



BEROTEGI-EFEKTUA ERAGITEN DUTEN GASEN EMISIOEN JOERAK EUROPAN, 1990-2002

TENDENCIAS DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN EUROPA, 1990-2002

2001ean emisio poluitzaileak gutxitu baziren ere, 2002an handitu egin ziren berriro, batik bat, energia elektrikoa sortzeko erabili zen erregai fosilen kantitatea hazi egin zelako. 2002an, handitu egin zen Euskal Autonomia Erkidegoan sortutako energia elektrikoa, eta gutxitu kanpotik ekarritakoa.

Tras la reducción de las emisiones del año 2001, las emisiones han vuelto a incrementar en el 2002 principalmente debido al aumento de consumo de combustibles fósiles en la generación eléctrica. En el 2002 la energía eléctrica generada en la Comunidad Autónoma del País Vasco aumentó, disminuyendo la importada.

Distantzia-helburua Adierazlea (IDO)

2002an, berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioak % 7,6 murriztu ziren Euskal Autonomia Erkidegoan, 2001eko datuekin alderatuta. Batez ere, energia elektrikoa sortzen zuen sektoreak jarduera berreskuratu zuelako handitu zen emisio poluitzaileen kopurua 2002an. Berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioak, guztira, 19,1 milioi tona CO₂-ren baliokideak izan ziren 2002an; hau da, 1990ean, oinarri-urtean, baino % 28,6 gehiago. Kyotoko Protokoloan –berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioen zama eta erantzukizuna partekatzeko Nazio Batuek babestutako tresna–, 2008-2012 urteen bitartean emisioen hazkuntza % 15era mugatzea adostu zuen Espainiak. 1990etik 2010era Espainiak helburu hura betetzeko egindako ibilbidea hipotesi gisa hartuta, berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioak ibilbide horretatik 19,6 puntu gorago zeuden Euskal Autonomia Erkidegoan 2002an.

Indicador Distancia-Objetivo (IDO)

En comparación con el año 2001, en el 2002 las emisiones de gases efecto invernadero en el País Vasco se incrementaron en un 7,6 %. Las emisiones del año 2002 han aumentado respecto a las del 2001 debido principalmente, a la recuperación de la actividad del sector de generación eléctrica. En el año 2002 el total de emisiones de gases de efecto invernadero se situaba en 19,1 millones de toneladas equivalentes de CO₂, es decir un 28,6 % por encima del nivel del año base 1990. En el Protocolo de Kyoto, instrumento auspiciado por las Naciones Unidas para compartir la carga y responsabilidad de las emisiones de gases de efecto invernadero, el Estado Español acordó limitar el crecimiento de emisiones a un incremento del 15% para el periodo comprendido entre los años 2008-2012. Tomando como hipótesis una trayectoria lineal de 1990 a 2010 para el cumplimiento del mismo objetivo del Estado Español, las emisiones de gases de efecto invernadero en el País Vasco en el año 2002 se situaban 19,6 puntos por encima de esta trayectoria lineal.

	Milioi tona
Oinarri-urtea	14,8
2002	19,1
Oinarri-urteko aldaketa -2002	4,2 (%28,6)
Berotegi-efektua eragiten duten gasen guztizko kuota EBn (2001)	%0,46

Berotegi-efektua eragiten duten emisioak gas-motaren arabera

CO₂

CO₂-aren emisioak berotegi-efektua eragiten duten gasen emisio guztien % 86,9 (CO₂, CH₄ eta N₂O) dira Euskal Autonomia Erkidegoan. 2002an, CO₂-aren emisioak % 8,5 hazi ziren 2001eko datuekin alderatuta, eta % 32,8 igo ziren 1990eko mailarekin alderatuta. Energia transformatzen duen sektorean handitu zen gehien CO₂-aren emisio-kantitatea 2001eko emisio-kantitatearekin alderatuta; izan ere, sektore horren jarduera hazi egin zen urte hartan aurreko urtearekin alderatuta, hain zuzen, 2001ean izan baitzuen balio txikiena sektore horrek 1999az geroztik.

Espainiako betiko zentral termoelektrokoek erregai fosil gehiago kontsumitu zituzten 2002an. Hori dela eta handitu ziren erregaiak baliatuz sortutako energia-kantitatea eta, beraz, inportatu den energia elektriko unitate bakoitzeko igorritako CO₂ kantitatea, aurreko urteekin alderatuta. Euskal Autonomia Erkidegoan energia elektriko gehiago sortu zenez, gutxiago inportatu zen. Alabaina, energia elektriko gehiago kontsumitu zen, emisio-faktoreak areagotu baitziren.

2002an, betiko instalazio termoelektrokoen jarduera hazi zenez, energia transformatzen duen sektoreak –zentral termoelektrokoak, petrolio finitzeko instalazioak eta koke-labeak– handitu zuen gehien CO₂emisio-kantitatea (% 92), 1990eko mailekin alderatuta. Erregaiak lotuta dauden eta emisioak areagotu zituzten beste arlo batzuk hauek dira: garraioa (% 77,22), etxebizitzaren eta zerbitzuen sektoreak eta lehen sektorea (% 43,56). Industrian eta eraikuntzan¹ kontsumitutako erregai-kantitateari dagokion CO₂-aren emisio-kantitatea % 6 txikitu zen, 1990eko datuekin alderatuta. Haatik, produktu

¹ IPCCren sailkapenaren arabera, baterako sorkuntza 1.A.2. Prozesu industrialak eta eraikuntza taldearen barnean dago.

	Millones de toneladas
Año base	14,8
2002	19,1
Cambio año base -2002	4,2 (28,6%)
Cuota total gases efecto invernadero en UE (2001)	0,46%

Emisiones de gases de efecto invernadero por tipo de gas

CO₂

Las emisiones de CO₂ suman un 86,9 % del total de emisiones de los principales gases efecto invernadero (CO₂, CH₄ y N₂O) en el País Vasco. En el año 2002, las emisiones de CO₂ aumentaron un 8,5% respecto al 2001, y se situaban en un 32,8% por encima de los niveles de 1990. En comparación a los niveles de emisión del 2001, el mayor aumento de emisión de CO₂ en 2002 tiene lugar en el sector de la transformación de energía que aumentó su actividad frente al año anterior en el que presentó el mínimo valor desde 1999.

El consumo de combustibles fósiles en las centrales termoeléctricas clásicas del estado registró en 2002 un incremento, aumentando la contribución de la energía generada a partir de combustibles y consecuentemente, la cantidad de CO₂ emitida por unidad de energía eléctrica importada ha sido mayor que en años precedentes. La mayor generación de energía eléctrica en el País Vasco, ha contribuido a la menor importación de energía eléctrica, pero sin embargo, las emisiones asociadas a su consumo se han incrementado como resultado del aumento del factor de emisión.

Debido a este aumento de actividad en las termoeléctricas clásicas en el 2002, el sector de transformación de la energía que agrupa a termoeléctricas, refino petróleo y coquerías, ha sido el que más ha aumentado sus emisiones de CO₂ (92%) respecto a los niveles de 1990. Otras fuentes relacionadas con los combustibles que presentaron incrementos en sus emisiones fueron el transporte (77,22 %), pequeñas combustiones en el sector residencial y servicios y el sector primario (43,56 %). La emisión de CO₂ relacionada con el consumo de combustibles en la industria y construcción¹ ha disminuido en un 6%

¹ Según la clasificación IPCC, la cogeneración se incluye dentro del grupo 1.A.2. Procesos Industriales y Construcción.

mineralen prozesuei –zementua eta karea ekoiztea– dagokien kontsumoa % 28,7 hazi zen.

CH₄

CH₄ emisio-kantitateak % 11,4 igo ziren 1990etik 2001era. Emisio horiek berotegi-efektua eragiten duten gasen Euskal Autonomia Erkidegoko 2002ko emisio guztien % 9,8 dira. Batik bat, hondakindegietako deskonposizio-prozesuengatik gertatu zen handitze hori (% 19,5). Alabaina, hondakindegietako gas-energia aprobetxatzeari esker, hazkuntza hori txikiagoa izan da.

N₂O

N₂O-aren emisioak berotegi-efektua eragiten duten gasen emisio guztien % 3,9 dira. N₂O-aren emisio-kantitatea 2001ean baino % 3,4 handiagoa zen 2002an, eta 1990eko maila baino % 8,7 txikiagoa. Azido zitriko gehiago produzitu zelako handitu zen, batez ere, 2002ko maila.

Hidrokarburoek sortutako CO₂-aren emisioei eragiten dieten faktore nagusiak

Hidrokarburoak erretzetik sortutako CO₂-aren emisioak berotegi-efektua eragiten duten gasen emisio guztien % 79,3 dira, eta % 42,1 gehitu ziren 1990 eta 2002 bitartean. 3. irudian ageri da BPGren hazkuntza izan dela CO₂-aren emisioen eragile nagusia, eta 1996 eta 2002 bitartean hazi zela gehien. 1996an 1990ean baino txikiagoa zen emisio poluitzaileen maila, aldaketak egin baitziren karbono gutxiago duten erregaiak erabiltzeko (hamarkadaren bigarren erdian aldaketa txikiagoak egin ziren), batik bat, Bizkaiko Labe Garaiek jarduera eten zutelako urte horretan bertan. Errekuntza-prozesuek igorritako CO₂-aren emisio-kantitatea dezente handitu zen 1996 eta 2002 bitartean, batez ere, zentral termoelektrokoek jarduera berreskuratu zutelako eta garraioarengatik.

respecto a 1990, no así las relacionadas con procesos de productos minerales (producción de cemento y cal), que incrementaron un 28,7%.

CH₄

Las emisiones de CH₄ que en el año 2002 suponen un 9,8 % del total de las emisiones de gases de efecto invernadero del País Vasco, se incrementaron un 11,4 % entre los años 1990 y 2001. Este aumento se debe principalmente a los procesos de descomposición en los vertederos 19,5 %. El aprovechamiento energético del gas de vertedero ha contribuido a que este incremento haya sido menor que en el año anterior.

N₂O

Las emisiones de N₂O son las responsables de un 3,9 % del total de emisiones de gases de efecto invernadero. Con respecto al año 2001, las emisiones del 2002 aumentaron un 3,4%, y se situaban un 8,7% por debajo de los niveles de 1990. La principal causa de este incremento en el 2002, ha sido la mayor producción de ácido nítrico.

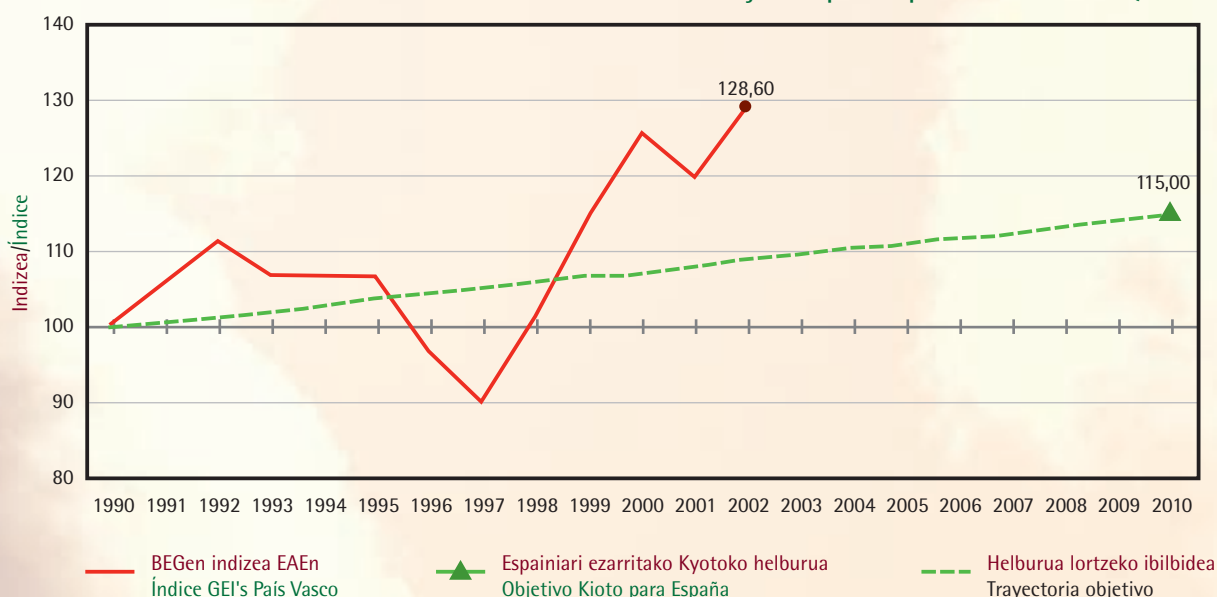
Principales factores que afectan a las emisiones de CO₂ provenientes de hidrocarburos

Las emisiones de CO₂ provenientes de la combustión de hidrocarburos suman un 79,3% del total de emisiones de gases de efecto invernadero y se incrementaron en un 42,1% entre los años 1990 y 2002. La Figura 3 muestra el aumento en el PIB como principal fuerza impulsora de las emisiones de CO₂, siendo su crecimiento mayor entre 1996 y el 2002. En 1996 los niveles de emisión eran inferiores a los de 1990 y el cambio hacia la utilización de combustibles con menor contenido en carbono es mayor que en la segunda mitad, debido principalmente al cese de actividad de Altos Hornos de Vizcaya ese mismo año. Las emisiones de CO₂ de los procesos de combustión aumentan significativamente entre 1996 y el 2002 debido principalmente a la recuperación de la actividad de las centrales termoeléctricas y al transporte.



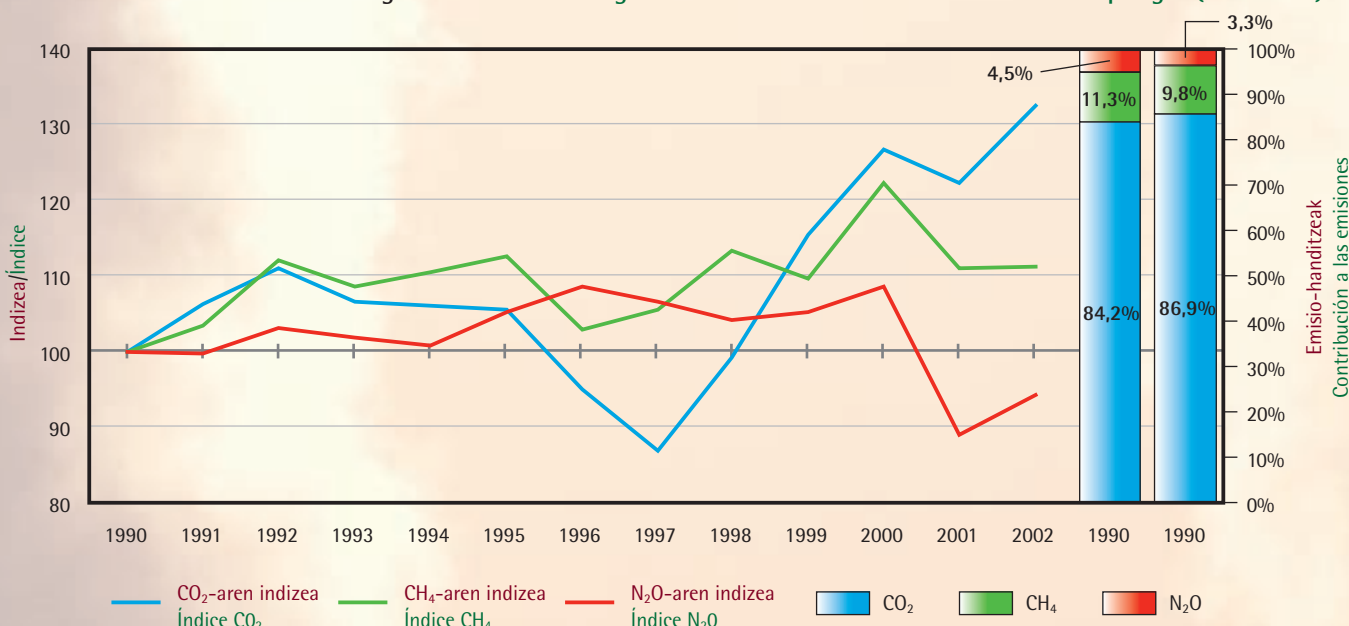
1. Iruia. Berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioak EAEn, 2000-2008rako ezarritako helburuekin alderatuta (LUCF izan ezik).

Figura 1. Emisiones de gases de efecto invernadero en el País Vasco en comparación con los objetivos para el periodo 2000-2008 (excl. LUCF).



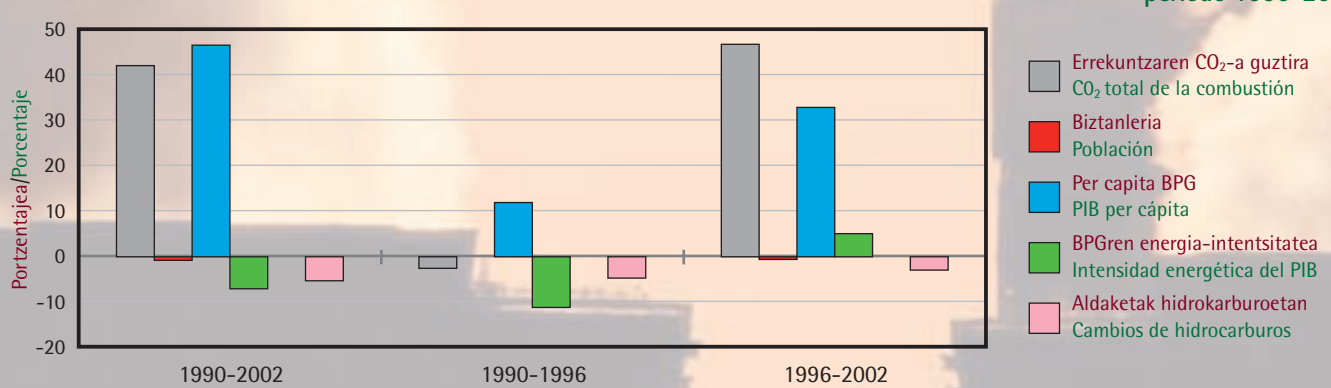
2. Iruia. Berotegi-efektua eragiten duten gasen emisioak EAEn gas bakoitzeko (LUCF izan ezik).

Figura 2. Emisiones de gases de efecto invernadero en el País Vasco por gas (excl. LUCF).



3. Iruia. Hidrokarburo-errekuntzak eragindako CO2 emisioak EAEn izandako aldaketa eta indar eragileak (biztanleak, per capita BPG, BPGren energia-intentsitatea, hidrokarburo-kuota, aldaketak hidrokarburoetan) 1990 eta 2002 bitartean.

Figura 3. Cambio en emisiones de CO2 en el País Vasco provenientes de la combustión de hidrocarburos, y las fuerzas impulsoras (población, PIB per capita, intensidad de energía del PIB, cuota de hidrocarburos, cambios en los hidrocarburos) período 1990-2002.



1. Taula. EAEko emisioen adierazleak sektoreka (iturri nagusiak). / Tabla 1. Indicadores de emisión por sectores (fuentes clave) para el País Vasco.

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
1.A.1. Energia-industriak (CO ₂) / Industrias de la energía (CO ₂)	100	111	148	114	108	114	80	78	107	161	156	136	192
1.A.2. Prozesu industriak eta eraikuntza (CO ₂) / Ind. manufactureras y Constr. (CO ₂)	100	102	99	104	103	103	87	71	83	89	95	94	94
1.A.3. Garraioa (CO ₂) / Transporte (CO ₂)	100	105	109	97	102	104	115	118	125	129	171	172	177
1.A.3. Garraioa (N ₂ O) / Transporte (N ₂ O)	100	105	109	98	104	108	117	120	122	134	172	173	178
1.A.4. Beste sektore batzuk (CO ₂) / Otros sectores (CO ₂)	100	111	110	132	125	117	128	114	129	142	153	146	144
1.A.4. Beste sektore batzuk (CH ₄) / Otros sectores (CH ₄)	100	69	73	119	112	109	110	89	92	96	98	95	94
1.A.4. Beste sektore batzuk (N ₂ O) / Otros sectores (N ₂ O)	100	87	86	142	133	124	130	110	118	123	132	125	123
1.A.5. Bestelakoak (CO ₂) / Otros (CO ₂)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.B.1. Erregai solidoen ihes-emisioak (CH ₄) / Emisiones fugitivas comb. sólidos (CH ₄)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.B.2. Petrolioaren eta gas naturalaren ihes-emisioak (CH ₄) / Emisiones fugitivas de petróleo y gas natural (CH ₄)	100	101	99	82	75	94	97	89	104	117	127	132	139
2.A. Mea-ekoizkinak (CO ₂) / Productos minerales (CO ₂)	100	106	82	97	114	114	113	121	121	139	133	139	129
2.B. Industria kimikoa (N ₂ O) / Industria química (N ₂ O)	100	101	102	103	105	106	108	109	110	112	113	79	91
2.B. Industria kimikoa (HFC) / Industria química (HFC)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.C. Metalen ekoizpena (CO ₂) / Producción de metales (CO ₂)	100	105	99	108	109	82	28	0	0	0	0	0	0
2.C. Metalen ekoizpena (PFC) / Producción de metales (PFC)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.E. Hidrokarburo halogenatuen eta SF ₆ -aren ekoizpena (HFC) / Producción de hidrocarburos halogenados y SF ₆ (HFC)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.A. Hartzitze enterikoa (CH ₄) / Fermentación entérica (CH ₄)	100	99	100	98	97	99	99	95	95	92	90	93	91
4.B. Ongarrien kudeaketa (CH ₄) / Gestión de abono (CH ₄)	100	100	101	97	95	96	95	90	89	84	81	83	81
4.B. Ongarrien kudeaketa (N ₂ O) / Gestión de abono (N ₂ O)	100	99	98	95	92	90	100	83	81	77	73	73	70
4.D. Laborantza-lurrak (N ₂ O) / Tierras de agricultura (N ₂ O)	100	99	104	101	97	106	113	110	103	102	107	96	96
6.A. Hondakin solidoak lurrun ezabatzea (CH ₄) / Eliminación de residuos sólidos en tierra (CH ₄)	100	106	118	115	119	120	106	112	123	118	137	119	119

2. Taula. EAEko indar eragile nagusien adierazleak. / Tabla 2. Indicadores de principales fuerzas impulsoras para el País Vasco.

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Biztanleria / Población	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	99
Per capita BPG / PIB per cápita	100	102	103	102	106	110	113	119	126	132	140	144	147
BPGren energia-intentsitatea / Intensidad energía del PIB	100	102	104	103	100	99	88	83	87	89	94	90	92
Hidrokarburo-kuota / Cuota de hidrocarburos	100	101	102	101	101	100	100	99	100	100	100	100	100
Aldaketak hidrokarburoetan (hidrokarburoen CO ₂ -aren intentsitatea) / Cambios en hidrocarburos (intensidad de CO ₂ de hidrocarburos)	100	101	102	100	99	98	95	91	93	96	95	94	95
BPG / PIB	100	102	103	102	106	110	113	119	126	132	139	143	145
Energia landugabearen kontsumoa / Consumo de energía bruto	100	105	107	105	106	108	100	99	110	118	130	129	134
Berokuntzako egun-gradua / Grado día de calefacción	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3. Taula. Indar eragile nagusien adierazleak sektoreka. / Tabla 3. Indicadores de fuerzas impulsoras por sector.

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Elektrizitatearen azken kontsumoa / Consumo final de electricidad	100	103	102	99	104	110	109	117	124	124	138	143	146
Balio erantsia industriar / Valor añadido en la industria	100	101	101	99	106	112	114	123	133	142	154	157	158
Bidaiarien garraio-bolumena / Volumen de transporte de pasajeros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beti jendea bizi den etxebizitzak / Existencia hogares permanentemente ocupados	-	100	-	-	-	-	108	-	-	-	-	-	-

4. Taula. Indar eragile nagusien adierazleak sektoreka (CRF). / Tabla 4. Indicadores de fuerzas impulsoras por sector (CRF).

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Ikatz-meatzak eta tratamendua / Minas de carbón y tratamiento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zementuaren ekoizpena / Producción de cemento	100	105	79	97	114	115	118	126	122	144	135	137	124
Ongarri sintetikoaren erabilera / Uso de fertilizantes sintéticos	100	100	119	110	100	128	150	116	119	145	102	103	103
Animalia-ongarrien erabilera / Uso de abonos animales	100	99	99	96	93	93	100	87	84	80	76	77	75
Behi-azienda / Población de ganado vacuno	100	99	101	100	99	104	107	102	102	99	97	102	100
Hondakin kudeaketa hondakindegietan / Gestión de residuos en vertederos	100	-	-	97	98	102	116	115	114	123	125	124	125

5. Taula. Informazio-oinarriak CO₂-aren intentsitate-adierazleentzat. / Tabla 5. Bases de información para los indicadores de calidad de CO₂.

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Industria siderurgikoaren balio erantsia / Valor añadido de la industria siderúrgica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Altzairu gordinaren ekoizpena / Producción de acero bruto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CO ₂ -aren emisioak industria siderurgikoan / Emisiones de CO ₂ de la industria siderúrgica	100	103	100	105	102	88	50	24	28	29	36	37	36
Kristalaren, zeramikaren eta hirigintzako materialen industriar balio erantsia / Valor añadido de la industria del cristal, cerámica y materiales de construcción	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CO ₂ -aren emisioak kristalaren, zeramikaren eta hirigintzako materialen industriar / Emisiones de CO ₂ de la industria del cristal, cerámica y materiales de construcción	100	102	83	92	105	107	111	118	123	136	132	134	123
Industria kimikoaren balio erantsia / Valor añadido de la industria química	100	103	107	108	111	107	121	126	137	153	145	139	148
CO ₂ -aren emisioak industria kimikoan / Emisiones de CO ₂ de la industria química	100	172	164	128	96	112	115	94	115	119	103	113	106
Zentral termikoaren ekoizpen osoa / Toda la producción de centrales térmicas	100	129	245	88	73	118	30	31	79	227	220	195	385
CO ₂ -aren emisioak zentral termikoetan / Emisiones de CO ₂ de centrales térmicas	100	106	205	110	84	116	31	26	82	240	212	185	351
Errepide bidezko merkantzia-garraioaren trafikoa / Tráfico de transp. mercancías por carretera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ibilgailu astunen gasolio-kontsumoagatikoa CO ₂ emisioak / Emisiones de CO ₂ de consumo de diesel por el tráfico pesado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zerbitzu-sektorearen balio erantsia / Valor añadido del sector de servicios	100	102	103	103	105	108	112	117	121	126	130	134	137
CO ₂ -aren emisioak zerbitzu-sektorean / Emisiones de CO ₂ del sector de servicios	100	117	110	131	118	121	128	129	154	176	175	173	159



Ingurumen Estrategiaren Agiria Saila 29.zk. 2004ko Otsaila
Serie Programa Marco Ambiental nº 29 Febrero 2004

ingurumena.net



BEROTEGI-EFEKTUA ERAGITEN DUTEN GASEN EMISIOEN INBENTARIOA

Euskal Autonomia Erkidegoan

2002



INVENTARIO DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

en la Comunidad Autónoma del País Vasco

EUSKO JAURLARITZA

GOBIERNO VASCO

LURRALDE ANTOLAMENDU ETA INGURUMEN SAILA

DEPARTAMENTO DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE