CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

JUNTA DE ANDALUCIA

EVALUACIÓN DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO DEL SECTOR INDUSTRIAL EN ANDALUCÍA

Año 2016

EVALUACIÓN DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO DEL SECTOR INDUSTRIAL EN ANDALUCÍA

AÑO 2016

INDICE DE CONTENIDOS

1. EVOLUCIÓN DE EMISIONES DE CO_2 DEL RCDE EN ANDALUCÍA 4

2. EVOLUCIÓN SECTORIAL DE CO_2 EN ANDALUCÍA 6

2.1. ANÁLISIS POR SECTORES SIGNIFICATIVOS 6

2.1.1. Sector Eléctrico 6

2.1.2. Refino de Petróleo 8

2.1.3. Sector fabricación de Cemento 9

2.1.4. Sector Cerámico 10

2.1.5. Resumen sectorial 10

2.2. EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES 2005-2016 11

2.3. ANÁLISIS DE LOS DERECHOS ASIGNADOS 12

2.4. CONCLUSIÓN SOBRE LAS EMISIONES DE LAS INSTALACIONES DEL RCDE 15

3. ANÁLISIS PROVINCIAL VALIDACIÓN 2016 16

3.1. ALMERÍA 21

3.2. CÁDIZ 21

3.3. CÓRDOBA 21

3.4. GRANADA 21

3.5. HUELVA 22

3.6. JAÉN 22

3.7. MÁLAGA 22

3.8. SEVILLA 22

4. ANÁLISIS DE INSTALACIONES EXCLUIDAS 23

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Emisiones ep. 1.a por tecnología de generación: 2013 - 2016 (tCO2).....7

Tabla 2. Emisiones del sector refino de petróleo: 2013 - 2016 (tCO2).....8

Tabla 3. Emisiones RCDE 2016 vs 2015.....10

Tabla 4. Derechos RCDE 2016 vs 2015.....13

Tabla 5. Emisiones validadas por provincia 2015 y 2016.....20

Tabla 6. Emisiones validadas de instalaciones excluidas 2013 - 2016.....23

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Emisiones anuales RCDE (millones tCO2).....5

Figura 2: Desviación de emisiones (ep.1.a) por tecnología de generación de 2016 vs 2015 (tCO2).....7

Figura 3: Evolución de las emisiones de instalaciones del epígrafe 2 (tCO2).....9

Figura 4. Evolución de las emisiones del RCDE en el periodo 2005-2016 (% respecto a 2005).....11

Figura 5. Evolución de la asignación de derechos de emisiones por epígrafes (2016 vs 2015).....14

Figura 6. Evolución de las emisiones del RCDE por sectores (2016 vs 2015).....15

Figura 7. Número de instalaciones con emisiones validadas en Andalucía en 2016 (n° instalaciones/por provincia y actividad).....16

Figura 8. Número de instalaciones con emisiones validadas en Andalucía en 2016 (n° instalaciones / por actividad y provincia).....17

Figura 9. Emisiones por número de instalaciones por provincia en 2016 (t CO2/n°inst. por provincia).....18

Figura 10. Distribución de derechos de emisión y emisiones validadas por provincia en 2016 (t CO2 por provincia).....18

Figura 11. Balances de asignación por provincia en 2016 (t CO2).....19

Figura 12. Ratio de emisiones anuales totales excluidas/n° inst. Excluidas (2013 - 2016).....24

Figura 13. Emisiones anuales totales excluidas por año y provincia, 2013 – 2016 (tCO2).....25

1. EVOLUCIÓN DE EMISIONES DE CO_2 DEL RCDE EN ANDALUCÍA

El pasado 31 de marzo de 2017 finalizó el proceso de validación por parte de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de las emisiones de dióxido de carbono correspondientes al año 2016, de las 114 instalaciones andaluzas afectadas por el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión (RCDE en adelante) y de las 13 instalaciones excluidas del RCDE que mantienen su obligación de notificación, si bien, para estas últimas, el plazo de entrega finaliza con posterioridad a las instalaciones afectadas.

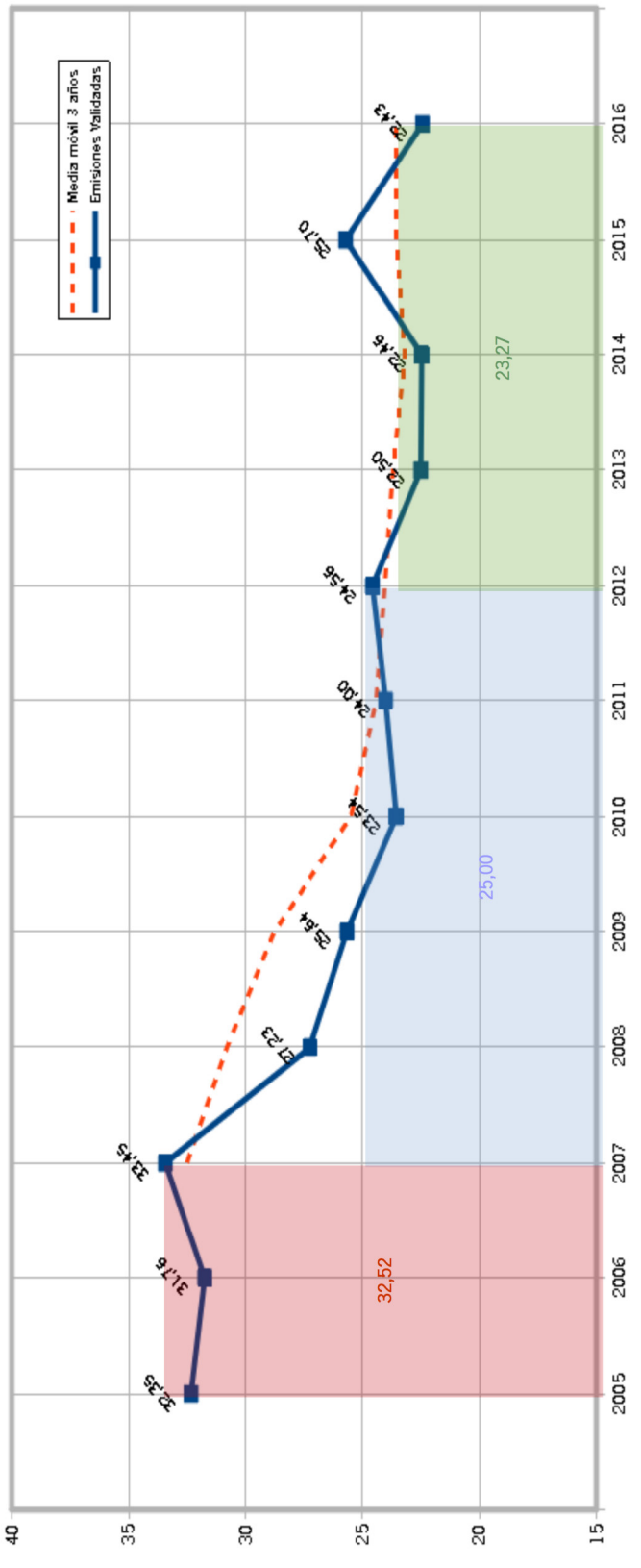
En el presente informe se analizan las emisiones de las instalaciones incluidas en el RCDE, a excepción del apartado 4, donde se incluirá un análisis sobre la evolución de las emisiones de las instalaciones excluidas.

Como primera conclusión, se aprecia que el valor de las emisiones totales es inferior este año variando de 25.698.834 tCO_2 en 2015 a 22.427.383 tCO_2 en 2016, siendo un descenso de 3.271.451 tCO_2, por lo que supone una disminución del 12,73%. Con la cifra de emisiones que se obtiene, se consigue mantener el mínimo que se ha registrado desde que se inició la aplicación del RCDE en España, en torno a los 22,5 millones de tCO_2, producidos en los años 2013, 2014 y 2016.

Emisiones del RCDE en 2016	En relación a 2015
22.427.383 tCO_2	-12,73%

Por lo tanto, con esta disminución del año 2016 se tiene un nivel de emisión de Gases de Efecto Invernadero (en adelante GEI) siguiendo la tendencia media del periodo vigente (desde 2013). No obstante, si se comparan las emisiones validadas de 2016 con las correspondientes a 2007 (año con valores máximos de emisiones validadas), éstas han descendido 11.019.655 tCO_2, un 32,9%. La siguiente figura, se representa la evolución de las emisiones en el periodo 2005-2016, junto con los promedios de emisiones en los periodos de cumplimiento del RCDE. Posteriormente, en el aptdo.2.2 se desarrollará la evolución de las emisiones sectoriales de 2016 con respecto al año 2005, que es el año que se toma de referencia.

Figura 1. Emisiones anuales RCDE (millones tCO2)



Fuente: CMAOT. Validaciones período 2005 – 2016

2. EVOLUCIÓN SECTORIAL DE CO_2 EN ANDALUCÍA

2.1. Análisis por Sectores Significativos

A continuación se procede a realizar un análisis de la evolución de las emisiones para los sectores más relevantes, incluyendo el sector eléctrico (epígrafe 1.a+1.b), el sector del refino de petróleo (epígrafe 2), el sector cementero (epígrafe 10), y el sector cerámico (epígrafe 13).

2.1.1. Sector Eléctrico

En el ámbito del RCDE, contribuyen a la producción de energía eléctrica los epígrafes 1.a (generación eléctrica) y 1.b (cogeneración), de tal modo que en términos de emisiones este año 2016 han contribuido en 12.945.395 tCO_2, disminuyendo 3.679.056 tCO_2 con respecto a las emisiones de 2015. Particularizando para las emisiones asociadas al **epígrafe 1.a**, que corresponde a las instalaciones que generan exclusivamente energía eléctrica, se puede observar cómo el descenso producido en 2016 marca la disminución total de las emisiones recogidas en el capítulo anterior, al pasar de 13.845.552 tCO_2 en 2015 a 10.124.319 tCO_2 en 2016, lo que supone una caída de 3.721.233 tCO_2, una caída del 26,88% respecto a las emisiones del año 2015.

Emisiones generación eléctrica y cogeneración en 2016 (Ep. 1.a + 1.b)	En relación a 2015
12.945.395 tCO_2	-22,13%

Emisiones generación eléctrica en 2016 (Ep. 1.a)	En relación a 2015
10.124.319 tCO_2	-26,88%

En la siguiente tabla se establece una comparativa entre las emisiones del sector de generación de energía eléctrica (1.a) en los años de 2013 a 2016, distinguiendo entre las distintas tecnologías de generación (biomasa, carbón, ciclo combinado y termosolar):

Tabla 1. Emisiones ep. 1.a por tecnología de generación: 2013 - 2016 (tCO2)

Tecnología generación	2013	2014	2015	2016
Biomasa	2.627	1.775	777	2.734
Carbón	8.455.833	8.712.669	11.533.904	7.622.182
Ciclo Comb.	2.250.293	1.765.890	2.283.712	2.471.755
Termosolar	83.426	43.170	27.159	27.648
Em. Total	10.792.179	10.523.504	13.845.552	10.124.319

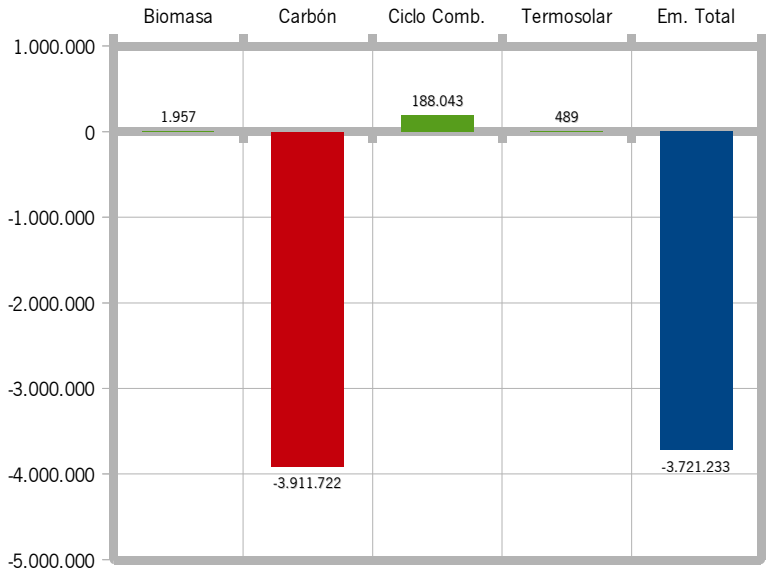
Fuente: CMAyOT. Validaciones 2013 - 2016

Especial atención merece la caída del 34% en las emisiones derivadas de las instalaciones de generación eléctrica que emplean carbón, que con un total de 3.911.722 tCO_2 menos, se convierte en el factor de más peso en la disminución de las emisiones totales de RCDE del año 2016.

El resto de tecnología, esto es, ciclos combinados, instalaciones de biomasa y termosolares, han aumentado sus emisiones en un 8%, 252% y un 2% respectivamente. Con respecto a la subida de las emisiones de las instalaciones con tecnología de biomasa, mencionar que se debe a un mayor empleo de combustibles fósiles de apoyo (concretamente, fuelóleo) con respecto a 2015, no asociándose una disminución del periodo de funcionamiento ni de la producción de energía eléctrica, ya que no hay cambios significativos de estos parámetros entre las dos anualidades.

En la siguiente figura, se representa las desviaciones de dichas emisiones por tecnología frente al total de emisiones del sector en términos absolutos respecto a 2015:

Figura 2: Desviación de emisiones (ep.1.a) por tecnología de generación de 2016 vs 2015 (tCO2)



Fuente: CMAOT. Validaciones 2015 y 2016

En el documento "Avance del informe 2016 del sistema eléctrico español", elaborado por Red Eléctrica de España (REE) a partir de datos estimados a 14 de diciembre de 2016, se indica que el aspecto mas significativo del balance del sistema eléctrico español en 2016 ha sido que la generación eléctrica ha descendido con respecto a 2015. Concretamente se señala lo siguiente:

"La demanda de energía eléctrica en España, con datos estimados a cierre de año, experimentó en 2016 un ligero crecimiento del 0,8 % respecto al año anterior. Por su parte, la generación registró una caída del 1,9 % respecto a 2015, afectando principalmente al carbón cuya producción descendió un 29,8%".

El descenso descrito de las emisiones validadas para el año 2016, y asociadas al uso de carbón, está en consonancia con la información facilitada por REE (descenso de un 29,8% en la producción de energía eléctrica) y que estaría relacionada con el funcionamiento de las centrales térmicas que emplean este combustible. En la misma correspondencia, el aumento validado asociado a ciclos combinados, termosolares y biomasa también concuerdan con el informe de REE.

2.1.2. Refino de Petróleo

Las emisiones del sector del refino de petróleo, epígrafe 2, han experimentado un ligero descenso en las emisiones con respecto a 2015, de 55.721 tCO_2, correspondiendo al año 2016, una disminución en torno al 1,68% con respecto a 2015. Dicha variación no se considera significativa.

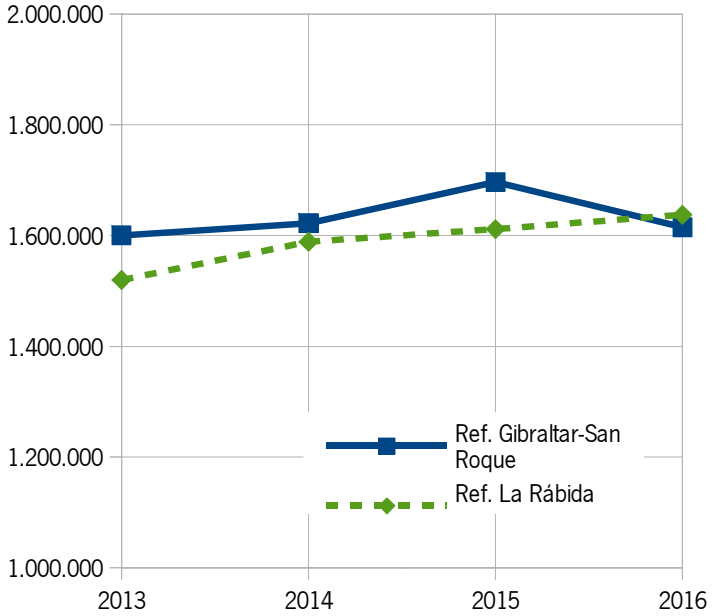
En las siguientes tabla y figura se detallan las emisiones validadas correspondientes a las dos instalaciones incluidas en este epígrafe y ubicadas en la Comunidad Autónoma de Andalucía:

Tabla 2. Emisiones del sector refino de petróleo: 2013 - 2016 (tCO2)

Instalaciones	2013	2014	2015	2016
Refinería Gibraltar	1.600.421	1.622.594	1.696.825	1.615.183
Refinería La Rábida	1.519.842	1.588.753	1.611.734	1.637.655
TOTAL	3.120.263	3.211.347	3.308.559	3.252.838

Fuente: CMAOT. Validaciones 2013 – 2016

Figura 3: Evolución de las emisiones de instalaciones del epígrafe 2 (tCO2)



Fuente: CMAOT. Validaciones período 2013-2016

2.1.3. Sector fabricación de Cemento

Otro sector con un peso importante en las emisiones del RCDE es el sector cementero (epígrafe 10). El valor de las emisiones de dicho sector en 2016 ha sido de 3.874.960 tCO_2, frente a las 3.468.155 tCO_2 que se produjeron en 2015, lo que supone un aumento de un 11,73%.

De los sectores analizados en el presente apartado, es el que mayor incremento ha sufrido (con 406.805 tCO_2), y que continúa con la tendencia ascendente que ha experimentado este sector iniciada en el año 2013 ininterrumpidamente, con un incremento del 36,57% de las emisiones con respecto al año 2012.

Aumento de emisiones del sector cementero en el último año		2016 en relación a 2017
(2015) 3.468.155 tCO_2	(2016) 3.874.960 tCO_2	+11,73%

Tendencia del sector cementero desde 2012		2016 en relación a 2012
(2012) 2.837.432 tCO_2	(2016) 3.874.960 tCO_2	+36,57%

2.1.4. Sector Cerámico

Asimismo, se ha de realizar una valoración de la evolución de las emisiones en el sector cerámico (epígrafe 13), debido a la especial incidencia de dicho sector en cuanto al número de instalaciones afectadas en Andalucía (19 sobre un total de 114). Las emisiones del citado sector en 2016 fueron de 110.974 tCO_2, frente a las 98.171 tCO_2 de 2015, lo que supone un nivel de emisión superior en el sector, suponiendo un aumento del 13,04% siendo 12.803 tCO_2. Desde 2013, el sector cerámico permanece en el mismo orden en cuanto a niveles de emisiones de CO_2 asociadas al RCDE, habiéndose reducido el número de instalaciones afectadas en dicho periodo.

2.1.5. Resumen sectorial

En la siguiente tabla, se muestran finalmente a modo de resumen, los resultados por sectores anteriormente analizados, detallándose las diferencias absolutas y relativas de las emisiones de 2016 frente a las del año 2015.

Tabla 3. Emisiones RCDE 2016 vs 2015

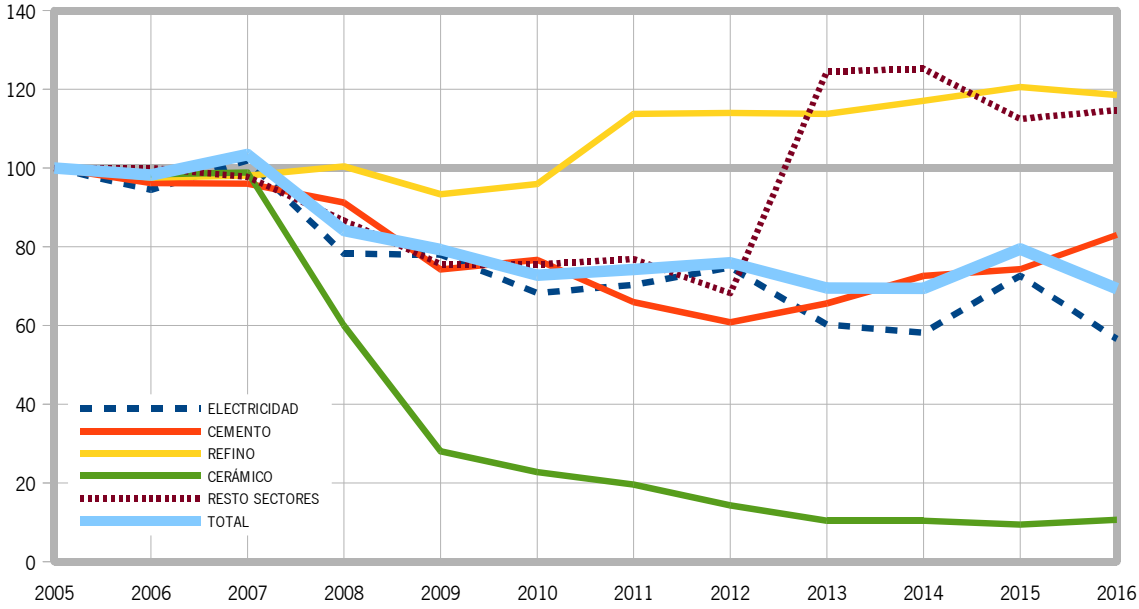
Sector	2015 (t CO_2)	2016 (t CO_2)	Dif. Absoluta (t CO_2)	Dif. relativa para cada sector (%)
ELECTRICIDAD (1.a + 1.b)	16.624.451	12.945.395	-3.679.056	-22,13%
CEMENTO	3.468.155	3.874.960	406.805	11,73%
REFINO	3.308.559	3.252.838	-55.721	-1,68%
CERÁMICO	98.171	110.974	12.803	13,04%
RESTO SECTORES	2.199.498	2.243.216	43.718	1,99%
TOTAL	25.698.834	22.427.383	-3.271.451	-12,73%

Fuente: CMAOT. Validaciones 2015 y 2016

2.2. Evolución de las Emisiones 2005-2016

La siguiente figura presenta la evolución de las emisiones del RCDE en el periodo 2005 – 2016, desagregándola en función de los principales sectores emisores, que se analiza particularmente en apartado 2.4. El año 2005 representa el inicio de la aplicación en Europa del RCDE y el 2016 es el último año del que se dispone de emisiones validadas para las instalaciones afectadas.

Figura 4. Evolución de las emisiones del RCDE en el periodo 2005-2016 (% respecto a 2005)



Fuente: CMAOT. Validaciones período 2005-2016

Se observa que la evolución de las emisiones totales está claramente determinada por las emisiones asociadas a la generación de energía eléctrica. De hecho, las emisiones de dicho sector para 2016, epígrafes 1.a y 1.b, suponen el 57,7% del total.

En el caso del sector cerámico, se observa que se mantienen las emisiones en el mismo orden desde 2013, tras la fuerte caída sufrida desde 2007, que junto a la situación de mercado que tuvo lugar en dicho periodo, habría que añadirle a efectos del cómputo de emisiones de este informe, las 8 instalaciones cerámicas excluidas del RCDE, con efectos desde el 1 de enero de 2013, de acuerdo con lo dispuesto en la disposición adicional cuarta de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, en la redacción dada a la misma por la Ley 13/2010, de 5 de julio.

En el caso de "Resto Sectores", en 2016 han aumentado un 2% (aprox.), con respecto de las emisiones validadas del año 2015.

2.3. Análisis de los derechos asignados

Una vez analizada la evolución de las emisiones, se continúa dicho análisis desde el punto de vista de los derechos asignados. La asignación de derechos es un mecanismo por el que se reparten y aprueban los derechos de emisión entre las instalaciones afectadas. El derecho de emisión se define como el derecho subjetivo a emitir 1 tCO_2 desde una instalación durante un periodo determinado.

La Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, tras su modificación por la Ley 13/2010, de 5 de julio, establece en su artículo 17 que la metodología de asignación gratuita transitoria será determinada por las normas armonizadas que se adopten a nivel comunitario. Con fecha 15 de noviembre de 2013, el Consejo de Ministros adoptó la asignación final gratuita de derechos de emisión de gases de efecto invernadero a las instalaciones sujetas al régimen de comercio de derechos de emisión para el periodo 2013-2020, que se publicitó mediante Resolución de 23 de enero de 2014 de la Directora General de la Oficina Española de Cambio Climático. Posteriormente, se han ido aprobando, mediante Resolución de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, los ajustes convenientes en las asignaciones de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, siendo la última actualización la Resolución de 05 de diciembre de 2016. Además, habitualmente cada año, el Consejo de Ministros adopta la asignación individual de derechos de emisión de un conjunto de instalaciones que solicitan asignación como nuevos entrantes del período 2013-2020.

Los derechos de emisión asignados en 2016 han sido 9.349.488 tCO_2. Esta cifra supone una disminución con respecto a 2015 de 206.887 derechos, que en términos relativos suponen una disminución de un 2,26%.

El único sector que tiene un aumento en la asignación ha sido el de cemento (epígrafe 10) con un aumento de 344.920 tCO_2.

Por otro lado, el resto de sectores muestran una disminución en la asignación. Destacan en este descenso de los derechos asignados los sectores de cogeneración (epígrafe 1.b) y el de refino (epígrafe 2), siendo de 51.510 tCO_2, y 50.482 tCO_2 respectivamente. Con objeto de visualizar mejor la asignación de derechos de cada sector, los valores relativos descritos en este apartado han sido referenciados con respecto al total de derechos asignados para 2015. A continuación se incluye una tabla que resume este apartado, seguida de una gráfica descriptiva de la misma.

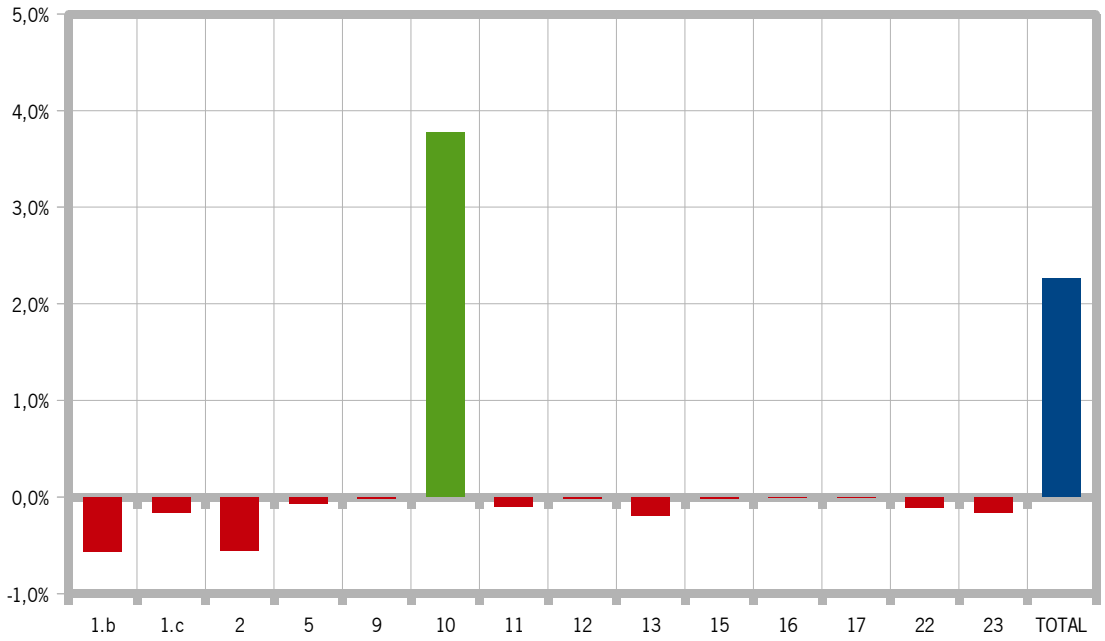
Tabla 4. Derechos RCDE 2016 vs 2015

Epígrafe	2015 (t CO_2)	2016 (t CO_2)	Dif. absoluta (t CO_2)	Dif. relativa respecto a los derechos totales de 2015 (%)
1.b Cogeneración	596.393	544.883	-51.510	-0,56%
1.c Combustión	182.343	168.076	-14.267	-0,16%
2 Refino	2.746.524	2.696.042	-50.482	-0,55%
5 Acerías	324.795	318.818	-5.977	-0,07%
9 Metales no férreos	83.383	81.849	-1.534	-0,02%
10 Cemento	3.232.854	3.577.774	344.920	3,77%
11 Cal	303.310	294.161	-9.149	-0,10%
12 Vidrio	68.878	67.611	-1.267	-0,01%
13 Cerámicas	172.210	154.541	-17.669	-0,19%
15 Yeso	15.222	13.320	-1.902	-0,02%
16 Pasta Papel	5.231	5.135	-96	-0,001%
17 Papel, Cartón	74.943	74.112	-831	-0,01%
22 Amoniaco	528.507	518.783	-9.724	-0,11%
23 Productos orgánicos en bruto	808.008	793.141	-14.867	-0,16%
TOTALES	**9.142.601**	**9.349.488** (*)	**206.887** (*)	**2,26%** (*)

(*) Se consideran en el total las 41.242 tCO_2 correspondientes a ENCE para 2016, que se asignaron a la actividad de fabricación de pasta de papel (Ep. 16) pero que están pendientes de ajuste.

Fuente: CMAOT. Validaciones 2015 y 2016

Figura 5. Evolución de la asignación de derechos de emisiones por epígrafes (2016 vs 2015)



Fuente: CMAOT. Validaciones 2015 y 2016

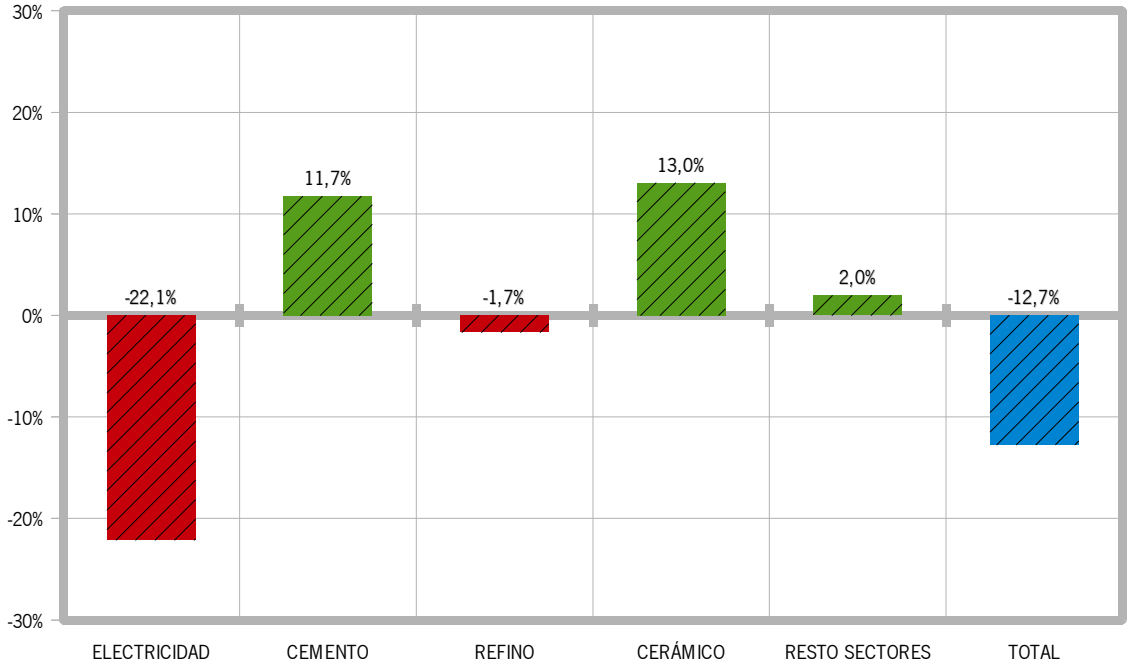
Sector cementero: Único con aumento de derechos de emisión asignados en 2016 respecto a 2015	En % respecto a los derechos totales asignados en 2015
+344.920 tCO_2	$^{+}$3,77%
Resto de Sectores: Disminución generalizada de los derechos de emisión asignados en 2016 respecto a 2015	**En % respecto a los derechos totales asignados en 2015**
-138.033 tCO_2	$^{-}$1,51%

2.4. Conclusión sobre las Emisiones de las Instalaciones del RCDE

La conclusión más importante de las emisiones producidas en el año 2016, es que han **disminuido** las emisiones que resultaron en el 2015, en 3.271.451 tCO_2. Analizando por sectores, se manifiesta que se ha producido una notable caída de emisiones en el sector de generación de energía eléctrica (epígrafes 1.a y 1.b), por un valor de 3.679.056 tCO_2. A esta caída hay que añadir la experimentada por el sector de refino de petróleo, con 55.721 tCO_2.

En sentido contrario, han aumentado las emisiones del sector cemento (406.805 tCO_2), del sector cerámico (12.803 tCO_2) y del "Resto Sectores" (43.718 tCO_2). La siguiente gráfica se muestra las diferencias en los sectores más significativos, así como el incremento total de emisiones anuales, en términos relativos al año 2015.

Figura 6. Evolución de las emisiones del RCDE por sectores (2016 vs 2015)

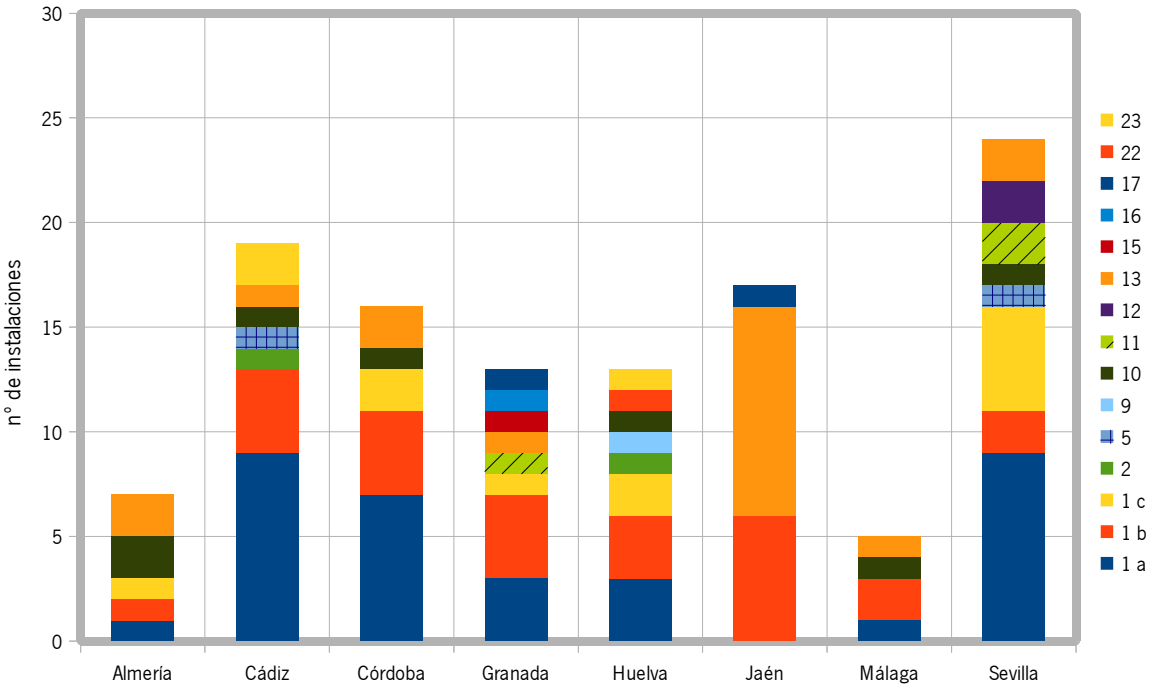


Fuente: CMAOT. Validaciones 2015 y 2016

3. ANÁLISIS PROVINCIAL VALIDACIÓN 2016

A continuación se realiza un análisis provincial de las emisiones validadas. En la siguiente figura se representa la distribución de las instalaciones con la obligación de presentar el informe de notificación en 2016, por actividad y provincia.

Figura 7. Número de instalaciones con emisiones validadas en Andalucía en 2016 (nº instalaciones/por provincia y actividad)



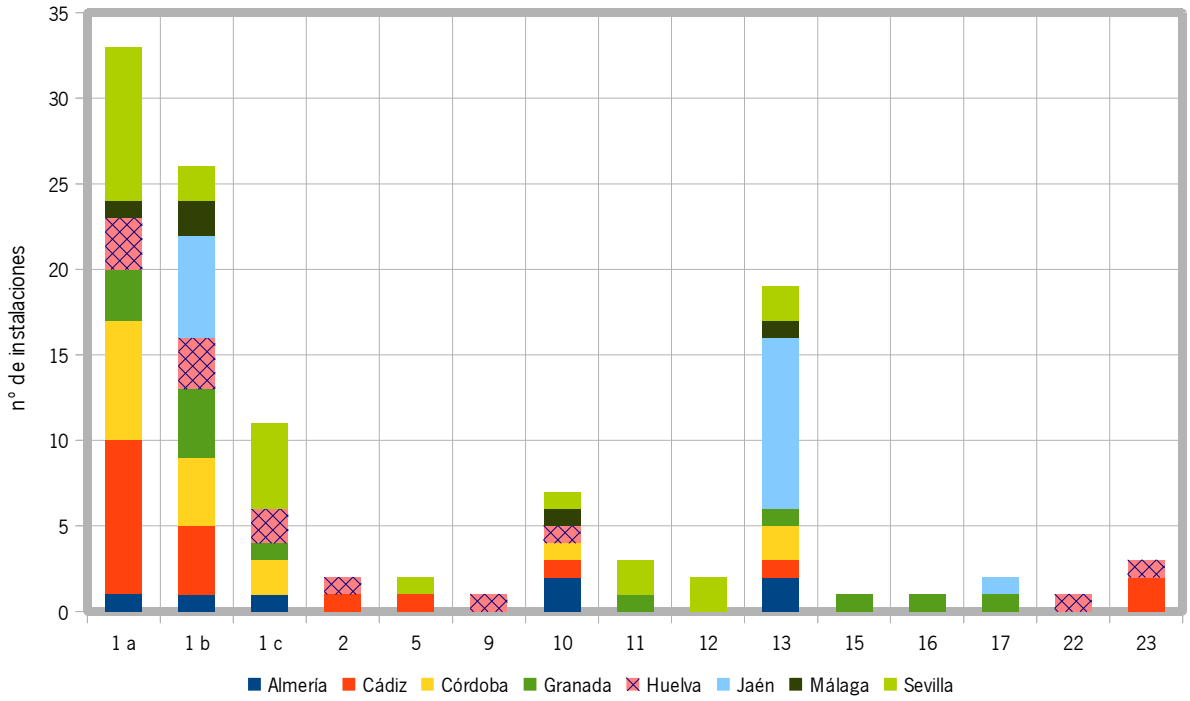
Fuente: CMAOT. Validación 2016

Nota: 1.a Generación energía eléctrica, 1.b Cogeneración, 1.c Combustión, 2 Refino de petróleo, 5 Acerías, 9 Metales no férreos, 10 Cemento, 11 Cal, 12 Vidrio, 13 Cerámica, 15 Yeso, 16 Pasta de papel, 17 Papel y cartón, 22 Amoniaco y 23 Química orgánica en bruto.

En el presente ejercicio, ha sido Sevilla la provincia donde se encuentra el mayor número de instalaciones con la obligación de presentar el informe de notificación de emisiones de gases de efecto invernadero, con un total de 24, seguida por las provincias de Cádiz y Jaén, con 19 y 17 instalaciones respectivamente

Analizando por sectores, el de generación eléctrica (epígrafe 1.a) es el que comprende a un mayor número de instalaciones con un 28,9%, seguido de los sectores de cogeneración con un 22,8% y cerámico con un 16,7%. En Jaén se concentra el 52,6% de las instalaciones pertenecientes al sector cerámico, estando las demás instalaciones muy repartidas entre las restantes provincias. En el sector de la generación eléctrica, se encuentra repartido entre Sevilla, Córdoba y Cádiz con el 27,3%, 21,2% y 27,3% respectivamente. En el sector cogeneración, en Jaén se concentra el 23,1% de las instalaciones, encontrándose el resto más distribuidas por las demás provincias. En el siguiente gráfico de barras, se ha representado el número de instalaciones distribuidas por epígrafes, distribuidas a su vez por provincia (tramos en cada barra).

Figura 8. Número de instalaciones con emisiones validadas en Andalucía en 2016 (nº instalaciones / por actividad y provincia)

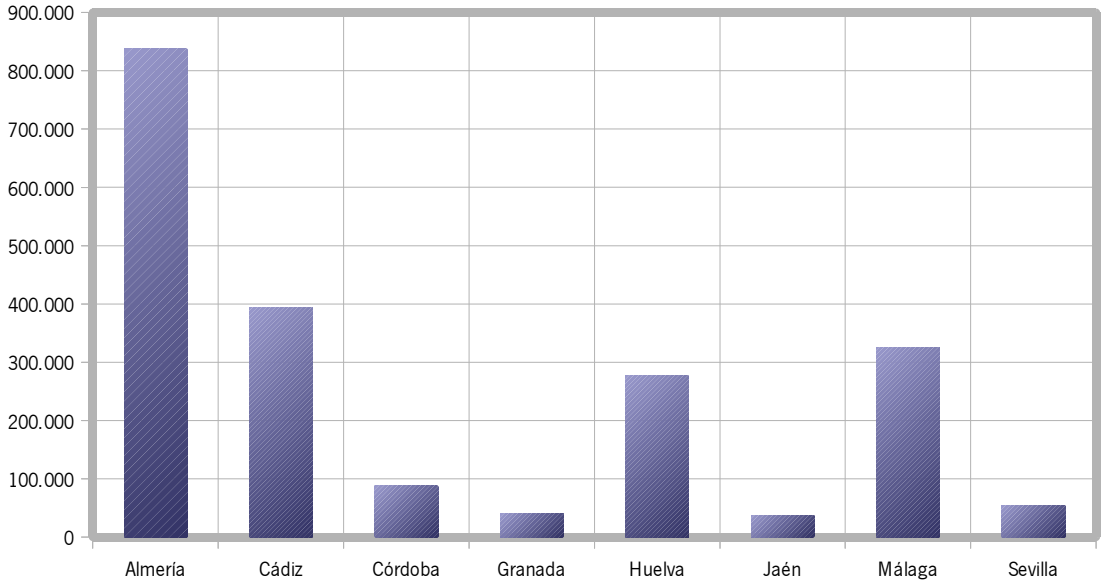


Fuente: CMAOT. Validación 2016
Nota: 1.a Generación energía eléctrica, 1.b Cogeneración, 1.c Combustión, 2 Refino de petróleo, 5 Acerías, 9 Metales no férreos, 10 Cemento, 11 Cal, 12 Vidrio, 13 Cerámica, 15 Yeso, 16 Pasta de papel, 17 Papel y cartón, 22 Amoniaco y 23 Química orgánica en bruto.

Si se establece un ratio estimativo de las emisiones por instalación en cada provincia, el ratio más elevado le corresponde a la provincia de Almería, seguida de Cádiz y Málaga. El elevado valor en el caso de Almería, se debe a que es la segunda provincia con menor número de instalaciones pero concentra a tres grandes emisores, una central de generación de energía eléctrica con carbón, que al pertenecer al epígrafe 1.a no se le asignan derechos gratuitos y dos cementeras. En contraposición, Jaén es la provincia que presenta el menor ratio, ya que es la tercera provincia en el número de instalaciones con 17 instalaciones (detrás de Sevilla, con 24, y de Cádiz, con 19), y además éstas son en su mayoría pequeñas emisores pertenecientes al sector cerámico.

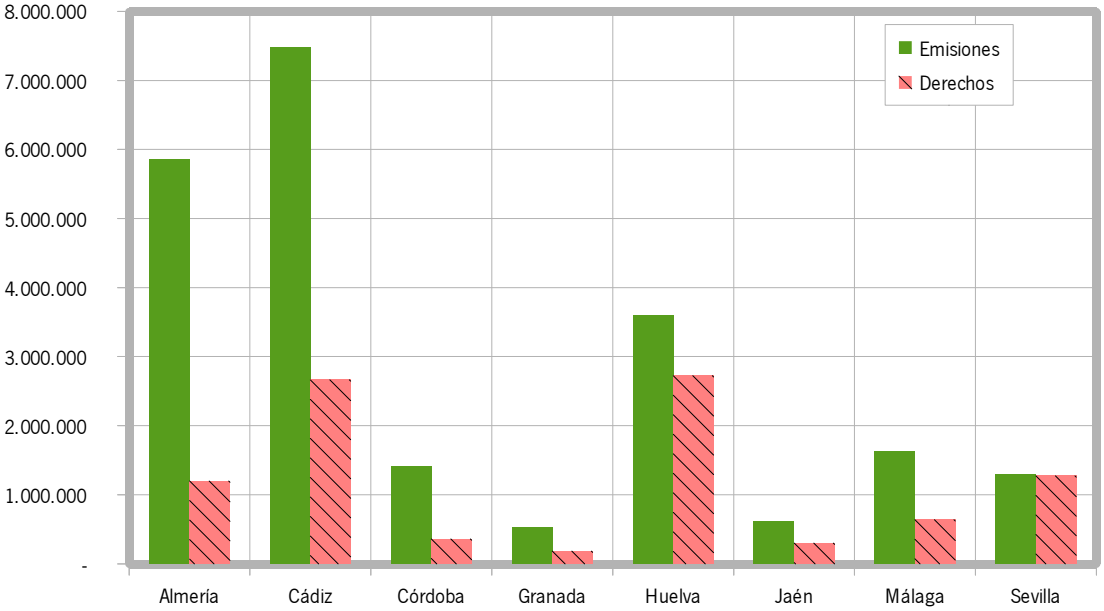
A continuación, en la Figura 9 se representa, el ratio de las emisiones por instalación y en la Figura 10, las emisiones totales y los derechos asignados, en ambos casos, por cada provincia.

Figura 9. Emisiones por número de instalaciones por provincia en 2016 (t CO2/nºinst. por provincia)



Fuente: CMAOT. Validación 2016

Figura 10. Distribución de derechos de emisión y emisiones validadas por provincia en 2016 (t CO2 por provincia)



Fuente: CMAOT. Validación 2016

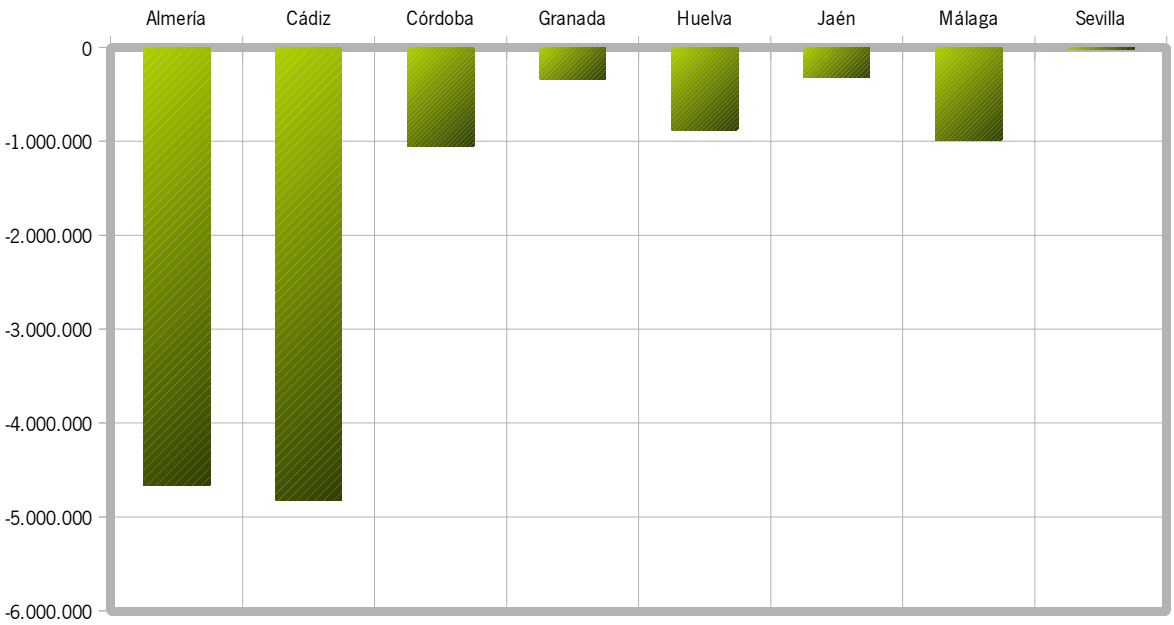
Desde el punto de vista de las emisiones hay tres provincias que destacan sobre el resto: Cádiz, Almería y Huelva. Estas provincias en conjunto concentran el 75,6% de las emisiones totales. Otro de los aspectos a destacar es que los derechos asignados están por debajo de las emisiones en todas las provincias. Las provincias con mayor número de derechos asignados son: Huelva, Cádiz, Almería y Sevilla. En su conjunto estas provincias suponen el 84,1% de los derechos asignados totales.

En la Figura 11, se muestran los balances de asignación por provincia correspondientes al año 2016. Se observa como todas las provincias han tenido balances negativos, entendiendo como balance la diferencia entre los derechos asignados y las emisiones.

Las provincias que tienen un mayor balance negativo son Almería y Cádiz. Las tres centrales térmicas de generación eléctrica que emplean carbón como combustible, se encuentran en Almería, Cádiz y Córdoba, lo que supone, la no asignación de derechos gratuitos a dichas instalaciones, por pertenecer al epígrafe 1.a. Este aspecto debe ser tenido en cuenta, en el análisis de la diferencia existente entre las emisiones y los derechos asignados de dichas provincias.

En el caso de Almería, el déficit de debe fundamentalmente a ENDESA GENERACIÓN, S.A. – U.P.T. ALMERÍA. En la provincia de Cádiz las instalaciones que contribuyen al déficit en mayor medida son: VIESGO GENERACIÓN, S.L. (Sociedad Unipersonal) - CENTRAL TÉRMICA LOS BARRIOS, GAS NATURAL FENOSA GENERACIÓN, S.L.U. - CICLO COMBINADO DE SAN ROQUE (GRUPO 1) y VIESGO GENERACIÓN, S.L. - CENTRAL TÉRMICA DE CICLO COMBINADO BAHÍA DE ALGECIRAS.

Figura 11. Balances de asignación por provincia en 2016 (t CO2)



Fuente: CMAOT. Validación 2016

En la Tabla 5, se resumen las emisiones validadas correspondientes a los años 2015 y 2016 por provincia, mostrándose el porcentaje de variación de las emisiones entre ambos años.

Tabla 5. Emisiones validadas por provincia 2015 y 2016

Provincia	Emisiones 2015 (tCO_2)	Emisiones 2016 (tCO_2)	% Variación 2016 vs 2015
Almería	7.834.331	5.866.006	-25,12%
Cádiz	8.427.949	7.487.543	-11,16%
Córdoba	2.011.928	1.408.969	-29,97%
Granada	501.016	521.636	4,12%
Huelva	3.664.204	3.598.241	-1,80%
Jaén	625.427	621.884	-0,57%
Málaga	1.516.789	1.628.872	7,39%
Sevilla	1.117.190	1.294.232	15,85%
Total	25.698.834	22.427.383	-12,73%

Fuente: CMAOT. Emisiones validadas periodo 2015-2016

En consonancia con el apartado 2.1.1 del presente informe, las provincias con centrales térmicas que emplean carbón (esto es, Almería, Cádiz y Córdoba) han experimentado bajadas en las emisiones validadas. En el lado contrario, Sevilla y Málaga han resultado las provincias con un mayor aumento de las emisiones, favorecidas en gran parte por la actividad del sector cementero y que suponen el 51% de las emisiones de sendas provincias.

Provincia con mayor número de instalaciones afectadas en 2016	Sevilla 24 instalaciones
Provincia con las mayores emisiones validadas en 2016	Cádiz 7.487.543 tCO_2
Provincia con el mayor ratio de emisiones validadas por número de instalaciones afectadas en 2016	Almería 838.001 tCO_2

A continuación, se procede a realizar un análisis detallado de los resultados anteriores por provincia.

3.1. Almería

En conjunto, las instalaciones afectadas por el RCDE en Almería han emitido un 25,12% menos en 2016 con respecto a 2015.

La instalación que ha protagonizado el mayor descenso de las emisiones ha sido ENDESA GENERACIÓN, S.A. – U.P.T. ALMERÍA con 1.895.998 tCO_2. Además, también son significativas las caídas de las emisiones de las instalaciones cementeras, concretamente, CEMEX ESPAÑA OPERACIONES, S.L.U.-FÁBRICA DE GÁDOR y HOLCIM ESPAÑA, S.A. - FÁBRICA DE CARBONERAS, que en conjunto han sufrido una disminución de 83.010 tCO_2.

3.2. Cádiz

Las instalaciones afectadas por el RCDE en Cádiz han emitido un 11,16% menos en 2016, con respecto a 2015.

Las instalaciones que más han contribuido al descenso de las emisiones han sido VIESGO GENERACIÓN, S.L. (Sociedad Unipersonal) - CENTRAL TÉRMICA LOS BARRIOS con 1.270.543 tCO_2, ENDESA GENERACIÓN, S.A. - CENTRAL TÉRMICA CICLO COMBINADO SAN ROQUE GRUPO 2 con 126.181 tCO_2, y COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE PETRÓLEOS, S.A.U. - REFINERÍA GIBRALTAR-SAN ROQUE con 81.642 tCO_2.

Por el contrario, las instalaciones que más han contribuido al aumento de las emisiones han sido VIESGO GENERACIÓN, S.L. (Sociedad Unipersonal) - CENTRAL TÉRMICA DE CICLO COMBINADO BAHÍA DE ALGECIRAS con 279.147 tCO_2.e IBERDROLA GENERACIÓN, S.A.U. - CENTRAL DE CICLO COMBINADO DE ARCOS con 279.945 tCO_2.

3.3. Córdoba

En total, las instalaciones afectadas por el RCDE en Córdoba han emitido un 30,0% menos en 2016 con respecto a 2015, siendo la provincia en la que se ha registrado el mayor descenso en términos relativos.

Las instalaciones que más han contribuido al descenso de las emisiones son VIESGO GENERACIÓN, S.L. (Sociedad Unipersonal) – C.T. PUENTE NUEVO con 745.181 tCO_2 y COMPAÑÍA ENERGÉTICA DE PATA DE MULO, S.L. con 19.278 tCO_2.

Por el sentido contrario, la instalación que ha marcado el mayor aumento de sus emisiones ha sido CEMENTOS COSMOS, S.A. - FÁBRICA DE CÓRDOBA con 153.599 tCO_2.

3.4. Granada

En su conjunto, las instalaciones afectadas por el RCDE en Granada han emitido un 4,12% más en 2016 con respecto a 2015.

Las instalaciones que más han aumentado sus emisiones han sido ACEITES SIERRA SUR, S.A. con 9.132 tCO_2, COGENERACIÓN MOTRIL, S.A. con 4.177tCO_2 y GRANADA VAPOR Y ELECTRICIDAD, S.L. - PLANTA DE COGENERACIÓN DE GRELVA con 4.143 tCO_2.

El resto de instalaciones han sufrido aumentos/descensos poco significativos.

3.5. Huelva

Las instalaciones afectadas por el RCDE en Huelva han disminuido sus emisiones en un 1,8% con respecto a 2015, manteniéndose en el nivel de emisiones de este año.

La instalación que más ha contribuido a la reducción de las emisiones ha sido ENDESA GENERACIÓN, S.A. - CENTRAL TÉRMICA CICLO COMBINADO CRISTÓBAL COLÓN con 134.932 tCO_2 y GAS NATURAL FENOSA GENERACIÓN, S.L.U. - CENTRAL TÉRMICA DE CICLO COMBINADO DE PALOS DE LA FRONTERA con 42.789 tCO_2

En contraposición, las instalaciones que han aumentado sus emisiones han sido COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE PETRÓLEOS, S.A.U. - REFINERÍA LA RÁBIDA con 25.921 tCO_2 , FERTIBERIA, S.A. - FÁBRICA DE PALOS con 28.923 tCO_2 y CEMENTOS COSMOS, S.A. - FÁBRICA DE NIEBLA con 35.967 tCO_2.

3.6. Jaén

Las instalaciones afectadas por el RCDE en Jaén han emitido un 0,6% menos en 2016 con respecto a 2015.

Las instalaciones que han disminuido más sus emisiones han sido EL PUENTE, ACEITES Y SUBPRODUCTOS, S.L. - EL PUENTE, ACEITES Y SUBPRODUCTOS con 17.465 tCO_2. Por el contrario, la instalación que más ha aumentado sus emisiones ha sido COMPAÑÍA ENERGÉTICA LAS VILLAS, S.L. con 9.154 tCO_2.

3.7. Málaga

En su conjunto, las instalaciones afectadas por el RCDE en Málaga han emitido un 7,39% más en 2016 con respecto 2015.

La instalación que ha contribuido al aumento de las emisiones ha sido SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A. - CEMENTOS GOLIAT con 139.540 tCO_2. En contraposición, la instalación que más ha reducido sus emisiones ha sido GAS NATURAL FENOSA GENERACIÓN, S.L.U. - CENTRAL TÉRMICA DE CICLO COMBINADO MÁLAGA con 25.098 tCO_2.

3.8. Sevilla

En total, las instalaciones afectadas por el RCDE en Sevilla han emitido un 15,85% más en 2016 con respecto a 2015.

La instalación que más ha contribuido al aumento de las emisiones ha sido CEMENTOS PORTLAND VALDERRIVAS, S.A. – FÁBRICA DE ALCALÁ DE GUADAIRA con 156.751 tCO_2, seguida por la instalación SAINT GOBAIN VICASA, S.A. - FÁBRICA DE ALCALÁ DE GUADAIRA con 17.985 tCO_2.

Por el contrario, las instalaciones que más han disminuido sus emisiones han sido ANDALUZA DE CALES, S.A., con 12.391 tCO_2 y IBEREÓLICA SOLAR MORÓN, S.L. - PLANTA SOLAR TERMOELÉCTRICA “MORÓN”, con 1.814 tCO_2.

4. ANÁLISIS DE INSTALACIONES EXCLUIDAS

En virtud de la Disposición adicional cuarta de la Ley 13/2010, de 5 de julio, por la que se modifica la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen de comercio de derechos de emisión de GEI, algunas instalaciones se acogieron a la situación de "excluidas" del RCDE, cuya Resolución de AEGEI se extinguió y se aprobó la Resolución de exclusión aplicable desde el 1 de enero de 2013. Se encontrarán en dicha situación hasta el final del periodo 2013-2020. Si una instalación excluida emitiera 25.000 t CO_{2eq} anuales o más (sin contabilizar las emisiones de biomasa), la instalación se introducirá de nuevo en el régimen.

En Andalucía, inicialmente resultaron 20 instalaciones excluidas en el año 2013, en el año 2014 pasaron a 17 instalaciones, en 2015 fueron 14 instalaciones y en el año 2016 resultan 13 instalaciones en exclusión. Este descenso en el número de instalaciones excluidas se debe a la extinción de sus autorizaciones, principalmente por cierre/suspensión de actividad por plazo superior a 1 año, salvo en el caso de una instalación, que tuvo que volver a introducirse en el RCDE por superar las 25.000 tCO_2 notificadas. Los epígrafes a los que pertenecen se representan en la siguiente tabla.

Tabla 6. Emisiones validadas de instalaciones excluidas 2013 - 2016

Epigrafes	Emisiones 2013 (tCO_2)	Emisiones 2014 (tCO_2)	Emisiones 2015 (tCO_2)	Emisiones 2016 (tCO_2)	%Variación 2016 vs 2015
1.b Cogeneración	33.230	42.870	0	0	–
1.c Combustión	18.478	18.052	23.801	22.289	-6,35%
13 Cerámicas	20.191	25.641	23.415	40.230	71,81%
Total	**71.899**	**86.563**	**47.216**	**62.519**	**32,41%**

Fuente: CMAOT. Emisiones validadas periodo 2013-2016

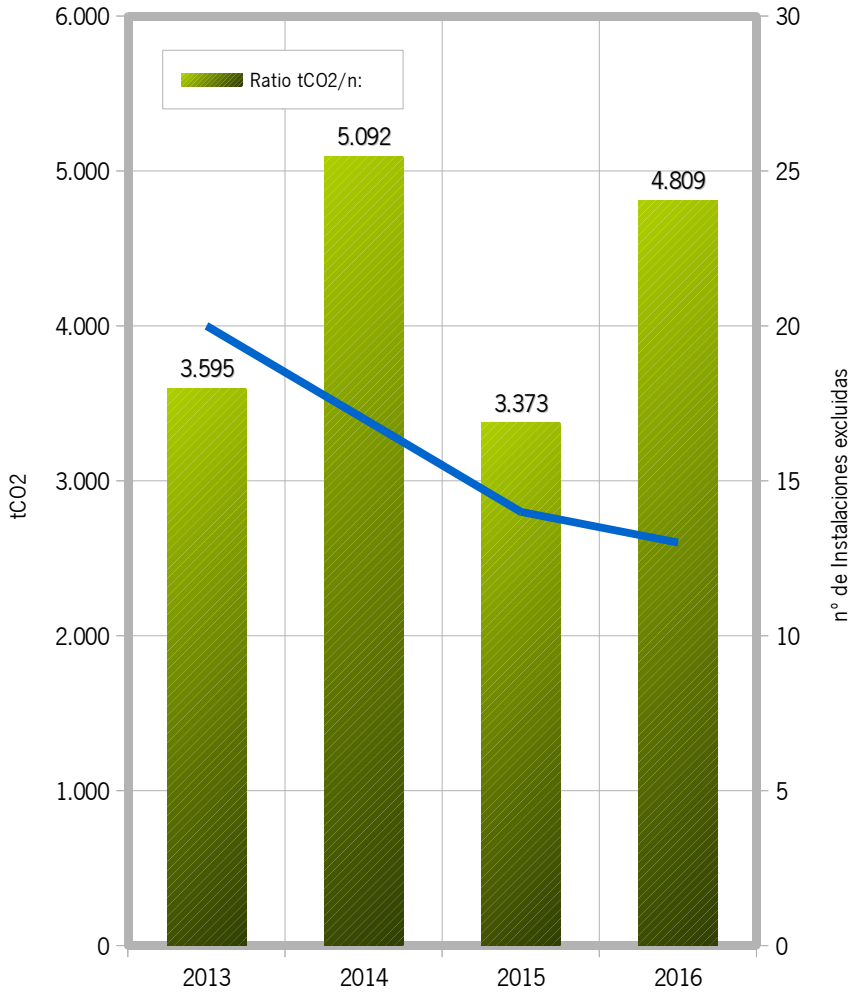
Se mantiene la situación del año 2015, en la que únicamente se han tenido instalaciones asociadas a los epígrafes 1.c y 13, con 5 y 8 centros respectivamente.

En el total de emisiones anuales, estas han aumentando en el año 2016 aproximadamente un 32% con respecto al 2015. Este ascenso es debido principalmente al aumento de la actividad del sector cerámico, que han significado el 64,3% del emisiones totales de las instalaciones excluidas en 2016.

Emisiones de las instalaciones excluidas en 2016	Diferencia respecto a 2015 (%)
62.519 tCO_2	+32,41%
Emisiones de las instalaciones del sector cerámico excluidas en 2016	**Diferencia respecto a 2015 (%)**
40.230 tCO_2	+71,81%

La siguiente figura representa por un lado, la evolución del ratio de emisiones anuales por número de instalaciones excluidas en cada anualidad (barras), y por otro, el número de instalaciones (línea), como referencia al dato del ratio anual descrito.

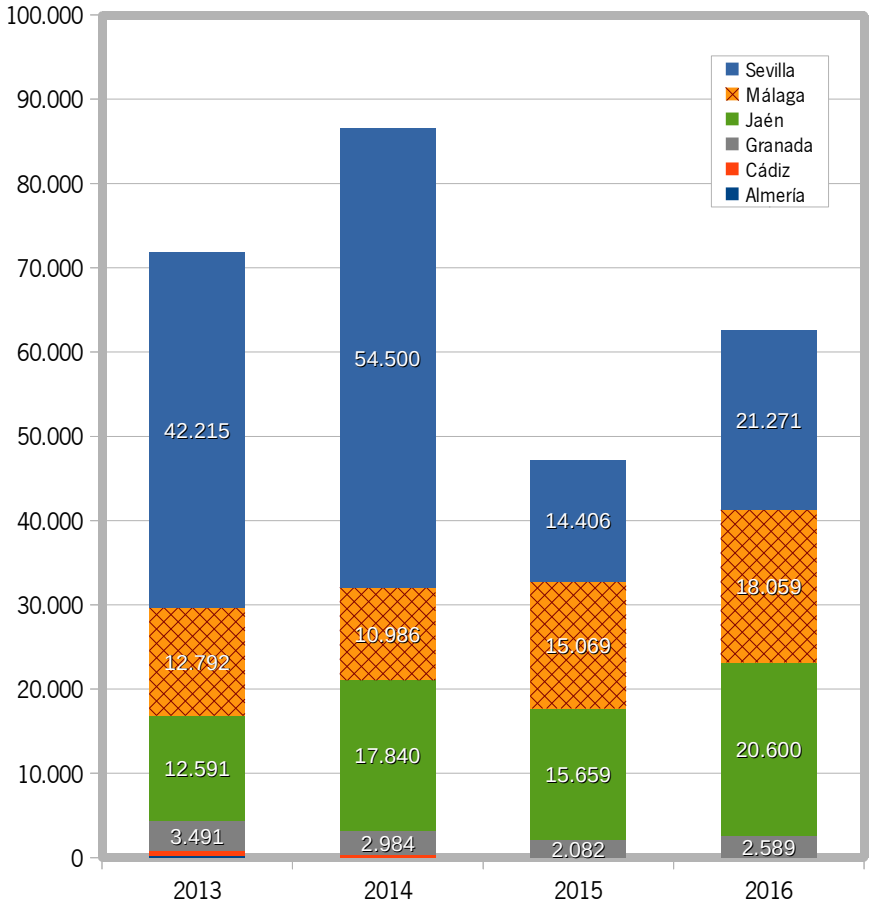
Figura 12. Ratio de emisiones anuales totales excluidas/nº inst. Excluidas (2013 - 2016)



Fuente: CMAOT. Emisiones validadas periodo 2013-2016

Finalmente en la distribución de instalaciones excluidas por provincia, se observa que Sevilla es donde se ubica el mayor número de instalaciones, siendo 5, seguida de Jaén, con 4 instalaciones en el año 2016. En términos de emisiones, en el año 2016, es Sevilla la provincia que posee mayor nivel de emisiones con el 34,0%, seguida de Jaén y Málaga con el 32,9% y 28,9% aprox. respectivamente de las emisiones totales validadas. En la siguiente gráfica se representan todos los resultados analizados.

Figura 13. Emisiones anuales totales excluidas por año y provincia, 2013 – 2016 (tCO2)



Fuente:CMAOT. Emisiones validadas periodo 2013-2016

JUNTA DE ANDALUCIA