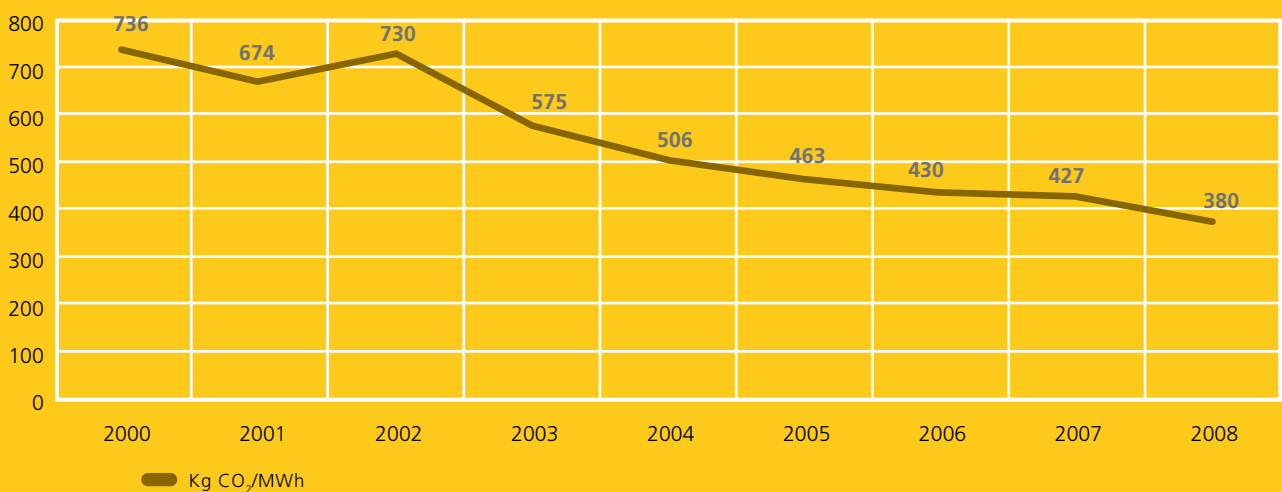
gehiago baliatu baitira, ikatz bidezko ekoizpenaren kaltetan.

Elektrizitate kontsumoak % 13 egin du behera 2008arekin alderatuta, eta energia elektrikoa sortzerakoan isurketek % 15 egin dute behera⁴.

1990. urteari dagokionez, elektrizitate kontsumoak % 42 egin du gora, eta hortik eratorritako isurketak % 16 hazi dira.

Hurrengo grafikoan ikus daitekeen moduan, elektrizitatea sortzeko Euskal Autonomia Erkidegoko sektoreari dagozkion isurketa espezifikoek behera egin dute azken urteetan, sorkuntza ereduetan egindako aldaketak direla-eta. Izan ere, energia berriztagarriak, baterako sorkuntza eta kontsumo espezifiko txikia duten zentraletako sorkuntza bultzatu da, esaterako gas ziklo konbinatua.

6. IRUDIA. EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOKO ELEKTRIZITATE SORKUNTZAREN CO₂ ISURKETA ESPEZIFIKOEN BILAKAERA



Iturria: Energiaren Euskal Erakundea (EEE).

⁴ Isurketa horietan EAEn kokaturiko instalazioen isurketak eta inportaturiko elektrizitatek eratorritakoak hartu dira aintzat.

Isurketa espezifikoen beherakada horrek esan nahi du ekoizpen teknologiak karbono gutxiago erabiltzen duten beste batzuen gainetik ordezkatu direla.

Hurrengo grafikoan hainbat sektorek energia elektrikoaren kontsumoan izandako igoera ikus daiteke, bereziki industria, etxebizitza eta zerbitzu sektoreetan. Sektoreetako kontsumoaren hazkundea da energia sektoreen isurketen hazkunderaren eragilea.

Elektrizitate gehien kontsumitzen duen sektorea industria bada ere (% 58), bere kontsumoa egonkorra izan da gutxi gorabehera 2004tik eta 2009an behera egin du, seguruenik, ekonomiaren atzerakadak eraginda. Etxebizitzaren (% 19) eta zerbitzuen (% 22) sektoreek ekarpen txikiagoa egiten duten arren, azken urteetan areagotu egin dute kontsumoa. Bestalde, nekazaritza eta arrantza sektorean ere nabarmena izan da hazkundea, guztizkoari egiten dioten ekarpena txikia bada ere.

GARRAIOEN SEKTOREA

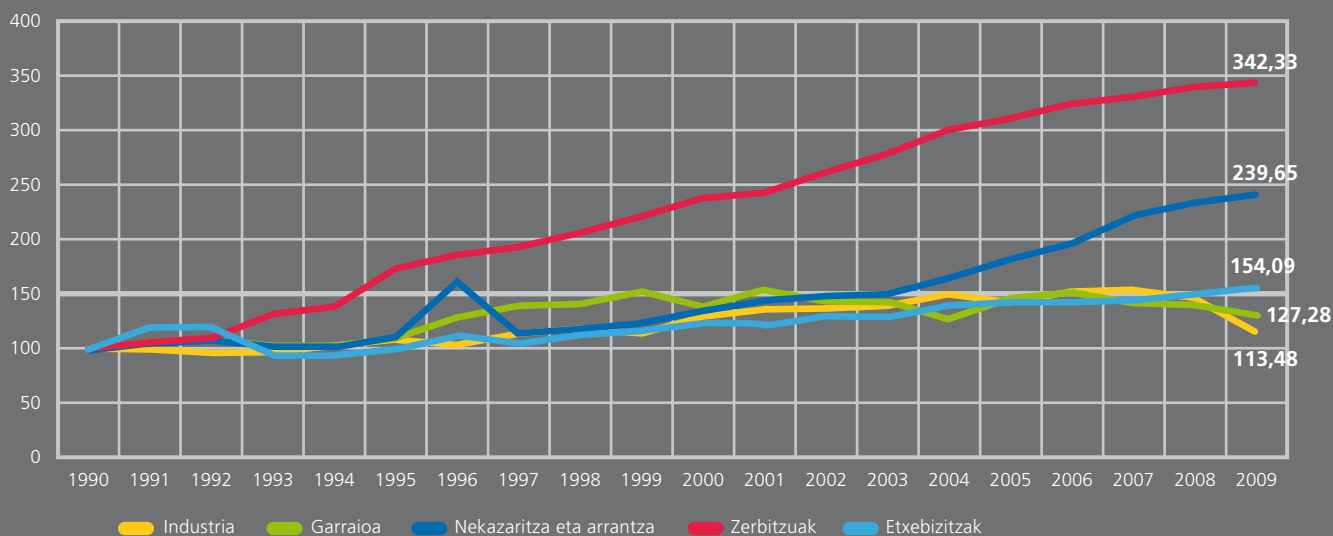
1990etik bigarren urtez jarraian, garraio alorreko isuriak % 7,5 jaitsi dira, aurreko urtearekin alderatuta: guztira, Euskal Autonomia Erkidegoko berotegi efektuko gasen % 23 izan dira (5,3 Mteq).

Sektore horrek garrantzi handia du berotegi efektuko gas gehien isurtzen dutenetako bat delako, eta 1990etik gero eta isurketa gehiago egiten dituelako.

Isuriek % 94 egin dute gora 1990. urtetik.

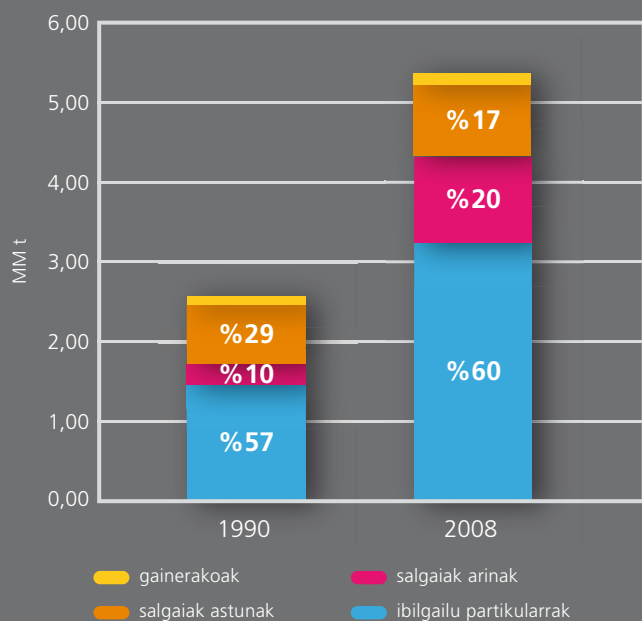
Sektore horretako isurien % 96 inguru errepide garraioarekin lotuta dago. Isurketa horietatik, gutxi gorabehera % 60 ibilgailu partikularrek sortzen dute eta ia % 40 salgaien garraioak (ibilgailu astun zein arinak). Salgaien garraioak eta bidaiarienak ia bikoiztu egin dituzte beren isurketak 1990ari dagokionez. Hazkunde absolutu handiena ibilgailu partikularren isuriek izan dute eta horren atzetik, ibilgailu arinetan eginiko salgaien garraioak.

7. IRUDIA. ELEKTRIZITATE KONTSUMOAREN HAZKUNDEAREN BILAKAERA SEKTOREKA (1990=100)



Iturria: Energiaren Euskal Erakundea (EEE).

8. IRUDIA. ZIRKULAZIOAK 2008AN ERAGINDAKO ISURKETAK GARRAIOBIDEAREN ARABERA*



* Zirkulazioak eragindako isurketen banaketa mugikortasun datuen arabera kalkulatzen da. Oraindik ez da egin 2009ko kalkulua

Hiriko garraioak guztizko isurketen erdia eragin zuen 2008an, gutxi gorabehera. Eta 1990ari dagokionez, hazkunde handiena izan duena da.

INDUSTRIAN

Industria sektorearen berotegi efektuko gas isuriak % 12 jaitsi ziren 2008arekin alderatuta eta Euskal Autonomia Erkidegoko isurien % 22 (4,9 Mteq CO₂) izan ziren.

1990ari dagokionez, isurketak % 35 jaitsi dira.

2009an gertatu den beherakada baldintzatu duten arrazoietakoa bat erregaien kontsumoaren beherakada izan da, baita industria kimikoaren eta meatzaritzako eta siderurgietako industria prozesuetako isurketen gutxitzea ere.

2009an sektore horri lotutako isurien⁵ % 66 errekontza prozesuek eragin zuten. Mineral industrian gertatzen diren deskarbonatazio prozesuetan isuri zen % 18 (CO₂) eta industria kimikoaren eta metalurgikoaren azpiproszesuetan % 16 (CO₂ eta HFCak isurtzen ditu); gainerakoa, industriaren hozte-sistemen instalazioek, sua itzaltzeko tresneriek, ibilgailuetako aire egokitu kargak, disolbatzaileek eta abarrek isuri zuten.

Siderurgia, zementua eta pasta eta paperearen azpisektoreek egiten dituzte emisio gehiena, RENADEren datuen arabera.

Sektore honek kontsumitzen du energia elektriko gehien (2009an Euskal Autonomia Erkidegoan kontsumitutako elektrizitatearen % 60). 2009an % 22 egin zuen behera sektoreko kontsumo elektrikoak. Sektoreari energia elektrikoaren ekoizpenean sortutako isuriak ere egotziz gero, haren ekarpena EAEko isurizuztien⁶ % 37 izango litzateke.

Siderurgia, zementua eta pasta eta paperearen azpisektoreek egiten dituzte emisio gehiena, RENADEren datuen arabera.

NEKAZARITZA, ABELTZAINITZA ETA ARRANTZA SEKTOREA

Nekazaritza sektorean, berotegi efektuko gas isuriak % 0,17 igo ziren 2008arekin alderatuta, batez ere, jarduera horretan erregai gehiago kontsumitu zelako.

⁵ Kogenerazio bidez sortutako isuriak hortik kanpora gelditzen dira, energiaren sektorean kontuan hartzen dira eta.

⁶ Kalkulua egiteko, sektore guztietan energiaren Mix bera esleitzen zaie, kontsumo aldaketak kontuan hartu gabe (eguna/gaua eta puntako ordua/erabilera gutxiko ordua izateak eragindakoak).

Sektore horretakoak ziren Euskal Autonomia Erkidegoko isurketa guztien % 4; hau da, 0,8 Mt CO₂ baliokide. 1990arekin alderatuta, % 29 egin zuten behera isurketek.

Oro har, EAEn, hartidura enterikotik eta simaurren kudeaketatik eratorritako CH₄ isurketen beherakadaren arrazoi⁸ (% 53ko beherakada oinarri urtearekin alderatuta) ganadu gutxiago egotea izan zen, batez ere behiak, eta, bereziki, esnetarako behiak. 1990-2009 aldian 72.800etik 24.900era jaitsi ziren abelburu horiek.

N₂O-ari dagokionez, larreetatik eratorritako isurketen beherakada azaleraren murrizketak eragin zuen (160.000 ha-tik 152.304 ha-ra, 1990etik 2009ra); eta laborantzen beherakada azaleraren murrizketak eragin zuen hein batean, eta, batez ere, ongari nitrogenatu mineral dosi txikiagoak erabili izanak.

Horrez gain, soroetan erretako laboreen hondakinak murriztu egin dira inbentarioak aintzat hartutako denbora tartean, hainbat erregelamendu ezarri baitira, gero eta murriztaileagoak. Larreetan izandako suteen

ondoriozko isuri kopuruak gorabeherak izan ditu inbentarioak aintzat hartutako urteetan; eraginpeko azaleraren arabera dira gorabehera horiek. Hala ere, kasu guztietan, laborantza hondakinak erretetik sortutako isuriak baino txikiagoak izan dira.

ETXEBIZITZEN ETA ZERBITZUEN SEKTOREA

Etxebizitza eta zerbitzu sektoreetan, berriz, guztizko isurpenen % 3ko beherakada izan zen 2008. urtearekin alderatuta, gas natural eta petrolioaren gas likidotu gutxiago kontsumitu baita.

Bi sektoreen artean, Euskal Autonomia Erkidegoko isurien % 6 aireratu zuten.

2009an, bi sektore horiek Euskal Autonomia Erkidegoan kontsumitutako energia elektriko guztiaren % 37 erabili zuten. Sektore horri egozten badizkiogu energia elektrikoaren ekoizpenetik eratorritako isurketak⁷ % 16ko ekarpena legokioke, guztizkoaren gainean.

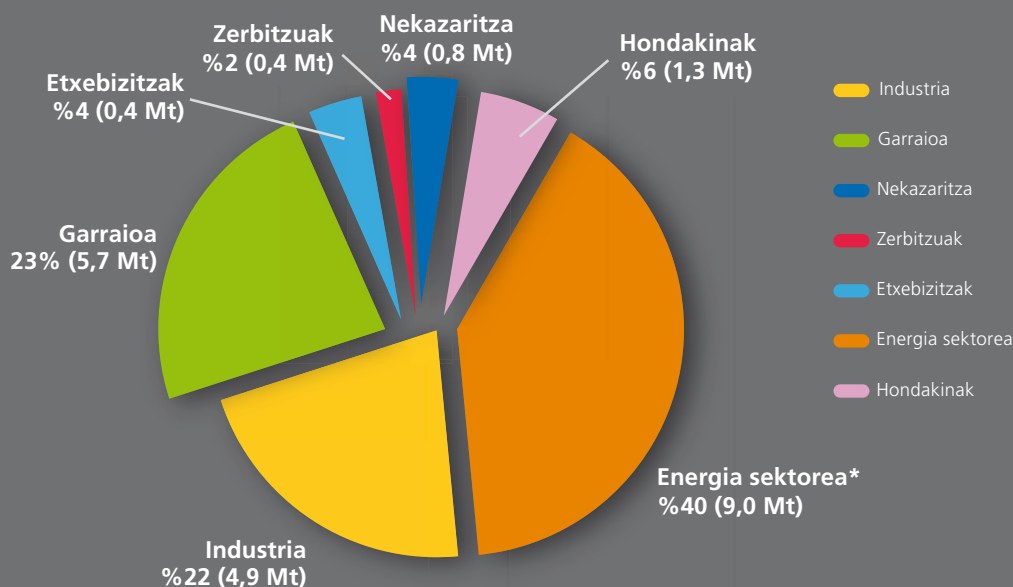
Etxebizitza sektoreak % 38 areagotu zituen isuriak 1990etik; zerbitzu sektoreak, berriz, % 83.

HONDAKIN SEKTOREA

Beheranzko joerak bere horretan eutsi dio hondakinen sektorean. Sektore horrek % 3 gutxitu ditu isurketak 2008. urtearekin alderatuta, batez ere, hondakin gutxiago sortu dituelako eta, hortaz, hondakin gutxiago utzi dituelako zabortegetan. Sektore horretakoak ziren EAeko isurketa guztien % 6 (1,2 Mteq CO₂); hau da, 1990. urtearekin alderatuta, % 2 egin dute gora isurketek.

⁷ Digestio enterikoa hausnarkarien digestio sisteman sortzen dena da eta metano asko askotzen du. Simaurraren kudeaketak sortutako isurketak animalien eginkariaren deskonposiziotik eratorritakoak dira.

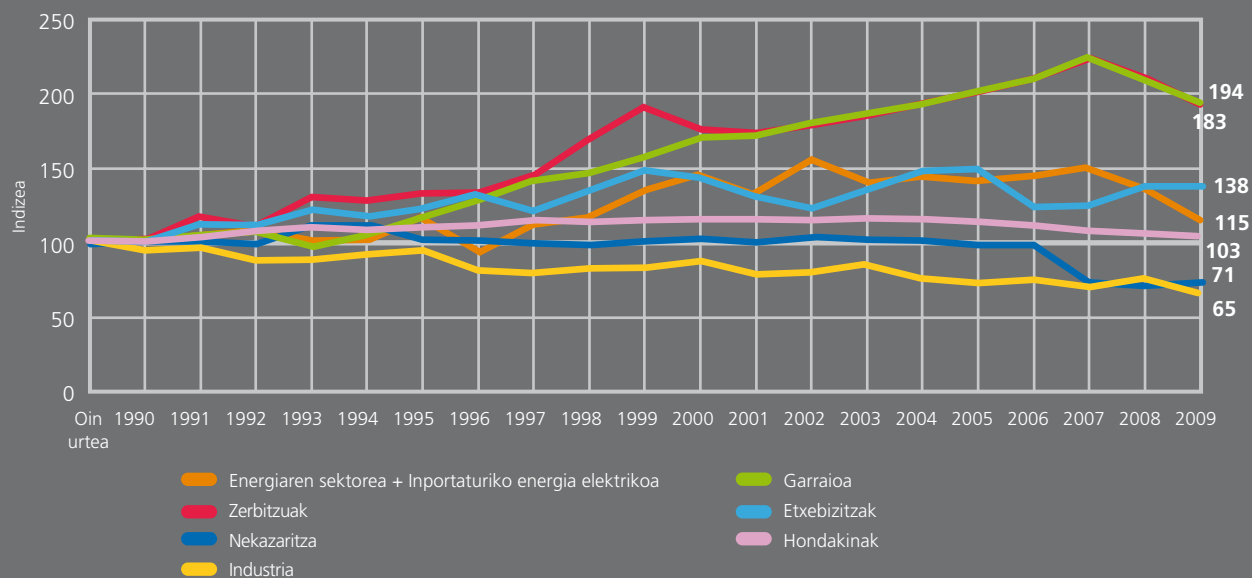
9. IRUDIA. EAEKO 2009KO BEROTEGI EFEKTUKO GAS ISURIAK, JARDUERA EKONOMIKOEN SAILKAPEN NAZIONALEKO (CNAE) SEKTOREEN ARABERA



* Energiaren sektoreak barne eskaera asebetetzeko barneko eta kanpoko elektrizitate ekoizpenetik eratorritako isurketak biltzen ditu, kokea, finketa, zentral elektrikoaren barne kontsumoak eta garraioan galdutakoak barne.

2009an isurketa gehien egin zuten sektoreak energiarena, garraioarena eta industriarena izan ziren.

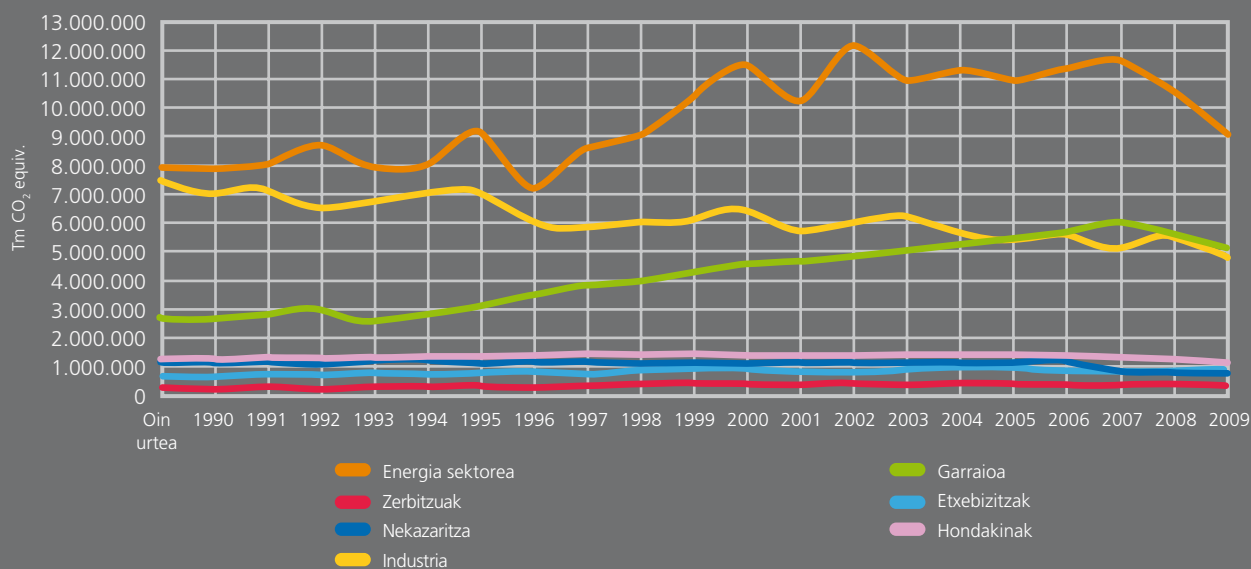
10. IRUDIA. ISURIEN BILAKAERA INDIZEA, SEKTOREKA (OINARRI URTEA=100)



* Energiaren sektoreak barne eskaera asebetetzeko barneko eta kanpoko elektrizitate ekoizpenetik eratorritako isurketak biltzen ditu, kokea, finketa, zentral elektrikoaren barne kontsumoak eta garraioan galdutakoak barne.

1990etik isurketak murriztu dituzten sektoreak industria eta nekazaritza dira.

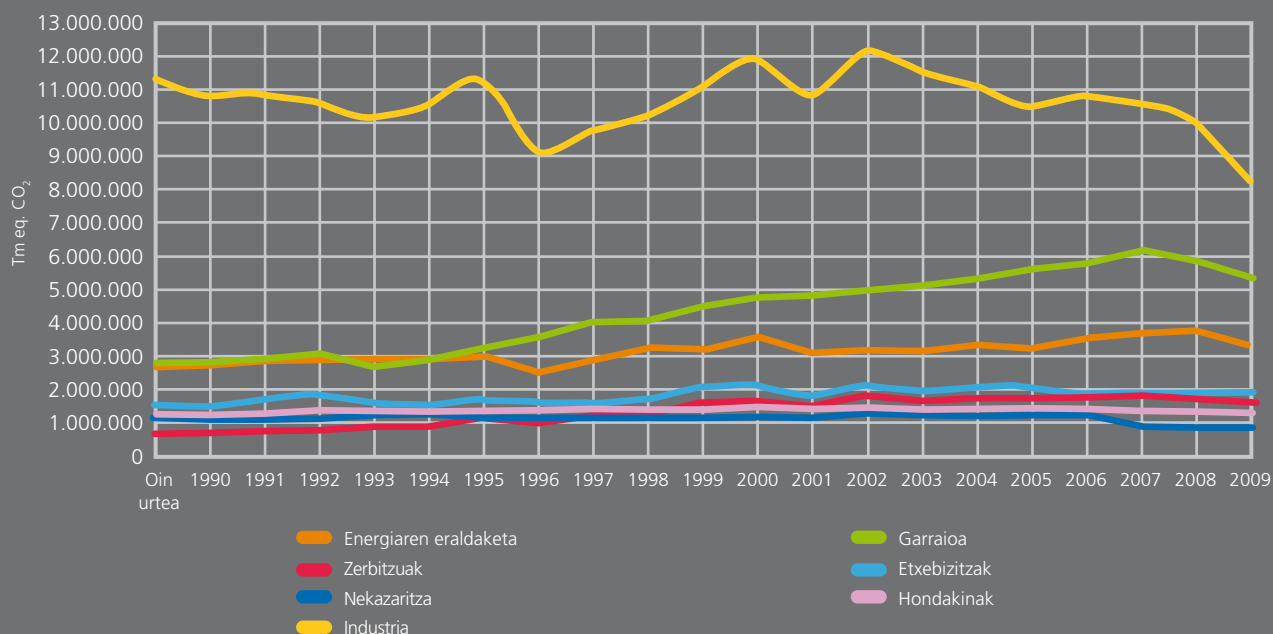
11. IRUDIA. ISURIEN BILAKAERA EAËN SEKTOREKA



* *Energiaren sektoreak barne eskaera asebetetzeko barneko eta kanpoko elektrizitate ekoizpenetik eratorritako isurketak biltzen ditu, kokea, finketa, zentral elektrikoaren barne kontsumoak eta garraioan galdutakoak barne.

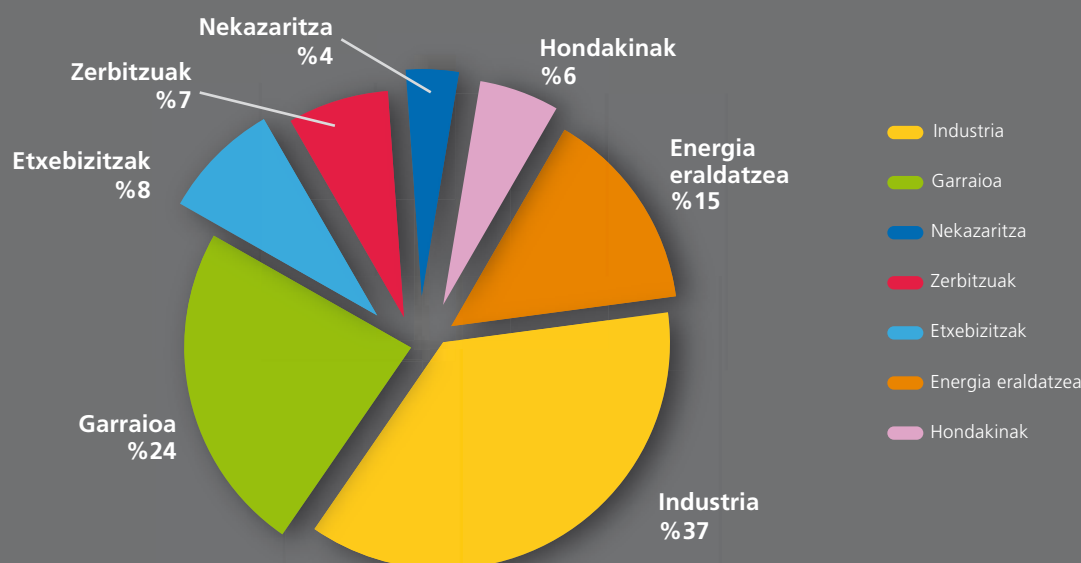
Zenbateko absolutuei begiratuta, energiaren eta garraioen sektoreek areagotu zuten gehien isuri kopurua. Aldiz, industria sektoreak izan zuen jaitsiera handiena.

12. IRUDIA. EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOKO ISURIEN SEKTOREKAKO BILAKAERA, SEKTORE BAKOITZAREN ELEKTRIZITATE ETA BERO KONTSUMOAK ERAGINDAKO ISURIAK ZEHAZTUTA *



* Energiaren eraldaketa sektorean koke eta fintze jarduerak sartu dira, bai eta zentral elektrikoaren eta garraioko galaren barne-kontsumoak ere.

13. IRUDIA. JARDUERA EKONOMIKOEN SAILKAPEN NAZIONALEAN EZARRITAKO SEKTOREEN ARABERAKO BEG ISURKETAK, SEKTORE BAKOITZAREN ELEKTRIZITATE ETA BERO KONTSUMOAK ERAGINDAKO ISURIAK ZEHAZTUTA (2009. URTEA)



* Energiaren eraldaketa sektorean koke eta fintze jarduerak sartu dira, bai eta zentral elektrikoaren eta garraioaren barne-kontsumoak ere.

1. TAULA. SEKTOREKAKO BEGEN ISURIAK GUZTIRA, OINARRI URTEAREKIKO (MILA TONA CO₂ BALIOKIDETAN)

SEKTOREA	OINARRI URTEA	2004	2005	2006	2007	2008	2009	1990-2009
Energia sektorea*	7.876	11.345	10.967	11.330	11.624	10.537	9.084	1.208
Industria	7.531	5.632	5.436	5.568	5.234	5.562	4.876	-2.656
Garraioa	2.717	5.232	5.481	5.686	6.074	5.705	5.279	2.563
Etxebizitza	628	921	939	773	775	875	865	238
Zerbitzuak	222	408	414	379	374	433	406	185
Nekazaritza	1.164	1.163	1.144	1.123	856	825	827	-337
Hondakinak	1.255	1.434	1.422	1.388	1.335	1.325	1.290	35
GUZTIRA	21.393	26.136	25.803	26.246	26.272	25.263	22.627	1.235

2. TAULA. BEROTEGI EFEKTUKO GAS ISURIEN BILAKAERA INDIZEA SEKTOREKA, ERREFERENTZIA URTEA OINARRI HARTUTA

SEKTOREA	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Energia sektorea*	44	39	44	48	34	15
Industria	-25	-28	-26	-30	-26	-35
Garraioa	93	102	109	124	110	94
Etxebizitza	47	50	23	23	39	38
Zerbitzuak	84	87	71	69	95	83
Nekazaritza	0	-2	-4	-26	-29	-29
Hondakinak	14	13	11	6	6	3
EAEN GUZTIRA	22	21	23	23	18	6

* Energiaren sektoreak barne eskaera asebetetzeko barneko eta kanpoko elektrizitate ekoizpenetik eratorritako isurketak biltzen ditu, kokea, finketa, zentral elektrikoaren barne kontsumoak eta garraioaren galdutakoak barne.

Oharra: aurreko urteetako isurien balioetan aldaketak egon daitezke, argitalpen zaharragoetakoekin alderatuta, isurpen iturri berriak ere kontuan hartu direlako (disolbagarrien erabilera, hiriko hondakin uren tratamendua, anestesiarren erabilera eta abar) edo kalkuluak egiteko metodologia ere aldatu/eguneratu delako.

LURRAREN ERABILERA ETA LURRAREN ERABILERA ALDATZEA

Kalkulatutako urteetan, lurra erabiltzeagatik eta luraren erabilera aldatzeagatik EAEn izandako xurgatze garbiak hauek dira:

3. TAULA.

	1990	2005	2006	2007	2008	2009
Mt CO ₂ *	-2,59	-2,99	-2,93	-2,90	-2,99	-2,90

* Klima Aldaketari Buruzko Gobernu Arteko Taldearen metodologiaren arabera kalkulatutako xurgatzeak, alderdi guztiek UNFCCri (Klima Aldaketari Buruzko Nazio Batuen Erakundearen Hitzarmen Markoa) igortzeko. Horretarako, basoaren definizio gisa, Marrakecheko akordioetan oinarrituta Espainiak hartutakoa erabiliko da. Xurgatze horiek beste kapitulu batean daude, ezin baitira zuzenean isurietatik atera. Kyotoko helburuaren kalkulua egiteko, xurgatu beharreko isuri unitateak (RMU) kalkulatzeko metodologia lantzen ari dira.



Kalkulatutako urteen murrizketek erakusten dutenaren arabera, urte bakoitzeko murrizketa oinarri urtekoa baino handiagoa izan da. Murrizketa, batik bat, baso lurretan egin da (larreetan, egonlekuetan eta abarretan baino gehiago). Murrizketa zuhaitz gutxiago atera direlako areagotu da.

GAS MOTA BAKOITZAREN ISURI GUZTIEN BILAKAERA

CO₂ ISURIEN BILAKAERA

Berotegi efektuko gas guztien artean, karbono dioxidoak eragiten du gehien klima aldaketan; EAeko isurketen % 87 baino gehiago osatzen du. 2009an, % 11 jaitsi zen 2008ko isurketekin alderatuta, eta % 11 igo zen, berriz, 1990ekoekin alderatuta.

Balio absolututan, energiaren sektorea izan da (elektrizitatearen inportazioa barnean hartuta) isurketak gehien murriztu dituenak, 2008ko isurketa mailekin alderatuta. Guztira, 1.437.000 tona gutxiago isuri ditu. Bestalde, industria sektoreak eta garraioak 690.000

eta 425.000 tona gutxitu dituzte isurketak, hurrenez hurren.

CH₄ ISURIEN BILAKAERA

Metano isuriak Euskal Autonomia Erkidegoko guztien % 7,6 izan ziren.

Karbono dioxido isuriak bezalaxe, metanoarenak ere gutxitu egin ziren 2008tik (% 3) eta, 1990eko balioekin alderatuta, % 5. Gutxitze horretan zerikusia izan dute zaborregietako, nekazaritza eta abeltzaintza arloetako eta, gutxiago, prozesu energetikoetako isuri murrizketek.

Euskal Autonomia Erkidegoan, metano iturri nagusiak bi izan ziren: zabortegietako materia organikoaren deskonposizio anaerobikoaren prozesuak, batetik, eta animalia hausnarkarien fermentazio enterikoa, bestetik.

Zabortegietako isuri kopurua jaitsi egin zen, gero eta hondakin gutxiago kudeatzen delako zabortegietan eta biogas gehiago haritzen delako.

N₂O ISURIEN BILAKAERA

2009an, oxido nitroso gasen isuriak aireratutako isuri guztien % 1,8 izan ziren. Gas horren isurketa % 0,3 igo zen 2008arekin alderatuta, nekazaritza sektoreko isurketen hazkundera dela-eta. Horrek % 49ko behe-rakada esan nahi du, 1990arekin alderatuta.

Euskal Autonomia Erkidegoan, azido nitrikoa ekoizteari utzi zaio (2006. urte erdialdera), eta horren ondorioz, askoz ere oxido nitroso gutxiago isuri da.

Gaur egun, EAeko N₂O isurien iturri nagusia laborantza lurretako ongarriak dira (% 61). Ondoren datoz errekuntza prozesuak (% 20) eta hondakin uren tratamendua (% 14).

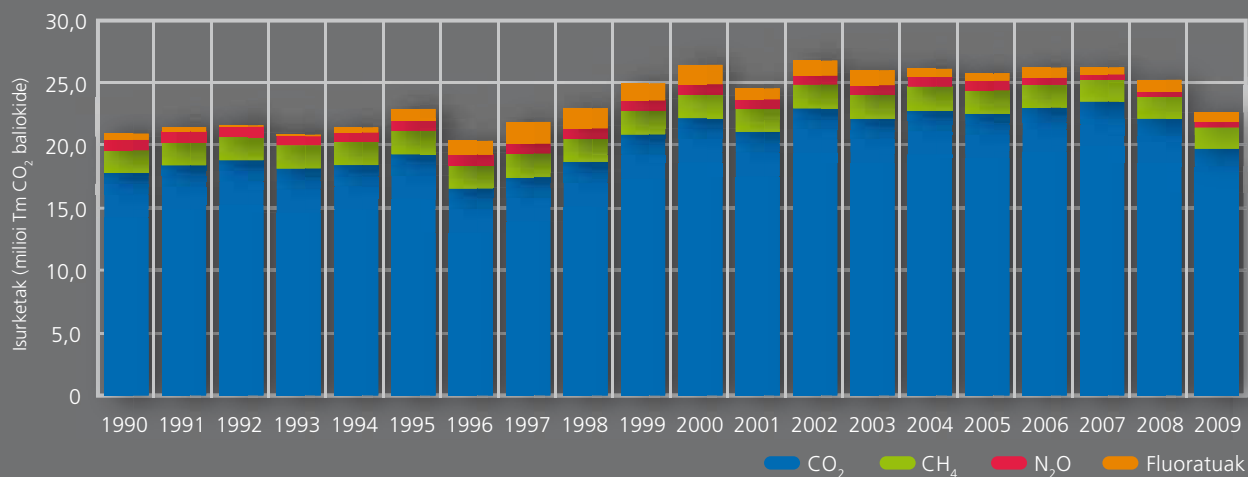
GAS FLUORATUEN ISURIEN BILAKAERA

2009an, gas fluoratuak berotegi-efektuko gasen % 3,3 izan ziren. Aurreko urtearekiko % 20 murriztu ziren isuriak eta oinarri urtearekiko (1995) % 19 baino gehiago. Industria kimikoak gehiago isuri duelako gertatu da azken urte honetako igoera.

Kontrolatutako gas fluoratuak (HFC, PFC eta SF₆) gizakiok sortuak dira. Batik bat industria kimikoan erabiltzen eta isurtzen dira, tresna elektrikoaren ekoizpenean eta beste aplikazio batzuetan (hozgarrietan, sua itzaltzeko produktuetan, aparren ekoizpenean, eta abar).

Haren isuri absolutua, masa unitateetan, gainerako berotegi efektuko gasena baino txikiagoa da. Hala ere, alde batetik, berotze-potentzial handia duelako (PCG) eta, bestetik, azken urteotan gero eta gehiago erabiltzen delako, berotegi efektuko gas isuriaren artean, zati handi bat dagokio.

14. IRUDIA. EAeko BEROTEGI EFEKTUKO GAS ISURI GUZTIEN BILAKAERA, GAS MOTAREN ARABERA



4. TAULA. GAS MOTAREN ARABERA, BEROTEGI EFEKTUKO GAS ISURI GUZTIAK, OINARRI URTEAREKIN ALDERATUTA (MILA TONA CO₂ BALIOKIDE)

SEKTOREA	OINARRI URTEA	1990	1995	2004	2005	2006	2007	2008	2009	IGOERA 2009-OINARRIA	HAZK. 2009-OINARRIA
CO ₂	17.792	17.792	19.267	22.813	22.527	23.016	23.487	22.143	19.745	1.953	11
CH ₄	1.804	1.804	1.885	1.873	1.885	1.835	1.770	1.761	1.712	-92	-5
N ₂ O	864	864	845	795	782	571	425	418	418	-445	-52
HFCak	931	490	931	643	598	804	572	921	733	-198	-21
PFcak	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0	0
SF ₆	3	0	3	11	10	19	19	19	19	17	642
GUZTIRA	21.393	20.950	22.931	26.136	25.803	26.246	26.272	25.263	22.628	1.235	6

5. TAULA. CRF SEKTOREKAKO BEROTEGI EFEKTUKO GAS ISURI GUZTIAK, OINARRI URTEAREKIN ALDERATUTA (MILA TONA CO₂ BALIOKIDETAN)

SEKTOREA	OINARRI URTEA	2004	2005	2006	2007	2008	2009	IGOERA 1990-2009
1. Energia	11.561	16.932	19.084	19.174	18.832	18.700	17.768	6.207
2. Prozesu industrialak	2.706	2.339	2.409	2.394	2.062	2.238	1.916	-790
3. Disolbatzaileen eta bestelako produktuen erabilera	90	123	121	122	124	119	121	32
5. Nekazaritza	882	639	622	603	586	576	577	-305
6. Hondakinak	1.255	1.434	1.422	1.388	1.335	1.325	1.290	35
Kanpo jatorriko elektrizitatea*	4.899	4.668	2.145	2.565	3.335	2.304	956	-3.943
TOTAL CAV	21.393	26.136	25.803	26.246	26.272	25.263	22.628	1.235

* Kanpo jatorriko elektrizitatea aparteko epigrafe gisa sartu da, Klima Aldaketari Buruzko Gobernu Arteko Taldeak hala baimentzen baitu. CRF sailkapena (txostenetako orri komuna) nazioarteko erakundeei berotegi efektuko gasen berri emateko gehien erabiltzen den sailkapena da. Erakunde horien artean, garrantzi berezia dute Europako Batzordeak eta Klima Aldaketari buruzko Nazio Batuen Esparru Hitzarmenaren Idazkaritza nagusiak, Kyotoko Protokoloaren betetze esparruan. Sailkapen horren arabera, errekuntzako isurketa guztiak 1. epigrafean bilduko dira, haien jatorrizko sektorea edozein dela ere.

15. IRUDIA. 2009KO ISURIAK, GAS MOTAREN ETA CRF EPIGRAFEAREN ARABERA

