

Inventario Andaluz de Emisiones Gases de Efecto Invernadero. Año 2021





Edita: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Septiembre 2021

Dirección facultativa: Oficina Andaluza de Cambio Climático – Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático

Equipo de trabajo: Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía



Sumario

1 OBJETO.....	5
2 FUENTES DE INFORMACIÓN.....	5
2.1 Fuentes Principales.....	5
2.2 Otras fuentes.....	6
3 EMISIONES GEI EN ANDALUCÍA AÑO 2019.....	7
3.1 EMISIONES GEI TOTALES, INDUSTRIALES Y DIFUSAS.....	7
3.2 EMISIONES GEI SECTOR INDUSTRIAL.....	12
3.3 EMISIONES GEI DIFUSAS.....	15
3.4 EMISIONES GEI PER CÁPITA.....	19

Índice de Figuras

Figura 1. Evolución emisiones gei Andalucía totales, industriales y difusas. 2005-2019.....	10
Figura 2. Comparativa emisiones gei Andalucía vs España, 2005-2019.....	11
Figura 3. Distribución emisiones industriales por epígrafe, 2019.....	13
Figura 4. Evolución emisiones industriales por epígrafe, 2005-2019.....	14
Figura 5. Evolución Índice de emisiones industriales. 2005-2019.....	15
Figura 6. Distribución emisiones gei difusas por sector, 2019.....	17
Figura 7. Evolución emisiones gei difusas por sector. 2010-2019.....	17
Figura 8. Evolución índice emisiones gei difusas. 2005-2019.....	18
Figura 9. Distribución emisiones gei totales por sector, 2019.....	18
Figura 10. Emisiones gei totales per cápita en Andalucía/España/UE-28+Isl, 2019.....	19
Figura 11. Emisiones gei difusas per cápita en Andalucía/España/UE-28+Isl, 2019.....	20
Figura 12. Evolución emisiones gei difusas pc UE-28+Isl/España/Andalucía, 2019.....	21



Índice de tablas

Tabla 1. Emisiones gei totales, industriales y difusas en Andalucía. 2005–2019.....	8
Tabla 2. Emisiones gei totales, industriales y difusas en España . 2005–2019.....	9
Tabla 3. Emisiones gei industriales (RCDE) por epígrafe, 2019.....	12
Tabla 4. Emisiones gei difusas por sector, 2019.....	16



1 OBJETO

El presente Inventario da una imagen detallada de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en Andalucía, relativas al año 2019 y su evolución en el período 1990-2005-2019. Con ese objetivo se ofrecen resultados tanto de las emisiones totales como de su desagregación en emisiones del sector industrial y emisiones del sector difuso.

Se entienden como emisiones del sector industrial aquellas derivadas de las actividades llevadas a cabo por instalaciones afectadas por el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión (RCDE). Las emisiones del sector difuso se corresponden con el resto, y son debidas en su mayor parte a las siguientes actividades: transporte, agricultura, industrial difuso, tratamiento de residuos y gases fluorados.

El hecho de que el Inventario sea relativo a las emisiones del año 2019 se debe al tratamiento de la información necesario para la elaboración del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero. El citado Inventario recoge las emisiones de gases de efecto invernadero de España, correspondientes a la serie 1990 – X-2. Siendo X el año en curso. Por tanto, la última versión disponible del Inventario Nacional, publicada en 2021, es la relativa a la serie 1990 – 2019.

En la primera parte del Inventario se muestran los resultados relativos a las emisiones de gases de efecto invernadero totales, industriales y difusas de Andalucía. Dichas emisiones se dan tanto como valores globales como en valores per cápita.

A continuación, se detallan las emisiones del sector industrial, tanto en función de los epígrafes de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen de comercio de gases de efecto invernadero, como en función de los principales sectores emisores.

En el siguiente apartado se realiza un análisis análogo de las emisiones del sector difuso en Andalucía, y por último, se presenta una comparativa de las emisiones totales y difusas per cápita de Andalucía con respecto al resto de comunidades autónomas, España y la Unión Europea (UE-28 + Islandia).

2 FUENTES DE INFORMACIÓN

La elaboración del presente Inventario requiere la búsqueda de información sobre emisiones de GEI y el tratamiento de datos. Las fuentes de información que se han consultado se detallan a continuación, distinguiendo entre fuentes principales y otras.

2.1 Fuentes Principales

Se han considerado como fuentes principales aquellas que se han empleado para la determinación de las emisiones totales, industriales y difusas de Andalucía:



1. Inventario Nacional de Emisiones de GEI desagregado para Andalucía, tanto en la nomenclatura SNAP como en la CRF, elaborado por el Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITERD).

No existe una página web donde se pueda consultar el Inventario desagregado para Andalucía, en la nomenclatura CRF y SNAP. El MITERD remite dicha información a las CCAA.

2. Evaluación de las emisiones del RCDE en Andalucía. Año 2019. Elaborado por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

Página Web: [enlace Junta de Andalucía](#)

Las emisiones difusas de Andalucía se obtienen como la diferencia entre las emisiones totales y las emisiones del sector industrial.

2.2 Otras fuentes

Bajo este apartado se agrupan otras fuentes que han sido utilizadas para la elaboración del presente Inventario. Se han ordenado en función del tipo de emisiones (totales, industriales o difusas) y del ámbito territorial (España, CCAA, Andalucía y UE-28 + Islandia).

1. Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de España correspondiente a la serie 1990 – 2019, edición 2021, elaborado por el MITERD.

Página web: <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei/#>

2. Emisiones de GEI por comunidades autónomas a partir de Inventario Español. Serie 1990-2019. Elaborado por el MITERD.

Página Web: <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei/>

3. Annual European Union greenhouse gas inventory 1990–2019 and inventory report 2021. Submission to the UNFCCC Secretariat. Elaborado por la Agencia Medioambiental Europea (EEA).

Página Web: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer>

4. Aplicación de la Ley 1/2005. Análisis global y sectorial. Año 2019. Elaborado por el MITERD.

Página Web: <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/comercio-de-derechos-de-emision/el-comercio-de-derechos-de-emision-en-espana/evaluacion-y-cumplimiento/default.aspx>

5. Emisiones del régimen de comercio de derechos de emisión por Comunidad Autónoma. Elaborado por el MITERD. Los datos de las emisiones del RCDE por Comunidad Autónoma se han obtenido del documento indicado en el apartado 4.



6. Emisiones del RCDE en la Unión Europea de 28 países. Elaborado por la EEA.

Página Web: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/emissions-trading-viewer-1>

7. Instituto Nacional de Estadística (INE). Población de España y de las Comunidades Autónomas.

Página web: <http://www.ine.es>

8. Eurostat. Población de la Unión Europea de 28 países + Islandia.

[Página web: http://ec.europa.eu/eurostat](http://ec.europa.eu/eurostat)

3 EMISIONES GEI EN ANDALUCÍA AÑO 2019

A continuación se muestran los resultados del tratamiento de los datos de emisiones gei para el año 2019 para Andalucía.

3.1 EMISIONES GEI TOTALES, INDUSTRIALES Y DIFUSAS

En el presente apartado se muestran las emisiones totales, industriales y difusas de Andalucía y España correspondientes a la serie 2005-2019 (Tablas 1 y 2). Los resultados se muestran tanto en términos de emisiones globales (tCO_2_{eq}) como en emisiones per cápita (tCO_2_{eq}/hab).

La determinación de la población correspondiente a cada uno de los años de la serie se ha realizado tomando el promedio de las poblaciones a 1 de enero del año de cálculo y a 1 de enero del año siguiente. Los datos de población se han obtenido del Instituto Nacional de Estadística (INE).

La evolución de las emisiones totales, industriales y difusas de Andalucía para el mismo periodo se muestra en la Figura 1.

En la Figura 2 se muestra una comparativa de las emisiones totales, industriales y difusas de Andalucía y España.



Tabla 1. Emisiones gei totales, industriales y difusas en Andalucía. 2005–2019

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emisiones Totales (tCO _{2eq})	67.364.706	67.036.382	69.800.597	60.820.061	57.927.207	55.833.124	55.142.780
Emisiones RCDE (tCO ₂)	32.346.078	31.763.563	33.447.038	27.233.711	25.644.523	23.543.159	23.999.433
Emisiones S. Difuso (tCO _{2eq})	35.018.628	35.272.819	36.353.559	33.586.350	32.282.684	32.289.965	31.143.347
Emisiones Totales per cápita (tCO _{2eq} /hab)	8,51	8,36	8,58	7,37	6,95	6,65	6,54
Emisiones S. Difuso per cápita (tCO _{2eq} /hab)	4,43	4,40	4,47	4,07	3,87	3,85	3,69
Población Andalucía	7.912.736	8.017.567	8.130.841	8.252.572	8.336.949	8.397.539	8.437.044

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emisiones Totales (tCO _{2eq})	53.703.764	50.159.779	50.521.320	52.524.869	49.182.295	52.518.360	52.089.277	46.895.128
Emisiones RCDE (tCO ₂)	24.557.580	22.729.380	22.679.488	25.932.029	22.671.584	25.262.918	25.134.800	19.410.991
Emisiones S. Difuso (tCO _{2eq})	29.146.184	27.430.400	27.841.833	26.592.840	26.510.711	27.255.443	26.954.478	27.484.136
Emisiones Totales per cápita (tCO _{2eq} /hab)	6,36	5,96	6,02	6,26	5,87	6,27	6,20	5,56
Emisiones S. Difuso per cápita (tCO _{2eq} /hab)	3,45	3,26	3,32	3,17	3,16	3,25	3,21	3,26
Población Andalucía	8.445.143	8.414.588	8.394.246	8.393.575	8.383.964	8.382.114	8.399.324	8.439.326

Fuente: Inventario Nacional de Emisiones GEI, Serie 1990-2019, INE. Elaboración propia.



Tabla 2. Emisiones gei totales, industriales y difusas en España . 2005–2019

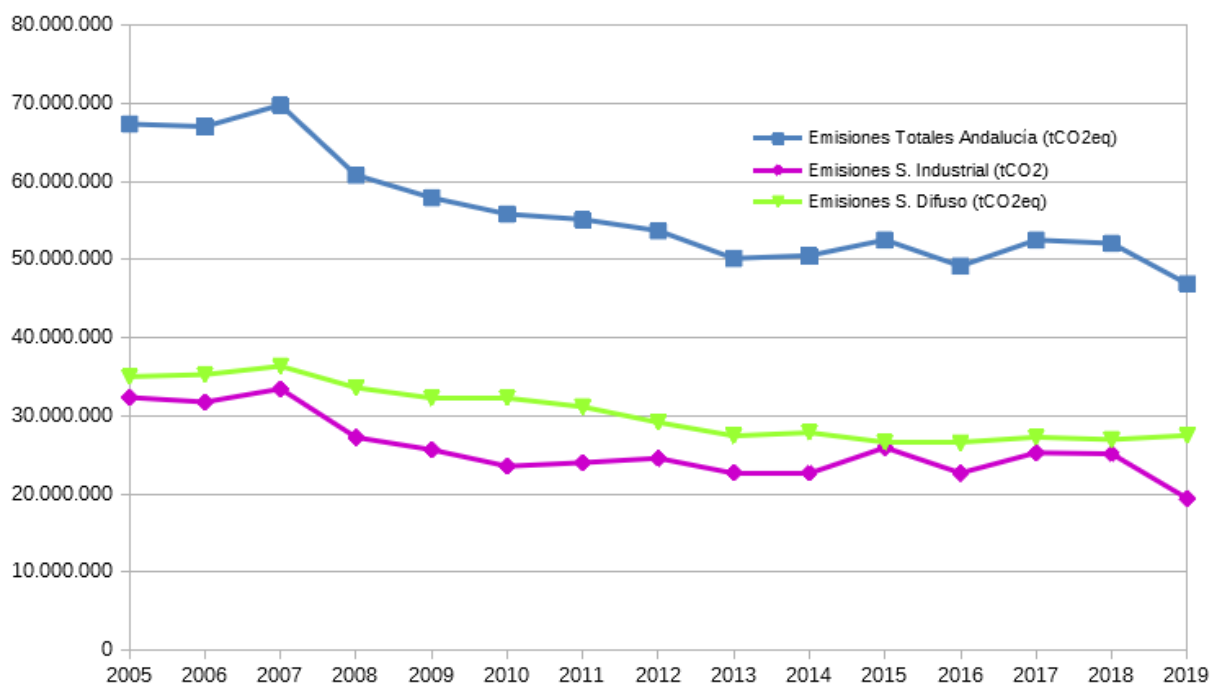
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emisiones Totales (tCO _{2eq})	442.075.010	435.255.584	446.328.118	412.136.245	372.318.718	357.876.018	357.588.454
Emisiones RCDE (tCO ₂)	183.586.800	179.711.200	186.552.000	163.460.000	136.940.000	121.480.000	132.680.000
Emisiones S. Difuso (tCO _{2eq})	258.488.210	255.544.384	259.776.118	248.676.245	235.378.718	236.396.018	224.908.454
Emisiones Totales per cápita (tCO _{2eq} /hab)	9,95	9,68	9,77	8,87	7,94	7,60	7,57
Emisiones S. Difuso per cápita (tCO _{2eq} /hab)	5,82	5,68	5,69	5,35	5,02	5,02	4,76
Población España	44.408.747	44.954.851	45.679.280	46.451.815	46.883.419	47.105.762	47.227.907

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emisiones Totales (tCO _{2eq})	350.317.744	323.525.943	325.609.359	336.994.883	325.465.701	338.738.171	333.250.407	314.528.511
Emisiones RCDE (tCO ₂)	135.620.000	125.213.806	127.254.793	139.778.034	126.255.031	139.146.207	130.424.102	112.676.247
Emisiones S. Difuso (tCO _{2eq})	214.697.744	198.312.138	198.354.566	197.216.849	199.210.670	199.591.963	202.826.305	201.852.264
Emisiones Totales per cápita (tCO _{2eq} /hab)	7,42	6,91	7,01	7,23	6,99	7,26	7,12	6,66
Emisiones S. Difuso per cápita (tCO _{2eq} /hab)	4,55	4,24	4,27	4,23	4,28	4,28	4,33	4,27
Población España	47.197.552	46.820.991	46.480.882	46.590.695	46.564.570	46.647.556	46.797.754	47.238.502

Fuente: Inventario Nacional de Emisiones GEI, Serie 1990-2019, INE. Elaboración propia.



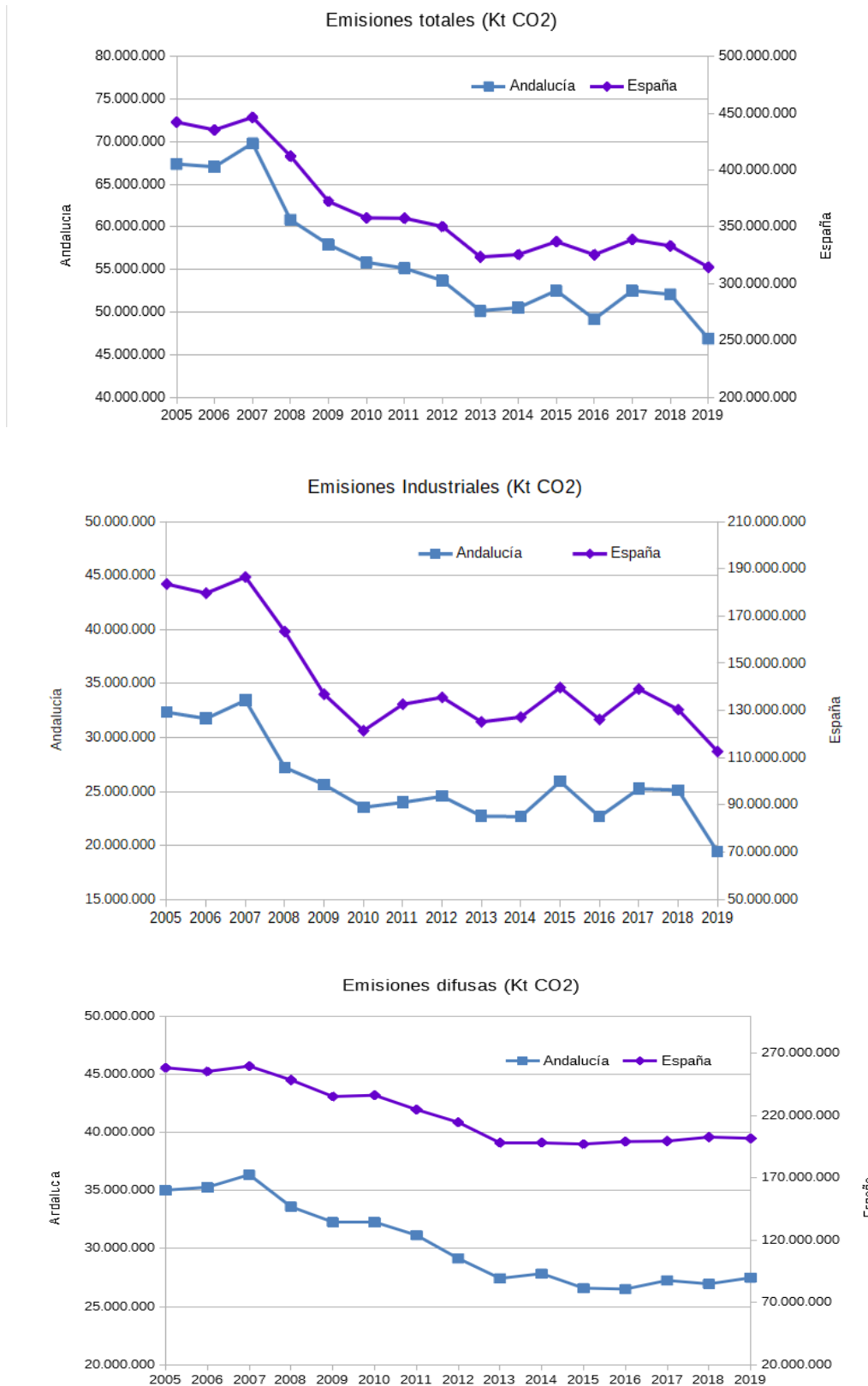
Figura 1. Evolución emisiones gei Andalucía totales, industriales y difusas. 2005-2019



Fuente: Inventario Nacional de Emisiones GEI, Serie 1990-2019, Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Elaboración propia.



Figura 2. Comparativa emisiones gei Andalucía vs España, 2005-2019



Fuente: Inventario Nacional de Emisiones GEI, Serie 1990-2019, Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Elaboración propia.



3.2 EMISIONES GEI SECTOR INDUSTRIAL

En el presente apartado se ofrece una visión detallada de las emisiones de origen industrial, que se corresponden con aquellas actividades afectadas por la Ley 1/2005, que regula el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión (RCDE).

En primer lugar, en la Tabla 3 se muestran las emisiones industriales del año 2019 desagregadas por epígrafe de la Ley 1/2005, y expresadas tanto en toneladas de dióxido de carbono como en porcentaje con respecto al total. A continuación, en la Figura 3, se muestra el reparto de dichas emisiones por epígrafe.

En la Figura 4 se representa la evolución de las emisiones industriales por epígrafe en el periodo 2005–2019.

Por último, en la Figura 5 se incluye la evolución porcentual de las emisiones con respecto al año 2005. Con el objeto de facilitar la comprensión de dicha figura, se han agrupado las emisiones industriales en los siguientes grupos:

- Electricidad. Incluye la generación de electricidad (epígrafe 1.a) y la cogeneración (epígrafe 1.b).
- Refino. Incluye el epígrafe 2.
- Cemento. Incluye el epígrafe 10.
- Resto de sectores. Incluye el resto de epígrafes de la Ley 1/2005 presentes en Andalucía.

Tabla 3. Emisiones gei industriales (RCDE) por epígrafe, 2019

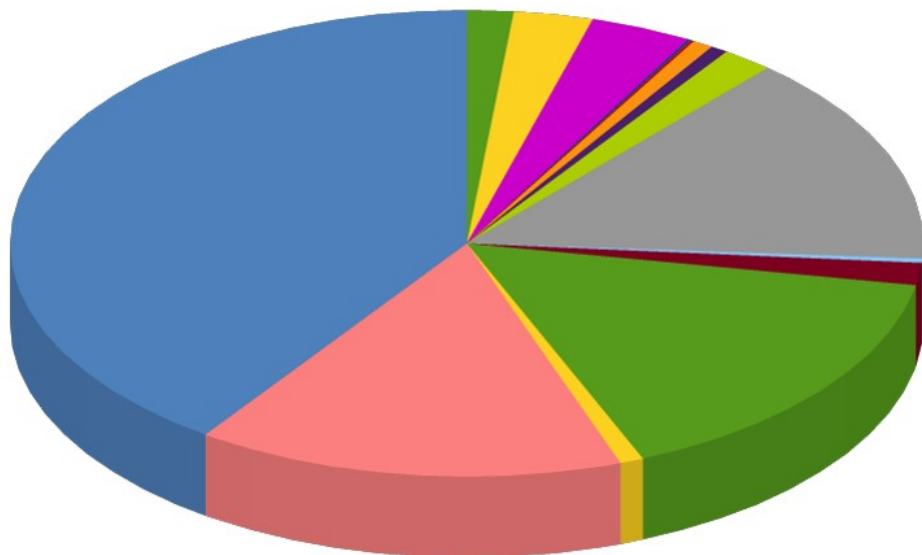
Epígrafe	Emisiones (t CO ₂)	Emisiones (%)
1.a Generación	7.822.075	40,30
1.b Cogeneración	2.944.666	15,17
1.c Combustión	163.464	0,84
2 Refino	3.071.265	15,82
5 Acerías	296.346	1,53
9 Met No férreos	58.251	0,30
10 Cemento	2.831.593	14,59
11 Cal	351.772	1,81
12 Vidrio	120.673	0,62
13 Cerámica	142.257	0,73
15 Yeso	22.740	0,12



Epígrafe	Emisiones (t CO ₂)	Emisiones (%)
16 Pasta de papel	4.384	0,02
17 Papel o cartón	14.947	0,08
22 Amoniaco	702.428	3,62
23 Prod. Qcos Orgánicos	545.159	2,81
Aviación	318.971	1,64
TOTAL	19.410.991	100,00

Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

Figura 3. Distribución emisiones industriales por epígrafe, 2019

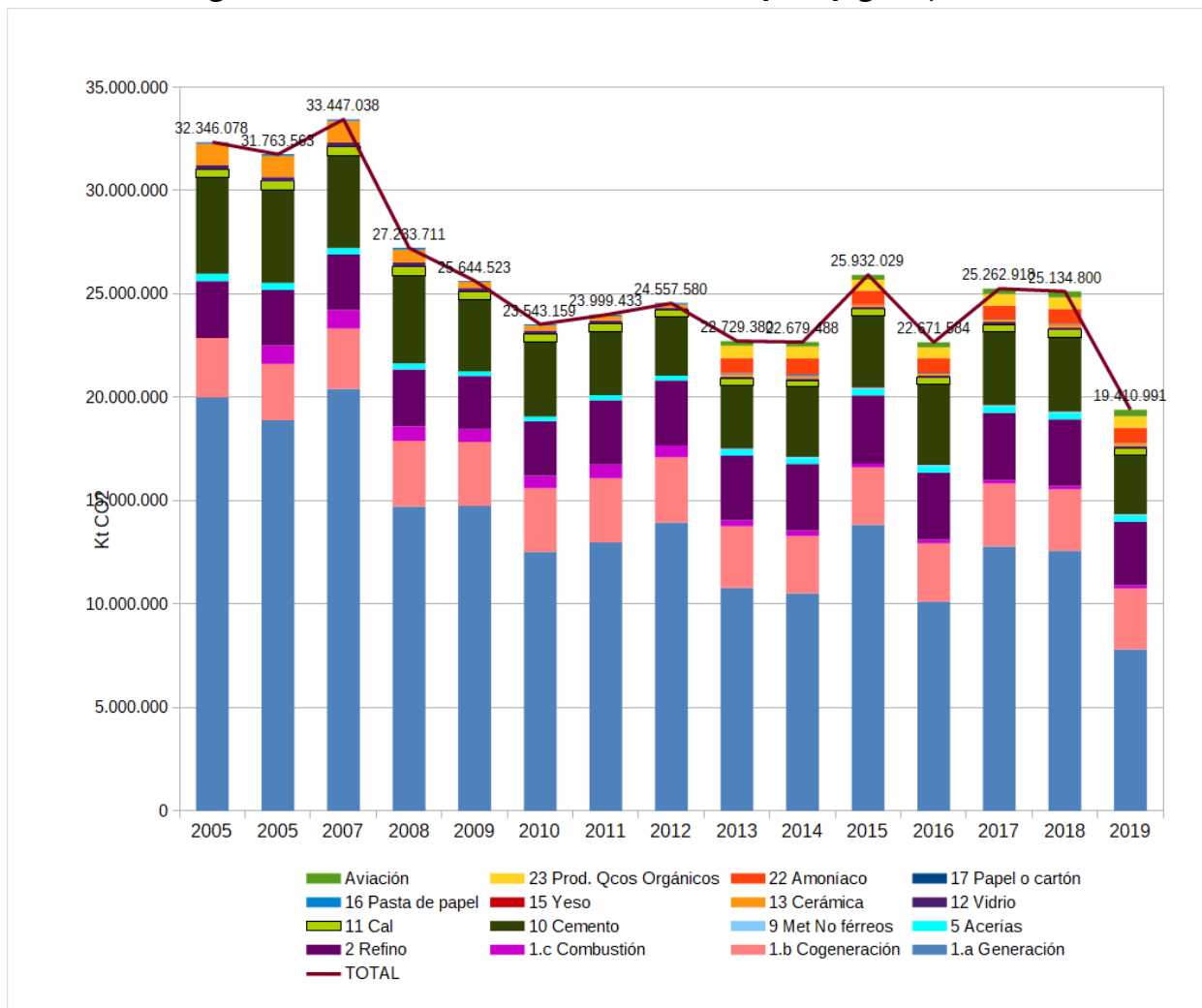


1.a Generación ; 40,3%	1.b Cogeneración ; 15,17%	1.c Combustión ; 0,84%
2 Refino ; 15,82%	5 Acerías ; 1,53%	9 Met No férreos ; 0,3%
10 Cemento ; 14,59%	11 Cal ; 1,81%	12 Vidrio ; 0,62%
13 Cerámica ; 0,73%	15 Yeso ; 0,12%	16 Pasta de papel ; 0,02%
17 Papel o cartón ; 0,08%	22 Amoniaco ; 3,62%	23 Prod. Qcos Orgánicos ; 2,81%
Aviación ; 1,64%		

Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

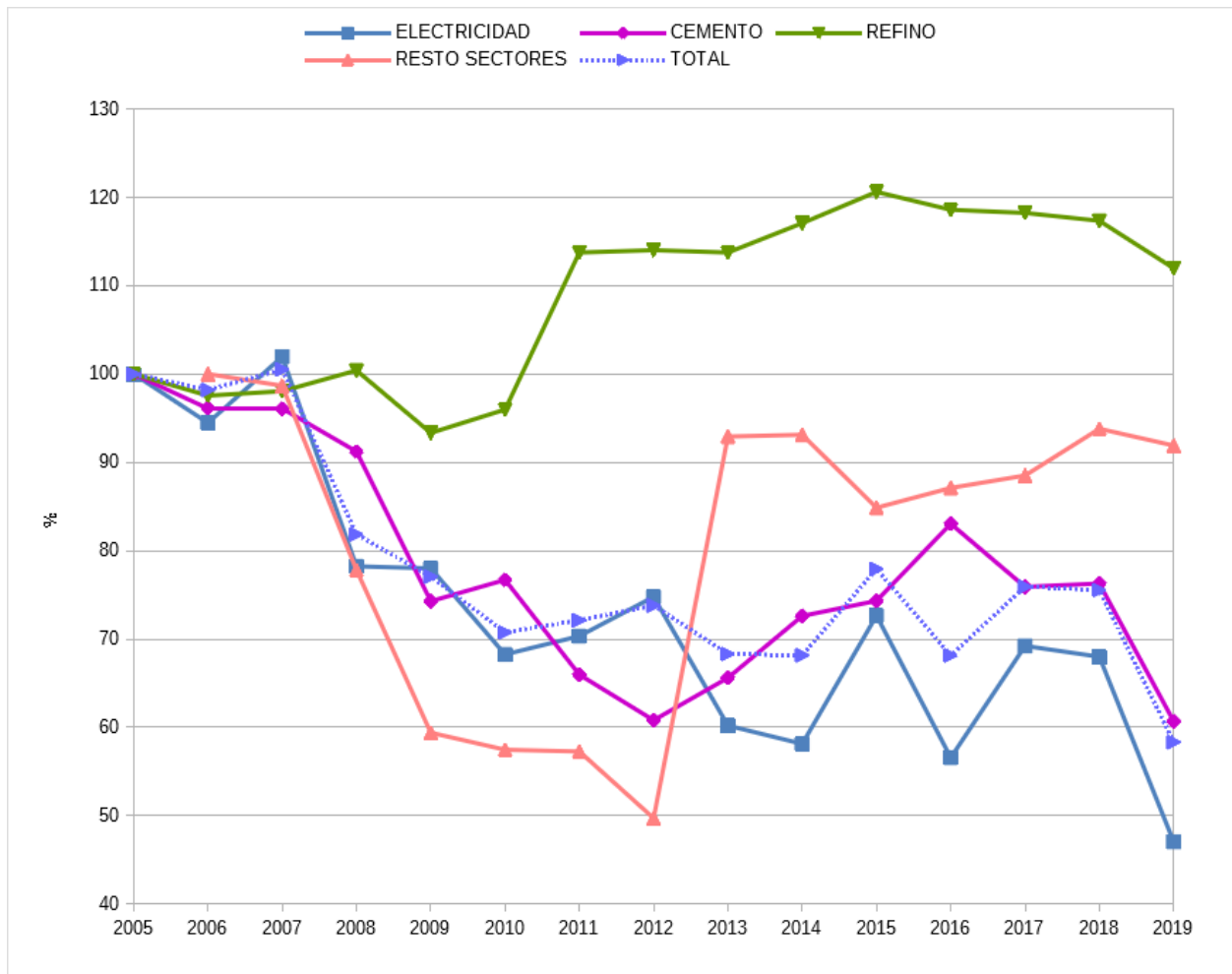


Figura 4. Evolución emisiones industriales por epígrafe, 2005-2019



Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

Figura 5. Evolución Índice de emisiones industriales. 2005-2019



Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

3.3 EMISIONES GEI DIFUSAS

En el presente apartado se ofrece una visión detallada de las emisiones del sector difuso en Andalucía. Dichas emisiones se han desagregado en los siguientes sectores:

- Transporte.
- Agricultura.
- Industrial difuso. Se corresponde con las emisiones industriales de actividades no afectadas por el RCDE.
- Residencial, Comercial e Institucional (RCI).
- Residuos.
- Gases fluorados.



- Otros.

En primer lugar, en la Tabla 4, se muestran los datos de emisiones difusas por sector para el año 2019. A continuación, en la 6, se muestra el reparto de dichas emisiones por sector expresadas en porcentaje.

En la Figura 7 se representa la evolución de las emisiones difusas por sector en el periodo 2005–2019. Asimismo, en la Figura 8 se incluye la evolución porcentual de dichas emisiones con respecto al año 2005.

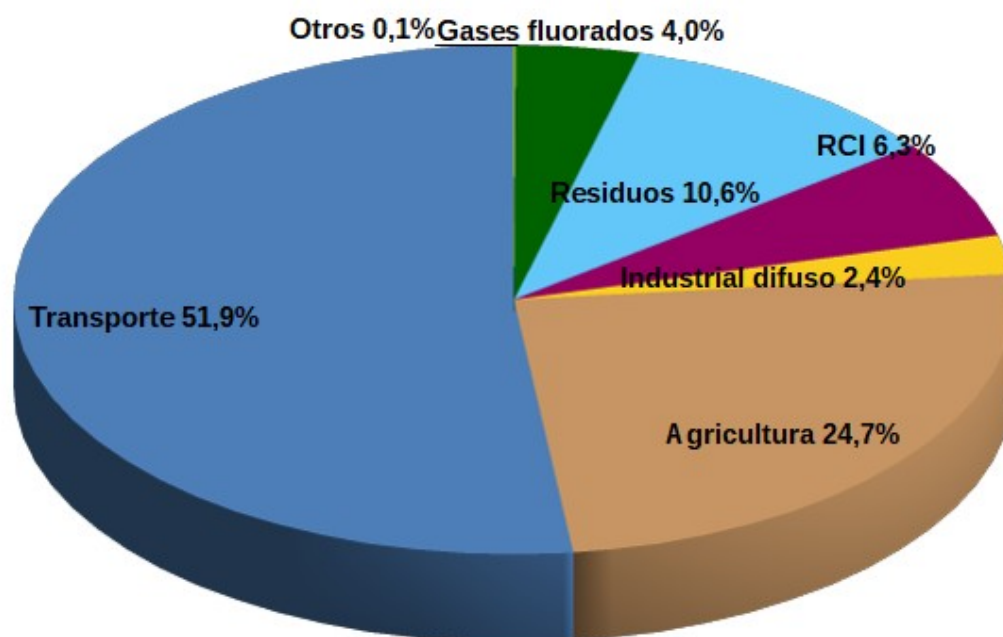
Una vez se ha procedido al análisis en profundidad de las emisiones industriales y difusas en Andalucía, en la Figura 9 se da una visión de las emisiones totales desagregadas por RCDE y cada uno de los sectores que integran el sector difuso.

Tabla 4. Emisiones gei difusas por sector, 2019

Sector	Emisiones (t CO _{2eq})
Transporte	14.263.174
Agricultura	6.796.038
Industrial difuso	670.032
RCI	1.722.978
Residuos	2.918.775
Gases fluorados	1.096.849
Otros	16.290
Total	27.484.136

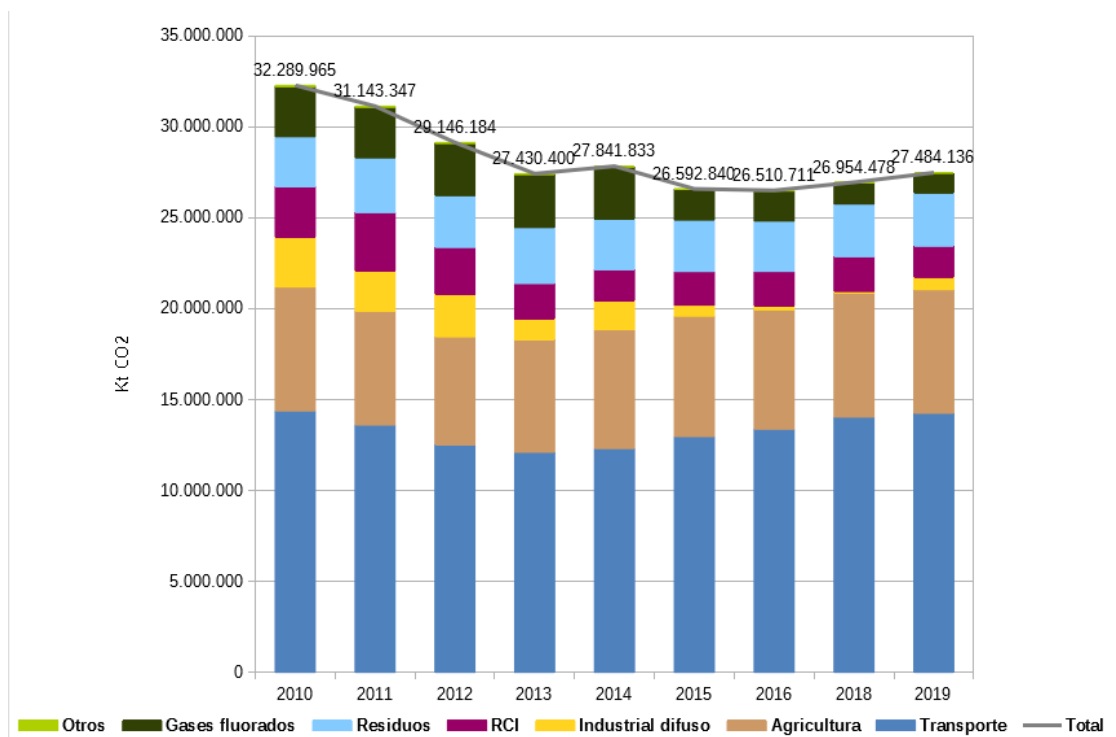
Fuente: Inventario Nacional de Emisiones GEI, Serie 1990-2019, Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Elaboración propia

Figura 6. Distribución emisiones gei difusas por sector, 2019



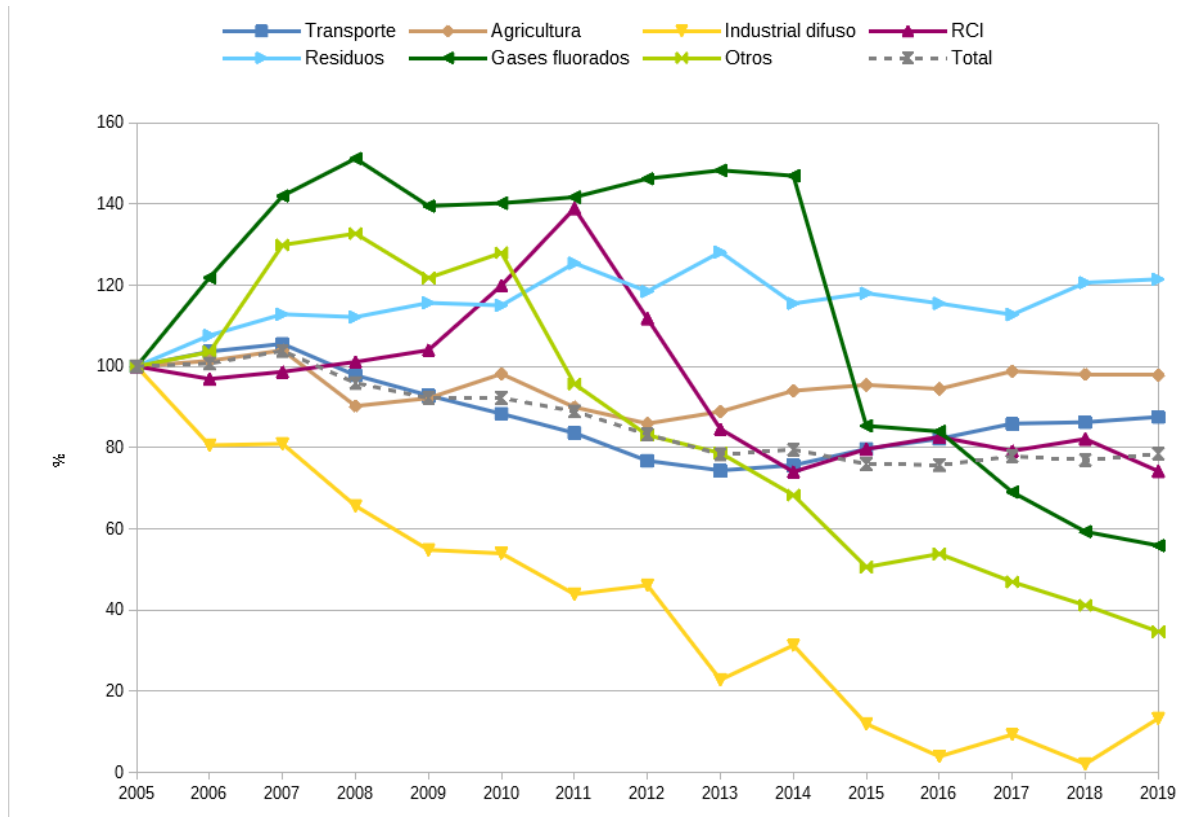
Fuente: Inventario Nacional de Emisiones GEI, Serie 1990-2019, Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Elaboración propia

Figura 7. Evolución emisiones gei difusas por sector. 2010-2019



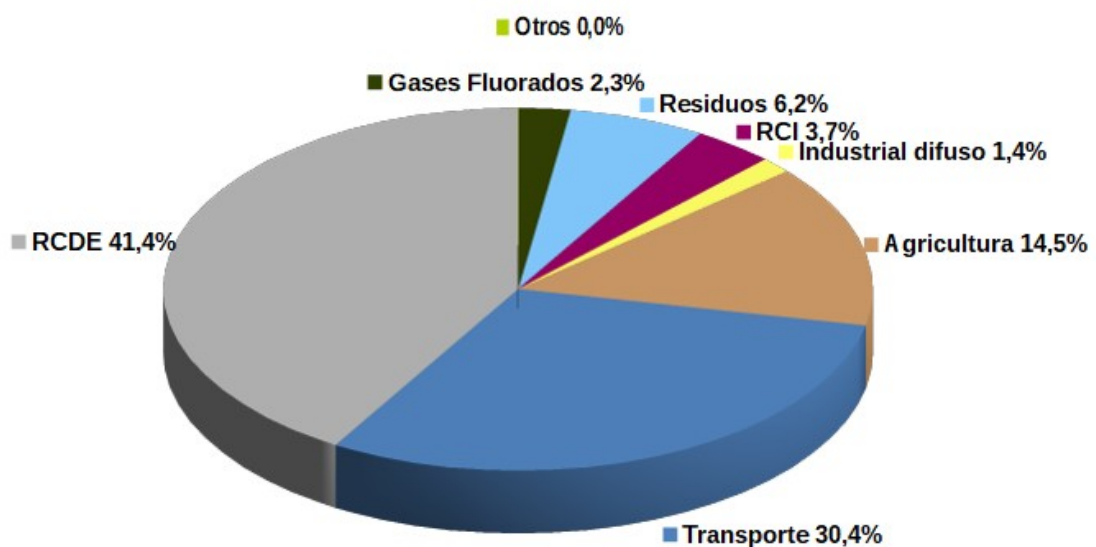
Fuente: Inventario Nacional de Emisiones GEI, Serie 1990-2019, Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Elaboración propia

Figura 8. Evolución índice emisiones gei difusas. 2005-2019



Fuente: Inventario Nacional de Emisiones GEI, Serie 1990-2019, Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Elaboración propia

Figura 9. Distribución emisiones gei totales por sector, 2019



Fuente: Inventario Nacional de Emisiones GEI, Serie 1990-2019, Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Elaboración propia



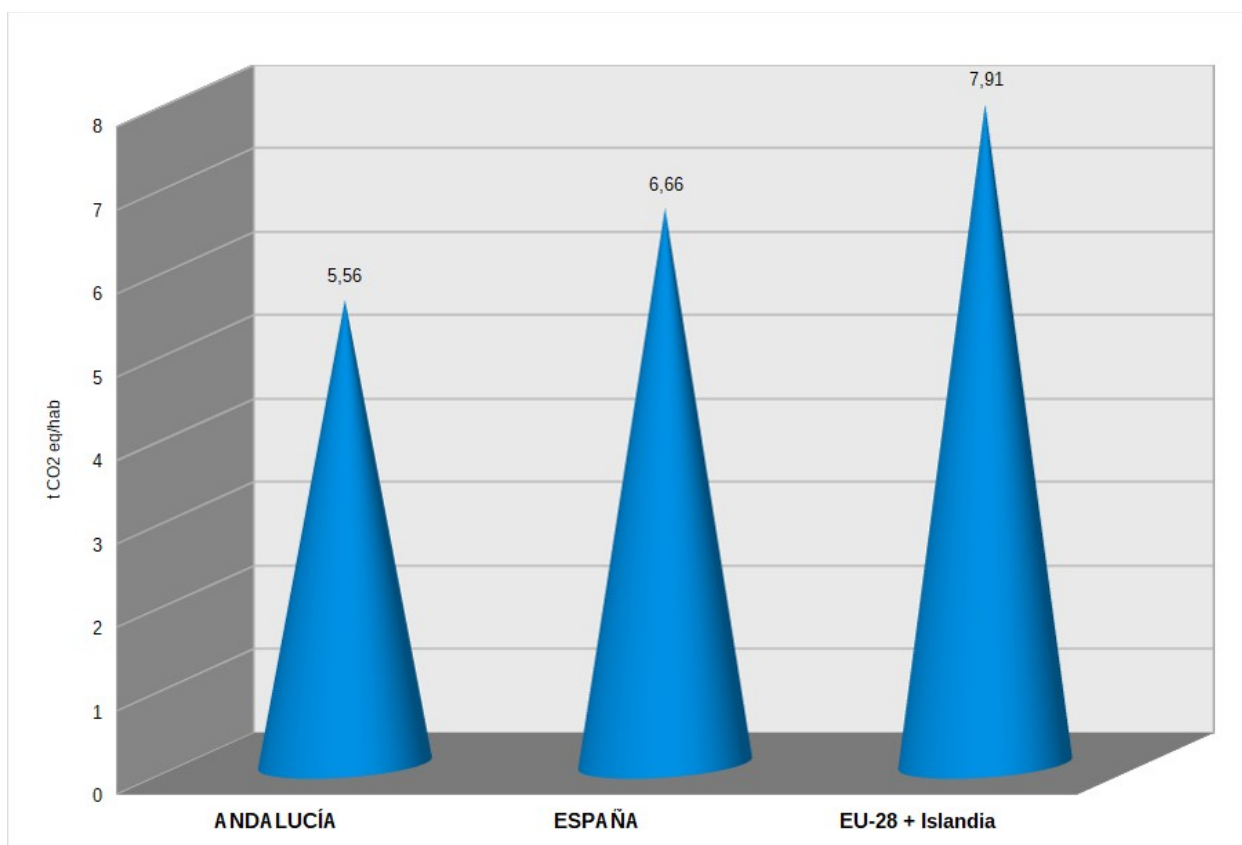
3.4 EMISIONES GEI PER CÁPITA

En este apartado se va a realizar un análisis de las emisiones per cápita en Andalucía. Normalmente, se consideran dos tipos de emisiones per cápita: las emisiones totales per cápita y las emisiones difusas per cápita.

En la Figura 10 y Figura 11, se comparan las emisiones totales y difusas per cápita en 2019 de Andalucía con las del Estado español y la Unión Europea de 28 países + Islandia.

En las siguiente figura, se establece una comparativa de la evolución de las emisiones difusas per cápita de Andalucía, con las del Estado español y la Unión Europea de 28 países + Islandia, durante el periodo 2005-2019.

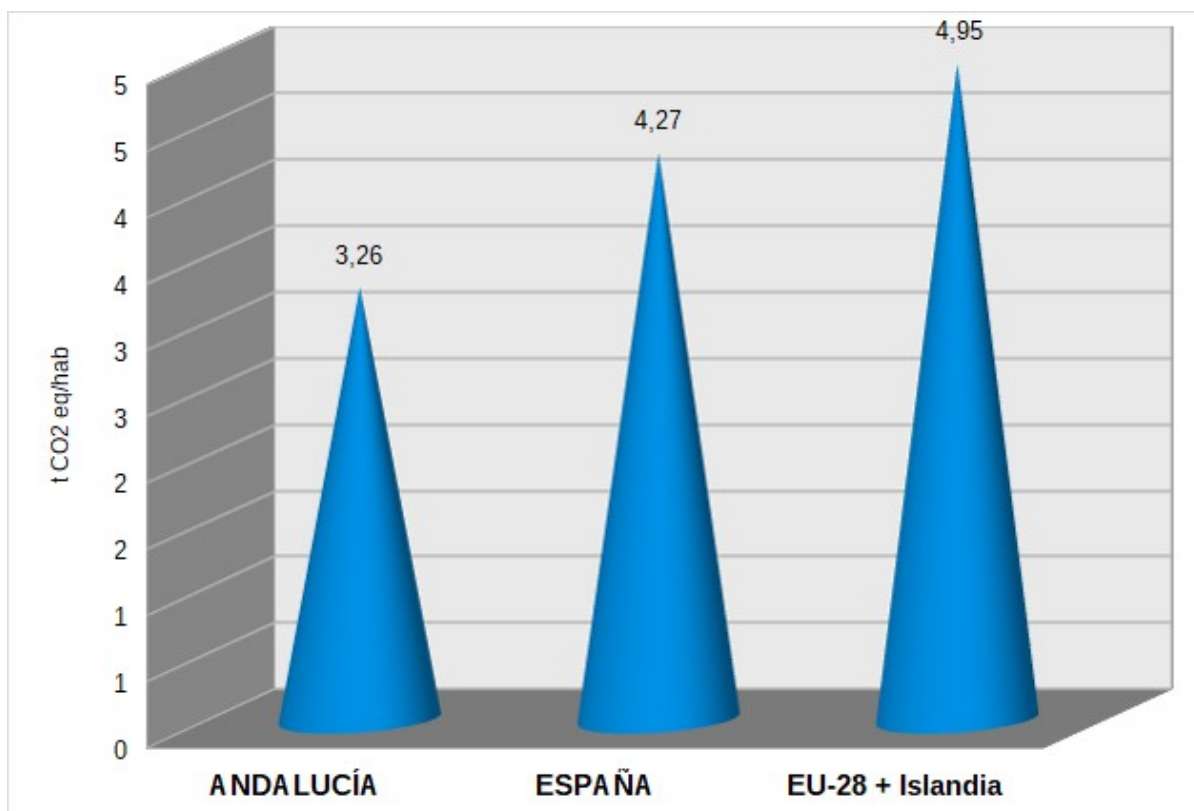
Figura 10. Emisiones gei totales per cápita en Andalucía/España/UE-28+Isl, 2019



Fuente: Inventario Nacional de Emisiones GEI, Serie 1990-2019, Eurostat, INE, EEA. Elaboración propia



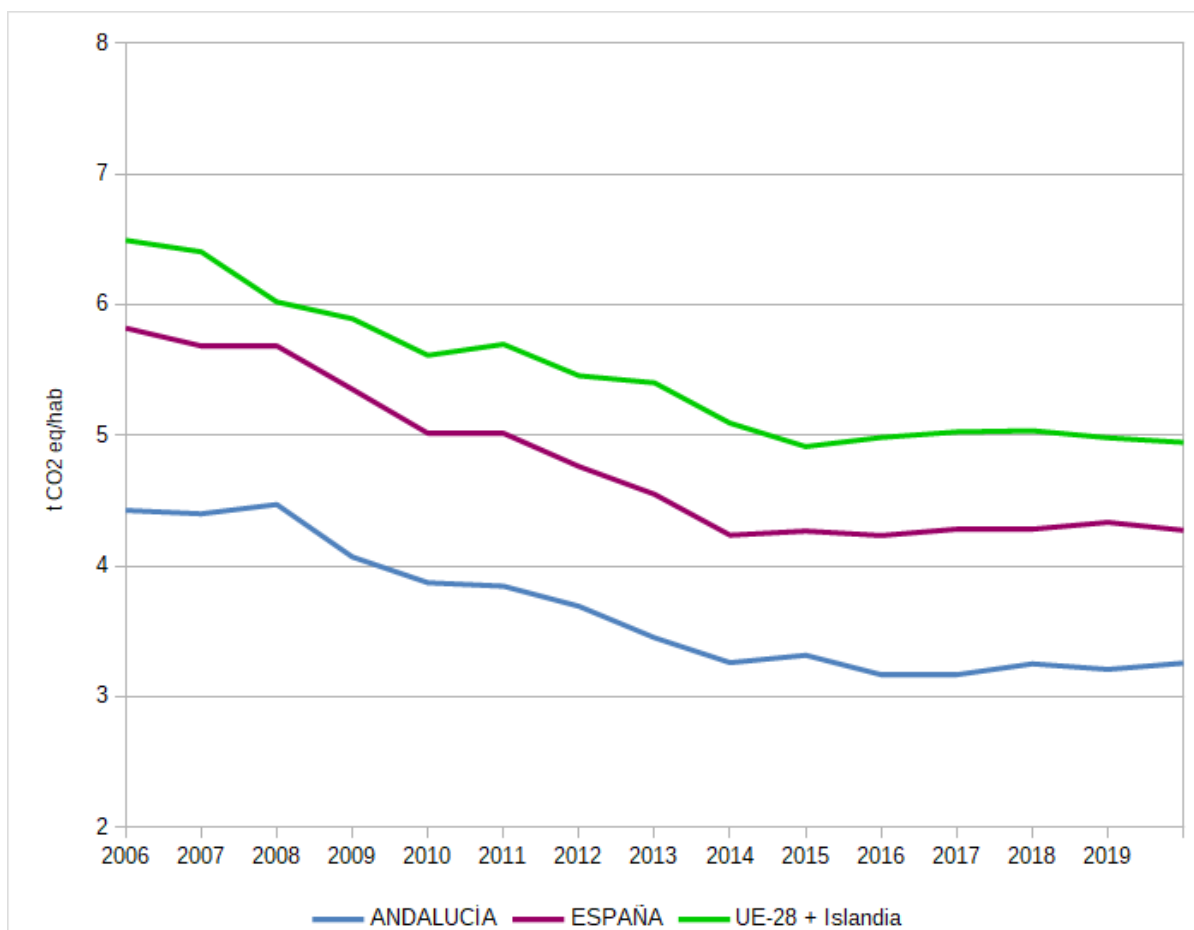
Figura 11. Emisiones gei difusas per cápita en Andalucía/España/UE-28+Isl, 2019



Fuente: Inventario Nacional de Emisiones GEI, Serie 1990-2019, Eurostat, INE, EEA. Elaboración propia



Figura 12. Evolución emisiones gei difusas pc UE-28+Isl/España/Andalucía, 2019



Fuente: Inventario Nacional de Emisiones GEI, Serie 1990-2019, Eurostat, INE, EEA. Elaboración propia

