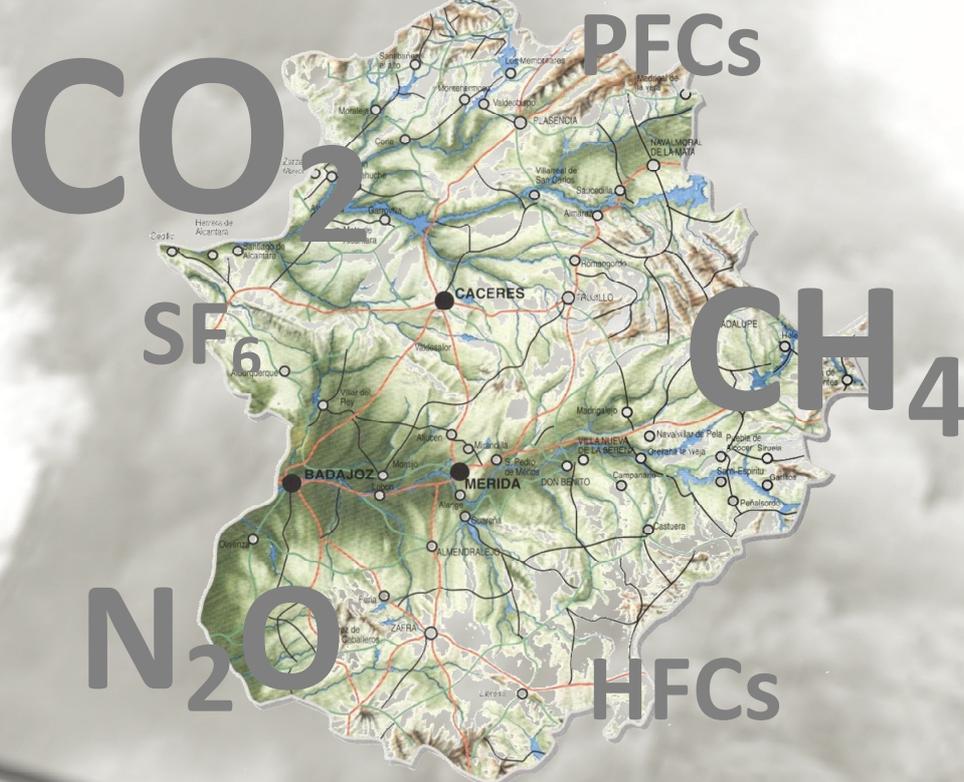


# INFORME ANUAL DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO 2014



**EDITA:**

Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía. Gobierno de Extremadura.

**EQUIPO REDACTOR:**

Francisco González Iglesias

Martín Bastos Martín

José Alberto Domínguez Puertas

**COLABORADORES:**

José Luis Morera Cidoncha

Oscar Basago González

**DISEÑO GRÁFICO:**

Manuel Daniel David Sanchez

## — PRESENTACIÓN —

Como cada año, la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía, a través de la Dirección General de Medio Ambiente, cumple con los compromisos de lucha contra el Cambio Climático, adquiridos a través de la nueva **Estrategia de Cambio Climático de Extremadura 2013-2020**, y publica anualmente el Informe de Gases de Efecto Invernadero.

Con este informe anual se pretende además, dar conocimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero como herramienta fundamental de lucha contra el cambio climático, así como para la aplicación efectiva de acciones de mitigación para dichos gases. Del mismo modo sirve como indicador de efectividad de las medidas de lucha puestas en marcha en años anteriores.

Este inventario, en su elaboración, sigue las directrices y metodología marcadas por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente para el cálculo de las emisiones de gases efecto invernadero (GEI), que utiliza anualmente para la presentación del Inventario Anual de gases de Efecto Invernadero.

El Inventario regional recoge en primer lugar, las emisiones globales de gases de efecto invernadero generadas por los principales sectores a nivel regional calculados por la Dirección General de Medio Ambiente comparadas con las emisiones asignadas a Extremadura por el Ministerio para el año 2012.

Además de estos datos, se incluye en este inventario, un análisis relativo a las emisiones de las actividades afectadas por la Ley 13/2010, de 5 de julio, por la que se modifica la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del Comercio de Derechos de Emisión de gases de efecto invernadero, para el año 2013.

## — ÍNDICE —

<b>1. ANTECEDENTES</b> .....	12
1.1. Ámbito Internacional .....	12
1.2. Ámbito Nacional.....	13
1.3. Ámbito Regional.....	13
<b>2. AVANCES CONSEGUIDOS POR LA CMNUCC</b> .....	15
<b>3. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN</b> .....	17
<b>4. INVENTARIO DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO. AÑO 2012</b> .....	18
4.1. Metodología para la elaboración del inventario de emisiones de Extremadura .....	19
<b>5. EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LAS EMISIONES INVENTARIADAS.AÑO 2012</b> .....	21
5.1. Evolución de las emisiones por sectores.....	22
5.2. Evolución de las emisiones por tipo de gas.....	26
5.3. Estadísticas de referencia de la evolución de las emisiones.....	28
5.3.1. Población .....	28
5.3.2. Superficie de suelo.....	29
5.3.3. Comparativa intercomunitaria .....	30
<b>6. ANALISIS DEL INVENTARIO DE EMISIONES DE 2012 POR ACTIVIDADES</b> .....	31
6.1. SNAP 01. Combustión en la producción y transformación de energía .....	33
6.1.1. Caracterización del grupo .....	33
6.1.2. Resultados.....	33
6.2. SNAP 02. Plantas de combustión no industrial.....	35
6.2.1. Caracterización del grupo .....	35
6.2.2. Resultados.....	35
6.3. SNAP 03. Plantas de combustión industrial.....	36
6.3.1. Caracterización del grupo .....	36
6.3.2. Resultados.....	37
6.3.3. Análisis desagregado por subgrupos.....	38
6.4. SNAP 04. Procesos industriales sin combustión .....	40
6.4.1. Caracterización del grupo .....	40
6.4.2. Resultados.....	41
6.4.3. Análisis desagregado por subgrupos.....	42
6.5. SNAP 05. Extracción y distribución de combustibles fósiles y energía geotérmica.....	44
6.5.1. Caracterización del grupo .....	44
6.5.2. Resultados.....	44

6.6. SNAP 06. Uso de disolventes y otros productos.....	45
6.6.1. Caracterización del grupo .....	45
6.6.2. Resultados.....	45
6.7. SNAP 07. Transporte por carretera .....	47
6.7.1. Caracterización del grupo .....	47
6.7.2. Resultados.....	47
6.8. SNAP 08. Otros modos de transporte y maquinaria móvil.....	48
6.8.1. Caracterización del grupo .....	48
6.8.2. Resultados.....	49
6.9. SNAP 09. Tratamiento y eliminación de residuos.....	50
6.9.1. Caracterización del grupo .....	50
6.9.2. Resultados.....	51
6.9.3. Análisis desagregado por subgrupos.....	51
6.10. SNAP 10. Agricultura .....	52
6.10.1. Caracterización del grupo .....	52
6.10.2. Resultados.....	53
6.10.3. Análisis desagregado por subgrupos.....	54
<b>7. REGIMEN DE COMERCIO DE DERECHOS DE EMISION DE GEI. AÑO 2013.....</b>	<b>56</b>
7.1. Introducción.....	56
7.2. Legislación específica .....	57
7.3. Novedades en el regimen de comercio de emisiones .....	59
7.4. Funcionamiento del sistema .....	60
7.5. Proceso administrativo regional.....	61
7.6. Instalaciones sometidas al regimen de comercio de derechos de emisión GEI de Extremadura. Año 2013 .....	62
7.7. Proceso de seguimiento, verificación y notificación .....	66
7.8. Emisiones validadas en Extremadura en 2013 .....	68
7.8.1. Evolución temporal de las emisiones validadas .....	68
7.8.2. Emisiones validadas en 2013 en Extremadura .....	70
7.8.3. Análisis de las emisiones en función del tipo de emisión: Combustión o proceso .....	72
7.8.4. Análisis de las emisiones en función del rango de emisión.....	74
7.9. Balance de emisiones 2013 .....	75

<b>8. ANEXOS</b> .....	77
AI. Listado de instalaciones en Extremadura autorizadas por la Ley 1/2005 .....	77
AII. Partes del Protocolo de Kioto .....	79
AIII. Nomenclatura SNAP .....	80
AIV. Categorías de actividades y gases incluidas en el ámbito de aplicación de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. ....	90
<b>9. LEGISLACIÓN</b> .....	93
<b>10. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS</b> .....	97

## — ÍNDICE DE TABLAS—

<b>Tabla 1.</b> Campo de aplicación de las diferentes partes del informe de emisiones.....	17
<b>Tabla 2.</b> Categorías de actividades emisoras de GEI según la clasificación CRF .....	20
<b>Tabla 3.</b> Listado de actividades SNAP presentes en la CAE .....	31
<b>Tabla 4.</b> SNAP 01. Fuentes emisoras de GEI en la CAE .....	33
<b>Tabla 5.</b> Cantidad de gases emitidos, en kt CO <sub>2</sub> -eq, para el SNAP 01 según el Ministerio y la DGMA. Año 2012.....	34
<b>Tabla 6.</b> SNAP 02. Fuentes emisoras de GEI en la CAE .....	35
<b>Tabla 7.</b> Cantidad de gases emitidos, en kt CO <sub>2</sub> -eq, para el SNAP 02 según el Ministerio. Año 2012	36
<b>Tabla 8.</b> SNAP 03. Fuentes emisoras de GEI en la CAE .....	36
<b>Tabla 9.</b> Cantidad de gases emitidos, en kt CO <sub>2</sub> -eq, para el SNAP 03 según el Ministerio y la DGMA. Año 2012.....	38
<b>Tabla 10.</b> SNAP 04. Fuentes emisoras de GEI en la CAE .....	41
<b>Tabla 11.</b> Cantidad de gases emitidos, en kt CO <sub>2</sub> -eq, para el SNAP 04 según el Ministerio y la DGMA. Año 2012 .....	42
<b>Tabla 12.</b> SNAP 05. Fuentes emisoras de GEI en la CAE .....	44
<b>Tabla 13.</b> Cantidad de gases emitidos, en kt CO <sub>2</sub> -eq, para el SNAP 05 según el Ministerio. Año 2012 .....	45
<b>Tabla 14.</b> SNAP 06. Fuentes emisoras de GEI en la CAE .....	45
<b>Tabla 15.</b> Cantidad de gases emitidos, en kt CO <sub>2</sub> -eq, para el SNAP 06 según el Ministerio. Año 2012 .....	46
<b>Tabla 16.</b> SNAP 07. Fuentes emisoras de GEI en la CAE .....	47
<b>Tabla 17.</b> Cantidad de gases emitidos, en kt CO <sub>2</sub> -eq, para el SNAP 07 según el Ministerio y la DGMA. Año 2012 .....	48
<b>Tabla 18.</b> SNAP 08. Fuentes emisoras de GEI en la CAE .....	49
<b>Tabla 19.</b> Cantidad de gases emitidos, en kt CO <sub>2</sub> -eq, para el SNAP 08 según el Ministerio. Año 2012 .....	50
<b>Tabla 20.</b> SNAP 09. Fuentes emisoras de GEI en la CAE .....	50
<b>Tabla 21.</b> Cantidad de gases emitidos, en kt CO <sub>2</sub> -eq, para el SNAP 09 según el Ministerio y la DGMA. Año 2012 .....	52
<b>Tabla 22.</b> SNAP 10. Fuentes emisoras de GEI en la CAE .....	53
<b>Tabla 23.</b> Cantidad de gases emitidos, en kt CO <sub>2</sub> -eq, para el SNAP 10 según el Ministerio y la DGMA. Año 2012 .....	54
<b>Tabla 24.</b> Legislación actual relacionada con el comercio de derechos de emisión.....	57

<b>Tabla 25.</b> Esquema resumen del proceso administrativo autonómico. ....	61
<b>Tabla 26.</b> Clasificación de sectores emisores presentes en Extremadura .....	62
<b>Tabla 27.</b> Nuevas comunicaciones de puesta en marcha de instalaciones .....	64
<b>Tabla 28.</b> Numero de autorizaciones de emisiones GEI extinguidas en 2012 .....	64
<b>Tabla 29.</b> . Listado de instalaciones que han modificado su autorización de emisiones GEI en 2012 65	
<b>Tabla 30.</b> Instalaciones con AEGEI otorgado en 2012 pero sin comunicación de puesta en marcha en ese año .....	65
<b>Tabla 31.</b> Verificadores autorizados en la región .....	66
<b>Tabla 32.</b> Listado de sectores verificados por cada entidad.....	67
<b>Tabla 33.</b> Emisiones validadas por sectores en Extremadura .....	70
<b>Tabla 34.</b> Clasificación de las instalaciones emisoras según el rango de emisiones.....	74
<b>Tabla 35.</b> Balance de emisiones asignadas y validadas en 2013 en Extremadura .....	75

## — ÍNDICE DE GRÁFICAS—

<b>Gráfica 1.</b> Evolución de las emisiones en Extremadura en comparación con las emisiones nacionales .....	21
<b>Gráfica 2.</b> Evolución de las emisiones en Extremadura entre 2011 y 2012.....	21
<b>Gráfica 3.</b> Evolución de las emisiones autonómicas por sectores .....	22
<b>Gráfica 4.</b> Variación de las emisiones entre los años 2011-2012 tanto a nivel nacional como regional .....	23
<b>Gráfica 5.</b> Distribución porcentual de las emisiones sectoriales en Extremadura.....	24
<b>Gráfica 6.</b> Distribución porcentual de las emisiones sectoriales en España .....	24
<b>Gráfica 7.</b> Distribución porcentual de las emisiones por sectores durante el 2012, a nivel nacional y autonómico .....	25
<b>Gráfica 8.</b> Distribución porcentual de las emisiones según el tipo de gas, a nivel nacional y autonómico.....	26
<b>Gráfica 9.</b> Comparativa entre España y Extremadura de las emisiones por tipo de gas en 2012....	27
<b>Gráfica 10.</b> Comparativa de las emisiones por habitante en España y Extremadura .....	28
<b>Gráfica 11.</b> Evolución de las emisiones por hectárea a nivel nacional y regional.....	29
<b>Gráfica 12.</b> Contribución porcentual de Extremadura a al total nacional .....	30
<b>Gráfica 13.</b> Emisiones totales en 2012, a nivel nacional y autonómico.....	32
<b>Gráfica 14.</b> Comparativa de las emisiones computadas en el SNAP 01 según el MAGRAMA y la CAE, en el periodo 2011/2012 .....	34
<b>Gráfica 15.</b> Comparativa de las emisiones englobadas en el SNAP 02 según el MAGRAMA, en el periodo 2011/2012 .....	35
<b>Gráfica 16.</b> Emisiones computadas en el SNAP 03 según MAGRAMA y CAE, en el periodo 2011/2012.....	37
<b>Gráfica 17.</b> Comparativa de emisiones incluidas en el SNAP 04 según el MAGRAMA y la CAE, en el periodo 2011/2012 .....	41
<b>Gráfica 18.</b> Comparativa de las emisiones englobadas en el SNAP 05 según el MAGRAMA en el periodo 2011/2012 .....	44
<b>Gráfica 19.</b> Comparativa de las emisiones computadas en el SNAP 06 según el MAGRAMA, en el periodo 2011/2012 .....	46
<b>Gráfica 20.</b> Emisiones englobadas en el SNAP 07 según el MAGRAMA y la CAE, para el periodo 2011/2012.....	47
<b>Gráfica 21.</b> Evolución de las emisiones incluidas en el SNAP 08 según el MAGRAMA, en el periodo 2011/2012.....	49

<b>Gráfica 22.</b> Comparativa de las emisiones computadas en el SNAP 09 según el MAGRAMA y la CAE, en el periodo 2011/2012 .....	51
<b>Gráfica 23.</b> Evolución de las emisiones englobadas en el SNAP 10 según el MAGRAMA y la CAE, en el periodo 2011/2012 .....	53
<b>Gráfica 24.</b> Clasificación de las instalaciones presentes en la región .....	63
<b>Gráfica 25.</b> Clasificación de las instalaciones incluidas en el grupo 1c-Combustión.....	63
<b>Gráfica 26.</b> Número de verificaciones según cada entidad acreditada .....	67
<b>Gráfica 27.</b> Evolución de las emisiones validadas en la región.....	68
<b>Gráfica 28.</b> Evolución de las emisiones por sectores en la región.....	69
<b>Gráfica 29.</b> Distribución de las emisiones generadas en Extremadura por los diferentes sectores en 2012... ..	71
<b>Gráfica 30.</b> Distribución de las emisiones generadas en España por los diferentes sectores en 2012... ..	71
<b>Gráfica 31.</b> Distribución de las emisiones de proceso y combustión .....	72
<b>Gráfica 32.</b> Distribución de las emisiones de proceso y combustión por sectores.....	73
<b>Gráfica 33.</b> Evolución de las emisiones de combustión y procesos en el periodo 2005-2013.....	73
<b>Gráfica 34.</b> Distribución de las emisiones asignadas y validadas en Extremadura en 2013 por sectores.....	75
<b>Gráfica 35.</b> Evolución neta de las emisiones asignadas y validadas en Extremadura para el periodo 2008-2013 .....	76

### — ÍNDICE DE FIGURAS—

<b>Figura 1.</b> Logotipo del Observatorio Extremeño de Cambio Climático.....	14
<b>Figura 2.</b> Esquema de funcionamiento del sistema de comercio de emisiones .....	60

## — ACRONIMOS Y ABREVIATURAS—

<b>AEGEI</b>	Autorización de Emisión de Gases de Efecto Invernadero
<b>AENOR</b>	Asociación Española de Normalización y Certificación
<b>CA</b>	Comunidad Autónoma
<b>CAE</b>	Comunidad Autónoma de Extremadura
<b>CCAA</b>	Comunidades Autónomas
<b>CMNUCC</b>	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático
<b>COP</b>	Contaminantes Orgánicos Persistentes
<b>COPERT</b>	Computer Programme to Calculate Emissions from Road Transport
<b>COV</b>	Compuestos Orgánicos Volátiles
<b>COVNM</b>	Compuestos Orgánicos Volátiles No Metánicos
<b>DGMA</b>	Dirección General de Medio Ambiente de la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía del Gobierno de Extremadura
<b>ENAC</b>	Entidad Nacional de Acreditación
<b>EUETS</b>	European Union Emissions Trading Scheme
<b>GEI</b>	Gas de Efecto Invernadero
<b>GENCAT</b>	Direcció General de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya
<b>IBE</b>	Instalación de Baja Emisión
<b>IPCC</b>	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
<b>MAGRAMA</b>	Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino
<b>PCG</b>	Potencial de Calentamiento Global
<b>PNA</b>	Plan Nacional de Asignación
<b>PRTR</b>	Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes
<b>RENADE</b>	Registro Nacional de Derechos de Emisión de Gases de Efecto Invernadero
<b>SNAP</b>	Selected Nomenclature for Air Pollution
<b>UE</b>	Unión Europea
<b>UIAE</b>	Unidad de Información Ambiental Estratégica del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio rural y Marino
<b>NU</b>	Naciones Unidas

**— NOMECLATURAS DE LOS COMPUESTOS QUÍMICOS—**

<b>CaCO<sub>3</sub></b>	Carbonato de calcio
<b>CO<sub>2</sub></b>	Dióxido de carbono
<b>CO<sub>2</sub>-eq</b>	Dióxido de carbono equivalente
<b>CFC</b>	Clorofluorocarbono
<b>CH<sub>4</sub></b>	Metano
<b>COP</b>	Contaminantes orgánicos persistentes
<b>COV</b>	Compuestos Orgánicos Volátiles
<b>COVNM</b>	Compuestos Orgánicos Volátiles No Metánicos
<b>HFC</b>	Hidrofluorocarbono
<b>HCFC</b>	Hidroclorofluorocarbono
<b>N<sub>2</sub>O</b>	Óxido nitroso
<b>NH<sub>3</sub></b>	Amoniaco
<b>NO<sub>x</sub></b>	Óxidos de nitrógeno
<b>N<sub>2</sub></b>	Nitrógeno molecular
<b>O<sub>2</sub></b>	Oxígeno molecular
<b>PER</b>	Percloroetileno
<b>PFC</b>	Perfluorocarbono
<b>SF<sub>6</sub></b>	Hexafluoruro de azufre

## 1. Antecedentes

### 1.1. Ámbito internacional

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) puso en marcha una serie de normativas relativas a la creación de sistemas de información para la realización de inventarios de emisiones de contaminantes a la atmósfera, ya que considera fundamental implantar mecanismos de control de emisiones para conocer la evolución y efectividad de las medidas de reducción de emisiones que se van implantando como pilar principal de la lucha contra el cambio climático.

Por ello es necesario la realización anualmente de inventarios de emisiones tanto a nivel internacional como nacional.

- Protocolo de Kioto

Cuyo objetivo persigue la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático y en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurando que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitiendo que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.

- Convenio de Ginebra de Contaminación Atmosférica Transfronteriza

Establece un marco de cooperación intergubernamental para proteger la salud y el medio ambiente contra la contaminación atmosférica, requiriendo información sobre emisiones.

- Directiva 2001/81/CE, de Techos Nacionales de Emisión

Esta requiere a los Estados miembros que elaboren programas para la reducción de contaminantes con objeto de que se puedan cumplir, como mínimo, los niveles presentes en el anexo I de dicha directiva.

Igualmente, los Estados Miembros deben preparar y actualizar anualmente inventarios y proyecciones de las emisiones para los principales gases contaminantes (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, NO<sub>2</sub>), que transmitirán, antes del final de cada año, a la Comisión Europea y a la Agencia Europea de Medio Ambiente, conjuntamente con las previsiones de emisiones para el año siguiente.

- Decisión nº 280/2004/CE del Parlamento Europeo y del Consejo

Fue aprobada en 2004 y pretende que, en todos los Estados Miembros se realice un seguimiento de las emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono, y evaluar los avances realizados para cumplir los compromisos contraídos por la Comunidad en relación con las emisiones y su absorción. Del mismo modo persigue garantizar la integridad, exactitud, coherencia, comparabilidad y transparencia de la información presentada por la Comunidad a la secretaría de la CMNUCC.

## 1.2. Ámbito nacional

Con el fin de articular los compromisos internacionales adquiridos por España, se publicó en 2007 la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia horizonte 2007-2012-2020(MARM.2007). Esta estrategia pone en marcha una amplia batería de acciones dirigidas a la lucha contra el cambio climático y concretamente enfocadas a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

Una de las medidas puestas en marcha es la realización, por parte del Ministerio competente en materia de medio ambiente, de un inventario anual de emisiones de GEI, que sirva también como herramienta para evaluar las acciones de reducción puestas en marcha desde las diferentes administraciones.

## 1.3. Ámbito regional

A nivel regional, la Comunidad Autónoma de Extremadura (CAE), consciente de la magnitud que el calentamiento global de la Tierra está alcanzando y de las emisiones antropogénicas que en los últimos años están teniendo lugar, publicó en 2009, la Estrategia de Cambio Climático para Extremadura 2009-2012 (Pérez Fernández et al., 2009), a través de la cual, se adhiere a los compromisos existentes tanto a nivel nacional como internacional.

En dicha Estrategia, y para el periodo 2009-2012, se propuso la “**Medida 15 Desarrollar inventarios anuales de emisiones de GEI**” cuyo objetivo era elaborar inventarios que ayuden a comprobar la evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en los distintos sectores y gases. Cumpliendo con esto, desde la CAE, se elaboró cada año un informe de emisiones de gases de efecto invernadero de Extremadura.

Una vez finalizado el periodo de vigencia de la Estrategia regional (2009-2012), se ha presentado a través del Observatorio Extremeño de Cambio Climático la nueva Estrategia de

Cambio Climático de Extremadura 2013-2020, que incluye de manera específica un objetivo de control y vigilancia de en materia de emisiones de gases efecto invernadero, cuya medida de actuación será la actualización anual del Inventario de Gases de Efecto Invernadero, siguiendo con ello la misma línea de acción que la Estrategia anterior, dada la importancia de dicha acción, para la puesta en marcha y seguimiento de las actuaciones de mitigación y adaptación frente al cambio climático.



Figura 1. Logotipo del Observatorio Extremeño de Cambio Climático

## 2. Avances conseguidos por la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático en 2013

Tras la Cumbre de Doha (COP 18), donde se concluyó con una resolución para alargar el periodo de compromiso del Protocolo de Kioto hasta 2020, pero algunos de los países más contaminantes como EEUU, China, Rusia, Japón o Canadá no se sumaron.

En Noviembre 2013 se celebró la Cumbre de Varsovia (COP 19), donde se puso sobre la mesa el último informe de Naciones Unidas, donde se asegura con una certeza del 95% que el hombre es la causa dominante del calentamiento global desde la década de los cincuenta.

Después de rozar el fracaso, los participantes consiguieron llegar a un **acuerdo de última hora** que, aunque modesto, establece una **hoja de ruta** hacia un pacto global y vinculante en 2015 y activa las ayudas a los países más vulnerables al cambio climático.

Esa **hoja de ruta** queda plasmada en un documento en el que finalmente se evita la palabra compromisos para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero establecidos a nivel nacional, y se opta por el término más suave de contribuciones.

Este acuerdo de mínimos, es esencial para lograr avances en la lucha contra el cambio climático, y permite perfilar los pasos hacia el compromiso definitivo que debería alcanzarse en la cumbre de 2015 y que entrará en vigor a partir de 2020.

En 2014 se intentara seguir avanzando en la Conferencia sobre cambio Climático que se celebra en Bonn en Junio de 2014.

Por su parte la vigésima Conferencia de las Partes (COP 20) tendrá lugar en Lima del 1 al 12 de diciembre del 2014, en esta se buscará llegar a un acuerdo internacional y vinculante para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> y hacerle frente a la crisis climática, ambiental, y sistémica causada en su mayor parte por los países industrializados.

## CONCEPTOS BÁSICOS CAMBIO CLIMÁTICO

### Definición

Según la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), el proceso de “cambio climático” puede definirse como una alteración del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que modifica la composición de la atmosfera mundial y que vienen a sumarse a la variabilidad climática natural observada en periodos de tiempo comparables. Estas variaciones se producen en escalas de tiempo muy diversas y se reflejan sobre todo, en parámetros como la temperatura, las precipitaciones, la nubosidad, etc.

### Causas

Los GEIs son generados, entre otras, por actividades como la industria, la agricultura, la producción de energía o el transporte, y cuyos principales exponentes son el dióxido de carbono, el metano, el óxido nitroso y los halocarburos. Concretamente el dióxido de carbono es el gas de efecto invernadero antropogénico más importante debido a la gran concentración existente del mismo en la atmosfera, por lo que se toma como gas de referencia para calcular el potencial de calentamiento de los demás.

### Consecuencias

Como consecuencia las emisiones se tienen evidencias que indican que muchos sistemas naturales y económicos se están viendo afectados por los cambios climáticos, especialmente por el aumento de temperatura.

### Medidas

Existen dos grupos de medidas interrelacionadas

Medidas de Mitigación: Este término hace referencia a las políticas, tecnologías y medidas que permitan limitar y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorar los sumideros de CO<sub>2</sub> para aumentar la capacidad de absorción.

Medidas de Adaptación: Este grupo de medidas van encaminadas a reducir los posibles efectos negativos del cambio climático así como beneficiarse de los posibles efectos positivos de estos cambios.

### 3. Objeto y campo de aplicación

Los objetivos del inventario anual de emisiones de gases de efecto invernadero de Extremadura son, presentar y analizar los resultados de la aplicación del **régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero** para todas aquellas instalaciones afectadas por Ley 13/2010, de 5 de julio, por la que se modifica la Ley 1/2005, de 9 de marzo, y disponer del conocimiento exhaustivo y preciso de las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmosfera en cumplimiento con la Estrategia de Cambio Climático para Extremadura mediante la elaboración de un **Inventario de Emisiones GEI** (Tabla 1).

Del mismo modo a través de este inventario anual se podrá evaluar la efectividad de las medidas emprendidas para la reducción de los GEI.

**Tabla 1.** Campo de aplicación de las diferentes partes del informe de emisiones.

	Comercio de derechos de emisión	Inventario de emisiones de gases GEI
Año inventariado	2013	2012
Incluye	Fuentes puntuales o no difusas: Grandes focos de emisión con una precisa localización	Fuentes puntuales o no difusas y fuentes superficiales o difusas: Se componen de diversas unidades emisoras, que por su reducida significación individual o por la forma en la que se presenta su información, han de tratarse de forma agregada
Ejemplos sectores	Generación eléctrica, producción y transformación de materiales férreos, cemento, vidrio y cerámica, etc.	Actividades ganaderas, unidades comerciales y residenciales, transporte etc.

Este informe, al igual que a nivel nacional, se refiere al año X-1 (siendo el año X el año de su publicación) en cuanto al comercio de derechos de emisión, y al año X-2 en cuanto al inventario de gases de efecto invernadero.

Por lo que en este caso, la parte del informe de emisiones referido al Comercio de Derechos de Emisión es con respecto al año 2013 y el referido al inventario global de gases de efecto invernadero se realiza del año 2012. Esto se hace así siguiendo las indicaciones y modelo del inventario nacional.

## 4. Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero.

### Sectores difusos y no difusos. Año 2012

El Estado español, asume de forma exclusiva la competencia para la realización del inventario nacional de emisiones de contaminantes a la atmósfera, de acuerdo con el artículo 149.1.31 de la Constitución Española, para la estimación de las emisiones antropogénicas de acuerdo con los compromisos asumidos con carácter internacional como son el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (Nueva York, 9 de marzo de 1992) y el Convenio de Ginebra de Contaminación Atmosférica Transfronteriza (Decisión 81/462/CEE del Consejo, de 11 de junio de 1981).

Por otro lado, a nivel autonómico, Extremadura (CAE), asumió a través del artículo 8.8 del Estatuto de Autonomía la competencia de protección del medio ambiente regional. Para el desarrollo de dicha competencia y como responsable de la protección ambiental y de la lucha contra el cambio climático la Comunidad Autónoma de Extremadura aprobó en 2009 **la Estrategia de Cambio Climático para Extremadura 2009 – 2012**, a través de la cual se asume los compromisos nacionales e internacionales. El objetivo de dicha estrategia es agrupar y dirigir las actuaciones en materia de mitigación y adaptación al cambio climático durante el período marcado.

Posteriormente en enero de 2014, una vez finalizado el periodo de vigencia de la anterior **Estrategia se aprobó la Estrategia de Cambio Climático para Extremadura 2013-2020**, la cual dando continuidad a muchas de las medidas de actuación anteriores, incluye como medida la realización de inventarios anuales de emisiones de gases de efecto invernadero que ayuden a comprobar la evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en los distintos sectores y gases.

Este inventario pretende dar a conocer las emisiones generadas en Extremadura estimadas desde el propio Gobierno de Extremadura para su comparación con las estimadas para la región desde el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

#### 4.1. Metodología para la elaboración del inventario de emisiones de Extremadura

La metodología utilizada para el desarrollo de este inventario es la misma que la empleada en años anteriores (Inventario de Emisiones GEI 2013), coincidiendo con el método aportado por el Ministerio para la realización del inventario a nivel nacional. Esta metodología aparece desarrollada extensamente en el documento publicado en 2011 con título “Inventario de Emisiones GEI 2011” que puede obtenerse a través de la página web de la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía ([extremambiente.gobex.es](http://extremambiente.gobex.es)).

En términos generales, la estructura del inventario se basa en un análisis de la evolución las emisiones a lo largo de todo el periodo inventariado, realizando una comparación con las registradas a nivel nacional. Posteriormente se realiza un análisis exhaustivo, sector por sector, de las emisiones calculadas por la DGMA en 2011, comparándolas con las asignadas por el MAGRAMA para ese mismo año, a su vez se analiza la evolución de dichas emisiones con respecto al año 2010.

En cuanto a las emisiones, el inventario recoge los seis gases o grupos de gases con efecto directo sobre el calentamiento atmosférico. Estos gases son los siguientes:

- Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)
- Metano (CH<sub>4</sub>)
- Óxido nitroso (N<sub>2</sub>O)
- Hidrofluorocarburos (HFCs)
- Perfluorocarburos (PFCs)
- Hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>)

Los gases HFCs, PFCs y SF<sub>6</sub>, forman el grupo de los gases fluorados, que tienen un alto potencial de calentamiento global (PCG) pero su concentración en la atmósfera es inferior a los demás.

Con respecto a los sectores emisores de GEI se contemplan aquellos que han sido recogidos en el Inventario Nacional (MAGRAMA, 2013) para la Comunidad Autónoma de Extremadura. Estos sectores son el energético, el industrial, el relativo al uso de disolventes y otros productos, el agrícola y el de tratamiento y eliminación de residuos (Tabla 2).

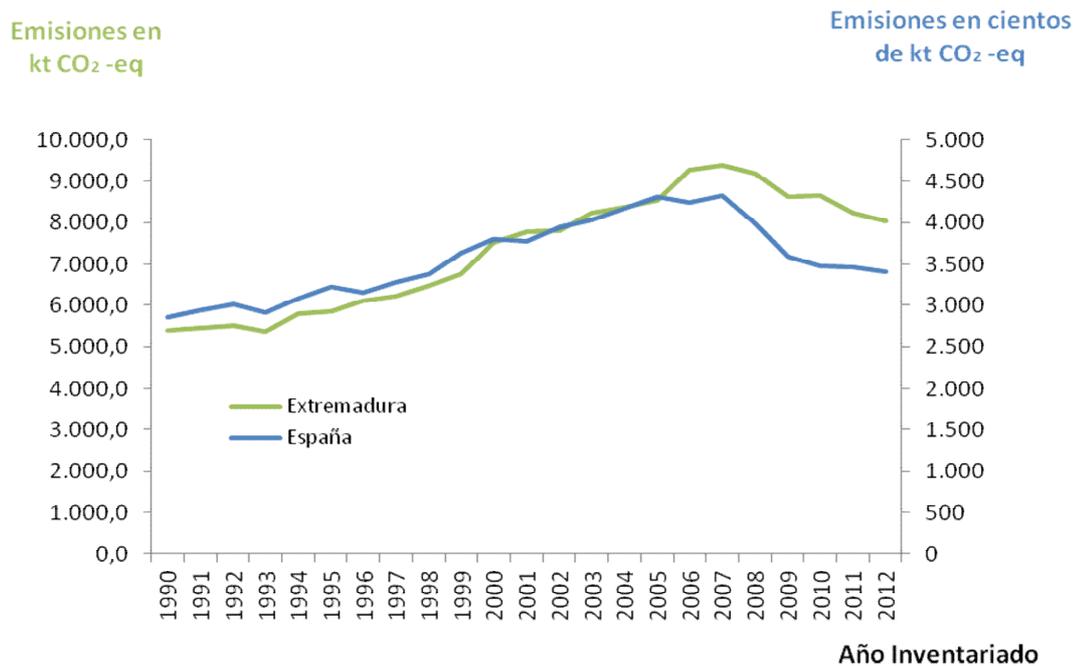
Tabla 2. Categorías de actividades emisoras de GEI según la clasificación CRF.

<b>CATEGORÍAS DE ACTIVIDAD</b>
<b>1. Procesado de la energía</b>
A. Actividades de combustión
1. Industrias del sector energético
2. Industrias manufactureras y de la construcción
3. Transporte
4. Otros sectores
5. Otros
B. Emisiones fugitivas de los combustibles
1. Combustibles sólidos
2. Petróleo y gas natural
<b>2. Procesos industriales</b>
A. Productos minerales
B. Industria química
C. Producción metalúrgica
D. Otras Industrias
E. Producción de halocarburos y SF <sub>6</sub>
F. Consumo de halocarburos y SF <sub>6</sub>
G. Otros
<b>3. Uso de disolventes y otros productos</b>
<b>4. Agricultura</b>
A. Fermentación entérica
B. Gestión del estiércol
C. Cultivo de arroz
D. Suelos agrícolas
E. Quemadas planificadas de sabanas
F. Quema en el campo de residuos agrícolas
G. Otros
<b>6. Tratamiento y eliminación de residuos</b>
A. Depósito en vertederos
B. Tratamiento de aguas residuales
C. Incineración de residuos
D. Otros

## 5. Evolución temporal de las emisiones inventariadas

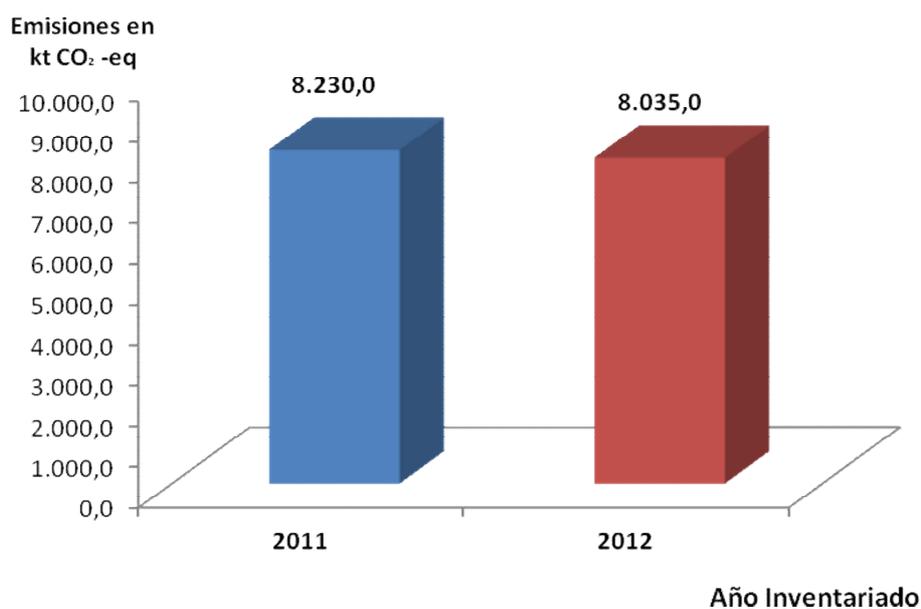
La evolución de las emisiones tanto a nivel nacional como regional ha tenido un comportamiento bastante similar a lo largo del periodo 1990-2006, con crecimientos sostenidos.

El punto de inflexión tanto a nivel regional como nacional está en el año 2007 donde ambos registros de emisiones comienzan a descender (Gráfica 1).



Gráfica 1. Evolución de las emisiones en Extremadura en comparación con las emisiones nacionales.

En el año 2012 se han reducido las emisiones tanto a nivel nacional como regional.

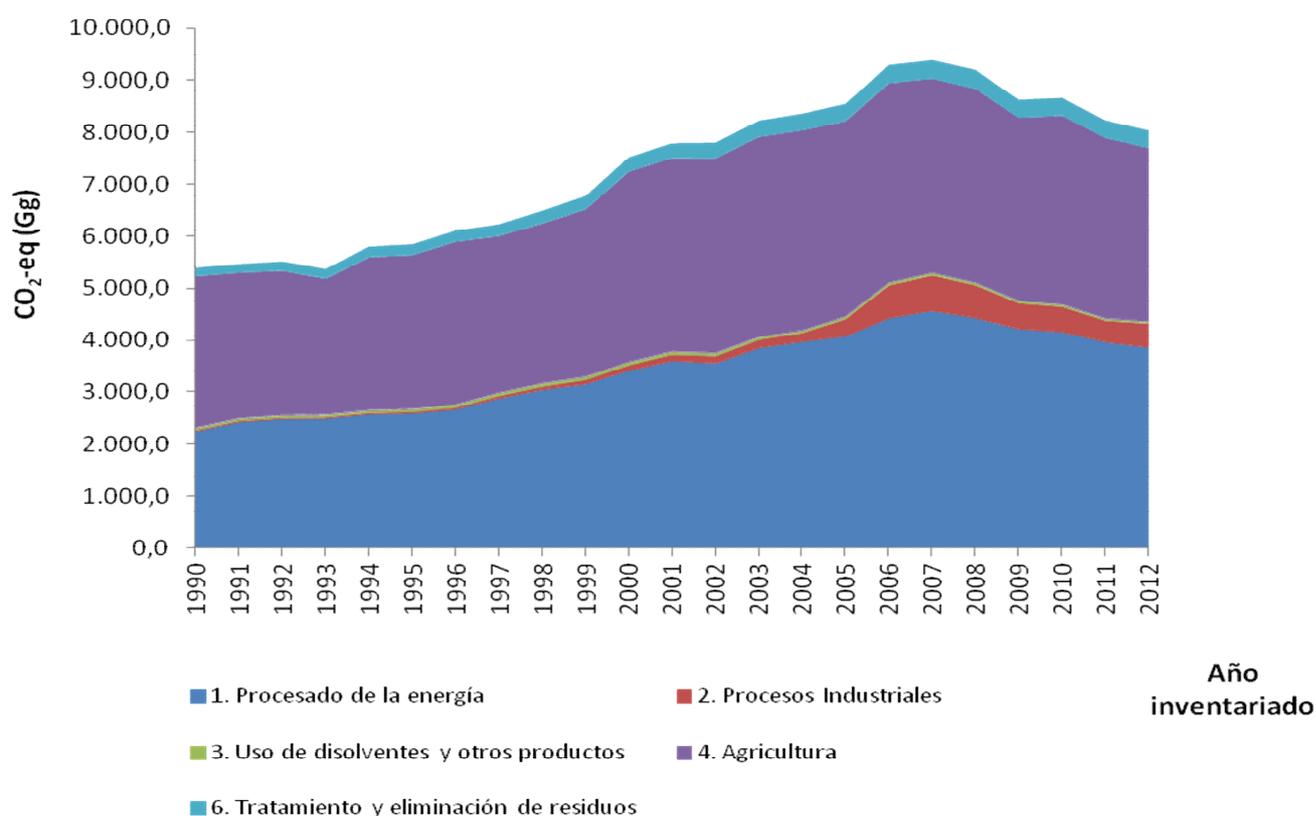


Gráfica 2. Evolución de las emisiones en Extremadura entre 2011 y 2012.

Concretamente a nivel nacional el descenso registrado con respecto al año anterior ha sido de un 1,5%, mientras que a nivel regional este descenso ha sido algo mayor, un 2,3%, pasando de 8.230 kt de CO<sub>2</sub> emitidas en 2011, a 8.035 kt de CO<sub>2</sub> emitidas en 2012.

### 5.1. Evolución de las emisiones por sectores

En general se observa que en los últimos años del periodo se han registrado descensos generalizados o estancamientos de las emisiones de gases de efecto invernadero de todos los sectores, a excepción del sector industrial que ha aumentado sus emisiones con respecto al año 2011, concretamente ah registrado un aumento de un 12%.

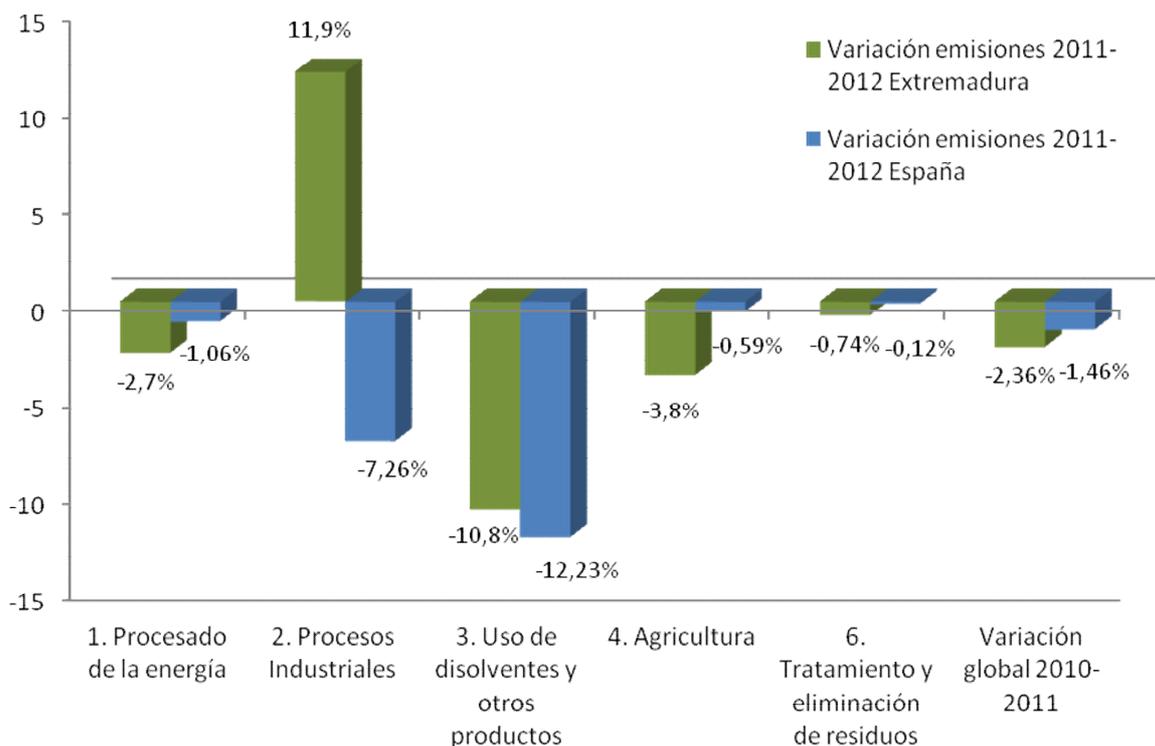


Gráfica 3. Evolución de las emisiones autonómicas por sectores.

Los sectores que han registrado mayores descensos en sus emisiones en 2012 con respecto al año anterior en términos porcentuales, son el sector de uso de disolventes y otros productos, cuyas emisiones se han reducido en un 11%, el sector agrícola, con un descenso de un 4% y el sector industrial donde el descenso de emisiones ha sido de un 2,7%. El sector que menos descenso ha registrado ha sido el sector de tratamiento y eliminación de residuos con un 0,7%.

En términos absoluto, el mayor descenso se ha registrado en el sector de la agricultura que ha pasado de tener unas emisiones en 2011 de 3.479,6 kt CO<sub>2</sub> a 3.346,3 kt CO<sub>2</sub>, los que supone un descenso de 133,3 kt CO<sub>2</sub>.

A nivel nacional esta evolución ha sido bastante similar, ya que se han registrado descensos de las emisiones en todos los sectores. El sector con mayor descenso porcentual ha sido el sector de procesos industriales con un descenso de un 7,2%, en cuanto al mayor descenso registrado en valores absolutos ha sido el sector de procesado de la energía con un ahorro de emisiones de 2.851 kt CO<sub>2</sub>.

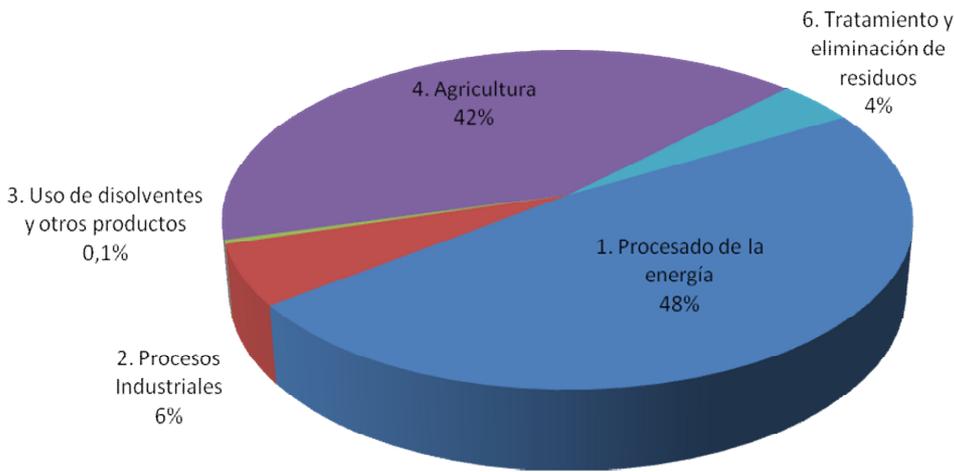


Gráfica 4. Variación de las emisiones entre los años 2011-2012 tanto a nivel nacional como regional.

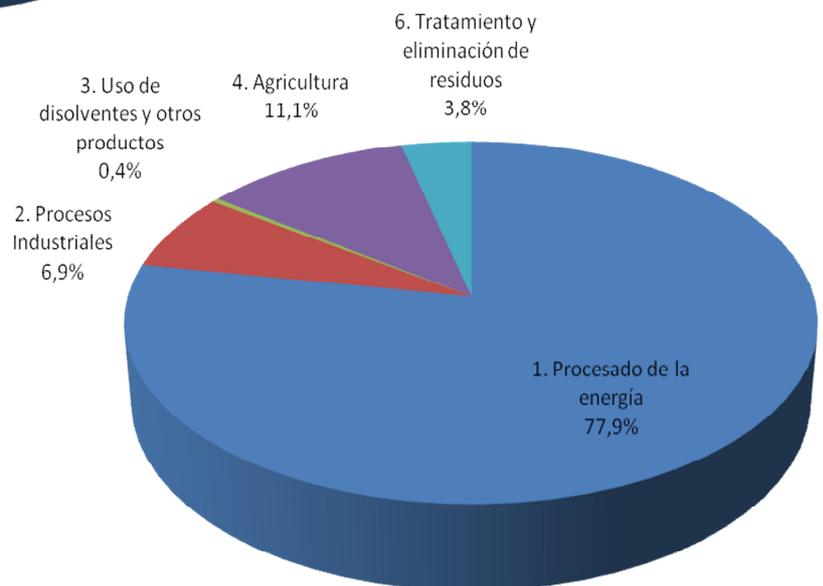
Si se analiza esta comparación interanual 2011-2012 tanto a nivel nacional como regional se observan que todos los sectores han disminuido sus emisiones con respecto a 2011 a nivel nacional, y también todos excepto los procesos industriales, a nivel regional (Gráfica 4).

En cuanto al peso específico de cada sector en las emisiones globales tanto a nivel nacional como regional, para el año 2012, se comprueba que existen varias diferencias significativas.

Se observa una variación importante en cuanto al peso específico de cada sector en emisiones de GEI.

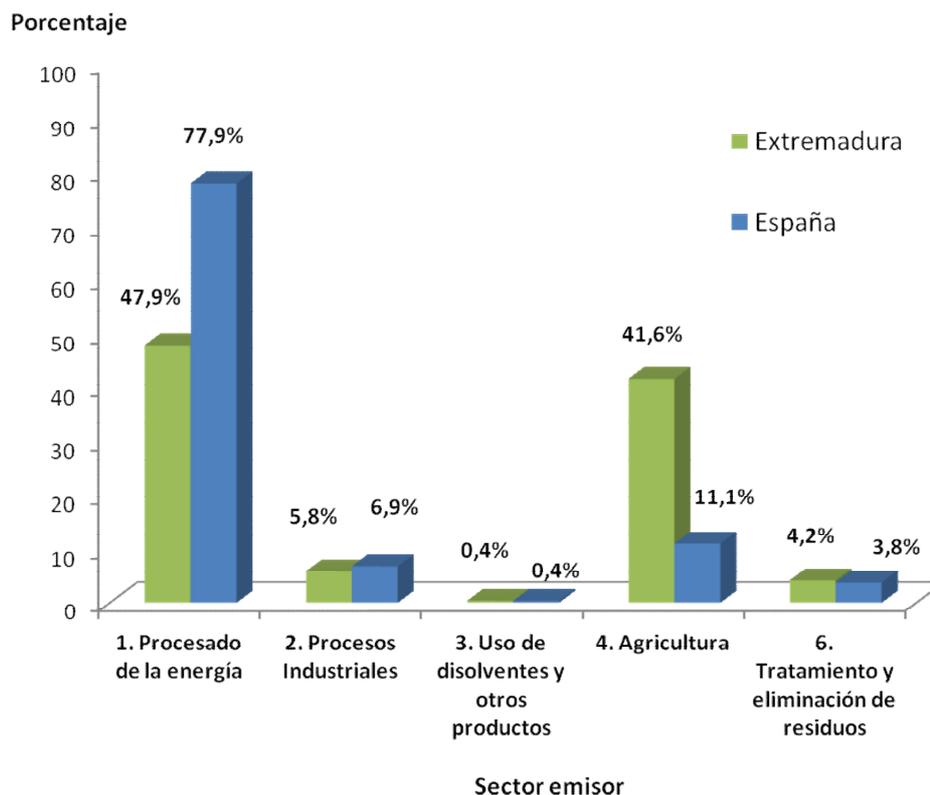


Gráfica 5. Distribución porcentual de las emisiones sectoriales en Extremadura.



Gráfica 6. Distribución porcentual de las emisiones sectoriales en España

Si se analizan estos mismos datos en un diagrama de barras se observa que a nivel regional el procesado de la energía y la agricultura representan el 48% y el 42% del total de emisiones, estando por detrás el sector industrial con el 6% de las emisiones y el sector residuos con el 4%. Por último aparece el sector uso de disolventes con un porcentaje inferior a 0,1%.



Gráfica 7. Distribución porcentual de las emisiones por sectores durante el 2012, a nivel nacional y autonómico.

A nivel nacional los sectores más importantes también son el sector de la energía y el sector industrial pero con porcentajes muy diferentes ya que el procesado de la energía supone a nivel nacional el 77,9% del total y el sector agrícola es el responsable del 11,1% de las emisiones totales.

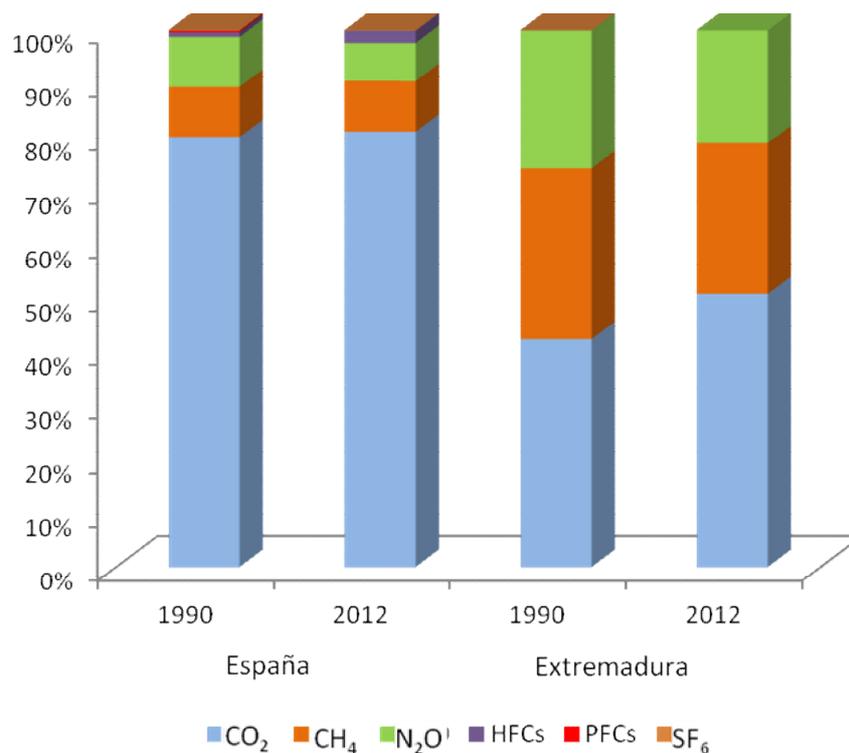
Al igual que a nivel nacional tras estos sectores aparecen el sector industrial con un 6,9% de las emisiones y el sector residuos con el 3,8%. El sector menos emisor, es el de uso de disolventes con apenas el 0,4% de las emisiones.

## 5.2. Evolución de las emisiones por tipo de gas

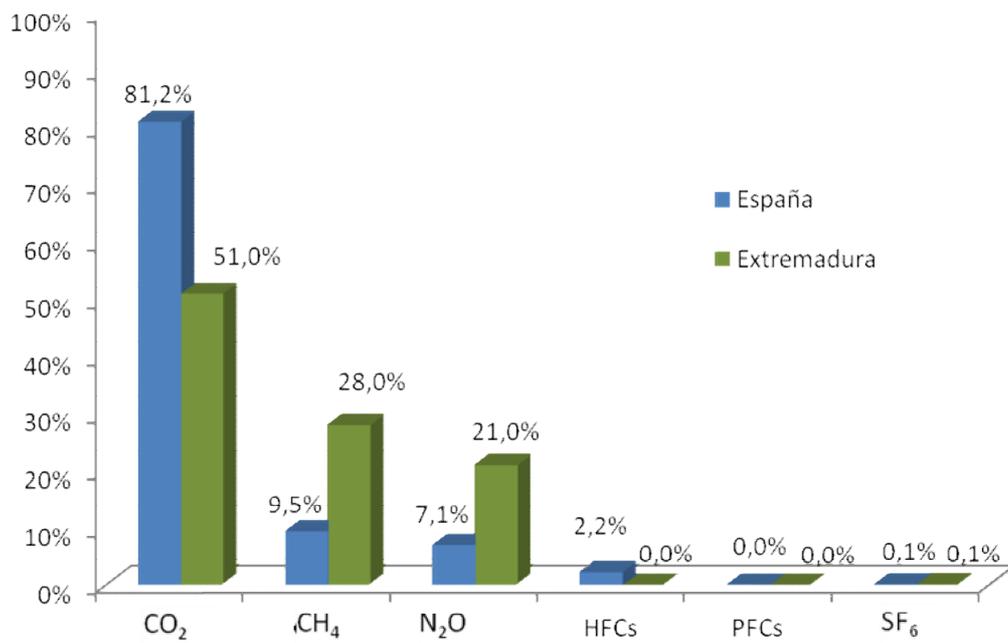
La desagregación de las emisiones por tipo de gas depende en gran medida de las actividades presentes en cada CA. Según el Ministerio, la actividad con mayor porcentaje de emisiones regional, es el procesado de la energía, y esta actividad genera exclusivamente CO<sub>2</sub>, con lo que sitúa a este gas como el más importante en cuanto a su presencia en la comunidad.

A nivel nacional el porcentaje de este gas en el cómputo global se ha mantenido prácticamente constante puesto que ha pasado de un 80% en 1990 a un 81% en 2012. Sin embargo a nivel regional la contribución porcentual de este gas al total regional ha sufrido un incremento considerable puesto que ha pasado de un 42% en 1990 a un 51% en 2012.

Con respecto al resto de los gases todos han descendido ligeramente su contribución excepto los HFCs que han registrado un leve aumento, teniendo que cuenta que su contribución es bastante baja.



Gráfica 8. Distribución porcentual de las emisiones según el tipo de gas, a nivel nacional y autonómico.



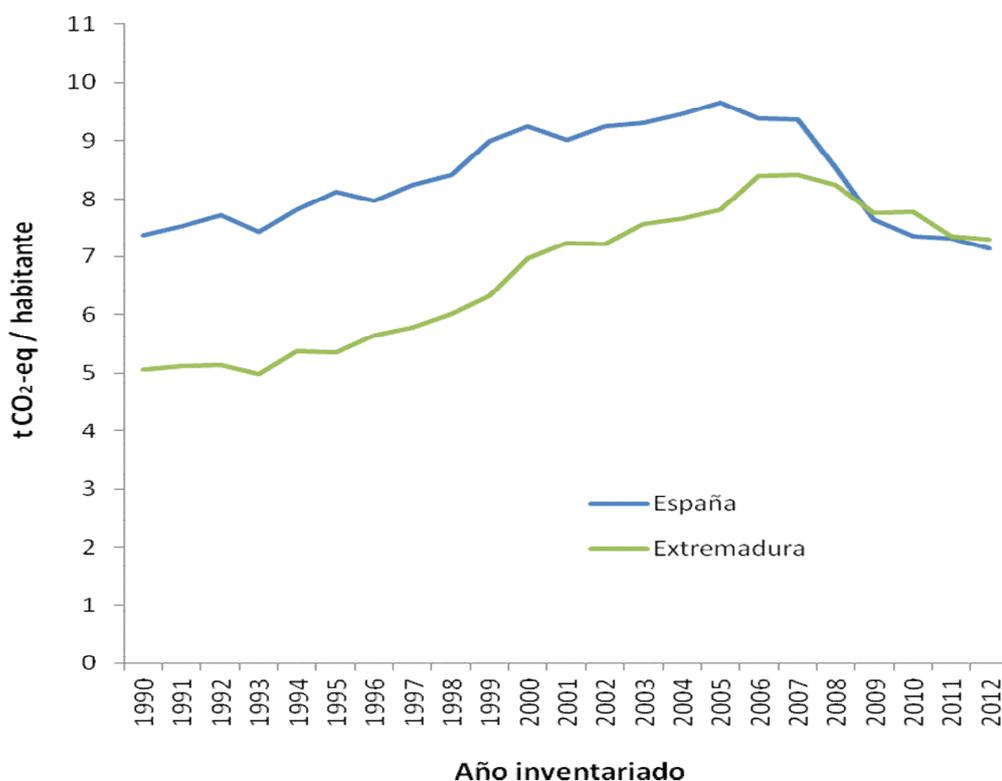
Gráfica 9. Comparativa entre España y Extremadura de las emisiones por tipo de gas en 2012.

### 5.3. Estadísticas de referencia de la evolución de las emisiones

#### 5.3.1. Población

Este índice es calculado anualmente y relaciona la población de la zona de estudio en cuestión y las emisiones generadas en dicha zona según los datos publicados por el Ministerio, medidas en toneladas de CO<sub>2</sub>-eq y obteniendo como resultado las emisiones por habitante de la zona concreta.

Si se analiza la evolución de este índice a lo largo del periodo 1990 – 2012 tanto a nivel nacional como a nivel regional se observa una convergencia entre ambos valores, especialmente en los últimos años analizados (Gráfica 10).



Gráfica 10. Comparativa de las emisiones por habitante en España y Extremadura.

En 2012, el dato a nivel nacional era de 7,14 t CO<sub>2</sub>-eq emitidas por habitante y año, mientras que a nivel regional este índice era de 7,29 t CO<sub>2</sub>-eq emitidas por habitante y año.

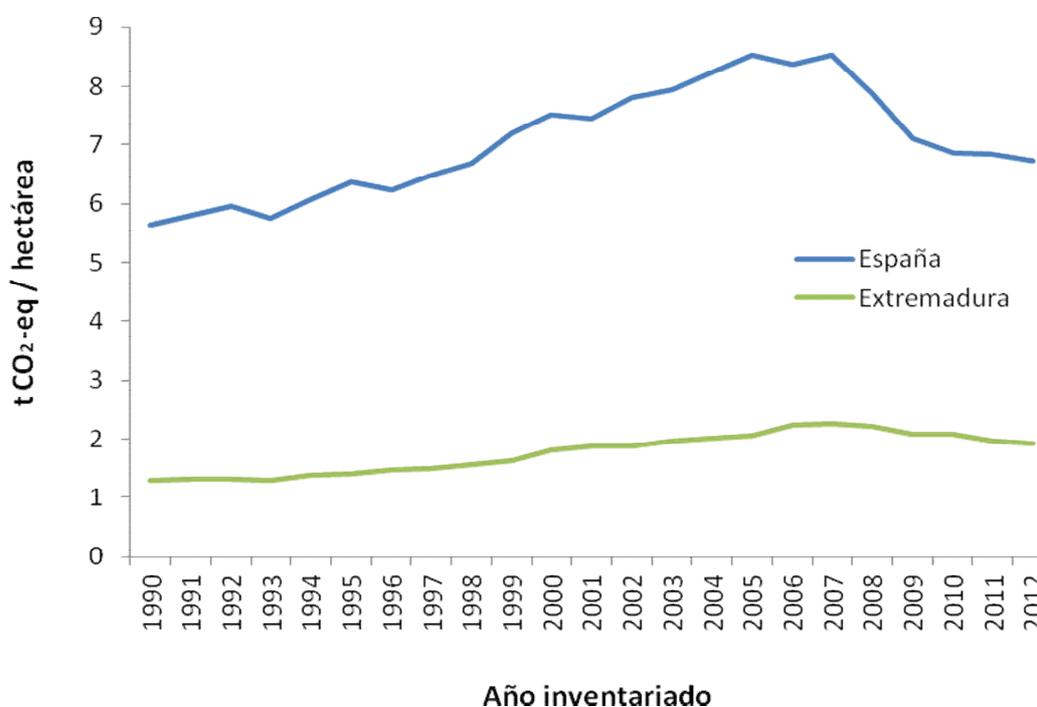
El resultado de esta gráfica hay que analizarlo teniendo en cuenta que las emisiones globales autonómicas suponen aproximadamente el 2% del total nacional, con lo cual la convergencia en este índice viene marcado principalmente por el bajo número de habitantes que posee la Comunidad Autónoma de Extremadura. Unas bajas emisiones regionales pero bajo numero de habitantes en la comunidad, da como resultado un incide similar al nacional.

### 5.3.2. Superficie de suelo

Si se relaciona el dato de las emisiones estimado por el Ministerio con la extensión del territorio en el que se generan, obtenemos como resultado un índice que nos relaciona las toneladas de CO<sub>2</sub>-eq generadas por hectárea en una zona concreta.

En Extremadura al generar pocas emisiones y tener una extensión elevada, puesto que representa aproximadamente el 8% del territorio nacional, el dato de toneladas emitidas por hectarea es muy bajo.

Se observa por tanto una diferencia muy significativa en el valor de este índice comparando el dato nacional con el regional (Gráfica 11).

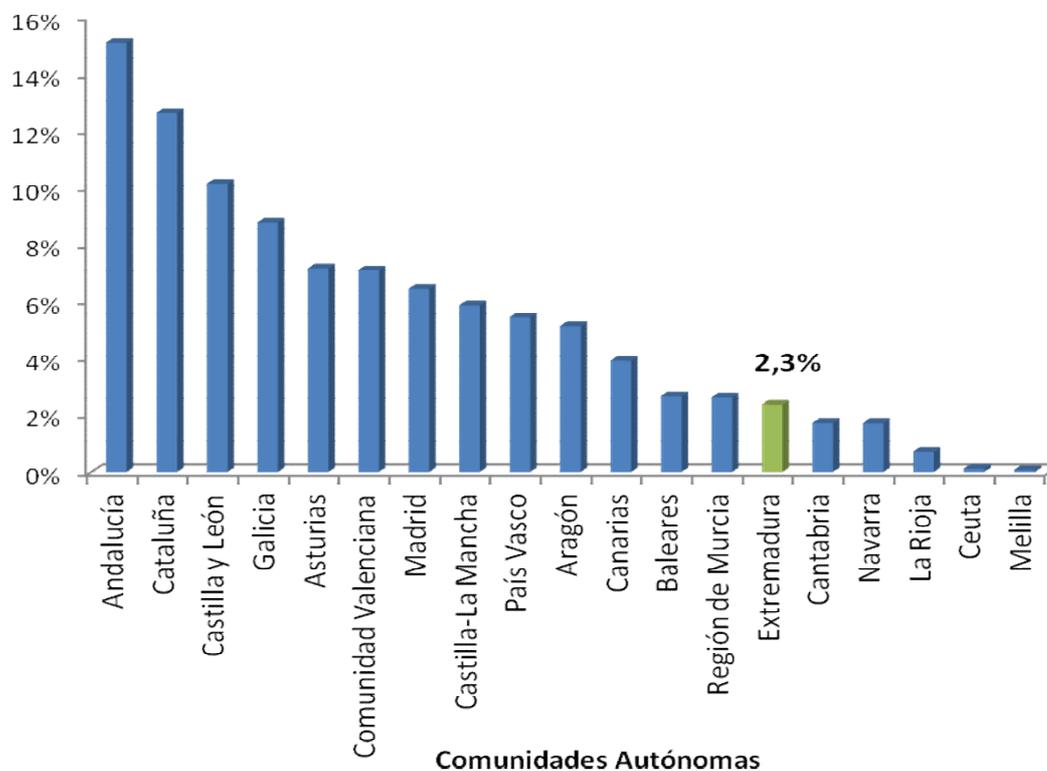


Gráfica 11. Evolución de las emisiones por hectárea a nivel nacional y regional.

A nivel nacional este dato supera las 6,73 tCO<sub>2</sub>-eq por hectárea, mientras que a nivel regional es de 1,92 tCO<sub>2</sub>-eq por hectárea. Un dato que remarca el bajo nivel de emisiones que se generan en la comunidad.

### 5.3.3. Comparativa intercomunitaria

Extremadura se encuentra entre las comunidades autónomas que menos emisiones generaron en 2011, contribuyendo únicamente con un 2,3% al total de emisiones a nivel nacional, porcentaje que se ha mantenido constante a lo largo de los últimos años (Gráfica 12).



Gráfica 12. Contribución porcentual de Extremadura al total nacional.

Las comunidades más emisoras son, con diferencia, Andalucía y Cataluña que son responsables de más de 28% de las emisiones totales. Por otro lado, las únicas Comunidad Autónoma que tienen menos emisiones que Extremadura son Cantabria, Navarra y la Rioja, y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla. Todas ellas CCAA que tienen menor extensión que Extremadura y menor población (INE, 2012).

Otro dato que confirma que la región extremeña genera un bajo nivel de emisiones.

## 6. Análisis del inventario de emisiones de 2012 por actividades

En este apartado se presenta un análisis de las emisiones generadas en el territorio extremeño desagregadas por tipo de actividad. El contenido del mismo se ha estructurado en diez apartados temáticos que corresponden a los respectivos grupos de la nomenclatura SNAP-97 de actividades potencialmente emisoras de gases contaminantes, recogidos en el Inventario Nacional (MAGRAMA, 2013) y que están presentes en la región (Tabla 3).

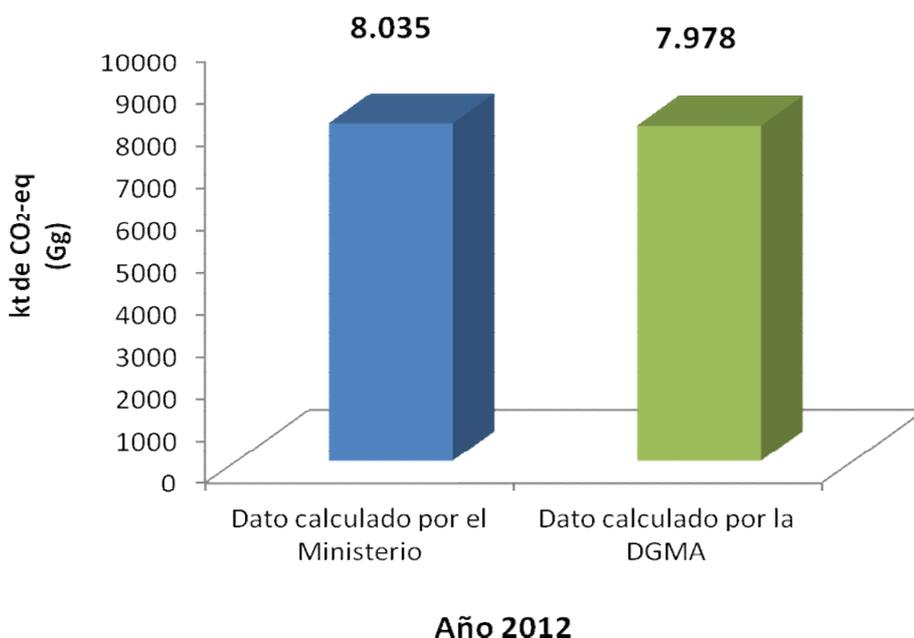
Tabla 3. Listado de actividades SNAP presentes en la CAE.

SNAP	Grupo / subgrupo / actividad
01	Combustión en la producción y transformación de energía
02	Plantas de combustión no industrial
03	Plantas de combustión industrial
04	Procesos industriales sin combustión
05	Extracción y distribución de combustibles fósiles y energía geotérmica
06	Uso de disolventes y otros productos
07	Transporte por carretera
08	Otros modos de transporte y maquinaria móvil
09	Tratamiento y eliminación de residuos
10	Agricultura

Desde la Dirección General de Medio Ambiente se han realizado las estimaciones de las principales sectores emisores a nivel regional, siempre que se ha dispuesto de la metodología y de los datos de base adecuados. Posteriormente estas se han comparado con las calculadas y atribuidas a la comunidad a través del Inventario Nacional por parte del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA). Por último en este mismo apartado se ha realizado un análisis de la evolución de las emisiones en Extremadura entre 2011 y 2012. Por último señalar que el dato oficial es el dato asignado por el Ministerio, el dato calculado por la DGMA es no oficial.

La descripción general de los procesos generadores de las emisiones, así como la metodología de estimación de las mismas, se desarrolla completamente en la primera edición del Inventario regional de emisiones del año 2011 y puede consultarse a través de la web de la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía ([www.extremambiente.gobex.es](http://www.extremambiente.gobex.es)).

Según los datos globales del año 2012 publicados por el Ministerio bajo la nomenclatura CRF, y los datos calculados por la DGMA, se observa una ligera diferencia cercana al 0,7%. Por lo que se puede afirmar que en términos globales los datos asignados por el MAGRAMA (según el informe de nomenclatura CRF) coinciden con los calculados por la DGMA de la CAE (Gráfica 13).



Gráfica 13. Emisiones totales en 2012, a nivel nacional y autonómico.

Una vez desagregados los datos se observan diferencias entre los datos calculados para los diferentes sectores que se ven compensados unos con otros en la suma global.

A continuación se van a desarrollar los datos calculados de las principales categorías SNAP para exponer las diferencias entre los datos calculados por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y los calculados desde la Dirección General de Medio Ambiente.

## 6.1. SNAP 01. Combustión en la producción y transformación de energía

### 6.1.1. Caracterización del grupo

Este SNAP engloba las emisiones procedentes de las actividades de combustión en el sector de producción y transformación de la energía (Tabla 4).

Tabla 4. SNAP 01. Fuentes emisoras de GEI en la CAE.

SNAP	Grupo / subgrupo / actividad
<b>01</b>	<b>Combustión en la producción y transformación de energía</b>
<b>01 01</b>	<b>Plantas de combustión de uso público</b>
<b>01 05</b>	<b>Minería del carbón; extracción de petróleo/gas; compresores</b>
01 05 03	Plantas de combustión < 50 MWt (calderas)
01 05 04	Turbinas de gas
01 05 05	Motores estacionarios
01 05 06	Compresores (para transporte por tubería)

Las instalaciones incluidas en este grupo se caracterizan por ser actividades de combustión inespecífica, es decir, aquellas en que ni las llamas ni los gases de la combustión entran en contacto con los productos tratados.

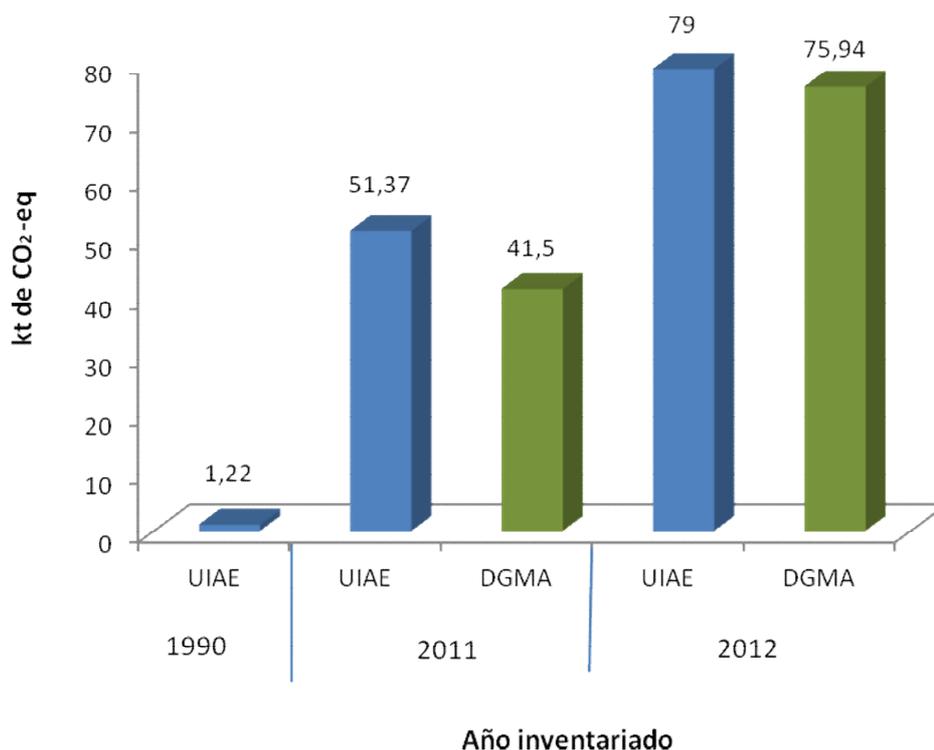
Estas actividades de combustión pueden referirse a calderas, diferenciadas según su rango de potencia, turbinas de gas, motores de maquinaria auxiliar y combustiones generadas en las estaciones de compresión para el transporte por tubería. A nivel regional hay una instalación incluida en este SNAP dedicada al transporte y distribución de gas (Tabla 4).

### 6.1.2. Resultados 2012

Las emisiones asignadas por el Ministerio a Extremadura para el año 2012 son de 79 kt de CO<sub>2</sub>-eq, mientras que los datos calculados por la DGMA, tomando foco de emisión la estación de compresión de gas que hay en la región, y los principales motores estacionarios registrados en instalaciones medianas son de 75,94 kt de CO<sub>2</sub>-eq (Gráfica 14).

Se observa una diferencia, motivada posiblemente por diferente información de partida para la realización de los cálculos por parte del Ministerio.

Señalar que al comparar los resultados de este año con los del año 2010, se observa que tanto en el dato del Ministerio como en el cálculo realizado por la CAE se registran aumentos muy similares. Debido a la inclusión de las emisiones de estas instalaciones medianas que anteriormente se incluían en otro SNAP:



**Gráfica 14.** Comparativa de las emisiones computadas en el SNAP 01 según el MAGRAMA y la CAE, en el periodo 2011/2012.

En ambos casos se registra un incremento aproximado de un 40%. En el caso de los cálculos realizados por la DGMA el aumento es debido a la inclusión de las emisiones de los motores estacionarios de instalaciones medianas que antes computaban en el SNAP 3, ya que el consumo de combustible de la estación de compresión de gas de Almendralejo, que es la instalación más importante de este SNAP, ha sido prácticamente constante entre 2011 y 2012 (Tabla 5).

**Tabla 5.** Cantidad de gases emitidos, en kt CO<sub>2</sub>-eq, para el SNAP 01 según el Ministerio (SNAP) y la DGMA. Año 2012.

SNAP		MAGRAMA	DGMA
		kt CO <sub>2</sub> -eq	
<b>01</b>	<b>Combustión en la producción y transformación de energía</b>	79	75,94
<b>01 01</b>	<b>Plantas de combustión de uso público</b>	2,6	-
<b>01 05</b>	<b>Minería del carbón; extracción de petróleo/gas; compresores</b>	77	75,94
01 05 03	Plantas de combustión < 50 MWt (calderas)	11,4	15,74
01 05 04 y 01 05 05	Turbinas de gas y motores estacionarios	12	19
01 05 06	Compresores (para transporte por tubería)	53	41,16

## 6.2. SNAP 02. Plantas de combustión no industrial

### 6.2.1. Caracterización del grupo

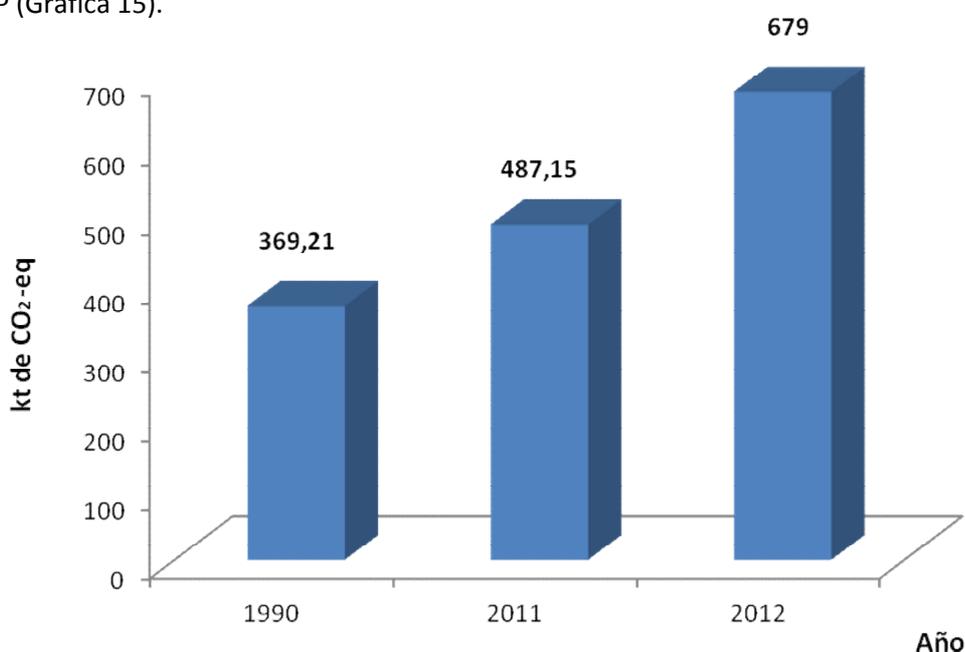
En este grupo SNAP se incluyen las instalaciones de combustión destinadas principalmente a la generación de calor y, en menor proporción, de calor y electricidad (cogeneración) para uso individualizado en los edificios residenciales y de servicios, y en los establecimientos agro-ganaderos en los que están localizadas (Tabla 6).

Tabla 6. SNAP 02. Fuentes emisoras de GEI en la CAE.

SNAP	Grupo / subgrupo / actividad
<b>02</b>	<b>Plantas de combustión no industrial</b>
<b>02 01</b>	<b>Plantas de combustión comercial e institucional</b>
<b>02 02</b>	<b>Plantas de combustión residencial</b>
<b>02 03</b>	<b>Plantas de combustión en la agricultura, silvicultura y acuicultura</b>

### 6.2.2. Resultados

Desde la DGMA no dispone de los datos ni de la metodología necesaria para el cálculo de las emisiones generadas por este SNAP, ya que son aproximaciones que se hacen desde el Ministerio. Por lo tanto aceptamos las toneladas que nos asigna el Ministerio en dicho SNAP (Gráfica 15).



Gráfica 15. Comparación de las emisiones englobadas en el SNAP 02 según el MAGRAMA, en el periodo 2011/2012

El aumento anual puede ser debido a un cambio en la metodología de estimación de emisiones.

Si se divide el SNAP2 en los diferentes subsectores que lo conforman, se observa que el subsector que más contribuye a este SNAP es el que aglutina las plantas de combustión residenciales con 306 kt de CO<sub>2</sub>-eq, aproximadamente un 45% del total (Tabla 7).

Tabla 7. Cantidad de gases emitidos, en kt CO<sub>2</sub>-eq, para el SNAP 02 según el Ministerio (SNAP). Año 2012.

SNAP		MAGRAM	DGMA
		kt CO <sub>2</sub> -eq	
02	<b>Plantas de combustión no industrial</b>	679	-
02 01	<b>Plantas de combustión comercial e institucional</b>	272	-
02 02	<b>Plantas de combustión residencial</b>	306	-
02 03	<b>Plantas de combustión en la agricultura, silvicultura y acuicultura</b>	102	-

### 6.3. SNAP 03. Plantas de combustión industrial

#### 6.3.1. Caracterización del grupo

Este apartado incluye el conjunto de actividades presentes en Extremadura relacionadas con la combustión industrial. En este, se incluye la combustión industrial no específica de ninguna rama industrial en concreto, y que no aparecen en ningún otro epígrafe. Las plantas contempladas aquí son las turbinas de gas, las calderas o los motores estacionarios (Tabla 8).

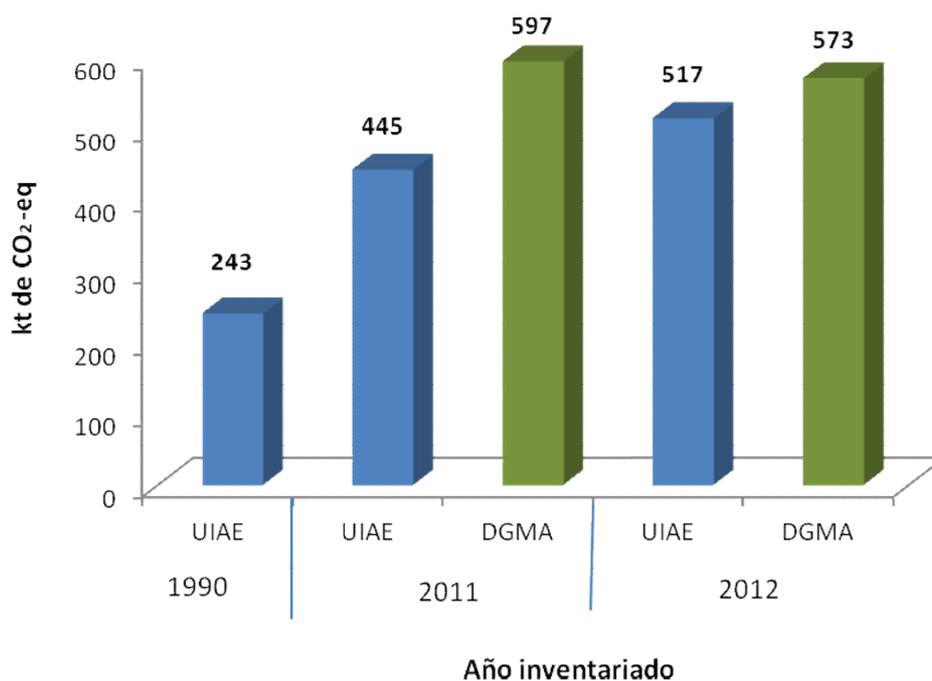
Tabla 8. SNAP 03. Fuentes emisoras de GEI en la CAE.

SNAP	Grupo / subgrupo / actividad
<b>03</b>	<b>Plantas de combustión industrial</b>
<b>03 01</b>	<b>Calderas de combustión industrial, turbinas de gas y motores estacionarios</b>
03 01 03	Plantas de combustión < 50 MWt (calderas)
03 01 04	Turbinas de gas
03 01 05	Motores estacionarios
<b>03 03</b>	<b>Procesos con contacto</b>
03 03 02	Hornos de recalentamiento de hierro y acero
03 03 11	Cemento
03 03 15	Vidrio hueco
03 03 19	Ladrillos y tejas

En este SNAP hay que diferenciar la combustión industrial en hornos donde no se produce contacto directo entre el material y la llama o el gas de combustión, y la “combustión industrial con contacto”, en la que si se produce este.

### 6.3.2. Resultados

Los cálculos realizados por la DGMA para este grupo son superiores a los realizados por el Ministerio. Esto puede deberse a la diferencia entre los factores de emisión usados o que los datos base utilizados no coincidan.



Gráfica 16. Emisiones computadas en el SNAP 03 según el MAGRAMA y la CAE, en el periodo 2011/2012.

En cuanto a la variación entre los cálculos realizados para 2011 y los realizados para 2012 se observa que a nivel nacional se ha producido un considerable aumento gracias al cual se aproxima más al cálculo realizado por la DGMA. Este aumento también se puede imputar al incremento de la actividad industrial registrada en 2012 con respecto a 2011.

En los cálculos realizados desde la DGMA también se han producido aumentos pero no se ven reflejados en los resultados finales puesto que una parte de estas emisiones han sido atribuidas al SNAP 1 por un cambio en la estructuración de la metodología. Como consecuencia de este nuevo reparto el resultado de emisiones de 2012 es menor que el de 2011. Sin embargo en el SNAP 1 el aumento interanual es muy elevado. Lo que viene a constatar el incremento en la actividad industrial en 2012 con respecto al año anterior.

### 6.3.3. Análisis desagregado por subgrupos

Al analizar el SNAP dividido en los diferentes subgrupos se podrán observar las diferencias existentes entre ambos cálculos.

**Tabla 9.** Cantidad de gases emitidos, en kt de CO<sub>2</sub>-eq, para el SNAP 03 según el Ministerio (SNAP) y la DGMA. Año 2012.

SNAP		MAGRAMA	DGMA
		kt CO <sub>2</sub> -eq	
<b>03</b>	<b>Plantas de combustión industrial</b>	<b>517</b>	<b>573</b>
<b>03 01</b>	<b>Calderas de combustión industrial, turbinas de gas y motores estacionarios</b>	<b>237</b>	<b>306</b>
03 01 03	Plantas de combustión < 50 MWt (calderas)	146	289
03 01 04	Turbinas de gas	58	0
03 01 05	Motores estacionarios	33	17
<b>03 03</b>	<b>Procesos con contacto</b>	<b>280</b>	<b>267</b>
03 03 02	Hornos de recalentamiento de hierro y acero	48	72
03 03 11	Cemento	186	150
03 03 15	Vidrio hueco	33	33
03 03 19	Ladrillos y tejas	13	12

#### SNAP 03 01 03 Plantas de combustión <50 MWt (calderas)

Las calderas incluidas en este grupo se refieren a cualquier dispositivo técnico en el que los combustibles utilizados se oxidan para aprovechar el calor producido en el proceso de combustión.

En esta actividad se han recogido las emisiones de los grandes focos puntuales de los que se dispone de información actualizada a través de las correspondientes autorizaciones ambientales (AEGEI) y la información presente en el PRTR España (Anexo I).

Las emisiones calculadas por la DGMA, 289 kt CO<sub>2</sub>-eq, son superiores a las calculadas por el MAGRAMA 237kt CO<sub>2</sub>-eq. Esto puede ser debido a las fuentes de datos utilizadas por el Ministerio que en ocasiones proviene de consultas a empresas u asociaciones.

#### SNAP 03 01 04 Turbinas de gas estacionarias

En las **turbinas de gas** la energía de los combustibles se convierte en energía mecánica o térmica. Los gases de la combustión son, a menudo, empleados para la producción de vapor

en una caldera. El combustible utilizado en Extremadura en estos equipos de combustión es el gas natural.

El Inventario Nacional imputa un total de 33 kt CO<sub>2</sub>-eq a actividades que disponen de turbinas de gas asociadas al proceso productivo. Actualmente la DGMA no tiene constancia de turbinas de gas asociadas a procesos industriales en Extremadura, por lo que no se puede validar estas emisiones.

#### SNAP 03 01 05 Motores estacionarios

El dato asignado por el Ministerio que es de 33 kt CO<sub>2</sub>-eq, desde la DGMA únicamente imputamos a este subsector de motores estacionarios 17 kt CO<sub>2</sub>-eq.

#### SNAP 03 03 02 Hornos de recalentamiento de hierro y acero.

Los hornos de recalentar son empleados para que los productos de entrada estén a la temperatura idónea. En las plantas no integrales se utilizan combustibles adquiridos del exterior, gaseosos o líquidos (gas natural o fuelóleo) para el funcionamiento de dichos hornos, los cuales, durante la combustión, emiten gases de efecto invernadero.

En la CA únicamente contamos con una instalación siderúrgica con lo que para el cálculo de las emisiones de este SNAP tomamos los datos de esta instalación. Según los cálculos de la DGMA se producen unas emisiones procedentes de este SNAP de 72 kt CO<sub>2</sub>-eq, y según el MAGRAMA de 48 kt CO<sub>2</sub>-eq.

#### SNAP 03 03 11 Cemento

Las emisiones de este SNAP se generan en los hornos rotatorios de producción de cemento, donde una mezcla de calcio, hierro, aluminio y silicio es recalentada, dando como resultado el clinker que posteriormente se mezcla con yeso y tierra fina como última fase del proceso de producción de cemento portland.

Para el cálculo de las emisiones en este SNAP se utilizan los datos facilitados por la única instalación cementera presente en la región. En este caso los cálculos del Ministerio nos imputan 186 kt CO<sub>2</sub>-eq y desde la DGMA se ha calculado que esta instalación emitió en 2012, 150 kt CO<sub>2</sub>-eq.

### SNAP 03 03 15 Vidrio hueco

En esta actividad solo se contemplan las emisiones producidas en los hornos de fusión del vidrio. En dichos hornos se introduce una mezcla de arena y óxidos metálicos que se calientan a alta temperatura, hasta que los gases y vapores encerrados en la masa se escapen y se obtenga un producto libre de burbujas. Antes de abandonar la unidad de fusión, la masa se enfría hasta aquella temperatura a la cual su viscosidad tiene el valor adecuado para la operación de conformado que se desea.

Según los datos de la instalación de producción de vidrio que hay en la comunidad las emisiones de este SNAP son de 30 kt CO<sub>2</sub>-eq, coincidiendo los cálculos del MAGRAMA con los de la DGMA.

### SNAP 03 03 19 Ladrillos y tejas

Las emisiones de este SNAP proceden de los hornos, continuos o especiales, donde se secan y cuecen los ladrillos y las tejas.

Las emisiones generadas por las 3 instalaciones cerámicas presentes en la región son de 12 kt CO<sub>2</sub>-eq según la DGMA, mismo dato al asignado por el Ministerio.

## **6.4. SNAP 04. Procesos industriales sin combustión**

### **6.4.1. Caracterización del grupo**

En este epígrafe se recoge el conjunto de actividades de procesos industriales no relacionados con la combustión. Los requerimientos energéticos de los mismos pueden satisfacerse a través de transferencias de calor desde los procesos industriales analizados en el apartado anterior. Por lo tanto, en este apartado, se excluyen todas las emisiones procedentes del uso de combustibles.

Las emisiones de GEI en este grupo SNAP son provocadas por los **procesos industriales y por los usos no energéticos del carbono contenido en los combustibles fósiles**, es decir, se corresponden con las originadas por las sustancias empleadas en la alimentación de estos procesos, excluyendo de este grupo aquella parte de las sustancias que son quemadas para producir calor (Tabla 10).

Estas emisiones de GEI son generadas por una gran variedad de actividades industriales como por ejemplo los hornos de la industria del cemento, la industria siderúrgica o el vidrio. En la

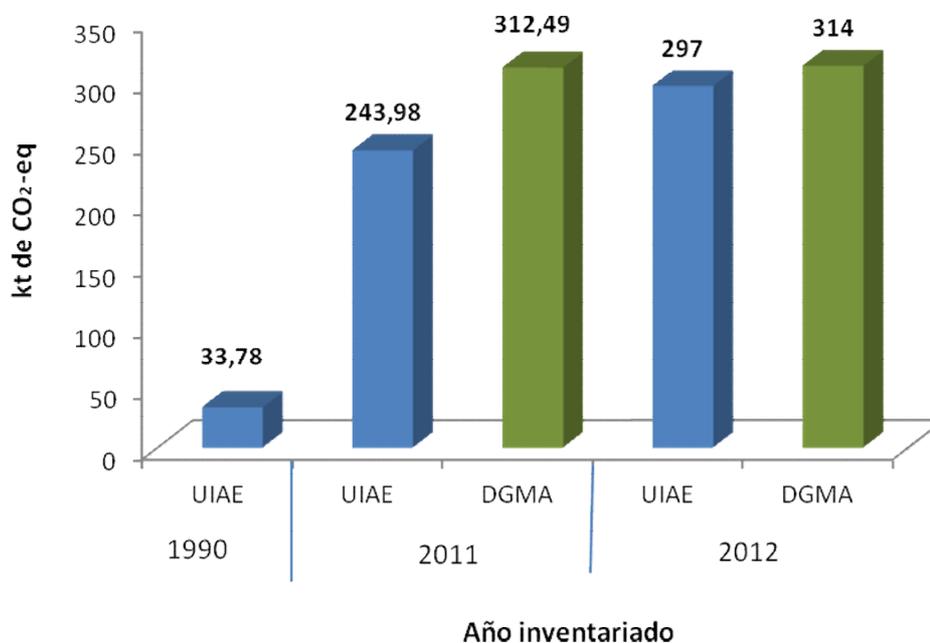
región hay presentes varias instalaciones con procesos industriales sin combustión que se recogen dentro de este grupo.

Tabla 10. SNAP 04. Fuentes emisoras de GEI en la CAE.

SNAP	Grupo / subgrupo / actividad
<b>04</b>	<b>Procesos industriales sin combustión</b>
<b>04 02</b>	<b>Procesos en la industria del hierro y el acero y en las coquerías</b>
04 02 07	Hornos eléctricos de las acerías
<b>04 06</b>	<b>Procesos en las industrias de la madera, pasta de papel, alimentación, bebidas y otros</b>
04 06 12	Cemento (descarbonatación)
04 06 13	Vidrio (descarbonatación)
04 06 18	Uso de piedra caliza y dolomita
04 06 19	Producción y uso de carbonato sódico

#### 6.4.2. Resultados

El dato que se ha calculado desde la DGMA para este sector es ligeramente superior al calculado por el Ministerio para la Comunidad Autónoma.



Gráfica 17. Comparativa de las emisiones incluidas en el SNAP 4, según el MAGRAMA y la CAE, en el periodo 2011/2012.

Se observa que en ambos casos se ha producido un aumento en las emisiones entre los años 2011 y 2012, siendo mucho más pronunciado en el caso del Ministerio que ha pasado de 243,98 kt de CO<sub>2</sub>-eq en 2011 a 297 kt de CO<sub>2</sub>-eq en 2012. En el caso de los cálculos de la DGMA se ha producido un ascenso algo más moderado, todo ello debido a un aumento en la actividad industrial en 2012 con respecto al año anterior.

#### 6.4.3. Análisis desagregado por subgrupos

Al desagregar los datos en los diferentes subsectores se observan las diferencias entre los datos asignados por el Ministerio y los calculados por la DGMA (Tabla 11).

Tabla 11. Cantidad de gases emitidos, en kt de CO<sub>2</sub>-eq, para el SNAP 04 según el Ministerio (SNAP) y la DGMA. Año 2012.

SNAP		MAGRAMA	DGMA
		kt CO <sub>2</sub> -eq	
<b>04</b>	<b>Procesos industriales sin combustión</b>	<b>297</b>	<b>314</b>
<b>04 02</b>	<b>Procesos en la industria del hierro y el acero y en las coquerías</b>	<b>28</b>	<b>26,7</b>
04 02 07	Hornos eléctricos de las acerías	28	26,7
<b>04 06</b>	<b>Procesos en las industrias de la madera, pasta de papel, alimentación, bebidas y otros</b>	<b>269</b>	<b>287,8</b>
04 06 12	Cemento (descarbonatación)	255	229,5
04 06 13	Vidrio (descarbonatación)	0,29	0,27
04 06 18	Uso de piedra caliza y dolomita	8,06	52,8
04 06 19	Producción y uso de carbonato sódico	6,26	5,2

#### SNAP 04 02 07 Hornos eléctricos de las acerías

En este subgrupo se registra una ligera diferencia entre los cálculos realizados por el Ministerio y la DGMA, que hacen que el resultado final sea muy similar. Según los datos de la DGMA las emisiones aquí generadas son 26,7 kt de CO<sub>2</sub>-eq y según el Ministerio de 28 kt de CO<sub>2</sub>-eq. Destacar que estos cálculos se han realizado en base a las emisiones de la instalación siderúrgica que hay en la región.

#### SNAP 04 06 12 Cemento

Para el cálculo de este SNAP se han tenido en cuenta los datos procedentes de la única instalación cementera presente en la región. En esta instalación las emisiones se generan en la fabricación del cemento. Concretamente el CO<sub>2</sub> se genera durante la producción del clínker, un producto intermedio para formar el cemento tipo portland. Estas emisiones se consideran

inherentes al proceso de fabricación de clínker, siendo un valor prácticamente fijo por tonelada de clínker fabricada.

Según los cálculos realizados por la DGMA, se producen 229,5kt de CO<sub>2</sub>-eq y según el Ministerio 255 kt de CO<sub>2</sub>-eq..

#### SNAP 04 06 13 Vidrio

Las emisiones incluidas en este SNAP son originadas en las instalaciones de producción de vidrio debidas al carbón pulverizado y otros materiales orgánicos, que se agregan al vidrio fundido para crear condiciones reductoras, este carbono se combina con el oxígeno disponible en el vidrio y produce CO<sub>2</sub>.

En este caso los cálculos realizados por la DGMA y por el Ministerio son coincidentes, con un resultado de 0,27-0,28 kt de CO<sub>2</sub>-eq.

#### SNAP 04 06 18 Uso de piedra caliza y dolomita

Las emisiones aquí contempladas son las relacionadas con el uso de los carbonatos contenidos en la arcilla (CaCO<sub>3</sub>), así como de la inclusión de aditivos, en los procesos de fabricación de las instalaciones de producción de ladrillos y cerámica. Del mismo modo se incluyen las emisiones originadas en las instalaciones de fabricación de vidrio por el uso de piedra caliza durante el proceso de fundición.

En la región se calculan las emisiones procedentes de las instalaciones del sector cerámico y de producción de vidrio.

En este SNAP también es notable la diferencia entre los cálculos realizados por el Ministerio y los realizados por la DGMA. Para el Ministerio en este subgrupo se generan 8,06 kt de CO<sub>2</sub>-eq y para la DGMA 52,8 kt de CO<sub>2</sub>-eq, dato bastante similar al de años anteriores. Esta variación puede igualmente deberse a los factores de emisión utilizados.

#### SNAP 04 06 19 Producción y uso de carbonato sódico

Este SNAP contemplan las emisiones de CO<sub>2</sub> de la industria del vidrio debido al uso de carbonato sódico (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) durante el proceso de fundición.

En este caso los cálculos realizados tanto por el Ministerio como por la DGMA son bastante similares.

## 6.5. SNAP 05. Extracción y distribución de combustibles fósiles y energía geotérmica

### 6.5.1. Caracterización del grupo

En este apartado del informe se incluyen las emisiones fugitivas derivadas de los procesos de extracción, primer tratamiento, carga y distribución de combustibles fósiles, y no a las emisiones derivadas de su uso posterior.

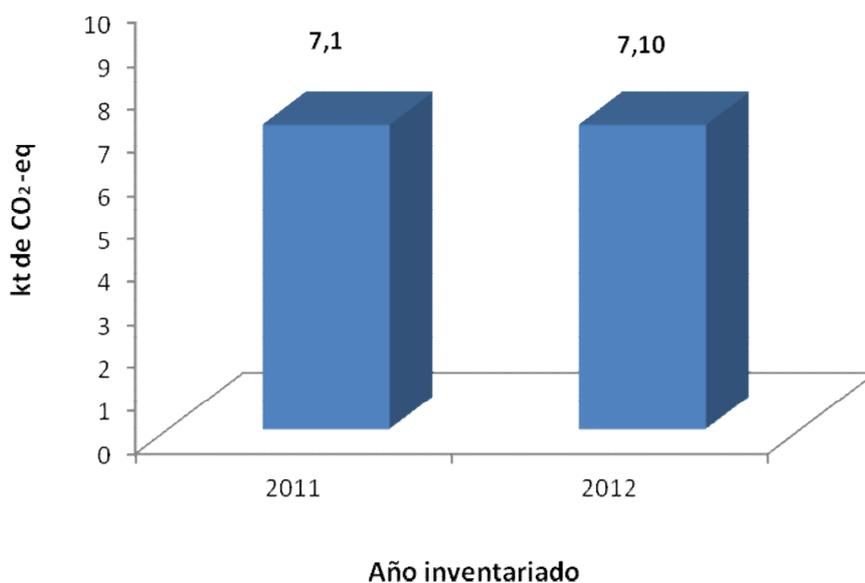
Este SNAP recoge los subgrupos de redes de distribución y gaseoductos (Tabla 12).

Tabla 12. SNAP 05. Fuentes emisoras de GEI en la CAE.

<b>05</b>	<b>Extracción y distribución de combustibles fósiles y energía geotérmica</b>
<b>05 06</b>	<b>Redes de distribución de gas</b>
05 06 01	Gasoductos
05 06 03	Redes de distribución

### 6.5.2. Resultados

La DGMA no dispone de los datos necesarios para el cálculo de las emisiones para este SNAP. Por lo que, teniendo además en cuenta que este SNAP es responsable únicamente del 0,09% del total emitido por la región, se asume el dato asignado por el Ministerio a la CAE (Gráfica 18).



Gráfica 18. Comparativa de las emisiones englobadas en el SNAP 05 según el MAGRAMA, en el periodo 2011/2012.

Además el dato de emisiones registrado en 2012 es similar al dato registrado en el año 2011

**Tabla 13.** Cantidad de gases emitidos, en kt de CO<sub>2</sub>-eq, para el SNAP 05 según el Ministerio (SNAP). Año 2012.

SNAP		MAGRAMA	DGMA
		kt CO <sub>2</sub> -eq	
<b>05</b>	<b>Extracción y distribución de combustibles fósiles y energía geotérmica</b>	<b>7,10</b>	-
<b>05 06</b>	<b>Redes de distribución de gas</b>	<b>7,10</b>	-
05 06 01	Gasoductos	1,69	-
05 06 03	Redes de distribución	5,29	-

El subsector que mas emisiones aporta es el denominado 05 06 03 Redes de distribución, con un 75% del total (Tabla 13).

## 6.6. SNAP 06. Uso de disolventes y otros productos

### 6.6.1. Caracterización del grupo

En este apartado se recogen las emisiones procedentes de los procesos de producción y consumo de disolventes orgánicos o aquellos procesos en los que se utilizan gases como HFCs, PFCs, SF<sub>6</sub>, N<sub>2</sub>O o NH<sub>3</sub>.

Este SNAP aglutina una gran variedad de grupos y subgrupos, como son todo tipo de actividades de aplicaciones de pinturas, limpieza, imprentas y aerosoles (Tabla 14).

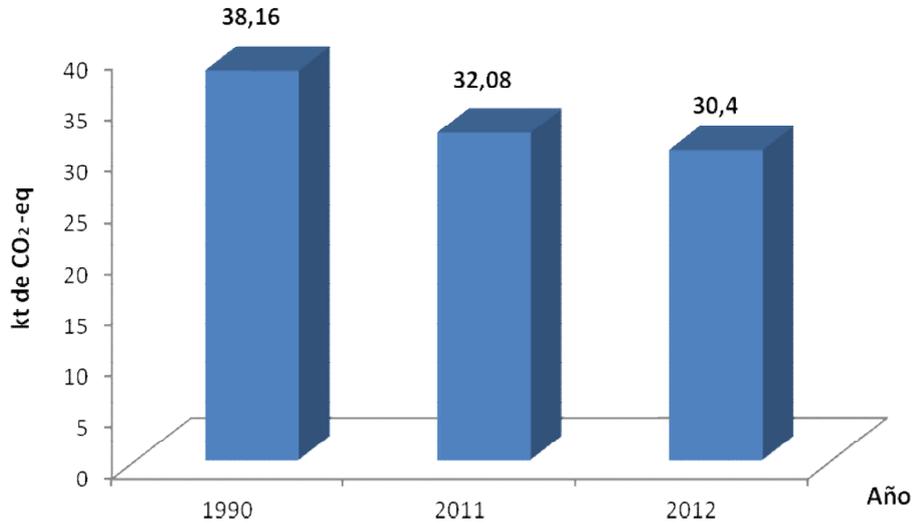
**Tabla 14.** SNAP 06. Fuentes emisoras de GEI en la CAE.

SNAP	Grupo / subgrupo / actividad
<b>06</b>	<b>Uso de disolventes y otros productos</b>
<b>06 01</b>	<b>Aplicación de pintura</b>
<b>06 02</b>	<b>Limpieza en seco, desengrasado y electrónica</b>
<b>06 04</b>	<b>Otras actividades en las que se usan disolventes</b>
<b>06 05</b>	<b>Uso de HFC, N<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>, PFC y SF<sub>6</sub></b>

### 6.6.2. Resultados

Como ocurre en otros SNAPs la Dirección General de Medio Ambiente no dispone de la metodología de cálculo de las emisiones de este sector o de los datos base utilizados por lo que se asume la cantidad de emisiones asignadas por el Ministerio a la Comunidad.

De cualquier modo el SNAP en cuestión es porcentualmente poco significativo en cuanto a su aportación a las emisiones regionales totales por lo que aceptar el valor asignado no desvirtúa el resultado final del cálculo realizado desde la DGMA (Gráfica 19).



Gráfica 19. Comparativa de las emisiones computadas en el SNAP 06 según el MAGRAMA, en el periodo 2011/2012

La serie histórica de las emisiones procedentes de este SNAP han sido revisada y actualizada, presentado unos datos muy diferentes a los publicados en años anteriores. Con los datos ya actualizados, se observa que las emisiones se han mantenido prácticamente constantes entre los años 2011 y 2012, pasando de 32,08 kt de CO<sub>2</sub>-eq en 2011, a 30,4 kt de CO<sub>2</sub>-eq en 2012 (Tabla 15).

Tabla 15. Cantidad de gases emitidos, en kt de CO<sub>2</sub>-eq, para el SNAP 06 según el Ministerio (SNAP). Año 2012.

SNAP		MAGRAMA	DGMA
		kt CO <sub>2</sub> -eq	
06	Uso de disolventes y otros productos	32,08	-
06 01	Aplicación de pintura	6	-
06 02	Limpieza en seco, desengrasado y electrónica	1	-
06 04	Otras actividades en las que se usan disolventes	12	-
06 05	Uso de HFC, N <sub>2</sub> O, NH <sub>3</sub> , PFC y SF <sub>6</sub>	13	-

## 6.7. SNAP 7. Transporte por carretera

### 6.7.1. Caracterización del grupo

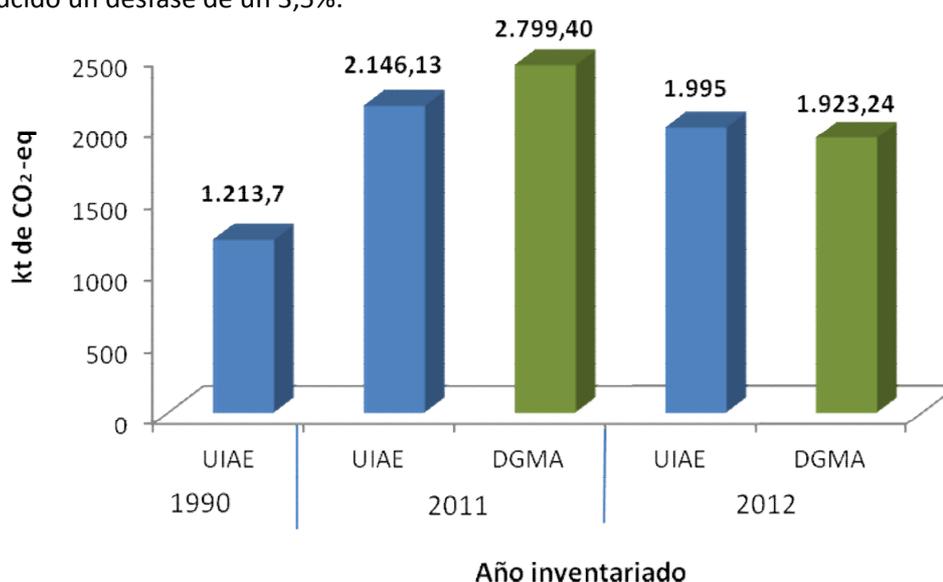
Este SNAP incluye todas las emisiones generadas por el tráfico de vehículos por carretera, ya sea transporte de mercancías o de viajeros, quedando excluidos los vehículos autopropulsados que se clasifican como maquinaria de uso industrial o agroforestal (Tabla 16). El método utilizado para el cálculo de estas emisiones es el programa COPERT IV. Este método es el mismo que utiliza la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA, 2008), y está desarrollado más detalladamente en el primer informe de emisiones realizado por la Dirección General de Medio Ambiente, que está accesible a través de la web "[extremambiente.gobex.es](http://extremambiente.gobex.es)".

Tabla 16. SNAP 07. Fuentes emisoras de GEI en la CAE.

SNAP	Grupo / subgrupo / actividad
<b>07</b>	<b>Transporte por carretera</b>
<b>07 01</b>	<b>Turismos</b>
<b>07 02</b>	<b>Vehículos ligeros &lt; 3,5 t</b>
<b>07 03</b>	<b>Vehículos pesados &gt; 3,5 t y autobuses</b>
<b>07 04</b>	<b>Motocicletas y ciclomotores &lt; 50 cm<sup>3</sup></b>
<b>07 05</b>	<b>Motos &gt; 50 cm<sup>3</sup></b>

### 6.7.2. Resultados

Este año se observa un resultado bastante similar entre los cálculos que ha realizado el Ministerio y el realizado desde la Dirección General de Medio Ambiente, únicamente se ha producido un desfase de un 3,5%.



Gráfica 20. Comparativa de las emisiones englobadas en el SNAP 7, según el MAGRAMA y la CAE, en el periodo 2011/2012.

Esta pequeña diferencia puede deberse a los distintos parámetros introducidos en el programa de cálculo COPERT IV, como son las velocidades de conducción en los diferentes tramos de carretera (urbanos, interurbanos, etc.) o los kilómetros recorridos por los distintos tipos de vehículos.

Si se comparan los datos con los registrados en el año 2012, se observa que en ambos cálculos, las emisiones generadas por este SNAP se han visto reducidas con respecto al año anterior. Esta bajada a nivel regional se debe principalmente al cambio en los parámetros introducidos en el programa de cálculo, entre ellos la velocidad de circulación o los kilómetros recorridos.

Tabla 17. Cantidad de gases emitidos, en kt de CO<sub>2</sub>-eq, para el SNAP 07 según Ministerio (SNAP) y DGMA. Año 2012.

SNAP		MAGRAMA	DGMA
		kt CO <sub>2</sub> -eq	
<b>07</b>	<b>Transporte por carretera</b>	<b>1.995</b>	<b>1.923,24</b>
<b>07 01</b>	<b>Turismos</b>	<b>1.226</b>	<b>1.232</b>
<b>07 02</b>	<b>Vehículos ligeros &lt; 3,5 t</b>	<b>125</b>	<b>423</b>
<b>07 03</b>	<b>Vehículos pesados &gt; 3,5 t y autobuses</b>	<b>618</b>	<b>242</b>
<b>07 04</b>	<b>Motocicletas y ciclomotores &lt; 50 cm<sup>3</sup></b>	<b>4</b>	<b>10</b>
<b>07 05</b>	<b>Motos &gt; 50 cm<sup>3</sup></b>	<b>22</b>	<b>16</b>

Si se analizan en detalle las diferencias entre ambos cálculos se observa que el subgrupo que presenta mayor disparidad es el de vehículos ligeros y pesados. Esta diferencia se da más notablemente con respecto a la generación de emisiones directas de CO<sub>2</sub>, ya que las emisiones de N<sub>2</sub>O y CH<sub>4</sub> son muy similares, en todos los casos (Tabla 17).

## 6.8. SNAP 8. Otros modos de transporte y maquinaria móvil

### 6.8.1. Caracterización del grupo

En este grupo se incluyen las emisiones de parque de vehículos y maquinaria móvil automotriz que no se contempla en el epígrafe de transporte por carretera (Tabla 18).

Además en este SNAP se recogen las emisiones del transporte ferroviario, provocado por las locomotoras, así como el transporte aéreo, que incluye las operaciones de despegue y aterrizaje.

Del mismo modo se incluyen aquí también las emisiones generadas por la navegación y por los vehículos y maquinarias empleadas en agricultura, silvicultura e industria.

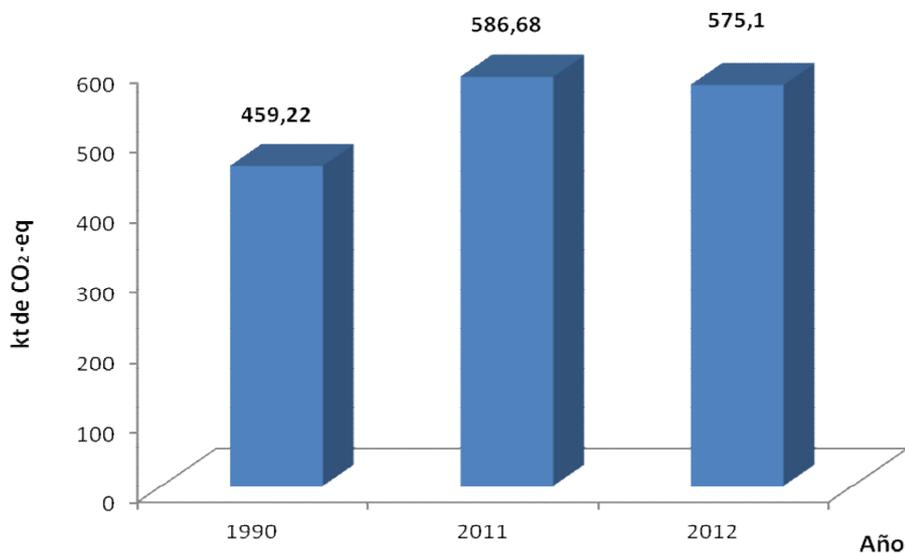
Tabla 18. SNAP 08. Fuentes emisoras de GEI en la CAE.

SNAP	Grupo / subgrupo / actividad
<b>08</b>	<b>Otros modos de transporte y maquinaria móvil</b>
<b>08 02</b>	<b>Ferrocarriles</b>
<b>08 05</b>	<b>Tráfico aéreo</b>
<b>08 06</b>	<b>Agricultura</b>
<b>08 07</b>	<b>Silvicultura</b>
<b>08 08</b>	<b>Industria</b>

### 6.8.2. Resultados

Para este grupo SNAP, en el cual se engloban las emisiones generadas por otros modos de transporte y maquinaria móvil, se asume la cantidad asignada por el Ministerio puesto que desde la DGMA no se ha podido estimar las emisiones ya que no se dispone de los datos necesarios para la realización de los cálculos.

Si se comparan las emisiones asignadas para 2011 con las de 2012 se observa que se ha producido un descenso de un 2% pasando de 586,28 kt CO<sub>2</sub>-eq en 2011 a 575,1 kt CO<sub>2</sub>-eq en 2012 (Gráfica 21).



Gráfica 21. Comparativa de las emisiones incluidas en el SNAP 8, según el MAGRAMA, en el periodo 2011/2012.

Si se analiza el subgrupo desagregando los datos por tipo de transporte se puede decir que el tipo de transporte que mas emisiones tiene asignado es el de agricultura con 401 kt CO<sub>2</sub>-eq, un 70% del total del SNAP, seguido del transporte y maquinaria móvil asociado a la industria con 149 kt CO<sub>2</sub>-eq, un 26% del total asignado este SNAP (Tabla 19).

Tabla 19. Cantidad de gases emitidos, en kt de CO<sub>2</sub>-eq, para el SNAP 08 según el Ministerio (SNAP). Año 2012.

SNAP		MAGRAMA	DGMA
		kt CO <sub>2</sub> -eq	
08	Otros modos de transporte y maquinaria móvil	575	-
08 02	Ferrocarriles	17	-
08 05	Tráfico aéreo	3	-
08 06	Agricultura	401	-
08 07	Silvicultura	5	-
08 08	Industria	149	-

## 6.9. SNAP 09. Tratamiento y eliminación de residuos

### 6.9.1. Caracterización del grupo

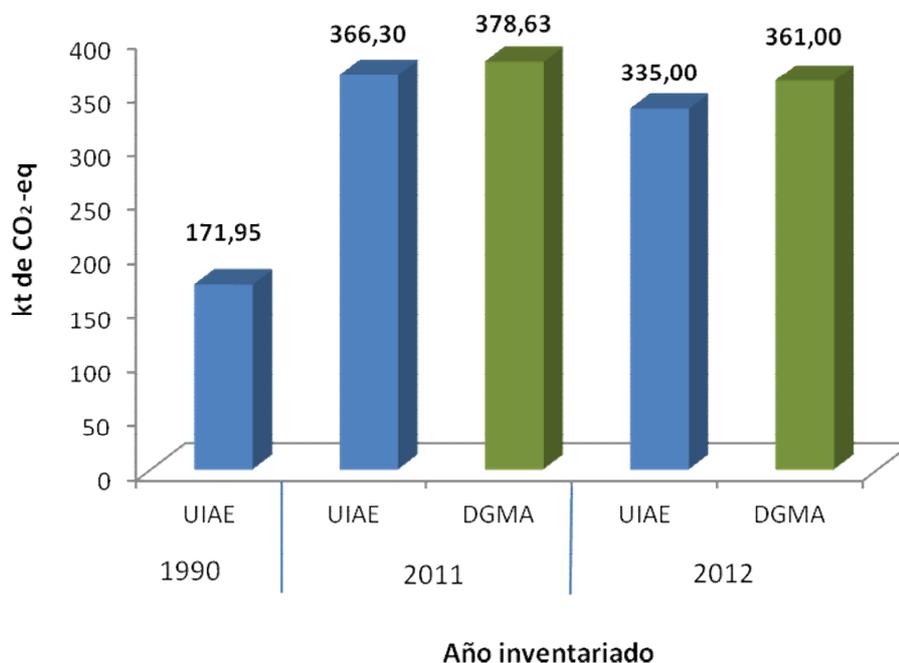
Esta actividad contempla las emisiones generadas en el tratamiento y la eliminación de residuos, incluyendo las emisiones en vertederos, controlados e incontrolados, incineración de cadáveres y otros tipos de tratamientos de residuos como son la gestión de aguas residuales y lodos (Tabla 20).

Tabla 20. SNAP 09. Fuentes emisoras de GEI en la CAE.

SNAP	Grupo / subgrupo / actividad
09	Tratamiento y eliminación de residuos
09 04	Vertederos
09 09	Cremación
09 10	Otros tratamientos de residuos

### 6.9.2. Resultados

Los resultados de emisiones calculados por el Ministerio y por la DGMA son bastante similares por lo que puede ser aceptada la cantidad de emisiones que nos asignan. Únicamente se observa una diferencia cercana al 7,6% (Gráfica 22).



Gráfica 22. Comparativa de las emisiones computadas en el SNAP 9, según el MAGRAMA y la CAE, en el periodo 2011/2012.

Cabe señalar que en ambos cálculos se ha producido un descenso en las emisiones con respecto a 2010, algo más pronunciado según los datos del Ministerio, que ha pasado de 366,3 kt CO<sub>2</sub>-eq en 2011 a 335 kt CO<sub>2</sub>-eq en 2012, un descenso de un 9%, provocado por el descenso de las emisiones en los vertederos, debido al descenso en la entrada de residuos.

### 6.9.3. Análisis desagregado por subgrupos

Si se analiza más detalladamente cada subsector podemos destacar que las emisiones de todos los subsectores son muy similares en ambos casos, a excepción del subgrupo “Vertederos” donde se observa diferencia entre los cálculos del Ministerio y los de la DGMA.

La razón de esta diferencia debe ser el cambio de algún factor de cálculo que desconocemos ya que la metodología de cálculo es la misma. Mientras no se envíen por parte del Ministerio esta modificación se tomará por correcto el datos calculado por la DGMA.

**Tabla 21.** Cantidad de gases emitidos, en kt de CO<sub>2</sub>-eq, para el SNAP 09 según el Ministerio (SNAP) y la DGMA. Año 2012.

SNAP		MAGRAMA	DGMA
		kt CO <sub>2</sub> -eq	
<b>09</b>	<b>Tratamiento y eliminación de residuos</b>	<b>335</b>	<b>361</b>
<b>09 04</b>	<b>Vertederos</b>	<b>275</b>	<b>301</b>
<b>09 09</b>	<b>Cremación</b>	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>
<b>09 10</b>	<b>Otros tratamientos de residuos</b>	<b>60</b>	<b>60,1</b>

#### SNAP 09 04 Vertederos

Las emisiones de gases (CH<sub>4</sub>) en los vertederos vienen dado por procesos de autocombustión y/o digestión anaerobia de los residuos.

#### SNAP 09 09 Cremación

En este subgrupo se registran las emisiones generadas por la incineración de cadáveres humanos en los crematorios.

#### SNAP 09 10 Otros tratamientos de residuos

Las fuentes de emisión recogidas en este subgrupo son las actividades de gestión de aguas residuales tanto urbanas como industriales y el tratamiento de lodos, concretamente por el proceso de extendido de lodos.

### **6.10. SNAP 10. Agricultura**

#### **6.10.1. Caracterización del grupo**

En este SNAP se recogen las emisiones procedentes de las actividades agrícolas en general, tanto si utilizan o no fertilizantes, así como las emisiones generadas por actividades asociadas a la agricultura, como es la quema de rastrojos y otros residuos en el campo.

También en este epígrafe se engloban las emisiones originadas en la ganadería, ya sean mediante los procesos de fermentación entérica de los animales o por la gestión de los estiércoles que generan (Tabla 22).

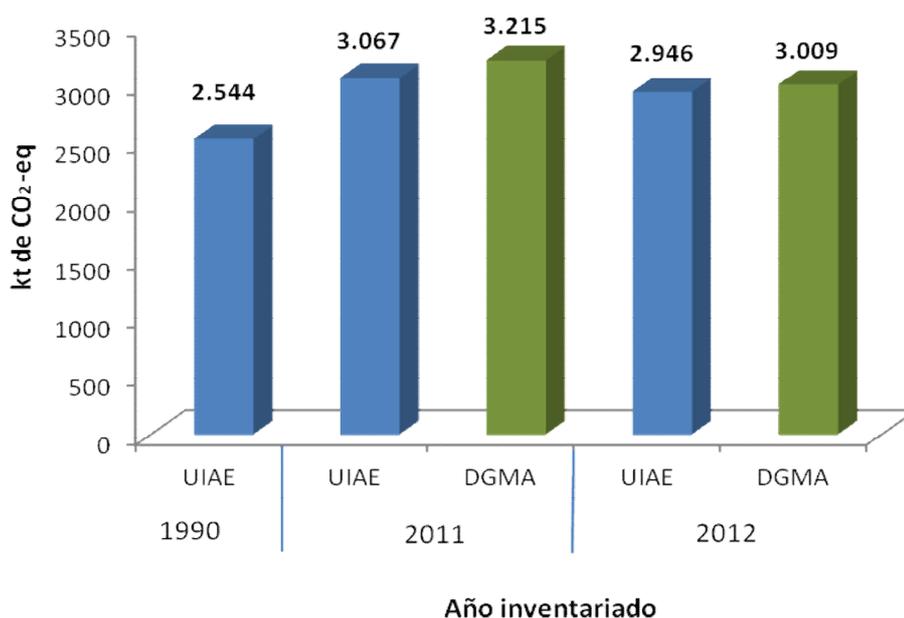
Tabla 22. SNAP 10. Fuentes emisoras de GEI en la CAE.

SNAP	Grupo/subgrupo/actividad
<b>10</b>	<b>Agricultura</b>
<b>10 01</b>	<b>Cultivos con fertilizantes (excepto con estiércol animal)</b>
<b>10 02</b>	<b>Cultivos sin fertilizantes</b>
<b>10 03</b>	<b>Quema en campo abierto de rastrojos, paja, etc.</b>
<b>10 04</b>	<b>Ganadería (fermentación entérica)</b>
<b>10 05</b>	<b>Gestión de estiércol con referencia a compuestos orgánicos</b>
<b>10 09</b>	<b>Gestión de estiércol con referencia a compuestos nitrogenados</b>

### 6.10.2. Resultados

Los cálculos realizados por el Ministerio y los realizados por la DGMA son bastante similares. Únicamente se aprecia una desviación ligeramente superior al 2% entre ambos cálculos (Gráfica 23).

Si se comparan los datos del año 2011 con los de 2012, en ambos cálculos se aprecian descensos, aunque bastante más pronunciado en el caso de los cálculos realizados por la DGMA. Según el Ministerio las emisiones generadas por este SNAP han descendido en un 4%, y según los cálculos de la DGMA este descenso ha sido de un 6%. Este descenso debe en parte a las actualizaciones de los factores de emisión en el caso de la DGMA.



Gráfica 23. Comparativa de las emisiones englobadas en el SNAP 10, según el MAGRAMA y la CAE, en el periodo 2011/2012.

Aunque los principales descensos se han producido en las emisiones procedentes del sector ganadero debido principalmente al descenso en las emisiones generadas por los suelos agrícolas, motivado también por la actualización de los factores de emisión.

### 6.10.3. Análisis desagregado por subgrupos

En un análisis detallado de las emisiones generadas por las actividades contempladas en este SNAP se observa donde se encuentran las principales diferencias entre ambas estimaciones (Tabla 23).

Tabla 23. Cantidad de gases emitidos, en kt de CO<sub>2</sub>-eq, para el SNAP 10 según el Ministerio (SNAP) y la DGMA. Año 2012.

SNAP		MAGRAMA	DGMA
		kt CO <sub>2</sub> -eq	
10	Agricultura	2.946	3.009
10 01 y 10 02**	Cultivos con fertilizantes (excepto con estiércol animal) y cultivos sin fertilizantes (excepto arrozales)	964	1.214
10 01 03*	Cultivos de arroz	118	70
10 03	Quema en campo abierto de rastrojos, paja, etc.	31	21
10 04	Ganadería (fermentación entérica)	1.442	1.299
10 05 y 10 09	Gestión de estiércol con referencia a compuestos orgánicos y nitrogenados	391	405

\*Este dato es diferente según sea el informe CRF o SNAP

#### SNAP 10 01 y 10 02 Cultivos con fertilizantes y sin fertilizantes y Cultivos de arroz

Las actividades incluidas en estos epígrafes generan emisiones de N<sub>2</sub>O mediante los procesos de nitrificación y desnitrificación, incrementándose las mismas por el aporte extra de nitrógeno a los suelos, y de CH<sub>4</sub> también producido por este mismo fenómeno en las tierras dedicadas al pastoreo de animales.

Hay una actividad en la región que destaca especialmente en este subgrupo por ser la responsable del 100% de las emisiones de CH<sub>4</sub> del **SNAP 10 01. Cultivos con fertilizantes**. Esta actividad es el cultivo de arroz, el cual produce dichas emisiones por descomposición anaeróbica de la materia orgánica en los campos anegados. Por esta razón este epígrafe **SNAP 10 01 03 “Arrozales”** se analiza por separado, apareciendo así en la tabla 34.

Se han calculado las emisiones generadas por los cultivos de arroz integradas en el epígrafe **10 01 03 “Arrozales”**, y dichos resultados son muy similares con los asignados por el Ministerio. La diferencia de valores observada en este epígrafe puede deberse a la utilización por parte del Ministerio de un dato no actualizado de las hectáreas de arroz cultivadas en Extremadura o a

una actualización del factor de cálculo. Según nuestros cálculos este valor de emisiones ha descendido ligeramente con respecto a 2011 debido a un menor número de hectáreas de cultivo de arroz en la región.

En cuanto a la estimación de las emisiones del resto de este subgrupo resaltar que existe diferencia entre los datos calculados por el Ministerio y los calculados por la DGMA. Esto puede ser debido a diferencias en los factores de emisión utilizados.

#### SNAP 10 03 Quema en el campo de rastrojos

Este SNAP contempla las emisiones generadas por la quema en el campo de residuos agrícolas. Esta actividad emite  $\text{CH}_4$  y  $\text{N}_2\text{O}$  aunque en cantidades poco significativas. El valor asignado a la región por parte del MAGRAMA para este SNAP es ligeramente superior al calculado por la DGMA, aunque puede darse por bueno dada la dificultad de estimar las emisiones generadas por este subgrupo.

#### SNAP 10 04 Ganadería (fermentación entérica)

En este subgrupo se recogen las emisiones generadas por el sector ganadero de la región a través de la fermentación entérica, ya que esta genera grandes cantidades de metano que se liberan a la atmósfera.

Las emisiones calculadas por el MAGRAMA y las producidas por la DGMA son similares, apreciándose una diferencia entre ambos cálculos menor al 10%.

Si comparamos los datos de 2011 con los de 2012 se observa que se han producido variaciones en las emisiones, siendo estos provocados por la variación en las cabañas ganaderas de los principales emisores como son el ganado vacuno de leche y el ganado ovino, así como por la actualización de los factores de emisión.

#### SNAP 10 05 y 10 09 Ganadería (gestión de estiércoles)

Aquí se recogen las emisiones generadas durante las actividades de gestión de los estiércoles ganaderos. Dicha actividad genera emisiones de  $\text{N}_2\text{O}$  durante el almacenamiento, la gestión y el tratamiento del estiércol antes de su aplicación agrícola.

En este subgrupo los datos calculados tanto por el Ministerio como por la DGMA son bastante similares, únicamente se observa una diferencia aproximada de un 3%, posiblemente ocasionada por la actualización de los factores de emisiones empleado en los cálculos, aun así son valores de un orden de magnitud bastante similar.

## **7. Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de Gases de Efecto Invernadero. Año 2013**

### **7.1. Introducción**

El régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero (EUETS) pretenden ser uno de los pilares para alcanzar los compromisos de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero contraídos en el marco del Protocolo de Kioto, atenuando así los efectos de estos gases sobre la atmosfera.

Esta medida o mecanismo se puso en marcha desde la UE de manera que fuera económica y ventajosa para las emisiones asegurándose a así una eficiente implantación de la misma.

En el actual régimen europeo de comercio de derechos de emisión (EUETS), el derecho de emisión se describe como el derecho subjetivo a emitir una tonelada equivalente de CO<sub>2</sub>, desde una instalación que realiza una actividad incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 13/2010, de 5 de julio (BOE nº 163, de 6 de julio), que modificó la Ley 1/2005, de 9 de marzo.

Este régimen implica que toda instalación que lleve a cabo alguna de las actividades enumeradas en el anexo I de la Ley 13/2010, de 5 de julio (BOE nº 163, de 6 de julio), y que de lugar a emisiones especificadas en relación con dicha actividad, deberá poseer un permiso expedido a tal efecto por una autoridad competente denominado autorización de emisiones de gases de efecto invernadero (AEGEI).

La autoridad competente revisará al menos cada cinco años las autorizaciones de emisiones de gases de efecto invernadero concedidas, introduciendo cada vez las modificaciones oportunas.

## 7.2. Legislación específica

Entre la legislación actual podemos destacar la siguiente (Tabla 24):

Tabla 24. Legislación actual relacionada con el comercio de derechos de emisión.

- ✓ Decisión nº 377/2013/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 24 de abril de 2013 que establece una excepción temporal a la Directiva 2003/87/CE por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Comunidad.
- ✓ Real Decreto 1722/2012, de 28 de diciembre por el que se desarrollan aspectos relativos a la asignación de derechos de emisión en el marco de la Ley 1/2005
- ✓ Reglamento (UE) nº 601/2012 DE LA COMISIÓN de 21 de junio de 2012 sobre el seguimiento y la notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero en aplicación de la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo
- ✓ Reglamento (UE) nº 600/2012 DE LA COMISIÓN de 21 de junio de 2012 relativo a la verificación de los informes de emisiones de gases de efecto invernadero y de los informes de datos sobre toneladas-kilómetro y a la acreditación de los verificadores de conformidad con la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo
- ✓ Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- ✓ Reglamento (UE) nº 1210/2011 de la Comisión, de 23 de noviembre de 2011, por el que se modifica el Reglamento (UE) nº 1031/2010, en particular con el fin de determinar el volumen de los derechos de emisión de gases de efecto invernadero por subastar antes de 2013.
- ✓ Decisión de la Comisión 2011/389/UE, de 30 de junio de 2011, sobre la cantidad total de derechos de emisión para la Unión a que se refiere el artículo 3 sexies, apartado 3, letras a) a d), de la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Comunidad.
- ✓ Real Decreto 301/2011, de 4 de marzo, sobre medidas de mitigación equivalentes a la participación en el régimen de comercio de derechos de emisión a efectos de la exclusión de instalaciones de pequeño tamaño.

- ✓ 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.
- ✓ Reglamento (UE) nº 115/2011 DE LA COMISIÓN, de 2 de febrero de 2011, que modifica el Reglamento (CE) nº 748/2009, sobre la lista de operadores de aeronaves que han realizado una actividad de aviación enumerada en el anexo I de la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo el 1 de enero de 2006 o a partir de esta fecha, en la que se especifica el Estado miembro responsable de la gestión de cada operador.
- ✓ Reglamento (UE) nº 1031/2010 de la Comisión, de 12 de noviembre de 2010 sobre el calendario, la gestión y otros aspectos de las subastas de los derechos de emisión de gases de efecto invernadero con arreglo a la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Comunidad.
- ✓ Decisión de la Comisión, de 9 de julio de 2010, relativa a la cantidad de derechos de emisión que deben expedirse para el conjunto de la Comunidad en 2013 de conformidad con el régimen de comercio de derechos de emisión de la UE.
- ✓ Ley 13/2010, de 5 de julio, por la que se modifica la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, para perfeccionar y ampliar el régimen general de comercio de derechos de emisión e incluir la aviación en el mismo.

### 7.3. Novedades en el régimen de comercio de emisiones

La Unión se ha comprometido a reducir sus emisiones de CO<sub>2</sub>, incluidas las del sector de la aviación. Para llevar a cabo esas reducciones, es necesaria la contribución de todos los sectores de la economía.

Con el fin de facilitar y dinamizar este avance, conviene aplazar la aplicación de los requisitos que hayan surgido con anterioridad respecto a los vuelos con origen o destino en aeropuertos situados en países de fuera de la Unión que no sean miembros de la Asociación Europea de Libre Comercio (AELC), en dependencias y territorios de Estados que participan en el Espacio Económico Europeo (EEE) o en países que hayan firmado un Tratado de Adhesión con la Unión.

En consecuencia, no deben adoptarse medidas contra los operadores de aeronaves en relación con los requisitos de la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (3), a efectos de la notificación de las emisiones verificadas respecto de los años civiles 2010, 2011 y 2012, y la correspondiente entrega de derechos de emisión para 2012 relativos a los vuelos con origen o destino en tales aeropuertos. Los operadores de aeronaves que deseen seguir cumpliendo dichos requisitos deben poder hacerlo.

Por lo que se adopta como decisión que los Estados miembros no adoptarán medidas contra los operadores de aeronaves en relación con los requisitos establecidos en el artículo 12, apartado 2 bis, y en el artículo 14, apartado 3, de dicha Directiva respecto de los años civiles 2010, 2011 y 2012 para actividades con destino y origen en aeropuertos situados en países de fuera de la Unión que no sean miembros de la AELC, en dependencias y territorios de Estados del EEE o en países que hayan firmado un Tratado de Adhesión con la Unión, siempre que no se hayan expedido a tales operadores de aeronaves derechos de emisión gratuitos para tales actividades en 2012 o que, cuando se les hayan expedido tales derechos de emisión, los operadores hayan restituido a los Estados miembros para su cancelación una cantidad de derechos de emisión de la aviación de 2012 correspondiente al porcentaje de toneladas-kilómetro verificadas en relación con esta actividad en el año de referencia 2010, a más tardar el trigésimo día siguiente a la entrada en vigor de la presente Decisión.

#### 7.4. Funcionamiento del sistema

El sistema se basa en un sistema de libre mercado y podrá participar cualquier persona física o jurídica que, con tal fin haya abierto una cuenta en el Registro Nacional de Emisión de GEI (RENADE).

El procedimiento consta de seis pasos, en primer lugar se reparten o asignan los derechos de emisión entre las instalaciones afectadas, mediante el Plan Nacional de Asignación. Dichas instalaciones deben llevar un control de las emisiones y entregar un informe que será verificado por la administración.

Posteriormente y si todo está conforme, el titular de la instalación deberá hacer entrega de los derechos de emisión del año anterior antes del 30 de abril del año en curso. Los excedentes de derechos de emisión pueden ser intercambiados o adquiridos por las empresas.

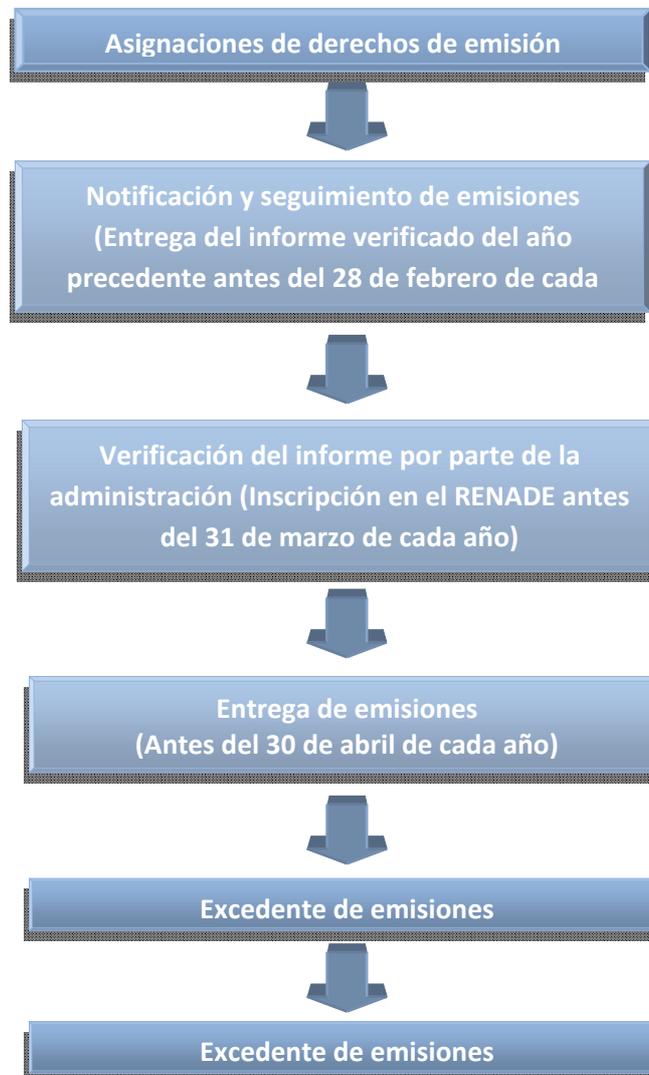


Figura 2. Esquema de funcionamiento del sistema de comercio de emisiones.

## 7.5. Proceso administrativo regional

El proceso administrativo en Extremadura para el otorgamiento de la AEGEI comienza con el registro de la solicitud de emisión, por el titular de la instalación, usando preferentemente el modelo disponible en la página web de la Junta de Extremadura (Tabla 25).

Tabla 25. Esquema resumen del proceso administrativo autonómico.

Evaluación de la solicitud	Recibida en la DGMA la solicitud de AEGEI, se procede a la apertura del expediente asociado y a su evaluación, pudiéndose requerir al titular de la actividad aquella información que se estime conveniente.
Informe técnico	Finalizada la evaluación documental, la DGMA elabora un informe técnico para la resolución de otorgamiento de la AEGEI.
Trámite de audiencia	El informe técnico se pondrá a disposición del titular de la instalación para presentar las alegaciones que considere oportunas.
Resolución de otorgamiento	Considerando las alegaciones presentadas, se elabora la Resolución de otorgamiento de AEGEI que se envía tanto al titular de la instalación como a la OECC.
Puesta en funcionamiento	Toda nueva actividad a la que le haya sido otorgada la AEGEI debe comunicar su puesta en funcionamiento. Transcurridos tres meses desde la fecha de autorización esta quedará extinguida si la instalación no ha comunicado su puesta en marcha.
Cambios en la instalación	Para instalaciones ya autorizadas, y con la finalidad de evaluar la necesidad de tramitar una nueva autorización, el titular de la instalación debe comunicar los siguientes aspectos:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cualquier modificación en su carácter, funcionamiento o tamaño</li> <li>• Todo cambio que afecte a su identidad o domicilio</li> </ul>

## 7.6. Instalaciones sometidas al régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero de Extremadura. Año 2013

En aplicación de la Ley 13/2010, de 5 de julio, por la que se modifica la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, y establece que actividades están afectadas por la misma, la región cuenta con 5 tipos de actividades emisoras, que tendrán la obligación de poseer autorización de emisiones de gases de efecto invernadero.

Según el listado de sectores emisores, podemos englobar las instalaciones presentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura en 5 de estos sectores que son:

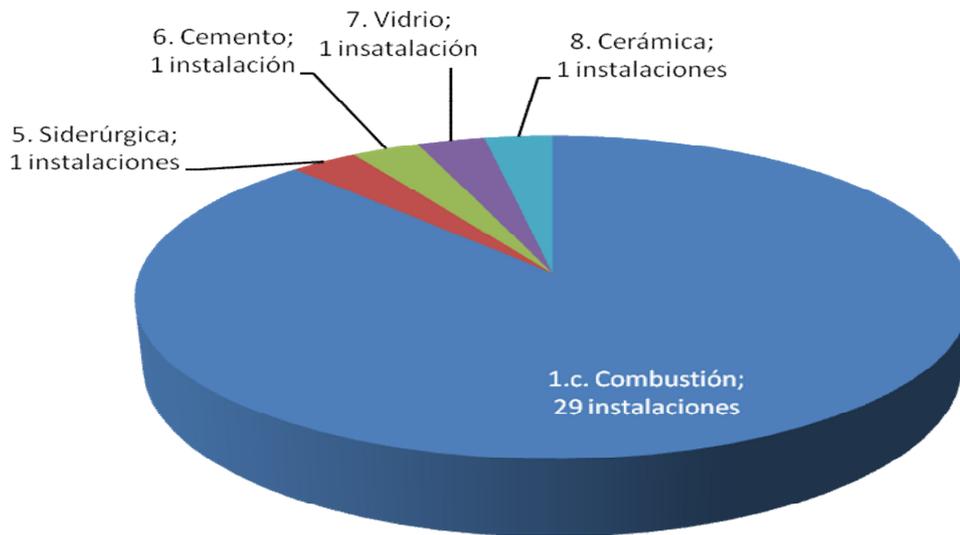
- 1.c. Combustión
- Siderúrgica
- Cemento
- Vidrio
- Cerámica

Dentro del sector “1.c. Combustión” se incluyen 3 subsectores, alimentación, suministro de gas natural y termosolares (Tabla 4).

Tabla 26. Clasificación de sectores emisores presentes en Extremadura.

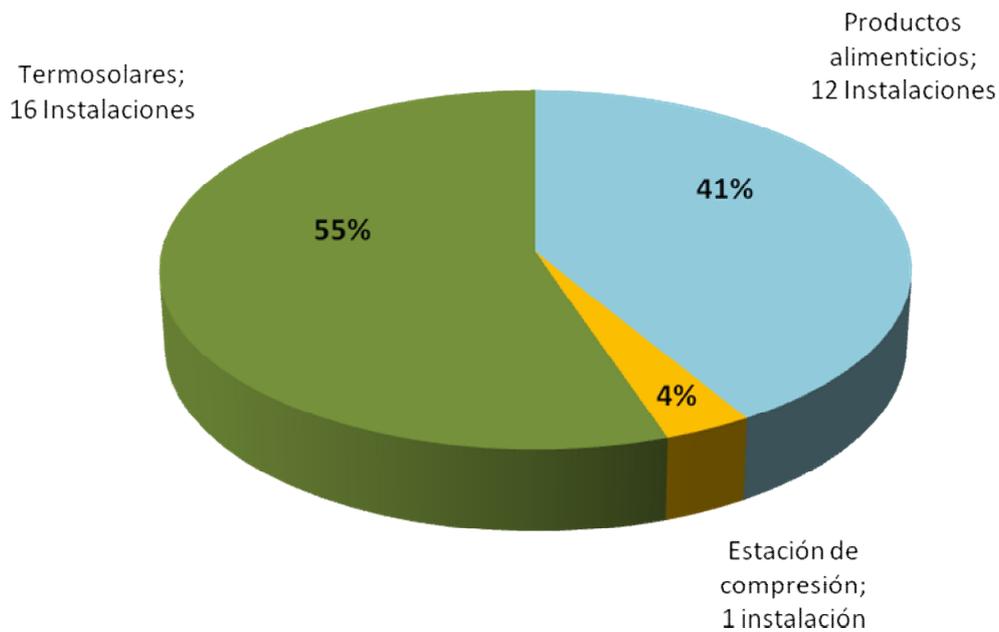
Denominación	Sector de la instalación	Subsector de la actividad
1.c. Combustión	Otras instalaciones de combustión con una potencia térmica nominal superior a 20 MW	Suministro de gas natural (estación de compresión)
		Alimentación (conservas vegetales y platos preparados)
		Energía (termosolar)
5. Siderurgia	Producción de acero (fusión primaria o secundaria) incluidas las correspondientes instalaciones de colada continua de una capacidad de más de 2,5 toneladas por hora	
6. Cemento	Fabricación de cemento sin pulverizar (clinker) en hornos rotatorios con una capacidad de producción superior a 500 toneladas diarias, o en hornos de otro tipo con una capacidad de producción superior a 50 toneladas por día	
7. Vidrio	Fabricación de vidrio con una capacidad de fusión superior a 20 toneladas por día	
8. Cerámica	Fabricación de productos cerámicos mediante horneado, en particular de tejas, ladrillos, ladrillos refractarios, azulejos, gres cerámico o porcelanas, con una capacidad de producción superior a 75 toneladas por día y, una capacidad de horneado de más de 4 m <sup>3</sup> y de más de 300 kg/m <sup>3</sup> de densidad de carga por horno	

En el año 2013, había un total de 33 instalaciones en la región afectadas por la Ley 13/2010, de 5 de julio, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero (Gráfica 24).



Gráfica 24. Clasificación de las instalaciones presentes en la región.

Si desagregamos el sector con mayor número de instalaciones, el de combustión, podemos observar que de estas 29 instalaciones, el 55% de las mismas son instalaciones termosolares y el 41% son instalaciones conserveras (Gráfica 25).



Gráfica 25. Clasificación de las instalaciones incluidas en el grupo 1c-Combustión.

A lo largo de 2013, el número total de instalaciones con AEGEI y en funcionamiento se ha visto incrementado con respecto a 2012, pasando de 28 a 33. Este incremento ha sido debido principalmente a la puesta en marcha de nuevas plantas termosolares, concretamente se comunicaron 7 nuevas puestas en marcha (Tabla 27).

Tabla 27. Nuevas comunicaciones de puesta en marcha de instalaciones.

AEGEI	Nº	Nombres y tipo de actividad
Nuevas comunicaciones de puesta en marcha en 2013	7	Extresol 3 (Torre de Miguel Sesmero)
		Planta Termosolar Extremadura 2. Termosol 2 (Navalvillar de Pela)
		Solaben 3 (Logrosán)
		Solaben 6 (Logrosán)
		Rusticas Vegas Altas, Planta Termosolar Orellana (Navalvillar de Pela)
		Dioxipe Solar SL Astexol 2 (Badajoz)
		Ibereolica Solar Olivenza SL (Olivenza)

En el año 2013 se ha extinguido una autorización de emisiones GEI de dos instalaciones, por estar ambas inactiva por plazo superior a un año. Se trata de una parte de la Siderúrgica y de la instalación de Galvacolor (Tabla 28).

Tabla 28. Numero de autorizaciones de emisiones GEI extinguidas en 2012.

AEGEI	Nº	Nombres y tipo de actividad	Causa de la extinción
Autorizaciones extinguidas en 2013	2	<b>AG Siderúrgica Balboa (Jerez de los Caballeros)</b>	<b>Suspensión de la actividad de las instalación por un plazo superior a un año</b>
		AG Galvacolor SA (Jerez de los Caballeros)	<b>Suspensión de la actividad de las instalación por un plazo superior a un año</b>

A lo largo del año 2013 se realizaron 34 modificaciones de autorizaciones ambientales, todas ellas motivadas por observaciones en el seguimiento de los GEIs. En concreto se modificaron todas las autorizaciones de emisiones de gases de efecto invernadero existentes a excepción de la de la instalaciones Galvacolor que fue resuelta en 2013 (Tabla 29).

**Tabla 29.** Listado de instalaciones que han modificado su autorización de emisiones GEI en 2012.

AEGEI	Nº	Nombres	Causas de los cambios
Autorizaciones modificadas en 2013	34	Durante el año 2013 se modificaron 34 de las 35 autorizaciones de emisiones de gases de efecto invernadero existentes en este periodo.	Seguimiento de GEI

Apuntar también que en 2013 había una instalación mas con autorización de emisiones de gases de efecto invernadero otorgada pero que no comunicaron su puesta en marcha, por lo que no dispusieron de informe validado de emisiones de gases de efecto invernadero (Tabla 30).

**Tabla 30.** Instalaciones con AEGEI otorgado en 2012 pero sin comunicación de puesta en marcha en ese año.

AEGEI	Nº	Nombres y tipo de actividad
Instalaciones con nueva AEGEI pero sin puesta en marcha	1	SERREUELA SOLAR 2 SL (Talarrubias)

La única instalación que poseía AEGEI pero que no comunicó su puesta en marcha en 2013 era una planta termosolar.

### 7.7. Proceso de seguimiento, verificación y notificación

El Real Decreto 1315/2005, de 4 de noviembre, establece las bases de los sistemas de seguimiento y verificación de emisiones de gases de efecto invernadero en las instalaciones incluidas en el ámbito de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, que regula el comercio de derechos de emisión.

Para llevar a cabo este seguimiento y control de las emisiones el titular deberá contratar los servicios de una entidad acreditada externa y entregarle a la misma un informe con las emisiones registradas dicho año. Esta empresa verificadora deberá constatar que dicho seguimiento es correcto según los sistemas publicados en la legislación. Posteriormente entregará este informe verificado de nuevo al titular, el cual notificará el resultado final al órgano ambiental competente, para su registro en el RENADE como emisiones validadas.

Según el Real Decreto citado anteriormente solo podrán verificar los informes GEI las entidades correctamente acreditadas por el organismo designado por el gobierno regional, así mismo, un verificador acreditado en una comunidad autónoma y que así lo solicite, podrá ejercer en otra distinta, si esta corrobora su correcta acreditación.

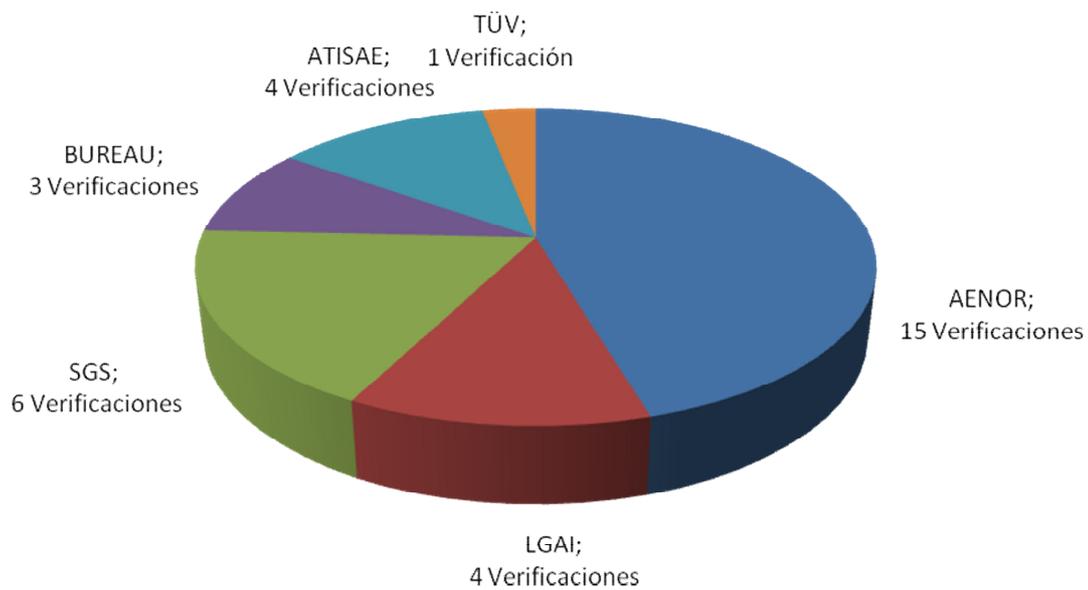
De acuerdo con esto en la región extremeña ejercieron verificadores acreditados por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) y por la Generalidad de Cataluña (GENCAT) (Tabla 31).

Tabla 31. Verificadores autorizados en la región.

Verificadores GEI	Organismo de acreditación
SGS Tecnos	ENAC / Generalitat de Catalunya
AENOR	ENAC
ATISAE	ENAC
Bureau Veritas Certification	ENAC
Lgai	ENAC
TÜV	ENAC

Durante el año 2013 la entidad acreditada AENOR realizó el 45% de las verificaciones con 15, seguida de SGS con 6 verificaciones y LGAI y ATISAE con 4 verificaciones respectivamente (Gráfica 26).

Con 3 verificaciones realizadas en 2013 esta Bureau Veritas y con 1 TÜV.



Gráfica 26. Número de verificaciones de cada entidad acreditada.

En relación a los sectores que ha verificado cada una de las entidades acreditadas, señalar que todas han verificado a instalaciones englobadas en el grupo “1c-Combustión”(conservas y termosolares), excepto la entidad AENOR, que verifica instalaciones de este grupo y todas las pertenecientes a los demás grupos (siderúrgica, vidrio, etc.).

Tabla 32. Listado de sectores verificados por cada entidad.

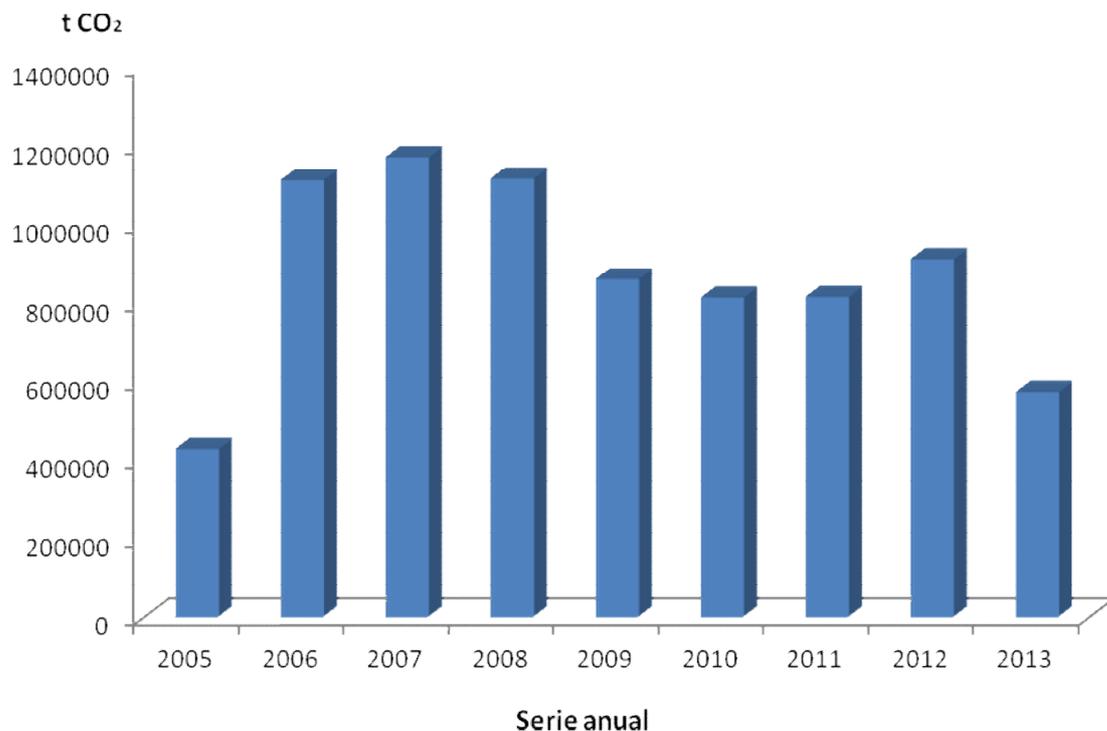
Verificadores GEI	Sectores que verifican
SGS Tecnos	2 Termosolares
	4 conservas
AENOR	1 Cementera
	1 Siderúrgica
	1 Vidrio
	1 Cerámica
	4 Conservas
	1 Estación de compresión
	6 Termosolares
ATISAE	3 Conserva
	1 Termosolar
Bureau Veritas Certification	3 Termosolar
LGAI	1 Conserva
	3 Termosolares
TÜV	1 Termosolar

## 7.8. Emisiones validadas en Extremadura en 2013

### 7.8.1. Evolución temporal de las emisiones validadas

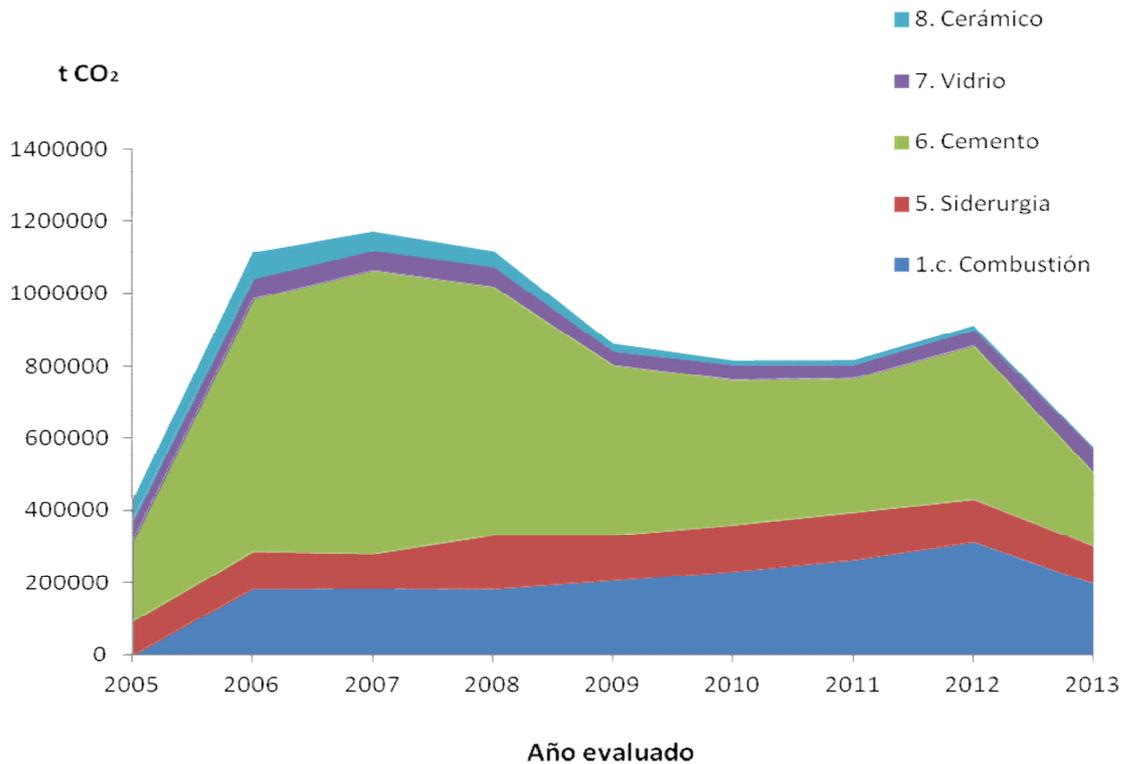
Se entiende por emisiones validadas aquellas emisiones verificadas por la entidad acreditadas, corroboradas por el organismo autónomo competente, en este caso la DGMA, y que serán entregadas por el titular de la instalación con un número de derechos de emisión equivalentes. Concretamente las del año 2013 se validan oficialmente a lo largo del mes de abril del año 2014.

Para el año 2013 han sido validadas en la región un total de 573.662 toneladas de CO<sub>2</sub>, un 37,1% menos que las toneladas validadas en 2012, que fueron de 912.766 toneladas (Gráfica 27).



Gráfica 27. Evolución de las emisiones validadas en la región.

En este año se ha registrado uno de los mayores descensos de emisiones dentro del sistema de comercio de derechos de emisión. A pesar de la inclusión de las nuevas instalaciones termosolares en las emisiones este resultado se ha visto claramente marcado por el descenso en las emisiones de las grandes instalaciones presentes en la región (cementera, siderúrgica).



Gráfica 28. Evolución de las emisiones regionales por sectores.

Puede observarse un fuerte descenso de las emisiones en todos los sectores aunque especialmente en el sector cementero.

Conviene aclarar, a modo de recordatorio que el fuerte incremento en las emisiones regionales observado entre los años 2005 y 2006 fue debido al funcionamiento a pleno rendimiento de la instalación cementera que se inicio en ese periodo y a la ampliación en el ambito de aplicación del EUETS, con la modificación de la definición legal de las instalaciones de combustión, incorporándose de este modo varias instalaciones presentes en Extremadura al comercio de emisiones. A nivel nacional tambien se produjo un notable aumento en este periodo, incrementándose las emisiones en más de un 27% debido a la inclusión de mas de 220 instalaciones de combustión que se incorporaron al comercio EUETS. Tanto a nivel nacional como regional, las emisiones comenzaron a descender a partir de 2008 debido a la sustitución de combustibles como el carbón por otros menos emisores y tambien como consecuencia de la situación de crisis de estos años (Gráfica 28).

### 7.8.2. Validación de emisiones en 2013 en Extremadura

De los cinco grupos presentes en la región extremeña únicamente uno de ellos, el sector del vidrio, ha aumentado sus emisiones en 2013 con respecto a 2012. El resto de los grupos han disminuido considerablemente sus emisiones con respecto al año anterior (Tabla 33).

Concretamente el sector “1.c. Combustión” ha disminuido sus emisiones más de un 37% y el sector “5.Siderurgica” en un 13,5%. Por su parte el sector “8.Cerámico” registro un descenso de sus emisiones de un 51,2%.

El descenso mas pronunciado, tanto porcentualmente como en terminos absolutos ha sido el descenso de emisiones registrado en el sector cemento. En este sector se hs producido un descenso de un 52,5%, lo que equivale a 224.171 toneladas.

Por el contrario, como se señaló al principio, el único sector en el que han aumentado las emisiones ha sido el sector “7. Vidrio” que lo ha hecho en un 48,6%.

Tabla 33. Emisiones validadas por sectores en Extremadura.

Sector	2012	2013
1.c. Combustión	311.682 t	197.411 t
5. Siderurgia	118.159 t	102.223 t
6. Cemento	426.374 t	202.203 t
7. Vidrio	44.308 t	65.859 t
8. Cerámico	12.243 t	5.966 t
Total	912.766 t	573.662 t

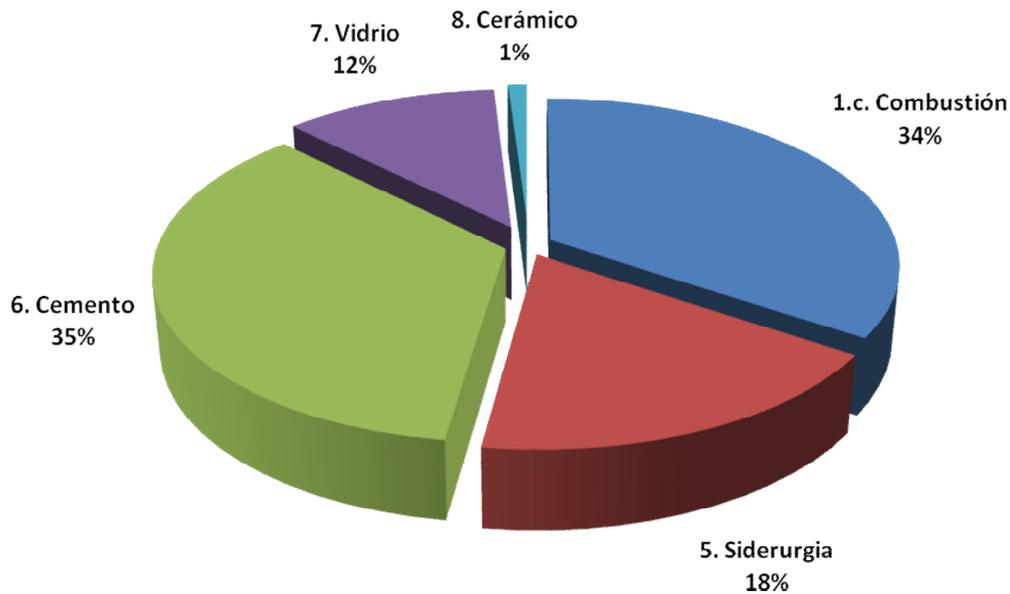
En el año 2013 el 35% de las emisiones totales han sido generadas por el sector del cemento, mientras en 2012 era responsable del 46,7% de las emisiones. Por su parte sector de la combustión supuso el 34% del total de las emisiones generadas en la región en 2013, un porcentaje similar al del año 2012.

El resto de las emisiones procedían del sector siderúrgico con un 18%, aumentado en 5 puntos porcentuales con respecto a 2012, y de los sectores cerámico y del vidrio con una contribución de un 1% y un 12% respectivamente. El incremento porcentual en el sector del vidrio en cuanto a sus emisiones ha sido notable, pasando del 5% en 2012 al 12% en 2013.

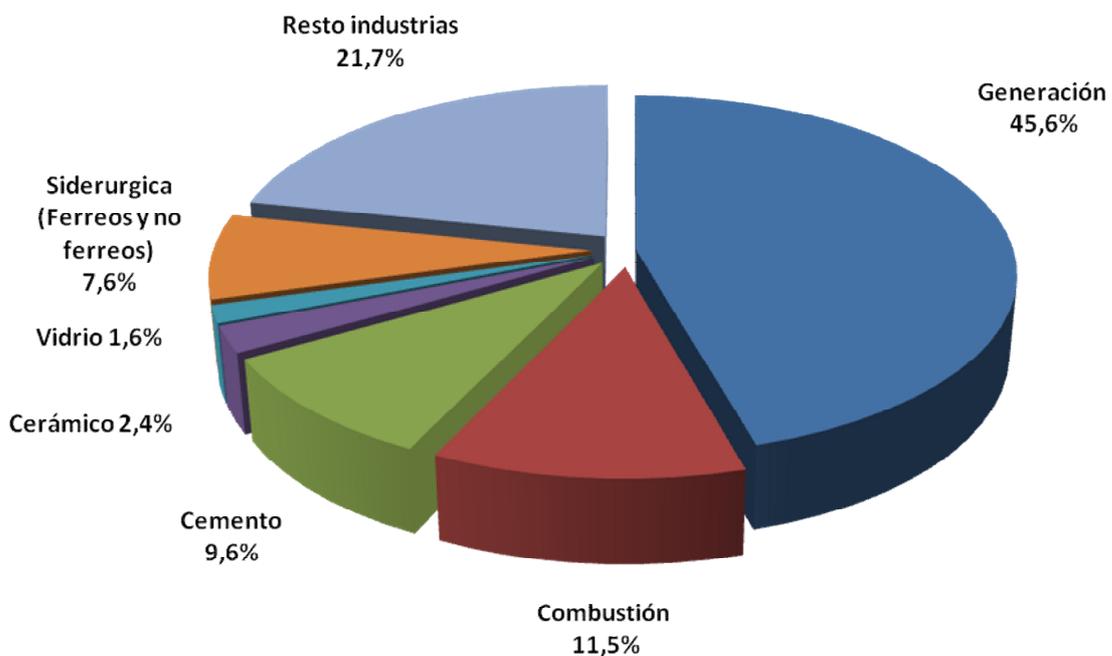
Se observa una gran diferencia si se comparan las graficas sectoriales a nivel regional y nacional, ya que a nivel nacional el 46% de las emisiones procede del sector generación y

unicamente el 9,6% de las emisiones totales procede del sector cemento (Gráfica 29 y Gráfica 30).

Otra gran diferencia es el sector combustión, que a nivel regional supone mas del 34% y a nivel nacional representa unicamente el 11,5%.



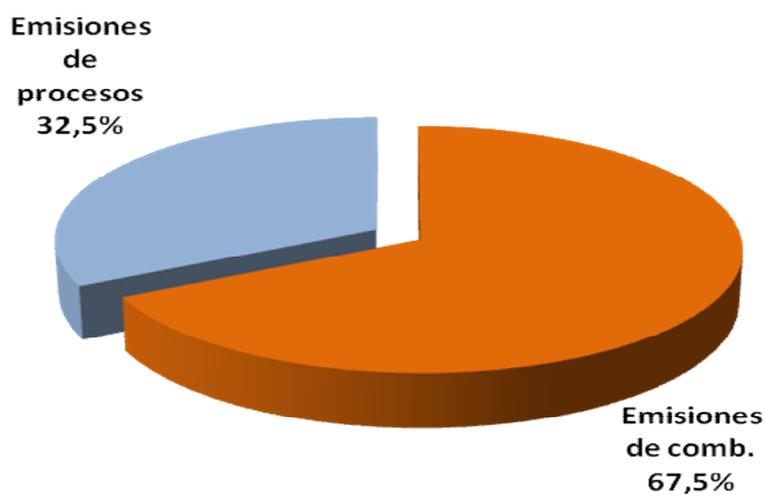
Gráfica 29. Distribución de las emisiones generadas en Extremadura por los diferentes sectores en 2012.



Gráfica 30. Distribución de las emisiones generadas en España por los diferentes sectores en 2012.

### 7.8.3. Análisis de las emisiones en función del tipo de emisión: Combustión o proceso

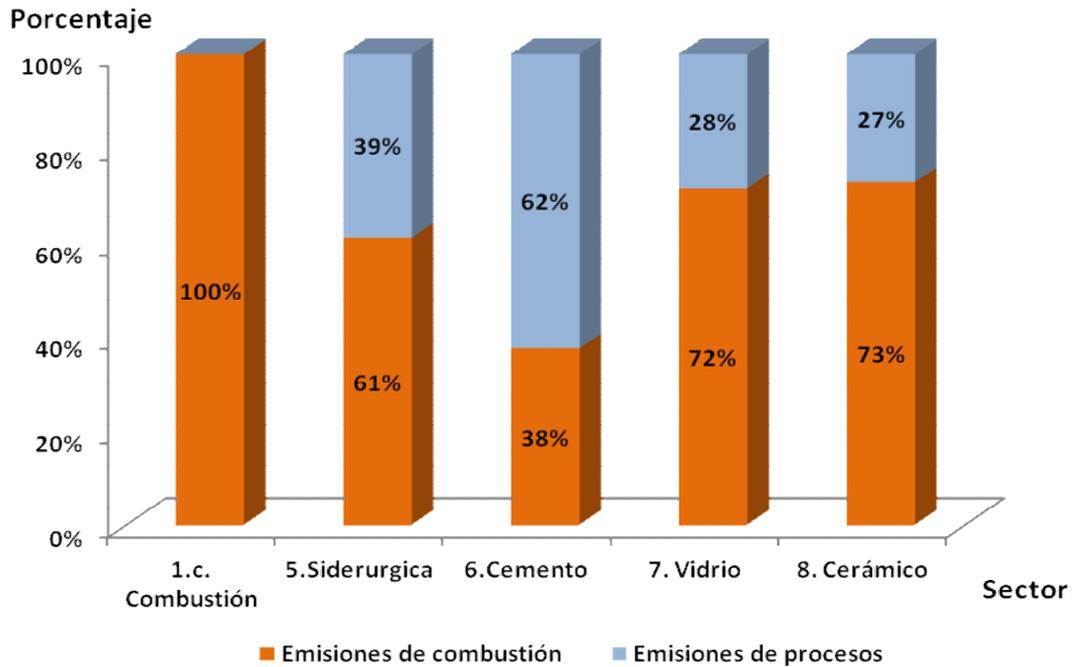
Las emisiones pueden clasificarse en emisiones de combustión, si son producidas por el uso energético de los combustibles en los procesos industriales, es decir, durante la reacción exotérmica de los combustibles con el oxígeno, y en emisiones de proceso si son generadas durante el proceso de producción como resultado de reacciones de las sustancias utilizadas en el proceso productivo, excluyendo aquella parte de las mismas que son quemadas para producir calor.



Gráfica 31. Distribución de las emisiones de proceso y de combustión.

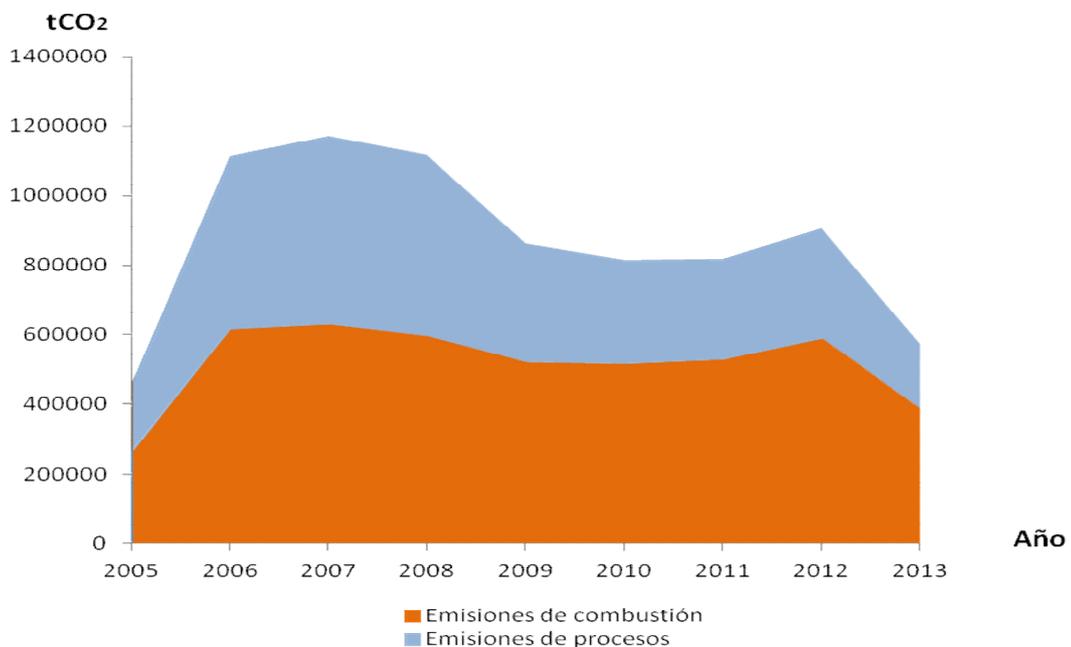
En el año 2013 las emisiones denominadas como emisiones de combustión supusieron el 67,5% del total de las emisiones siendo las emisiones de procesos el 32,5%, porcentajes muy similares a los registrados en 2012 cuando eran de un 65% y un 35% respectivamente (Gráfica 31).

Si se analiza sector a sector se observa que en casi todos ellos la mayor parte de las emisiones provienen de la fase de combustión a excepción del sector cementero, en el cual las emisiones generadas en los procesos suponen el 62% del total. En el lado opuesto se encuentra el sector 1.c. Combustión donde el 100% de las emisiones son generadas durante la combustión. Mientras que en el sector Cerámico el 73% del total emitido se genera durante la combustión y algo más del 27% durante el proceso, porcentajes muy similares a los del sector del vidrio (Gráfica 32).



Gráfica 32. Distribución de las emisiones de proceso y combustión por sectores.

En cuanto a la evolución de las emisiones a lo largo de los últimos años, diferenciándolas entre combustión y proceso, se observa un descenso de las emisiones tanto en emisiones como en proceso aunque más pronunciado en las emisiones de procesos (Gráfica 33).



Gráfica 33. Evolución de las emisiones de combustión y proceso en el periodo 2005-2013

#### 7.8.4. Análisis de las emisiones en función del rango de emisión

Casi el 82% de las instalaciones implantadas en la región emiten menos de 25.000 toneladas de CO<sub>2</sub> anuales, mientras que el 9,1% emiten entre 25.000 y 50.000 toneladas de CO<sub>2</sub>. El 9,1% restante (3 instalaciones) emite entre 50.000 y 500.000 toneladas (Tabla 34).

Señalar que en la región actualmente no existe ninguna instalación que emita por encima de 500.000 toneladas anuales de CO<sub>2</sub>.

Tabla 34. Clasificación de instalaciones emisoras en la región según el rango de emisiones.

Rango de emisiones (tCO <sub>2</sub> )	Nº Instalaciones	% de instalaciones	Emisiones validadas 2012 (tCO <sub>2</sub> )	% Emisiones
< 25.000	27	81,8%	140.549	24,50%
25.000 - 50.000	3	9,1%	62.828	10,95%
50.000 - 500.000	3	9,1%	370.285	64,55%
> 500.000	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>	<b>573.662</b>	<b>100%</b>

En cuanto a las emisiones, destacar que el 64,55% de las mismas, proceden de las tres instalaciones que emiten entre 50.000 y 500.000 toneladas. Por otro lado, el 24,5% del total, es emitido por el conjunto de las 27 instalaciones consideradas IBE, que son aquellas cuyo rango de emisiones está por debajo de 25.000 toneladas anuales.

El resto casi el 11% es emitido por las tres instalaciones que emiten dentro del rango entre 25.000 y 50.000 toneladas.

### 7.9. Balance de emisiones 2013

Siguiendo con la misma tendencia de años anteriores, el balance global resultante de las emisiones asignadas por el Ministerio de Agricultura, Medio Ambiente y Alimentación y las emisiones generadas en la región, ha resultado netamente positivo.

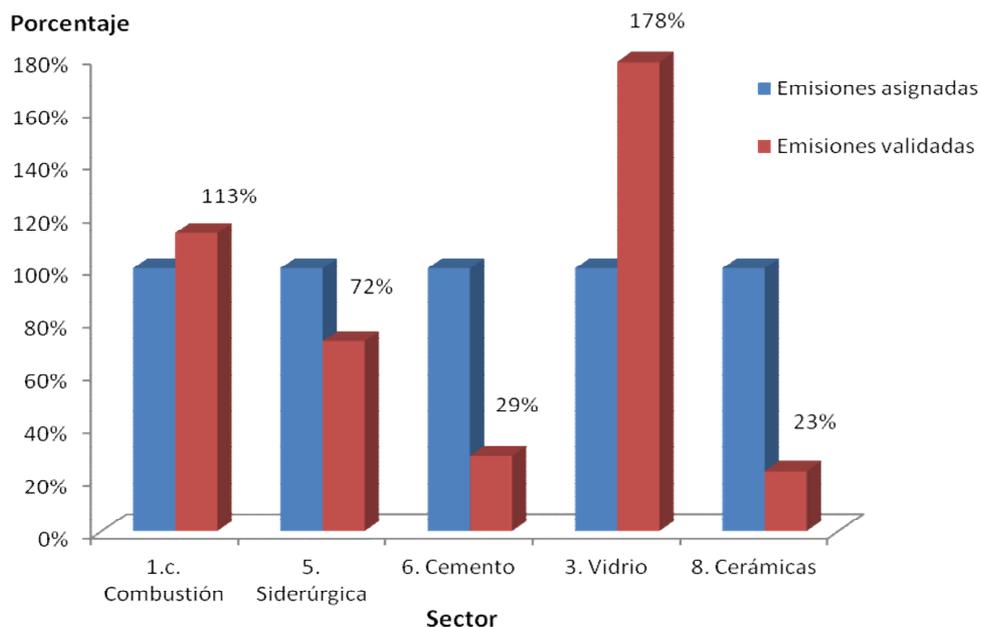
**Concretamente en 2013 se ha producido un sobrante total de toneladas de 512.268 toneladas CO<sub>2</sub>, lo que equivale al 47% del total asignado a la región (Tabla 35).**

Tabla 35. Balance de emisiones asignadas y validadas en Extremadura en 2013.

Sector	Emisiones asignadas t CO <sub>2</sub>	Emisiones validadas t CO <sub>2</sub>	Balance 2013 t CO <sub>2</sub>
1.c. Combustión	173.985	197.411	-23.426
5. Siderúrgica	141.689	102.223	39.466
6. Cemento	707.407	202.203	505.204
3. Vidrio	36.947	65.859	-28.912
8. Cerámicas	25.902	59.66	19.936
<b>Total</b>	<b>1.085.930</b>	<b>573.662</b>	<b>512.268</b>

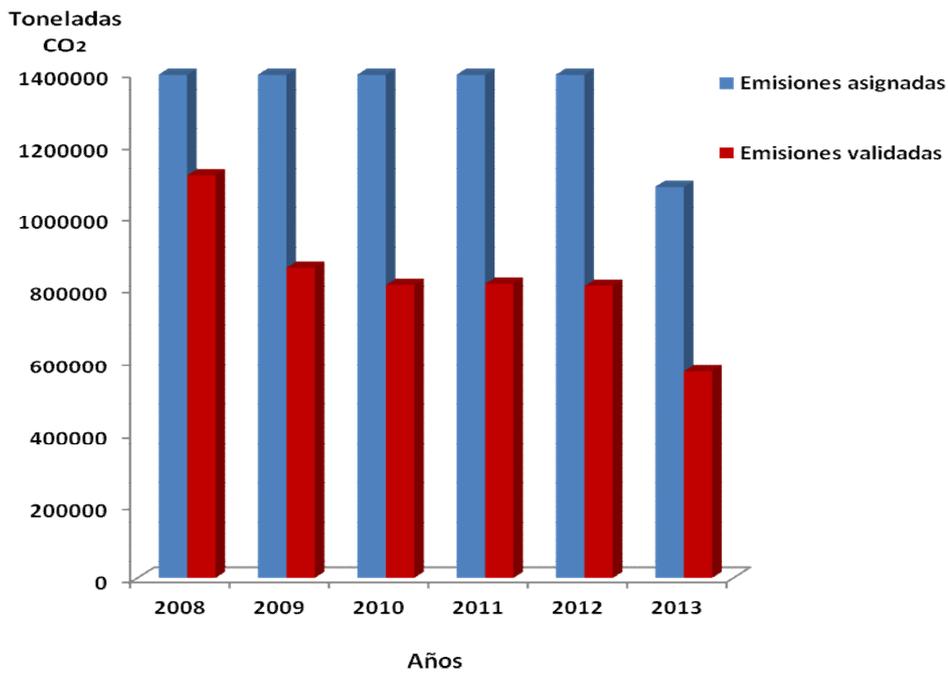
Si se realiza un análisis por sectores se observa que en todos ellos a excepción del sector de combustión, donde se emitió un 13% más de lo asignado, y el sector del vidrio, donde se emitió un 78% más de lo asignado, se produjo un sobrante de emisiones que van del 87% en cerámicas al 71% en el sector del cemento (Gráfica 34).

En el sector siderúrgico se produjo un sobrante cercano al 28% de las emisiones.



Gráfica 34. Distribución de las emisiones asignadas y validadas en Extremadura en 2013 por sectores.

Si se comparan tanto las emisiones asignadas como validadas del año 2013 con respecto a años anterior se observa que este año ha disminuido sustancialmente las emisiones asignadas a la región y las emisiones validadas por la DGMA. Por lo que se puede decir que el año 2013 ha sido el año con menores emisiones de de la serie histórica 2008-2013, en cuanto al comercio de derechos de emisión se refiere.



Gráfica 35. Evolución neta de las emisiones asignadas y validadas en Extremadura para el periodo 2008-2013.

## 7. Anexos

### Anexo I. Listado de instalaciones en Extremadura autorizadas por la Ley 1/2005, de 9 de marzo, durante el año 2010 y emisiones validadas en el periodo 2005-2012

INSTALACIONES EXTREMEÑAS AFECTADAS POR LA LEY 1/2005, DE 9 DE MARZO			EMISIONES VALIDADAS							
Instalación	Municipio	Provincia	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>1.c. Instalaciones de combustión</b>										
AGRAZ, S.A.U.	VILLAFRANCO DEL GUADIANA	BADAJOS	-	21.419,00	20.662,00	17.880,00	20.448,00	21.736,00	18.500,00	17136
AGRO CONSERVEROS EXTREMEÑOS VEGAS BAJAS, S.L.	GUADIANA DEL CAUDILLO	BADAJOS	-	2.200,00	4.488,00	4.389,00	6.676,00	2.946,00	109,00	3268
ALIMENTOS ESPAÑOLES ALSAT, S.L.	DON BENITO	BADAJOS	-	10.425,00	11.713,00	11.440,00	13.952,00	11.414,00	7.957,00	8889
CARNES Y CONSERVAS ESPAÑOLAS, S.A.	MONTIJO	BADAJOS	-	6.837,00	8.086,00	5.515,00	12.557,00	9.005,00	2.240,00	4167
CONSERVAS EL CIDACOS, S.A.	CORIA	CÁCERES	-	-	6.092,00	6.153,00	7.637,00	7.090,00	8.007,00	7490
CONSERVAS VEGETALES DE EXTREMADURA, S.A.	VILLAFRANCO DEL GUADIANA	BADAJOS	-	16.821,00	18.540,00	20.223,00	21.711,00	21.346,00	17.263,00	19585
ENAGÁS, S.A.	ALMENDRALEJO	BADAJOS	-	45.590,00	39.155,00	45.099,00	40.935,00	36.530,00	39.589,00	39966
INDUSTRIAS Y PROMOCIONES ALIMENTICIAS, S.A.	MIAJADAS	CÁCERES	-	15.004,00	13.134,00	12.494,00	11.735,00	12.269,00	12.510,00	13246
PRONAT, SOC. COOP.	DON BENITO	BADAJOS	-	6.991,34	6.902,30	6.395,00	3.272,10	7.361,00	7.897,00	8807
TOMALIA, S.C.U.G.	SANTA AMALIA	BADAJOS	-	7.148,00	7.350,00	6.590,00	8.475,68	7.994,00	8.107,00	7577
TOMATES DE MIAJADAS, S.C.U.G.	MIAJADAS	CÁCERES	-	9.463,00	13.072,00	10.933,00	10.618,00	9.680,00	7.817,00	8937
TOMATES DEL GUADIANA, S.C.	MEDELLÍN	BADAJOS	-	6.048,96	8.248,00	7.507,00	10.954,00	9.158,00	8.181,00	10133
TRANSFORMADOS AGRÍCOLAS DE BADAJOS, S.A.	VILLANUEVA DE LA SERENA	BADAJOS	-	28.920,00	26.756,00	27.713,00	13.028,00	25.686,00	18.239,00	13232
RENOVABLES SAMCA LA FLORIDA	ALVARADO	BADAJOS						13.278,00	15.592,00	23127
RENOVABLES SAMCA LA DEHESA	LA GARROVILLA	BADAJOS						1.729,00	20.571,00	22124
TERMOSOLAR ALVARADO S.L. LA RISCA	ALVARADO	BADAJOS						6.425,00	13.560,00	14634
EXTRESOL 1	TORRE DE MIGUEL SESMERO	BADAJOS						28.173,00	28.185,00	21439
EXTRESOL 2	TORRE DE MIGUEL SESMERO	BADAJOS							24.317,00	23408
TERMOSOLAR MAJADAS	MAJADAS	CÁCERES							6.362,00	14322
IBEREOLICA SOLAR OLIVENZA SL (OLIVENZA)	Olivenza	BADAJOS								7.327
PLANTA TERMOSOLAR EXTREMADURA 1 TERMOSOL 1										1.231

INSTALACIONES EXTREMEÑAS AFECTADAS POR LA LEY 1/2005, DE 9 DE MARZO			EMISIONES VALIDADAS							
Instalación	Municipio	Provincia	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
SOLABEN 3	Logrosan	CÁCERES								11.935
SOLABEN 2	Logrosan	CÁCERES								9.776
<b>5. Siderurgia</b>										
AG SIDERÚRGICA BALBOA, S.A. 1	JEREZ DE LOS CABALLEROS	BADAJOS	92.751,37	102.477,35	95.225,08	148.266,00	124.025,31	127.563,00	3.880,00	
AG SIDERÚRGICA BALBOA, S.A. 2	JEREZ DE LOS CABALLEROS	BADAJOS							127.369,00	118159
<b>6. Cemento</b>										
AG CEMENTOS BALBOA, S.A.	ALCONERA	BADAJOS	222.568,41	699.490,0824	783.201,57	688.358,14	471.509,26	400.780,00	370.254,00	426.384
<b>7. Vidrio</b>										
BA VIDRIO, S.A.	VILLAFRANCA DE LOS BARROS	BADAJOS	-	56.554,00	55.002,00	54.195,00	37.669,00	42830,00	39.137,00	44308
<b>8. Cerámica</b>										
TABICESA, S.A.U.	VALDIVIA	BADAJOS	35.599,00	39.118,00	23.310,16	19.616,00	11.655,00	7.275,00	6.957,00	7771
EURO CERÁMICA SÁNCHEZ PALOMERO, S.A.	CARCABOSO	CÁCERES	12.702,71	10.879,43	9.950,28	7.937,48	5.890,00	3.949,00	5.171,00	3926
CERÁMICA SAN CRISTÓBAL, S.A.	CORIA	CÁCERES	4.004,00	3.029,00	1.433,00	0,00	-	-	-	-
NTRA. SRA. DE BELEN, S. COOP. TDA.	CABEZA DEL BUEY	BADAJOS	-	4.579,00	4.219,00	3.527,67	1.549,00	1.048,00	839,00	554
CERÁMICA ARCO DE CÁPARRA, S.A.	GUAREÑA	BADAJOS	1.172,00	15.114,00	15.771,00	13.982,00	3.529,00	121,00	0	0

**Anexo II: Partes del Protocolo de Kioto**

Partes del Protocolo de Kioto	
1. Alemania	20. Islandia
2. Australia	21. Italia
3. Austria	22. Japón
4. Bélgica	23. Letonia*
5. Bulgaria*	24. Liechtenstein
6. Canadá	25. Lituania*
7. Croacia*	26. Luxemburgo
8. Dinamarca	27. Mónaco
9. Eslovaquia*	28. Noruega
10. Eslovenia*	29. Nueva Zelanda
11. España	30. Países Bajos
12. Estados Unidos de América	31. Polonia*
13. Estonia*	32. Portugal
14. Federación de Rusia*	33. Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte
15. Finlandia	34. República Checa*
16. Francia	35. Rumania*
17. Grecia	36. Suecia
18. Hungría*	37. Suiza
19. Irlanda	38. Ucrania*

\* Países que están en proceso de transición a una economía de mercado.

**Anexo III: Nomenclatura SNAP**

SNAP	Grupo / subgrupo / actividad	Presentes en Extremadura
<b>01</b>	<b>COMBUSTIÓN EN LA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>01 01</b>	<b>Centrales termoeléctricas de uso público</b>	
01 01 01	Plantas de combustión $\geq$ 300 MWt (calderas)	
01 01 02	Plantas de combustión $\geq$ 50 y $<$ 300 MWt (calderas)	
01 01 03	Plantas de combustión $<$ 50 MWt (calderas)	
01 01 04	Turbinas de gas	
01 01 05	Motores estacionarios	
<b>01 02</b>	<b>Plantas generadoras de calor para distritos urbanos</b>	
01 02 01	Plantas de combustión $\geq$ 300 MWt (calderas)	
01 02 02	Plantas de combustión $\geq$ 50 y $<$ 300 MWt (calderas)	
01 02 03	Plantas de combustión $<$ 50 MWt (calderas)	
01 02 04	Turbinas de gas	
01 02 05	Motores estacionarios	
<b>01 03</b>	<b>Plantas de refino de petróleo</b>	
01 03 01	Plantas de combustión $\geq$ 300 MWt (calderas)	
01 03 02	Plantas de combustión $\geq$ 50 y $<$ 300 MWt (calderas)	
01 03 03	Plantas de combustión $<$ 50 MWt (calderas)	
01 03 04	Turbinas de gas	
01 03 05	Motores estacionarios	
01 03 06	Hornos de proceso sin contacto en refinerías	
<b>01 04</b>	<b>Plantas de transformación de combustibles sólidos</b>	
01 04 01	Plantas de combustión $\geq$ 300 MWt (calderas)	
01 04 02	Plantas de combustión $>$ 50 y $<$ 300 MWt (calderas)	
01 04 03	Plantas de combustión $<$ 50 MWt (calderas)	
01 04 04	Turbinas de gas	
01 04 05	Motores estacionarios	
01 04 06	Hornos de coque	
01 04 07	Otros (gasificación de carbón, licuefacción, etc.)	
<b>01 05</b>	<b>Minería del carbón; extracción de petróleo/gas; compresores</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
01 05 01	Plantas de combustión $\geq$ 300 MWt (calderas)	
01 05 02	Plantas de combustión $\geq$ 50 y $<$ 300 MWt (calderas)	
01 05 03	Plantas de combustión $<$ 50 MWt (calderas)	<input checked="" type="checkbox"/>
01 05 04	Turbinas de gas	<input checked="" type="checkbox"/>
01 05 05	Motores estacionarios	<input checked="" type="checkbox"/>
01 05 06	Compresores (para transporte por tubería)	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>02</b>	<b>PLANTAS DE COMBUSTIÓN NO INDUSTRIAL</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>02 01</b>	<b>Plantas de combustión comercial e institucional</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
02 01 01	Plantas de combustión $\geq$ 300 MWt (calderas)	

SNAP	Grupo / subgrupo / actividad	Presentes en Extremadura
02 01 02	Plantas de combustión $\geq 50$ y $< 300$ MWt (calderas)	
02 01 03	Plantas de combustión $< 50$ MWt (calderas)	<input checked="" type="checkbox"/>
02 01 04	Turbinas de gas estacionarias	<input checked="" type="checkbox"/>
02 01 05	Motores estacionarios	<input checked="" type="checkbox"/>
02 01 06	Otros equipos estacionarios	
<b>02 02</b>	<b>Plantas de combustión residencial</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
02 02 01	Plantas de combustión $\geq 50$ MWt (calderas)	
02 02 02	Plantas de combustión $< 50$ MWt (calderas)	<input checked="" type="checkbox"/>
02 02 03	Turbinas de gas	
02 02 04	Motores estacionarios	
02 02 05	Otros equipos (estufas, hogares, cocinas, etc.)	
<b>02 03</b>	<b>Plantas de combustión en la agricultura, silvicultura y acuicultura</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
02 03 01	Plantas de combustión $\geq 50$ MWt (calderas)	
02 03 02	Plantas de combustión $< 50$ MWt (calderas)	<input checked="" type="checkbox"/>
02 03 03	Turbinas de gas estacionarias	
02 03 04	Motores estacionarios	<input checked="" type="checkbox"/>
02 03 05	Otros equipos estacionarios	
<b>03</b>	<b>PLANTAS DE COMBUSTIÓN INDUSTRIAL</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>03 01</b>	<b>Calderas de combustión industrial, turbinas de gas y motores estacionarios</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
03 01 01	Plantas de combustión $\geq 300$ MWt (calderas)	
03 01 02	Plantas de combustión $\geq 50$ y $< 300$ MWt (calderas)	
03 01 03	Plantas de combustión $< 50$ MWt (calderas)	<input checked="" type="checkbox"/>
03 01 04	Turbinas de gas	<input checked="" type="checkbox"/>
03 01 05	Motores estacionarios	<input checked="" type="checkbox"/>
03 01 06	Otros equipos estacionarios	
<b>03 02</b>	<b>Hornos de procesos sin contacto</b>	
03 02 03	Cowpers de hornos altos	
03 02 04	Hornos de yeso	
03 02 05	Otros hornos	
<b>03 03</b>	<b>Procesos con contacto</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
03 03 01	Plantas de sinterización y peletización	
03 03 02	Hornos de recalentamiento de hierro y acero	<input checked="" type="checkbox"/>
03 03 03	Fundición de hierro	
03 03 04	Producción de plomo primario	
03 03 05	Producción de zinc primario	
03 03 06	Producción de cobre primario	
03 03 07	Producción de plomo secundario	
03 03 08	Producción de zinc secundario	
03 03 09	Producción de cobre secundario	
03 03 10	Producción de aluminio secundario	
03 03 11	Cemento	<input checked="" type="checkbox"/>
03 03 12	Cal (incluyendo las industrias del hierro y el acero y pasta de papel)	

SNAP	Grupo / subgrupo / actividad	Presentes en Extremadura
03 03 13	Plantas de mezclas bituminosas	
03 03 14	Vidrio plano	
03 03 15	Vidrio hueco	<input checked="" type="checkbox"/>
03 03 16	Lana de vidrio (excepto aglutinamiento)	
03 03 17	Otros vidrios	
03 03 18	Lana de roca (excepto aglutinamiento)	
03 03 19	Ladrillos y tejas	<input checked="" type="checkbox"/>
03 03 20	Materiales de cerámica fina	
03 03 21	Industria papelera (procesos de secado)	<input checked="" type="checkbox"/>
03 03 22	Producción de alúmina	
03 03 23	Producción de magnesio (tratamiento de dolomita)	
03 03 24	Producción de níquel (proceso térmico)	
03 03 25	Producción de esmalte	
03 03 26	Otros	
<b>04</b>	<b>PROCESOS INDUSTRIALES SIN COMBUSTIÓN</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>04 01</b>	<b>Procesos en la industria de refino de petróleo</b>	
04 01 01	Procesamiento de productos petrolíferos	
04 01 02	Cracking catalítico fluido - horno de CO	
04 01 03	Plantas de recuperación de azufre	
04 01 04	Almacenamiento y manipulación de productos petrolíferos en refinerías	
04 01 05	Otros	
<b>04 02</b>	<b>Procesos en la industria del hierro y el acero y en las coquerías</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
04 02 01	Apertura y extinción de los hornos de coque	
04 02 02	Carga de hornos altos	
04 02 03	Coladas de arrabio	
04 02 04	Producción de semicoque sólido	
04 02 05	Hornos de solera de las acerías	
04 02 06	Hornos de oxígeno básico de las acerías	
04 02 07	Hornos eléctricos de las acerías	<input checked="" type="checkbox"/>
04 02 08	Laminación – escarificación	
04 02 09	Plantas de sinterización y peletización (excepto 03.03.01)	
04 02 10	Otros	
<b>04 03</b>	<b>Procesos en la industria de metales no férreos</b>	
04 03 01	Producción de aluminio (electrólisis)	
04 03 02	Ferroaleaciones	
04 03 03	Producción de silicio	
04 03 04	Producción de magnesio (excepto 03.03.23)	
04 03 05	Producción de níquel (excepto proceso térmico en 03.03.24)	
04 03 06	Fabricación de aleaciones no férreas	
04 03 07	Galvanización	
04 03 08	Electrorecubrimiento	
04 03 09	Otros	

SNAP	Grupo / subgrupo / actividad	Presentes en Extremadura
<b>04 04</b>	<b>Procesos en la industria química inorgánica</b>	
04 04 01	Ácido sulfúrico	
04 04 02	Ácido nítrico	
04 04 03	Amoníaco	
04 04 04	Sulfato amónico	
04 04 05	Nitrato amónico	
04 04 06	Fosfato amónico	
04 04 07	Fertilizantes NPK	
04 04 08	Urea	
04 04 09	Negro de humo	
04 04 10	Dióxido de titanio	
04 04 11	Grafito	
04 04 12	Producción de carburo cálcico	
04 04 13	Producción de cloro	
04 04 14	Fertilizantes fosfatados	
04 04 15	Almacenamiento y manipulación de productos químicos	
04 04 16	Otros	
<b>04 05</b>	<b>Procesos en la industria química orgánica (producción en masa)</b>	
04 05 01	Etileno	
04 05 02	Propileno	
04 05 03	1,2 dicloroetano (excepto 04.05.05)	
04 05 04	Cloruro de vinilo (excepto 04.05.05)	
04 05 05	1,2 dicloroetano + cloruro de vinilo (proceso equilibrado)	
04 05 06	Polietileno baja densidad	
04 05 07	Polietileno alta densidad	
04 05 08	Cloruro de polivinilo (PVC) y copolímeros	
04 05 09	Polipropileno	
04 05 10	Estireno	
04 05 11	Poliestireno	
04 05 12	Estireno-butadieno	
04 05 13	Látex de estireno-butadieno	
04 05 14	Cauchos de estireno-butadieno (SBR y PB)	
04 05 15	Resinas de acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS y SAN)	
04 05 16	Óxido de etileno	
04 05 17	Formaldehído	
04 05 18	Etilbenceno	
04 05 19	Anhídrido ftálico	
04 05 20	Acrilonitrilo	
04 05 21	Ácido adípico	
04 05 22	Almacenamiento y manipulación de productos químicos	
04 05 23	Ácido glioxílico	
04 05 25	Producción de pesticidas	

SNAP	Grupo / subgrupo / actividad	Presentes en Extremadura
04 05 26	Producción de compuestos orgánicos persistentes	
04 05 27	Otros (fitosanitarios, etc.)	
<b>04 06</b>	<b>Procesos en las industrias de la madera, pasta de papel, alimentación, bebidas y otros</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
04 06 01	Cartón	
04 06 02	Pasta de papel kraft	
04 06 03	Pasta de papel, proceso bisulfito	
04 06 04	Pasta de papel, proceso semi-químico sulfito neutro	
04 06 05	Pan	
04 06 06	Vino	
04 06 07	Cervezas	
04 06 08	Licores	
04 06 10	Impermeabilización de tejados con materiales asfálticos	
04 06 11	Pavimentación de carreteras con aglomerados asfálticos	
04 06 12	Cemento (descarbonatación)	<input checked="" type="checkbox"/>
04 06 13	Vidrio (descarbonatación)	<input checked="" type="checkbox"/>
04 06 14	Cal (descarbonatación)	
04 06 15	Fabricación de baterías	
04 06 16	Extracción de minerales	
04 06 17	Otros (incluyendo la fabricación de productos de amianto)	
04 06 18	Uso de piedra caliza y dolomita	<input checked="" type="checkbox"/>
04 06 19	Producción y uso de carbonato sódico	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>04 08</b>	<b>Producción de halocarburos y hexafluoruro de azufre</b>	
04 08 01	Producción de hidrocarburos halogenados - subproductos	
04 08 02	Producción de hidrocarburos halogenados - emisiones fugitivas	
04 08 03	Producción de hidrocarburos halogenados - otros	
04 08 04	Producción de hexafluoruro de azufre - subproductos	
04 08 05	Producción de hexafluoruro de azufre - emisiones fugitivas	
04 08 06	Producción de hexafluoruro de azufre - otros	
<b>05</b>	<b>EXTRACCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLES FÓSILES Y ENERGÍA GEOTÉRMICA</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>05 01</b>	<b>Extracción y primer tratamiento de combustibles fósiles sólidos</b>	
05 01 01	Minería a cielo abierto	
05 01 02	Minería subterránea	
05 01 03	Almacenamiento de combustibles sólidos	
<b>05 02</b>	<b>Extracción, primer tratamiento y carga de combustibles fósiles líquidos</b>	
05 02 01	Instalaciones en tierra	
05 02 02	Instalaciones marinas	
<b>05 03</b>	<b>Extracción, primer tratamiento y carga de combustibles fósiles gaseosos</b>	
05 03 01	Desulfuración en instalaciones en tierra	
05 03 02	Actividades en instalaciones en tierra (distintas de la desulfuración)	
05 03 03	Actividades en instalaciones marinas	

SNAP	Grupo / subgrupo / actividad	Presentes en Extremadura
<b>05 04</b>	<b>Distribución de combustibles líquidos (excepto distribución de gasolina)</b>	
05 04 01	Terminales marítimas (buques cisternas, manipulación y almacenamiento)	
05 04 02	Otras manipulaciones y almacenamientos (incluido transporte por tubería)	
<b>05 05</b>	<b>Distribución de gasolina</b>	
05 05 01	Estación de suministro de la refinería	
05 05 02	Transporte y depósitos de almacenamiento logístico (excepto 05.05.03)	
05 05 03	Estaciones de servicio (incluido repostaje de vehículos)	
<b>05 06</b>	<b>Redes de distribución de gas</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
05 06 01	Gasoductos	<input checked="" type="checkbox"/>
05 06 03	Redes de distribución	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>05 07</b>	<b>Extracción de energía geotérmica</b>	
<b>06</b>	<b>USO DE DISOLVENTES Y OTROS PRODUCTOS</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>06 01</b>	<b>Aplicación de pintura</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
06 01 01	Aplicación de pintura: fabricación de automóviles	
06 01 02	Aplicación de pintura: reparación de vehículos	<input checked="" type="checkbox"/>
06 01 03	Aplicación de pintura: construcción y edificios (excepto 06.01.07)	<input checked="" type="checkbox"/>
06 01 04	Aplicación de pintura: uso doméstico (excepto 06.01.07)	<input checked="" type="checkbox"/>
06 01 05	Aplicación de pintura: recubrimiento de cables	<input checked="" type="checkbox"/>
06 01 06	Aplicación de pintura: construcción de barcos	
06 01 07	Aplicación de pintura: madera	<input checked="" type="checkbox"/>
06 01 08	Otras aplicaciones de pintura en la industria	<input checked="" type="checkbox"/>
06 01 09	Otras aplicaciones no industriales de pintura	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>06 02</b>	<b>Limpieza en seco, desengrasado y electrónica</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
06 02 01	Desengrasado de metales	<input checked="" type="checkbox"/>
06 02 02	Limpieza en seco	<input checked="" type="checkbox"/>
06 02 03	Fabricación de componentes electrónicos	
06 02 04	Limpieza de superficies en otras industria	
<b>06 03</b>	<b>Procesamiento y fabricación de productos químicos</b>	
06 03 01	Tratamiento de poliéster	
06 03 02	Tratamiento de cloruro de polivinilo	
06 03 03	Tratamiento de poliuretano	
06 03 04	Tratamiento de espuma de poliestireno	
06 03 05	Tratamiento de caucho	
06 03 06	Fabricación de productos farmacéuticos	
06 03 07	Fabricación de pinturas	
06 03 08	Fabricación de tintas	
06 03 09	Fabricación de colas	
06 03 10	Soplado de asfalto	
06 03 11	Fabricación de adhesivos, cintas magnéticas, películas y fotografías	
06 03 12	Procesos de acabado textil	
06 03 13	Curtimiento de cuero	
06 03 14	Otros	

SNAP	Grupo / subgrupo / actividad	Presentes en Extremadura
<b>06 04</b>	<b>Otras actividades en las que se usan disolventes</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
06 04 01	Revestimiento de lana de vidrio	
06 04 02	Revestimiento de lana de roca	
06 04 03	Imprentas	<input checked="" type="checkbox"/>
06 04 04	Extracción de grasas y aceites (comestibles y no comestibles)	<input checked="" type="checkbox"/>
06 04 05	Aplicación de colas y adhesivos	<input checked="" type="checkbox"/>
06 04 06	Conservación de la madera	<input checked="" type="checkbox"/>
06 04 07	Tratamiento de subsellado y conservación de vehículos	
06 04 08	Uso doméstico de disolventes (salvo pintura)	<input checked="" type="checkbox"/>
06 04 09	Desparafinado de vehículos	<input checked="" type="checkbox"/>
06 04 11	Uso doméstico de productos farmacéuticos	<input checked="" type="checkbox"/>
06 04 12	Otros (preservación de semillas, etc.)	
<b>06 05</b>	<b>Uso de HFC, N<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>, PFC y SF<sub>6</sub></b>	<input checked="" type="checkbox"/>
06 05 01	Anestesia	<input checked="" type="checkbox"/>
06 05 02	Equipos de refrigeración que utilizan halocarburos	<input checked="" type="checkbox"/>
06 05 03	Equipos de refrigeración y aire acondicionado que utilizan productos distintos de los halocarburos	
06 05 04	Espumado de plásticos (excepto 06.03.04)	<input checked="" type="checkbox"/>
06 05 05	Extintores de incendios	<input checked="" type="checkbox"/>
06 05 06	Aerosoles	<input checked="" type="checkbox"/>
06 05 07	Equipos eléctricos (excepto 06.02.03)	<input checked="" type="checkbox"/>
06 05 08	Otros	
<b>07</b>	<b>TRANSPORTE POR CARRETERA</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>07 01</b>	<b>Turismos</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
07 01 01	Pauta de conducción interurbana	<input checked="" type="checkbox"/>
07 01 02	Pauta de conducción rural	<input checked="" type="checkbox"/>
07 01 03	Pauta de conducción urbana	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>07 02</b>	<b>Vehículos ligeros &lt; 3,5 t</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
07 02 01	Pauta de conducción interurbana	<input checked="" type="checkbox"/>
07 02 02	Pauta de conducción rural	<input checked="" type="checkbox"/>
07 02 03	Pauta de conducción urbana	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>07 03</b>	<b>Vehículos pesados &gt; 3,5 t y autobuses</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
07 03 01	Pauta de conducción interurbana	<input checked="" type="checkbox"/>
07 03 02	Pauta de conducción rural	<input checked="" type="checkbox"/>
07 03 03	Pauta de conducción urbana	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>07 04</b>	<b>Motocicletas y ciclomotores &lt; 50 cm<sup>3</sup></b>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>07 05</b>	<b>Motos &gt; 50 cm<sup>3</sup></b>	<input checked="" type="checkbox"/>
07 05 01	Pauta de conducción interurbana	<input checked="" type="checkbox"/>
07 05 02	Pauta de conducción rural	<input checked="" type="checkbox"/>
07 05 03	Pauta de conducción urbana	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>07 06</b>	<b>Evaporación de gasolina de los vehículos</b>	

SNAP	Grupo / subgrupo / actividad	Presentes en Extremadura
07 07	Desgaste de neumáticos y frenos	
07 08	Abrasión del pavimento	
08	<b>OTROS MODOS DE TRANSPORTE Y MAQUINARIA MÓVIL</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
08 01	Militar	
08 02	Ferrocarriles	<input checked="" type="checkbox"/>
08 02 01	Locomotoras en maniobras	<input checked="" type="checkbox"/>
08 02 02	Automotores	
08 02 03	Locomotoras	<input checked="" type="checkbox"/>
08 03	<b>Tráfico en aguas interiores (continentales)</b>	
08 03 01	Barcos veleros con motores auxiliares	
08 03 02	Motoras	
08 03 03	Barcos de pasajeros	
08 03 04	Barcos de mercancías	
08 04	<b>Actividades marítimas</b>	
08 04 02	Tráfico marítimo nacional dentro del área emep	
08 04 03	Flota pesquera nacional	
08 04 04	Tráfico marítimo internacional (incluidos bunkers internacionales)	
08 05	<b>Tráfico aéreo</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
08 05 01	Tráfico nacional en aeropuertos (ciclos A-D; altura < 1000 m)	<input checked="" type="checkbox"/>
08 05 02	Tráfico internacional en aeropuertos (ciclos A-D; altura < 1000 m)	
08 05 03	Tráfico nacional de crucero (altura > 1000 m)	<input checked="" type="checkbox"/>
08 05 04	Tráfico internacional de crucero (altura > 1000 m)	
08 06	<b>Agricultura</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
08 07	<b>Silvicultura</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
08 08	<b>Industria</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
08 09	<b>Actividades domésticas y jardinería</b>	
08 10	<b>Otros</b>	
09	<b>TRATAMIENTO Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
09 02	<b>Incineración de residuos</b>	
09 02 01	Incineración de residuos domésticos o municipales	
09 02 02	Incineración de residuos industriales (excepto antorchas)	
09 02 03	Antorchas en refinerías de petróleo	
09 02 04	Antorchas en industrias químicas	
09 02 05	Incineración de lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales	
09 02 06	Antorchas en las plantas de extracción de petróleo y gas	
09 02 07	Incineración de residuos hospitalarios	
09 02 08	Incineración de aceites de desecho	
09 04	<b>Vertederos</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
09 04 01	Vertederos controlados	<input checked="" type="checkbox"/>
09 04 02	Vertederos no controlados	<input checked="" type="checkbox"/>
09 04 03	Otros	
09 07	<b>Quema en espacio abierto de residuos agroforestales (ex. 10.03)</b>	

SNAP	Grupo / subgrupo / actividad	Presentes en Extremadura
<b>09 09</b>	<b>Creación</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
09 09 01	Incineración de cadáveres humanos	<input checked="" type="checkbox"/>
09 09 02	Incineración de animales muertos	
<b>09 10</b>	<b>Otros tratamientos de residuos</b>	
09 10 01	Tratamiento de aguas residuales en la industria	<input checked="" type="checkbox"/>
09 10 02	Tratamiento de aguas residuales en sectores residencial y comercial	<input checked="" type="checkbox"/>
09 10 03	Tratamiento de lodos	<input checked="" type="checkbox"/>
09 10 05	Producción de compost	
09 10 06	Producción de biogás	
09 10 07	Letrinas	
09 10 08	Producción de combustibles a partir de residuos	
<b>10</b>	<b>AGRICULTURA</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>10 01</b>	<b>Cultivos con fertilizantes (excepto con estiércol animal)</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
10 01 01	Cultivos permanentes	<input checked="" type="checkbox"/>
10 01 02	Cultivos de labradío	<input checked="" type="checkbox"/>
10 01 03	Arrozales	<input checked="" type="checkbox"/>
10 01 04	Horticultura	<input checked="" type="checkbox"/>
10 01 05	Pastizales	<input checked="" type="checkbox"/>
10 01 06	Barbecho	
<b>10 02</b>	<b>Cultivos sin fertilizantes</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
10 02 01	Cultivos permanentes	<input checked="" type="checkbox"/>
10 02 02	Cultivos de labradío	<input checked="" type="checkbox"/>
10 02 03	Arrozales	
10 02 04	Horticultura	<input checked="" type="checkbox"/>
10 02 05	Pastizales	<input checked="" type="checkbox"/>
10 02 06	Barbecho	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>10 03</b>	<b>Quema en campo abierto de rastrojos, paja, ...</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
10 03 01	Cereales	
10 03 02	Legumbres	
10 03 03	Tubérculos y rizomas	
10 03 04	Caña de azúcar	
10 03 05	Otros	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>10 04</b>	<b>Ganadería (fermentación entérica)</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
10 04 01	Vacuno de leche	<input checked="" type="checkbox"/>
10 04 02	Otro ganado vacuno	<input checked="" type="checkbox"/>
10 04 03	Ganado ovino	<input checked="" type="checkbox"/>
10 04 04	Ganado porcino	<input checked="" type="checkbox"/>
10 04 05	Ganado caballar	<input checked="" type="checkbox"/>
10 04 06	Otro ganado equino (mulos, asnos)	<input checked="" type="checkbox"/>
10 04 07	Ganado caprino	<input checked="" type="checkbox"/>

SNAP	Grupo / subgrupo / actividad	Presentes en Extremadura
10 04 08	Gallinas ponedoras	<input checked="" type="checkbox"/>
10 04 09	Pollos de engorde	<input checked="" type="checkbox"/>
10 04 10	Otras aves de corral (patos, gansos, etc.)	
10 04 11	Animales de pelo	
10 04 12	Cerdas	<input checked="" type="checkbox"/>
10 04 13	Camellos	
10 04 14	Búfalos	
10 04 15	Otros	
<b>10 05</b>	<b>Gestión de estiércol con referencia a compuestos orgánicos</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
10 05 01	Vacuno de leche	<input checked="" type="checkbox"/>
10 05 02	Otro ganado vacuno	<input checked="" type="checkbox"/>
10 05 03	Cerdo de engorde	<input checked="" type="checkbox"/>
10 05 04	Cerdas	<input checked="" type="checkbox"/>
10 05 05	Ganado ovino	<input checked="" type="checkbox"/>
10 05 06	Ganado caballar	<input checked="" type="checkbox"/>
10 05 07	Gallinas ponedoras	<input checked="" type="checkbox"/>
10 05 08	Pollos de engorde	<input checked="" type="checkbox"/>
10 05 09	Otras aves de corral (patos, gansos, etc.)	<input checked="" type="checkbox"/>
10 05 10	Animales de pelo	
10 05 11	Ganado caprino	<input checked="" type="checkbox"/>
10 05 12	Otro ganado equino (mulos, asnos)	<input checked="" type="checkbox"/>
10 05 13	Camellos	
10 05 14	Búfalos	
10 05 15	Otros	
<b>10 06</b>	<b>Uso de pesticidas y piedra caliza</b>	
10 06 01	Agricultura	
10 06 02	Silvicultura	
10 06 03	Horticultura	
10 06 04	Lagos	
<b>10 09</b>	<b>Gestión de estiércol con referencia a compuestos nitrogenados</b>	
10 09 01	Lagunaje anaeróbico	
10 09 02	Sistemas líquidos (purines)	<input checked="" type="checkbox"/>
10 09 03	Almacenamiento sólido y apilamiento en seco	<input checked="" type="checkbox"/>
10 09 04	Otros	<input checked="" type="checkbox"/>

**Anexo IV: Categorías de actividades y gases incluidos en el ámbito de aplicación de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.**

No están incluidas las instalaciones o partes de instalaciones cuya dedicación principal sea la investigación, desarrollo y experimentación de nuevos productos y procesos. Los valores umbral que figuran más adelante se refieren en general a la capacidad de producción o a la producción. Si un mismo titular realizara varias actividades de la misma categoría en la misma instalación o emplazamiento, se sumaran las capacidades de dichas actividades.

- **Actividades energéticas. Gas emitido dióxido de carbono.**

1. Instalaciones de combustión con una potencia térmica nominal superior a 20 MW, incluyendo:

- a) Instalaciones de producción de energía eléctrica de servicio público.
- b) Instalaciones de cogeneración que producen energía eléctrica en régimen ordinario o en régimen especial, independientemente del sector en el que den servicio.

Quedan excluidas las instalaciones de residuos peligrosos o de residuos urbanos.

2. Refinerías de hidrocarburos.

3. Coquerías.

- **Producción y transformación de metales férreos. Gas emitido dióxido de carbono.**

4. Instalaciones de calcinación o sinterización de minerales metálicos incluido el mineral sulfurado.

5. Instalaciones para la producción de arrabio o de acero (fusión primaria o secundaria), incluida las correspondientes instalaciones de colada continua de una capacidad de más de 2,5 toneladas por hora.

- **Industrias minerales. Gas emitido dióxido de carbono.**

6. Instalaciones de fabricación de cemento sin pulverizar (clinker) en hornos rotatorios con una producción superior a 500 toneladas diarias, o de cal en hornos rotatorios con una capacidad de producción superior a 50 toneladas por día, o en hornos de otro tipo con una capacidad de producción superior a 50 toneladas por día.

7. Instalaciones de fabricación de vidrio incluida la fibra de vidrio, con una capacidad de fusión superior a 20 toneladas por día.

8. Instalaciones para la fabricación de productos cerámicos mediante horneado, en particular de tejas, ladrillos, ladrillos refractarios, azulejos, gres cerámico o porcelanas, con una capacidad de producción superior a 75 toneladas por día, y, una capacidad de horneado de más de 4 m<sup>3</sup> y de más de 300 kg/m<sup>3</sup> de densidad de carga por horno.

- **Otras actividades. Gas emitido dióxido de carbono.**

9. Instalaciones industriales destinadas a la fabricación de:

a) Pasta de papel a partir de madera o de otras materias fibrosas.

b) Papel y cartón con una capacidad de producción de más de 20 toneladas diarias.

- **Aviación.**

10. Vuelos con origen o destino en un aeródromo situado en el territorio de un Estado miembro al que se aplica el Tratado o un Estado del Espacio Económico Europeo.

Esta actividad no incluirá:

a) Los vuelos efectuados exclusivamente para el transporte, en misión oficial, de un Monarca reinante y de sus familiares más próximos, de Jefes de Estado y de Gobierno y Ministros del Gobierno, de un país que no sea un Estado miembro; siempre que tal circunstancia esté corroborada por el correspondiente indicador de categoría en el plan de vuelo;

b) Los vuelos militares efectuados por aeronaves militares y los vuelos de las autoridades aduaneras y la policía;

c) Los vuelos relacionados con actividades de búsqueda y salvamento, los vuelos de lucha contra incendios, los vuelos humanitarios y los vuelos de servicios médicos de urgencia, autorizados por el organismo competente adecuado;

d) Cualesquiera vuelos efectuados de acuerdo con las normas de vuelo visual, definidas en el anexo 2 del Convenio de Chicago;

e) Los vuelos que terminan en el mismo aeródromo de donde ha partido la aeronave, sin que en el intervalo se haya realizado aterrizaje alguno;

- f) Los vuelos de entrenamiento efectuados exclusivamente al efecto de obtención de licencias, o de evaluación de la tripulación de pilotaje, siempre que tal circunstancia esté corroborada por la correspondiente indicación en el plan de vuelo, a condición de que el vuelo no sirva para transporte de pasajeros o carga, ni para el posicionamiento o traslado de la aeronave;
- g) Los vuelos efectuados exclusivamente para fines de investigación científica o de ensayo, comprobación o certificación de aeronaves o equipos, tanto de vuelo como terrestres;
- h) Los vuelos efectuados exclusivamente por aeronaves con una masa máxima de despegue autorizada de menos de 5 700 kg.;
- i) Los vuelos efectuados en el marco de las obligaciones de servicio público establecidas en virtud del Reglamento (CEE) nº 2408/92 en rutas dentro de las regiones ultraperiféricas, tal y como se especifican en el apartado 2 del artículo 299 del Tratado o en rutas en que la capacidad ofrecida no supere los 30 000 asientos anuales;
- j) Los vuelos que, excepto por el presente punto, entrarían dentro de esta actividad, efectuados por un operador de transporte aéreo comercial que realice menos de 243 vuelos por período durante tres períodos cuatrimestrales sucesivos, o bien vuelos con un total anual de emisiones inferior a 10 000 toneladas al año.
- g) Los vuelos efectuados exclusivamente para el transporte, en misión oficial, de un Monarca reinante y de su familia inmediata, de Jefes de Estado y de Gobierno y Ministros del Gobierno de un Estado miembro no podrán ser excluidos en virtud del presente punto.

## 8. Legislación

- Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo. 2000. Sobre políticas y medidas de la UE para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero: Hacia un Programa Europeo sobre el Cambio Climático (PECC). (COM/2000/0088)
- Decisión 81/462/CEE del Consejo, de 11 de junio de 1981, relativa a la celebración del Convenio sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a gran distancia. (DO). L 171 de 27.6.1981
- Decisión 280/2004/CE del Parlamento Europeo y el Consejo, de 11 de febrero de 2004, relativa a un mecanismo para el seguimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero en la Comunidad y para la aplicación del Protocolo de Kioto. Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE). L 87/60. 2004.
- Decisión 2007/589/CE por la que se establecen directrices para el seguimiento y la notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero de conformidad con la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo. Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE). L 229/1. 2007.
- Directiva de Techos Nacionales de Emisión, 2001/81/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo establece los techos máximos de emisión para las emisiones totales de los gases SO<sub>2</sub>, NO<sub>X</sub>, VOC's y NH<sub>3</sub> que deberán cumplir los Estados Miembros a partir del año 2010 (excluyendo las emisiones de Canarias, Ceuta y Melilla por estar en la zona ultra periférica de la Unión Europea).
- Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre de 2003, por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Comunidad y por la que se modifica la Directiva 96/61/CE del Consejo. Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE). L 275/32. 2003.
- Directiva 2004/101/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de octubre de 2004, por la que se modifica la Directiva 2003/87/CE por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Comunidad con respecto a los mecanismos de proyectos del protocolo de Kioto. Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE). L 338/18. 2004.

- Directiva 2008/101/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, por la que se modifica la Directiva 2003/87/CE con el fin de incluir las actividades de aviación en el régimen comunitario de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE). L 8/3. 2008.
- Directiva 2009/29/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, por la que se modifica la Directiva 2003/87/CE para perfeccionar y ampliar el régimen comunitario de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE). L 140/63. 2009.
- Ley Orgánica 1/1983, de 25 de febrero, de Estatuto de Autonomía de Extremadura. Boletín Oficial del Estado (BOE). Nº 49. 1983.
- Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. Boletín Oficial del Estado (BOE). Nº 59. 2005.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera. Boletín Oficial del Estado (BOE) Nº 275. 2007.
- Ley 13/2010, de 5 de julio, por la que se modifica la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, para perfeccionar y ampliar el régimen general de comercio de derechos de emisión e incluir la aviación en el mismo. Boletín Oficial del Estado (BOE) Nº 163. 2010.
- Ley 5/2010, de 23 de junio, de prevención y calidad ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura. Diario Oficial de Extremadura (DOE). Nº 120. 2010.
- Ley Orgánica 1/2011, de 28 de enero, de reforma del Estatuto de Autonomía de la Comunidad Autónoma de Extremadura. Boletín Oficial del Estado (BOE) Nº 25. 2011.
- Orden MAM/1444/2006, de 9 de mayo, por la que se designa a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente como Autoridad Nacional del Sistema de Inventario Nacional de Emisiones Contaminantes a la Atmósfera. Boletín Oficial del Estado (BOE) Nº 115. 2006.

- Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono, elaborado en 1987 bajo los auspicios del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, entro en vigor el 1º de Enero de 1989.
- Real Decreto 117/2003 de 31 de enero sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades. Boletín Oficial del Estado (BOE). Nº 33. 2003.
- Real Decreto 1315/2005, de 4 de noviembre, por el que se establecen las bases de los sistemas de seguimiento y verificación de emisiones de gases de efecto invernadero en las instalaciones incluidas en el ámbito de la Ley 1/2005, de 9 de marzo. Boletín Oficial del Estado (BOE). Nº 268. 2005.
- Decisión de la Comisión, de 9 de julio de 2010, relativa a la cantidad de derechos de emisión que deben expedirse para el conjunto de la Comunidad en 2013 de conformidad con el régimen de comercio de derechos de emisión de la UE.
- Reglamento (UE) nº 1031/2010 de la Comisión, de 12 de noviembre de 2010 sobre el calendario, la gestión y otros aspectos de las subastas de los derechos de emisión de gases de efecto invernadero con arreglo a la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Comunidad.
- Decisión de la Comisión, 2011/278/UE, 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.
- Decisión de la Comisión 2011/389/UE, de 30 de junio de 2011, sobre la cantidad total de derechos de emisión para la Unión a que se refiere el artículo 3 sexies, apartado 3, letras a) a d), de la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Comunidad.
- Reglamento (UE) nº 1210/2011 de la Comisión, de 23 de noviembre de 2011, por el que se modifica el Reglamento (UE) nº 1031/2010, en particular con el fin de determinar el volumen de los derechos de emisión de gases de efecto invernadero por subastar antes de 2013.

- Reglamento (UE) nº 601/2012 DE LA COMISIÓN de 21 de junio de 2012 sobre el seguimiento y la notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero en aplicación de la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Reglamento (UE) nº 600/2012 DE LA COMISIÓN de 21 de junio de 2012 relativo a la verificación de los informes de emisiones de gases de efecto invernadero y de los informes de datos sobre toneladas-kilómetro y a la acreditación de los verificadores de conformidad con la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente

#### **NOVEDADES DEL RÉGIMEN DE COMERCIO DE GASES DE EFECTO INVERNADERO**

- Según la Disposición adicional única del Real Decreto 301/2011, de 4 de marzo, sobre medidas de mitigación equivalentes a la participación en el régimen de comercio de derechos de emisión a efectos de la exclusión de instalaciones de pequeño tamaño, las solicitudes de asignación de derechos de emisión para la tercera fase de comercio con arreglo a lo previsto en el artículo 19 de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, deberán ser completadas por los titulares de las instalaciones mediante la presentación de la información y documentación que resulte necesaria para calcular la asignación de conformidad con lo exigido por la Decisión de la Comisión 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 en un plazo de dos meses desde la entrada en vigor de la citada Decisión.
- Del mismo modo, los titulares podrán mejorar las solicitudes de exclusión del régimen presentadas con arreglo a lo previsto en la disposición adicional cuarta de la citada ley en un plazo de un mes desde la entrada en vigor de la Decisión a la que se refiere el párrafo anterior, sin perjuicio de su derecho a desistir de las mismas.

Así pues, de conformidad con la disposición adicional única del Real Decreto 301/2011, el plazo para la presentación de la información y documentación que resulte necesaria para calcular la asignación gratuita finalizaría el 18 de julio de 2011 y el plazo para mejorar las solicitudes de exclusión del régimen finalizará el 18 de junio de 2011, sin perjuicio de su derecho a desistir de las mismas.

## 9. Bibliografía y referencias

**Agencia europea del medio ambiente (AEMA). 1992.** *EMEP/CORINEAIR Atmospheric Emissions Inventory Guidebook (Second Edition). Default Emission Factors Handbook (Second Edition).* www.eea.europa.eu.

**Agencia europea del medio ambiente (AEMA). 2008.** *COPERT IV Computer Programme to calculate emissions from road transport.* www.eea.europa.eu

**Brunet, M.; Casado, de Castro, M.J.; Galán, P.; López, J.A.; Martín, J.M.; Pastor, A.; Petisco, E.; Ramos, P.; Ribalaygua, J.; Rodríguez, E.; Sanz, I. & Torres, I. 2009.** *Generación de escenarios regionalizados de cambio climático para España.* Agencia Estatal de Meteorología. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. www.aemet.es.

**Dirección General de la Oficina Española de Cambio Climático y Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental. 2013.** *Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero de España e información adicional. Años 1990-2011. Comunicación a la secretaría del convenio marco sobre cambio climático y protocolo de Kioto.* Secretaría de Estado de Cambio Climático. Ministerio de Medio Ambiente Y Medio Rural y Marino. www.MAGRAMA.es

**Estadística europea (EUROSTAT). 2013.** www.epp.eurostat.ec.europa.eu.

**Houghton, J.T.; Meira Filho, L.G.; Lim, B.; Tréanton, K.; Mamaty, I.; Bonduki, Y.; Griggs, D.J. & Allander, B.A. 1996.** *Revised 1996 IPCC Guidelines for National greenhouse Gas Inventories.* www.ipcc.ch

**Houghton, J.T.; Meira Filho, L.G.; Lim, B.; Tréanton, K.; Mamaty, I.; Bonduki, Y.; Griggs, D.J. Callander, B.A. 2000.** *IPCC Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories.* www.ipcc.ch

**Instituto nacional de estadística (INE). 2013.** *Anuario Estadístico de España.* www.ine.es

**Lorente Redondo J.; Pérez Fernández, M.A.; García Laureano, R.; González Iglesias, F.; Corzo Pantoja, F.; Madrigal Martínez, J. R.; Martínez Alcántara, M.; Santiago Mateos, E. J.; Basago González, O. Morera Cidoncha, J. L.; Moreno Pérez, J. 2011.** *Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en Extremadura.* Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente.

**Naciones unidas (NU). 1992.** *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.* www.unfccc.int.

**Naciones unidas (NU). 1998.** *Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.* 24 págs.

**Pachauri, R.K. & Reisinger, A. 2007.** *Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático IPPC.* 104 págs.

**Pérez Fernández, M.A.; Rodríguez Gomez, J.; García Laureano, R. & Pérez Ledesma, J.R. 2009.** *Estrategia de Cambio Climático para Extremadura (2009-2012)*. 91 págs.

**Oficina española de cambio climático (OECC). Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM). 2006.** *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático*. 59 págs.

**Oficina española de cambio climático (OECC). Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MAGRAMA). 2011.** *Aplicación de la ley 1/2005. Análisis global y sectorial. Año 2011*. [www.mma.es](http://www.mma.es)

**Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM). 2007.** *Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia Horizonte 2007-2012-2020*. [www.MAGRAMA.es](http://www.MAGRAMA.es)

**Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM). 2013.** *Anuario de Estadística 2013 (Datos 2011 y 2012)*. [www.MAGRAMA.es](http://www.MAGRAMA.es).

**Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MAGRAMA). 2013.** *Emisiones de GEI por Comunidades Autónomas a partir del Inventario Español. Serie 1990-2011*. [www.MAGRAMA.es](http://www.MAGRAMA.es)

**Dirección General de Tráfico (DGT). 2013.** *Anuario Estadístico General 2011*. Ministerio del Interior. [www.dgt.es](http://www.dgt.es)

**Torres Salvador A.G.; Calvet Sanz S.; Cambra López M.; Estellés Barber F. & Ferrer Riera F. 2006.** *Metodología para la estimación de las emisiones a la atmósfera del sector agrario para el inventario nacional de emisiones*. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. [www.MAGRAMA.es](http://www.MAGRAMA.es).

**Unidad de información ambiental estratégica (UIAE). 2013.** *Inventarios nacionales de emisiones a la atmósfera. 1990-2011*. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental. Secretaría de Estado de Cambio Climático. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. [www.MAGRAMA.es](http://www.MAGRAMA.es).

**[www.extremambiente.gobex.es](http://www.extremambiente.gobex.es).** Pagina web de la Dirección General de Medio Ambiente. Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía. Gobierno de Extremadura.

**[www.observatorioclimatico.es](http://www.observatorioclimatico.es).** Pagina web del Observatorio de Cambio Climático de Extremadura.

[www.extremambiente.gobex.es](http://www.extremambiente.gobex.es)



UNIÓN EUROPEA

FONDO EUROPEO DE  
DESARROLLO REGIONAL

Una manera de hacer Europa

GOBIERNO DE EXTREMADURA

Consejería de Agricultura,  
Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía