

INVENTARIO DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO

2011



INVENTARIO DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

© Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental
2012

EDITA

**Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental
del Departamento de Medio Ambiente
y Política Territorial
Gobierno Vasco**

Alda. Urquijo, 36 – 6º Planta- 48011 Bilbao
www.ihobe.eus - www.ingurumena.eus
Tel.: 900 15 08 64

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

dualxj comunicación&diseño

CONTENIDO

Este documento ha sido elaborado por Ihobe con
la colaboración de la UTE Tecnalía – Limia&Martín



Los contenidos de este libro, en la presente edición, se publican bajo la licencia: Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 3.0 Unported de Creative Commons (más información http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.es_ES).

AVANCES EN LAS POLÍTICAS DE CAMBIO CLIMÁTICO

Las emisiones de gases de efecto invernadero (emisiones GEI), medidas en términos de CO₂-equivalente, han experimentado en el año 2011 un descenso del 5% respecto al año anterior, situándose, en valores absolutos, en 20,5 millones de toneladas frente a los 21,5 millones inventariados del año 2010.

Así, el índice de referencia para el Protocolo de Kioto (PK) se sitúa en -2,6% respecto del año base¹, frente al objetivo +14% del Plan Vasco de Lucha contra el Cambio Climático en el periodo 2008 -2012.

El descenso de las emisiones de 2011 respecto al año anterior está condicionado de forma significativa por el descenso en la producción de energía eléctrica, así como por un descenso en la industria y en los consumos en los sectores Residencial y servicios.

El descenso de las emisiones frente al aumento del PIB (-5%, frente a +0,6%, respectivamente) nos indica que se mantiene la tendencia –iniciada en 2002– de disminución de la intensidad de emisiones del País

Vasco, es decir, emitimos menos por cada unidad de producción de bienes y servicios.

La situación y evolución de los principales sectores emisores se resume a continuación²:

SECTOR ENERGÉTICO

Este sector representa el 40% de las emisiones de la Comunidad Autónoma País Vasco (tanto las de las instalaciones de la Comunidad Autónoma País Vasco, como la parte proporcional que proviene de otras instalaciones del sistema eléctrico).

Las emisiones directas de este sector han descendido respecto al año anterior (17%), principalmente por una disminución en la generación eléctrica. Si se tienen en cuenta tanto las emisiones de las instalaciones situadas en la Comunidad Autónoma País Vasco como la derivada de la electricidad importada, las emisiones en el último año han aumentado en 1%, debido al aumento de la energía eléctrica importada, y del ratio de CO₂ emitido por cada Kwh producido³.

¹ Se considera año base, de acuerdo con el protocolo de kioto, las emisiones de CO₂, N₂O y CH₄ del año 1990 y las emisiones de SF₆, HFCs y PFCs de 1995.

² En este informe ejecutivo sólo se resumen las principales conclusiones de los principales sectores emisores. Pretende proporcionar un enfoque sencillo y comprensible para el ciudadano sobre la situación y evolución de las emisiones. Por eso, simplifica el análisis, que puede completarse con los datos y la información detallada de todos los sectores se reflejan a continuación, en el cuerpo de este informe.

³ En el último año, el ratio de emisión de CO₂ por cada Kwh producido, ha empeorado a nivel de España, por el uso de tecnologías energéticamente más intensivas (carbón).

Desde 1990 la tecnología de producción ha ido mejorando, reduciéndose la emisión de CO₂ por kwh producido, pero por el contrario, el consumo per cápita aumenta en mayor proporción (aumentando desde 1990 hasta 2007 (figura 7), habiendo aumentado así mismo durante el 2010 y descendido nuevamente en 2011). Este aumento en el consumo se debe fundamentalmente a los sectores servicios, residencial e industrial (en el caso de este último, si bien entre 1990 y 2004 se produjo un aumento en el consumo, desde 2004 éste se ha mantenido estable y en 2009 descendió drásticamente, habiendo aumentado en 2010 de nuevo, y para comenzar a descender en 2011).

SECTOR TRANSPORTE

Este sector representa el 25% de las emisiones de la Comunidad Autónoma País Vasco. Aproximadamente el 96% de las emisiones de este sector están asociadas al transporte por carretera. Alrededor del 60% son generadas por turismos y casi el 40% restante por el transporte de mercancías.

Las emisiones han descendido respecto al año anterior por cuarto año consecutivo.

Respecto a 1990, tanto las emisiones asociadas al transporte de mercancías como

las asociadas al transporte de viajeros han duplicado prácticamente sus emisiones, produciéndose los mayores incrementos de emisiones en el uso de turismos y en el transporte de mercancías en vehículos ligeros diesel.

También en el caso del transporte, los avances tecnológicos se han materializado en vehículos que consumen cada vez menos combustible y producen menos emisiones, pero el transporte por carretera ha ido creciendo año a año (en especial el asociado al uso del vehículo privado).

SECTOR INDUSTRIAL

Este sector representa el 22% de las emisiones de la Comunidad Autónoma País Vasco (emisiones directas), aunque si consideramos las emisiones asociadas a la electricidad que consume (emisiones indirectas) este porcentaje sube hasta el 38%.

Las emisiones directas han descendido con respecto al año anterior en un 16%.

Respecto a 1990 las emisiones han descendido en un 41%, lo que es una muestra de la transformación y el cambio tecnológico que se ha producido en este sector.



Los subsectores con mayores emisiones son la siderurgia, cemento y pasta y papel según datos de comercio de derechos de emisión.

SECTOR RESIDENCIAL Y SERVICIOS

El sector residencial y servicios emiten el 7% de los gases de efecto invernadero de la Comunidad Autónoma Vasca (emisiones directas). Si consideramos las emisiones asociadas a la electricidad que consume (emisiones indirectas) este porcentaje sube hasta el 16%.

Las emisiones directas han descendido con respecto a 2010, como consecuencia del menor consumo de gas natural y derivados del petróleo.

El sector residencial ha aumentado sus emisiones directas un 22% desde 1990 mientras el sector servicios ha aumentado un 111%.

NOTA: De los sectores de agricultura, ganadería y pesca y residuos se proporciona información en el punto 3 de este documento.

AVANCES EN LAS POLÍTICAS DE CAMBIO CLIMÁTICO

El primer paso en toda política pública en materia de cambio climático es la cuantificación de las emisiones de gases de efecto invernadero. Consciente de ello, el País Vasco tiene una larga tradición al respecto, llevando una contabilización anual de sus emisiones desde el año 2000. El inventario se convierte, entonces, en un reflejo del efecto que las diferentes políticas puestas en marcha están teniendo sobre la contribución a este reto. La transversalidad del cambio climático obliga a involucrar a la mayoría de las políticas del Gobierno Vasco, apostando por

un horizonte común: una reducción de gases de efecto invernadero visible en el inventario anual de emisiones.

En este sentido, la estrategia de desarrollo sostenible de Euskadi, EcoEuskadi 2020, se ha configurado como un referente global de futuro y una hoja de ruta estratégico-política, asumiendo objetivos de reducción de emisiones en la línea europea. El documento que recoge esta estrategia, aprobado por el Consejo de Gobierno en su sesión de 5 de Julio de 2011 establece, entre otros, objetivos en el impulso a la mejora de la eficiencia energética y reducción del consumo energético, el fomento de la generación y el uso de energías renovables y la mitigación del cambio climático, así como el desarrollo de acciones de adaptación. En cuanto a la mitigación del cambio climático establece un objetivo de reducción de emisiones de un 20% en relación con el año 2005.

Derivado de uno de los pilares de EcoEuskadi 2020, la Ley Vasca de Cambio Climático, cuyo proyecto fue aprobado en Consejo de Gobierno de 24 de Mayo de 2011, se configura como el paraguas sobre el que se desarrollará la planificación dirigida a hacer frente al calentamiento global. La nueva política del Gobierno Vasco en materia de cambio climático apuesta así por un impulso para la transformación hacia una sociedad baja en carbono, dando ejemplo desde la propia Administración. Así mismo, la mejora del conocimiento y el impulso tecnológico se posicionan como vías para alcanzar reducciones efectivas de emisiones. Somos conscientes, sin embargo, de que este instrumento regulatorio necesita de la involucración de toda la sociedad vasca para lograr los objetivos finales planteados en la materia. La capacitación de los responsables y de la sociedad en general, así como el mantenimiento de la cooperación internacional, son también pilares sobre los que se asentará la acción frente al cambio climático del Gobierno Vasco.

Así, desde nuestra perspectiva, debe ser la actuación inicial de las Administraciones públicas la que jugará un papel esencial para lograr una sociedad baja en carbono y adaptada a los efectos del cambio climático que se persigue a nivel europeo.

Ello se viene reflejando ya en las políticas impulsadas en los últimos años. Tanto en materia energética, como en el resto de ámbitos relacionados con las emisiones de gases de efecto invernadero. En este sentido, la estrategia energética vasca, con un horizonte también hasta el año 2020, apoya los objetivos de reducción planteados a nivel de emisiones de gases de efecto invernadero. La apuesta por la eficiencia energética generalizada, así como por una generación eléctrica más limpia, unido al impulso de la electrificación del sector del transporte son algunos de los principales caminos que se persiguen.

En materia de transporte, también se está impulsando una movilidad más sostenible. La futura Ley de movilidad sostenible, que está desarrollando el Departamento de Vivienda, Obras Públicas y Transportes apostará por la sostenibilidad ambiental y la lucha contra el cambio climático como pilares básicos para lograr una movilidad de personas y mercancías con menos emisiones asociadas. El Plan, que derivará de la Ley, perseguirá una optimización y mejora de la eficiencia del transporte y sus infraestructuras, a la vez que potencia la figura del peatón y la intermodalidad como ejes para lograr una menor dependencia energética del sector y una mejora de la cohesión social.

A ello se suma la apuesta decidida del Gobierno Vasco por el desarrollo de la red ferroviaria de alta velocidad y por la promoción general del ferrocarril, así como el desarrollo

de rutas alternativas para mercancías marítimas y ferroviarias.

Es de destacar también la política impulsada en relación con la vivienda. La próxima Ley de Vivienda apuesta por la edificación nueva sostenible, a través de la creación de una certificación en eficiencia energética y sostenibilidad. El otro gran reto, en relación con las emisiones de gases de efecto invernadero del sector y apoyado por planificaciones específicas desarrolladas en la materia, es la apuesta decidida por la rehabilitación del parque de viviendas existente.

Todo ello se complementa con políticas dirigidas a la mejora de la competitividad, como por ejemplo el esfuerzo que se está realizando para la actualización del Listado Vasco de Tecnologías Limpias y las subvenciones para inversiones en proyectos que vayan más allá de las exigencias de la normativa ambiental.

Además, la revisión de las Directrices de Ordenación Territorial de la Comunidad Autónoma del País Vasco ha incluido aspectos relacionados con el cambio climático, a través del impulso de la cohesión territorial y el modelo de ciudad compacta, entre otros.

Por todo ello, somos conscientes de la importancia de involucrar a toda la sociedad vasca en el cambio hacia un desarrollo menos dependiente de las fuentes de energía fósiles. Con sectores más competitivos, que aprovechan las oportunidades que se derivan del desarrollo tecnológico y de la innovación. Entre todos seguiremos trabajando en políticas que permitan caminar hacia una reducción generalizada de las emisiones de gases de efecto invernadero en el País Vasco.

QUITARLA

INTRODUCCIÓN

El cambio climático es uno de los principales retos ambientales del siglo XXI, tal y como ha venido señalando las Naciones Unidas de forma reiterada. Según los informes del Panel Intergubernamental para el Cambio Climático, el clima de la Tierra ya ha sido alterado como resultado de la acumulación de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Como consecuencia de esto, la temperatura media del planeta se ha incrementado en 0,74 °C en el último siglo y puede aumentar en un rango entre 1,8 °C y 6 °C a finales del siglo XXI.

El Protocolo de Kioto, instrumento auspiciado por Naciones Unidas para compartir la carga y la responsabilidad de las emisiones de gases de efecto invernadero, asigna a la Unión Europea un compromiso de reducción de emisiones entre 2008 y 2012 de un 8% respecto al año base⁴. Este compromiso se reparte de diferente forma entre los estados miembros, correspondiendo a España el objetivo de no aumentar las emisiones en más de un 15% en el mismo periodo respecto al año base.

Las Comunidades Autónomas y regiones no tenemos objetivos de reducción de gases de efecto invernadero jurídicamente vinculantes. Pero el Plan Vasco de Lucha contra el Cambio Climático 2008-2012, establece el objetivo voluntario de limitar las emisiones de la Comunidad Autónoma Vasca, durante el citado periodo de forma que no superen en más de un 14% las del año base.

Este plan, define la consecución de 4 objetivos estratégicos: Limitar las emisiones de GEI en un 14%, aumentar la capacidad de absorción hasta un 1%, minimizar los riesgos sobre los recursos naturales y minimizar

los riesgos sobre las personas, la calidad del hábitar urbano y los sistemas socioeconómicos. Para ello el plan articula 4 programas (menos carbono, anticipación, conocimiento y ciudadanía y administración) que recogen un total de 120 acciones.

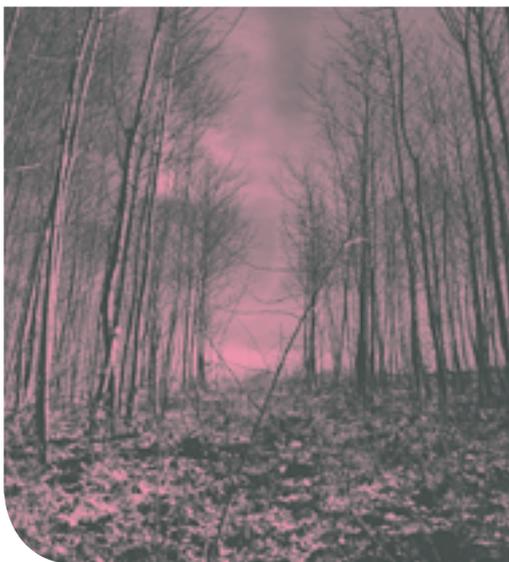
El seguimiento de este plan revela que a finales de 2011 algo más del 75% de las acciones están en marcha o han concluido.

De los cuatro programas de acción previstos en el Plan, los programas 1 (menos carbono) y 2 (anticipación) presentan mayor avance en sus medidas, con un 78% de medidas en marcha o finalizadas. Por su parte, el programa 4 (ciudadanía y administración) con un 76% de medidas finalizadas o puestas en marcha y Finalmente, el Programa 3 (conocimiento) se queda con el menor avance, situado en un 50% de medidas en marcha o finalizadas.

Los estándares de cuantificación de emisiones de Naciones Unidas establecen que los

“EL CAMBIO CLIMÁTICO ES UNO DE LOS PRINCIPALES RETOS AMBIENTALES DEL SIGLO XXI, TAL Y COMO HA VENIDO SEÑALANDO LAS NACIONES UNIDAS DE FORMA REITERADA”

⁴ El año base se establece como 1990 para CO₂, CH₄ y N₂O, y como 1995 para los gases fluorados, aunque dado el peso de los primeros, se suele hacer referencia a 1990.



inventarios de emisiones deben incluir las emisiones producidas en el ámbito territorial de la entidad declarante.

Ello dejaría fuera de la contabilidad del inventario de emisiones las emisiones asociadas a la energía que consume pero no produce en su territorio la entidad declarante. En el caso del País Vasco la proporción de energía eléctrica producida en el territorio de la de

la Comunidad Autónoma País Vasco respecto al consumo final de energía eléctrica ha variado considerablemente en el tiempo, pasando de un 4% en 1990 a un 48% en 2011.

Esta circunstancia impide establecer escenarios comparables que permitan cuantificar los esfuerzos para la limitación de las emisiones. Por eso, en situaciones como la descrita, se considera una buena práctica contabilizar todas las emisiones asociadas al consumo final de energía eléctrica en el año de referencia y en periodos sucesivos. Esta es la práctica que se ha seguido en el País Vasco para la elaboración de los inventarios de gases de efecto invernadero.

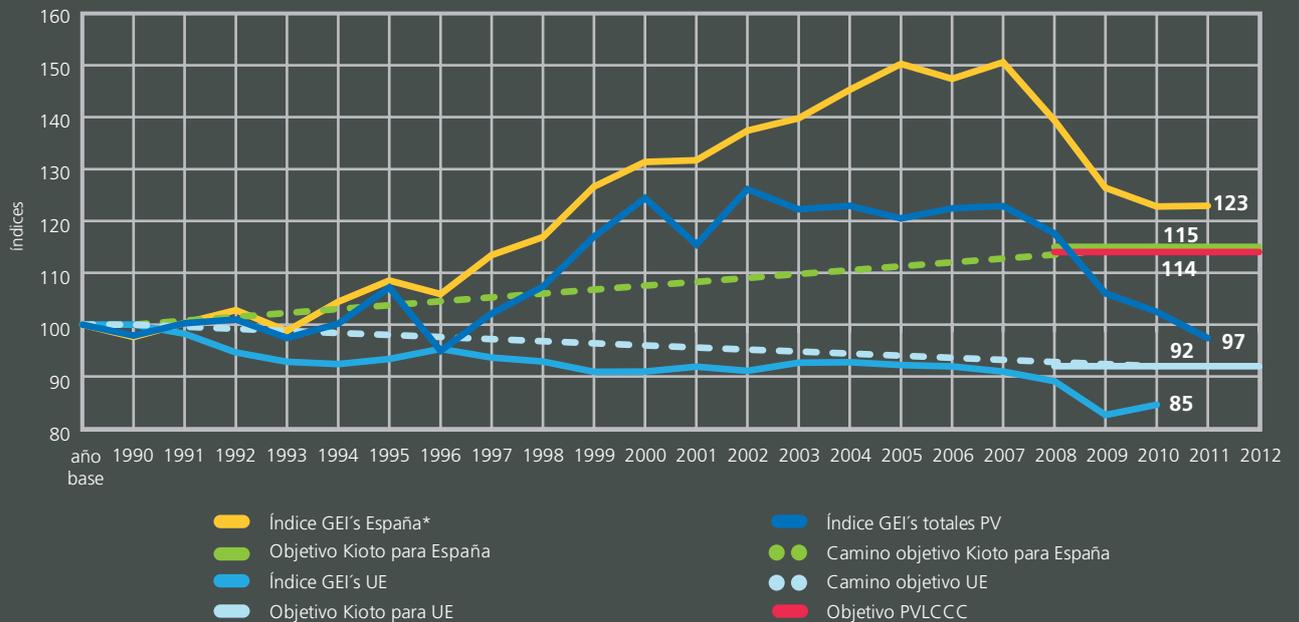
Los seis gases de efecto invernadero considerados en el inventario son el anhídrido carbónico (CO_2), el metano (CH_4), el óxido nitroso (N_2O), la familia de hidrofluorocarbonos (HFC), la familia de perfluorocarbonos (PFC) y el hexafluoruro de azufre (SF_6). Las emisiones del año base corresponden a la suma de las emisiones de CO_2 , CH_4 y N_2O de 1990, y las emisiones de HFC's, PFC's Y SF_6 de 1995.

DISTANCIA AL OBJETIVO DEL PLAN VASCO DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO 2008-2012

La emisión total de gases efecto invernadero atribuible a las actividades socioeconómicas del País Vasco en el 2011 fue de 20,5 millones de toneladas de CO_2 equivalente lo que representa un descenso del 5% respecto a las emisiones del año 2010 y un descenso de casi el 3% (-2,6%) respecto a las emisiones del año base, lo que nos sitúa 16,6 puntos por debajo del objetivo del plan vigente (+14%).

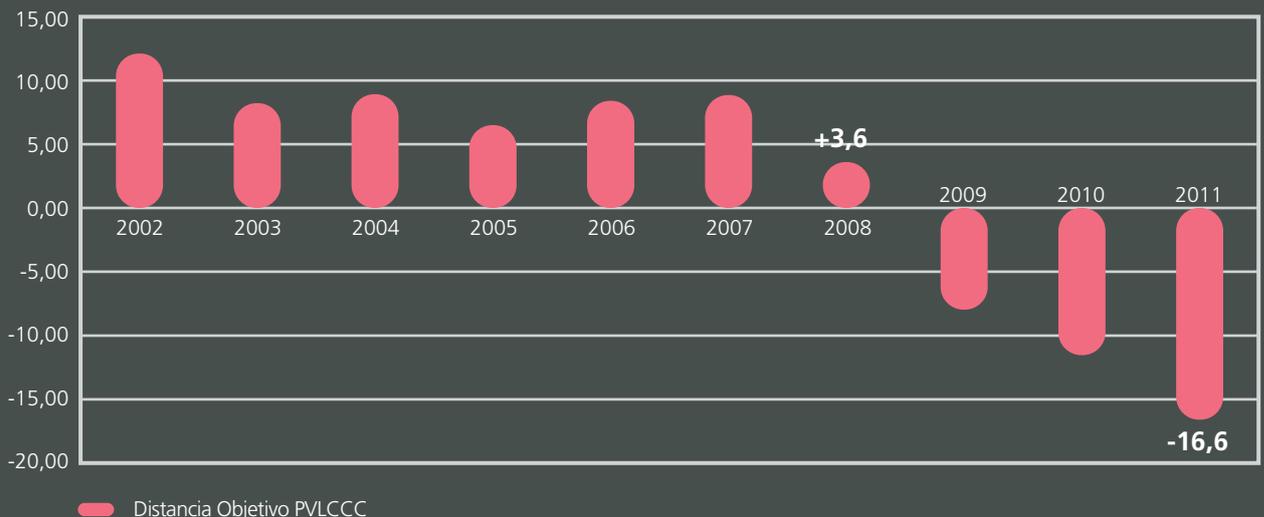
Este descenso se produce principalmente debido a un descenso en la actividad en el sector de generación eléctrica e industrial, así como en los sectores residencial y servicios, y también a una disminución del ratio CO_2/PIB .

FIGURA 1. ÍNDICE DE EVOLUCIÓN EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN EL PAÍS VASCO (2011), EN LA UNIÓN EUROPEA (2010) Y EN ESPAÑA (2011) (AÑO BASE =100)



* índice GEI's de España: Avance del inventario de Emisiones GEI 2011 del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

FIGURA 2. ÍNDICE DE EMISIÓN. DISTANCIA AL OBJETIVO PVLCCC 2008-2012⁵



En 2011 el índice de emisión de gases de efecto invernadero de la CAPV se encuentra 16 puntos por debajo del objetivo del PVLCC.

⁵ La distancia se calcula restando al objetivo (+14%) el índice de emisión de cada año respecto al año base (-2,6% en 2011).

FIGURA 3. ÍNDICE DE EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES TOTALES DE GEIS, EN RELACIÓN CON EL PIB DEL PAÍS VASCO

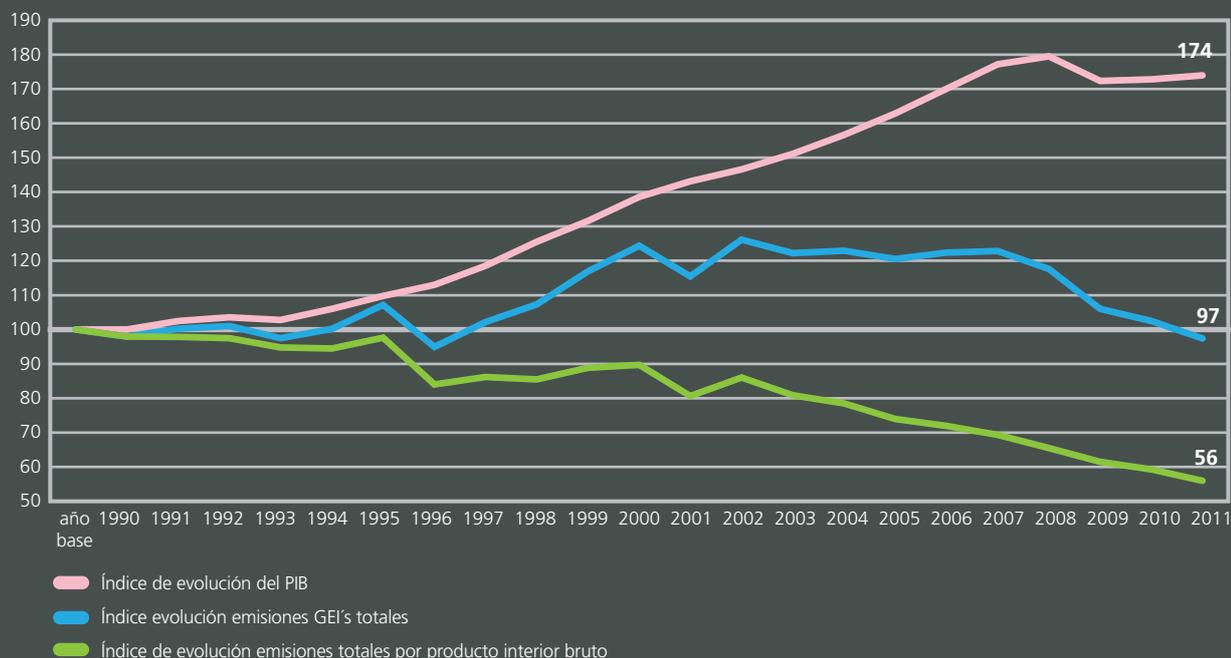
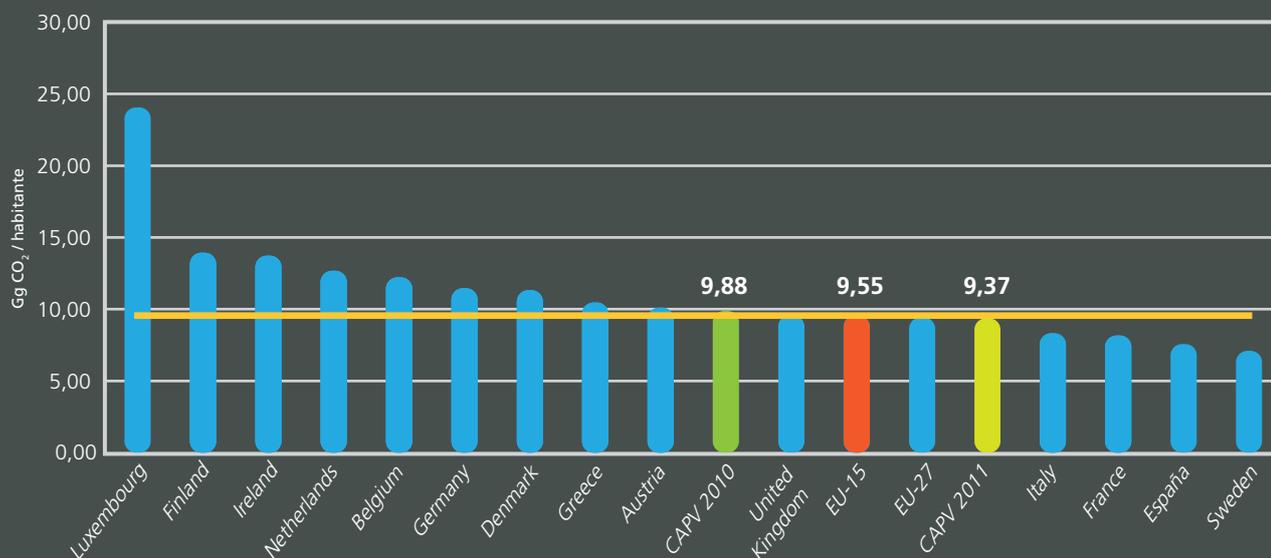


FIGURA 4. RATIOS DE EMISIÓN DE CO₂ POR HABITANTE DE LA CAPV (2010 Y 2011) Y DE LOS PAÍSES DE LA EU-15 (2010)



Fuente: Eurostat y UNFCCC, para España y la UE 15, y Eustat para la CAPV. Datos de población a 1 de Enero del año objetivo (2011 para la CAPV y 2010 para EU-15). Dentro de la propia Unión Europea existen importantes asimetrías en los niveles de emisiones de GEI's por habitante. Estas diferencias se deben a muy variados factores: estructura del sistema productivo, nivel de renta per cápita, tipo de energía consumida, temperatura media anual, etc... Ya que la información a nivel europeo es de 2010, además de representar el valor de la CAPV más actualizado (2011) se ha representado el valor de 2010 para una correcta comparación espacial.

Desde el año 2002, las emisiones de CO₂ por habitante se han reducido año tras año, reduciéndose aproximadamente en total unos 3 Gg de CO₂ por habitante. Las emisiones de la Comunidad Autónoma del País Vasco por habitante son ligeramente superiores a la media de EU-15 en el año 2010.

FIGURA 5. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE CO₂ POR HABITANTE

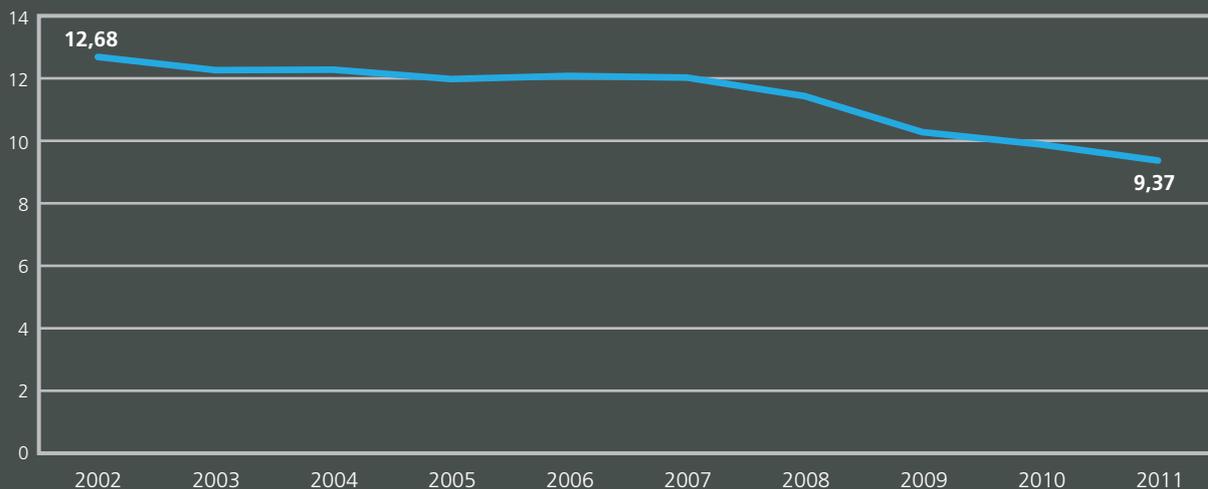
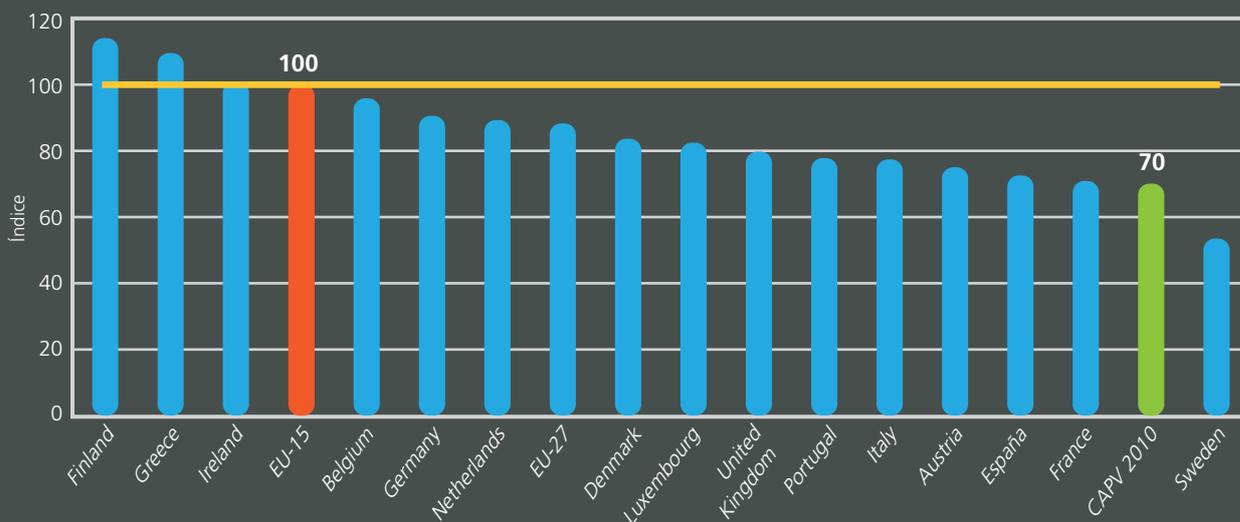


FIGURA 6. ÍNDICE DE CO₂ POR PIB-PPC* (EN PARIDAD DE COMPRA) PARA LA CAPV Y DE LOS PAÍSES DE LA EU-15 (EU-15 =100). AÑO 2010



* PIB PPC: producto interior bruto expresado en Paridad de Poder de Compra (PPC), fuente Eurostat.

Las emisiones por unidad de PIB corregido por paridad de compra de la CAPV son inferiores a la media de EU-15 en el año 2010.

EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES POR SECTORES

SECTOR ENERGÉTICO

En 2011 las emisiones del sector energético vasco disminuyeron un 17% respecto a 2010 y contribuyeron al 40% de las emisiones de GEIs totales (8,1 Mteq). Respecto a 1990 las emisiones de este sector aumentaron en un 78%.

Las emisiones han descendido respecto al año anterior, principalmente por una disminución en las emisiones en los sectores de generación eléctrica del País Vasco.

En términos de emisiones totales⁶, en 2011, este sector ha aumentado sus emisiones en un 1% respecto al 2010, ya que en el último año se produjo un aumento del ratio CO₂/kwh en el mix eléctrico estatal como consecuencia de la mayor generación mediante carbón⁷. El total de emisiones energéticas contribuyeron al 40% (26% del sector energético vasco + 14% de electricidad importada) del País Vasco. Respecto a 1990, aumentaron las emisiones totales en un 3%.

Se consolida la tendencia descendente de las emisiones del sector energético. Este sector, ha pasado por varias etapas, una inicial, desde 1990 hasta 2003, con un acusado aumento de emisiones, otra, entre 2003 y 2007 en que mantuvo estables sus emisiones a pesar del acusado aumento del consumo energético (lo que representa una mejora en la eficiencia –menos emisiones por unidad producida–), y un tercer periodo en 2008-2010 en el que se ha producido, un descenso de emisiones. Este descenso, entre otros motivos se puede achacar a la mejora del mix eléctrico, debido al aumen-

to de generación en renovables, y al mayor funcionamiento de los ciclos combinados en detrimento de la producción mediante carbón. En este último año el descenso en la producción eléctrica en centrales termoeléctricas, produjo un descenso de 1.100.000 toneladas de CO₂ eq. Esta menor generación eléctrica en la Comunidad Autónoma del País Vasco ha supuesto un aumento de consumo de electricidad producida fuera de la CAPV (un 25% más).

Como puede observarse en la figura 7, las emisiones específicas debidas al sector de generación eléctrica en la CAPV han disminuido en los últimos años, debido a cambios en los modos de generación, fomentando las renovables, la cogeneración y la generación en centrales térmicas con bajos consumos específicos como el ciclo combinado de gas.

Este descenso en las emisiones específicas es indicativo de que la sustitución de tecnologías de producción por otras menos intensivas en carbono.

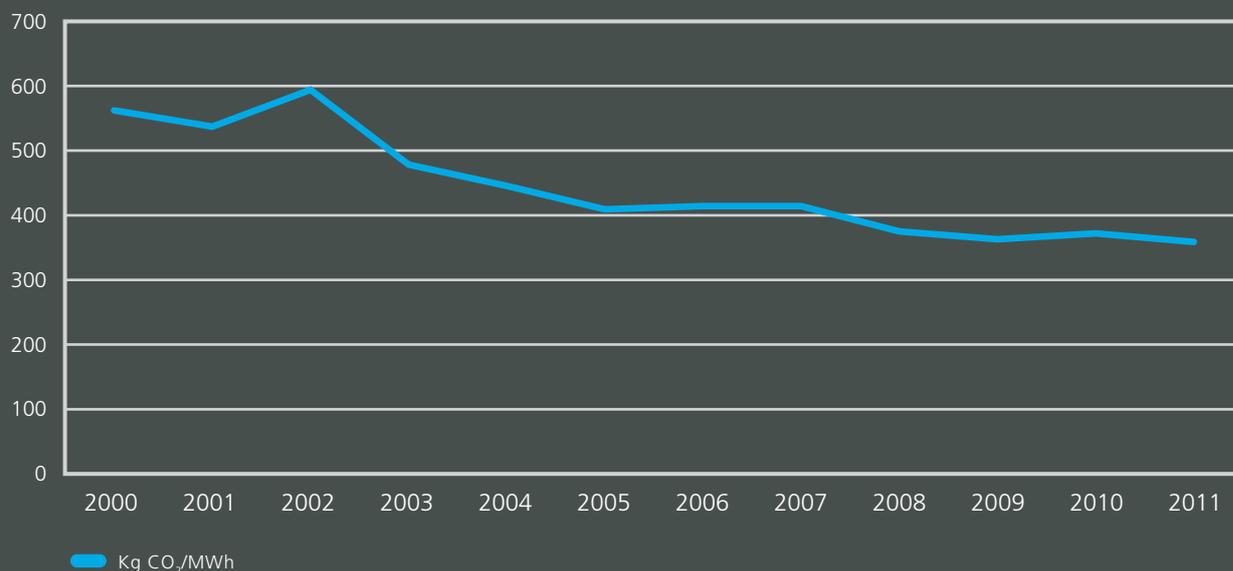
En el siguiente gráfico (figura 8) se puede observar el gran crecimiento producido en el consumo de energía eléctrica en los diferentes sectores, en especial en los sectores de industrial, residencial y servicios, aun habiendo descendido en el último año. El consumo de los diferentes sectores es el responsable de las emisiones en el sector energético.

Si bien el sector de mayor consumo eléctrico es el industrial (60%), su consumo se mantiene prácticamente estable desde 2004 y en 2009 sufre una caída, debido probable-

⁶ En estas emisiones se tienen en cuenta tanto las emisiones de las instalaciones situadas en la CAPV como la derivada de la electricidad importada.

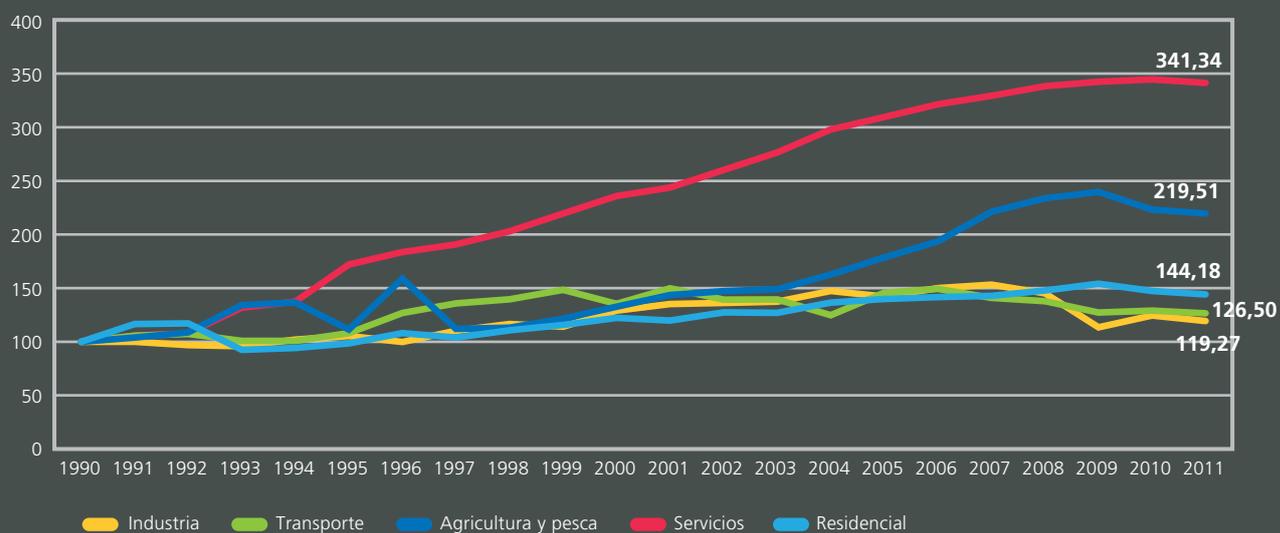
⁷ Este aumento se debe fundamentalmente al aumento del ratio del CO₂/Kwh en la energía producida en el conjunto de España, parte de la cual se consume en la CAPV.

FIGURA 7. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES ESPECÍFICAS DE CO₂ DE LA GENERACIÓN ELÉCTRICA VASCA



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ente Vasco de la Energía⁸.

FIGURA 8. EVOLUCIÓN DEL CONSUMO ELÉCTRICO POR SECTORES (1990=100)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ente Vasco de la Energía (EVE).

⁸ Estos valores se calculan como el cociente de las emisiones de las instalaciones de producción eléctrica dentro del País Vasco (centrales termoeléctricas, cogeneración, valorización energética de residuos) y la electricidad producida en la CAPV.

mente, a la contracción económica, aumentando de nuevo en el 2010, para descender nuevamente en un 5% en el último año. Los sectores residencial (17%) y servicios (21%), si bien tienen una contribución menor, son los que en mayor medida incrementan su consumo en los últimos años, habiéndose reducido durante el último año. También se aprecia un gran incremento en el consumo del sector "agricultura y pesca", pese a que su contribución al total es poco significativa.

SECTOR TRANSPORTE

Por cuarto año consecutivo desde 1990 las emisiones del transporte han sufrido un descenso del 1,4% con respecto al año anterior, contribuyendo al 25% (5,0 Mteq) de las emi-

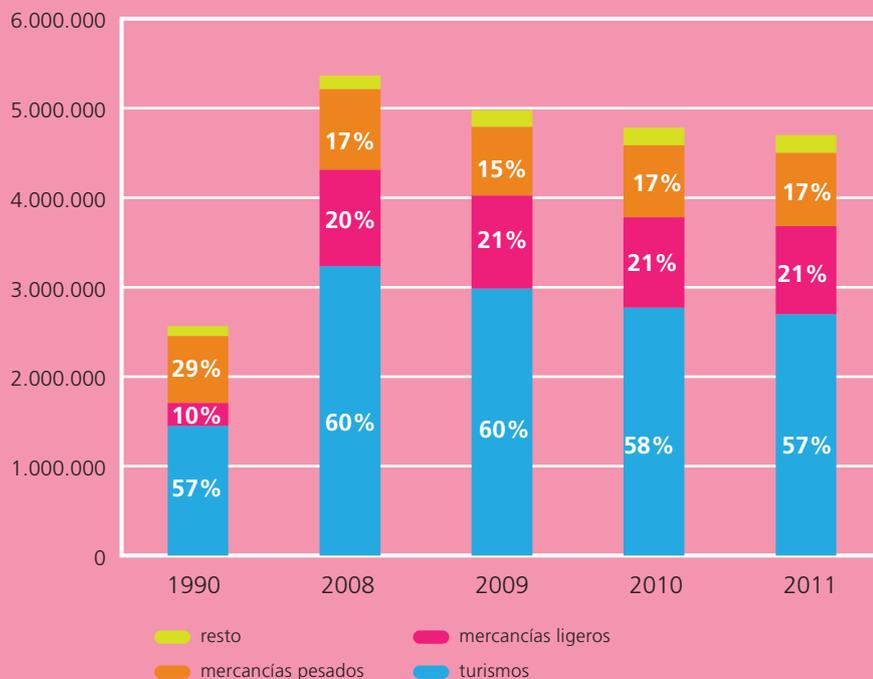
siones de GEIs de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Este sector tiene gran importancia debido a que es uno de los grandes emisores de gases de efecto invernadero, y debido al gran incremento de emisiones sufrido desde 1990.

Respecto a 1990 sus emisiones han aumentado un 85%.

Aproximadamente el 96% de las emisiones de este sector están asociadas al transporte por carretera. De estas emisiones aproximadamente el 60% son generadas por turismos y casi el 40% restante originado por transporte de mercancías (tanto vehículos pesados como ligeros). Tanto el transporte de mercancías como el de viajeros prácticamente han duplicado sus emisiones respec-

FIGURA 9. EMISIONES DE TRÁFICO POR MODOS DE TRANSPORTE EN 2011



* La distribución de emisiones de transporte se estima a partir de datos de movilidad.

to a 1990, siendo los mayores incrementos absolutos el incremento de emisiones en turismos, seguido del transporte de mercancías en vehículos ligeros.

La conducción urbana aporta el 55% de las emisiones totales. Y respecto a 1990 es la que sufre un mayor incremento.

SECTOR INDUSTRIAL

Las emisiones de GEI's del sector industrial descendieron un 16% respecto a 2010 y contribuyeron al 22% (4,5 Mteq CO₂) de las emisiones de la Comunidad Autónoma Vasca.

Respecto a 1990, las emisiones han disminuido un 41%.

El descenso en 2011 ha estado condicionado por una menor emisión en la industria química y en los procesos industriales de las industrias minerales y siderúrgicas.

En 2011 el 66% de las emisiones asociadas a este sector⁹ fueron debidas a los procesos de combustión. El 12% se emitió en los procesos de descarbonatación que tienen lugar en la industria mineral (CO₂), el 11% a subprocesos que tienen lugar en la industria química y metalúrgica (donde se emiten HFC's y CO₂), y el resto es debido a las instalaciones de refrigeración industrial, a los equipos de extinción de incendios, carga de aire acondicionado de vehículos, uso de disolventes, etc. Cabe destacar el descenso en el último año de las emisiones de la industria química (aprox. un 62% con respecto a los valores del 2010), debidas mayoritariamente a la actividad de fabricación de gases fluorados de una instalación del grupo Arke-
ma existente en el País Vasco.

Los subsectores con mayores emisiones son la siderurgia, cemento y pasta y papel según datos de comercio de derechos de emisión.

Este sector es el mayor consumidor de energía eléctrica (60% de la electricidad consumida en la Comunidad Autónoma Vasca en 2011). A pesar de ello, en el año 2011 el consumo eléctrico en este sector descendió un 5% respecto al año anterior. Si imputamos a este sector las emisiones derivadas de la producción de energía eléctrica¹⁰ este sector tiene una contribución del 38 % de las emisiones totales.

SECTOR AGRICULTURA GANADERÍA Y PESCA

En el sector agrícola se ha producido un descenso de las emisiones de GEI's del 2% respecto al 2010, debido fundamentalmente a un menor consumo de combustibles en el sector pesquero (Derivados del petróleo), así como por el descenso de las emisiones de la fermentación entérica del ganado.

Las emisiones de este sector han representado el 3% del total de emisiones de la CAPV, con 0,7 Mt de CO₂ equivalente y se han reducido en un 32% respecto a 1990.

En general, en la CAPV, el descenso de las emisiones de CH₄ derivadas de la fermentación entérica y de la gestión de estiércoles (36 % de descenso en el año 2011 respecto al año base) se debió fundamentalmente a la bajada del censo ganadero, en especial del bovino y del porcino, así, el vacuno lechero pasó de 72.796 a 22.644 y el porcino de 56.271 a 17.445 cabezas, en el período 1990-2011.

⁹ Quedan excluidas las emisiones de cogeneración, ya que estas se incluyen en el sector energético.

¹⁰ El cálculo se realiza asignando a todos los sectores el mismo Mix energético, sin contar las variaciones por consumo diurno/nocturno y horas punta/valle.



En cuanto al N_2O , hay una reducción del 31 % respecto al año base (suma del N_2O procedente de la gestión de estiércoles y purines y de la gestión de suelos agrícolas). Esta reducción es el resultado de varios factores, aunque el principal de ellos es la reducción de las dosis aplicadas de fertilizante nitrogenado mineral.

Además, los residuos de los cultivos agrícolas quemados han descendido durante el periodo inventariado debido a sucesivas reglamentaciones, cada vez más restrictivas.

SECTOR RESIDENCIAL Y SERVICIOS

El sector residencial y servicios presentó en su conjunto un descenso respecto al 2010 del 10% en sus emisiones totales, como consecuencia del menor consumo de gas natural y derivados del petróleo.

Ambos sectores contribuyeron al 7% de las emisiones de la Comunidad Autónoma Vasca.

El conjunto de estos dos sectores representó en 2011 el 39% del consumo final de energía eléctrica en la CAPV. Si imputamos a este sector las emisiones derivadas de la producción de energía eléctrica su contribución es del 17% del total.

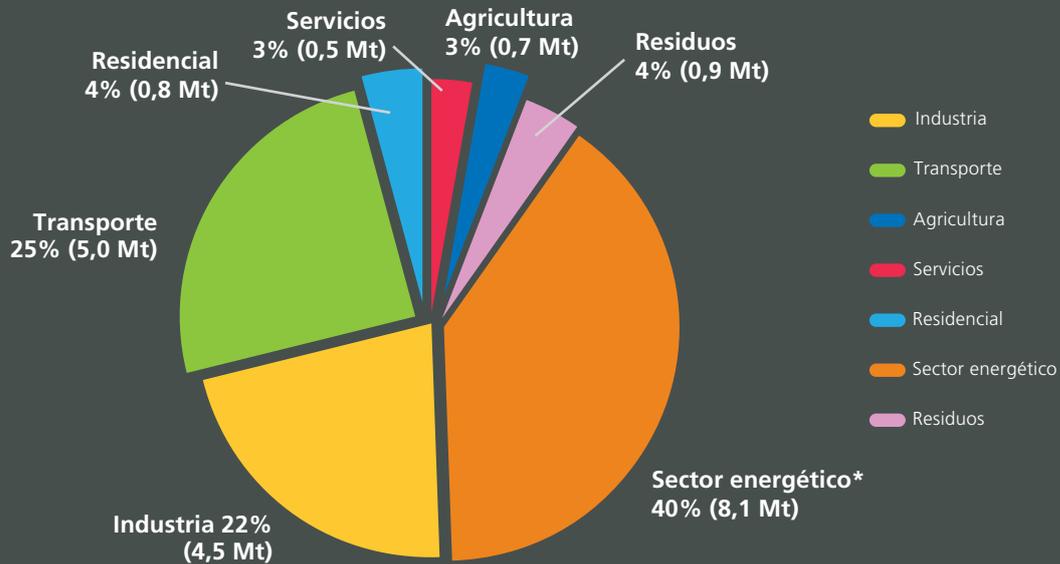
El sector residencial ha aumentado sus emisiones en un 22% desde 1990 mientras el sector servicios ha aumentado un 111%.

SECTOR RESIDUOS

En el sector Residuos, ha continuado la tendencia descendente de los últimos años, disminuyendo sus emisiones un 5% con respecto al año 2010, fundamentalmente debido a una menor generación de residuos¹¹, así como por un descenso de las emisiones en el sector de tratamiento de aguas. Las emisiones de este sector representan el 4% (0,9 Mteq CO_2) del total de emisiones de la Comunidad Autónoma del País Vasco y han disminuido un 8% respecto a 1990.

¹¹ Datos estimados por el equipo de proyecto, al no encontrarse disponible el Inventario de Residuos en el momento de la realización del Inventario.

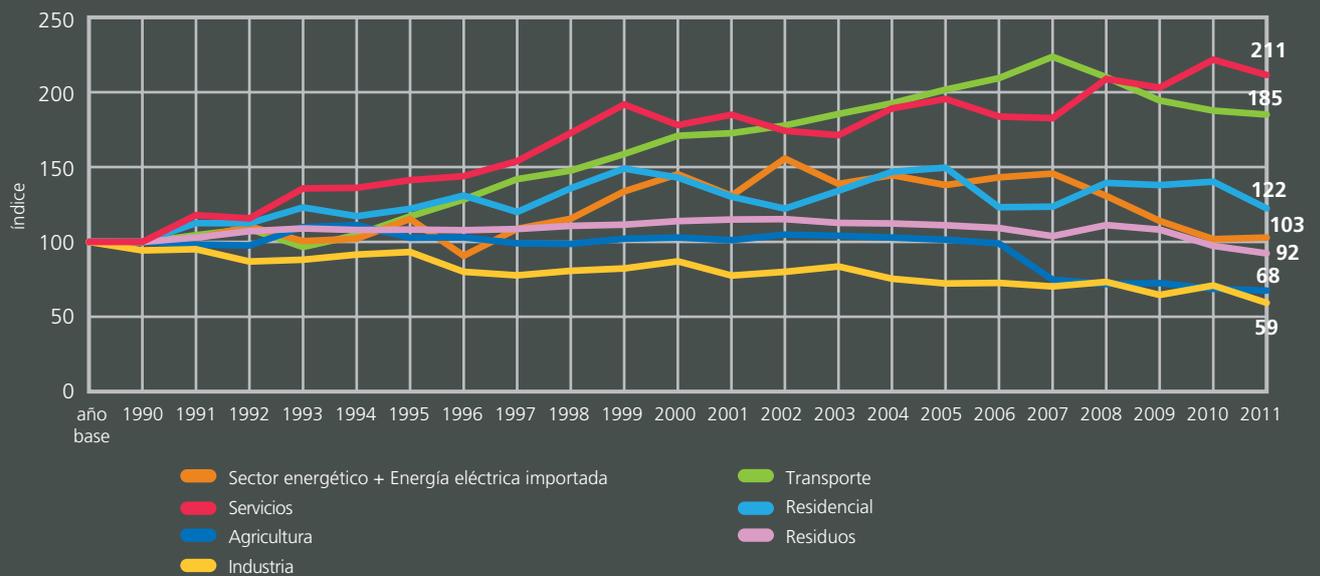
FIGURA 10. EMISIONES DE GEI POR SECTORES CNAE EN LA CAPV EN 2011



* El sector energético incluye las emisiones derivadas de la producción eléctrica interna y externa para satisfacer la demanda interna, coque, refino, incluyendo los consumos internos de las centrales eléctricas y pérdidas de transporte.

Los sectores con mayor contribución de emisiones en 2011 son el energético, transporte e industria.

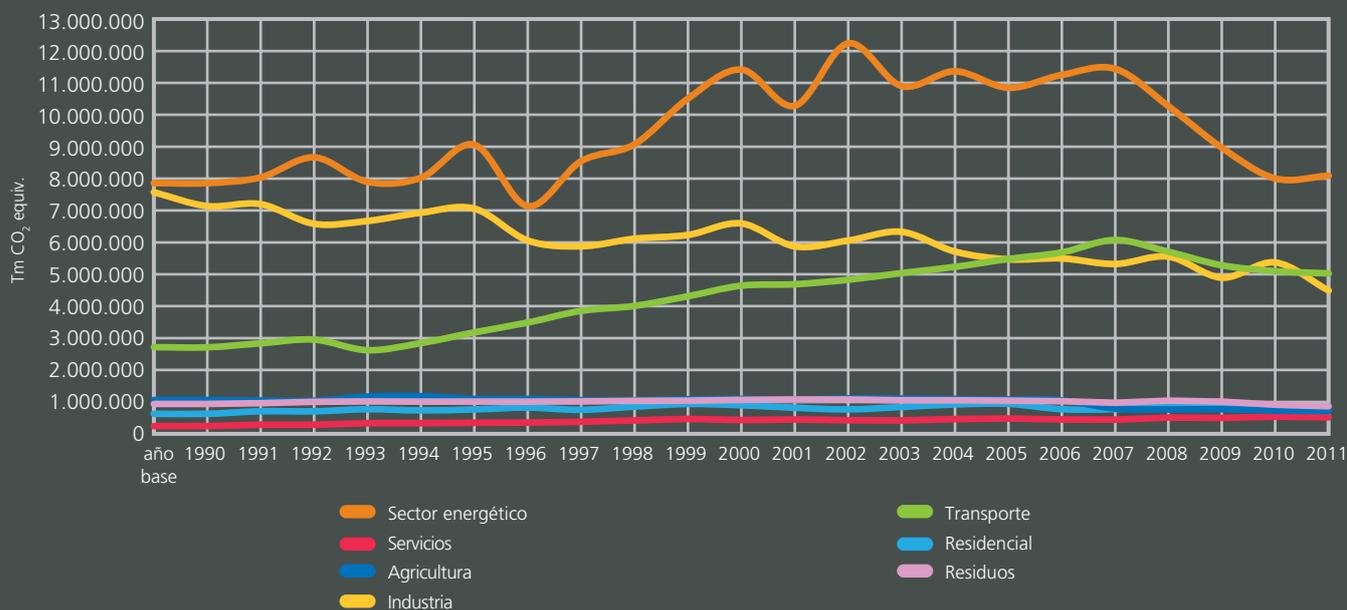
FIGURA 11. ÍNDICE DE EVOLUCIÓN DE EMISIONES POR SECTORES (AÑO BASE=100)



* El sector energético incluye las emisiones derivadas de la producción eléctrica interna y externa para satisfacer la demanda interna, coque, refino, incluyendo los consumos internos de las centrales eléctricas y pérdidas de transporte.

Los sectores que más han disminuido sus emisiones desde 1990 son el industrial y el agrícola, así como el sector residuos.

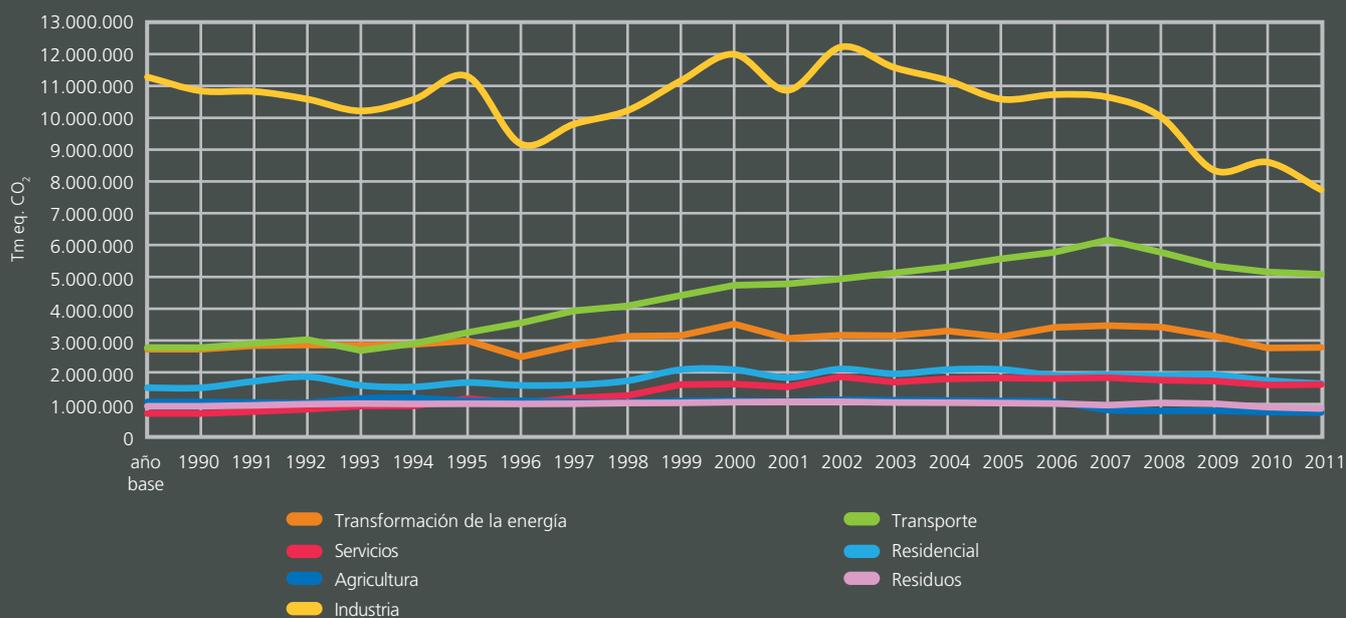
FIGURA 12. EVOLUCIÓN SECTORIAL DE LAS EMISIONES EN LA CAPV



* El sector energético incluye las emisiones derivadas de la producción eléctrica interna y externa para satisfacer la demanda interna, coque, refino, incluyendo los consumos internos de las centrales eléctricas y pérdidas de transporte.

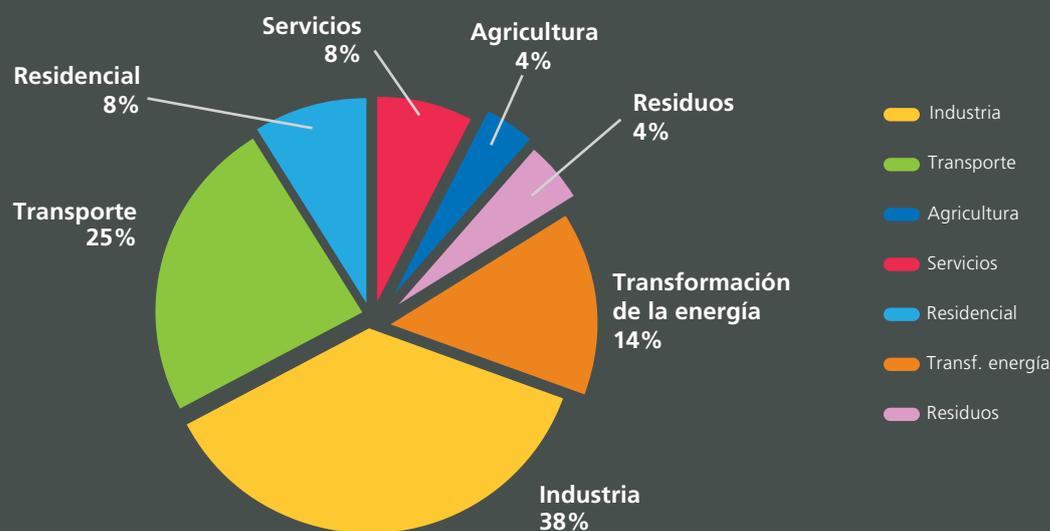
Los sectores que más han aumentado en términos absolutos son el energético y el de transporte. El que más ha disminuido es el sector industrial.

FIGURA 13. EVOLUCIÓN SECTORIAL DE LAS EMISIONES EN EL PAÍS VASCO, ASIGNANDO A CADA SECTOR LA EMISIÓN DERIVADA DEL CONSUMO DE ELECTRICIDAD Y CALOR*



* El sector Transformación de la energía incluye las actividades de coque, refino, así como los consumos internos de las centrales eléctricas y pérdidas de transporte.

FIGURA 14. EMISIONES DE GEI POR SECTORES CNAE EN LA CAPV, ASIGNANDO A CADA SECTOR LA EMISIÓN DERIVADA DEL CONSUMO DE ELECTRICIDAD Y CALOR (AÑO 2011)



El sector Transformación de la energía incluye las actividades de coque, refino, así como los consumos internos de las centrales eléctricas y pérdidas de transporte.

TABLA 1. EMISIONES TOTALES DE GEI'S POR SECTORES RESPECTO DEL AÑO BASE (MILES DE TONELADAS CO₂ EQUIVALENTES)

SECTOR	AÑO BASE	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	1990-2011
Sector energético*	7.859	10.846	11.249	11.440	10.268	8.966	8.004	8.091	232
Industria	7.573	5.469	5.498	5.324	5.553	4.894	5.371	4.488	-3.085
Transporte	2.717	5.481	5.686	6.074	5.707	5.282	5.098	5.028	2.311
Residencial	628	938	773	775	875	865	880	768	140
Servicios	244	477	449	446	510	496	541	516	272
Agricultura	1.061	1.075	1.050	793	763	769	728	716	-345
Residuos	934	1.038	1.021	970	1.040	1.012	910	863	-72
TOTAL	21.016	25.325	25.725	25.822	24.716	22.283	21.532	20.470	-546

TABLA 2. ÍNDICE DE EVOLUCIÓN DE EMISIONES DE GEI'S POR SECTORES RESPECTO DEL AÑO BASE

SECTOR	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Sector energético*	38%	43%	46%	31%	14%	2%	3%
Industria	-28%	-27%	-30%	-27%	-35%	-29%	-41%
Transporte	102%	109%	124%	110%	94%	88%	85%
Residencial	50%	23%	23%	39%	38%	40%	22%
Servicios	95%	84%	83%	109%	103%	122%	111%
Agricultura	1%	-1%	-25%	-28%	-28%	-31%	-32%
Residuos	11%	9%	4%	11%	8%	-3%	-8%
TOTAL CAPV	21%	22%	23%	18%	6%	2%	-3%

* El sector energético incluye las emisiones derivadas de la producción eléctrica interna y externa para satisfacer la demanda interna, coque, refino, incluyendo los consumos internos de las centrales eléctricas y pérdidas de transporte.

Nota: los valores de emisión de años precedentes pueden estar sujetos a variaciones con respecto a publicaciones anteriores debido a la inclusión de nuevas fuentes de emisión (uso de disolventes, tratamiento de aguas residuales urbanas, uso de anestesia, etc) o al cambio/actualización de la metodología de cálculo.

USO DE LA TIERRA Y CAMBIO DE USO DE LA TIERRA

En el sector UTCUTS ha habido en general una fijación o remoción de CO₂ en todos los años estudiados. En relación al año base (con una remoción de 2.549 Gg CO₂/año), la fijación de CO₂ incrementó una media del 2,9 %, aunque oscilando entre el -6,9% y el 28,4 % (ver Tabla 3). Dadas las incertidumbres y las oscilaciones de este sector, estas variaciones se pueden interpretar como una situación bastante estabilizada.

En los ocho años estudiados la fijación tuvo lugar principalmente en las tierras forestales, que contribuyeron con más del 80 % a tales fijaciones en comparación con las demás categorías de uso de la tierra (pastos, tierras agrícolas, asentamientos, humedales y otras tierras). Desde 1971 ha habido un aumento de la superficie forestal que ha contribuido a incrementar la fijación de CO₂. No obstante, en los últimos años, tal incremento se ha debido sobre todo a una menor extracción de madera por cortas en comparación con el año base; de hecho, el incremento del 28,4% de fijaciones de CO₂ del año 2009 se debió principalmente a que las extracciones de madera fueron muy bajas (483.821

m³ c.c. del año 2009, frente a una media de 1.129.198 m³ en los cinco años previos del período 2004-2008)¹².

Las emisiones derivadas de incendios de bosques y pastos fluctúan a lo largo de los años inventariados en función de la superficie afectada, aunque es especialmente relevante la superficie forestal arbolada quemada en el período base (una media de 2.293 ha en el período 1989-1991), en comparación con el resto de los años estudiados (191 ha de media en el período 2005-2011).

CONTABILIZACIÓN DE CARA AL PROTOCOLO DE KIOTO

A pesar de las fijaciones de CO₂ observadas en el sector de UTCUTS, no todas ellas son contabilizadas a efectos del Protocolo de Kioto. De hecho, a nivel estatal sólo pueden ser contabilizadas las fijaciones/emisiones debidas a cambios de uso de la tierra relacionadas con los bosques (forestación, reforestación y deforestación del Artículo 3.3),

TABLA 3. RESUMEN DE FIJACIONES DE GEI EN EL SECTOR UTCUTS Y VARIACIÓN RESPECTO AL AÑO BASE, PARA LA CAPV, EN LOS AÑOS INVENTARIADOS

GG CO ₂ -EQUIVALENTE/AÑO (SIGNO +, FIJACIONES; SIGNO -, EMISIONES)							
1990	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
2.549	2.616	2.404	2.432	2.608	3.274	2.374	2.653
PORCENTAJE DE VARIACIÓN RESPECTO AL AÑO BASE (SIGNO +, INCREMENTOS; SIGNO -, REDUCCIONES)							
-	2,6	-5,7	-4,6	2,3	28,4	-6,9	*4,1

¹² En el caso del año 2010, puesto que no se disponía de las cortas reales, se dieron por válidas las autorizaciones de cortas de 2010 (1.193.000 m³), mientras que para el año 2011 se utilizaron las cortas medias autorizadas de los últimos 5 años.

TABLA 4. CANTIDADES ABSORBIDAS DE CARA AL PROTOCOLO DE KIOTO (TONELADAS DE CO₂-EQUIVALENTES)

	MG CO ₂ -EQU				
	2008	2009	2010	2011	SUMA
Artículo 3.3	133.819	19.383	30.085	40.786	224.073
Artículo 3.4	256.476	256.476	256.476	256.476	1.025.904
Total	390.295	275.859	286.561	297.262	1.249.977
%Absorbido en relación al año base	1,9%	1,3%	1,4%	1,4%	1,5% ¹³

así como las debidas a cambios de gestión en bosques y cultivos (Artículo 3.4). El Protocolo de Kioto permite que los países que lo han ratificado, y que tienen compromisos de limitación o reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera, utilicen la absorción de carbono de la atmósfera debida a los sumideros para compensar parte de sus emisiones. Cada una de las Partes incluidas en el Anexo 1 presentará al Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico, para su examen, datos que permitan establecer el nivel del carbono almacenado correspondiente a 1990 y hacer una estimación de las variaciones de ese nivel en los años siguientes, aplicándose esta decisión en el segundo periodo de kioto y siguientes (Una Parte podrá optar por aplicar tal decisión sobre estas actividades humanas adicionales para su primer período de compromiso, siempre que estas actividades se hayan realizado desde desde 1990). En el caso de España, notificará sus fijaciones y por tanto sus emisiones netas para el periodo 2008-2012. En la CAPV, el objetivo fijado

de absorción en el PVLCCC, es de un 1% con respecto a las emisiones del año base.

Por todo ello, se estima que, como suma de los años 2008, 2009, 2010 y 2011, se pueden contabilizar de cara al Protocolo de Kioto, por las actividades de (re)forestación/deforestación y por los cambios de gestión forestal y de cultivos 224.073 y 1.025.904 toneladas CO₂-equivalentes, respectivamente.

Uno de los objetivos del PVLCCC, para los sumideros de carbono en el año 2010 (como media del periodo 2008-2012), era que los sumideros alcanzasen el 1% de las emisiones del año 1990. Actualmente, en el año 2011, el promedio de estas remociones en el periodo 2008-2012 se encuentran en un valor del 1,5% respecto a las emisiones del año base.

Realizando el balance Emisiones-remociones a partir del cálculo de Unidades de Absorción de acuerdo con el Protocolo de Kioto, el índice global respecto al año bases quedaría de la siguiente forma:

	%				
	2008	2009	2010	2011	2008-2011
Índice de emisión¹⁴	17,6%	6,0%	2,5%	-2,6%	5,9%
Índice de remoción¹⁵	1,9%	1,3%	1,4%	1,4%	1,5%
Índice neto respecto al año base¹⁶	15,6%	4,0%	1,1%	-4,0%	4,4%

¹³ Promedio de absorción anual 2008-2011.

¹⁴ Índice de emisión (% de emisiones con respecto a emisiones del año base).

¹⁵ Índice de remoción (% de remociones con respecto a emisiones del año base).

¹⁶ Índice neto (% de evolución de las emisiones con respecto a emisiones del año base teniendo en cuenta las emisiones y las remociones).

EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES TOTALES DE LOS DIFERENTES GASES

EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE CO₂

El dióxido de carbono es el gas con una mayor contribución a las emisiones de gases de efecto invernadero, representado el 88% de las emisiones del País Vasco. En 2011 ha presentado un descenso del 9% respecto a 2010 y un aumento del 18% respecto a 1990.

El sector de generación eléctrico, ha bajado sus emisiones en 1.000.000 de toneladas, pero si se tienen en cuenta las originadas por la importación de electricidad, el sector energético aumenta en 86.000 toneladas sus emisiones respecto a 1990. Por otro lado, ha sido en el sector industrial, donde más han bajado las emisiones en relación con los niveles de emisión del 2010, emitiendo 882.000 toneladas menos.

EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE CH₄

El metano, contribuyó a las emisiones de la Comunidad Autónoma Vasca en un 6%.

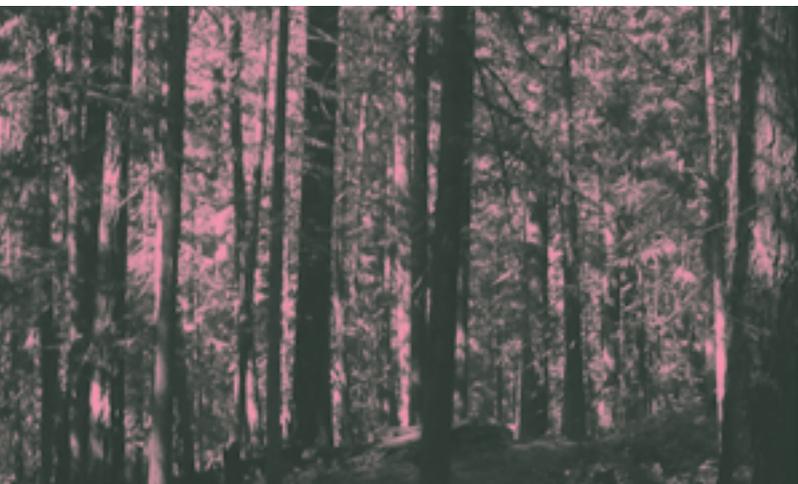
Al igual que las emisiones de dióxido de carbono, las emisiones de metano han disminuido un 5% respecto a 2010, lo que representa un descenso del 13% respecto a los valores de 1990. Esta disminución ha estado condicionada por la menor emisión en vertederos, en el sector agrícola-ganadero, en el tratamiento de aguas y en menor medida en los procesos energéticos.

Las principales fuentes de emisión de metano en el País Vasco son los procesos de descomposición anaerobia de la materia orgánica presente en los vertederos y fermentación entérica que tiene lugar en los animales rumiantes.

La menor emisión en vertederos es debida a la menor cantidad de residuos gestionados en estos y al aumento de captación de biogás.

EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE N₂O

En el 2011, las emisiones de óxido nitroso contribuyeron al 2,3% de las emisiones totales. La emisión de este gas presentó un descenso del 2% respecto al 2010, debido



a un descenso de las emisiones en el sector energético. Esto supone un descenso del 45% respecto a 1990.

El cese de la producción de ácido nítrico en el País Vasco, a mediados del año 2006, ha supuesto una importante disminución de las emisiones de óxido nítrico.

Actualmente, la mayor fuente de emisión de N_2O en la Comunidad Autónoma del País Vasco es el abono de los campos de cultivo (50%), en el uso como agente anestésico (21%), seguido por los procesos de combustión (15%) y por el tratamiento de aguas residuales (13%).

EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES FLUORADOS

En el 2011, las emisiones de los gases fluorados contribuyeron al 3% del total de gases de efecto invernadero, registrando un descenso del 48% con respecto a 2010, lo que

supone un descenso del 31% respecto a los niveles de emisión de su año base (1995). Este descenso en el último año, se debe fundamentalmente a una menor emisión de la industria química, principalmente por la menor emisión de una instalación de producción de gases fluorados del grupo Arkema existente en el País Vasco.

Los gases fluorados controlados (HFC's, PFC's y SF_6) son gases de origen antropogénico que se utilizan y emiten principalmente en la industria química, en la fabricación de equipos eléctricos y en otras aplicaciones (refrigerantes, agentes de extinción, fabricación de espumas etc.).

Su emisión absoluta en unidades de masa es inferior al resto de gases de efecto invernadero sin embargo debido a sus elevados potenciales de calentamiento (PCG), y al incremento de su uso en los últimos años, su contribución a la tendencia las emisiones totales de gases de efecto invernadero es relativamente significativa.

FIGURA 15. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES TOTALES DE GEIS POR TIPO DE GAS EN LA CAV

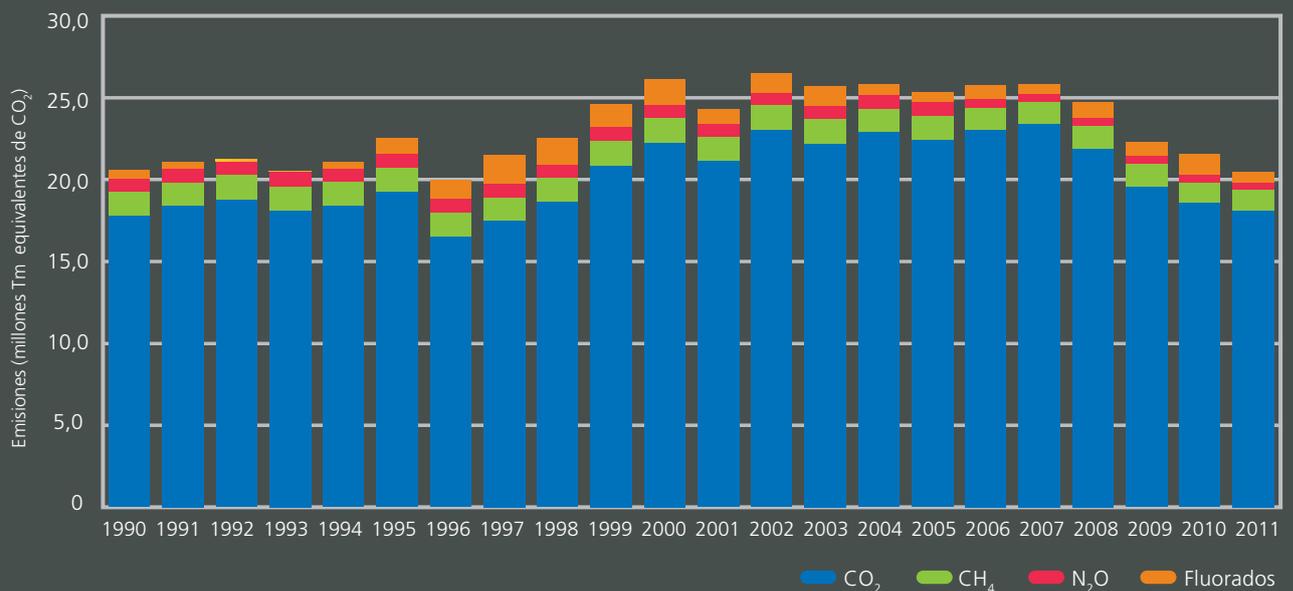


TABLA 5. EMISIONES TOTALES DE GEI'S POR TIPO DE GAS RESPECTO DEL AÑO BASE (MILES DE TONELADAS CO₂ EQUIVALENTES)

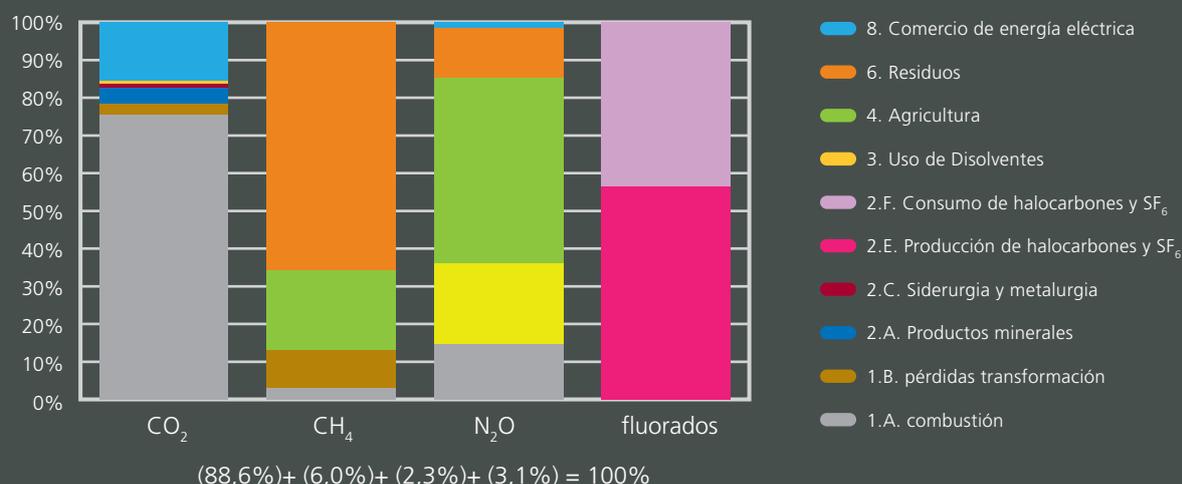
	AÑO BASE	1990	1995	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	INCREMENTO 2011-BASE	INCR 2011-BASE
CO ₂	17.819	17.819	19.256	22.440	23.013	23.394	21.869	19.590	18.550	18.135	316	2%
CH ₄	1.405	1.405	1.446	1.441	1.407	1.351	1.423	1.383	1.277	1.220	-185	-13%
N ₂ O	859	859	882	835	481	485	475	481	476	467	-393	-46%
HFCs	929	490	929	598	805	573	927	809	1.210	628	-301	-32%
PFCs	0,02	0,00	0,02	0,17	0,16	0,18	0,19	0,20	0,20	0,20	0,18	1018%
SF ₆	3	0	3	10	19	20	22	19	19	20	17	659%
TOTAL	21.016	20.574	22.515	25.325	25.725	25.822	24.716	22.283	21.532	20.470	-546	-3%

TABLA 6. EMISIONES TOTALES DE GEI'S POR EPÍGRAFES CRF RESPECTO DEL AÑO BASE (MILES DE TONELADAS CO₂ EQUIVALENTES)

SECTOR	AÑO BASE	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	INCREMENTO 1990-2011
1. Energía	11.544	18.962	19.093	18.648	18.416	17.620	15.955	14.453	2.909
2. Procesos Industriales	2.747	2.448	2.330	2.158	2.246	1.953	2.323	1.646	-1.101
3. Uso de disolventes y otros productos	113	178	186	188	180	184	198	193	81
4. Agricultura	739	547	528	522	512	511	493	484	-255
5. Usos de la tierra y silvicultura	40	6	1	1	1	8	6	3	-37
6. Residuos	934	1.038	1.021	970	1.040	1.012	910	863	-72
Electricidad de origen externo ¹⁷	4.899	2.145	2.565	3.335	2.320	996	1.647	2.828	-2.071
TOTAL CAPV	21.016	25.325	25.725	25.822	24.716	22.283	21.532	20.470	-546

La clasificación CRF (Formulario Común para Informes) es la empleada para informar a las distintas instancias internacionales sobre las emisiones de gases de efecto invernadero. Entre estas instancias se citan en particular la Comisión de la Unión Europea y la Secretaría General del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (SMCCC), en el marco del cumplimiento del Protocolo de Kioto. De acuerdo con esta clasificación, todas las emisiones de combustión, procedan del sector que procedan se incluyen en el "epígrafe 1".

FIGURA 16. EMISIONES POR TIPO DE GAS Y POR EPÍGRAFE CRF, 2011



¹⁷ Se incluye la electricidad de origen externo como un epígrafe independiente, tal y como permite el IPCC.

EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE LOS SECTORES INCLUIDOS EN LA NORMATIVA DE COMERCIO DE EMISIONES

Uno de los principales instrumentos de la Comisión Europea para cumplir con sus objetivos de reducción de emisión de gases de efecto invernadero, asumido al ratificar el Protocolo de Kioto, es el sistema de comercio de derechos de emisión (EU ETS: European Union Emissions Trading Scheme). El régimen de comercio de derechos de emisión se aplica a las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de instalaciones que desarrollen actividades enumeradas en el Anexo I de la Ley 13/2010, que modifica a la Ley 1/2005, y superen los umbrales de capacidad que en él se establecen. En el Anexo I de la citada Ley se especifican las categorías de actividades incluidas en el ámbito de aplicación. Entre ellas, se incluyen grandes focos de emisión en sectores tales como la generación de electricidad, el refinero, coquerías, producción y transformación de metales férreos, cemento, cal, vidrio, cerámica, pasta de papel y papel y cartón. En el ámbito de las actividades energéticas, se delimita el ámbito de aplicación a todas las instalaciones de combustión con una potencia térmica nominal superior a 20 MW, incluidas las de cogeneración ligadas a cualquier

tipo de actividad y otra instalaciones de combustión de más de 20 MW.

EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES

Desde su aplicación en 2005, se ha logrado una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en los sectores afectados de un 38%, tal y como se puede observar en la figura 17.

En el año 2006 se aprecia un ligero aumento de las emisiones, debido a que este año se produjo una ampliación del ámbito de aplicación de la ley 1/2005.

El descenso a partir de 2007 viene dado, principalmente, por:

- el esfuerzo de las instalaciones para reducir sus emisiones, llevando a cabo medidas como la mejora de su eficiencia energética, la utilización de combustibles con menores emisiones, etc.
- la crisis económica, que también juega un papel importante, ya que el descenso productivo se ve reflejado también en las emi-

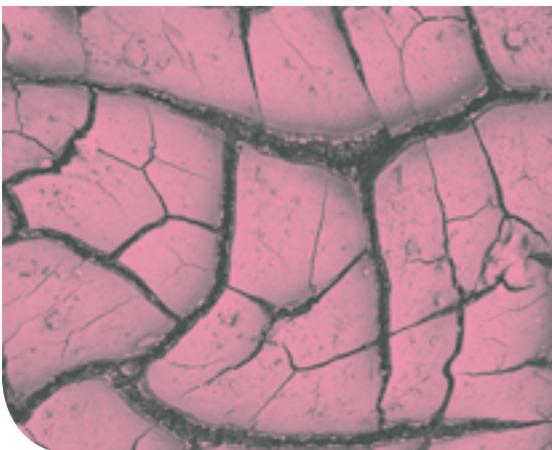


FIGURA 17. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO DE LAS INSTALACIONES DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA VASCA AFECTADAS POR EL EU ETS (MILLONES DE TONELADAS DE CO₂-EQ)

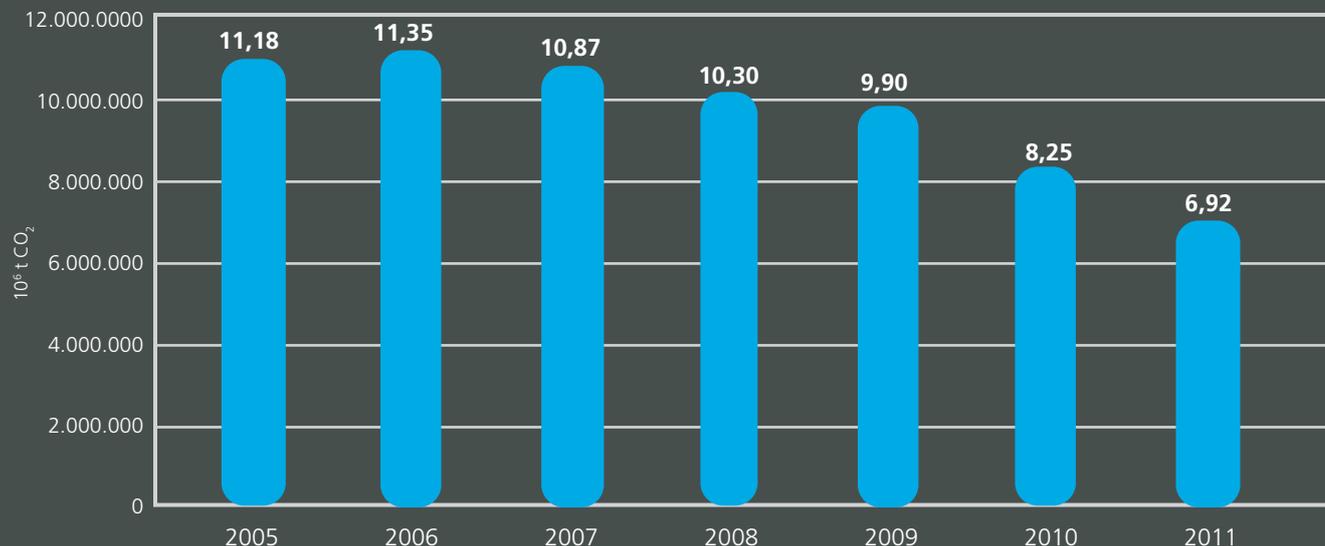
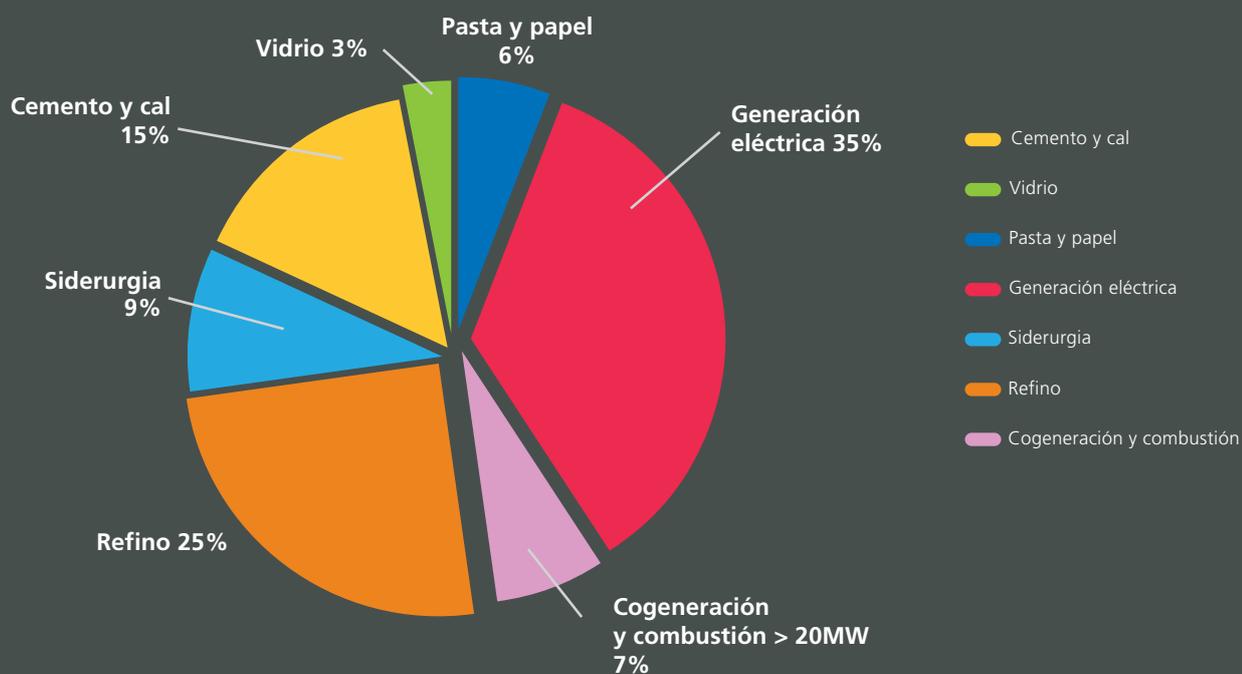


FIGURA 18. REPARTO DE EMISIONES DE CO₂ POR SECTOR EN EL SEGUNDO PERIODO DEL EU ETS (2008-2011)



siones de gases de efecto invernadero. El efecto de la crisis se aprecia a partir del cuarto trimestre del año 2008.

Tanto en el primero, como en el segundo periodo, el principal sector en cuanto a porcentaje de emisiones de gases de efecto invernadero es el de generación eléctrica, seguido por el refino y la fabricación de cemento y cal (figura 18).

Aproximadamente dos tercios del total de emisiones se producen en instalaciones que llevan a cabo actividades energéticas, y un tercio debido a actividades industriales.

REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES

Durante el periodo 2005-2011, el sector que mayor reducción ha tenido en sus emisiones ha sido en sector de la generación eléctrica, con una reducción del 67%, principalmente originado por el cierre de centrales termoeléctricas, así como por el uso de tecnologías menos intensivas en términos de carbono (figura 19).

En el caso del sector industrial, tal y como se observa en la figura 20, los sectores con mayor reducción en todo el periodo, han sido el sector cementero con un 38% y el sector siderúrgico con un 31%, respecto a sus valores en 2005.

ASIGNACIÓN DE EMISIONES

Tanto en el primero periodo de comercio de emisiones (2005-2007) como en el segundo (2008-2012), la asignación que han recibido las instalaciones de forma individual es otorgada por cada uno de los Estados Miembros, que tienen la competencia en cuanto al reparto y que debían realizar un Plan Nacional de Asignación en el que reflejase las reglas básicas de asignación y los criterios de asignación sectorial e individualizada. En la Figura

18 se puede observar la cantidad de derechos asignada gratuitamente en cada año para las instalaciones situadas en la CAPV.

Cabe comentar que la asignación en el tercer periodo del EU ETS (2013-2020) difiere significativamente respecto a los dos periodos anteriores. En este tercer periodo, la subasta será el método básico de asignación de derechos de emisión. No obstante, se mantendrá la asignación gratuita a gran parte de las instalaciones, si bien, los criterios de asignación gratuita cambian sustancialmente, tal y como se recoge en la Decisión de la Comisión, de 27 de abril de 2011, por la que se determinan las normas transitorias de la Unión para la armonización de la asignación gratuita de derechos de emisión con arreglo al artículo 10 bis de la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Uno de los principales cambios es que la producción de electricidad no recibirá asignación gratuita. Además, para determinar la asignación que reciban las instalaciones con derecho a asignación gratuita, no se tendrán en cuenta datos históricos de la instalación de intensidad de carbono por unidad de producto, sino que se tomarán datos históricos de producción y se les aplicarán valores de emisión de referencia calculados con las instalaciones más eficientes de Europa (criterio de Benchmarking). Por otra parte, se introduce el concepto de exposición a riesgo de fuga de carbono, de tal forma que aquellas instalaciones que no sean consideradas expuestas a este riesgo verán como su asignación gratuita anual irá decreciendo anualmente respecto a su asignación teórica inicial (en 2013 recibirán un 80% hasta llegar a recibir un 30% en 2020).

GRADO DE COBERTURA

Respecto al porcentaje de las emisiones que queda cubierto por la asignación de derechos recibidos gratuitamente, en el primer

periodo del EU ETS se observa un superávit, es decir, las toneladas asignadas gratuitamente son más que las emitidas. Sin embargo, con el comienzo del segundo periodo, la situación cambia, ya que las toneladas emitidas en 2008 y 2009 son más que las asignadas de forma gratuita. En 2010 y 2011 se vuelve al estado inicial, pero se trata de una situación coyuntural motivada, principalmente, por la crisis económica, agravada en 2011 (figura 22).

Si este análisis es realizado por tipo de actividad, los resultados obtenidos son ligeramente diferentes.

En función del tipo de actividad, en las actividades energéticas hay un déficit de derechos de emisión en ambos periodos, apenas del 1% en el primero de ellos pero cercano al 20% en el segundo. El aumento del déficit está relacionado con la reducción de la

asignación gratuita para las instalaciones de generación de electricidad a partir de carbón y fuel.

Para las instalaciones dedicadas a las actividades industriales, se observa un superávit en ambos periodos, que se mantiene prácticamente constante porque, pese a que la asignación se redujo en el segundo periodo respecto al primero, también lo han hecho las emisiones (figura 23).

Si se desagregan esos datos a nivel sectorial, se observa que los únicos sectores deficitarios son los de generación eléctrica y refino en 2005-2007, siendo superavitario el refino en 2008-2011, mientras que, para todos los demás, la asignación ha cubierto las emisiones en ambos periodos observándose un superávit especialmente destacable en el caso del sector de fabricación de ladrillos y tejas.

FIGURA 19. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES EN LOS DISTINTOS SECTORES PARA EL PERIODO 2005-2011

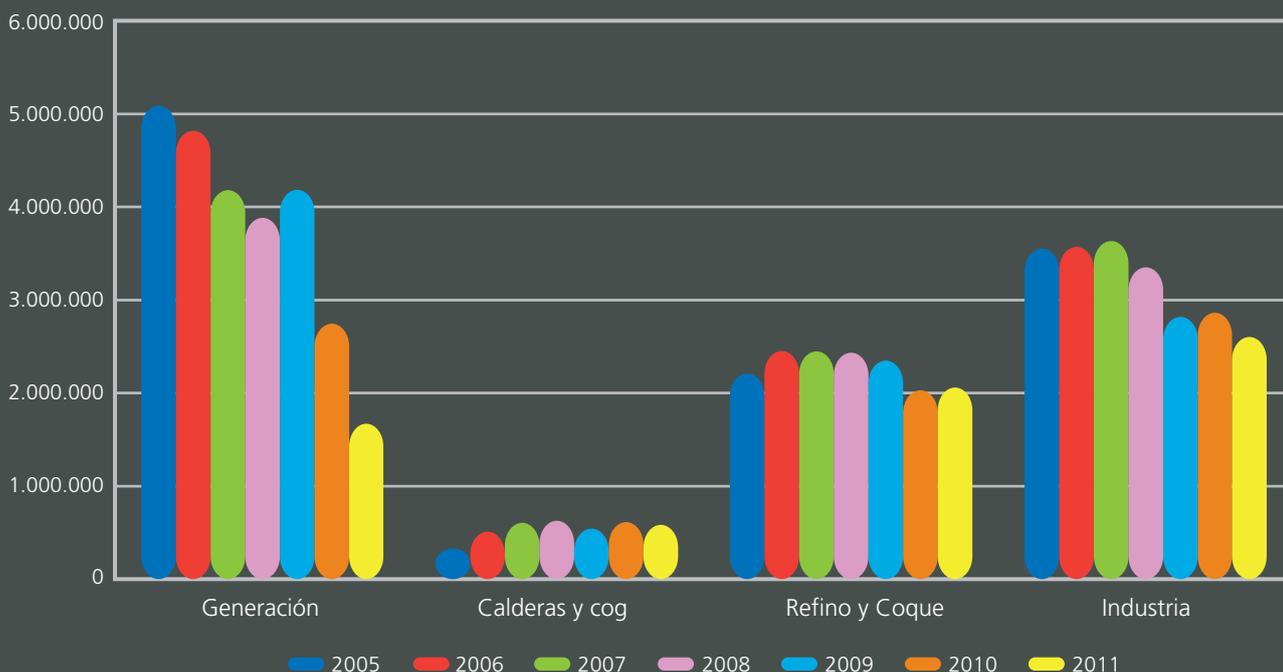


FIGURA 20. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES

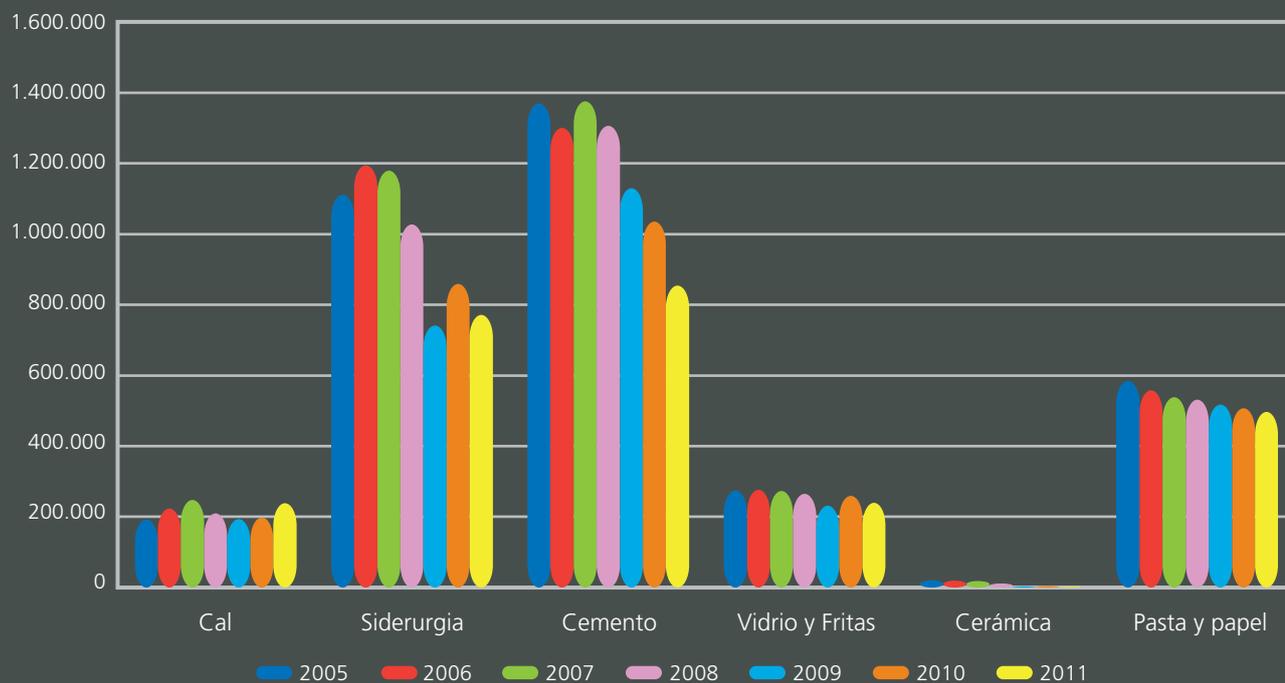


FIGURA 21. ASIGNACIÓN GRATUITA OBTENIDA POR LAS INSTALACIONES AFECTADAS POR EL EU ETS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA VASCA DE 2005 A 2012

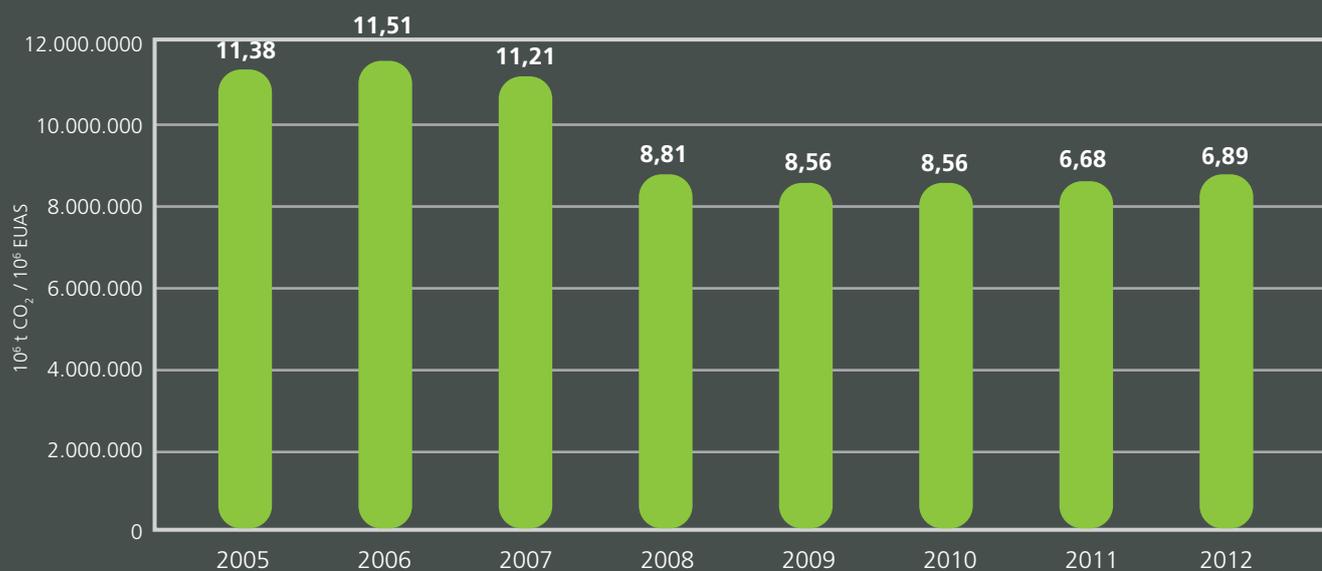


FIGURA 22. COMPARATIVA ENTRE LAS TONELADAS DE CO₂ EMITIDAS Y LAS RECIBIDAS GRATUITAMENTE POR LAS INSTALACIONES AFECTADAS POR EL EU ETS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA VASCA

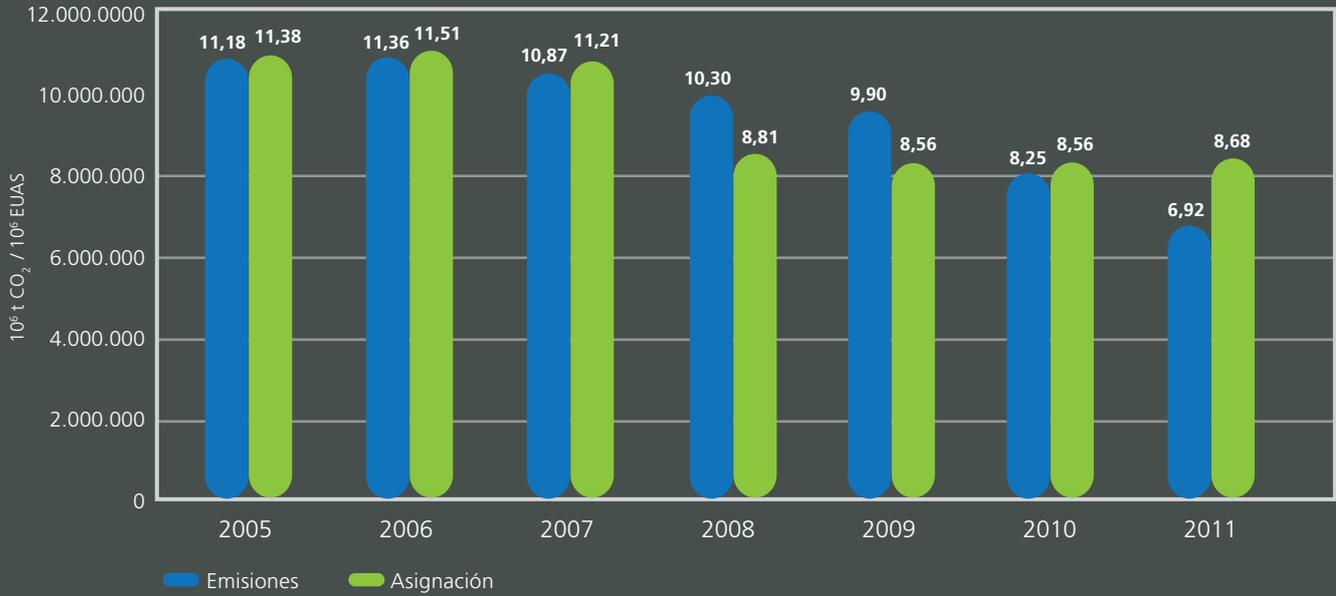
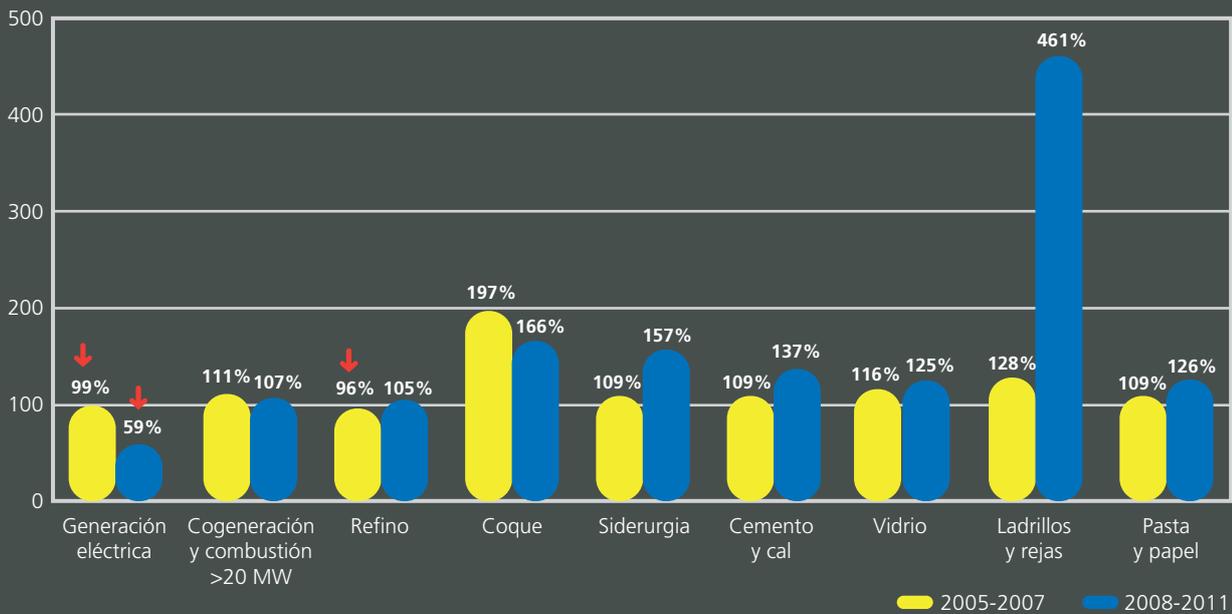


FIGURA 23. COBERTURA POR SECTOR DE LAS EMISIONES EN LOS DOS PRIMEROS PERIODOS DEL EU ETS



EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE SECTORES DIFUSOS¹⁸

Según el plan desarrollado por la Comisión Europea para la lucha contra el cambio climático, se han de reducir las emisiones totales de GEI en un 20% para 2020 respecto a 1990, o lo que es lo mismo, una reducción de emisiones del 14% respecto a 2005. Para ello, ha previsto una reducción de las emisiones de los sectores EU-ETS en un 21%, y una reducción del 10% en sectores difusos.

Esta reducción en sectores difusos se reparte entre los diferentes estados de forma vinculante, a través de la decisión de reparto de esfuerzos 406/2009/CE. En el caso de España, el objetivo de reducción de emisiones en sectores difusos coincide con el objetivo europeo del 10%.

Actualmente, y tal y como se muestra en el siguiente gráfico (figura 24), la reducción de las emisiones de los sectores difusos con respecto al 2005 es de un 10,6%, mientras que la reducción de las emisiones de las actividades afectadas por el EU ETS es del orden del 38,1%.

En el último año el mayor descenso de las emisiones de aquellas entidades afectadas por el régimen de comercio de derechos de emisión, ha provocado el aumento del peso que tienen las emisiones difusas en el total de las emisiones del Inventario.

FIGURA 24. ÍNDICE DE EVOLUCIÓN DE LOS SECTORES DIFUSOS Y DE LAS ACTIVIDADES EU ETS (2005=100¹⁹)



¹⁸ Se consideran emisiones de sectores difusos aquellas que no están reguladas por la normativa de comercio de emisiones. Fundamentalmente son debidas al sector transporte, al residencial y servicios, residuos a las instalaciones industriales y energéticas no afectadas por la citada normativa.

¹⁹ Se toma 2005 como año base debido a que es el año base utilizado por la Directiva del reparto del esfuerzo de mitigación de los gases de efecto invernadero (GEI) en los sectores no Directiva para 2020 (406/2009/CE), ya que 2005 es el primer año de aplicación de la normativa de Comercio de Derechos de emisión.

FIGURA 25. PESO DE LOS SECTORES DIFUSOS CON RESPECTO AL TOTAL DE EMISIONES GEIS

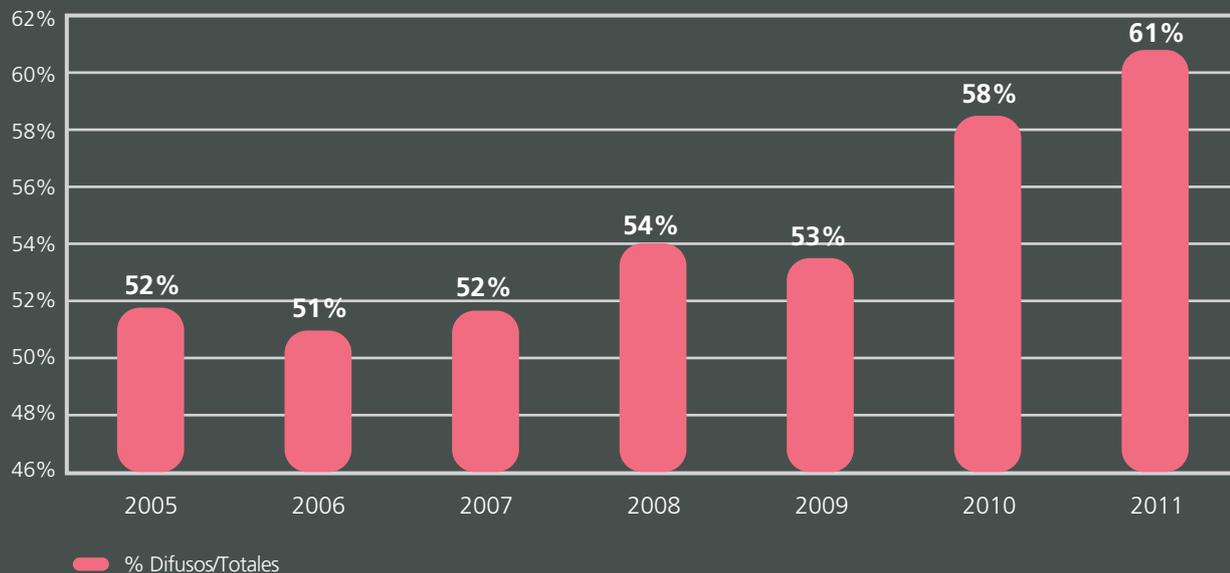


FIGURA 26. EVOLUCIÓN DE LOS EMISIONES POR SECTOR DIFUSO

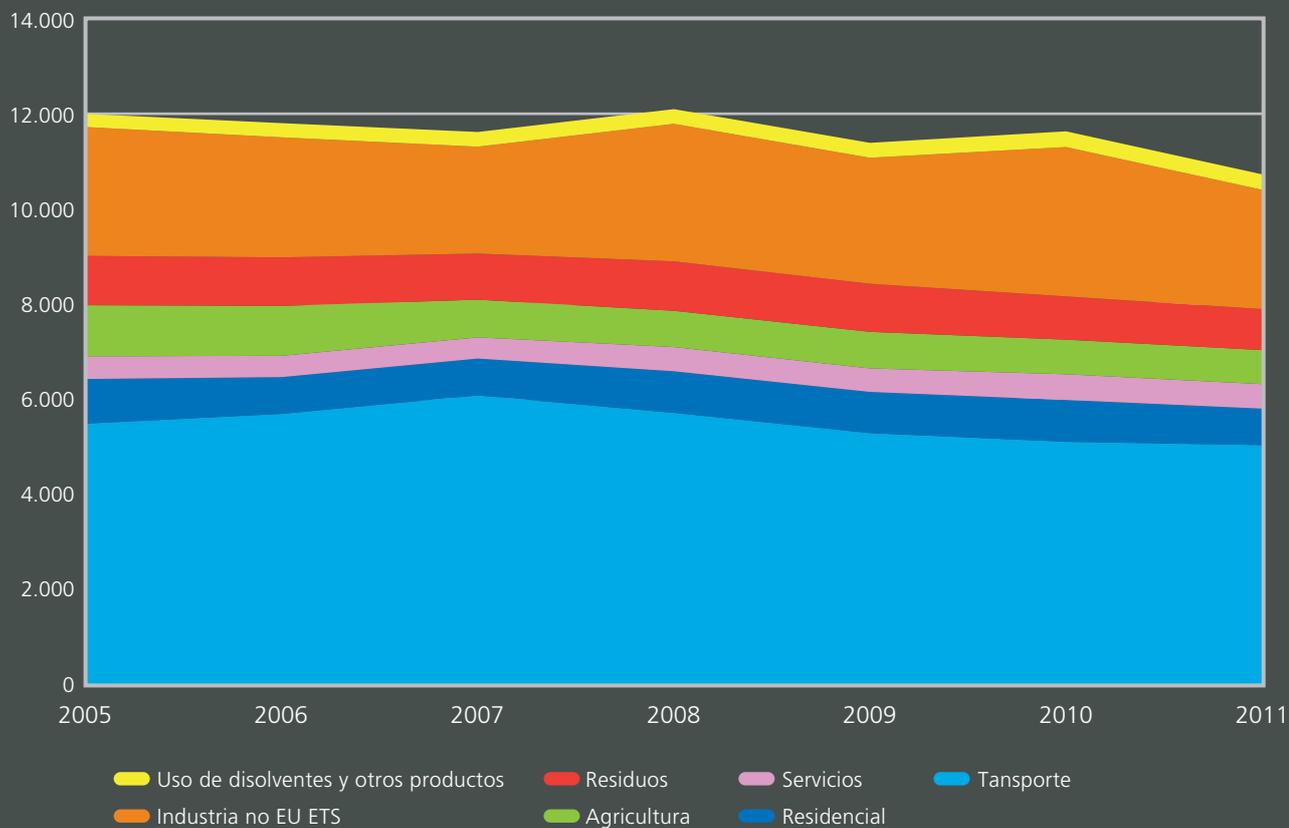


TABLA 7. EVOLUCIÓN DE EMISIONES DE GEI'S POR SECTORES DIFUSOS (KT CO₂ EQUIVALENTES)

SECTORES	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	VARIACIÓN 2005-2011 %
Transporte	5.481	5.686	6.074	5.707	5.282	5.098	5.028	-8%
Residencial	938	773	775	875	865	880	768	-18%
Servicios	477	449	446	510	496	541	516	8%
Agricultura	1.075	1.050	793	763	769	728	716	-33%
Residuos	1.038	1.021	970	1.040	1.012	910	863	-17%
Industria no EU ETS	2.711	2.525	2.249	2.894	2.651	3.143	2.509	-7%
Uso de disolventes y otros productos	278	299	309	309	314	331	326	17%
TOTAL	11.999	11.803	11.616	12.097	11.388	11.630	10.726	-11%

Para una mejor comprensión de la gráfica es necesario considerar que está incluido en cada sector:

1. **TRANSPORTE:** emisiones originadas en el consumo de combustibles del transporte en aéreo, por carretera y ferroviario. Además en este sector están incluidas aquellas emisiones de gases fluorados utilizados en la refrigeración de vehículos.
2. **RESIDENCIAL:** emisiones por consumos en calderas domésticas. Están incluidas aquellas emisiones de gases fluorados utilizadas en sistemas de refrigeración domésticos.
3. **SERVICIOS:** emisiones por consumos en calderas de servicios. Están incluidas aquellas emisiones de gases fluorados utilizadas en sistemas de refrigeración del sector servicios.
4. **AGRICULTURA:** emisiones por consumos de combustibles en el sector agrícola y pesca por las actividades propias del sector: ganadería, fertilizantes, etc.
5. **RESIDUOS:** actividades de tratamiento de residuos en vertedero y tratamiento de aguas.
6. **USO DE DISOLVENTES Y OTROS PRODUCTOS:** las relativas a la emisión de compuestos orgánicos volátiles por

uso de disolventes. Además se incluyen las emisiones relativas al uso de N₂O en actos quirúrgicos y las emisiones relativas al uso de gases fluorados en otras actividades (aerosoles, extinción de incendios, etc).

7. **INDUSTRIA NO EU ETS:** emisiones de combustión de aquellas industrias no afectadas por el régimen de comercio de derechos de emisión en calderas, hornos, motores, así como en aquellos sistemas de cogeneración no afectados. Se incluyen en esta actividad la producción de ácido nítrico y la producción de gases fluorados. Por otra parte se han incluido las emisiones de CH₄ y N₂O de los sistemas de combustión.

Como se observa en la figura 27, la mayor contribución al total de difusas la tiene el sector transporte con un 47%, seguido de la Industria no EU ETS con un 27%

En la siguiente gráfica (figura 28) se observa la distribución de las emisiones del sector Industrial no EU ETS.

Las emisiones difusas por habitante en la Comunidad Autónoma del País Vasco están por debajo de la media de la UE15.

FIGURA 27. DISTRIBUCIÓN DE LAS EMISIONES DEL SECTOR INDUSTRIA NO EU ETS

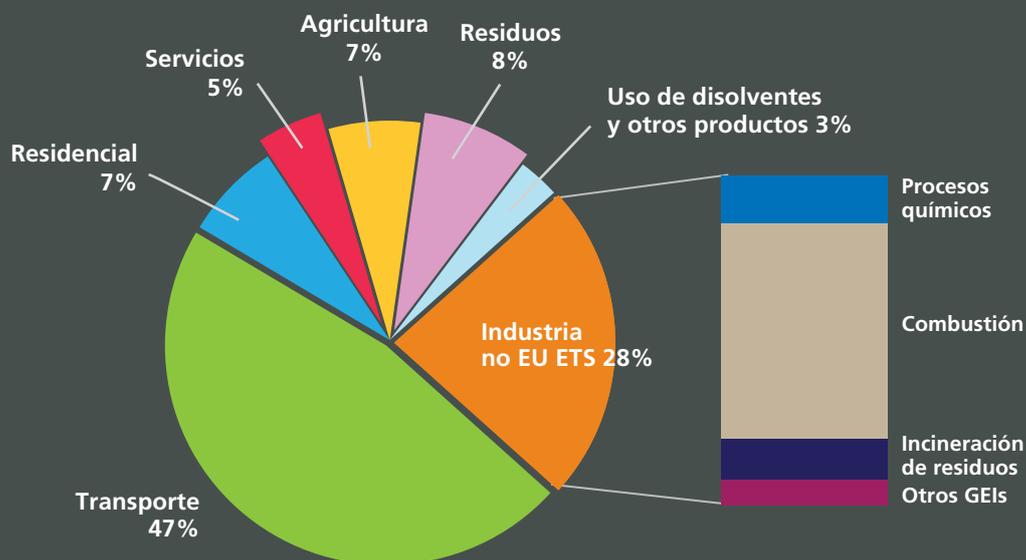
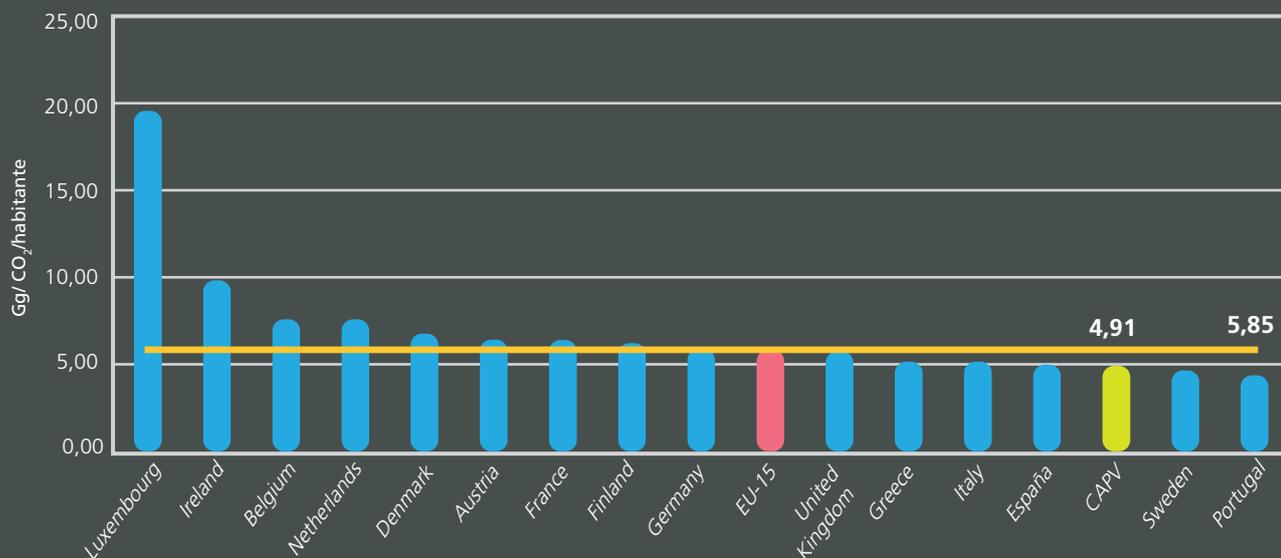


FIGURA 28. RATIO DE EMISIÓN DE EMISIONES DIFUSAS POR HABITANTE EN LA CAPV (2011) Y EN UE15 (2010)



Fuente: Eurostat, UNFCCC y http://ec.europa.eu/clima/documentation/ets/registries_en.htm, para España y la UE 15, y Eustat para la CAPV. Datos de población a 1 de Enero del año analizado (2.010 para la CAPV y 2.009 para EU-15).