

**EVALUACIÓN DE
EMISIONES DE GASES DE
EFECTO INVERNADERO
DEL SECTOR INDUSTRIAL
EN ANDALUCÍA
Año 2019**



EVALUACIÓN DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO DEL SECTOR INDUSTRIAL EN ANDALUCÍA AÑO 2019

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. EVOLUCIÓN DE EMISIONES DE CO₂ DEL RCDE EN ANDALUCÍA.....	3
2. EVOLUCIÓN SECTORIAL DEL CO₂ EN ANDALUCÍA.....	5
2.1. Análisis por Sectores Significativos.....	5
2.1.1. Sector Eléctrico.....	5
2.1.2. Refino de Petróleo.....	9
2.1.3. Fabricación de Cemento.....	10
2.1.4. Sector Cerámico.....	10
2.1.5. Resumen sectorial.....	10
2.2. Evolución de las Emisiones 2005-2019.....	11
2.3. Análisis de los derechos asignados.....	13
2.4. Conclusión sobre las Emisiones de las Instalaciones del RCDE.....	16
3. ANÁLISIS PROVINCIAL DE LAS EMISIONES VALIDADAS EN 2019.....	17
3.1. Almería.....	22
3.2. Cádiz.....	22
3.3. Córdoba.....	22
3.4. Granada.....	22
3.5. Huelva.....	23
3.6. Jaén.....	23
3.7. Málaga.....	23
3.8. Sevilla.....	24
4. ANÁLISIS DE INSTALACIONES EXCLUIDAS.....	25



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Emisiones ep. 1.a por tecnología de generación: 2013 - 2019 (tCO ₂).....	6
Tabla 2. Emisiones del sector refino de petróleo: 2013 - 2019 (tCO ₂).....	9
Tabla 3. Emisiones RCDE 2019 vs 2018.....	11
Tabla 4. Derechos RCDE 2019 vs 2018.....	14
Tabla 5. Emisiones validadas por provincia 2018 y 2019.....	21
Tabla 6. Emisiones validadas de instalaciones excluidas 2013 – 2019.....	25

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Emisiones anuales RCDE (millones tCO ₂).....	4
Figura 2: Desviación de emisiones (ep.1.a) por tecnología de generación de 2019 vs 2018 (tCO ₂).....	7
Figura 3: Evolución de las emisiones de instalaciones del epígrafe 2 (tCO ₂).....	9
Figura 4. Evolución de las emisiones del RCDE en el periodo 2005-2019 (% respecto a 2005).....	11
Figura 5. Evolución de la asignación de derechos de emisiones por epígrafes (2019 vs 2018).....	15
Figura 6. Evolución de las emisiones del RCDE por sectores (2019 vs 2018).....	16
Figura 7. Número de instalaciones con emisiones validadas en Andalucía en 2019 (nº instalaciones/ por provincia y actividad).....	17
Figura 8. Número de instalaciones con emisiones validadas en Andalucía en 2019 (nº instalaciones/ por actividad y provincia).....	18
Figura 9. Emisiones por número de instalaciones por provincia en 2019 (t CO ₂ /nº inst. por provincia). . .	19
Figura 10. Distribución de derechos de emisión y emisiones validadas por provincia en 2019 (t CO ₂ por provincia).....	19
Figura 11. Balances de asignación por provincia en 2019 (t CO ₂).....	20
Figura 12. Ratio de emisiones anuales totales excluidas y nº inst. Excluidas (2013 – 2019).....	26
Figura 13. Emisiones anuales totales excluidas por año y provincia, 2013 – 2019 (tCO ₂).....	27



1. EVOLUCIÓN DE EMISIONES DE CO₂ DEL RCDE EN ANDALUCÍA

El pasado 31 de marzo de 2020 finalizó el proceso de validación por parte de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de las emisiones de dióxido de carbono correspondientes al año 2019, de las 112 instalaciones andaluzas afectadas por el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión (RCDE en adelante) y de las 12 instalaciones excluidas del RCDE que mantienen su obligación de notificación, para éstas últimas el plazo se amplió hasta el 30 de abril.

En el presente informe se analizan las emisiones de las instalaciones afectadas por el RCDE, haciendo la distinción entre las instalaciones incluidas en RCDE (veáanse los aptdos 1, 2 y 3) y las instalaciones excluidas (véase el aptdo. 4),-

Como primera conclusión, se aprecia que el valor de las emisiones totales ha disminuido significativamente este año con respecto al año anterior, al pasar de 24.832.119 tCO₂ en 2018 a 19.092.020 tCO₂ en 2019, con una reducción global de 5.740.099 tCO₂, lo que supone una disminución del 23,1%.

Emisiones del RCDE en 2019

En relación a 2018

19.092.020 tCO₂

- 23,1%

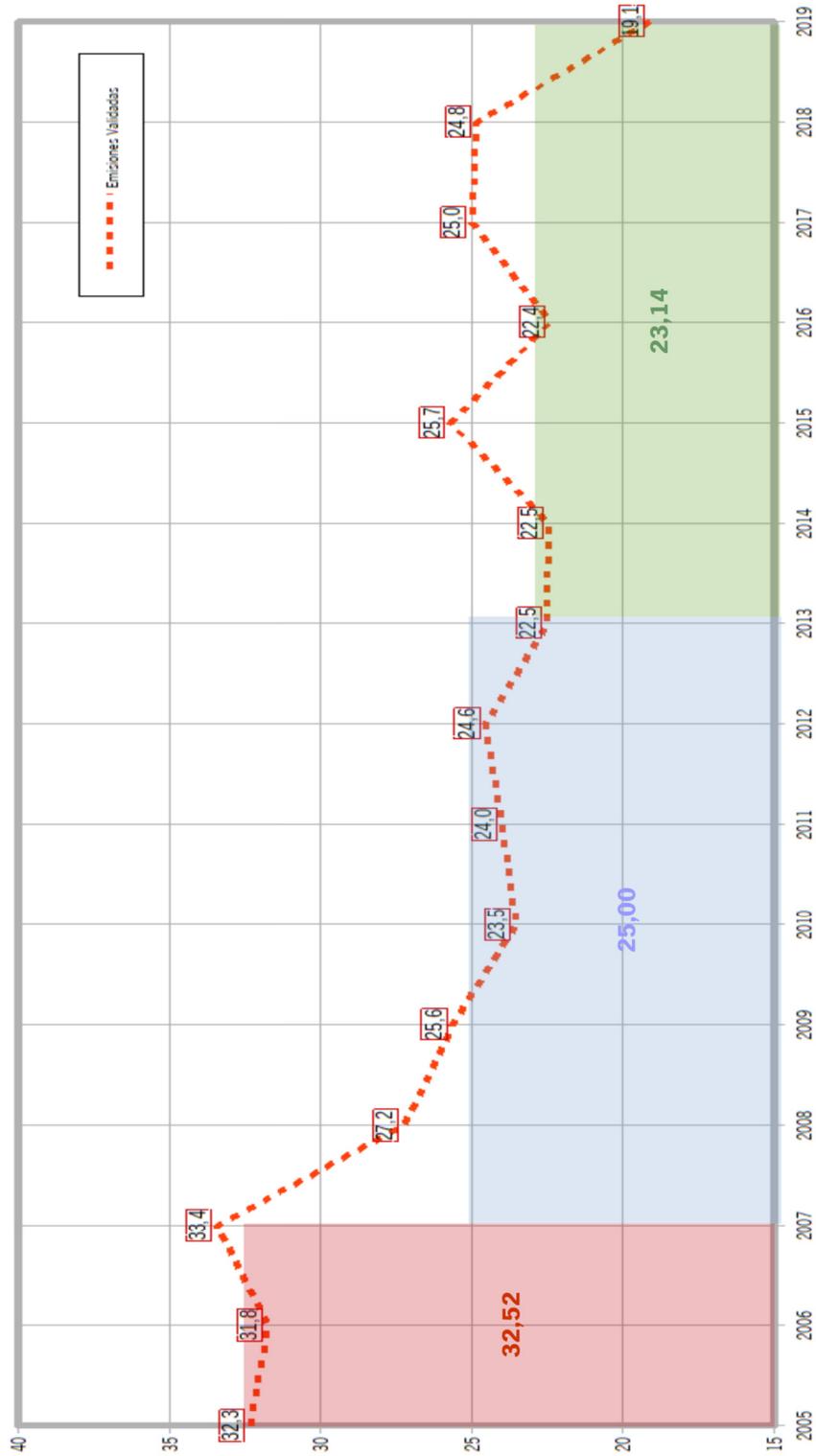
El nivel de emisión de Gases de Efecto Invernadero (en adelante, GEI) en el año 2019 es inferior a la tendencia media del periodo vigente (23,15 MtCO₂). En este sentido, si se comparan las emisiones validadas de 2019 con las correspondientes a 2007 (año con valores máximos de emisiones validadas), se puede apreciar que éstas han descendido 14.355.018 tCO₂, un 42,9%, con lo que 2019 es el año en el que se registran menores emisiones de todo el período 2013-2020, así como en toda la serie histórica desde 2005.

Con objeto de mostrar la evolución de las emisiones desde el comienzo de la aplicación del RCDE en Andalucía, se representan las emisiones desde el año 2005 (año que se toma de referencia) hasta el año 2019. Se indican, además, las emisiones promedio en cada uno de los periodos de cumplimiento del RCDE (2005-2007, 2008-2012 y 2013-hasta el último año validado).

Posteriormente, en el apdo. 2.2 se desarrollará la evolución de las emisiones sectoriales de 2019 con respecto al año 2005, que es el año que se toma de referencia.



Figura 1. Emisiones anuales RCDE (millones tCO₂)



2. EVOLUCIÓN SECTORIAL DEL CO₂ EN ANDALUCÍA

2.1. Análisis por Sectores Significativos

A continuación, se procede a realizar un análisis de la evolución de las emisiones GEI para los sectores más relevantes en Andalucía, entre los que se encuentran el sector eléctrico (epígrafes 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 2019 han contribuido en 10.766.741 tCO₂, disminuyendo 4.791.648 tCO₂ con respecto a las emisiones de 2018. Particularizando para las emisiones asociadas al **epígrafe 1.a**, que corresponde a las instalaciones que generan exclusivamente energía eléctrica, se puede observar que la disminución de emisiones producida en 2019 en este epígrafe repercute en la reducción total de las emisiones anuales de GEI procedentes del sector industrial en Andalucía, al pasar de 12.584.713 tCO₂ en 2018 a 7.822.075 tCO₂ en 2019. por tanto, se ha producido una disminución de 4.762.638 tCO₂ (-37,8%) respecto a las emisiones del año 2018.

Emisiones generación eléctrica y cogeneración en 2019 (Ep. 1.a + 1.b)	En relación a 2018
10.766.741 tCO₂	- 30,8%
Emisiones generación eléctrica en 2019 (Ep. 1.a)	En relación a 2018
7.822.075 tCO₂	- 37,8%

En la siguiente tabla se establece una comparativa entre las emisiones del sector de la generación de energía eléctrica (1.a) en los años de 2013 a 2019, distinguiendo entre las distintas tecnologías de generación (biomasa, carbón, ciclo combinado y termosolar):



Tabla 1. Emisiones ep. 1.a por tecnología de generación: 2013 - 2019 (tCO₂)

Tecnología generación	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Carbón	8.455.833	8.712.669	11.533.904	7.622.182	9.752.045	10.071.160	2.861.327
Ciclo Combinado	2.250.293	1.765.890	2.283.712	2.471.755	3.018.008	2.476.929	4.934.823
Termosolar	83.426	43.170	27.159	27.648	26.110	32.272	23.367
Biomasa*	2.627	1.775	777	2.734	2.203	4.352	2.558
Em. Total	10.792.179	10.523.504	13.845.552	10.124.319	12.798.366	12.584.713	7.822.075

Fuente: CAGPyDS. Validaciones 2013 – 2019.

Nota*: Las emisiones contabilizadas en las instalaciones de generación que emplean biomasa son las correspondientes al apoyo del combustible que se emplea para los arranques/paradas o situaciones anormales de funcionamiento.

En la tabla se muestra, como la tecnología dominante en término de emisiones es la de carbón, siendo la que lidera en las emisiones totales de los datos recogidos. De tal forma, que cuando las emisiones en la generación de carbón han sido las máximas (año 2015), se han producido también las máximas emisiones globales de la generación eléctrica. En el año 2019, sin embargo, se ha producido una notable disminución.

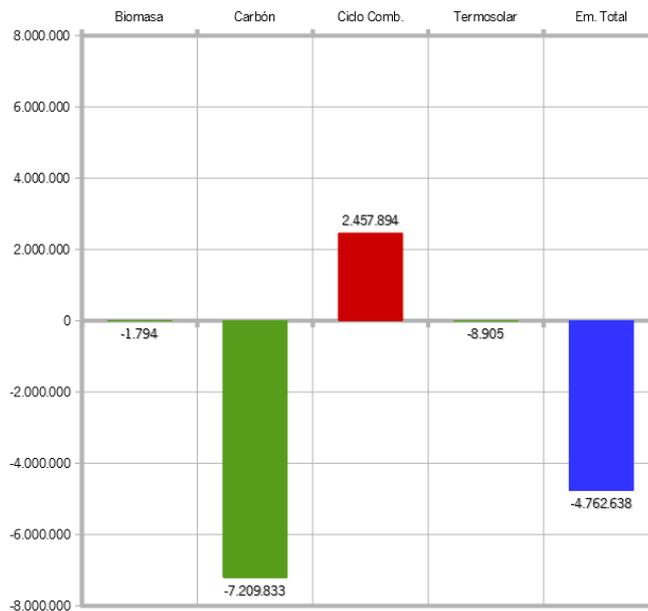
En el caso de la generación mediante ciclos combinados con gas natural, las emisiones se han desarrollado con una tendencia ligeramente alcista hasta el año 2017 (exceptuando año 2014). Destacan las emisiones del año 2019, ya que se ha producido un aumento considerable de las emisiones-

En resumen, en el año 2019, merece especial atención la disminución de las emisiones derivadas de las instalaciones de carbón con un total de 7.209.833 tCO₂ menos con respecto al año anterior, frente a los aumentos de la generación eléctrica mediante la tecnología de ciclo combinado que ha incrementado sus emisiones en un 99,2% respecto a sus emisiones en el año 2018.

En la siguiente figura, se representan las emisiones, según la tecnología aplicada, frente al total de emisiones del sector en términos absolutos respecto a 2018:



Figura 2: Desviación de emisiones (ep.1.a) por tecnología de generación de 2019 vs 2018 (tCO₂)



Fuente: CAGPyDS. Validaciones 2018 y 2019

Los datos de emisiones reflejan lo indicado en “Informe del Sistema Eléctrico Español 2019”¹, pues indica que el aspecto más significativo del balance del sistema eléctrico español en 2019 ha sido que la demanda eléctrica ya no mantiene la senda de crecimiento iniciada en el 2015, es decir:

“La demanda de energía eléctrica en España durante el año 2019 presentó un descenso del 1,6% respecto al año anterior, alcanzando un total de 264.635 GWh demandados, siendo este el primer descenso de la demanda que se produce desde el año 2014.”

En el mencionado informe², se indica que *“En cuanto a la generación eléctrica, desciende la participación de la generación renovable peninsular sobre la generación total peninsular (38,9% frente al 40,2% en el 2018) debido a la menor producción de las centrales hidráulicas (27,6% inferior a la del año anterior).”* Este hecho queda también reflejado en el descenso de las emisiones procedentes de las termosolares como se muestra en la tabla 1.

Donde además se añade: *“Las variaciones más significativas respecto al año anterior las registra la generación de los ciclos combinados que ha aumentado un 93,7%, mientras que el carbón y la hidráulica disminuyeron su producción un 69,4% y un 27,6%, respectivamente.”*

El protagonismo de la tecnología de ciclo combinado queda reflejado no sólo en sus emisiones sino que también es constatado por el informe anteriormente referenciado³



¹“Informe del Sistema Eléctrico Español 2019”, elaborado por Red Eléctrica de España (REE) publicado en junio de 2020.

²“Informe del Sistema Eléctrico Español 2019”, elaborado por Red Eléctrica de España (REE) publicado en junio de 2020.

En este sentido, el Informe destaca el descenso de la generación de energía eléctrica con carbón: “*que ha significado tan sólo el 4,3% del mix, el valor más bajo desde que existen registros estadísticos.*” “*La producción de las centrales de carbón ha registrado valores mínimos históricos. Las centrales de carbón peninsulares en el 2019 generaron 10.672 GWh, el valor más bajo en toda la serie histórica, lo que significa un 69,4% menos que el año anterior. (...) Además, el año se cerró con un evento inédito en la historia del sistema eléctrico peninsular: el llamado ‘cero’ en carbón o, lo que es lo mismo, un día entero sin generar ni un solo MWh con este combustible fósil. Sucedió el 14 de diciembre y se repitió cuatro días más durante ese mes (21, 22, 24 y 25 de diciembre).*”

En cuanto a la repercusión de las contribuciones de cada tipo de tecnología en las emisiones asociadas al sector eléctrico, el Informe del Sistema Eléctrico Español 2019 concluye que: “*Una de las principales consecuencias del impulso a la descarbonización ha sido el descenso de las emisiones de CO_{2eq} asociadas a la generación eléctrica nacional, que han marcado un mínimo histórico desde que se tienen registros (1990): 50 millones de toneladas de CO_{2eq} , un 23% menos que en el 2018. El mayor descenso se observa en las emisiones de CO_{2eq} asociadas a la producción de las centrales de carbón que en el 2019 han sido un 65,6% inferiores a las del año anterior.*”

Evaluando lo anterior del informe de REE, se concluye que las condiciones de la generación eléctrica y del mix nacional en 2019, van en consonancia con el notable descenso de las emisiones asociadas a la generación eléctrica en Andalucía en 2019, fruto del aumento de las emisiones procedentes de los ciclos combinados y la disminución de las emisiones correspondientes a las centrales térmicas de carbón.



3“Informe del Sistema Eléctrico Español 2019”, elaborado por Red Eléctrica de España (REE) publicado en junio de 2020.

2.1.2. Refino de Petróleo

Las emisiones del sector del refino de petróleo, epígrafe 2, han experimentado un descenso en las emisiones con respecto a 2018, de 147.472 tCO₂. es decir, en el año 2019 se ha producido una disminución en torno al 4,6% con respecto a 2018. Esta tendencia decreciente en este sector, es continuación de la ya observada en el año 2018, en relación con los años anteriores.

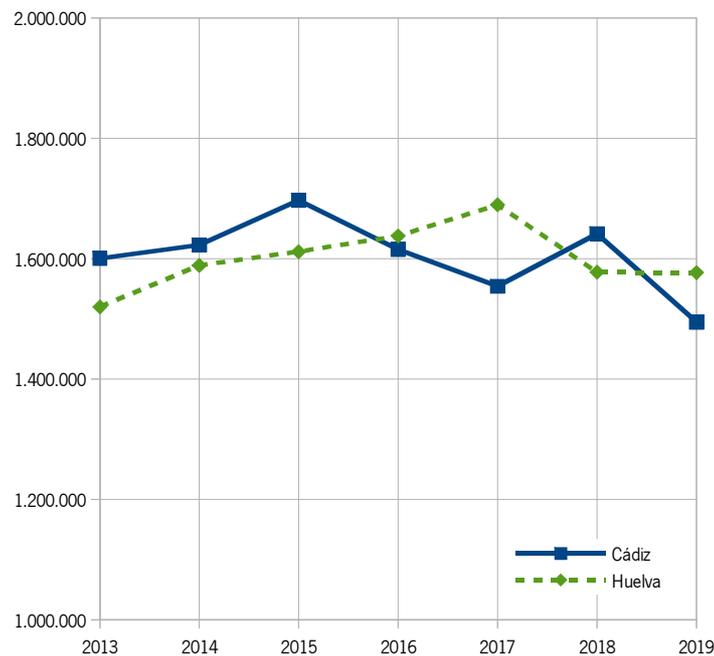
En las siguientes tabla y figura, se detallan las emisiones validadas correspondientes a las dos instalaciones incluidas en este epígrafe ubicadas en la Comunidad Autónoma de Andalucía:

Tabla 2. Emisiones del sector refino de petróleo: 2013 - 2019 (tCO₂)

Instalaciones	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cádiz	1.600.421	1.622.594	1.696.825	1.615.183	1.553.921	1.641.147	1.494.578
Huelva	1.519.842	1.588.753	1.611.734	1.637.655	1.689.255	1.577.590	1.576.687
TOTAL	3.120.263	3.211.347	3.308.559	3.252.838	3.243.176	3.218.737	3.071.265

Fuente: CAGPyDS. Validaciones 2013 – 2019.

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



Fuente: CAGPyDS. Validaciones 2018 y 2019.



2.1.3. 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 2019 ha sido de 2.831.593 tCO₂, frente a las 3.559.584 tCO₂ que se produjeron en 2018, lo que supone un descenso de 727.991 tCO₂, es decir, un 20,5%.

De los sectores analizados, si bien sufrió un leve ascenso en el año 2018, contribuyendo con la tendencia alcista que mantenía este sector desde el año 2013, en 2019 se rompe dicha tendencia, con una reducción del 7,51% de las emisiones de 2019 con respecto al año 2013.

Disminución de emisiones del sector cementero en el último año		2019 en relación a 2018
(2018) 3.559.584 tCO₂	(2019) 2.831.593 tCO₂	- 20,5%

Tendencia del sector cementero desde 2013		2019 en relación a 2013
(2013) 3.061.363 tCO₂	(2019) 2.831.593 tCO₂	- 7,51%

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 (16 sobre un total de 112). Las emisiones del citado sector, en 2019, fueron de 142.257 tCO₂, frente a las 134.203 tCO₂ de 2018, lo que supone un nivel de emisión superior en el sector del 6,0% que equivale a 8.054 tCO₂.

Desde 2013, el sector cerámico se ha mantenido en el mismo orden de magnitud pero con tendencia alcista en cuanto a niveles de emisiones de CO₂ asociadas al RCDE, aún 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 los sectores anteriormente analizados, detallándose las diferencias absolutas y relativas de las emisiones de 2019 frente a las del año 2018.



Tabla 3. Emisiones RCDE 2019 vs 2018

Sector	2018 (t CO ₂)	2019 (t CO ₂)	Dif. Absoluta (t CO ₂)	Dif. relativa sector (%)
ELECTRICIDAD (1.a + 1.b)	15.558.389	10.766.741	-4.791.648	- 30,8%
CEMENTO	3.559.584	2.831.593	-727.991	- 20,5%
REFINO	3.218.737	3.071.265	-147.472	- 4,6%
CERÁMICO	134.203	142.257	8.054	6,0%
RESTO DE SECTORES	2.361.206	2.280.164	-81.042	- 3,4%
TOTAL	24.832.119	19.092.020	-5.740.099	- 23,1%

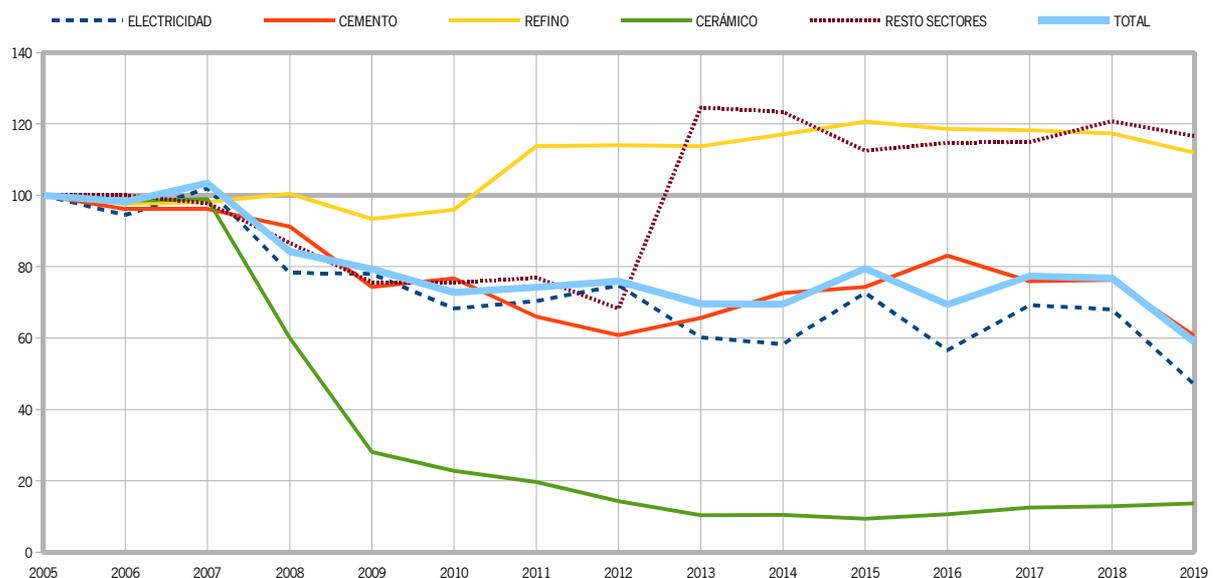
Fuente: CAGPyDS. Validaciones 2018 y 2019.

2.2. Evolución de las Emisiones 2005-2019

La siguiente figura presenta la evolución de las emisiones del RCDE en el periodo 2005–2019, desagregada en función de los principales sectores emisores, que se analiza particularmente en el apartado 2.4.

El año 2005 representa el inicio de la aplicación en Europa del RCDE y el 2019 es el último año del que se dispone de información sobre emisiones validadas para las instalaciones afectadas.

Figura 4. Evolución de las emisiones del RCDE en el periodo 2005-2019 (% respecto a 2005)



Fuente: CAGPyDS. Validaciones periodo 2005-2019.



En el gráfico anterior, se observa que la representación de las emisiones totales y de la generación eléctrica poseen prácticamente la misma tendencia, fundamentalmente desde el año 2013. Ello, manifiesta la relación directa de las emisiones eléctricas sobre las totales, las cuáles han mostrado una tendencia fluctuante en los últimos años. Concretando, en el año 2019, las emisiones de la generación, considerando los epígrafes 1.a y 1.b, suponen el 56,4% del total. En éste último año, ha resultado un 53% inferior a los niveles de 2005, mientras que las emisiones totales reflejan un 41% inferior respecto a su nivel del año de referencia.

En el caso del cemento, la evolución de las emisiones durante el periodo ha sido diferente a las emisiones totales, fundamentalmente en los años 2012 y 2016, que han sido opuestos. No obstante, en el último trienio 2017-2019, se ha observado una tendencia similar entre ambos tipos de emisiones, habiendo descendido un 39% (las procedentes del cemento) y un 41% (emisiones totales), con respecto a sus respectivas emisiones en el año de referencia 2005.

Con respecto a las emisiones del sector Refino, ascendieron en el año 2011 superando el nivel de emisión del año de referencia 2005, manteniéndose en dichos registros hasta la actualidad. En el año 2019, las emisiones de este sector se presentan valores de aproximadamente un 12% superior al valor del año de referencia 2005, aunque lleva una tendencia descendente desde el año 2017.

En el caso del sector cerámico, se observa que se mantienen las emisiones en un mismo orden de magnitud siendo ligeramente alcista desde 2013, se observa una recuperación lenta del sector, tras la fuerte caída sufrida desde 2007, causada por la situación de mercado en dicho periodo. Además, habría que considerar, a efectos del cómputo de emisiones de este informe, las 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. Estas instalaciones están evaluadas en el Apto.4 del presente documento. En el año 2019, se ha situado en un 86% inferior al nivel de referencia (2005), aunque respecto al inicio del periodo (2013), ha crecido 3 puntos aprox.

En el caso de las emisiones asociadas a las instalaciones cuyos epígrafes de actividad se incluyen en el grupo denominado “Resto Sectores”, en el año 2013 se observó un aumento significativo, situándose sobre el 25% del nivel de referencia, debido a las modificaciones del Anexo I de la Ley 1/2005, introducidas por la Ley 13/2010, fundamentalmente, que contemplaba la inclusión del epígrafe 22 “Producción de amoníaco” y de nuevas fuentes de emisión como consecuencia de la modificación de la definición de unidades de combustión. En 2019 ha sufrido un ligero descenso del 3% aprox. respecto a las emisiones validadas del año 2018, aún se mantiene con valores del 17% aprox. superior de la referencia común y comparándose con la ampliación del alcance (año 2013), ha disminuido en 8 puntos aprox.



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 tCO₂ 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 las actualizaciones aprobadas por las Resoluciones de fechas 27 de febrero de 2019 y 26 de julio de 2019, las últimas previas a la validación de emisiones del año 2019. 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 periodo 2013-2020.

Los derechos de emisión asignados a las instalaciones afectadas en Andalucía en 2019, según las últimas Resoluciones actualizadas, equivalen a un total de 9.054.839 tCO₂. Esta cifra supone un incremento, con respecto a 2018, de 53.380 tCO₂ de derechos que, en términos relativos, suponen un ascenso de un 0,59%.



Los sectores que presentan un aumento en la asignación gratuita de derechos de emisión han sido el sector del cemento (epígrafe 10) y el de la fabricación de la cerámica (epígrafe 13) con un incremento de 157.827 tCO₂ y 10.584 tCO₂, respectivamente.

Sin embargo, el resto de sectores muestran una disminución en la asignación. El sector con la reducción más importante en la asignación de derechos ha sido el del refino del petróleo (epígrafe 2), siendo de 52.078 tCO₂. 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 2018.

A continuación, se incluye una tabla que resume este apartado, seguida de una gráfica descriptiva de la misma.

Tabla 4. Derechos RCDE 2019 vs 2018

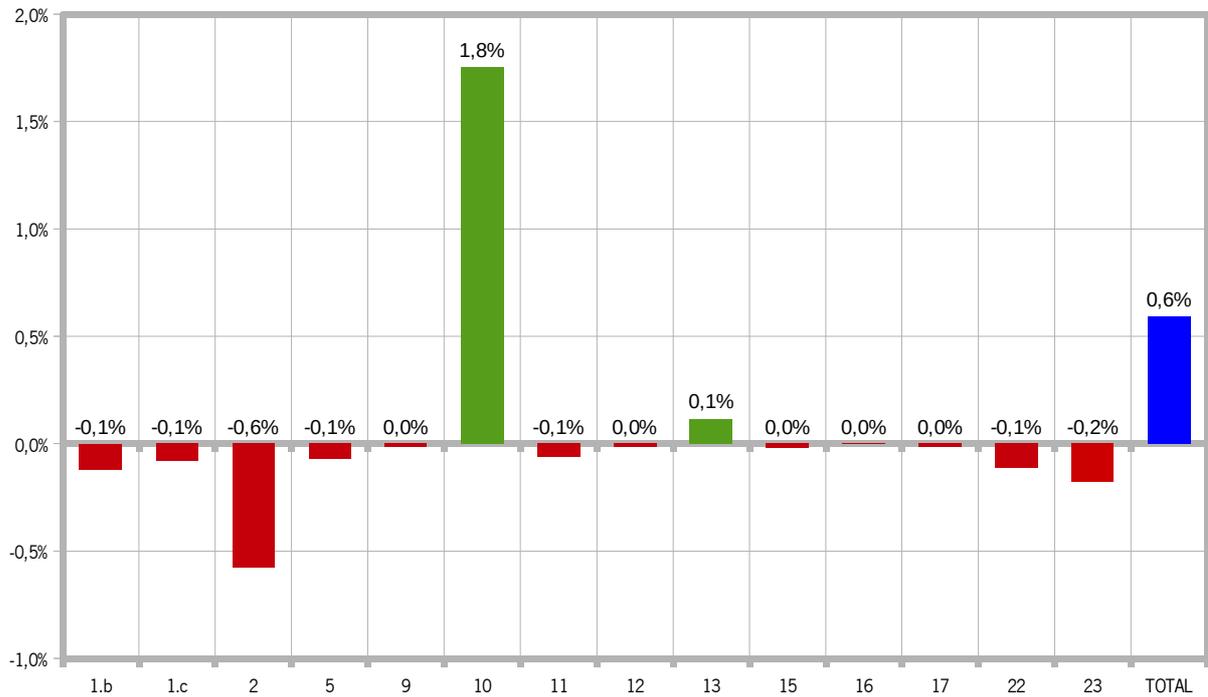
Epígrafe	2018 (t CO ₂)	2019 (t CO ₂)	Dif. absoluta (t CO ₂)	Dif. relativa respecto a los derechos totales 2018 (%)
1.b Cogeneración	533.094	522.341	- 10.753	- 0,12%
1.c Combustión	133.484	126.152	- 7.332	- 0,08%
2 Refino	2.593.577	2.541.499	- 52.078	- 0,58%
5 Acerías	306.679	300.504	- 6.175	- 0,07%
9 Metales no férricos	78.732	77.148	- 1.584	- 0,02%
10 Cemento	3.441.545	3.599.372	157.827	1,75%
11 Cal	282.962	277.264	- 5.698	- 0,06%
12 Vidrio	65.038	63.728	- 1.310	- 0,01%
13 Cerámicas	155.655	166.239	10.584	0,12%
15 Yeso	9.688	7.961	- 1.727	- 0,02%
16 Pasta Papel	4.939	4.840	- 99	- 0,001%
17 Papel, Cartón	70.543	68.933	- 1.610	- 0,02%
22 Amoníaco	499.029	488.980	- 10.049	- 0,11%
23 Productos orgánicos en bruto	786.822	771.005	- 15.817	- 0,18%
TOTALES	9.001.459^(*)	9.054.839^(*)	53.380	0,59%

(*) Se consideran en los totales las cantidades 39.672 tCO₂ y 38.873 tCO₂ correspondientes al ep. 1a asignadas a ENCE para 2018 y 2019, respectivamente.

Fuente: CAGPyDS. Validaciones 2018 y 2019.



Figura 5. Evolución de la asignación de derechos de emisiones por epígrafes (2019 vs 2018)



Fuente: CAGPyDS. Validaciones 2018 y 2019.

Sectores con aumento de derechos de emisión asignados en 2019 respecto a 2018: Cerámica

+ 10.584 tCO₂

En % respecto a los derechos totales asignados en 2018

+ 0,12%

Sectores con aumento de derechos de emisión asignados en 2019 respecto a 2018: Cemento

+ 157.827 tCO₂

En % respecto a los derechos totales asignados en 2018

+ 1,75%

Resto de Sectores: Disminución generalizada de los derechos de emisión asignados en 2019 respecto a 2018

- 115.031 tCO₂

En % respecto a los derechos totales asignados en 2018

- 1,28%



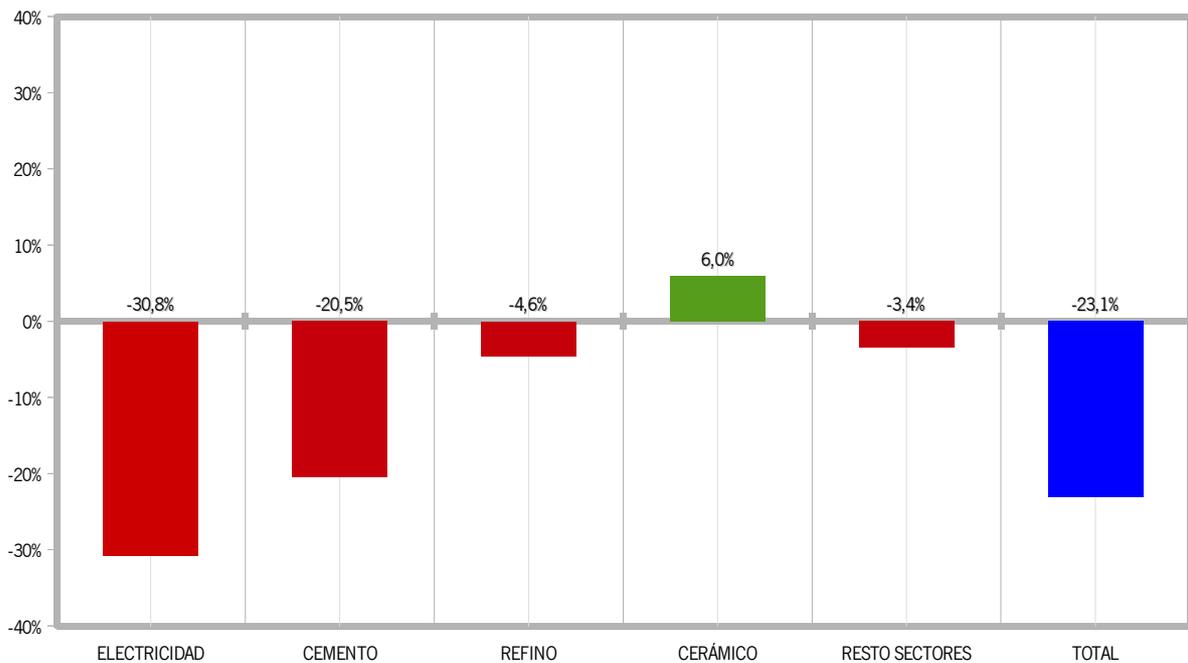
2.4. Conclusión sobre las Emisiones de las Instalaciones del RCDE

La conclusión obtenida en relación con las emisiones producidas por las instalaciones industriales incluidas en el RCDE durante el año 2019 es que han disminuido en 5.740.099 tCO₂ con respecto a las correspondientes al 2018, resultando un total de 19.092.020 tCO₂. Es destacable, que ha resultado el menor nivel de emisión alcanzado en la serie histórica desde el año 2005, con una reducción con respecto al año anterior, máxima en la serie, del 23,1%.

Analizando por sectores, este descenso está fundamentalmente causado por las reducciones de las emisiones en la generación eléctrica (1a+1b) en 4.791.648 tCO₂, del sector del cemento en 727.991 tCO₂ y del sector del refino de petróleo en 147.472 tCO₂, no habiendo sido compensadas por las subidas de las emisiones en el sector cerámico con 8.054 tCO₂ con respecto al 2018.

La siguiente gráfica muestra las diferencias en términos relativos en cada sector con respecto al año 2018, en los sectores más significativos así como el descenso total de las emisiones anuales.

Figura 6. Evolución de las emisiones del RCDE por sectores (2019 vs 2018)



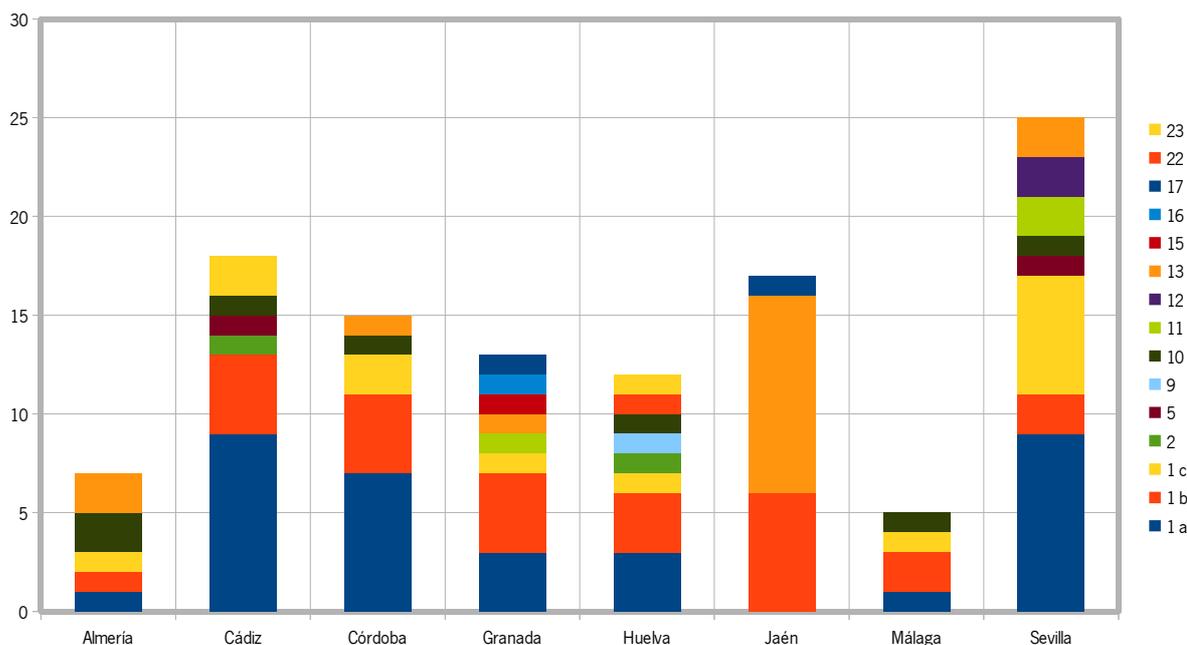
Fuente: CAGPyDS. Validaciones 2018 y 2019.



3. ANÁLISIS PROVINCIAL DE LAS EMISIONES VALIDADAS EN 2019

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 2019, desglosadas por actividad y provincia.

Figura 7. Número de instalaciones con emisiones validadas en Andalucía en 2019 (nº instalaciones/ por provincia y actividad)



Fuente: CAGPyDS. Validación 2019.

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 Amoníaco 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 25, seguida por las provincias de Cádiz y Jaén, con 18 y 17 instalaciones, respectivamente.

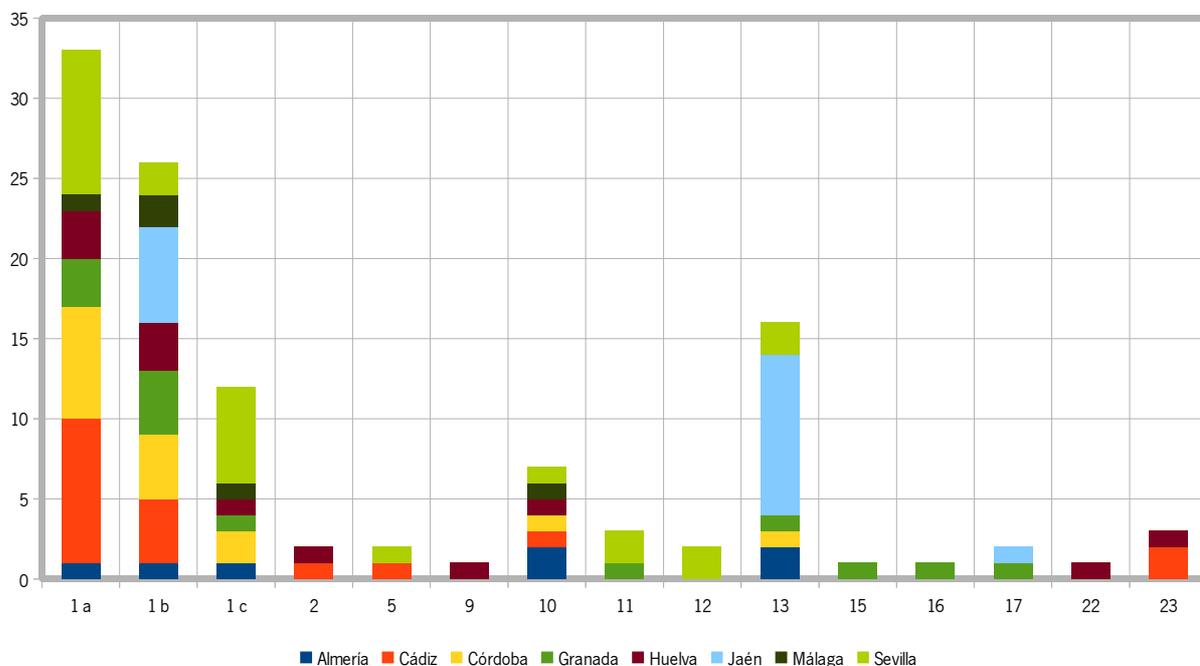
Analizando por sectores, el correspondiente a la generación eléctrica (epígrafe 1.a) es el que representa a un mayor número de instalaciones con un 29,5% del total, seguido de los sectores de cogeneración (1.b) con un 23,2% y cerámico con un 14,3%. En la provincia de Jaén, se concentra el 62,5% de las instalaciones pertenecientes al sector cerámico, mientras que las demás instalaciones están muy distribuidas entre las restantes provincias.

El sector de la generación eléctrica se encuentra repartido fundamentalmente entre Sevilla y Cádiz (con el 27,3% cada uno) y Córdoba (con el 21,2%). En cuanto al sector cogeneración, en Jaén se ubica el 23,1% de las instalaciones, encontrándose el resto de plantas más repartidas entre las demás provincias.



En el siguiente gráfico de barras, se ha representado el número de instalaciones distribuidas por los epígrafes del Anexo I de la Ley 1/2005⁴, segregadas a su vez por provincia (tramos en cada barra).

Figura 8. Número de instalaciones con emisiones validadas en Andalucía en 2019 (nº instalaciones/por actividad y provincia)



Fuente: CAGPyDS. Validación 2019.

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 Cádiz, seguida de Almería y Huelva. El elevado valor en el caso de Almería se debe a que, aún tratándose de la segunda provincia con menor número de instalaciones, concentra a tres grandes emisores, una central de generación de energía eléctrica con carbón y dos cementeras.

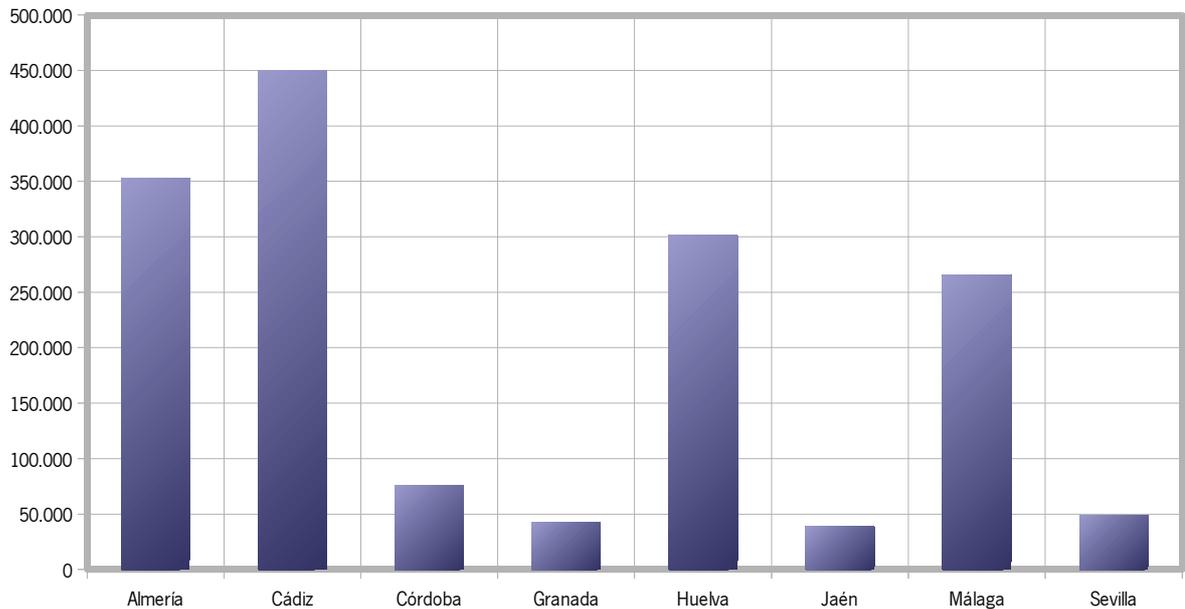
En contraposición, Jaén es la provincia que presenta el menor ratio de emisiones por instalación, ya que es la tercera provincia en cuanto a número de instalaciones con un total de 17, y además éstas son en su mayoría pequeños emisores pertenecientes al sector cerámico.

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



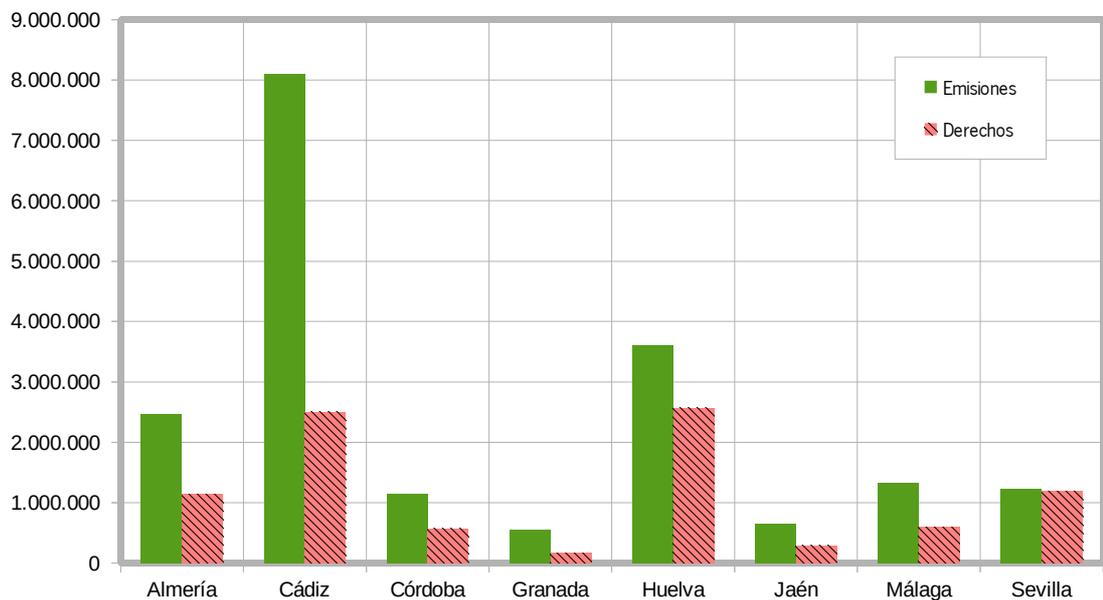
4 Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

Figura 9. Emisiones por número de instalaciones por provincia en 2019 (t CO₂/nº inst. por provincia)



Fuente: CAGPyDS. Validación 2019.

Figura 10. Distribución de derechos de emisión y emisiones validadas por provincia en 2019 (t CO₂ por provincia)



Fuente: CAGPyDS. Validación 2019.

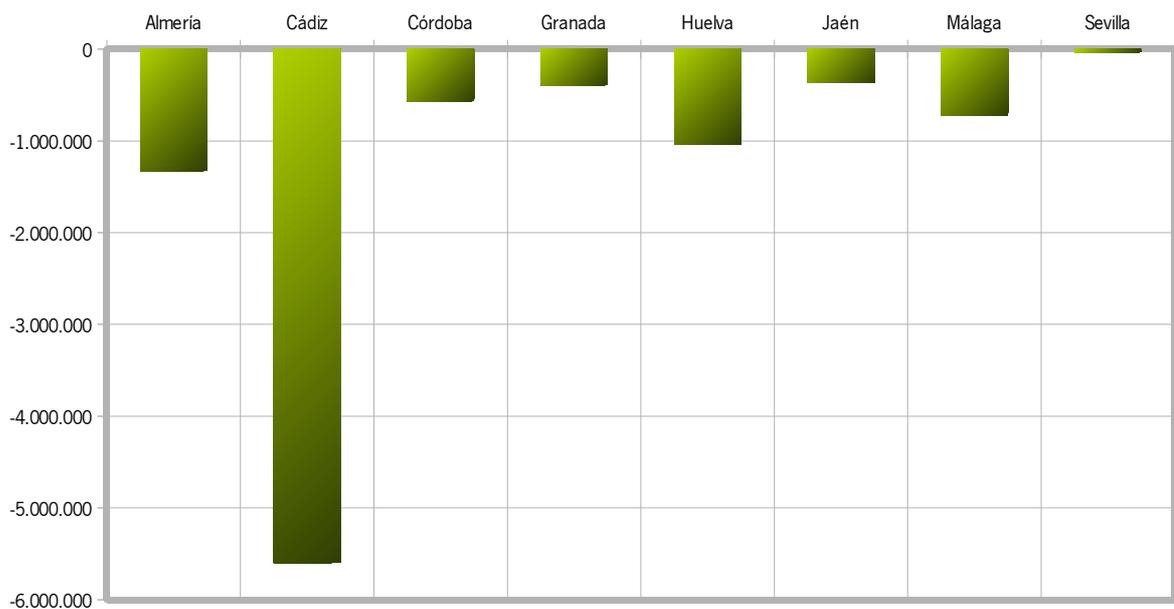


Desde el punto de vista de las emisiones, existen tres provincias que destacan sobre el resto: Cádiz, Huelva y Almería. Estas provincias en conjunto concentran el 74,3% de las emisiones totales. Otro de los aspectos a destacar es que los derechos asignados se encuentran por debajo de las emisiones en todas las provincias andaluzas (véase Figura 11). Las provincias con mayor número de derechos asignados son Huelva, Cádiz, Sevilla y Almería. En su conjunto estas provincias suponen el 81,9% de los derechos asignados totales. Se aprecian balances negativos, entendiéndose como balance la diferencia entre los derechos asignados y las emisiones.

Las provincias que presentan un mayor balance negativo son Cádiz y Almería. Las tres centrales térmicas de generación eléctrica que emplean carbón como combustible se encuentran en Almería, Cádiz y Córdoba. Estas instalaciones no tienen asignación gratuita de derechos, 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 se debe fundamentalmente al sector de generación eléctrica convencional con empleo de carbón como combustible. En la provincia de Cádiz contribuyen al déficit en mayor medida las de generación eléctrica de carbón y las de ciclo combinado con consumo de gas natural.

Figura 11. Balances de asignación por provincia en 2019 (t CO₂)



Fuente: CAGPyDS. Validación 2019.



En la Tabla 5, se resumen las emisiones validadas correspondientes a los años 2018 y 2019 por provincia, y se muestra el porcentaje de variación de las emisiones entre ambos años.

Tabla 5. Emisiones validadas por provincia 2018 y 2019

Provincia	Emisiones 2018 (tCO ₂)	Emisiones 2019 (tCO ₂)	% Variación 2019 vs 2018
Almería	7.472.194	2.467.190	- 67,0%
Cádiz	7.875.935	8.103.574	2,9%
Córdoba	1.522.811	1.140.836	- 25,1%
Granada	541.617	555.980	2,7%
Huelva	3.700.363	3.613.824	- 2,3%
Jaén	672.601	655.419	- 2,6%
Málaga	1.739.099	1.326.608	- 23,7%
Sevilla	1.307.499	1.228.589	- 6,0%
Total	24.832.119	19.092.020	- 23,1%

Fuente: CAGPyDS. Emisiones validadas periodo 2018-2019.

En el caso de las provincias que han aumentado sus emisiones (esto es, Cádiz y Granada) ha sido fundamentalmente por el aumento de las emisiones en las centrales de generación eléctrica de gas natural en el caso de Cádiz, y por las instalaciones de cogeneración en el caso de Granada. En contraposición, Almería ha sido la provincia cuyas emisiones, en el año 2019, han tenido una reducción mayor debido al descenso de la generación eléctrica de la central de carbón.

Provincia con mayor número de instalaciones afectadas en 2019

Sevilla 25 instalaciones

Provincia con las mayores emisiones validadas en 2019

Cádiz 8.103.574 tCO₂

Provincia con el mayor ratio de emisiones validadas por número de instalaciones afectadas en 2019

Cádiz 450.199 tCO₂

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 ubicadas en la provincia de Almería han emitido un 67,0% menos en 2019 con respecto a 2018, siendo la provincia andaluza en la que se ha registrado una mayor disminución en términos relativos.

El sector que ha protagonizado el mayor descenso de las emisiones es el de generación eléctrica con central térmica de carbón siendo la diferencia de 4.596.547 tCO₂. Por otra parte, han disminuido las emisiones del sector cementero, que en conjunto muestran una reducción de 393.702 tCO₂ con respecto a 2018.

3.2. Cádiz

Las instalaciones afectadas por el RCDE en Cádiz han emitido un 2,9% más en 2019 con respecto a 2018.

Tal como se ha comentado en apartados anteriores, las instalaciones que más han contribuido al aumento de las emisiones son las correspondientes a la generación eléctrica por parte de las centrales de ciclo combinado con gas natural como combustible, alcanzando un valor de 2.670.976 tCO₂ mayor que en el año 2018. En contraposición, han mostrado una reducción en las emisiones las instalaciones que consumen carbón, siendo su disminución de 2.211.318 tCO₂, y las cogeneraciones que disminuyen en 47.358 tCO₂.

Asimismo, el sector de refino también ha reducido sus emisiones con 146.569 tCO₂ menos con respecto al año 2018.

3.3. Córdoba

En total, las instalaciones afectadas por el RCDE en Córdoba han emitido un 25,1% menos en 2019 con respecto a 2018.

El sector que más ha contribuido a la disminución de las emisiones es el sector energético, en el que cabe distinguir la generación eléctrica mediante central térmica de carbón que ha reducido su emisión en 401.968 tCO₂.

En el resto de sectores han tenido lugar aumentos/reducciones de las emisiones poco destacables.

3.4. Granada

En su conjunto, las instalaciones afectadas por el RCDE en la provincia de Granada han emitido un 2,7% más en 2019 con respecto a 2018.



Las instalaciones que más han aumentado sus emisiones han sido las cogeneraciones en un total de 16.057 tCO₂ respecto a sus emisiones del año 2018.

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

3.5. Huelva

Las instalaciones afectadas por el RCDE en la provincia de Huelva han disminuido sus emisiones en un 2,3% con respecto a 2018.

Los sectores del cemento y el amoniaco han disminuido de manera significativa sus emisiones, con una reducción de 50.801 tCO₂ y 24.169 tCO₂ respectivamente con respecto al año 2018.

En contraposición, el sector que más ha contribuido al aumento de las emisiones con respecto al año anterior es la generación eléctrica con gas natural, con un añadido de 8.083 tCO₂ con respecto a las emisiones de 2018.

3.6. Jaén

Las instalaciones afectadas por el RCDE ubicadas en la provincia de Jaén han emitido un 2,6% menos en 2019 con respecto a 2018.

Entre los sectores que más han reducido sus emisiones respecto al año 2018 se encuentra la cogeneración, alcanzando en su conjunto un total de 11.145 tCO₂, valor inferior a las emisiones alcanzadas en el año 2018 en dicho sector. Por otro lado, el sector cerámico mediante horneado (ladrillos) con un total de 6.508 tCO₂ menos respecto a sus emisiones del año 2018. Por el contrario, el sector de la fabricación de productos de papel y cartón ha aumentado ligeramente sus emisiones en 471 tCO₂ con respecto al 2018.

3.7. Málaga

Durante el año 2019, en Málaga, las instalaciones afectadas por el RCDE en conjunto han reducido sus emisiones respecto al 2018. En concreto, dichas emisiones han disminuido un 23,7%.

Al contrario de lo experimentado en otras provincias andaluzas, el sector de la generación eléctrica mediante el consumo de gas natural (ciclos combinados) ha disminuido, situándose sus emisiones en 221.165 tCO₂ menos que en 2018. También ha contribuido a la reducción de las emisiones en esta provincia el sector cementero, con 204.100 tCO₂ menos que en 2019. En contraposición, otros sectores han incrementado sus emisiones, destacando el caso de las instalaciones de cogeneración con 12.687 tCO₂ más en total.



3.8. Sevilla

En total, las instalaciones afectadas por el RCDE en Sevilla han emitido un 6,0% menos en 2019 con respecto a 2018.

En esta provincia, los sectores que han reducido sus emisiones de manera significativa son el sector de fabricación del cemento y la fabricación de cal con 48.537 tCO₂ y 27.247 tCO₂ menos, respectivamente, en relación con el año 2018.

En el resto de sectores han tenido lugar aumentos/reducciones de las emisiones poco destacables.



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 tCO_{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 los años 2016, 2017 y 2018 fueron 13 instalaciones y en 2019 resultan 12 instalaciones en exclusión. Este descenso en el número de instalaciones excluidas se debe a la extinción de sus autorizaciones dándose de baja, 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 tCO₂ notificadas. Los epígrafes a los que pertenecen se representan en la siguiente tabla.

Tabla 6. Emisiones validadas de instalaciones excluidas 2013 – 2019

Epígrafes	Emisiones 2013 (tCO ₂)	Emisiones 2014 (tCO ₂)	Emisiones 2015 (tCO ₂)	Emisiones 2016 (tCO ₂)	Emisiones 2017 (tCO ₂)	Emisiones 2018 (tCO ₂)	Emisiones 2019 (tCO ₂)	2019 vs 2018 (%)
1.b Cogeneración	33.230	42.870	0	0	0	0	0	-
1.c Combustión	18.478	18.052	23.801	22.289	36.305	32.623	31.030	-4,9
13 Cerámicas	20.191	25.641	23.415	40.230	39.953	48.451	47.884	-1,2
Total	71.899	86.563	47.216	62.519	76.258	81.074	78.914	-2,7

Fuente: CAGPyDS. Emisiones validadas periodo 2013-2019.

Se mantiene la situación de años anteriores (desde 2015), en las que únicamente se han tenido 5 y 7 instalaciones asociadas a los epígrafes 1.c y 13, respectivamente.

El total de emisiones anuales ha disminuido en el año 2019 aproximadamente un 2,7% con respecto al 2018. Este descenso es debido principalmente a la reducción de la actividad del sector de la cerámica, que ha significado el 60,7% de las emisiones totales de las instalaciones excluidas en 2019.



Emisiones de las instalaciones excluidas en 2019

Diferencia respecto a 2018 (%)

78.914 tCO₂

- 2,7%

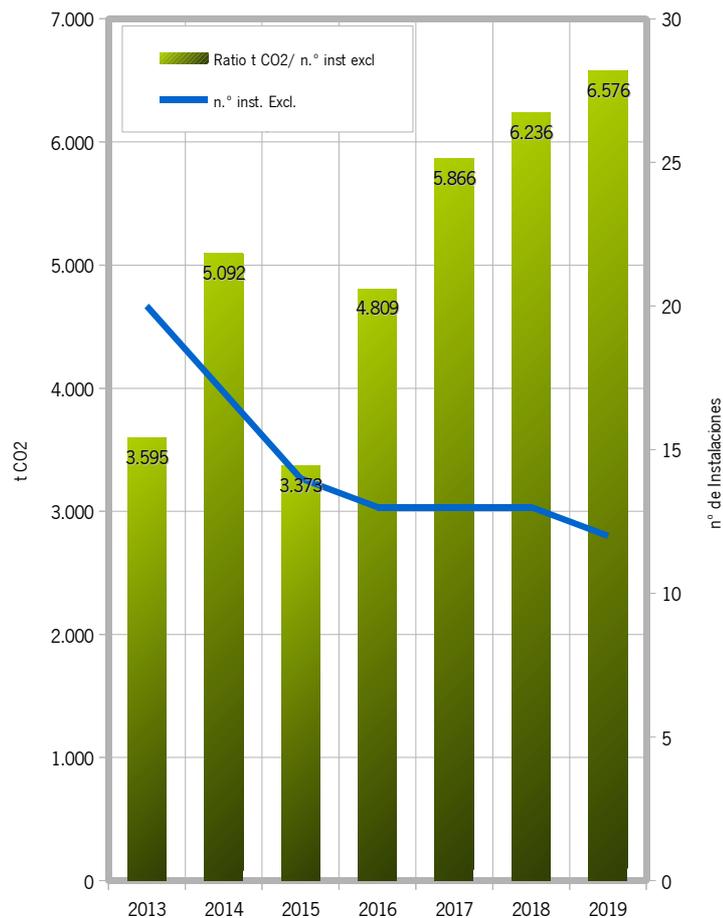
Emisiones de las instalaciones del sector cerámico excluidas en 2019 Diferencia respecto a 2018 (%)

47.884 tCO₂

- 1,2%

La siguiente figura representa, la evolución del ratio de emisiones anuales por número de instalaciones excluidas en cada anualidad (barras), donde puede apreciarse su aumento del 5,5% aprox. en 2019 con respecto a 2018. También, se representa, el número de instalaciones (línea), como referencia al dato del ratio anual descrito.

Figura 12. Ratio de emisiones anuales totales excluidas y nº inst. Excluidas (2013 – 2019)



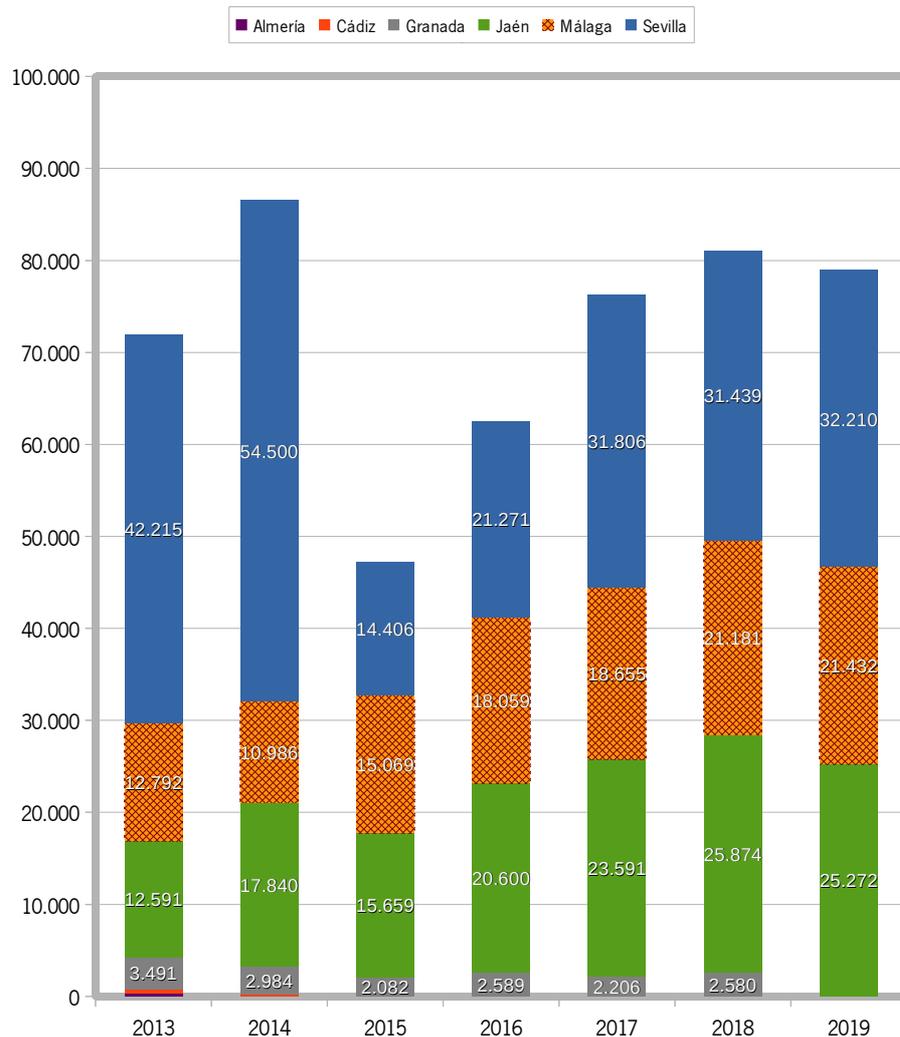
Fuente: CAGPyDS. Emisiones validadas periodo 2013-2019.



Finalmente, en relación con la distribución de instalaciones excluidas por provincia, se observa que Sevilla, con 5 instalaciones, donde se ubica el mayor número de instalaciones. A continuación, le sigue Jaén, con 4 instalaciones en el año 2019.

En términos de emisiones, en el año 2019, es Sevilla la provincia que posee mayor nivel de emisiones con el 40,8% del total, seguida de Jaén y Málaga con el 32,0% y 27,2% de las emisiones totales validadas, respectivamente. En el resto de provincias no hay ninguna instalación excluida del RCDE en 2019. Finalmente, a modo de resumen, en la siguiente gráfica se representan todos los resultados analizados.

Figura 13. Emisiones anuales totales excluidas por año y provincia, 2013 – 2019 (tCO₂)



Fuente: CAGPyDS. Emisiones validadas periodo 2013-2019.





Junta de Andalucía