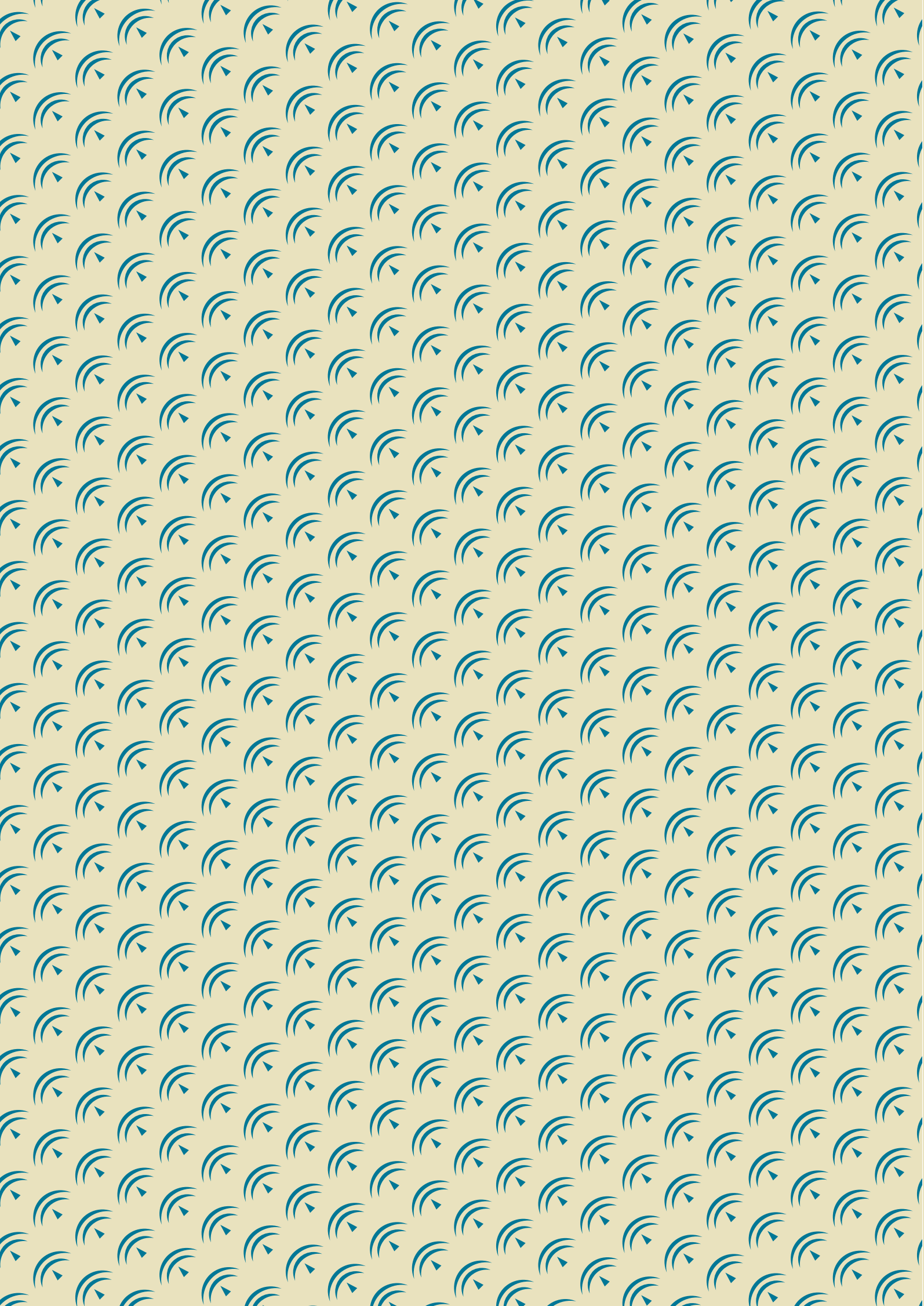
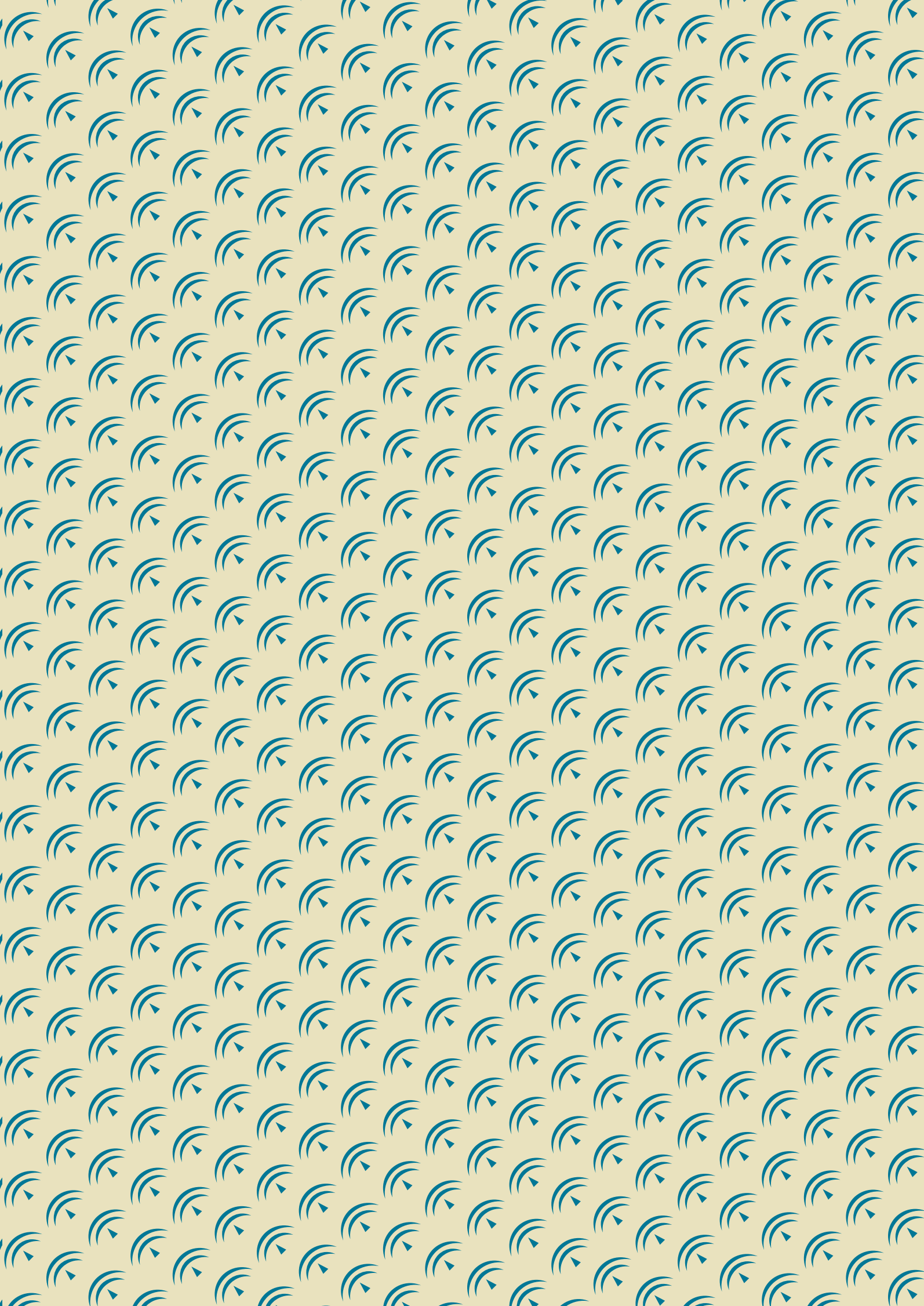


La aplicación del
**RÉGIMEN del COMERCIO de
DERECHOS de EMISIÓN de GASES
de EFECTO INVERNADERO**
en ANDALUCÍA







El presente informe ha sido preparado por:

Miguel Méndez Jiménez
Consejería de Medio Ambiente

Susana Álvarez Peláez
Empresa de Gestión Medio Ambiental, S.A.

En el proceso de validación de emisiones verificadas del año 2006 han intervenido:

Ana Isabel Mesas Robles
Empresa de Gestión Medio Ambiental, S.A.

Petra Vélez Moya
Empresa de Gestión Medio Ambiental, S.A.

Vicente José Ruiz Pérez
Empresa de Gestión Medio Ambiental, S.A.

Susana Alvarez Peláez
Empresa de Gestión Medio Ambiental, S.A.

Ana María Gil Brachi
Empresa de Gestión Medio Ambiental, S.A.

Esperanza Narganes Gordito
Empresa de Gestión Medio Ambiental, S.A.

Ignacio Reina Moreno
Empresa de Gestión Medio Ambiental, S.A.

Amparo Soraya López Rodríguez

Sevilla, junio 2007

Edita:

Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente



Junta de Andalucía © • I.SB.N.: 978-84-96776-43-2

Diseño e Impresión:
Bocabajo A&D Comunicación, S.L.

La aplicación del

**RÉGIMEN del COMERCIO de
DERECHOS de EMISIÓN de GASES
de EFECTO INVERNADERO
en ANDALUCÍA**



AEGEI: Autorización de Emisión de Gases de Efecto Invernadero
 AGE: Administración General del Estado
 CCPCC: Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático
 CMA: Consejería de Medio Ambiente
 CAM: Comunidad Autónoma de Madrid
 EAU : European Allocation Unit
 EF: Entrada en Funcionamiento
 ENAC: Entidad Nacional de Acreditación
 GEI: Gases de Efecto Invernadero
 GENCAT: Generalitat de Cataluña
 INE: Instituto Nacional de Estadística
 MMA: Ministerio de Medio Ambiente
 PAAC: Plan Andaluz de Acción por el Clima
 PNA: Plan Nacional de Asignación
 PYME: Pequeña y Mediana Empresa
 RENADE: Registro Nacional de Derechos de Emisión



CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	9
2. LAS INSTALACIONES AFECTADAS EN 2006	17
2.1. Certificados de entrada en funcionamiento	20
3. AUTORIZACIONES DE EMISIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO	25
4. CRITERIOS PARA EL SEGUIMIENTO Y NOTIFICACIÓN DE LAS EMISIONES	29
4.1. Definiciones	30
4.2. Directrices Europeas	32
4.3. Desarrollo y aplicación de las directrices por los órganos competentes	34
5. RESULTADOS DEL PROCESO DE SEGUIMIENTO, VERIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN EN 2006	37
5.1. Notificación	37
5.2. Verificación	37
5.3. Validación	41
6. LAS EMISIONES DE CO ₂ DEL AÑO 2006	45
6.1. Emisiones Totales	45
6.2. Emisiones de Combustión y de Proceso	46
6.3. Balances de Asignación	49
6.4. Balances de Asignación por sectores	54
7. ANÁLISIS ENERGÉTICO Y EMISIONES ESPECÍFICAS	61
7.1. Consumo Energético	61
7.2. Emisiones específicas del sector de Generación de Energía Eléctrica	67
7.3. Emisiones específicas del sector de Fabricación de Cemento	68
7.4. Emisiones específicas del sector de Fabricación de Cal	70
7.5. Emisiones específicas del sector de Fabricación de Productos Cerámicos	71
8. ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DEL RÉGIMEN DEL COMERCIO EN 2006	75
9. SÍNTESIS DEL INFORME: EL IMPACTO DE LA NORMATIVA DEL COMERCIO DE EMISIONES SOBRE LOS SECTORES INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA EN 2006	79

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Emisiones de CO ₂ totales por PIB en distintos ámbitos territoriales	12
Tabla 2. Distribución de instalaciones autorizadas en Andalucía, por sector. Año 2006	18
Tabla 3. Distribución de instalaciones autorizadas en Andalucía, por sector y provincia. Año 2006	19
Tabla 4. Distribución de instalaciones autorizadas y estado operacional. Año 2006	20
Tabla 5. Instalaciones nuevas y ampliaciones con Entrada en Funcionamiento en 2006	22
Tabla 6. Autorizaciones otorgadas, revocadas y modificadas en 2006	25
Tabla 7. Motivos de modificación de las Autorizaciones en 2006	26
Tabla 8. Etapas del régimen del comercio de emisiones	30
Tabla 9. Clasificación de las instalaciones andaluzas según las emisiones validadas en 2006	32
Tabla 10. Clasificación de las instalaciones en Andalucía por sector según emisiones validadas 2006	33
Tabla 11. Verificadores de emisiones con actuaciones en Andalucía en 2006 y órganos de acreditación	38
Tabla 12. Resultados de la verificación en el año 2006	40
Tabla 13. Emisiones validadas en Andalucía, años 2005-2006	46
Tabla 14. Distribución de emisiones de combustión y proceso por sectores en el año 2006	47
Tabla 15. Balances de asignación en Andalucía por sectores, años 2005-2006	49
Tabla 16. Análisis de los balances de emisión - asignación por instalación, años 2005-2006	53
Tabla 17. Distribución de balances de asignación. Sector Generación	54
Tabla 18. Distribución de balances de asignación. Sector Cogeneración	55
Tabla 19. Distribución de balances de asignación. Sector Combustión	56
Tabla 20. Distribución de balances de asignación. Sector Cementero	57
Tabla 21. Distribución de balances de asignación. Sector Calero	58
Tabla 22. Distribución de balances de asignación. Sector Cerámico	59
Tabla 23. Consumo energético de cada sector por tipo de combustible en 2006 (TJ)	62
Tabla 24. Consumo de combustibles, años 2005-2006	64
Tabla 25. Relación entre el consumo de combustibles fósiles y de biomasa en 2005 y 2006	65
Tabla 26. Consumo energético por sector, años 2005-2006 (TJ)	66
Tabla 27. Datos por tecnología de generación en el sector de Generación, año 2006	67
Tabla 28. Consumos energéticos por tipo de producto cerámico	72
Tabla 29. Consumo energético en el sector cerámico, año 2006	72
Tabla 30. Resumen de cumplimiento 2006	76
Tabla 31. Emisiones validadas en Andalucía, años 2005-2006	82
Tabla 32. Balances de asignación en Andalucía, años 2005 -2006	83

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Emisiones totales per cápita en distintos ámbitos territoriales	12
Figura 2. Evolución del precio de la EAU 2005-2007 en el Mercado Europeo	13
Figura 3. Etapas del seguimiento y notificación de emisiones	29
Figura 4. Número de actuaciones por verificador. Año 2006	39
Figura 5. Volumen de emisiones por verificador. Año 2006	40
Figura 6. Distribución de las emisiones de proceso y combustión en 2006	48
Figura 7. Balances de asignación por sector, años 2005-2006	50
Figura 8. Rangos de los balances de asignación por sector, año 2006	51
Figura 9. Balances de asignación en t CO ₂ por instalaciones, años 2005-2006	52
Figura 10. Consumo de principales combustibles, años 2005-2006	65
Figura 11. Emisiones específicas por Tecnología de Generación, año 2006	68
Figura 12. Consumo energético por tonelada de producto e instalación, años 2005-2006. Fabricación de cemento	69
Figura 13. Emisiones específicas por instalación, años 2005-2006. Fabricación de cemento	69
Figura 14. Consumo energético por tonelada de producto e instalación, año 2006. Fabricación de cal	70
Figura 15. Emisiones específicas por instalación, año 2006. Fabricación de cal	71
Figura 16. Consumo de energía primaria en España (1973-2005)	80
Figura 17. Intensidad de energía primaria en España (1980-2005)	81
Figura 18. Balance derechos asignados - emisiones validadas por categorías de instalaciones industriales, años 2005-2006	83

ANEXOS

Anexo 1. Observaciones a los resultados numéricos y gráficos	87
Anexo 2. Listado de instalaciones andaluzas autorizadas por la Ley 1/2005, de 9 de marzo, durante el año 2006	91





1. INTRODUCCIÓN

MITIGACIÓN DE EMISIONES EN EL SECTOR INDUSTRIAL Y EN EL SECTOR DIFUSO. DIFERENCIAS EN NORMATIVA, CONTABILIDAD Y RESPONSABILIDADES

La Unión Europea, como es bien sabido, ha adoptado el papel de líder mundial en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Entre los distintos gases con este potencial, se ha considerado prioritario reducir las emisiones de CO₂, por ser el gas que más contribuye al efecto invernadero antropogénico. La Unión Europea se ha fijado para sí objetivos de reducción más exigentes que los del Protocolo de Kioto. Y para conseguir estos objetivos, se ha dotado de normativa específica, que se dirige a instalaciones de determinados sectores de la industria. Se trata de la Directiva 2003/87/CE, de 13 de octubre, sobre el régimen para el comercio de derechos de emisión. Esta directiva incorpora un elemento novedoso en la política ambiental, un instrumento de mercado. La cuota de emisión global europea, repartida por Estados Miembros, no puede rebasarse, asegurándose así que se cumple la reducción proyectada. El sistema reposa en el reparto por cada Estado Miembro de la cuota nacional de derechos de emisión a las instalaciones afectadas a través de Planes de Asignación. El régimen del comercio al mismo tiempo estimula a cada instalación a que cumpla con su objetivo específico, ya que la emisión de CO₂ se encarece en caso de aumentar la demanda de derechos en el mercado.

En el régimen del comercio de emisiones se hace un tratamiento individualizado de cada instalación: cada una recibe un determinado número de derechos y es objeto de una autorización administrativa por la que se le fija una metodología específica de seguimiento de las emisiones. Además cada instalación está obligada a notificar a la Administración sus emisiones una vez al año, previamente verificadas por una Entidad independiente. Una vez validado este informe por la Administración, la instalación debe entregar los derechos correspondientes a las emisiones del ejercicio.

Este sistema de seguimiento, notificación y entrega de derechos no aplica a todos los emisores del Estado Miembro: sólo a determinados sectores industriales, los afectados por la Directiva 2003/87/CE citada.

De esta manera, los emisores de CO₂ quedan divididos en dos grandes grupos: los sectores industriales cubiertos por la Directiva, y el resto. Los primeros son las instalaciones que la UE ha considerado como principales emisores: la generación de energía eléctrica, el refino del petróleo, la industria del metal, la fabricación de cemento, de vidrio, de productos cerámicos, etc. El resto de sectores, no cubiertos por la Directiva, constituyen el llamado sector difuso. En este último están algunas actividades industriales, el sector agrario, el sector residencial, comercial e institucional, el tratamiento de residuos... y el más importante de todos, el sector del transporte.

En adelante, en el presente informe, a los sectores cubiertos por la Directiva se les denomina “sector industrial”, y al resto, “sector difuso”.

¿Cuál es la diferencia principal entre el sector industrial y el sector difuso? La primera diferencia importante que existe es en la normativa aplicable. La política de mitigación en el sector industrial tiene un armazón legislativo impresionante. A nivel europeo existe numerosa normativa, entre la que destaca la Directiva 2003/87/CE, de 13 de octubre, sobre el régimen para el comercio de derechos de emisión, anteriormente citada, la Decisión 2004/156/CE, de 29 de enero de 2004, sobre seguimiento y notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero, y el Reglamento 2216/2004, de 21 de diciembre, sobre un sistema normalizado y garantizado de registros.

En el ámbito estatal se han desarrollado, entre otros, las disposiciones nacionales de transposición de la Directiva 2003/87/CE, que adoptan la forma final de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, que regula el régimen de comercio de derechos de emisión, y el Real Decreto Ley 5/2005, de 11 de marzo, sobre reformas urgentes para el impulso a la productividad. La aprobación de los Planes Nacionales de asignación y sus posteriores modificaciones, se ha realizado mediante reales decretos, por ejemplo el RD 777/2006, de 23 de junio, por el que se aprobó la revisión definitiva del PNA 2005-2007, o el RD 1030/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba la revisión del PNA 2008-2012.

Otras disposiciones nacionales de importancia son el RD 1315/2005, de 4 de noviembre, sobre verificadores, y el RD 1264/2005, de 21 de octubre, sobre el RENADE.

En contraste, no existe normativa de similar alcance para el sector difuso.

En segundo lugar existe una diferencia muy importante en la contabilidad de emisiones. Como ya se ha citado, las instalaciones de los sectores cubiertos por la Directiva tienen asignadas una a una un objetivo específico en toneladas de CO₂. Pesa también sobre ellas un régimen de seguimiento riguroso, con notificación anual, en el que deben declarar unitariamente las emisiones debidas al consumo de cada combustible o de las materias primas en su caso, con unos niveles de precisión muy importantes que llegan a ser hasta del 1,5 % en determinados flujos de grandes emisores. La notificación de los titulares a la administración ha de ser comprobada previamente por una entidad independiente, acreditada como verificador. Finalmente, una vez validado el informe de verificación por el órgano ambiental de la Comunidad Autónoma, el dato de emisiones se ingresa en el Registro nacional de derechos de emisión.

Nada de esto sucede en el sector difuso, para el que no existen objetivos sectoriales y mucho menos individuales y por supuesto, no hay régimen de seguimiento, ni verificación, ni notificación por los titulares.

Lo que sí hay es un objetivo de Estado. El Estado tiene un límite de emisiones global que debe cumplir. El objetivo para el sector difuso se obtiene restando al global nacional, las emisiones fijadas para el sector cubierto por la Directiva.

Por último, las responsabilidades marcan una tercera e importante diferencia entre el sector industrial y el difuso. En el sector industrial son pocos los afectados: en España, algo más de mil instalaciones. En el sector difuso estamos todos. Es decir, mil frente a cuarenta millones. Es más fácil regular el sector industrial, no sólo porque los emisores son muchos menores en número, sino porque es técnicamente mucho menos complejo.

¿CUÁNTO CONTRIBUYEN UNO Y OTRO SECTOR?

Del total de emisiones del país, el sector industrial y el difuso representan aproximadamente la mitad cada uno. En España el segundo Plan de asignación estima que el sector industrial contribuye al 45% de las emisiones, y el sector difuso al resto. En Andalucía la proporción es inversa. A grandes rasgos, la producción de energía eléctrica supone la mitad de las emisiones del sector industrial, y el transporte más la mitad de las emisiones difusas.

El segundo Plan Nacional de asignación contempla que en el año 2012 las emisiones del sector industrial llegarán a suponer un 37% más que en el año 1990. Pero las proyecciones de las emisiones del sector difuso predicen que para esa misma fecha, incluso con las medidas ya adoptadas, este sector tendrá una emisión muy superior, concretamente

del 65%, con respecto a 1990. Ello hace necesaria la adopción en el sector difuso de medidas adicionales a las ya existentes, para limitar igualmente el crecimiento de las emisiones en este sector al 37%, y mantener así al Estado dentro del margen del compromiso de Kioto. El límite de +37% para España se obtiene a partir de la suma de +15% debido al compromiso de cumplimiento del Protocolo de Kioto dentro de la UE, de +20% de créditos de mecanismos de flexibilidad, y de +2% de absorción por sumideros.

Es especialmente difícil reducir las emisiones en el sector difuso, por los motivos que se han citado antes, y además porque las políticas de acción tienen una amplia distribución competencial, entre el Estado, las Comunidades Autónomas, y los Entes locales. Al contrario sucede en el sector industrial, en el que la normativa vigente establece una clara distribución de competencias entre la Administración General del Estado, que se encarga de la asignación y el registro, y las Comunidades Autónomas, que se encargan de la autorización, el seguimiento y la validación de las emisiones de las instalaciones afectadas.

EL PRINCIPIO DE EQUITAD

España está muy lejos de su objetivo. En el año 2005, sus emisiones estaban en +48% respecto a las del año 1990. De forma corriente se sitúa a España en el último lugar al ordenar a los países europeos por cumplimiento de objetivos de reducción. Sin embargo, la reflexión sobre el objetivo que se le ha fijado a España no puede conducir a otra conclusión que a calificarlo como mínimo de muy riguroso. Por un lado, se puede constatar que en el sector industrial español, las emisiones por unidad de producto no se diferencian en general de las instalaciones europeas, e incluso son mejores en algunos sectores. Por otro lado, si tomamos las emisiones difusas per cápita, las emisiones de España están cerca de la media europea, pero todavía por debajo. A pesar de esto, muchos países europeos presentan resultados muy satisfactorios de cumplimiento, mientras que como se ha dicho, España no puede hacerlo. Todo ello siendo uno de los países que más créditos provenientes de mecanismos de flexibilidad compra, tanto para el sector privado, como es el caso de las compañías eléctricas, como para el sector público, que está realizando considerables inversiones en fondos de carbono.

Esta situación hace que en ocasiones se reclame la aplicación del principio de equidad. La demanda se basa en un reparto homogéneo del esfuerzo en el ámbito de la Unión Europea, al menos una vez que transcurran los dos primeros periodos de asignación, que acaban en el año 2012. La distribución homogénea exige separar los conjuntos de emisiones del sector industrial y del difuso. Para no lesionar la competitividad de las empresas europeas, es de justicia fijar objetivos de reducción con un referente homogéneo, es decir, señalar objetivos de emisión específica, por unidad de producto, bien aplicando el benchmarking, o bien aplicando otra referencia, de tal forma que todas las empresas europeas tuvieran que superar una misma pendiente, y no como en la actualidad, en que ocurre que unos sectores van cuesta arriba en algunos países y cuesta abajo en otros.

Igualmente parece justo marcar objetivos igualmente homogéneos a las emisiones del sector difuso, que se generan principalmente por la población, lo que supone asignar unos objetivos de emisión difusa per cápita. No resulta fácil explicar porqué los habitantes de un país europeo pueden emitir más CO₂ que los habitantes de otros países. Esta reclamación en el seno de la UE puede hacerse extensiva a nivel mundial, y de hecho ha aflorado con contundencia en la última reunión de junio de 2007 del G8, donde las economías emergentes, cuyos ejemplos más destacados son China e India, han protestado enérgicamente contra un posible trato diferencial.

REFERIR LAS EMISIONES A LA POBLACIÓN, AL TERRITORIO O AL PIB

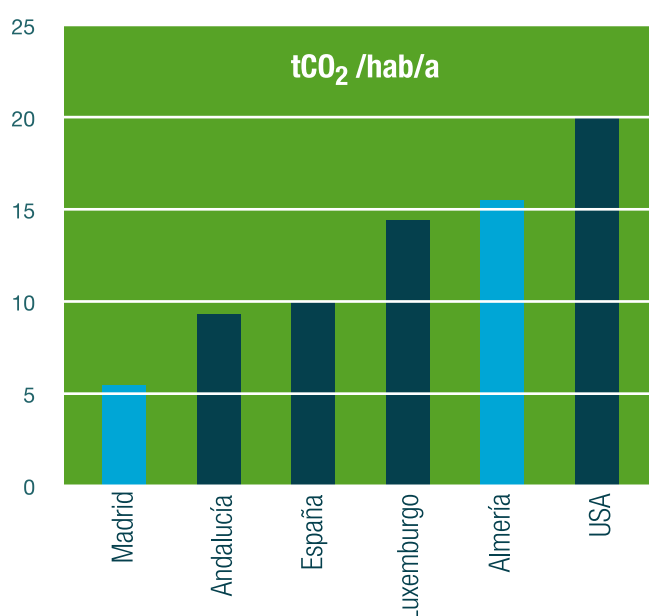
Es corriente encontrar, sobre todo en los medios de comunicación, datos de emisiones totales de CO₂ referidas a una determinada unidad territorial, en términos de emisiones por habitante o por unidad de PIB.

Los sectores afectados por la Directiva forman un conjunto distinto de los demás sectores que emiten. Son objeto de una política de reducción concreta que se fija en los planes nacionales de asignación, y son por tanto políticas de ámbito nacional.

El incluir las emisiones del sector industrial junto con las del sector difuso y referirlas a la población de un territorio origina confusión. No tiene sentido hacer referencia a las emisiones per cápita en Andalucía incluyendo la producción de energía eléctrica o la fabricación de cemento, ya que el KWh producido en la Central Térmica de Carboneras puede que se consuma en Murcia o en Madrid, y que el cemento que se fabrique en Jerez se consuma en Bilbao. Por tanto, se deben desagregar las emisiones de la industria del total regional. Esto soluciona el problema de imputación de emisiones en los inventarios regionales. De esta manera, quedarían las emisiones de la industria con sus objetivos de reducción del Plan Nacional y se podrían fijar objetivos de reducción a las emisiones difusas en el ámbito de la Comunidad Autónoma.

Unir emisiones del sector industrial y difuso distorsiona la realidad. En la Figura 1 se representan gráficamente las emisiones totales en distintos ámbitos territoriales. La provincia de Almería resulta tener tres veces la emisión per cápita de la provincia de Madrid. Se proporciona la falsa sensación de que los habitantes de Almería emiten más que los de Madrid o de Luxemburgo, que es el país con la mayor renta per cápita del mundo.

FIGURA 1. Emisiones totales per cápita en distintos ámbitos territoriales



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del PAAC, CAM, PNA, UNFCCC

TABLA 1. Emisiones totales per cápita en distintos ámbitos

Territorio	Emisiones totales/ PIB (Kg CO ₂ /€)
Provincia de Madrid	0,21
Andalucía	0,56
Provincia de Almería	0,96

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del PAAC, CAM, PNA, UNFCCC

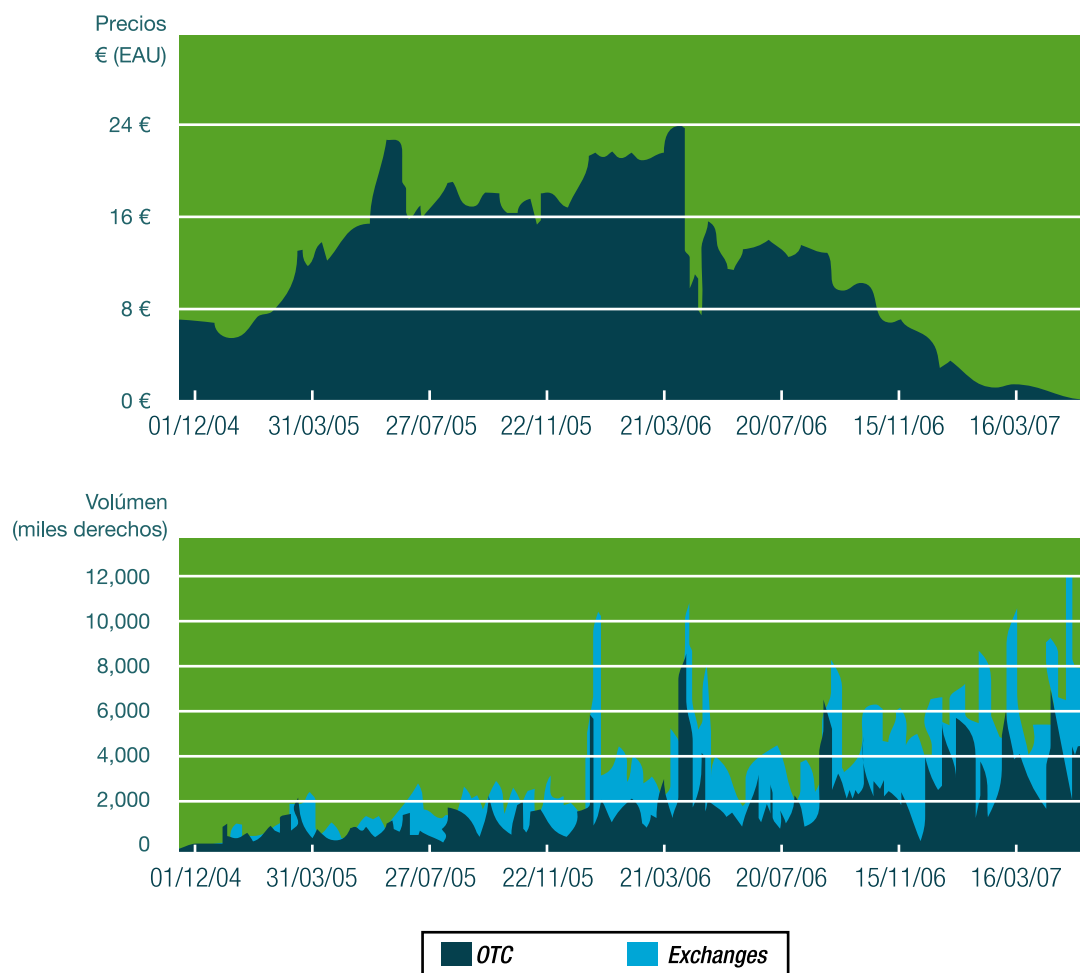
Otro ejemplo que demuestra lo injustas que son estas consideraciones para algunas poblaciones locales, es el cálculo de la emisión total per cápita del municipio de Carboneras, en la provincia de Almería. En el año 2006 resulta ser de 390 toneladas de CO₂ por habitante y año, es decir, unas 20 veces la emisión per cápita de Estados Unidos. Todo ello debido a que en ese municipio existe una central térmica de carbón y una fábrica de cemento.

Pero además unir emisiones del sector industrial y emisiones del sector difuso ocultaría cualquier esfuerzo de reducción de la población. Otra vez tomando como

ejemplo a Carboneras, las emisiones por habitante de este municipio incluyendo la central térmica y la fábrica de cemento serían prácticamente las mismas aunque sus habitantes volvieran a las emisiones de la Edad de Piedra.

Tampoco tiene sentido a efectos de comparación referir las emisiones totales al PIB territorial, porque la estructura del PIB puede ser muy distinta en uno y otro territorio, es decir, puede ser muy distinta la contribución al PIB de los sectores servicios, industria, energía, construcción, agricultura, etc. Otra vez obtenemos relaciones sin sentido, como se puede observar en la Tabla 1.

FIGURA 2. Evolución del precio de la EAU 2005-2007 en el Mercado Europeo



Fuente: Point Carbon
 EAU: European Allocation Unit

2006 ES EL SEGUNDO AÑO DE APLICACIÓN DEL RÉGIMEN DEL COMERCIO DE EMISIONES EN EUROPA

Centrándonos en la aplicación del régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero a las instalaciones industriales, repasemos a continuación los sucesos de mayor trascendencia que han ocurrido en el año 2006:

- El inicio de la aplicación del régimen en España a las instalaciones de combustión, entendiendo como tales las de más de 20 MW térmicos no incluidas en los apartados 2 al 9 del anexo I de la Ley 1/2005 de 9 de marzo. Estas instalaciones quedan sometidas a este régimen por aplicación del RDL 5/2005, de 11 de marzo. Son instalaciones de combustión como calderas u hornos, que no generan calor de proceso. Quedan excluidos incineradores y antorchas. El seguimiento y notificación de emisiones aplica a estas instalaciones desde el 1 de enero de 2006.

- La caída de precios del derecho de emisión en los mercados de carbono. En 2006 se han evidenciado de forma espectacular las dos características principales de este mercado, su inmadurez y su volatilidad. En este año el precio del derecho alcanzó un máximo por encima de los 30 € en el mes de abril, para seguir a continuación una trayectoria descendente durante todo el resto del año, que culminó con mínimos en diciembre. Esta tendencia a la baja continuó a primeros de 2007, alcanzándose valores por debajo de la unidad a finales del primer trimestre. Naturalmente los precios anteriores se refieren a precios de unidades de asignación del primer periodo 2005-2007. Los precios de las unidades de asignación del segundo periodo 2008-2012 se mantienen a niveles razonablemente altos, cerca de los 18 € por derecho en mayo de 2007. Igualmente se mantienen los precios de otros créditos, como los CERs, derivados de los Mecanismos de Desarrollo Limpio.

La caída de precios de las unidades de asignación del primer periodo indica claramente un exceso de la oferta. La Comisión Europea ha estimado en 2005 que ha existido una sobreasignación de unos 100 millones de toneladas de CO₂. Para el segundo periodo la Comisión Europea ha proporcionado una señal clara al respecto, mediante la introducción de reducciones de asignación en una mayoría de los Planes Nacionales de asignación presentados por los Estados Miembros. El Plan Nacional de asignación presentado por España no ha sufrido recortes significativos.

- El inicio de las actuaciones de los verificadores acreditados para el régimen del comercio europeo de derechos de emisiones. El RD 1315/2005, de 4 de noviembre, por el que se establecen las bases de los sistemas de verificación, contiene una disposición transitoria por la que durante el primer año del régimen del comercio, es decir, el año 2005, se permitió la actuación como verificadores de los organismos de certificación del sistema EMAS. Sin embargo, a partir de 2006 resulta necesario obtener la necesaria acreditación específica para la verificación en el régimen del comercio de emisiones. Las Comunidades Autónomas han tenido que designar o reconocer el organismo de acreditación y a su vez, las empresas aspirantes a verificador han tenido que seguir el proceso de acreditación correspondiente. En 2006 se han designado o reconocido dos entidades de acreditación en el estado español: la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) y la Oficina de Acreditación de la Generalitat de Cataluña. Se han acreditado ocho verificadores.

- Se ha aprobado el segundo Plan Nacional de asignación de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, 2008-2012, mediante el RD 1370/2006, de 24 de noviembre. Posteriormente ha sido modificado por el RD 1030/2007, de 20 de julio.

Por otra parte, se presentaron las solicitudes de asignación de los titulares para el periodo, con fecha límite 31 de diciembre de 2006.







2. LAS INSTALACIONES AFECTADAS EN 2006

En el segundo año de aplicación del régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero el número de instalaciones con obligación de entregar el informe de emisiones verificadas ha variado significativamente con respecto al año anterior. Esta variación se ha debido principalmente a:

- La entrada en vigor de dicho régimen para las instalaciones de combustión afectadas a partir de la aprobación del RDL 5/2005, de 11 de marzo, de reformas urgentes para el impulso a la productividad y para la mejora de la contratación pública.
- La entrada en funcionamiento de 6 nuevas instalaciones, todas ellas pertenecientes al epígrafe 1.
- La baja en el inventario de instalaciones afectadas de 2 instalaciones cerámicas por no superar el umbral de afección.

De las 160 instalaciones sujetas a la obligación de seguimiento y notificación en 2005, se ha pasado en 2006 a 191 instalaciones, es decir, se ha producido un aumento del 19,4% en el número de instalaciones.

El total de instalaciones autorizadas en Andalucía en 2006 resulta ser 203, ya que además de las instalaciones que tienen que realizar el seguimiento y la notificación, existen instalaciones con Autorización de emisión de gases de efecto invernadero que no han entrado en funcionamiento en dicho año. Quedan excluidas de esta cifra las instalaciones cuya Autorización haya sido otorgada con posterioridad al 31 de diciembre de 2006 y aquellas que han sido revocadas durante dicho año sin haber tenido actividad durante el mismo.

En la Tabla 2 se presenta la distribución de las instalaciones autorizadas en Andalucía por sectores de actividad y en la Tabla 3 se muestra la distribución de dichas instalaciones por provincia.



TABLA 2. Distribución de instalaciones autorizadas en Andalucía, por sector. Año 2006

Instalaciones en Andalucía afectadas por la Ley 1/2005 modificada			
Sector	Subsector	Nº Inst	
1.a Generación (1)			23
1.b Cogeneración (2)			39
1.c Combustión			29
	Alimentación (hortofrutícola, arroz)	5	
	Automóvil	2	
	Distribución gas	3	
	Ind. Aceitera	3	
	Ind. Cervecera	4	
	Química inorgánica	2	
	Química orgánica	4	
	Escayola	1	
	Tabaco, asfalto, destilaciones	4	
	Farmacia	1	
2 Refinerías			2
3 Coquerías			0
4 Calc. M. Metálicos			0
5 Acerías			2
6 Cemento y cal			14
	Cementeras	9	
	Caleras	5	
7 Vidrio			3
8 Cerámicas			86
9.a Pasta Papel			2
9.b Papel y Cartón			3
TOTAL			203

Autorizaciones en vigor durante 2006

Fuente: CMA

Notas:

- (1) De las 23 instalaciones de generación, 1 instalación tiene además equipos de combustión del grupo 1.c, que dan servicio a una industria aceitera.
- (2) De las 39 instalaciones de cogeneración, 9 instalaciones tienen además equipos de combustión del grupo 1.c, que dan servicio a las siguientes industrias: 4 azucareras, 2 aceiteras, 3 química inorgánica.

TABLA 3 . Distribución de instalaciones autorizadas en Andalucía, por sector y provincia. Año 2006

	Actividades incluidas en Anexo I de la Ley 1/2005												TOTALES
	1.a	1.b	1.c	2	3	4	5	6	7	8	9.a	9.b	
ALMERÍA	1	1	1	0	0	0	0	2	0	6	0	0	11
CÁDIZ	9	5	5	1	0	0	1	1	1	5	0	1	29
CÓRDOBA	6	3	2	0	0	0	0	1	0	2	0	0	14
GRANADA	0	5	2	0	0	0	0	2	0	12	1	1	23
HUELVA	3	7	4	1	0	0	0	1	0	2	1	0	19
JAÉN	1	9	5	0	0	0	0	1	0	45	0	1	62
MÁLAGA	3	3	1	0	0	0	0	1	0	8	0	0	16
SEVILLA	0	6	9	0	0	0	1	5	2	6	0	0	29
ANDALUCÍA	23	38	29	2	0	0	2	14	3	86	2	3	203

Autorizaciones en vigor durante 2006

Fuente: CMA

Como se ha comentado anteriormente, el número de instalaciones autorizadas durante 2006 no coincide con el número de instalaciones con obligación de entregar el informe verificado de emisiones para ese año. Esto es porque existen instalaciones en fase de diseño, construcción o puesta en marcha que poseen Autorización y que no han entrado en funcionamiento durante 2006. En el siguiente apartado del presente informe se describe el procedimiento que se sigue por parte de la Consejería de Medio Ambiente para certificar la fecha de entrada en funcionamiento de las nuevas instalaciones.

En la Tabla 4 se muestra la distribución de instalaciones autorizadas distinguiendo si se trata de instalaciones existentes a 1 de enero de 2006, si tienen fecha de entrada en funcionamiento certificada durante el año 2006, estando ambas sujetas a la obligación de seguimiento y notificación durante ese año, o si tienen fecha prevista de entrada en funcionamiento bien en el año 2007 o bien en el próximo periodo 2008-2012.

TABLA 4. Distribución de instalaciones autorizadas y estado operacional. Año 2006

	Inst. existentes a 01/01/2006	EF certificada en 2006	EF prevista posterior a 2006	TOTAL
ALMERÍA	11	0	0	11
CÁDIZ	26	1	2	29
CÓRDOBA	11	2	1	14
GRANADA	20	0	3	23
HUELVA	18	1	0	19
JAÉN	58	1	3	62
MÁLAGA	15	0	1	16
SEVILLA	26	1	2	29
ANDALUCÍA	185	6	12	203

Autorizaciones en vigor durante 2006

Fuente: CMA

2.1. CERTIFICADOS DE ENTRADA EN FUNCIONAMIENTO

Las instalaciones afectadas por la Ley 1/2005, de 9 de marzo, que no tienen consideración de existentes, es decir, aquellas que están en proceso de diseño, construcción o puesta en marcha, al solicitar la Autorización de emisión de gases de efecto invernadero a la Comunidad Autónoma, tienen que comunicar la fecha prevista de entrada en funcionamiento.

Esta fecha se refleja en la Autorización de emisión de gases de efecto invernadero otorgada. La fecha de entrada en funcionamiento definitiva no puede sobrepasar en más de tres meses la fecha prevista recogida en la misma, ya que, según establece el artículo 7 de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, éste es un motivo de extinción de la Autorización. De igual manera ocurre con las ampliaciones de instalaciones existentes.

La Comunidad Autónoma debe informar al Registro Nacional de Derechos de Emisión, RENADE, de la fecha de entrada en funcionamiento efectiva de la instalación, según establece el art. 26 de la Ley 1/2005, de 9 de marzo. Esta fecha será la base para el cálculo por la Administración General del Estado del prorrateo de derechos de emisión que le corresponda.

En Andalucía, una vez recibida la comunicación del titular de que han entrado en funcionamiento sus instalaciones, la Consejería de Medio Ambiente procede a la certificación de la fecha de entrada en funcionamiento de la misma por la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental, y acto seguido a comunicarla a la instalación y al Ministerio de Medio Ambiente.

La fecha de entrada en funcionamiento certificada por la Consejería de Medio Ambiente supone el inicio formal de la aplicación del régimen del comercio de derechos para la instalación, es decir, es la fecha a partir de la cual se debe realizar el seguimiento de las emisiones de CO₂ objeto del correspondiente informe de emisiones verificadas. En el informe de verificación del año en el que se certifica la entrada en funcionamiento de una instalación, el verificador debe dejar constancia explícita de la fecha a partir de la cual se ha realizado el seguimiento y cálculo de las emisiones verificadas.

El criterio para la certificación de la entrada en funcionamiento que aplica la Consejería de Medio Ambiente depende de la actividad desarrollada en la instalación. Se distingue aquí entre instalaciones de generación de energía eléctrica en régimen ordinario, de generación en régimen especial o de otras instalaciones industriales afectadas por la Ley 1/2005, de 9 de marzo.

En el caso de instalaciones de generación de energía eléctrica en régimen ordinario, como criterio para certificar la fecha de entrada en funcionamiento se toma la fecha de inscripción definitiva en la sección 1a (Instalaciones en régimen ordinario) del Registro Administrativo de Instalaciones de Producción de Energía Eléctrica. La certificación de la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental de la Junta de Andalucía se realiza a la vista de la correspondiente Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Análogamente, en el caso de que se trate de instalaciones de generación de energía eléctrica en régimen especial, para certificar la fecha de entrada en funcionamiento se toma la fecha de inscripción definitiva en el Registro de Instalaciones de Producción de Régimen Especial (art. 12 del RD 436/2004, de 12 de marzo). La certificación de la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental de la Junta de Andalucía se realiza a la vista de la correspondiente Resolución de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, también de la Junta de Andalucía.

Por último, la certificación de la entrada en funcionamiento de instalaciones dedicadas a cualquier otra actividad industrial incluida en el Anexo I de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, requiere una visita de inspección a la instalación por parte de la Consejería de Medio Ambiente y la elaboración del correspondiente informe técnico, en el que se recoge la documentación recopilada durante la visita y se establece la fecha definitiva de entrada en funcionamiento. La determinación de esta fecha se fundamenta en la observación del cumplimiento de los requisitos de la correspondiente Autorización de Puesta en Marcha emitida por la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, y del nivel de consumo de combustibles, materias primas y producción, en comparación con el régimen nominal de diseño.

Durante el año 2006 se ha certificado la entrada en funcionamiento a las instalaciones o ampliaciones que se indican en la Tabla 5.

TABLA 5. Instalaciones nuevas y ampliaciones con Entrada en Funcionamiento en 2006

INSTALACIONES NUEVAS/AMPLIACIONES CON EF 2006
Instalaciones Nuevas
IBERDROLA GENERACIÓN, S.A.U. - CTCC Arcos de la Frontera (Grupo III)
ENDESA GENERACIÓN, S.A. - CTCC Cristóbal Colón
BIOGAS Y ENERGÍA, S.A.
BIOENERGÉTICA EGABRENSE, S.A. ⁽²⁾ - Planta de Cogeneración y Planta de Generación con biomasa
ENAGAS S.A. - Estación de compresión de Dos Hermanas
BIOMASAS DE PUENTE GENIL, S.L.
Ampliaciones
BIONENERGÍA SANTAMARÍA, S.A. ⁽¹⁾ - Planta de Generación con biomasa
CERÁMICA DEL REINO, S.L.
CERÁMICA MALPESA, S.A.

Fuente: CMA

Notas:

(1) Bioenergía Santamaría, S.A. es titular de dos instalaciones bajo la misma Autorización: Una planta de cogeneración, cuya entrada en funcionamiento se certificó en 2005 y una planta de generación a partir de biomasa con entrada en funcionamiento en 2006.

(2) Bioenergética Egabrense, S.A. es titular de dos instalaciones bajo la misma Autorización: Una planta de cogeneración y una planta de generación a partir de biomasa, ambas con entrada en funcionamiento en 2006 pero con distinta fecha y certificadas por separado.







3. AUTORIZACIONES DE EMISIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

Durante el año 2006, la Consejería de Medio Ambiente ha continuado con el proceso de revisión de las Autorizaciones de emisión de gases de efecto invernadero otorgadas, para realizar las modificaciones procedentes para adaptar el condicionado a las características específicas de cada instalación.

Se han realizado un total de 140 modificaciones y se han otorgado 6 Autorizaciones de emisión de gases de efecto invernadero nuevas. Por otro lado, se han revocado 6 Autorizaciones.

TABLA 6. Autorizaciones otorgadas, revocadas y modificadas en 2006

Autorizaciones otorgadas	6
Autorizaciones revocadas	6
Autorizaciones modificadas	140

Fuente: CMA

Los motivos por los que la Consejería de Medio Ambiente ha procedido a realizar las modificaciones se indican en la Tabla 7. Es de destacar que las dos causas más frecuentes para estos cambios en 2006 han sido la realización de cambios en la metodología de seguimiento (54 % de los casos) y la ampliación del alcance de la autorización o su revisión (19% de los casos en conjunto). Este último tipo de modificaciones se debió bien a la ampliación de instalaciones existentes por aumentos de capacidad, o bien a la necesidad de ajustar los alcances de las autorizaciones de las instalaciones de combustión del epígrafe 1.c, por aplicación de las recomendaciones de la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático.

Resulta igualmente significativa la tercera causa más frecuente de modificación: cambio del titular o de los representantes legales, que agrupa un 17 % de los casos.

Por último, es destacable igualmente como motivo de cambio de las Autorizaciones de emisión de gases de efecto invernadero la modificación de la entrada en funcionamiento prevista comunicada por el titular en la solicitud de autorización. Por este motivo se han realizado el 9% de los cambios de autorizaciones en 2006, previa justificación por

el titular del retraso de la entrada en funcionamiento. A este respecto, hay que tener en cuenta que según establece el punto b del artículo 7 de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, la falta de puesta en funcionamiento de una instalación, transcurridos tres meses desde la fecha de inicio de actividad prevista en su Autorización, salvo causa justificada declarada por el órgano competente para otorgar dicha Autorización, es motivo de la extinción de la misma.

TABLA 7. Motivos de modificación de las Autorizaciones en 2006

Por ampliación del alcance	14
Por revisión de la ampliación del alcance	13
Por cambios en el titular o representante legal	24
Por cambios en la fecha prevista de entrada en funcionamiento	12
Por cambios en la metodología de seguimiento	75
Por otros motivos	2
Autorizaciones modificadas	140

Fuente: CMA

Nota: En ocasiones una actualización de Autorización recoge modificaciones de varias categorías. El criterio para contabilizar las actualizaciones en una u otra categoría es: 1º Modificación alcance; 2º Cambios de titularidad; 3º Cambios en fecha prevista de entrada en funcionamiento; 4º Cambios en detalle del procedimiento y notificación; 5º Otros motivos.



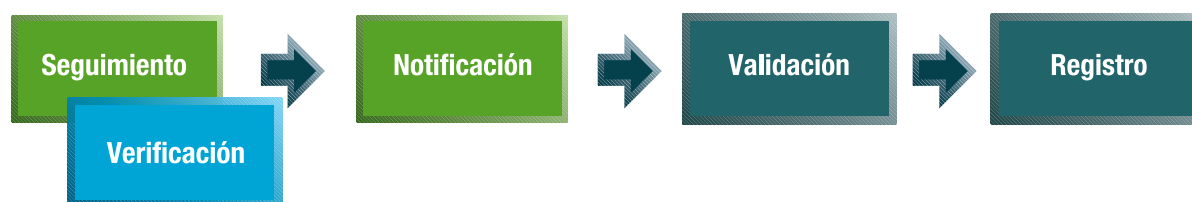




4. CRITERIOS PARA EL SEGUIMIENTO Y NOTIFICACIÓN DE LAS EMISIONES

Las obligaciones de seguimiento y notificación de las emisiones que se contemplan en la Ley 1/2005, de 9 de marzo, se desarrollan en varias etapas siguiendo la secuencia que se indica en la Figura 3.

FIGURA 3. Etapas del seguimiento y notificación de emisiones



A estas etapas se añade una última, la entrega de derechos en número equivalente al de emisiones validadas e inscritas, que completa las etapas de cumplimiento del régimen del comercio de emisiones. En la Tabla 8 se indican el agente responsable de cada etapa, el plazo para su ejecución, los hitos que marcan el fin de cada etapa y las fechas límite de cumplimiento, todas ellas marcadas por la Ley 1/2005, de 9 de marzo.

TABLA 8. Etapas del régimen del comercio de emisiones

Etapas	Seguimiento	Verificación	Notificación	Validación	Registro	Entrega derechos
Responsable	Titular	Verificador	Titular	CMA	CMA	Titular
Plazo	Ejercicio anual	Ejercicio anual	Mes de enero y febrero	Mes de marzo	Mes de marzo	Mes de abril
Hito			Informe de notificación e informe verificado	Tabla de emisiones validadas	Inscripción en el RENADE	Transferencia a la cuenta de la AGE
Fecha límite			28 de febrero	31 de marzo	31 de marzo	30 de abril

Nota:

CMA: Consejería de Medio Ambiente

AGE: Administración General del Estado

4.1. DEFINICIONES

A lo largo del periodo inicial de aplicación del régimen del comercio de derechos se ha puesto de manifiesto la necesidad de fijar definiciones comunes para determinados conceptos y documentos que se generan en los distintos procesos. Esta necesidad ha sido reconocida por los distintos agentes que intervienen en ellos. A continuación se incluyen algunas definiciones según el criterio de esta Consejería:

- **INFORME DE NOTIFICACIÓN.** Informe anual de emisiones de gases de efecto invernadero emitido por el titular de la instalación. Este informe deberá ser verificado por un organismo de verificación acreditado antes del 28 de febrero de cada año (art. 22 de la Ley 1/2005, de 9 de marzo). El contenido de este informe se ajustará a lo exigido en la autorización (art. 4.2.e y 22 de la Ley 1/2005, de 9 de marzo). La base para este informe aparece en el apartado 11 de la Decisión 2004/156/CE, de 29 de enero.
- **INFORME VERIFICADO.** Se denomina así al Informe de Notificación una vez verificado.
- **VERIFICACIÓN.** Actividad llevada a cabo por un Organismo de Verificación Acreditado de acuerdo con el art. 22 de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, y el art. 3 del RD 1315/2005, de 4 de noviembre.
- **INFORME DE VERIFICACIÓN INTERNO.** Al final del proceso de verificación, el verificador deberá preparar

un informe interno de verificación. El informe de verificación deberá recoger evidencias de que el análisis estratégico, el análisis de riesgos y el protocolo de verificación se han llevado a cabo completamente, y debe proporcionar información suficiente para justificar las opiniones del verificador. El informe de verificación deberá asimismo facilitar la evaluación potencial de la auditoría por parte de la autoridad competente y el organismo de acreditación. Basándose en el informe de verificación interno, el verificador deberá juzgar si el informe de emisiones anual contiene alguna inexactitud material en comparación con los umbrales de materialidad aplicables, y si existen no conformidades materiales u otros aspectos relevantes en opinión del verificador.

- **INFORME DE VERIFICACIÓN.** El verificador deberá presentar un informe de verificación dirigido al titular en el que se recoja la metodología de verificación, sus conclusiones y su opinión, para que sea enviado por el titular junto con el informe anual de emisiones a la autoridad competente. Un informe anual de emisiones será verificado como satisfactorio si el total de emisiones no posee inexactitudes materiales, y si, en opinión del verificador, carece de no conformidades materiales. En caso de que existan inexactitudes o no conformidades no materiales, el verificador deberá incluirlas en el informe de verificación ("verificado como satisfactorio con no conformidades no materiales, o con inexactitudes no materiales"). El verificador deberá además informar de esto en una carta independiente al titular.
- **VALIDACION.** Valoración del Informe Verificado de la instalación por parte del órgano autonómico competente. (Art. 23 de la Ley 1/2005, de 9 de marzo).
- **NO CONFORMIDAD.** Acto u omisión de un acto por la instalación bajo verificación, ya sea intencionado o no, contrario a los requisitos en el plan de seguimiento aprobado por la autoridad competente en la Autorización de emisión de gases de efecto invernadero de la instalación.
- **NO CONFORMIDAD MATERIAL.** Es una no conformidad en los requisitos del plan de seguimiento aprobado por la autoridad competente en la Autorización de emisión de gases de efecto invernadero de la instalación, que podría conducir a un tratamiento diferente de la instalación por parte del organismo competente.
- **INEXACTITUD MATERIAL⁽¹⁾.** Es una inexactitud (omisión, falta de representatividad y errores, no considerar la incertidumbre permisible) en el informe de notificación anual de emisiones que, a juicio del verificador, podría conducir a un tratamiento diferente del Informe Anual de emisiones por parte del organismo competente.
- **UMBRAL DE MATERIALIDAD⁽¹⁾.** A usar para determinar la opinión del verificador sobre el dato de emisiones del informe de notificación. El umbral a aplicar dependerá del nivel de emisiones totales de cada instalación. Así, a las instalaciones clasificadas como grupo A o grupo B (de emisión anual < 500.000 t CO₂) les resulta de aplicación un umbral del 5% y a las instalaciones del grupo C (de emisión anual > 500.000 t CO₂), les aplica un umbral del 2%.
- **OPORTUNIDADES DE MEJORA.** Se detectan en el proceso de verificación y van dirigidas al órgano competente y/o al titular para mejorar el seguimiento.

(1) En la traducción al español de la Decisión 2007/589/CE el concepto de "materialidad" se ha traducido por "importancia". En el presente informe se mantiene el término "material" por no quebrar la relación con el ámbito de la auditoría económico-financiera del que proviene el término, ámbito que sin duda tiene relación con las actuaciones de verificación.

4.2. DIRECTRICES EUROPEAS

La Decisión 2004/156/CE, de 29 de enero, es el documento normativo que establece las directrices para el seguimiento y notificación de gases de efecto invernadero, en cumplimiento de la Directiva europea del comercio de derechos de emisión (Directiva 2003/87/CE). El correcto funcionamiento del régimen del comercio de emisiones exige que tanto el seguimiento como la notificación se realicen de manera completa, coherente, transparente y exacta, de acuerdo con estas directrices.

TABLA 9. Clasificación de las instalaciones andaluzas según las emisiones validadas en 2006

Rango de emisiones (tCO ₂)	Nº Inst.	Emisiones 2006 (tCO ₂)	% Emisiones
0 – 25.000 (IBE)	114	864.634	2,7
25.000 – 50.000 (grupo A)	21	755.065	2,5
50.000 – 500.000 (grupo B)	40	5.745.222	18,0
> 500.000 (grupo C)	16	24.398.642	76,8
TOTAL	191	31.763.563	100,0

Fuente: CMA. Emisiones Validadas 2006

La aplicación de estas directrices durante la etapa inicial del primer periodo del régimen del comercio, 2005 -2007, ha proporcionado la suficiente experiencia a la Comisión Europea para concluir que resulta necesario proceder a su revisión.

Con fecha 31 de agosto de 2007 se ha publicado la Decisión 2007/589/CE, de 18 de julio, por la que se establecen directrices para el seguimiento y notificación de emisiones de GEI. La nueva Decisión entrará en vigor el 1 de enero de 2008, y será de aplicación para el periodo 2008/2012, segundo periodo de aplicación de régimen de comercio.

Entre las novedades de mayor repercusión potencial para Andalucía incluidas en la revisión se encuentran las que se refieren a las instalaciones de bajas emisiones (IBE), para las que se simplifica el seguimiento de las emisiones. Las IBE se definen como aquellas instalaciones que emiten menos de 25.000 t CO₂ al año. Teniendo en cuenta las emisiones validadas correspondientes al año 2006, la clasificación de las instalaciones andaluzas aplicando esta definición quedaría como se muestra en la Tabla 9.

De las instalaciones autorizadas y en funcionamiento en 2006 las instalaciones con menos de 25.000 t CO₂ en Andalucía resultan ser 114, lo que supone prácticamente el 60% de las instalaciones afectadas. A pesar de su elevado número, este conjunto de instalaciones contribuyó sólo al 2,7% de las emisiones del año 2006. La simplificación de las reglas de seguimiento para estas instalaciones influirá de manera positiva en la distribución de los esfuerzos que se dediquen al régimen del comercio de emisiones en Andalucía.

Adicionalmente, la Tabla 9 muestra la gran importancia que tiene el grupo de grandes emisores (más de 500.000 toneladas de CO₂ al año) en el total de emisiones anual en Andalucía. Este grupo supone el 8% de las instalaciones afectadas, y contribuyó al 77% de las emisiones del año 2006.

TABLA 10. Clasificación de las instalaciones en Andalucía por sector según emisiones validadas 2006

Epígrafe	Nº instalaciones 2006	Nº IBE
1.a Generación	20	8
1.b Cogeneración	36	8
1.c Combustión	27	21
2 Refino	2	0
5 Acerías	2	0
6.a Cemento	8	0
6.b Cal	5	0
7 Vidrio	3	0
8 Cerámicas	84	74
9.a Pasta Papel	2	1
9.b Papel, Cartón	3	2
TOTAL	191	114

Fuente: CMA. Emisiones Validadas 2006

En la Tabla 10 se observa que de las 114 instalaciones de menos de 25.000 t CO₂ durante 2006, el 64,9% pertenecen al sector de fabricación de productos cerámicos y el 18,4% al sector 1.c de combustión. Asimismo, se observa que el 88% de instalaciones cerámicas serían IBEs, mientras que en el caso de las instalaciones de combustión el porcentaje es del 77%.

Otras modificaciones de especial interés en la Decisión 2007/589/CE revisada se resumen en los siguientes puntos:

- La distinción entre Plan de Seguimiento y Metodología de Seguimiento. Se aumenta el número de apartados que forman parte del Plan, siendo éste más exhaustivo, mientras que la Metodología pasa a ser la parte del Plan que se plasma en la Autorización de Emisión de Gases de Efecto Invernadero de la instalación.
- Se duplican los valores de los umbrales de emisión a emplear para la clasificación de un flujo o fuente como “de mínimis” o secundaria.
- Se introducen las categorías de combustibles comerciales y comerciales estándar, con el objetivo de facilitar el seguimiento de las emisiones de combustión.
- Para los combustibles de biomasa, se elimina la exigencia de emplear los niveles de planteamiento para la determinación de las cantidades consumidas y el valor calorífico neto.
- En relación con los análisis, aparecen alternativas a la utilización de laboratorios acreditados por la norma EN ISO 17025:2005, basadas en el empleo de laboratorios no acreditados por dicha norma que cumplan con determinadas condiciones técnicas y de gestión de calidad.

4.3. DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LAS DIRECTRICES POR LOS ÓRGANOS COMPETENTES

En la aplicación de las directrices de seguimiento y notificación establecidas en la Decisión 2004/156/CE, de 29 de enero, surgen muchas cuestiones técnicas para las que es necesario desarrollar criterios con el suficiente grado de detalle. Se ha avanzado mucho en los dos últimos años, pero todavía queda trabajo pendiente.

Hay que destacar la función desempeñada en este sentido por el Grupo Técnico de la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático, que constituye un foro de debate y coordinación entre los distintos órganos competentes en España en la aplicación del régimen del comercio de derechos. En él se encuentra representada la Oficina Española de Cambio Climático, el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo y los órganos ambientales de las Comunidades Autónomas.

Este Grupo Técnico tiene un programa de trabajo para tratar determinados aspectos concretos de la aplicación de las directrices de seguimiento y notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero. Las conclusiones de los trabajos se elevan a la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático. Las propuestas aprobadas por la Comisión tienen carácter de recomendaciones, de forma que su aplicación será en último extremo decisión del órgano competente en cada caso. No obstante, estas recomendaciones constituyen una guía de gran valor para la aplicación homogénea de criterios.

Durante el año 2006 se han celebrado varias reuniones de este grupo de trabajo que han dado como fruto un documento denominado “Recomendaciones de la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático para la aplicación coordinada del régimen del comercio de derechos de emisión en España” publicado a principios del año 2007, que se puede consultar en la página web del Ministerio de Medio Ambiente. En este documento se recogen recomendaciones para el seguimiento y notificación de las emisiones procedentes de combustibles con contenido en biomasa, concretamente de la fracción de biomasa contenida en los neumáticos fuera de uso y lodos de depuradoras, para la utilización de laboratorios acreditados según la norma EN ISO 17025:2005, para la autorización de nuevos entrantes, para el establecimiento de los requisitos de calibración, la justificación del cumplimiento de las incertidumbres máximas permisibles y la utilización de registros de compra de combustible y materias primas del suministrador como justificación de las cantidades consumidas de los mismos.







5. RESULTADOS DEL PROCESO DE SEGUIMIENTO, VERIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN EN 2006

5.1. NOTIFICACIÓN

Durante el año 2006 la Consejería de Medio Ambiente ha actualizado los modelos de informe de notificación de emisiones sectoriales para incluir en los mismos datos de producción de las instalaciones. La aportación de estos datos se exigió igualmente en las solicitudes de derechos de emisión para el periodo de asignación 2008-2012.

5.2. VERIFICACIÓN

VERIFICADORES

Uno de los pilares del régimen del comercio de derechos es la confianza en el esquema de verificación y notificación de emisiones. Con la aprobación del RD 1315/2005, de 4 de noviembre, se establecieron las bases de los sistemas de seguimiento y verificación de emisiones de gases de efecto invernadero en las instalaciones incluidas en el ámbito de aplicación de la Ley 1/2005, de 9 de marzo.

Para poder cumplir con el calendario de aplicación del régimen, se hizo necesario habilitar un sistema de verificación extraordinario para las emisiones del año 2005. Mediante la Disposición transitoria única del RD 1315/2005, de 4 de noviembre, se dispuso que en el proceso de verificación de ese primer año, y sólo para ese primer año, pudieran actuar como verificadores de emisión de gases de efecto invernadero los verificadores medioambientales acreditados según el Reglamento EMAS⁽²⁾, con acreditación y experiencia en el sector a verificar.

A partir de 2006 inclusive, la verificación de las emisiones debe realizarse por organismos acreditados específicamente como verificadores de emisiones de gases de efecto invernadero. Siendo las Comunidades Autónomas competentes para acreditar organismos de verificación, el RD 1315/2005, de 4 de noviembre, establece las reglas para designar o reconocer entidades de acreditación por las Comunidades Autónomas, y para la actuación de los verificadores.

La Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía designó mediante la Orden de 9 de octubre de 2006 a la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) como organismo de acreditación de verificadores de emisiones de gases de efecto invernadero en Andalucía. Esto no significa que sólo los organismos acreditados por ENAC puedan actuar en Andalucía, ya que el citado RD 1315/2005, de 4 de noviembre, en el punto 3 del artículo 3, establece que los verificadores acreditados por una Comunidad Autónoma o por un órgano de acreditación designado o reconocido por ella, podrán realizar tareas de verificación en el territorio de otra Comunidad Autónoma distinta, siempre que comuniquen su intención al órgano autonómico competente en el territorio donde deseen actuar con una antelación mínima de un mes, y aporten la documentación que justifique que disponen de una acreditación en vigor emitida con

(2) Reglamento (CEE) nº 1836/93 del Consejo, de 29 de junio de 1993, por el que se permite que las organizaciones se adhieran con carácter voluntario a un sistema de gestión y auditoría medioambientales, sustituido por el Reglamento (CE) nº 761/2001, de 19 de marzo de 2001

respecto a los criterios y requisitos establecidos en el citado RD.

Igualmente, en el RDL 5/2005, de 11 de marzo, se contempla la posibilidad de actuación de verificadores acreditados en otro Estado Miembro de la UE.

En la Tabla 11 se indican los verificadores acreditados que han actuado en Andalucía en el ejercicio 2006, y el órgano de acreditación respectivo.

TABLA 11. Verificadores de emisiones con actuaciones en Andalucía en 2006 y órganos de acreditación

VERIFICADOR DE GEI	ORGANISMO DE ACREDITACIÓN
Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR)	ENAC
Lloyd's Register España, S.A.	ENAC
SGS ICS Ibérica, S.A.	ENAC
Det Norske Veritas España, S.A.	ENAC, GENCAT
Eca Cert, Certificación, S.A. (Unipersonal)	ENAC, GENCAT
TÜV Internacional Grupo Rheinland, S.L.	GENCAT
BVQI Servicios de Certificación, S.A.U.	GENCAT
LGAJ Technological Center, S.A.	GENTAC

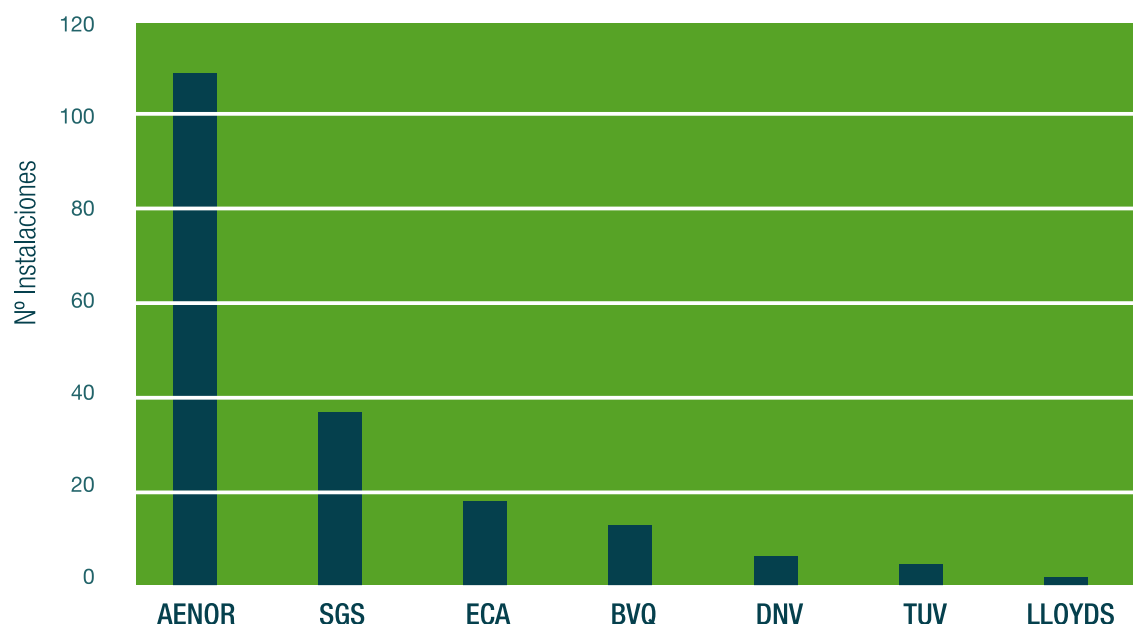
Fuente: CMA. Elaboración propia

Nota:

ENAC: Entidad Nacional de Acreditación

GENCAT: Generalitat de Catalunya, a través de la Oficina de Acreditación de la D.G. de Calidad Ambiental

FIGURA 4. Número de actuaciones por verificador. Año 2006

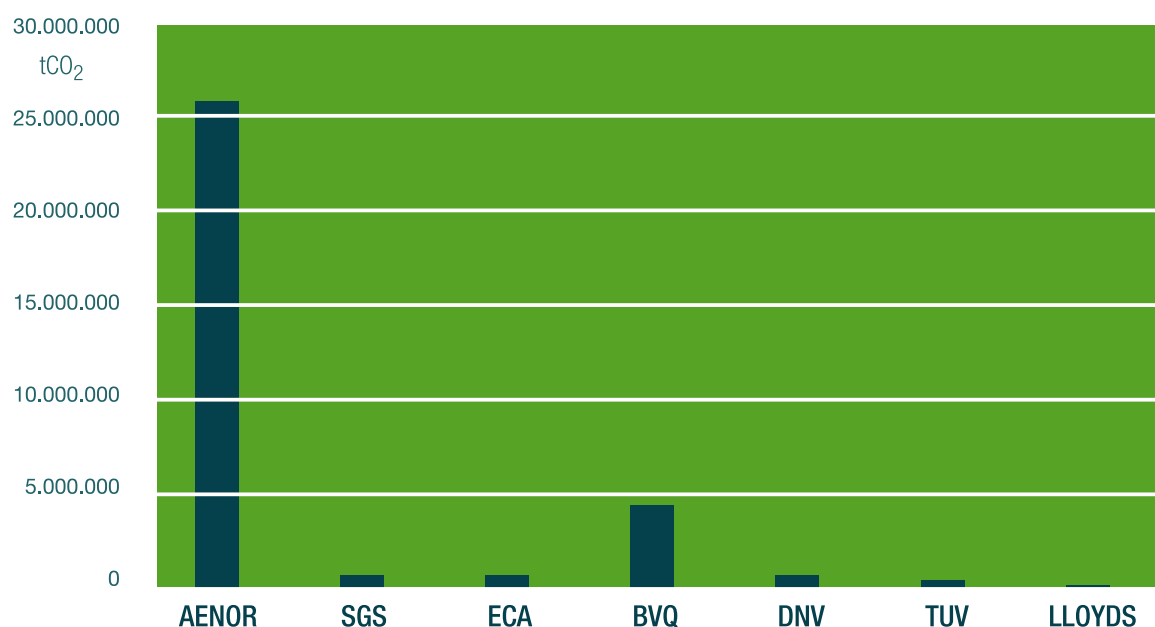


Fuente: CMA. Emisiones Validadas 2006

La participación de cada uno de los verificadores ha sido muy desigual. En las Figura 4 y Figura 5 se presenta el número de actuaciones y el volumen de emisiones por verificador correspondientes al año 2006 en Andalucía.

Cabe destacar que AENOR es el verificador que ha realizado el mayor número de actuaciones en Andalucía (58%), y que asimismo es el más importante en volumen de emisiones verificadas (80% de las emisiones). Otros verificadores como SGS o ECA han realizado un número importante de actuaciones, pero el volumen de emisiones verificadas es bajo, y esto es debido a que la mayoría de las actuaciones han sido en instalaciones del sector cerámico con emisiones muy bajas con respecto a otros sectores industriales. En el caso de BVQI ocurre lo contrario, ya que ha realizado menos actuaciones que los dos verificadores anteriores, pero la mayoría de las instalaciones en las que ha actuado han sido del sector eléctrico, con importantes emisiones.

FIGURA 5. Volumen de emisiones por verificador. Año 2006



Fuente: CMA. Emisiones Validadas 2006

EL PROCESO DE VERIFICACIÓN EN 2006

En Andalucía han sido 191 las instalaciones con obligación de presentar el informe verificado de emisiones correspondientes al año 2006, y todas han cumplido con esta obligación.

Durante el periodo de verificación, la Consejería de Medio Ambiente hizo llegar a los verificadores un modelo de informe de verificación unificado a nivel nacional en el grupo técnico de la CCPCC. Se han contemplado tres tipos de resultados del proceso de verificación: favorable, favorable con comentarios o desfavorable. El balance de los informes de verificación correspondientes a instalaciones andaluzas según esta clasificación se muestra en la Tabla 12.

TABLA 12. Resultados de la verificación en el año 2006

Informes de verificación 2006	
Con opinión favorable	103
Con comentarios	81
Con opinión desfavorable	7
No verificados	0
Total	191

Fuente: CMA. Validación 2006

5.3. VALIDACIÓN

La Consejería de Medio Ambiente ha realizado la validación de los informes verificados del año 2006 y la comunicación de las cifras de emisiones de cada instalación afectada en Andalucía al RENADE.

La evaluación de la labor de verificación de las emisiones del año 2006, siendo éste el primer año en que actúan verificadores de emisiones de gases de efecto invernadero acreditados específicamente, arroja las siguientes conclusiones:

A) Se observa un mejor conocimiento de la Decisión 2004/156/CE, de 29 de enero, y de las metodologías establecidas en las Autorizaciones de emisión de gases de efecto invernadero de cada instalación. Los informes de verificación contienen un mayor número de observaciones y un mayor grado de detalle de las no conformidades respecto a la metodología establecida en cada Autorización.

B) Se han identificado tres categorías de cuestiones en las que se debe incidir para mejorar el proceso de verificación: la documentación mínima a usar de base para la verificación, los criterios de formación de la opinión de verificación y la solución de no conformidades.

1) La **documentación mínima** a usar de base para la verificación se compone de los siguientes documentos:

Autorización de Emisión de Gases de Efecto Invernadero

La Autorización de emisión de gases de efecto invernadero resulta ser el documento normativo por el que el órgano competente realiza la adaptación específica para la instalación de la normativa aplicable. Resulta mandatorio a efectos del seguimiento y la verificación. Las incidencias detectadas al respecto han sido:

- Se han emitido declaraciones de verificación positivas en las que se indica que no se sigue la metodología aprobada en la Autorización de emisión de gases de efecto invernadero de la instalación. En algunos casos se indica que no se sigue la Autorización pero no se indica en qué puntos no se sigue.
- En algunos casos el verificador no ha detectado que no se está siguiendo la Autorización de emisión de gases de efecto invernadero de la instalación en el desarrollo del seguimiento de las emisiones. Por ejemplo, en ocasiones se ha consumido un combustible no autorizado y no se indica en el informe de verificación.
- Algunos verificadores exigen requisitos que no aparecen en la Autorización de la instalación. Por ejemplo, en algún caso se indica que un determinado análisis/calibración no ha sido realizado en laboratorios acreditados según la norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2005, cuando esa obligación no aparece en la Autorización.

Informe de notificación

Las Resoluciones de la Consejera de Medio Ambiente que otorgan la Autorización de emisión de gases de efecto invernadero de las instalaciones anexas un modelo sectorial de informe de notificación para cada instalación. El titular de la instalación tiene la obligación de cumplimentarlo y el verificador de verificarlo, y debe entregarse firmado en todas sus páginas por el/los representante/s legal/es de la instalación y el verificador. Las incidencias detectadas al respecto pueden clasificarse en debidas al titular o al verificador:

Debidas al titular:

- En ocasiones no se cumplimenta correctamente, está incompleto o se presenta en un formato propio.
- Sólo a veces está correctamente firmado.
- El informe de notificación presentado no es el que ha sido objeto de verificación.

Debidas al verificador:

- Sólo a veces viene firmado correctamente.
- Se aceptan informes incompletos, con cálculos erróneos, datos contradictorios...

Informe de Verificación

Como resultado del proceso de verificación, el verificador debe emitir un documento en el que se recoja la metodología de verificación, sus conclusiones y su opinión. El informe de verificación debe estar firmado por el verificador y ser enviado por el titular junto con el informe anual de notificación de emisiones a la autoridad competente. Las incidencias detectadas al respecto han sido:

- En ocasiones el verificador que firma el informe no está debidamente identificado.
- Hay ocasiones en las que no se ha presentado el informe.
- En ocasiones se han detectado discrepancias entre los datos recogidos en el informe de notificación y el informe de verificación o la declaración de emisiones, por ejemplo:
 - Discrepancias entre la cifra de emisiones que figura en distintos documentos de la misma verificación: Declaración de Verificación e Informe de Verificación.
 - En el Informe de Verificación se recoge una Autorización de emisión de gases de efecto invernadero de la instalación y una descripción de equipos que no se corresponde con la instalación verificada.
 - Para instalaciones que son nuevos entrantes no se hace mención en el informe de verificación de la fecha a partir de la cual se ha realizado el seguimiento.
 - Se recoge en el informe de verificación una no conformidad de un combustible que no ha sido utilizado por la instalación.

Registros

Se debe asegurar que en el proceso de verificación se han comprobado los registros pertinentes, bien incorporando una lista de chequeo, o bien adjuntando un listado de la documentación revisada. Las incidencias detectadas al respecto han sido:

- En algunos casos los datos que aparecen en las tablas anexadas no se corresponden con los datos notificados

Relación de no conformidades del año precedente

Se ha evidenciado la necesidad de circular instrucciones para que a partir del año que viene, sea obligatorio que en el proceso de verificación (que puede ser llevado a cabo por un verificador distinto al del año anterior) se compruebe si se ha dado respuesta satisfactoria a estas no conformidades.

2) **Criterios de Verificación:** es imprescindible establecer criterios claros y homogéneos para definir qué es una No conformidad, una observación o una oportunidad de mejora. Igualmente resulta necesario definir cuándo una verificación es positiva, positiva con comentarios o negativa. Las incidencias detectadas al respecto han sido:

- No presentar evidencia del cumplimiento de incertidumbre máxima permitida para un equipo de medida ha dado lugar por el mismo verificador a una Declaración de conformidad negativa y a una Declaración de conformidad positiva con desviaciones.
- Cuando el verificador detecta que se consume un combustible que no está autorizado, en algunos casos se abre una No conformidad y en otros no.
- Se verifican como positivas las emisiones notificadas aún cuando en el Informe de Verificación se indica que no se han llevado a cabo los análisis en laboratorios acreditados según la norma EN ISO 17025:2005, siendo obligatorio según la Autorización de emisión de gases de efecto invernadero de la instalación.

3) **Solución de No Conformidades:** En los informes de verificación las No conformidades detectadas quedan abiertas. No se establece un plan de acción. El verificador del año siguiente (que puede ser distinto) debe comprobar si se ha dado respuesta satisfactoria a estas no conformidades. Esto constituiría el quinto documento base para la verificación: Relación de no conformidades del año precedente.





6. LAS EMISIONES DE CO₂ DEL AÑO 2006

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos en el proceso de validación 2006 en relación con las cifras de emisiones validadas y de los balances entre dichas emisiones y los derechos asignados para las instalaciones afectadas. Se presentan datos globales para Andalucía, y datos agregados para los distintos sectores de actividad afectados por la Ley 1/2005, de 9 de marzo, presentes en la Comunidad Autónoma.

Para la correcta interpretación de los datos que aquí se presentan es necesario tener en cuenta las observaciones que se realizan al respecto en el Anexo 1 del presente informe.

6.1. EMISIONES TOTALES

Durante el año 2006 se ha observado en Andalucía una disminución generalizada de los niveles de emisión en casi todos los sectores industriales, como se puede comprobar en la Tabla 13, donde se presentan de forma comparativa los valores de emisión por sectores de los años 2005 y 2006. Para que se pueda comparar homogéneamente un año con otro se presentan de forma separada las emisiones del sector 1.c, instalaciones de combustión, cuyas emisiones no contribuyen al total de 2005, ya que resultan afectadas por el régimen del comercio a partir del 1 de enero de 2006.

En la citada tabla se observa cómo, a pesar de incluir las instalaciones del sector 1.c, en 2006 ha disminuido la cantidad de emisiones validadas con respecto al año anterior en 582.515 t CO₂. La diferencia de emisiones entre ambos años teniendo en cuenta los mismos sectores afectados es de 1.485.906 t CO₂.

Además de las instalaciones de combustión del sector 1.c, existen otras diferencias entre el censo de instalaciones afectadas en ambos años ya que se han producido altas en el censo por entrada en funcionamiento de nuevas instalaciones y bajas como consecuencia, por ejemplo, de ceses de la actividad. También se han producido ampliaciones de capacidad de producción o de los alcances de autorizaciones existentes. A pesar de estas modificaciones en el censo de instalaciones y actividades industriales de 2006, por tener un volumen asociado de emisiones relativamente bajo, no se desvirtúan los comentarios que se han hecho al comparar los resultados de uno y otro año.

TABLA 13. Emisiones validadas en Andalucía, años 2005-2006

Epígrafes	Emisiones validadas 2005	Emisiones validadas 2006	Diferencia 2006-2005
1.a Generación	20.000.583	18.894.264	-1.106.319
1.b Cogeneración	2.882.341	2.723.079	-159.262
2 Refino	2.743.068	2.675.873	-67.195
5 Acerías	356.414	348.856	-7.558
6.a Cemento	4.666.437	4.487.381	-179.056
6.b Cal	379.374	419.549	40.175
7 Vidrio	191.756	199.291	7.535
8 Cerámicas	1.043.564	1.027.139	-16.425
9.a Pasta Papel	38.408	42.749	4.341
9.b Papel, Cartón	44.133	41.991	-2.142
Total - 1.c	32.346.078	30.860.172	-1.485.906
1.c Combustión	0	903.391	903.391
TOTAL	32.346.078	31.763.563	-582.515

Fuente: CMA. Emisiones validadas 2005-2006

La mayor diferencia de emisiones entre un año y otro se encuentra en el sector de generación de energía eléctrica, que en el año 2006 emitió 1.106.319 t CO₂ menos que el año anterior. Esto se explica por un menor número de horas de funcionamiento de las centrales de carbón en Andalucía, que tuvieron una producción de 12,54 GWh en 2006, frente a 14,85 GWh en 2005, es decir, una disminución del 15,6 % con respecto a 2005.

6.2. EMISIONES DE COMBUSTIÓN Y DE PROCESO

Las emisiones de CO₂ se clasifican según su procedencia en emisiones de combustión (procedentes de la combustión para aprovechamiento energético), y emisiones de proceso (procedentes de las transformaciones de las materias primas).

Desde el punto de vista del potencial de reducción de emisiones, es obvio que la aplicación de criterios de ahorro y eficiencia energética puede mejorar las emisiones de combustión, pero no tendrá efecto sobre las de proceso, que dependen únicamente de los niveles de producción.

En la Tabla 14 se presentan los totales de emisiones validadas en Andalucía para el año 2006 por sector, desglosadas entre emisiones de combustión y proceso.

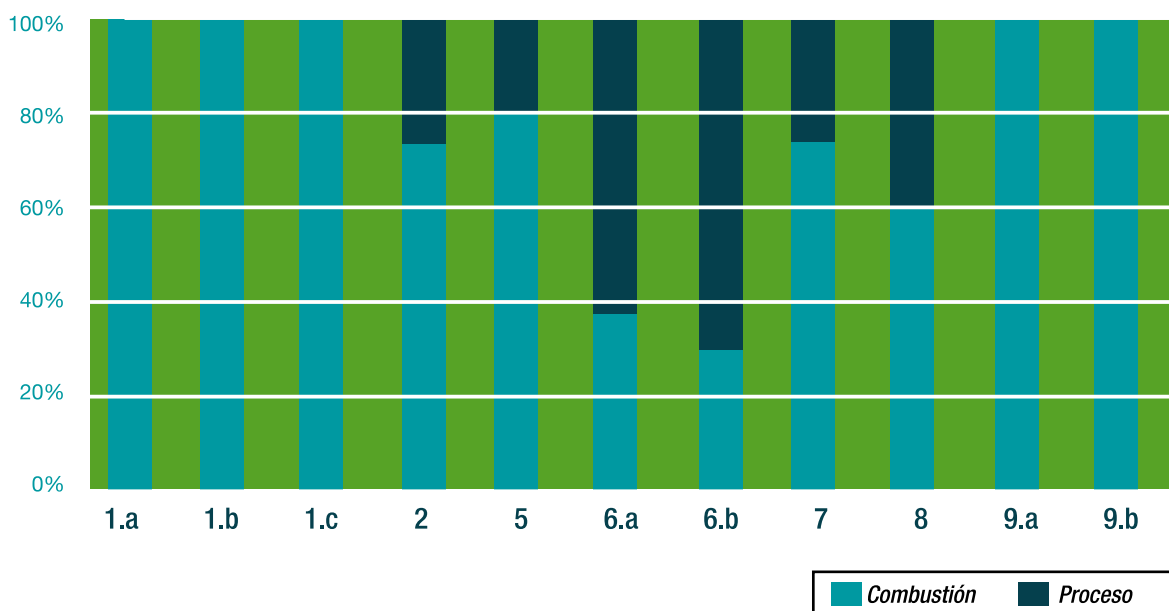
TABLA 14. Distribución de emisiones de combustión y proceso por sectores en el año 2006

Epígrafes	Emisiones 2006 (tCO ₂)		
	Combustión	Proceso	Totales
1.a Generación	18.894.264	0	18.894.264
1.b Cogeneración	2.723.079	0	2.723.079
1.c Combustión	903.391	0	903.391
2 Refino	2.049.129	626.744	2.675.873
5 Acerías	280.733	68.123	348.856
6.a Cemento	1.717.220	2.770.161	4.487.381
6.b Cal	123.000	296.549	419.549
7 Vidrio	144.313	54.978	199.291
8 Cerámicas	621.332	405.807	1.027.139
9.a Pasta Papel	42.749	0	42.749
9.b Papel, Cartón	41.991	0	41.991
TOTAL	27.541.201	4.222.362	31.763.563

Fuente: CMA. Emisiones validadas 2006

En la Figura 6 se presenta la distribución porcentual de las emisiones de combustión y proceso para cada sector. Tanto en la tabla anterior como en esta Figura, puede observarse que la mayor parte de las emisiones proceden de la combustión, que concretamente supone el 86,7 % del total de emisiones en 2006. Esta cifra es muy parecida a la obtenida en 2005, año en que las emisiones de combustión supusieron el 86,9 % del total.

FIGURA 6. Distribución de las emisiones de proceso y combustión en 2006



Fuente: CMA. Emisiones Validadas 2006

Sectores
1.a Generación
1.b Cogeneración
1.c Combustión
2 Refino
5 Acero
6.a Cemento
6.b Cal
7 Vidrio
8 Cerámicas
9.a Pasta papel
9.b Papel y cartón

Se puede observar que sólo en las actividades del epígrafe 6, las emisiones de combustión son menores que las de proceso. Concretamente, en el año 2006, en las instalaciones de fabricación de cal las emisiones de combustión suponen el 29,3 % del total (28,0 % en 2005) y en las de fabricación de clínker de cemento el 38,3 % (38,8 % en 2005). Por el contrario, las emisiones de combustión suponen en las acerías el 80,5 % del total (80,4 % en 2005), en las instalaciones de refino de petróleo el 76,6 % (78,4 % en 2005), en la fabricación de vidrio el 72,4 % (72,7% en 2005) y en la fabricación de productos cerámicos el 60,5 % (62,7% en 2005). El resto de actividades sólo tienen emisiones de combustión.

En el sector cerámico se ha encontrado una gran variabilidad entre instalaciones en cuanto a la contribución de las emisiones de combustión y proceso. Las emisiones de proceso dependen de la concentración de carbonatos en la materia prima, y se han encontrado en un rango que varía desde 0 hasta el 60 % de la emisión de la instalación. Las menores emisiones de proceso corresponden a la fabricación de ladrillos refractarios, que utiliza una arcilla con nulo contenido en carbonatos, por exigencia de las especificaciones del producto. El otro extremo del rango corresponde a la fabricación de ladrillos para revestir o tejas partiendo de una arcilla procedente de canteras de ciertas zonas de Andalucía, que puede tener hasta el 40% de contenido en carbonatos. Otras causas de la variabilidad de la contribución al total de emisiones de las emisiones de proceso en el sector de fabricación de productos cerámicos son las distintas demandas energéticas de cada producto, los distintos combustibles que se emplean y las distintas tecnologías de fabricación.

TABLA 15. Balances de asignación en Andalucía por sectores, años 2005-2006

	2005			2006		
Epígrafes	Derechos asignados	Emisiones validas	Balance	Derechos asignados	Emisiones validas	Balance
1.a Generación	18.604.080	20.000.583	-1.396.503	18.067.110	18.894.264	-827.154
1.b Cogeneración	3.194.412	2.882.341	312.071	3.345.207	2.723.079	622.128
2 Refino	2.843.592	2.743.068	100.524	2.843.592	2.675.873	167.719
5 Acerías	383.228	356.414	26.814	383.228	348.856	34.372
6.a Cemento	4.750.864	4.666.437	84.427	4.776.150	4.487.381	288.769
6.b Cal	510.558	379.374	131.184	510.558	419.549	91.009
7 Vidrio	223.836	191.756	32.080	223.836	199.291	24.545
8 Cerámicas	1.216.974	1.043.564	173.410	1.228.654	1.027.139	201.515
9.a Pasta Papel	37.162	38.408	-1.246	37.162	42.749	-5.587
9.b Papel, Cartón	48.123	44.133	3.990	48.123	41.991	6.132
Total - 1.c	31.812.829	32.346.078	-533.249	31.463.620	30.860.172	603.448
1.c Combustión	0	0	0	1.252.141	903.391	348.750
TOTAL	31.812.829	32.346.078	-533.249	32.715.761	31.763.563	952.198

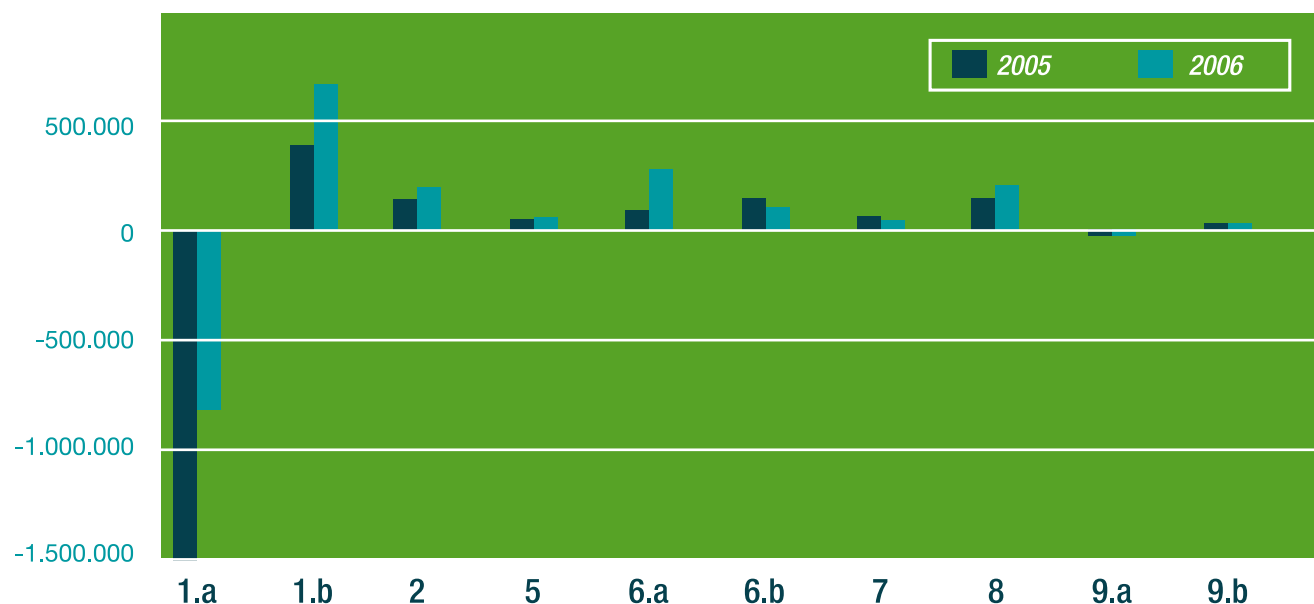
Fuente: CMA. Emisiones validadas 2005-2006

6.3. BALANCES DE ASIGNACIÓN

Los niveles menores de emisión en 2006 han dado lugar a que el balance global de emisiones y asignación arroje este año un sobrante de casi 1 millón de toneladas de CO₂. En la Tabla 15 se presenta, a efectos de homogeneizar la comparación con 2005, la diferencia entre asignación y emisión para todos los sectores sin incluir el 1.c, instalaciones de combustión, porque como se ha comentado anteriormente, estas instalaciones cuentan a partir del 1 de enero de 2006.

En el análisis de los resultados es necesario separar la actividad de generación de energía eléctrica del resto de sectores industriales, ya que el elevado déficit del sector eléctrico puede disfrazar la realidad. Ya en 2005 el balance para los sectores industriales excluyendo la generación de energía eléctrica, presentó un superávit de 863.254 derechos mientras que el déficit del sector eléctrico fue de -1.396.503 derechos. En el año 2006, el déficit del sector eléctrico ha disminuido a -827.154, principalmente debido a una disminución en la energía producida en centrales de carbón, y el superávit del resto de sectores ha alcanzado a 1.779.352 derechos. La Figura 7 presenta los balances por sectores industriales para 2005 y 2006.

FIGURA 7. Balances de asignación por sector, años 2005-2006



Fuente: CMA. Emisiones Validadas 2005-2006

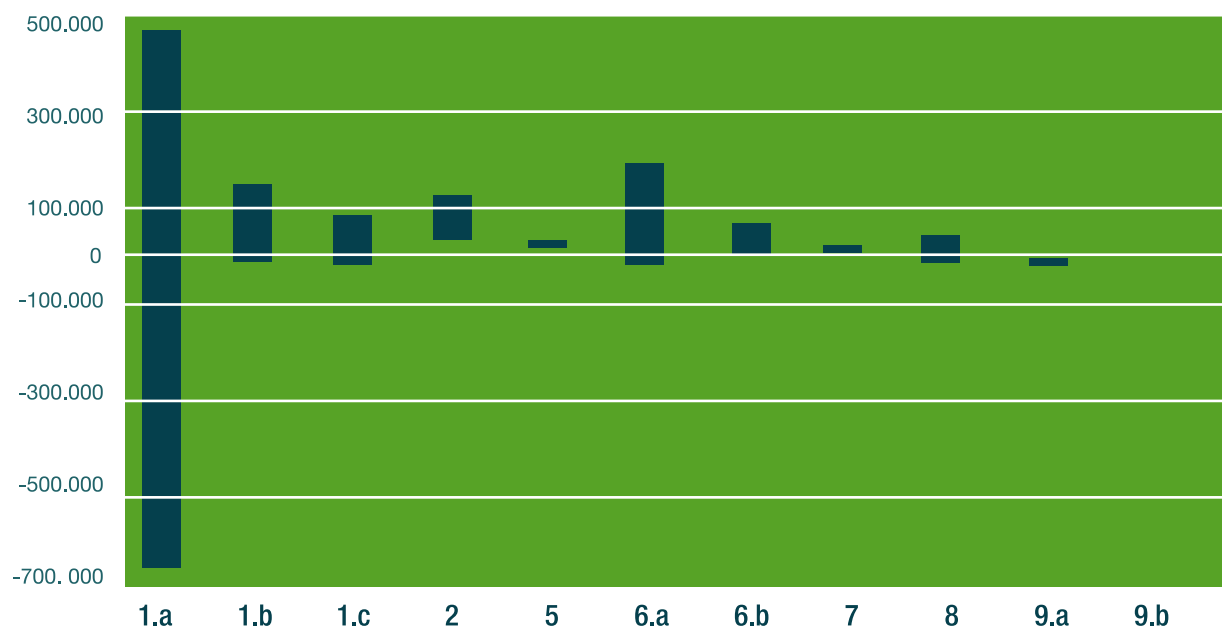
Sectores				
1.a Generación	2 Refino	6.a Cemento	7 Vidrio	9.a Pasta papel
1.b Cogeneración	5 Acero	6.b Cal	8 Cerámicas	9.b Papel y cartón
1.c Combustión				

Se puede observar cómo prácticamente todos los sectores han mejorado su balance durante el segundo año de aplicación del régimen del comercio, y que, además de la generación de energía eléctrica, sólo el sector de fabricación de papel y cartón tiene un leve saldo deficitario.

En la Figura 8 se muestran los rangos de los balances asignado-validado de las instalaciones agrupadas por sector. Cada una de las barras presenta el intervalo en el que se encuentran los balances de las instalaciones que pertenecen al sector. El análisis de estos intervalos revela el grado de ajuste entre asignación y emisión a esta escala.

Se puede observar que son los sectores de fabricación de acero, vidrio, pasta de papel, papel y cartón los que tienen una asignación más ajustada.

FIGURA 8. Rango de los balances de asignación por sector, año 2006



Fuente: CMA. Emisiones Validadas 2006

Sectores

1.a Generación
1.b Cogeneración
1.c Combustión

2 Refino
5 Acero

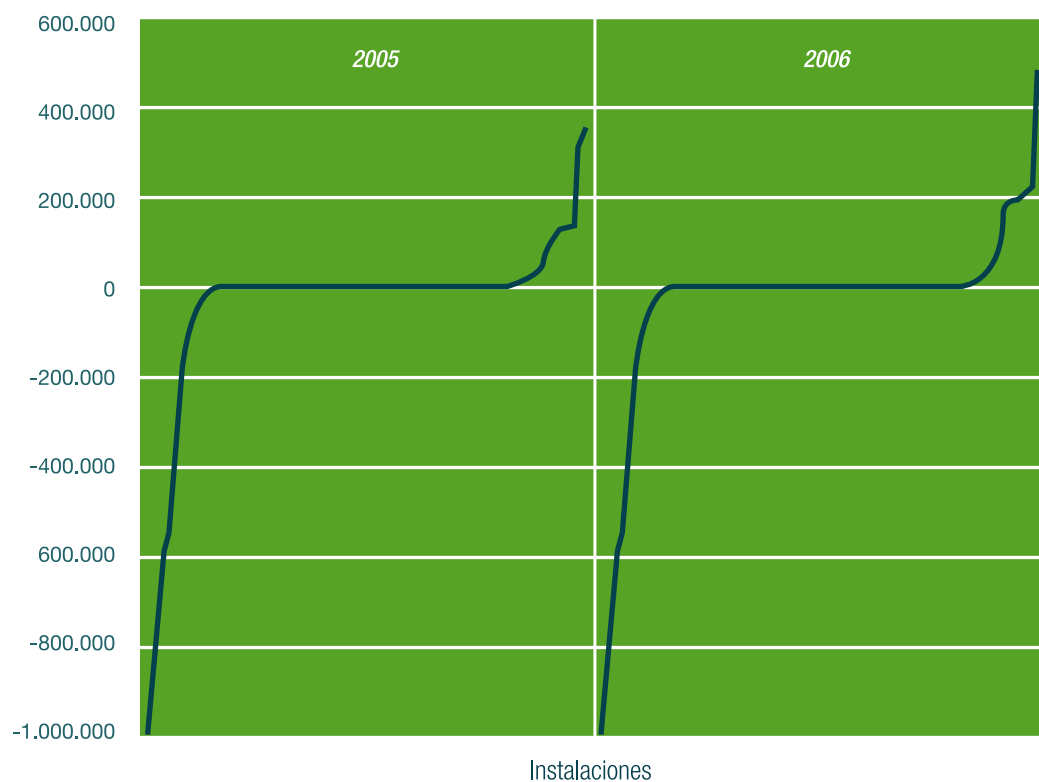
6.a Cemento
6.b Cal

7 Vidrio
8 Cerámicas

9.a Pasta papel
9.b Papel y cartón

Considerando las diferencias entre emisión y asignación por instalaciones, se obtiene la Figura 9, donde se presentan los balances individuales para los años 2006 y 2005, este último a efectos de comparación.

FIGURA 9. Balances de asignación en t CO₂ por instalaciones, años 2005-2006



Fuente: CMA. Emisiones validadas 2005-2006

TABLA 16. Análisis de los balances de emisión - asignación por instalación, años 2005-2006

	2006	2005
Nº instalaciones	192	161
Rango (t CO ₂)	1.145.327	1.274.990
Valor superior del rango	472.658	328.792
Valor inferior del rango	-672.669	-946.198
Suma de balances positivos	2.963.130	2.192.601
Suma de balances negativos	-2.010.932	-2.725.850
Nº instalaciones con balance mayor de + 5.000 t CO ₂	64	38
Nº instalaciones con balance menor de - 5.000 t CO ₂	14	17
Nº instalaciones con desviación > ± 5.000 t CO ₂	78	55
Nº instalaciones con balance mayor de + 1.000 t CO ₂	108	77
Nº instalaciones con balance menor de - 1.000 t CO ₂	34	39
Nº instalaciones con desviación > ± 1.000 t CO ₂	142	116
Nº instalaciones con desviación < ± 1.000 t CO ₂	50	45
Valor promedio de los balances	4.959	-3.312
Desviación típica	82.248	109.954

Fuente: CMA. Emisiones validadas 2005-2006

Nota:
Ver puntos 7 y 8 del Anexo 1

En la Tabla 16 se presentan estos mismos resultados tratados con el objeto de caracterizar las desviaciones con respecto a la neutralidad de los balances de uno y otro año. El rango en el que se mueven los balances individuales en 2006 es de 1.145.327 t CO₂, desde -672.669 a +472.658 toneladas de CO₂. En el año 2005, el rango en el que se movieron las desviaciones fue de 1.274.990 toneladas, con los valores extremos del rango en -946.198 y +328.792 toneladas.

6.4. BALANCES DE ASIGNACIÓN POR SECTORES

A continuación se muestra (Tabla 17 a Tabla 22) el mismo análisis anterior pero por sectores de actividad. No se han incluido los sectores de refino, acerías, vidrio, pasta de papel y papel y cartón por suponer cada uno de ellos un número muy pequeño de instalaciones.

TABLA 17. Distribución de balances de asignación. Sector Generación

	2006	2005
Nº instalaciones	20	17
Rango (t CO ₂)	1.145.327	1.274.990
Valor superior del rango	472.658	328.792
Valor inferior del rango	-672.669	-946.198
Suma de balances positivos	1.077.425	1.072.376
Suma de balances negativos	-1.904.579	-2.468.879
Nº instalaciones con balance mayor de + 5.000 t CO ₂	4	5
Nº instalaciones con balance menor de - 5.000 t CO ₂	9	7
Nº instalaciones con desviación > ± 5.000 t CO ₂	13	12
Nº instalaciones con balance mayor de + 1.000 t CO ₂	4	5
Nº instalaciones con balance menor de - 1.000 t CO ₂	9	7
Nº instalaciones con desviación > ± 1.000 t CO ₂	13	12
Nº instalaciones con desviación < ± 1.000 t CO ₂	7	5
Valor promedio de los balances	-41.358	-82.147
Desviación típica	244.215	330.334

Fuente: CMA. Emisiones validadas 2005-2006

Nota:
Ver puntos 7 y 8 del Anexo 1

Tabla 18. Distribución de balances de asignación. Sector Cogeneración

	2006	2005
Nº instalaciones	36	33
Rango (t CO ₂)	163.889	73.731
Valor superior del rango	155.038	56.545
Valor inferior del rango	-8.851	-17.186
Suma de balances positivos	645.734	364.964
Suma de balances negativos	-19.846	-52.893
Nº instalaciones con balance mayor de + 5.000 t CO ₂	22	13
Nº instalaciones con balance menor de - 5.000 t CO ₂	2	4
Nº instalaciones con desviación > ± 5.000 t CO ₂	24	17
Nº instalaciones con balance mayor de + 1.000 t CO ₂	28	22
Nº instalaciones con balance menor de - 1.000 t CO ₂	4	7
Nº instalaciones con desviación > ± 1.000 t CO ₂	32	29
Nº instalaciones con desviación < ± 1.000 t CO ₂	4	4
Valor promedio de los balances	17.386	9.457
Desviación típica	30.901	18.608

Fuente: CMA. Emisiones validadas 2005-2006

Nota:
Ver puntos 7 y 8 del Anexo 1

TABLA 19. Distribución de balances de asignación. Sector Combustión

	2006	2005
Nº instalaciones	27	---
Rango (t CO ₂)	91.514	---
Valor superior del rango	88.235	---
Valor inferior del rango	-3.279	---
Suma de balances positivos	351.715	---
Suma de balances negativos	-6.725	---
Nº instalaciones con balance mayor de + 5.000 t CO ₂	11	---
Nº instalaciones con balance menor de - 5.000 t CO ₂	0	---
Nº instalaciones con desviación > ± 5.000 t CO ₂	11	---
Nº instalaciones con balance mayor de + 1.000 t CO ₂	18	---
Nº instalaciones con balance menor de - 1.000 t CO ₂	4	---
Nº instalaciones con desviación > ± 1.000 t CO ₂	22	---
Nº instalaciones con desviación < ± 1.000 t CO ₂	5	---
Valor promedio de los balances	12.777	---
Desviación típica	21.989	---

Fuente: CMA. Emisiones validadas 2005-2006

Nota:
Ver puntos 7 y 8 del Anexo 1

TABLA 20. Distribución de balances de asignación. Sector Cementero

	2006	2005
Nº instalaciones	8	8
Rango (t CO ₂)	205.711	195.149
Valor superior del rango	190.810	132.157
Valor inferior del rango	-14.901	-62.992
Suma de balances positivos	305.292	178.652
Suma de balances negativos	-16.523	-94.225
Nº instalaciones con balance mayor de + 5.000 t CO ₂	5	3
Nº instalaciones con balance menor de - 5.000 t CO ₂	1	3
Nº instalaciones con desviación > ± 5.000 t CO ₂	6	6
Nº instalaciones con balance mayor de + 1.000 t CO ₂	6	3
Nº instalaciones con balance menor de - 1.000 t CO ₂	2	4
Nº instalaciones con desviación > ± 1.000 t CO ₂	8	7
Nº instalaciones con desviación < ± 1.000 t CO ₂	0	1
Valor promedio de los balances	36.096	10.553
Desviación típica	65.465	56.347

Fuente: CMA. Emisiones validadas 2005-2006

*Nota:
Ver puntos 7 y 8 del Anexo 1*

TABLA 21. Distribución de balances de asignación. Sector Calero

	2006	2005
Nº instalaciones	5	5
Rango (t CO ₂)	61.072	104.828
Valor superior del rango	64.169	102.327
Valor inferior del rango	3.097	-2.501
Suma de balances positivos	91.009	133.685
Suma de balances negativos	0	-2.501
Nº instalaciones con balance mayor de + 5.000 t CO ₂	4	2
Nº instalaciones con balance menor de - 5.000 t CO ₂	0	0
Nº instalaciones con desviación > ± 5.000 t CO ₂	0	2
Nº instalaciones con balance mayor de + 1.000 t CO ₂	5	4
Nº instalaciones con balance menor de - 1.000 t CO ₂	0	1
Nº instalaciones con desviación > ± 1.000 t CO ₂	5	5
Nº instalaciones con desviación < ± 1.000 t CO ₂	0	0
Valor promedio de los balances	18.202	26.237
Desviación típica	25.869	43.790

Fuente: CMA. Emisiones validadas 2005-2006

Nota:
Ver puntos 7 y 8 del Anexo 1

TABLA 22. Distribución de balances de asignación. Sector Cerámico

	2006	2005
Nº instalaciones	84	86
Rango (t CO ₂)	68.414	73.611
Valor superior del rango	53.964	57.077
Valor inferior del rango	-14.450	-16.534
Suma de balances positivos	259.087	242.711
Suma de balances negativos	-57.572	-69.301
Nº instalaciones con balance mayor de + 5.000 t CO ₂	12	9
Nº instalaciones con balance menor de - 5.000 t CO ₂	2	2
Nº instalaciones con desviación > ± 5.000 t CO ₂	14	11
Nº instalaciones con balance mayor de + 1.000 t CO ₂	38	36
Nº instalaciones con balance menor de - 1.000 t CO ₂	13	19
Nº instalaciones con desviación > ± 1.000 t CO ₂	51	55
Nº instalaciones con desviación < ± 1.000 t CO ₂	33	31
Valor promedio de los balances	2.399	2.016
Desviación típica	7.573	8.398

Fuente: CMA. Emisiones validadas 2005-2006

*Nota:
Ver puntos 7 y 8 del Anexo 1*





7. ANÁLISIS ENERGÉTICO Y EMISIONES ESPECÍFICAS

En esta sección se procede a presentar los consumos energéticos por tipo de combustible en cada sector, distinguiendo entre combustibles fósiles y biomasa, con varios grados de agregación. También se realiza la comparación de los años 2005 y 2006.

A continuación siguen consideraciones sobre consumos energéticos específicos y emisiones específicas de sectores significativos: generación de energía eléctrica (sector 1.a), producción de cemento (sector 6.a), cal (sector 6.b) y productos cerámicos (sector 8).

7.1. CONSUMO ENERGÉTICO

Durante el año 2006 la principal consideración a realizar es la disminución del consumo de carbón y el aumento de consumo de gas natural en la generación de energía eléctrica, como ya se ha señalado en otra sección de este informe. Ha aumentado ligeramente el consumo de combustibles fósiles de algunos sectores industriales y sin embargo, como también se ha señalado anteriormente en este informe, han disminuido las emisiones.

A este efecto contribuye, aunque ligeramente, el hecho de que se haya producido un incremento del consumo de combustibles de biomasa del 18,34% en 2006 con respecto a 2005, frente a un incremento de los combustibles fósiles del 1,38% en el mismo periodo.

El aumento de consumo se debe entre otras razones a la puesta en marcha de nuevas instalaciones a lo largo de 2006 y a la incorporación de las instalaciones RDL 5/2005, de 11 de marzo.

TABLA 23 . Consumo energético de cada sector por tipo de combustible en 2006 (TJ)

	COMBUSTIBLES FÓSILES											TOTAL
	1.a	1.b	1.c	2	5	6.a	6.b	7	8	9.a	9.b	
Gas Natural	136.870	42.316	10.611	0	4.975	34	535	1.572	4.859	0	740	202.511
Fuel Gas	0	1.991	633	19.037	0	0	0	0	0	0	0	21.660
Propano	0	4	11	0	6	0	0	0	2	0	0	23
Hidrógeno	0	1.220	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.220
Aceites	0	1	0	0	0	0	264	0	0	0	0	265
Gasóleo	297	32	47	0	2	0	0	0	9	0	0	387
Fuelóleo	1.931	2.491	3.483	12.281	21	200	225	741	286	562	8	22.230
Carbón	115.302	0	0	0	0	1.128	60	0	0	0	0	116.490
Estériles de Carbón	0	0	0	0	0	87	0	0	0	0	0	87
Coque de Petróleo	0	0	0	0	0	16.279	535	0	3.333	0	0	20.147
CLS	0	0	0	0	0	341	0	0	0	0	0	341
CSSf	0	0	0	0	0	219	0	0	0	0	0	219
CSSg	0	0	0	0	0	78	0	0	0	0	0	78
Neumáticos	0	0	0	0	0	242	0	0	0	0	0	242
Plásticos	0	0	0	0	0	41	0	0	0	0	0	41
Poliestireno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Serrín Impregnado	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
TOTAL FÓSILES	254.400	48.055	14.786	31.318	5.004	18.650	1.620	2.312	8.492	562	747	385.947

TABLA 23 . (Continuación)

	COMBUSTIBLES BIOMASA											TOTAL
	1.a	1.b	1.c	2	5	6.a	6.b	7	8	9.a	9.b	
Biogás	0	0	47	0	0	0	0	0	0	0	0	47
Orujillo	2.352	0	144	0	0	0	0	0	877	9	0	3.382
Hoja de olivo	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Mezcla alperujo y harinas cárnicas	989	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	989
Hueso aceituna	0	0	772	0	0	0	0	0	183	0	0	955
Pepita uva	0	0	0	0	0	0	0	0	63	0	0	63
Cascarilla arroz	0	0	67	0	0	0	0	0	0	0	0	67
Cáscara girasol	0	0	82	0	0	0	0	0	0	0	0	82
Cáscara almendra	0	0	0	0	0	0	0	0	277	2	0	279
Cáscara piña	0	0	0	0	0	0	0	0	44	0	0	44
Harinas animales	0	0	0	0	0	62	0	0	0	0	0	62
Cortezas	0	1.033	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.033
Corteza Pino	0	130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	130
Celulosa	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	17
Lejías Negras	0	6.673	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.673
Polvo de proceso	0	149	0	0	0	0	0	0	0	0	0	149
Residuo del Linter	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	25
Residuos Madera	0	315	0	0	0	0	0	0	0	0	0	315
Mezcla Biomasa	2.095	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0	2.127
CSSF fracción biomasa	0	0	0	0	0	141	0	0	0	0	0	141
Neumáticos Fracción Biomasa	0	0	0	0	0	104	0	0	0	0	0	104
TOTAL BIOMASA	5.436	8310	1.111	0	0	323	0	0	1.477	36	0	16.692
TOTAL COMBUSTIBLES	259.835	56.365	15.897	31.318	5.004	18.974	1.620	2.312	9.969	598	747	402.639

Fuente: CMA. Emisiones validadas 2005-2006

Notas:

(1)CLS: Combustible Líquido de Sustitución: Aceites usados, Emulsiones, Disolventes.

(2)CSSf: Combustible Sólido de Sustitución fino: Serrín impregnado.

(3)CSSg: Combustible Sólido de Sustitución grueso: Pastosos.

TABLA 24. Consumo de combustibles, años 2005-2006

COMBUSTIBLE	2005 (TJ)	2006 (TJ)	Variación interanual (%)
GAS NATURAL	172.602	202.511	17,33
FUEL GAS	20.840	21.660	3,94
PROPANO	67	23	-65,45
HIDRÓGENO	1.041	1.220	17,20
ACEITES	224	265	18,68
GASÓLEO	540	387	-28,24
FUELÓLEO	26.274	22.230	-15,39
CARBÓN	137.603	116.490	-15,34
ESTÉRILES DE CARBÓN	80	87	8,72
COQUE DE PETRÓLEO	20.444	20.147	-1,45
CLS ⁽¹⁾	397	341	-14,16
CSSf ⁽²⁾	146	219	50,54
CSSg ⁽³⁾	107	78	-27,20
NEUMÁTICOS	295	242	-17,89
PLÁSTICOS	25	41	64,83
POLIESTIRENO	6	4	-44,34
SERRÍN IMPREGNADO	8	1	-86,96
TOTAL COMBUSTIBLES FÓSILES	380.698	385.947	1,38
SUBPRODUCTOS DEL OLIVAR	6.069	7.463	22,98
SUBPRODUCTOS AGRÍCOLAS	180	559	210,63
LEJÍAS NEGRAS	6.530	6.673	2,20
OTROS	1326	1.997	50,52
TOTAL COMBUSTIBLES BIOMASA	14.105	16.692	18,34
TOTAL COMBUSTIBLES	394.803	402.639	1,98

Fuente: CMA. Emisiones validadas 2005-2006

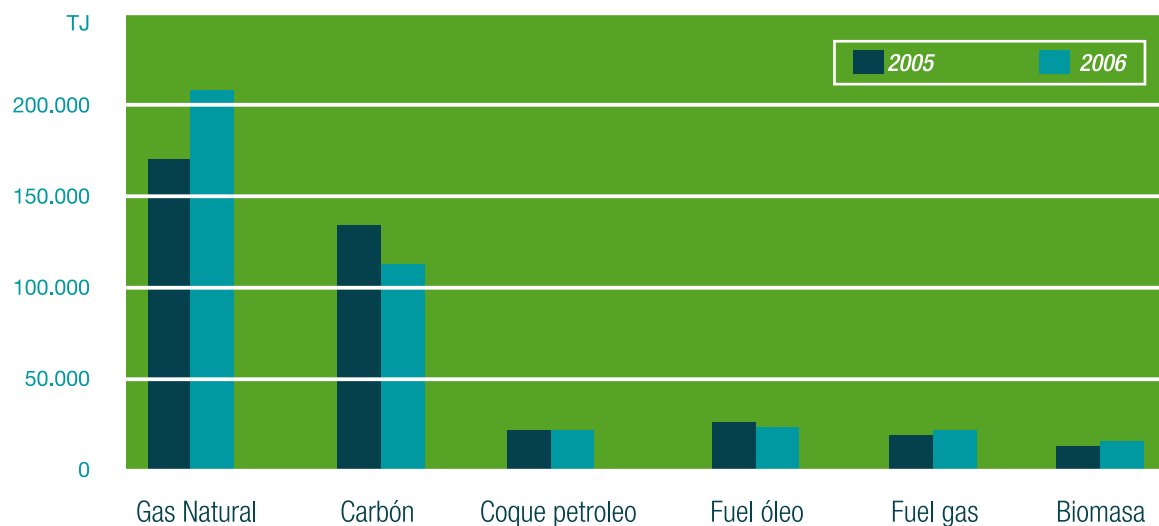
Notas:

(1)CLS: Combustible Líquido de Sustitución: Aceites usados, Emulsiones, Disolventes.

(2)CSSf: Combustible Sólido de Sustitución fino: Serrín impregnado.

(3)CSSg: Combustible Sólido de Sustitución grueso: Pastosos.

FIGURA 10 . Consumo de principales combustibles, años 2005-2006



Fuente: CMA. Emisiones validadas 2005-2006

La contribución de la biomasa como combustible supone una pequeña fracción del total del consumo energético del conjunto de estos sectores industriales (ver Tabla 25). En 2006 la biomasa aportó el 4,15% del total de energía consumida, cifra muy parecida a la de 2005 (3,57%).

TABLA 25. Relación entre el consumo de combustibles fósiles y de biomasa en 2005 y 2006

	2005		2006	
	(TJ)	%	(TJ)	%
COMBUSTIBLES FÓSILES	380.698	96,43	380.947	95,85
COMBUSTIBLES BIOMASA	14.105	3,57	16.692	4,15

Fuente: CMA. Emisiones validadas 2005-2006

CONSUMO ENERGÉTICO POR SECTORES INDUSTRIALES

El consumo energético total de cada uno de los sectores industriales no ha variado sustancialmente de un año a otro, e igualmente se ha mantenido en los sectores una proporción muy parecida de energía procedente de la biomasa, aunque ligeramente superior (Ver Tabla 26).

En relación con el consumo de biomasa determinados sectores obtienen de ella una proporción significativa de la energía que consumen. El sector que más biomasa consume en valor absoluto es el de cogeneración (1.b). Este sector obtuvo de la biomasa el 14,74 % de la energía que consumió en 2006 (13,01 % en 2005). El sector de fabricación de productos cerámicos no tiene un gran consumo de biomasa en valores absolutos, pero obtiene de la misma una

proporción de sus necesidades energéticas que resulta ser la mayor proporción entre todos los sectores industriales (14,81% y 13,07% en 2006 y 2005, respectivamente).

TABLA 26. Consumo energético por sector, años 2005-2006 (TJ)

	2005			2006		
Epígrafe	Fósil	Biomasa	Total	Fósil	Biomasa	Total
1.a Generación	259.594	4.889	264.483	254.400	5.436	259.835
1.b Cogeneración	50.620	7.572	58.192	48.055	8.310	56.365
2 Refino	32.094	0	32.094	31.318	0	31.318
5 Acerías	5.098	0	5.098	5.004	0	5.004
6.a Cemento	19.436	303	19.738	18.651	323	18.974
6.b Cal	1.554	0	1.554	1.620	0	1.620
7 Vidrio	2.251	0	2.251	2.312	0	2.312
8 Cerámicas	8.766	1.317	10.083	8.492	1.477	9.969
9.a Pasta Papel	505	24	529	562	36	598
9.b Papel, Cartón	780	0	780	747	0	747
TOTAL - 1.c	380.698	14.105	394.803	371.162	15.581	386.742
1.c Combustión	0	0	0	14.786	1.111	15.897
TOTAL	380.698	14.105	394.803	385.947	16.692	402.639

Fuente: CMA. Emisiones Validadas 2005-2006

7.2. EMISIONES ESPECÍFICAS DEL SECTOR DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Las centrales de generación de energía eléctrica existentes en Andalucía se han agrupado en cuatro categorías:

- Centrales de generación con biomasa
- Centrales de generación con carbón (Ciclos de vapor)
- Centrales de generación de fueloil o gas natural (Ciclos de vapor)
- Centrales de ciclo combinado

En la Tabla 27 se proporcionan tres ratios de emisión calculados a partir de los datos obtenidos en 2006 de emisiones validadas, consumos energéticos y producción de energía eléctrica para los distintos tipos de centrales existentes en Andalucía.

TABLA 27. Datos por tecnología de generación en el Sector de Generación, año 2006

Tecnología	Emisiones (tCO ₂)	Energía (TJ)	Ratio1 tCO ₂ /TJ	Ratio2 gCO ₂ /kWhbg	Ratio3 TJ/MWh
Biomasa	2.354	5.468	0,41	4,12	9,96
C. Vapor Carbón	11.075.194	115.560	95,84	883,32	9,22
C. Vapor Fuel/Gas	234.708	3.426	68,50	772,50	11,28
Ciclo Combinado	7.582.008	135.381	56,01	364,34	6,54
TOTAL	18.894.264	259.835	72,77	553,05	7,46

Fuente: CMA. Emisiones validadas 2006

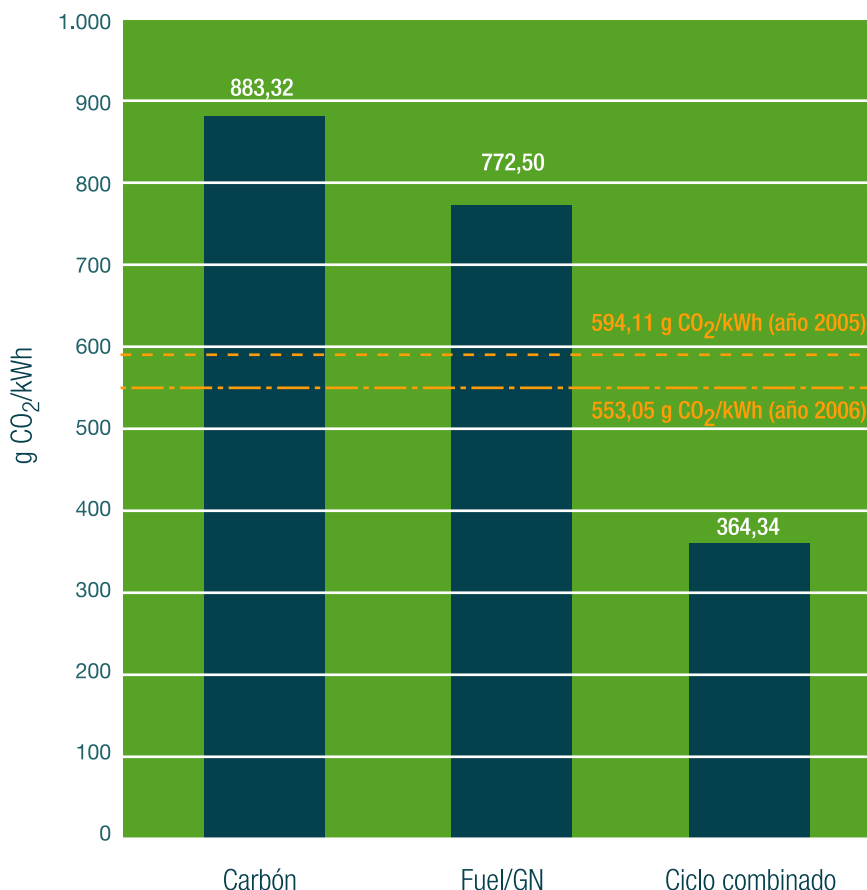
El primero de los ratios es un factor de emisión de CO₂ por TJ para cada tipo de tecnología de generación y combustible considerado. El segundo de los ratios es la emisión específica de CO₂ por kWh producido para cada tipo de central. El último de los ratios es el consumo energético específico, es decir, TJ por MWh producido.

Las emisiones de CO₂ en la generación con biomasa provienen de combustibles fósiles consumidos en los arranques.

Los valores de los factores de emisión que se muestran en la Tabla coinciden con los esperados, y lo propio sucede con las emisiones específicas. En la Figura 11 se presentan las emisiones específicas para cada tipo de tecnología/combustible considerado, con excepción de la biomasa. En la misma Figura se compara gráficamente el valor medio de emisión de CO₂ por kWh producido obtenido en 2006 (553,05 g de CO₂ por kWh) con el mismo valor obtenido en 2005 (594,11 g de CO₂ por kWh). La mejora de los valores medios de emisión específica en la generación de energía eléctrica de un año a otro responde fundamentalmente, como se señala en otra sección de este informe, a la mayor contribución de las centrales de ciclo combinado al total de energía eléctrica generada en 2006, en detrimento de las de carbón.

La reducción de emisiones por unidad de energía eléctrica producida en 2006 resulta ser de un 7% con respecto al año anterior.

FIGURA 11. Emisiones específicas por Tecnología de Generación, año 2006



Fuente: CMA. Emisiones validadas 2005-2006

7.3. EMISIONES ESPECÍFICAS DEL SECTOR DE FABRICACIÓN DE CEMENTO

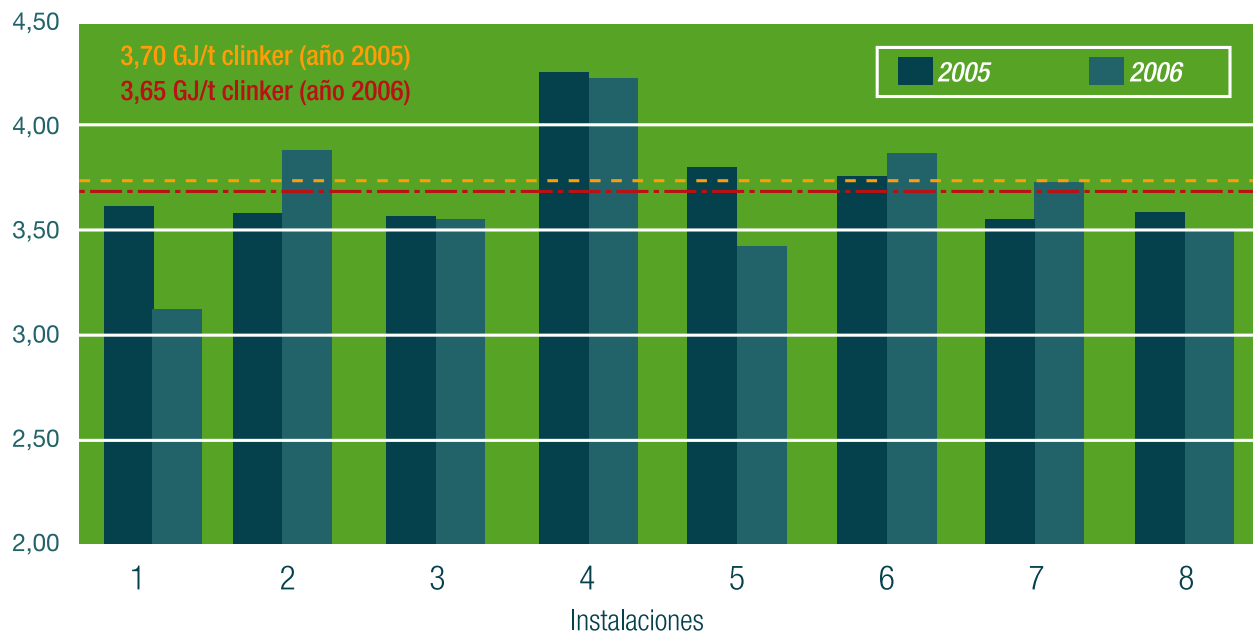
La Figura 12 y la Figura 13 muestran, para las ocho instalaciones de producción de clinker existentes en Andalucía, los resultados obtenidos en 2005 y 2006 sobre consumos energéticos por tonelada de producto y sobre emisiones específicas.

Este sector es, entre los afectados por el régimen del comercio de emisiones, el que ocupa el tercer lugar entre los más intensivos en consumo de energía, después de la fabricación de vidrio y la fabricación de cal.

En relación con los consumos energéticos específicos, se observa como con la excepción de las instalaciones 1 y 4, los valores se mantienen bastante homogéneos en torno al valor medio anual. El hecho de que ambas instalaciones presenten fluctuaciones con signos opuestos con respecto al valor medio del sector hace que su influencia sobre dicho valor se vea compensada.

La instalación 4 presenta valores muy superiores al resto (4,26 y 4,19 GJ/t clinker en 2005 y 2006 respectivamente, frente a valores medios de 3,7 y 3,65 GJ/ t clinker), debido a que es la única que emplea una tecnología de fabricación vía semiseca frente a la tecnología de vía seca empleada por las demás instalaciones del sector.

FIGURA 12. Consumo energético por tonelada de producto e instalación, años 2005-2006. Fabricación de cemento

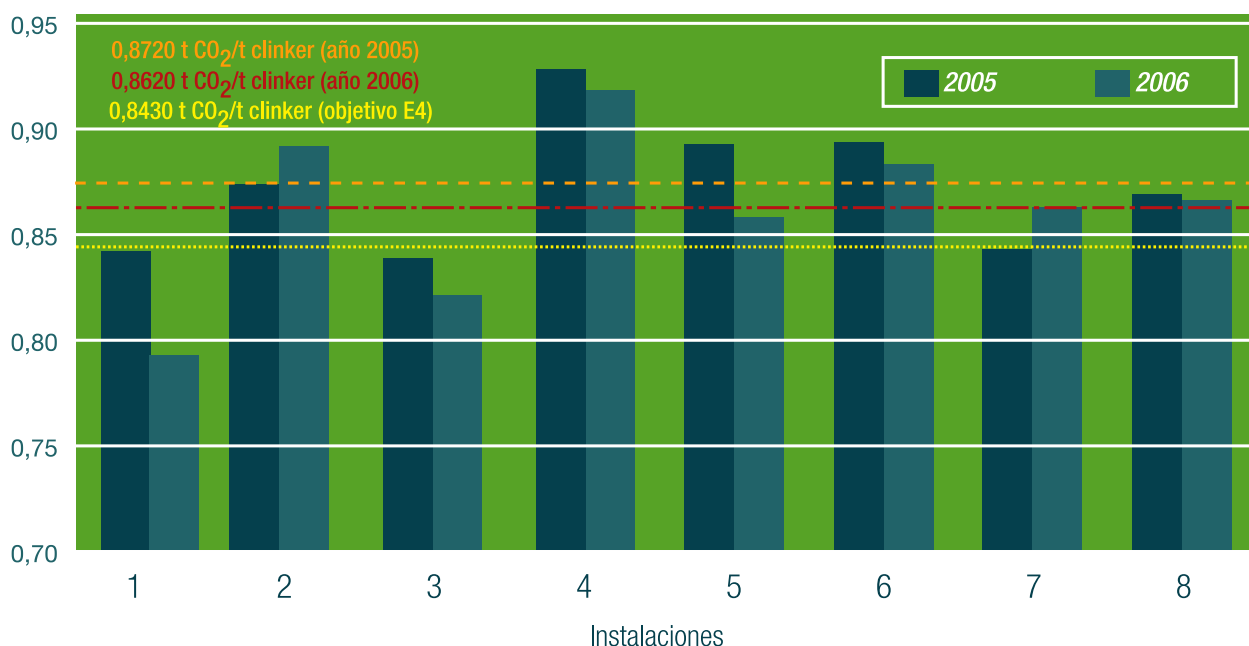


Fuente: CMA. Emisiones validadas 2005-2006

Comparando los valores medios correspondientes a 2005 y 2006 se observa que se ha producido una disminución del consumo energético específico del sector de un 1,37%, lo que se traduce en una mejora de la eficiencia energética del mismo.

En relación con las emisiones específicas se comprueba como la instalación 4 vuelve a presentar valores por encima de las del resto de instalaciones del sector (0,9346 y 0,9251 tCO₂/t clinker en 2005 y 2006 respectivamente, frente a valores medios de 0,872 y 0,862 tCO₂/t clinker), debido a las particularidades tecnológicas comentadas anteriormente.

FIGURA 13. Emisiones específicas por instalación, años 2005-2006. Fabricación de cemento



Fuente: CMA. Emisiones validadas 2005-2006

Si se comparan los valores medios de emisiones específicas anuales, se observa como se ha producido un descenso del 1,16%, debido fundamentalmente a que se ha duplicado el porcentaje de consumo de biomasa con respecto al consumo total de combustibles (ver Tabla 26). Sin embargo, estos datos confirman la existencia de un margen de mejora para el sector, que tiene como objetivo establecido en base a la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012, conocida como E4, una emisión de 0,843 t CO₂ /t de clinker.

7.4. EMISIONES ESPECÍFICAS DEL SECTOR DE FABRICACIÓN DE CAL

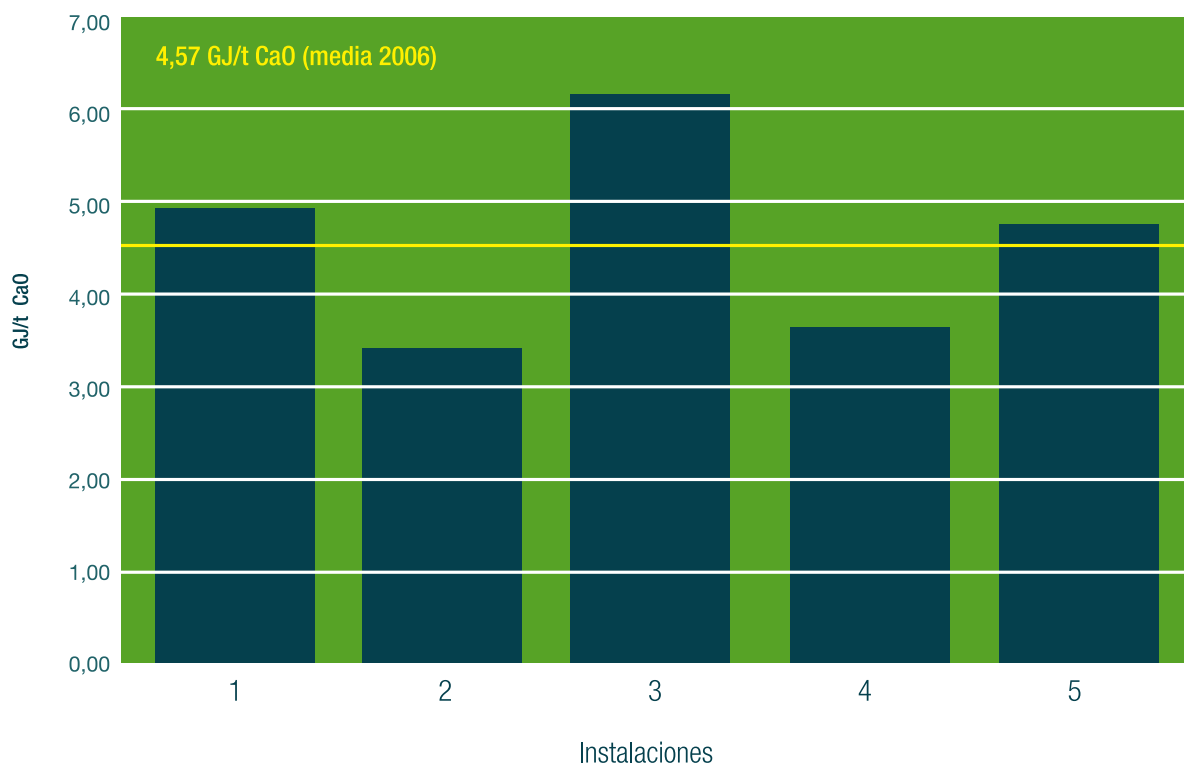
La Figura 14 y la Figura 15 muestran, para las cinco instalaciones de producción de cal existentes en Andalucía, los resultados obtenidos en 2006 sobre consumos energéticos por tonelada de producto y emisiones específicas.

Este sector es, entre los afectados por el régimen del comercio de emisiones, el que ocupa el segundo lugar entre los más intensivos en consumo de energía, después de la fabricación de vidrio.

En cuanto a consumos energéticos específicos, parecen distinguirse diferencias entre las instalaciones, que podrían agruparse en torno a tres niveles: (1) alrededor de 3,5 GJ/t de CaO, (2) alrededor de 5 GJ/t de CaO, y (3) alrededor de 6 GJ/t de CaO. El valor medio de consumo energético específico del sector en 2006 resulta ser de 4,57 GJ/t de CaO.

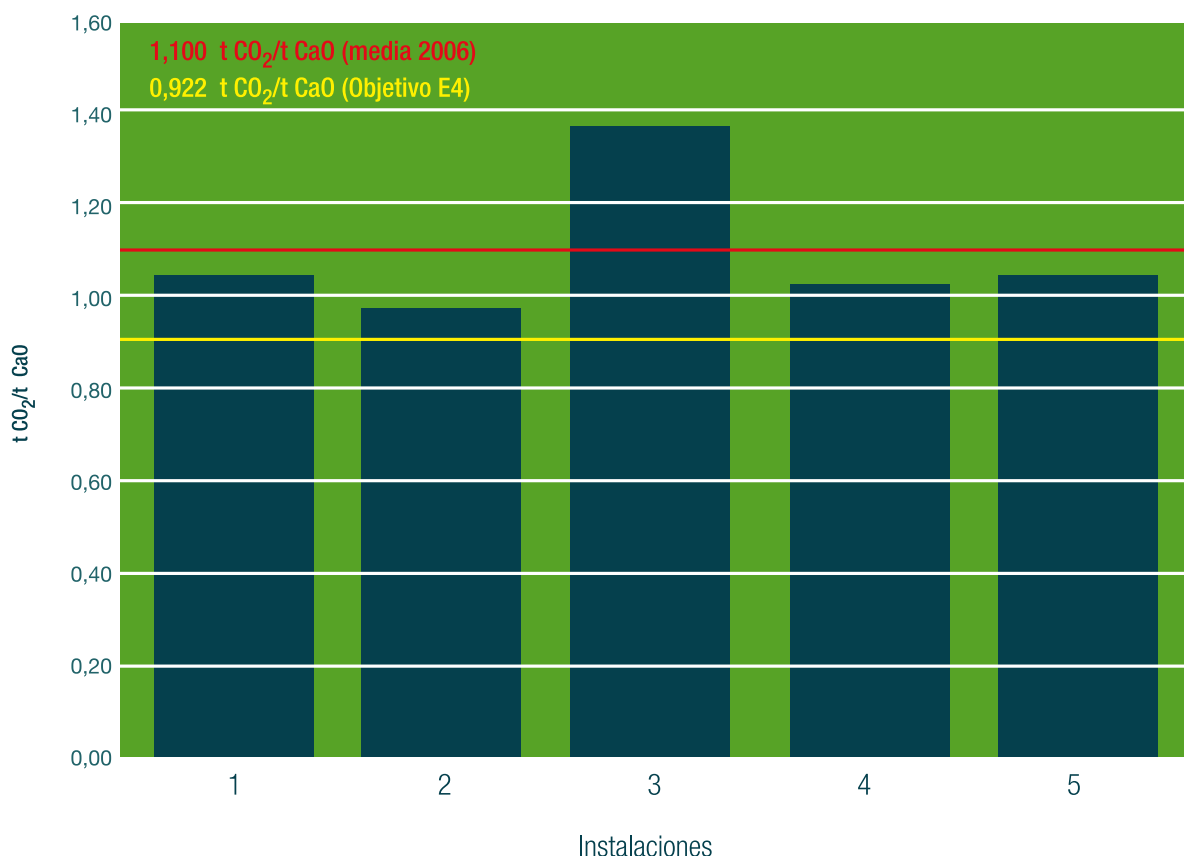
Por el contrario, las emisiones específicas de CO₂ por unidad de producto están más igualadas entre instalaciones. Cuatro de ellas presentan valores próximos a la unidad, en t CO₂ /t de CaO producido. Para una de las instalaciones se obtiene un valor superior, cerca de 1,40 t CO₂ /t de CaO producido. Esta instalación es, a su vez, la que tiene el peor resultado de consumo energético específico.

FIGURA 14. Consumo energético por tonelada de producto e instalación, años 2006. Fabricación de cal



Fuente: CMA. Emisiones validadas 2006

FIGURA 15. Emisiones específicas por instalación, años 2006. Fabricación de cal



Fuente: CMA. Emisiones validadas 2006

La media de emisión específica del sector obtenida para 2006 es 1,100 t CO₂ /t de CaO producido. Estos datos apuntan inicialmente a la existencia de un margen de reducción en el sector, que tiene como objetivo establecido en base a la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012, conocida como E4, una emisión de 0,922 t CO₂ /t de CaO.

7.5. EMISIONES ESPECÍFICAS DEL SECTOR DE FABRICACIÓN DE PRODUCTOS CERÁMICOS

A la hora de realizar un análisis energético del sector de fabricación de productos cerámicos hay que tener en cuenta que existen una serie de factores de heterogeneidad entre instalaciones que condicionan la interpretación de los resultados en conjunto.

En primer lugar, se fabrica una amplia variedad de productos con necesidades energéticas dispares según puede verse en la Tabla 28. Por otra parte, ocurre que las distintas instalaciones consumen combustibles con muy diferentes características entre si como el coque de petróleo, el gas natural, o la biomasa (ver Tabla 29). Y por último, conviven instalaciones con procesos basados en hornos Hoffman con otras instalaciones que disponen de hornos tipo Túnel, y por lo tanto con eficiencias energéticas radicalmente distintas.

Teniendo en cuenta las anteriores salvedades, se ha calculado para este sector en el año 2006 un consumo energético medio de 1,99 GJ por tonelada de producto.

En cuanto a las emisiones específicas, hay que añadir a los factores de variabilidad entre instalaciones del sector cerámico que ya se han señalado, que en este sector se utilizan materias primas con grandes diferencias en cuanto a contenido en carbonatos, que puede ser desde el 0% en el caso de los ladrillos refractarios, hasta el 40% en algunas arcillas. Esto hace que la contribución al total de las emisiones de proceso sea muy variable. Con esta precaución debe acogerse el dato calculado para las emisiones específicas del sector en el año 2006, que resulta ser 0,198 tCO₂/tonelada de producto.

TABLA 28. Consumos energéticos por tipo de producto cerámico

TIPO DE PRODUCTO	Consumo Específico Medio (GJ/t)	Desviación Estándar (GJ/t)
Ladrillo cara vista clinker o gres	2,507	0,456
Ladrillo cara vista	2,386	0,640
Ladrillos y bloque para revestir	1,926	0,511
Bovedillas	2,202	0,624
Tejas	2,805	0,896
Tablero para cubierta	1,988	0,553
Adoquines y piezas especiales	3,219	0,540

Fuente: Hispalyt

TABLA 29. Consumo energético en el sector cerámico, año 2006

	Consumo combustible (TJ)
Gas natural	4.859
Fuelóleo	286
Coque de petróleo	3.333
TOTAL C. FOSILES	8.492
Orujillo	877
Hueso de aceituna	183
Pepita de uva	63
Cáscara de almendra	277
Cáscara de piña	44
TOTAL C. BIOMASA	1.444

Fuente: CMA. Emisiones validadas 2006







8. ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DEL RÉGIMEN DEL COMERCIO EN 2006

El número total de instalaciones autorizadas en Andalucía en 2006 es 203. De estas 203 instalaciones, son 191 instalaciones (instalaciones existentes a fecha 1 de enero de 2006 e instalaciones que se han puesto en funcionamiento durante el año 2006) las que tenían la obligación de presentar, antes del 28 de febrero de 2007, el informe verificado de emisiones correspondientes al año 2006. Una vez inscrito el dato de emisiones de la instalación en RENADE por parte de la Consejería de Medio Ambiente antes del 31 de marzo, las instalaciones debieron cumplir con la correspondiente entrega de derechos antes del 30 de abril de 2007.

A fecha de 2 de mayo de 2007, 165 instalaciones habían cumplido con su obligación de entrega de derechos. Resultan ser, por tanto, 26 las instalaciones las que a esa misma fecha no habían ejecutado el cumplimiento por diversas razones. En la mayoría de los casos la razón fue que las instalaciones no habían sido capaces de abrir y activar la cuenta en el Registro Nacional de Derechos de Emisión.

La inclusión de las instalaciones afectadas por la ampliación del ámbito de la Ley 1/2005 en el Diario Independiente de las Transacciones Comunitario, gestionado por la Comisión Europea, y en RENADE, ha sufrido un retraso notable. Como consecuencia del citado retraso, las instalaciones incorporadas a este régimen tras la ampliación del ámbito han tenido dificultades excepcionales para cumplir los plazos establecidos en la Ley 1/2005, tanto en lo que respecta a la inscripción del dato de emisiones en RENADE como a la entrega de derechos.

A fecha 2 de mayo de 2007, en el grupo de 26 instalaciones sin cumplimiento ejecutado, 4 tenían una cuenta en RENADE que se activó la última semana antes de finalizar el plazo límite, 14 instalaciones tenían cuenta abierta pero no activada y 8 instalaciones no tenían cuenta abierta. La mayoría de estas instalaciones eran del grupo 1c., y por tanto, 2006 era el primer año en que estaban sujetas a las obligaciones de seguimiento y notificación.

Lo expuesto anteriormente se resume en la siguiente tabla:

TABLA 30. Resumen de cumplimiento 2006

Total Instalaciones autorizadas en 2006	203
Total instalaciones en funcionamiento en 2006	191
Total informes verificados recibidos	191
Total cumplimiento ejecutado a 02/05/07	165
Sin cumplimiento ejecutado a 02/5/07	26
Con cuenta activa en RENADE la semana del 23 al 27 de abril de 2007	4
Con cuenta No Activa en RENADE	14
Sin cuenta en RENADE	8

Fuente: CMA y RENADE







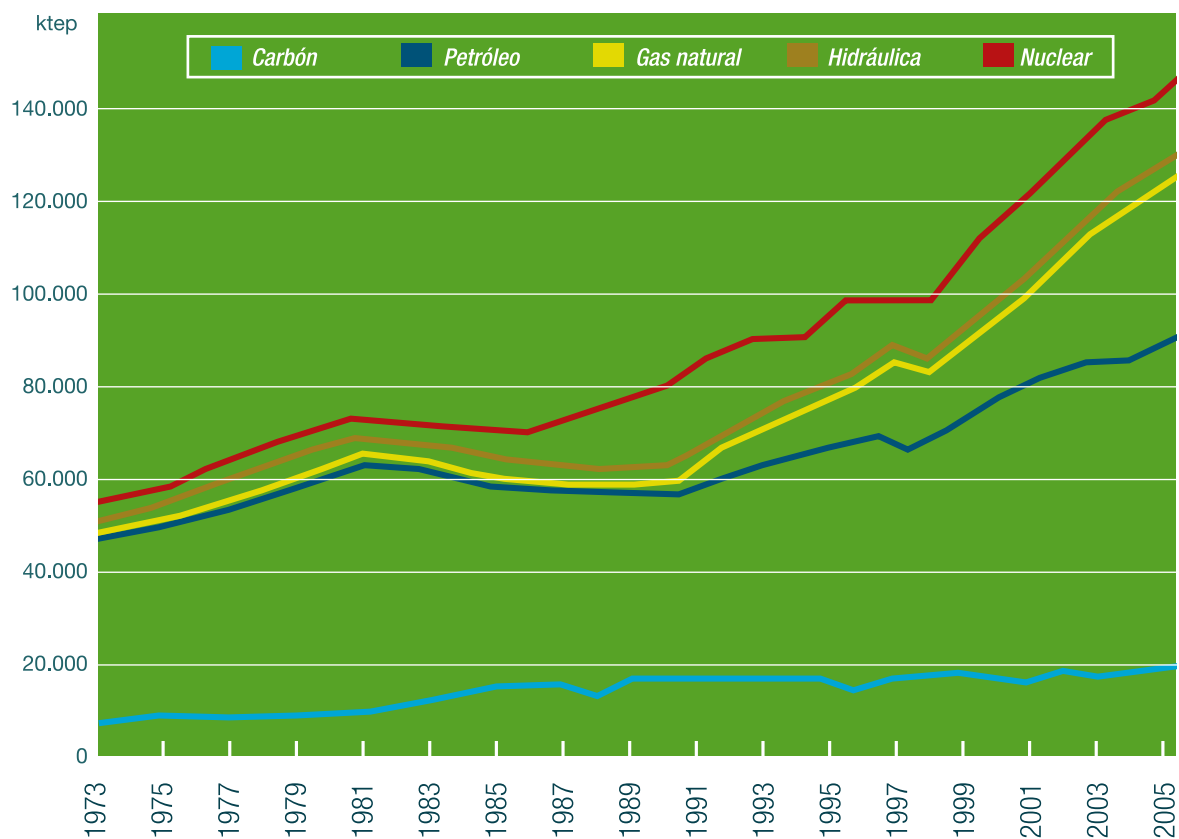
9. SÍNTESIS DEL INFORME: EL IMPACTO DE LA NORMATIVA DEL COMERCIO DE EMISIONES SOBRE LOS SECTORES INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA EN 2006

Aunque a nivel de estado, España se encuentra lejos de sus objetivos de cumplimiento, en 2006 se ha producido la primera noticia favorable, o menos desfavorable, en este sentido, puesto que se ha podido comprobar que se ha producido un cierto acercamiento a la senda de cumplimiento.

Hasta el año 2006 la demanda de energía en España ha crecido a ritmos insólitos, muy superiores a los de sus vecinos europeos. A título de ejemplo, considérese que la demanda de energía eléctrica en España ha llegado a acumular un crecimiento en el periodo 2001-2005 del 20%. Al mismo tiempo, han ido descendiendo los ratios de eficiencia energética. Lo que quiere decir que las emisiones aumentan por un doble motivo: porque se consume más energía, y además, de manera cada vez menos eficiente.

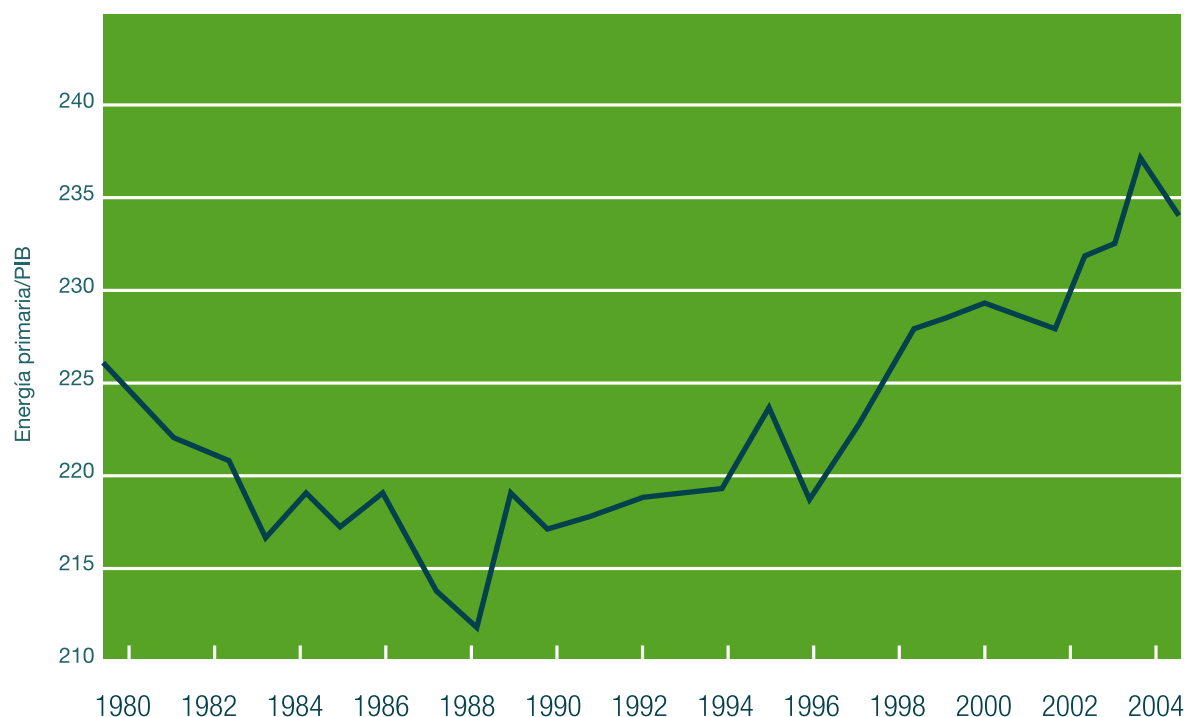
En 2006 se ha producido un punto de inflexión en esas tendencias que por primera vez han mejorado a este respecto, lo que permite ser más optimistas en la proyección al año 2012. La Figura 16 y la Figura 17 que se presentan a continuación ilustran estas observaciones.

FIGURA 16. Consumo de energía primaria en España (1973-2005)



Fuente: Secretaría General de la Energía. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

FIGURA 17. Intensidad de energía primaria en España (1980-2005)



Fuente: Secretaría General de la Energía. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

Al igual que en 2005, la aplicación del régimen del comercio de derechos en los sectores industriales de Andalucía incidió en 2006 principalmente en el sector cerámico y en la generación de energía eléctrica con carbón, y es lógico esperar que ocurra lo mismo para todo el periodo de asignación corriente.

El sector cerámico es uno de los más afectados porque está principalmente constituido por PYMES con menor capacidad de adaptación al régimen del comercio y con mayor dificultad para aprovechar las posibilidades de los mercados de carbono. Las instalaciones de energía eléctrica a partir de carbón constituyen el otro grupo de instalaciones más afectadas, ya que tienen un balance de emisiones y asignación considerablemente negativo.

Durante el año 2006 se ha observado en Andalucía una disminución generalizada de los niveles de emisión en casi todos los sectores industriales, como se puede comprobar en la Tabla 31, donde se presentan de forma comparativa los valores de emisión por sectores de los años 2005 y 2006. Para que se pueda comparar homogéneamente un año con otro se presentan de forma separada las emisiones del sector 1.c, instalaciones de combustión, cuyas emisiones no contribuyen al total de 2005, ya que resultan afectadas por el régimen del comercio a partir del 1 de enero de 2006.

TABLA 31. Emisiones validadas en Andalucía, años 2005-2006

Epígrafes	Emisiones validadas 2005	Emisiones validadas 2006	Diferencia 2005-2006
1.a Generación	20.000.583	18.894.264	-1.106.319
1.b Cogeneración	2.882.341	2.723.079	-159.262
2 Refino	2.743.068	2.675.873	-67.195
5 Acerías	356.414	348.856	-7.558
6.a Cemento	4.666.437	4.487.381	-179.056
6.b Cal	379.374	419.549	40.175
7 Vidrio	191.756	199.291	7.535
8 Cerámicas	1.043.564	1.027.139	-16.425
9.a Pasta Papel	38.408	42.749	4.341
9.b Papel, Cartón	44.133	41.991	-2.142
Total - 1.c	32.346.078	30.860.172	-1.485.906
1.c Combustión	0	903.391	903.391
TOTAL	32.346.078	31.763.563	-582.515

Fuente: CMA. Emisiones validadas 2005-2006

Sobre las cifras de emisión de la Tabla 31 hay que realizar la aclaración que se refieren al censo de instalaciones afectadas en el año en cuestión, que no coincide exactamente de un año a otro, porque se producen altas en el censo por entrada en funcionamiento de nuevas instalaciones, o bajas como consecuencia de ceses de la actividad. También se pueden dar ampliaciones de capacidad de producción o del alcance de la autorización en una instalación existente. A pesar de esta matización, las modificaciones en el censo de instalaciones y actividades industriales de 2006, por tener un volumen asociado de emisiones relativamente bajo, no desvirtúan los comentarios que se hacen al comparar los resultados de uno y otro año.

TABLA 32. Balances de asignación en Andalucía, años 2005 - 2006

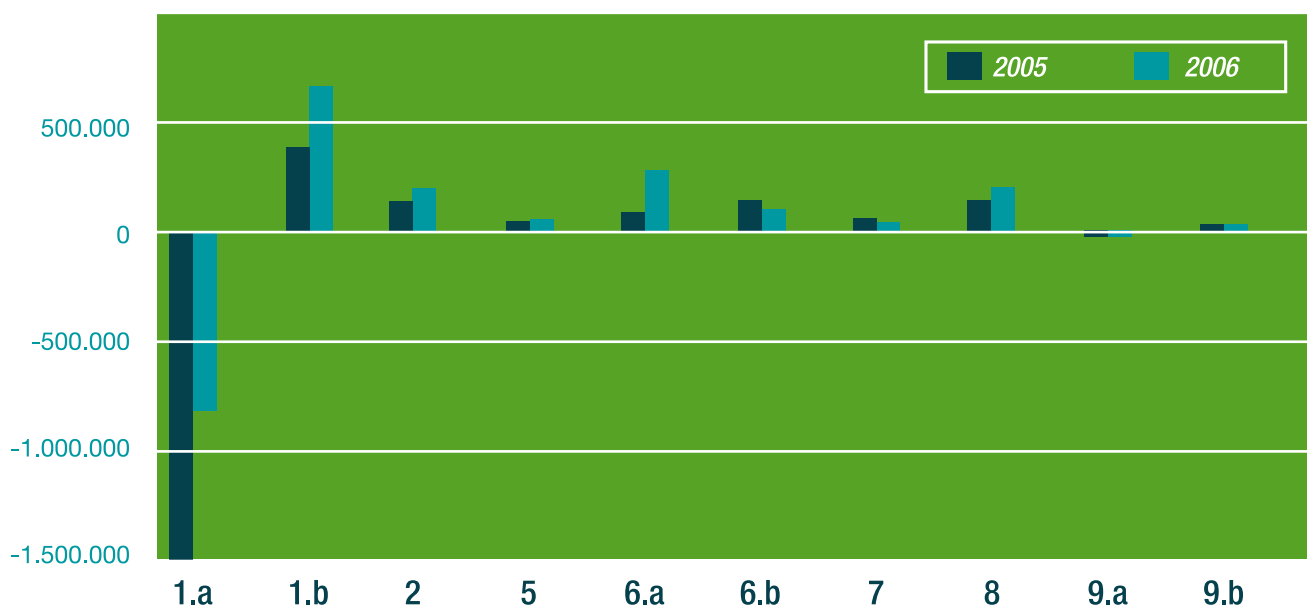
	DIFERENCIA ASIGNADO - VALIDADO	
	2005	2006
TOTAL SECTORES -1.c	- 533.249	603.448
TOTAL SECTORES	- 533.249	952.198

Fuente: CMA. Emisiones validadas 2005-2006

La mayor diferencia entre un año y otro se encuentra en el sector 1.a, que emitió 1.106.319 toneladas de CO₂ menos que el año anterior. Esto se explica por un menor número de horas de funcionamiento de las centrales de carbón en Andalucía, que tuvieron una producción de 12,54 GWh en 2006, frente a 14,85 GWh en 2005.

Los niveles menores de emisión en 2006 han dado lugar a que el balance global de emisiones y asignación arroje este año un sobrante de casi 1 millón de toneladas de CO₂. En la Tabla 32 se presenta, a efectos de homogeneizar la comparación con 2005, la diferencia entre todos los sectores sin incluir el 1.c, instalaciones de combustión, porque como se ha comentado anteriormente, estas instalaciones cuentan a partir del 1 de enero de 2006.

FIGURA 18. Balance derechos asignados - emisiones validadas por categorías de instalaciones industriales, años 2005 - 2006



Fuente: CMA. Emisiones Validadas 2005-2006

Sectores

1.a Generación	2 Refino	6.a Cemento	7 Vidrio	9.a Pasta papel
1.b Cogeneración	5 Acero	6.b Cal	8 Cerámicas	9.b Papel y cartón
1.c Combustión				

En el análisis de los resultados es necesario separar la actividad de generación de energía eléctrica del resto de sectores industriales, ya que el elevado déficit del sector eléctrico puede disfrazar la realidad. Ya en 2005 el balance para los sectores industriales excluyendo la generación de energía eléctrica, presentó un superávit de 863.254 derechos mientras que el déficit del sector eléctrico fue de -1.396.503 toneladas. En el año 2006, el déficit del sector eléctrico ha disminuido a -827.154, principalmente debido a una disminución en la energía producida en centrales de carbón, y el superávit del resto de sectores ha alcanzado a 1.779.352 derechos. La Figura 18 presenta los balances por sectores industriales para 2005 y 2006.

Como conclusión, puede decirse que el régimen del comercio, casi al final del primer periodo de asignación, todavía necesita ajustes y ganar experiencia. Esto es particularmente evidente en lo que respecta a las asignaciones. A estas fechas, sabemos que la Comisión Europea ha hecho recortes sustanciales en las asignaciones previstas en una gran mayoría de Planes Nacionales de asignación 2008-2012 de los Estados Miembros. No así en el de España, que no ha tenido que hacer modificaciones significativas. Los recortes de la Comisión Europea indican claramente la voluntad de evitar la sobreasignación y así proteger el precio del derecho de emisión, que es la base de una reducción eficaz de emisiones.

Pero la reducción de emisiones en el sector industrial no es el mayor de los retos futuros en la lucha contra el cambio climático. En cartera se encuentran cuestiones muy importantes, como la modificación de la Directiva del comercio de emisiones, la reducción de emisiones en el sector difuso, la definición de las políticas de adaptación, o la política internacional de lucha contra el cambio climático después de 2012.









ANEXO 1. OBSERVACIONES A LOS RESULTADOS NUMÉRICOS Y GRÁFICOS

Para la correcta interpretación de los resultados numéricos y gráficos recogidos en el presente informe es necesario tener en consideración las siguientes observaciones:

- 1) Los derechos asignados a Nuevos Entrantes se han tenido en cuenta sólo si la instalación/ampliación correspondiente se ha puesto en marcha. En estos casos se ha considerado el total de los derechos asignados para el año en el que se ha certificado la puesta en marcha. No se han aplicado prorrateos.
- 2) Para algunas instalaciones de los sectores de fabricación de vidrio, pasta de papel y papel o cartón, los datos de producción se han obtenido de la Declaración EPER 2006 de la instalación, por no haberlos aportado el titular en el informe de notificación.
- 3) Para algunas instalaciones del sector de generación de energía eléctrica los datos de energía producida se han obtenido de la solicitud de derechos para el PNA 2008-2012, por no haberlos aportado el titular en el informe de notificación.
- 4) Para el presente informe, las emisiones validadas e inscritas del sector cementero de los años 2005 y 2006 se han corregido restando a cada ejercicio las emisiones procedentes a la fracción de biomasa de los neumáticos que le corresponde.
- 5) Los derechos asignados a los sectores de generación de energía eléctrica, cogeneración y fabricación de productos cerámicos para el año 2005 se han modificado con respecto al informe de aplicación del régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en Andalucía de 2005, publicado por esta Consejería, por haber incorporado resolución de estimación de recursos por Acuerdo de Consejo de Ministros. Las instalaciones afectadas por esta resolución son las siguientes:

SECTOR 1.A:

- Nueva Generadora del Sur (+93.157 derechos/año)

SECTOR 1.B:

- Tioxide (+4.143 derechos/año)

SECTOR 8:

- Inducera (+6.593 derechos/año)
- Juan Villarejo (+1.131 derechos/año)
- Cerámica de Alhabia (+4.491 derechos/año)

6) En el presente informe los datos correspondientes a la categoría de actividad 6 de fabricación de cemento y cal se ofrecen desagregados en los subsectores 6.a Cemento y 6.b Cal.

7) Para aquellas instalaciones de la categoría 1 del Anexo I de la Ley 1/2005 correspondiente a las instalaciones de combustión de más de 20 MW térmicos, en las que se producen emisiones correspondientes a más de un subepígrafe (1.a, 1.b, 1.c), dichas emisiones se han asignado al subepígrafe correspondiente. Es decir, si en una instalación existen fuentes de emisión pertenecientes a los epígrafes 1.b y 1.c, sus correspondientes emisiones se han contabilizado dentro de cada uno de ellos. En los casos en los que no existían datos para realizar la contabilización separadamente se han asignado al sector existente el año pasado las mismas emisiones de dicho año y el resto se han asignado al otro subepígrafe. En el caso de Conuben y de Azucareras Reunidas de Jaén se han considerado todas las emisiones como 1.b.

Sin embargo, en la Tabla 16 hasta la Tabla 22, y por coherencia en el número de instalaciones por rango, todas las emisiones de una instalación se han contabilizado en un mismo epígrafe. En cada caso, la contabilización se ha realizado en el epígrafe principal, considerándose como tal el primero siguiendo este orden: 1.a, 1.b y 1.c.

8) Las instalaciones del complejo industrial de Huelva titularidad de Grupo Empresarial ENCE, S.A. (ENCE) y Celulosa Energías, S.L.U. (CENER) poseen una única Autorización cuyo alcance incluye ambas instalaciones, en virtud de la relación de índole técnica que existe entre las dos y la titularidad (control técnico y económico) común. En consecuencia, las dos instalaciones tienen la obligación de entregar un sólo informe verificado anual que incluye las emisiones de todo el complejo, y se valida e inscribe en el RENADE una única cifra de emisiones.

En base a lo anterior, ambas instalaciones se han contabilizado como una sola en las Tabla 2 a Tabla 4. Sin embargo, en la Tabla 16 hasta la Tabla 22 se han contabilizado por separado para ofrecer datos coherentes en el análisis de los rangos de balance asignado-validado por sector. Esta es la razón por la que en estas Tablas aparece una instalación más que en el resto de tablas del presente informe, tanto en el año 2005 como 2006, en el sector de la cogeneración.

Por otra parte, las emisiones procedentes de la instalación titularidad de ENCE pertenecen al sector de fabricación de pasta de papel, mientras que las emisiones procedentes de CENER, pertenecen al sector de la cogeneración. En este sentido se han tratado las emisiones de ambas instalaciones en el presente informe, contabilizando cada una de ellas en el sector que le corresponde.







ANEXO 2.

LISTADO DE INSTALACIONES ANDALUZAS AUTORIZADAS POR LA LEY 1/2005, DE 9 DE MARZO, DURANTE EL AÑO 2006

INSTALACIONES ANDALUZAS AFECTADAS POR LA LEY 1/2005		
INSTALACIÓN	MUNICIPIO	PROVINCIA
1. a Generación de energía eléctrica		
AGROENERGÉTICA DE ALGODONALES, S.L.	PALENCIANA	CÓRDOBA
AGROENERGÉTICA DE BAENA, S.L.	BAENA	CÓRDOBA
BECOSA BIOMASA FUENTE DE PIEDRA, S.A.U.	FUENTE DE PIEDRA	MÁLAGA
BIOMASAS DE PUENTE GENIL, S.L.	PUENTE GENIL	CÓRDOBA
ENDESA GENERACIÓN, S.A. - C. T. CRISTÓBAL COLÓN	HUELVA	HUELVA
ENDESA GENERACIÓN, S.A. - C.T.C.C. CRISTÓBAL COLÓN	HUELVA	HUELVA
ENDESA GENERACIÓN, S.A. - CICLO COMBINADO SAN ROQUE (GRUPO 2)	SAN ROQUE	CÁDIZ
ENDESA GENERACIÓN, S.A. - UPT LOS BARRIOS	LOS BARRIOS	CÁDIZ
ENDESA GENERACIÓN, S.A. - UPT ALMERÍA	CARBONERAS	ALMERÍA
ENERGÍA DE LA LOMA, S.A.	VILLANUEVA DEL ARZOBISPO	JAÉN
EXTRAGOL, S.L.	VILLANUEVA DE ALGAIDAS	MÁLAGA
GAS NATURAL SDG, S.A. - C.T.C.C. MÁLAGA	CAMPANILLAS	MÁLAGA
GAS NATURAL SDG, S.A. - CICLO COMBINADO SAN ROQUE (GRUPO 1)	SAN ROQUE	CÁDIZ
IBERDROLA GENERACIÓN, S.A.U. - C.C.C. ARCOS DE LA FRA. - GRUPO I	ARCOS DE LA FRONTERA	CÁDIZ
IBERDROLA GENERACIÓN, S.A.U. - C.C.C. ARCOS DE LA FRA. - GRUPO II	ARCOS DE LA FRONTERA	CÁDIZ
IBERDROLA GENERACIÓN, S.A.U. - C.C.C. ARCOS DE LA FRA. - GRUPO III	ARCOS DE LA FRONTERA	CÁDIZ
NUEVA GENERADORA DEL SUR, S.A. - C.T.C.C. "CAMPO DE GIBRALTAR"	SAN ROQUE	CÁDIZ
OLEÍCOLA EL TEJAR NTRA. SRA. DE ARACELI, S.C.A.-COMP. DE PALENCIANA	PALENCIANA	CÓRDOBA
UNIÓN FENOSA GENERACIÓN, S.A. - C.T.C.C. DE PALOS DE LA FRONTERA	PALOS DE LA FRONTERA	HUELVA
VAPOR Y ELECTRICIDAD EL TEJAR, S.L. - VETEJAR	PALENCIANA	CÓRDOBA
VIESGO GENERACIÓN, S.L. – CENTRAL TÉRMICA BAHÍA ALGECIRAS	SAN ROQUE	CÁDIZ
VIESGO GENERACIÓN, S.L. - CENTRAL TÉRMICA PUENTE NUEVO	ESPIEL	CÓRDOBA
VIESGO GENERACIÓN, S.L. - C.T.C.C. BAHÍA DE ALGECIRAS	SAN ROQUE	CÁDIZ

INSTALACIONES ANDALUZAS AFECTADAS POR LA LEY 1/2005		
INSTALACIÓN	MUNICIPIO	PROVINCIA
1. b Cogeneración		
ACEITES DEL SUR - COOSUR, S.A. - COOSUR VILCHES	VILCHES	JAÉN
ÁLABE-MENGÍBAR, A.I.E.	MENGÍBAR	JAÉN
ATLANTIC COPPER, S.A. - FÁBRICA DE HUELVA	HUELVA	HUELVA
AZUCARERA EBRO, S.L.S.U. - AZUCARERA DE JEREZ - C. DE GUADALCACÍN	JEREZ DE LA FRONTERA	CÁDIZ
AZUCARERA EBRO, S.L.S.U. - AZUCARERA DE JEREZ - C. DE GUADALETE	JEREZ DE LA FRONTERA	CÁDIZ
AZUCARERA EBRO, S.L.S.U. - AZUCARERA LA RINCONADA	SAN JOSÉ DE LA RINCONADA	SEVILLA
AZUCARERA ENERGÍAS, S.A.	SAN JOSÉ DE LA RINCONADA	SEVILLA
AZUCARERAS REUNIDAS DE JAÉN, S.A.	LINARES	JAÉN
BECOSA FUENTE DE PIEDRA S.A.U.	FUENTE DE PIEDRA	MÁLAGA
BECOSA MORÓN, S.A.U.	MORÓN DE LA FRONTERA	SEVILLA
BÉTICA DE COGENERACIÓN 1, S.A.U.	LA LUISIANA	SEVILLA
BÉTICA DE COGENERACIÓN, 3, S.A.U.	LA RODA DE ANDALUCÍA	SEVILLA
BIOENERGÉTICA EGABRENSE, S.A.	CABRA	CÓRDOBA
BIOENERGÍA SANTAMARÍA, S.A.	LUCENA	CÓRDOBA
BIOGAS Y ENERGÍA, S.A.	PUENTE GENAVE	JAÉN
COGENERACIÓN DE ANDÚJAR, S.A. - COANSA	ANDÚJAR	JAÉN
COGENERACIÓN MOTRIL, S.A.	MOTRIL	GRANADA
COGENERACIÓN VILLARICOS, S.A. (COVISA)	CUEVAS DEL ALMANZORA	ALMERÍA
COMPAÑÍA ENERGÉTICA BARRAGUA, S.L.	MARCHENA	SEVILLA
COMPAÑÍA ENERGÉTICA DE LA VILLAS, S.L.	VILLANUEVA DEL ARZOBISPO	JAÉN
COMPAÑÍA ENERGÉTICA DE PATA DE MULO, S.L.	PUENTE GENIL	CÓRDOBA
COMPAÑÍA ENERGÉTICA DE PUENTE DEL OBISPO, S.L.	PUENTE DEL OBISPO	JAÉN
CONUBEN, S.L. - PLANTA DE COGENERACIÓN	HUELVA	HUELVA
ENERGÍA IDM, S.L.	ANTEQUERA	MÁLAGA
ENERNOVA AYAMONTE, S.A.	AYAMONTE	HUELVA
FORSEAN, S.L.	HUELVA	HUELVA
GEPESA - COGENERACIÓN DE INTERQUISA	SAN ROQUE	CÁDIZ
GEPESA - COGENERACIÓN REFINERÍA LA RÁBIDA	PALOS DE LA FRONTERA	HUELVA
GEPESA - COGENERACIÓN REFINERÍA GIBRALTAR	SAN ROQUE	CÁDIZ
GEPESA - COGENERACIÓN DE ERTISA	PALOS DE LA FRONTERA	HUELVA
GRANADA VAPOR Y ELECTRICIDAD, S.L. (GRELVA)	GRANADA	GRANADA
IBERPURÍN, S.L.	CHIMENEAS	GRANADA
OLEXTRA, S.A.	VILLANUEVA DE ALGAIDAS	MÁLAGA
ORUJERA SIERRA SUR, S.L.U.	PINOS PUENTE	GRANADA
PROCESOS ECOLÓGICOS VILCHES, S.A.	VILCHES	JAÉN
PUERTO REAL COGENERACIÓN, S.A.	PUERTO REAL	CÁDIZ
SIERRA SUR ENERGÍA, S.A.U.	PINOS PUENTE	GRANADA
TABLEROS TRADEMA, S.L.	LINARES	JAÉN
TIOXIDE EUROPE, S.L.	PALOS DE LA FRONTERA	HUELVA

INSTALACIONES ANDALUZAS AFECTADAS POR LA LEY 1/2005		
INSTALACIÓN	MUNICIPIO	PROVINCIA
1. c Instalaciones de combustión (RDL 5/2005)		
ALTADIS, S.A. – CENTRO INDUSTRIAL TABAQUERO DE CÁDIZ	CÁDIZ	CÁDIZ
DELPHI AUTOMOTIVE SYSTEMS ESPAÑA, S.L.U.	PUERTO REAL	CÁDIZ
DESTILACIONES BORDAS CHINCHURRETA, S.A.	DOS HERMANAS	SEVILLA
DSM DERETIL, S.A. – FÁBRICA DE VILLARICOS	CUEVAS DEL ALMANZORA	ALMERÍA
ENAGAS S.A. – ESTACIÓN DE COMPRESIÓN DE CÓRDOBA	VILLAFRANCA DE CÓRDOBA	CÓRDOBA
ENAGAS S.A. – ESTACIÓN DE COMPRESIÓN DE DOS HERMANAS	DOS HERMANAS	SEVILLA
ENAGAS S.A. – PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y REGASIFICACIÓN DE HUELVA	PALOS DE LA FRONTERA	HUELVA
ERTISA, S.A.	PALOS DE LA FRONTERA	HUELVA
FERTIBERIA, S.A. – FÁBRICA DE HUELVA	HUELVA	HUELVA
FMC FORET, S.A. – FÁBRICA DE HUELVA	HUELVA	HUELVA
HEINEKEN ESPAÑA, S.A. – FÁBRICA DE JAÉN	JAÉN	JAÉN
HEINEKEN ESPAÑA, S.A. – FÁBRICA DE SEVILLA	SEVILLA	SEVILLA
HEINEKEN ESPAÑA, S.A. – NUEVA FÁBRICA DE SEVILLA	SEVILLA	SEVILLA
HERBA RICEMILLS, S.L.U. – PLANTA DE SAN JUAN DE AZNALFARACHE	SAN JUAN DE AZNALFARACHE	SEVILLA
INTERCONTINENTAL QUÍMICA, S.A. (INTERQUISA)	SAN ROQUE	CÁDIZ
KNAUF GMBH SUCURSAL EN ESPAÑA – PLANTA DE ESCÚZAR	ESCÚZAR	GRANADA
LAS MARISMAS DE LEBRIJA, S.C.A.	LEBRIJA	SEVILLA
LAS PALMERAS, S.C.A.	LOS PALACIOS-VILLAFRANCA	SEVILLA
LUBRICANTES DEL SUR, S.A.	SAN ROQUE	CÁDIZ
OLÉICOLA EL TEJAR NTRA. SRA. DE ARACELI, S.C.A. – FÁBRICA DE BAENA	BAENA	CÓRDOBA
PETROQUÍMICA ESPAÑOLA, S.A. – PETRESA	SAN ROQUE	CÁDIZ
PINZÓN, S.C.A.	UTRERA	SEVILLA
PULEVA FOOD, S.L. – FÁBRICA DE GRANADA	GRANADA	GRANADA
SALVADOR RUS LÓPEZ CONSTRUCCIONES, S.A.U. – LA ATALAYA	UTRERA	SEVILLA
SAN MIGUEL ARCÁNGEL, S.A.	VILLANUEVA DEL ARZOBISPO	JAÉN
SAN MIGUEL FÁBRICAS DE CERVEZA Y MALTA, S.A. – FÁBRICA DE MÁLAGA	MÁLAGA	MÁLAGA
SANTANA MOTOR ANDALUCÍA, S.L.U.	LINARES	JAÉN
SOS CUÉTARA, S.A. – KOIPE-ANDÚJAR	ANDÚJAR	JAÉN
TUCCITANA DE CONTRATAS, S.A.U.	MARTOS	JAÉN

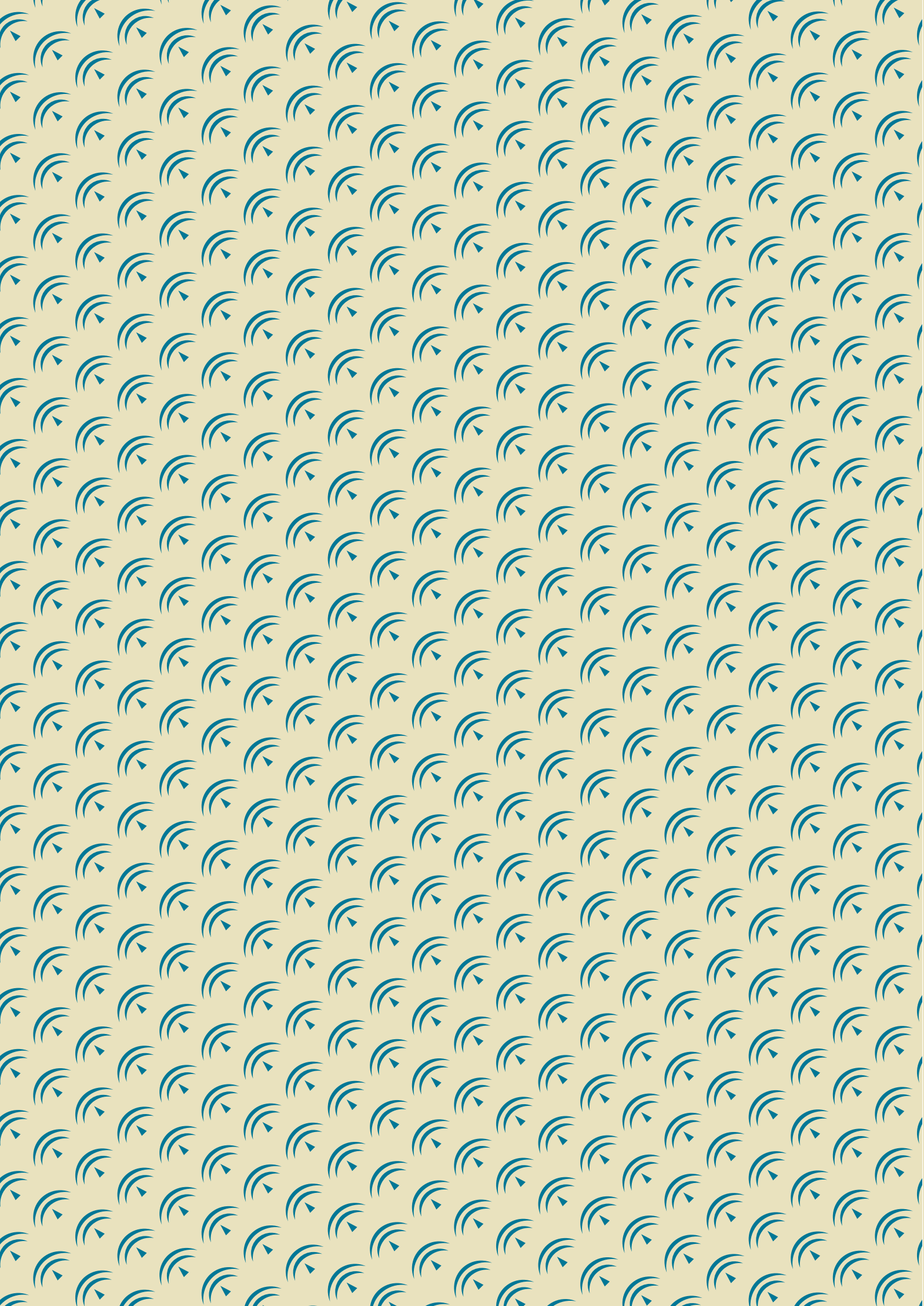
INSTALACIONES ANDALUZAS AFECTADAS POR LA LEY 1/2005		
INSTALACIÓN	MUNICIPIO	PROVINCIA
2. Refinerías de hidrocarburos		
COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE PETRÓLEOS, S.A. - REFINERÍA GIBRALTAR	SAN ROQUE	CÁDIZ
COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE PETRÓLEOS, S.A. - REFINERÍA LA RÁBIDA	LA RÁBIDA	HUELVA
5. Fabricación de acero		
ACERINOX, S.A.	LOS BARRIOS	CÁDIZ
SIDERÚRGICA SEVILLANA, S.A.	ALCALÁ DE GUADAIRA	SEVILLA
6.a Fabricación de cemento		
CEMENTOS DEL MARQUESADO, S.A. - FÁBRICA DEL VALLE DE ZALABÍ	VALLE DEL ZALABÍ	GRANADA
CEMENTOS PORTLAND VALDERRIVAS, S.A. - FÁBRICA DE ALCALA DE GUADAIRA	ALCALÁ DE GUADAIRA	SEVILLA
HOLCIM ESPAÑA, S.A. - FÁBRICA DE CARBONERAS	CARBONERAS	ALMERÍA
HOLCIM ESPAÑA, S.A. - FÁBRICA DE GÁDOR	GÁDOR	ALMERÍA
HOLCIM ESPAÑA, S.A. - FÁBRICA DE JEREZ	JEREZ DE LA FRONTERA	CÁDIZ
HOLCIM ESPAÑA, S.A. - FÁBRICA DE TORREDONJIMENO	TORREDONJIMENO	JAÉN
SOCIEDAD DE CEMENTOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DE ANDALUCÍA, S.A. - FÁBRICA DE CÓRDOBA	CÓRDOBA	CÓRDOBA
SOCIEDAD DE CEMENTOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DE ANDALUCÍA, S.A. - FÁBRICA DE NIEBLA	NIEBLA	HUELVA
SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A. - CEMENTOS GOLIAT	MÁLAGA	MÁLAGA
6.b Fabricación de cal		
ANDALUZA DE CALES, S.A.	MORÓN DE LA FRONTERA	SEVILLA
CALES GRANADA, S.A.	HUÉTOR SANTILLÁN	GRANADA
CALESTEP, S.L.	ESTEPA	SEVILLA
CALGOV, S.A.	ESTEPA	SEVILLA
SEGURA, S.L.	PEDRERA	SEVILLA
7. Fabricación del vidrio		
O-I MANUFACTURING HOLDING SPAIN S.L. - FÁBRICA DE ALCALÁ	ALCALÁ DE GUADAIRA	SEVILLA
SAINT GOBAIN VICASA, S.A. - FÁBRICA DE ALCALÁ DE GUADAIRA	ALCALÁ DE GUADAIRA	SEVILLA
SAINT GOBAIN VICASA, S.A. - FÁBRICA DE JEREZ	JEREZ DE LA FRONTERA	CÁDIZ

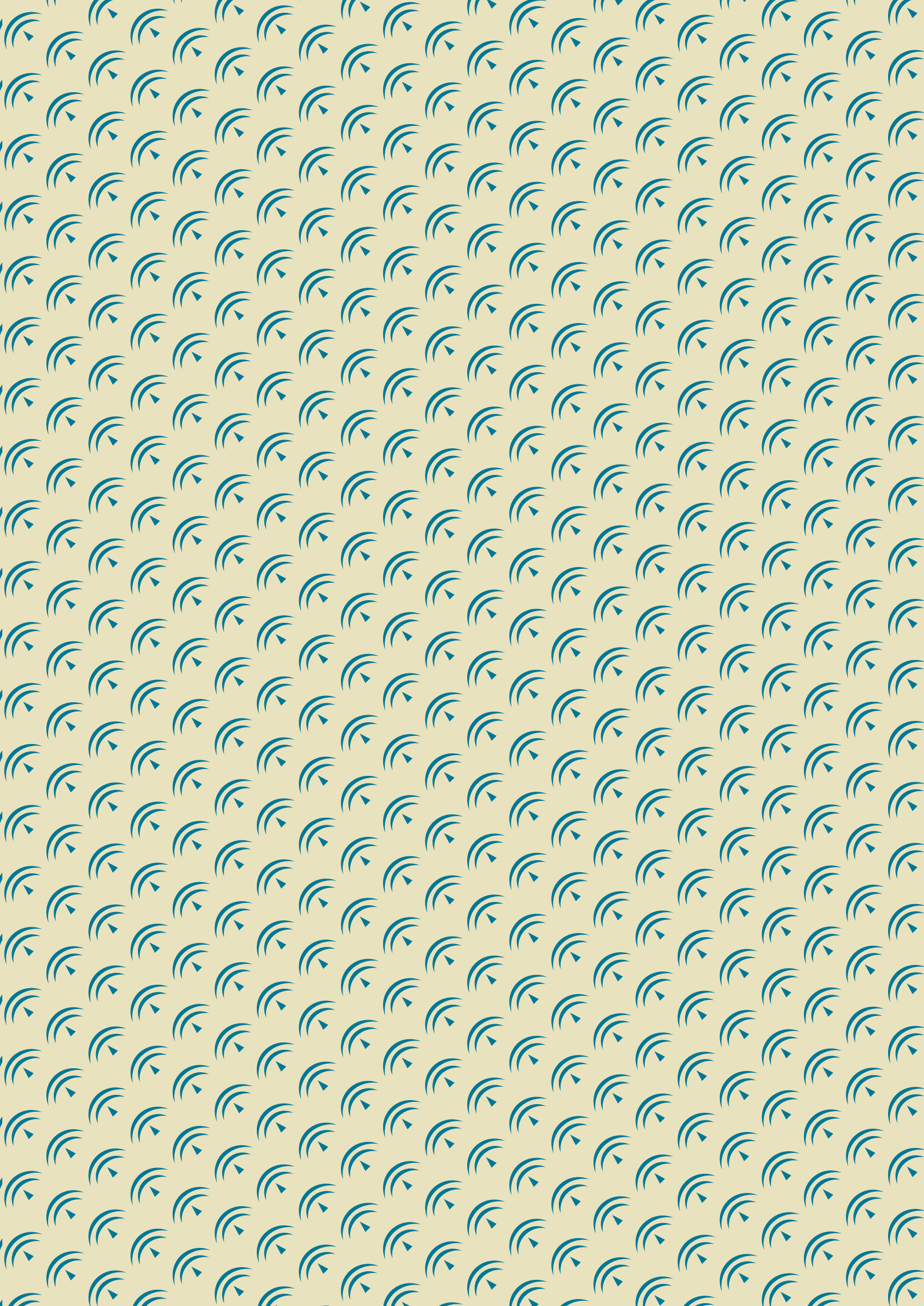
INSTALACIONES ANDALUZAS AFECTADAS POR LA LEY 1/2005		
INSTALACIÓN	MUNICIPIO	PROVINCIA
8. Industria cerámica		
BLOCERBA, S.L.	BAILÉN	JAÉN
BOVEDILLAS CERÁMICAS ANDALUZAS, S.A.	ARCOS DE LA FRONTERA	CÁDIZ
CANTERAS DE JUN, S.L.	JUN	GRANADA
CERÁMICA A. PADILLA, S.L.	LA PALMA DEL CONDADO	HUELVA
CERÁMICA BAILÉN, S.C.A.	BAILÉN	JAÉN
CERÁMICA CAPELLANÍA, S.C.A.	MÁLAGA	MÁLAGA
CERÁMICA DE ALHABIA, S.L.	ALHABIA	ALMERÍA
CERÁMICA DE BENALÚA, S.C.A.	BENALÚA	GRANADA
CERÁMICA DE CAMPANILLAS, S.C.A.	MÁLAGA	MÁLAGA
CERAMICA DEL ALJARAFAE, S.L.	SALTERAS	SEVILLA
CERÁMICA DEL REINO, S.L.	BAILÉN	JAÉN
CERÁMICA DEL SUR DE CASTILLEJA DEL CAMPO, S.L.	CASTILLEJA DEL CAMPO	SEVILLA
CERÁMICA EL ÍNDALO, S.A.	SORBAS	ALMERÍA
CERÁMICA EL PORTICHUELO, S.C.A.	BAILÉN	JAÉN
CERÁMICA EL TORRENTE, S.L.	LECRÍN	GRANADA
CERÁMICA EUROPA DE BAILÉN, S.C.A.	BAILÉN	JAÉN
CERÁMICA FAMORGA DE BAILÉN, S.L.	BAILÉN	JAÉN
CERÁMICA GAYGA, S.L.	BAILÉN	JAÉN
CERÁMICA GAYPA, S.L.	BAILÉN	JAÉN
CERÁMICA GENERAL CASTAÑOS, S.L.	BAILÉN	JAÉN
CERÁMICA HERMANOS FERNÁNDEZ DE BAILÉN, S.L.	BAILÉN	JAÉN
CERÁMICA INDUSTRIAL SAN FRANCISCO DE BAILÉN, S.L.	BAILÉN	JAÉN
CERÁMICA JEREZ DE LA FRONTERA, S.L.	JEREZ DE LA FRONTERA	CÁDIZ
CERÁMICA LA ALAMEDA, S.C.A.	BAILÉN	JAÉN
CERÁMICA LA ANDALUZA DE BAILÉN, S.L.	BAILÉN	JAÉN
CERÁMICA LA ESPERANZA, S.A.	SAN ROQUE	CÁDIZ
CERÁMICA LA MILAGROSA, S.A.	BAILÉN	JAÉN
CERÁMICA LA PARADA, S.L.	BAILÉN	JAÉN
CERÁMICA LA PURÍSIMA DE SILES, S.A.	ALFACAR	GRANADA
CERÁMICA LA SOLEDAD, S.C.A.	BAILÉN	JAÉN
CERÁMICA LA UNIÓN, S.L.	BAILÉN	JAÉN
CERÁMICA LA VICTORIA, S.C.A - CERÁMICA LA VICTORIA I	BAILÉN	JAÉN
CERÁMICA LA VICTORIA, S.C.A - CERÁMICA LA VICTORIA II	BAILÉN	JAÉN
CERÁMICA LAS DELICIAS DE CAMPANILLAS, S.C.A.	CAMPANILLAS	MÁLAGA
CERÁMICA LOS ANTONIO, S.L.	BAILÉN	JAÉN
CERÁMICA LOS ASPERONES, S.C.A.	MÁLAGA	MÁLAGA
CERÁMICA MALPESA, S.A.	VILLANUEVA DE LA REINA	JAÉN
CERÁMICA MANUEL SILES, S.A.	JUN	GRANADA
CERÁMICA MARCOS, S.L.	SORBAS	ALMERÍA

INSTALACIONES ANDALUZAS AFECTADAS POR LA LEY 1/2005		
INSTALACIÓN	MUNICIPIO	PROVINCIA
8. Industria cerámica		
CERÁMICA MIRAMAR, S.L.	BAILÉN	JAÉN
CERÁMICA MONTAGÓN, S.A.	ABLA	ALMERÍA
CERÁMICA MONTEVIVE, S.L.	LAS GABIAS	GRANADA
CERÁMICA NÚÑEZ, S.L.	BAILÉN	JAÉN
CERÁMICA PARRA ANULA, S.L. – CERÁMICA NTRA. SEÑORA DEL PILAR	GUARROMÁN	JAÉN
CERÁMICA PRADAS, S.A.	BAILÉN	JAÉN
CERÁMICA SANTA LUCÍA, S.L.	GUARROMÁN	JAÉN
CERÁMICA VEREDA DE VALDERREPISO DE BAILÉN, S.A.L.	BAILÉN	JAÉN
CERÁMICA ZOCUECA S.L.	BAILÉN	JAÉN
CERÁMICAS ALCALÁ VILLALTA, S.A.	BAILÉN	JAÉN
CERÁMICAS LOS PEDROS, S.L.	LAS GABIAS	GRANADA
DOLORES GARCÍA BAZATAQUI, S.L.	BAILÉN	JAÉN
FÁBRICA DE LADRILLOS EL PRADO, S.A.	VÉLEZ-MÁLAGA	MÁLAGA
FÁBRICA DE LADRILLOS HERMANAS CASTELLÓN, S.L.	BENAHADUX	ALMERÍA
FÁBRICA DE LADRILLOS NUESTRA SEÑORA DEL CASTILLO, S.L.	LEBRIJA	SEVILLA
FABRICACIÓN DE LADRILLOS A.G. TECNO-TRES, S.A.	HERRERA	SEVILLA
FABRICACIÓN DE LADRILLOS A.G.-2, S.L.	HERRERA	SEVILLA
GABIABRICK GRUPO CERÁMICO, S.L.	LAS GABIAS	GRANADA
GÁRGAMEL, S.L.	CAMPANILLAS	MÁLAGA
HEREDEROS DE MÁRQUEZ VILLAR, S.L.	BAILÉN	JAÉN
ILDEFONSO ARÉVALO ACERO	BAILÉN	JAÉN
INDUCERAMA, S.L.	CAMPANILLAS	MÁLAGA
JOSÉ DURANGO MEDINA - CERÁMICA CAMPOHERMOSO	NÍJAR	ALMERÍA
JUAN VILLAREJO, S.L.	BAILÉN	JAÉN
JUANJO, S.L.	ARCOS DE LA FRONTERA	CÁDIZ
LA PRADERA, S. C. A.	BAILÉN	JAÉN
LADRI BAILÉN, S.L.	BAILÉN	JAÉN
LADRILLERÍA DE GIBRALEÓN, S.A.	GIBRALEÓN	HUELVA
LADRILLOS BAILÉN, S.A.	BAILÉN	JAÉN
LADRILLOS LAS NIEVES, S.L.L.	LAS GABIAS	GRANADA
LADRILLOS SAN JOSÉ BAILÉN, S.L.	BAILÉN	JAÉN
LADRILLOS SUSPIRO DEL MORO, S.L.	OTURA	GRANADA
LADRILLOS VIRGEN DE LAS NIEVES DE BAILÉN, S.L.U.	BAILÉN	JAÉN
LAS TRES CERÁMICAS, S.A.	JEREZ DE LA FRONTERA	CÁDIZ
LORENZO DE CASTRO TORRES	BAILÉN	JAÉN
MACERBA DE BAILÉN, S.L.	BAILÉN	JAÉN
MANUEL BERTOS, S. L.	ALHENDÍN	GRANADA
MATERIALES CERÁMICOS SAN MARTÍN, S.L.	BAILÉN	JAÉN
MATERIALES CERÁMICOS SAN MARTÍN, S.L. - CERÁMICA SANTO ROSTRO	BAILÉN	JAÉN

INSTALACIONES ANDALUZAS AFECTADAS POR LA LEY 1/2005		
INSTALACIÓN	MUNICIPIO	PROVINCIA
8. Industria cerámica		
NORTE DE BAILÉN, S.L.	BAILÉN	JAÉN
POLO HERMANOS, S. L.	MARACENA	GRANADA
PROCERÁN, S.A.U.	AGUILAR DE LA FRONTERA	CÓRDOBA
REFRACTARIOS ANDALUCÍA, S.L.	GUADALCANAL	SEVILLA
SAN JACINTO DE BAILÉN, S.L.	BAILÉN	JAÉN
SIERRAGRES, S.A.	ESPIEL	CORDOBA
SOCIEDAD ANÓNIMA LADRILLOS Y TEJAS (SALYT)	MÁLAGA	MÁLAGA
TORRES PADILLA, S.L. - CERÁMICA SAN JUAN	BAILÉN	JAÉN
9. a Fabricación de pasta de papel		
COTTON SOUTH, S.L	FONELAS	GRANADA
GRUPO EMPRESARIAL ENCE, S.A. - CELULOSA ENERGÍA, S.L.U. COMPLEJO INDUSTRIAL DE HUELVA	HUELVA	HUELVA
9. b Fabricación de pasta de papel		
SMURFIT ESPAÑA, S.A. - FÁBRICA DE MENGÍBAR	MENGÍBAR	JAÉN
TORRASPAPEL, S.A. - FÁBRICA DE ALGECIRAS	ALGECIRAS	CÁDIZ
TORRASPAPEL, S.A. - FÁBRICA DE MOTRIL	MOTRIL	GRANADA

Fuente: CMA







JUNTA DE ANDALUCÍA