

Informe de análisis de los inventarios de gases de efecto invernadero del municipio de Donostia/San Sebastián de los años 2022 y 2023

Emisiones de los años 2022 y 2023

Las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) del municipio en los años 2022 y 2023, sin contabilizar las emisiones de la industria, fueron las siguientes:

	Año 2022	Año 2023
Emisiones totales (t CO_{2e}):	553.676	505.535
Emisiones por habitante (t CO_{2e}/hab):	2,9	2,7

Reparto por sectores

El sector que más contribuye a las emisiones de gases de efecto invernadero sigue siendo el transporte. Su contribución incluso se ha reforzado de 2022, año en que las emisiones del transporte fueron un 61 % del total de emisiones, a 2023, en que llegaron a suponer el 67 % del total.

Las emisiones del sector servicios siguen ocupando el segundo lugar, con un 20 % del total de emisiones en 2022 y un 17 % en 2023. Le sigue de cerca el sector residencial, con el 18 % del total de las emisiones en 2022 y el 15 % en 2023.

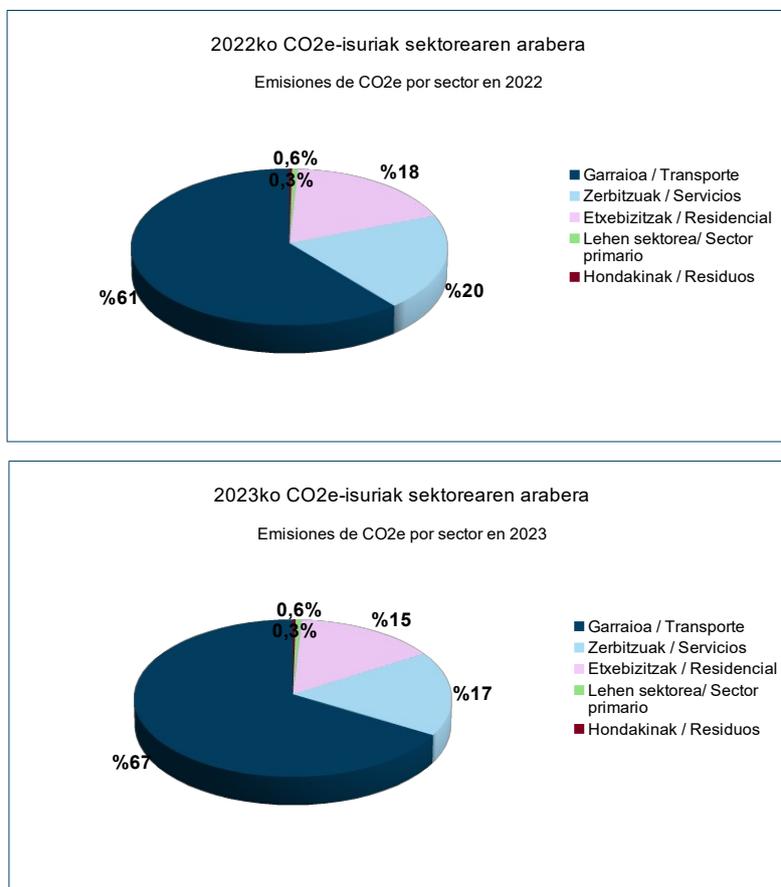


Figura 1. Emisiones de GEI por sector en los años 2022 y 2023.



La magnitud del sector primario en el municipio es pequeña, y también lo son sus emisiones, que no llegan al 1 % del total de emisiones. Desde la sustitución del vertedero por la incineradora como forma de gestión de los residuos, las emisiones relacionadas con los residuos son todavía más bajas que las del sector primario.

En cuanto al tipo de emisiones, la mayor parte, el 83 % en 2022 y el 86 % en 2023, son emisiones de alcance 1, es decir, emisiones directas generadas por la quema de combustibles en instalaciones fijas o móviles o emitidas por el sector primario.

El 17 % de las emisiones de 2022 y el 14 % de las emisiones de 2023 son emisiones de alcance 2, esto es, emisiones indirectas debidas al consumo de electricidad. Estas emisiones dependen en gran medida del porcentaje de electricidad que a nivel estatal se genere a partir de fuentes renovables.

Por último, el 0,3 % son emisiones que se conocen como alcance 3 (otras emisiones indirectas), y en ellas se incluyen las emisiones relacionadas con la gestión de los residuos del municipio.

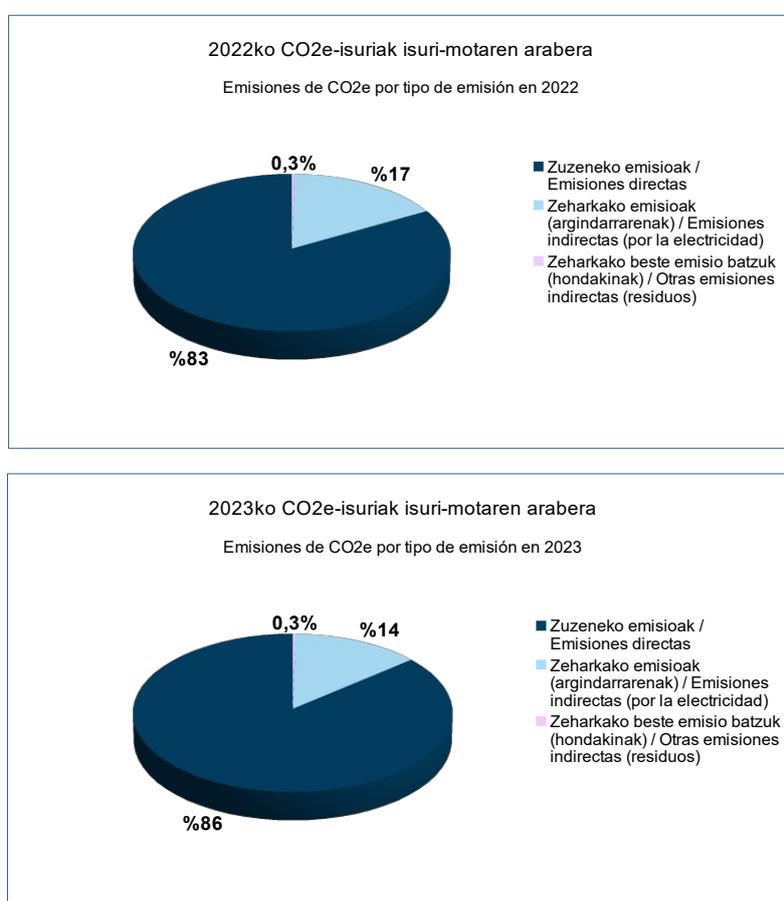


Figura 2. Emisiones de GEI por tipo de emisiones en los años 2022 y 2023.

Evolución respecto a los años anteriores

Las emisiones de gases de efecto invernadero de 2022 fueron un 2,4 % superiores a las de 2021, año en que todavía se habían notado los efectos de la Covid. El aumento en 2022 se debió a un incremento de las emisiones del transporte (+ 5,6 %) y del sector servicios (+ 6%).

Sin embargo, el comportamiento de las emisiones de 2023 fue muy bueno, con una reducción de casi un 9 % respecto a 2022. El sector transporte emitió un 0,5 % menos que el año anterior, y los sectores residencial y de servicios experimentaron descensos del 24 % y del 20 % respectivamente.

En la siguientes tablas se muestra la evolución de las emisiones totales y de las emisiones por habitante, y la evolución de las emisiones por sectores desde 2007.



Año	Emisiones totales sin industria (t CO2e)	Reducción de las emisiones totales respecto a 2007 (%)	Emisiones por habitante (t CO2e/hab)	Reducción respecto a 2007 de las emisiones por habitante (%)
2007	973.971		5,32	
2008	946.139	-2,9	5,14	-3,5
2009	846.289	-13,1	4,57	-14,2
2010	865.136	-11,2	4,66	-12,3
2011	842.738	-13,5	4,53	-14,9
2012	872.478	-10,4	4,68	-12,0
2013	810.561	-16,8	4,35	-18,3
2014	800.707	-17,8	4,30	-19,1
2015	840.648	-13,7	4,52	-15,1
2016	808.830	-17,0	4,35	-18,3
2017	856.048	-12,1	4,59	-13,7
2018	850.428	-12,7	4,56	-14,4
2019	774.199	-20,5	4,13	-22,3
2020	583.167	-40,1	3,10	-41,8
2021	540.675	-44,5	2,87	-46,0
2022	553.676	-43,2	2,95	-44,6
2023	505.535	-48,1	2,68	-49,7

Tabla 1. Evolución de las emisiones totales y por habitante y porcentajes de reducción respecto a 2007. Nota: los valores negativos significan reducción.

Año	Transporte			Viviendas			Servicios			Residuos			Sector primario		
	Emisiones del transporte (t CO2e)	Respec to al año anterior	Respec to a 2007	Emisiones de las viviendas (t CO2e)	Respec to al año anterior	Respec to a 2007	Emisiones de servicios (t CO2e)	Respec to al año anterior	Respec to a 2007	Emisiones de los residuos (t CO2e)	Respec to al año anterior	Respec to a 2007	Emisiones del sector primario (t CO2e)	Respec to al año anterior	Respec to a 2009
2007	527.378			205.999			171.429			69.164					
2008	490.853	-6,9%	-7%	210.071	2,0%	2%	174.507	1,8%	2%	70.709	2,2%	2%			
2009	482.784	-1,6%	-8%	160.167	-24%	-22%	130.747	-25%	-24%	67.174	-5,0%	-3%	5417		
2010	482.412	-0,1%	-9%	183.864	15%	-11%	124.299	-4,9%	-27%	68.483	1,9%	-1%	6078	12%	12%
2011	459.868	-4,7%	-13%	177.054	-3,7%	-14%	136.773	10%	-20%	62.852	-8,2%	-9%	6192	1,9%	14%
2012	458.303	-0,3%	-13%	192.745	8,9%	-6%	152.571	12%	-11%	63.547	1,1%	-8%	5312	-14%	-2%
2013	443.510	-3,2%	-16%	173.178	-10%	-16%	125.690	-18%	-27%	63.087	-0,7%	-9%	5096	-4,1%	-6%
2014	454.524	2,5%	-14%	138.605	-20%	-33%	139.827	11%	-18%	62.851	-0,4%	-9%	4901	-3,8%	-10%
2015	470.273	3,5%	-11%	147.219	6,2%	-29%	157.591	13%	-8%	60.760	-3,3%	-12%	4805	-1,9%	-11%
2016	481.030	2,3%	-9%	123.586	-16%	-40%	139.285	-12%	-19%	60.138	-1,0%	-13%	4793	-0,3%	-12%
2017	484.317	0,7%	-8%	141.929	15%	-31%	163.192	17%	-5%	61.838	2,8%	-11%	4770	-0,5%	-12%
2018	484.046	-0,1%	-8%	147.752	4,1%	-28%	152.180	-6,7%	-11%	61.721	-0,2%	-11%	4755	-0,3%	-12%
2019	464.473	-4,0%	-12%	117.056	-21%	-43%	125.958	-17%	-27%	61.865	0,2%	-11%	4848	2,0%	-10%
2020	357.294	-23%	-32%	100.141	-14%	-51%	95.922	-24%	-44%	25.659	-59%	-63%	4.151	-14%	-23%
2021	319.854	-10%	-39%	102.150	2,0%	-50%	103.312	7,7%	-40%	11.151	-57%	-84%	4.208	1,4%	-22%
2022	337.813	5,6%	-36%	101.051	-1,1%	-51%	109.825	6,3%	-36%	1.564	-86%	-98%	3.423	-19%	-37%
2023	336.243	-0,5%	-36%	76.467	-24%	-63%	88.046	-20%	-49%	1.547	-1,1%	-98%	3.232	-5,6%	-40%

Tabla 2. Evolución de las emisiones de GEI por sectores y porcentajes de reducción respecto al año anterior y respecto a 2007 (respecto a 2009 en el sector primario). Nota: los valores negativos significan reducción.



En el descenso de las emisiones influye el hecho de que la electricidad generada a nivel estatal sea cada vez en mayor proporción de origen de renovable, lo que tiene como consecuencia que las emisiones indirectas debidas al consumo de electricidad se reduzcan. El factor de emisión de la electricidad aumentó un 16 % en 2022, pero se redujo un 25 % en 2023. Respecto a 2007, el factor de emisión de la electricidad se ha reducido un 70 %. En los sectores en los que una parte importante de las emisiones son emisiones indirectas por consumo de electricidad (el sector servicios y el sector residencial), la reducción del factor de emisión de la electricidad tiene mucho peso.

Sin embargo, la electricidad de origen renovable no es el único motivo para el descenso de las emisiones de esos sectores. A continuación se analiza la evolución de las emisiones de cada sector.

Sector transporte

Las emisiones de este sector suponen más del 60 % del total de emisiones del municipio. De las emisiones atribuibles al transporte, el 65 % son emisiones de los turismos, el 29 % corresponden a camiones y furgonetas, el 4,5 % a los autobuses y un 1,5 % corresponden a motocicletas y ciclomotores.

Las emisiones del transporte aumentaron un 5,6 % en 2022 respecto a 2021, y se redujeron un 0,5 % en 2023 respecto a 2022. Esta evolución permite un análisis tímidamente optimista, ya que aunque entre 2021 y 2023 las emisiones del transporte se han incrementado, todavía se mantienen muy por debajo de los niveles anteriores a la pandemia. La reducción de emisiones de este sector respecto a los niveles de 2007 es del 36 %.

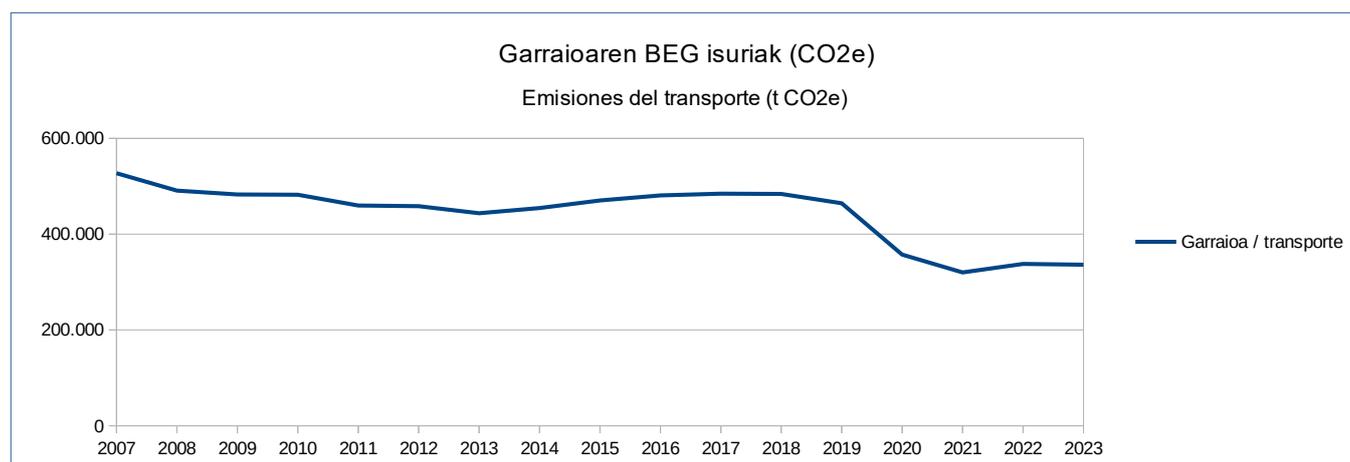


Figura 3. Emisiones de GEI del sector transporte entre 2007 y 2023.

Sector servicios

Desde 2014, las emisiones del sector servicios han sido superiores a las del sector residencial, con la única excepción de 2020, año en que, debido a la pandemia, el sector servicios rebajó su actividad y sus emisiones. En 2023, las emisiones del sector servicios fueron un 17 % del total. Aproximadamente la mitad de las emisiones se deben al consumo de electricidad y la otra mitad al consumo de gas natural, gasóleo y otros derivados del petróleo.

La evolución de los consumos energéticos del sector servicios entre 2007 y 2023 se muestran en la figura 4. El consumo de electricidad en 2023 fue un 1,7 % menor que en 2007, el consumo de gas un 120 % superior y los consumos de gasóleo y GLP un 83 % y un 92 % inferiores a los de 2007 respectivamente.

En cuanto a las emisiones de este sector, como se observa en la figura 5, las emisiones relacionadas con el consumo de electricidad se han reducido un 70 %, y las relacionadas con el consumo de gas, de gasóleo y de GLP han aumentado o disminuido en la misma proporción que los consumos.



En el caso del sector servicios, la reducción de las emisiones entre 2007 y 2023 no es debida a un menor consumo energético, sino a que la electricidad producida a nivel estatal sea cada vez más renovable.

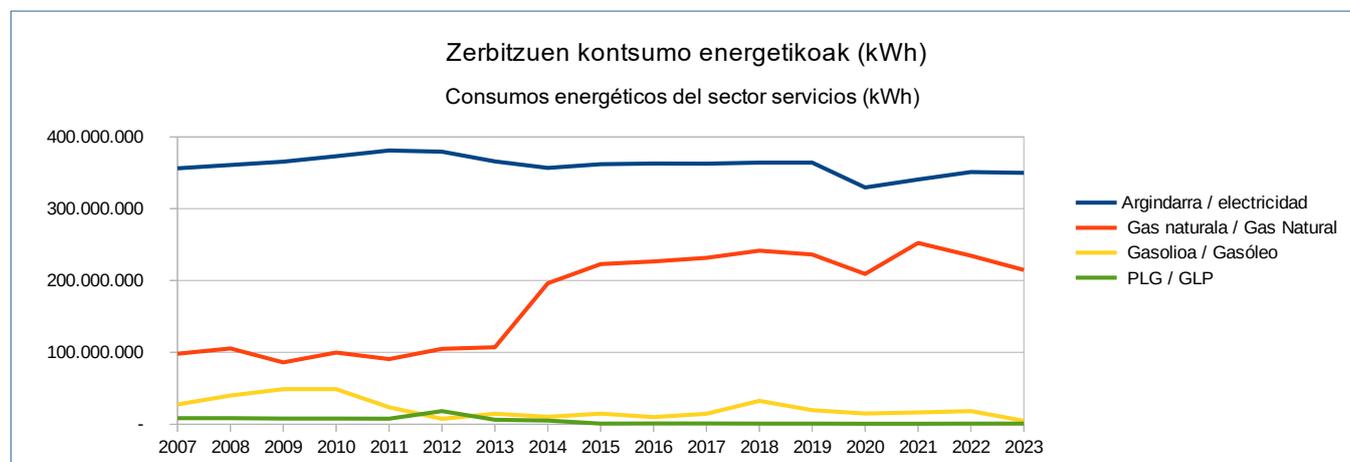


Figura 4. Consumos energéticos del sector servicios entre 2007 y 2023.

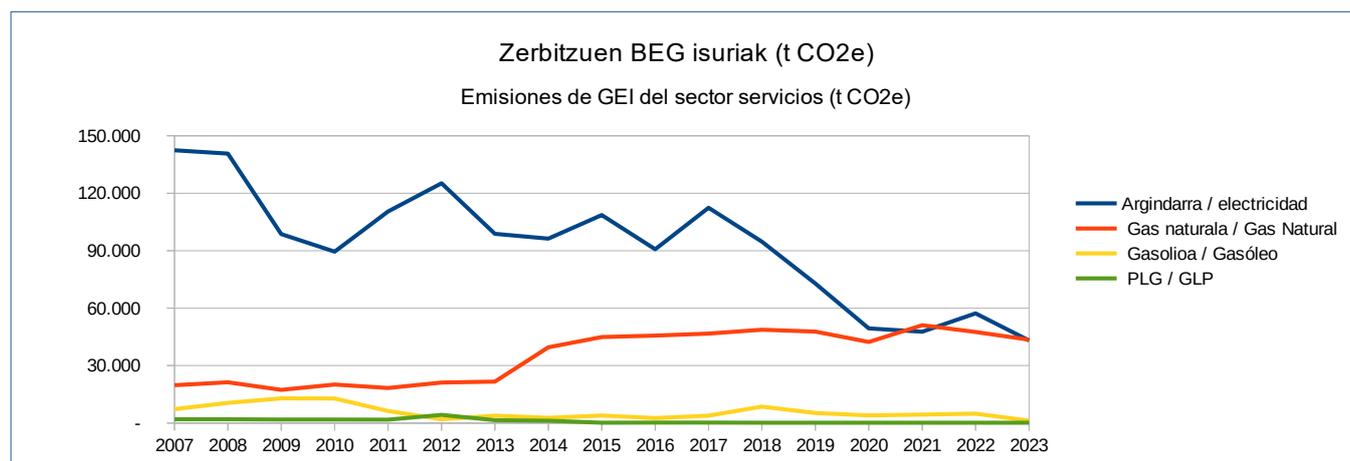


Figura 5. Emisiones de GEI del sector servicios entre 2007 y 2023.

Sector residencial

Las emisiones del sector residencial en 2023 supusieron un 15 % del total de emisiones, ligeramente inferiores a las emisiones del sector servicios. El 33 % de las emisiones de este sector están ligadas al consumo de electricidad, y el 67 % se deben a la quema de gas natural, gasóleo y otros derivados del petróleo.

El consumo de electricidad en las viviendas tiene una clara tendencia a la baja, que se consolida en 2022 y 2023 con una reducción del 7 % en 2022 y de un 1,9 % adicional en 2023 respecto a 2021.

Respecto al consumo de combustibles de origen fósil en las viviendas, se observa un fuerte descenso del consumo de gasóleo y GLP, probablemente debido a que las calderas que utilizan esos combustibles se está sustituyendo por calderas de gas natural; pero también se observa un descenso muy importante del consumo de gas natural, del 8 % en 2022 y de otro 16 % en 2023, que puede ser debido, por un lado, a que los inviernos han sido más suaves, y por otro lado, a la rehabilitación de viviendas con fuertes mejoras de su aislamiento.

En efecto, desde 2009 la ciudad cuenta con una ordenanza municipal de eficiencia energética en los edificios que promueve el ahorro energético y la reducción de emisiones en las obras nuevas y en las obras de rehabilitación.



La ordenanza municipal se actualizó en febrero de 2021, y de acuerdo con el [informe publicado por la Sección de Eficiencia Energética](#) del Ayuntamiento, entre 2021 y 2022 se concedieron 266 licencias de obra de rehabilitación de viviendas basadas en la ordenanza actualizada, lo que ha supuesto la mejora del aislamiento de 3.174 viviendas existentes y un ahorro estimado de energía primaria de casi 17 millones de kWh al año, calculado a partir de las certificaciones energéticas. Según el mismo informe, el ahorro energético conseguido gracias a la rehabilitación con criterios energéticos es muy superior al incremento del consumo por las viviendas de nueva construcción, que son viviendas de muy bajo consumo que cumplen también la ordenanza de eficiencia energética.

La figura 6 muestra la evolución de los consumos energéticos en las viviendas, y la figura 7 la evolución de las emisiones de GEI de este sector. La evolución de los consumos de gas natural, gasóleo y GLP y de las emisiones relacionadas es similar, pero en el caso de la electricidad, las emisiones se reducen en mayor proporción que el consumo, debido a la reducción del factor de emisión de la electricidad.

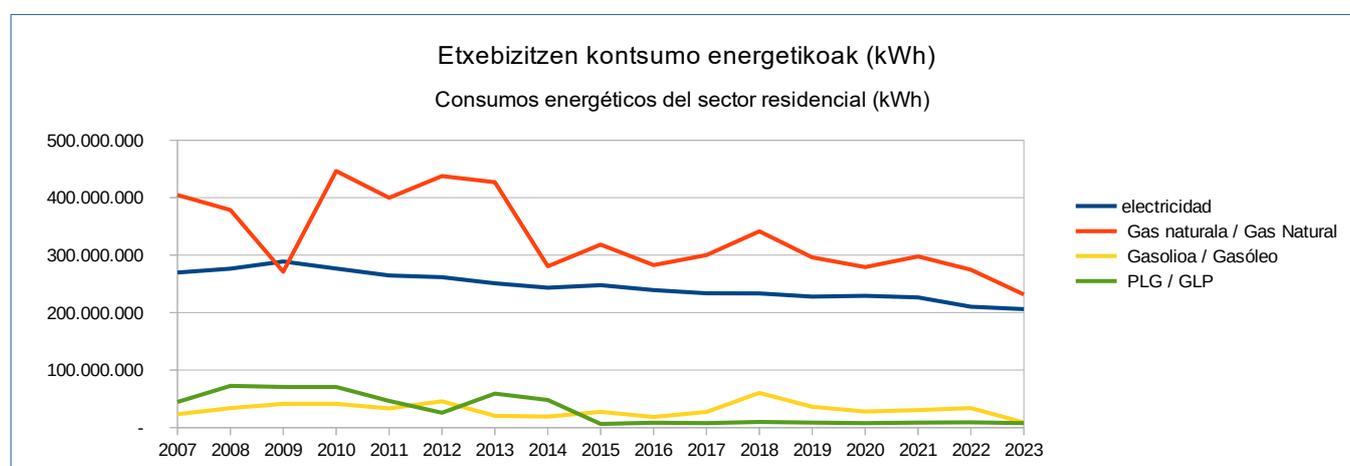


Figura 6. Consumos energéticos del sector residencial entre 2007 y 2023.

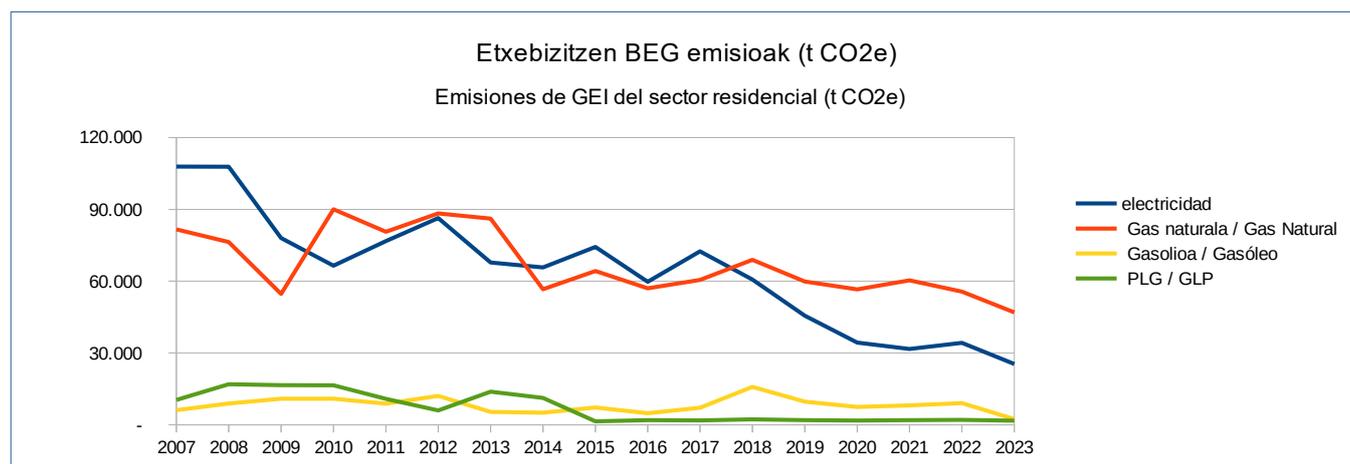


Figura 7. Emisiones de GEI del sector residencial entre 2007 y 2023.

Sector residuos

La evolución de los residuos producidos en el municipio en 2022 y 2023 fue buena en cuanto al volumen generado pero mala respecto a la recogida selectiva. La cantidad de residuos recogidos se redujo un 1 % en



2022 y otro 2 % en 2023 respecto a 2021. Sin embargo, la recogida selectiva de residuos alcanzó su máximo en 2020, con un 42,5 %, y ha retrocedido un punto y medio desde entonces, como se observa en la figura 9.

En cualquier caso, el factor de emisión que se aplica a los residuos gestionados mediante valorización energética es mucho menor que el que se aplica a los residuos depositados en un vertedero, y por ello, desde la puesta en marcha de la incineradora a finales de 2020, las emisiones ligadas a la gestión de los residuos representa un porcentaje muy pequeño, menos del 1 %, del total de emisiones del municipio.

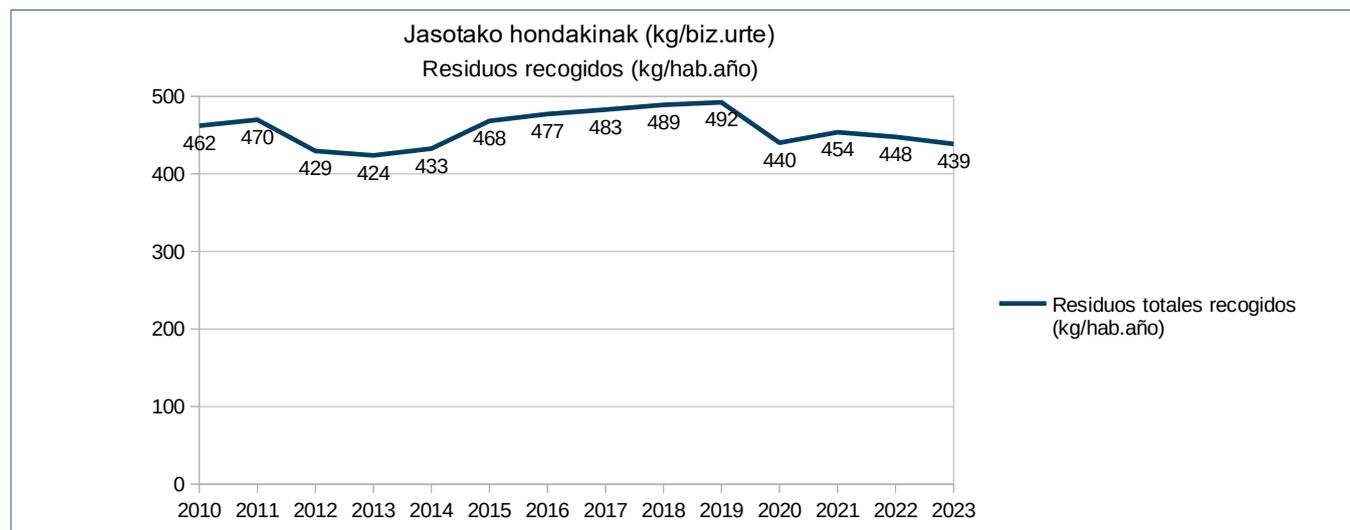


Figura 8. Residuos recogidos en el municipio entre 2010 y 2023.

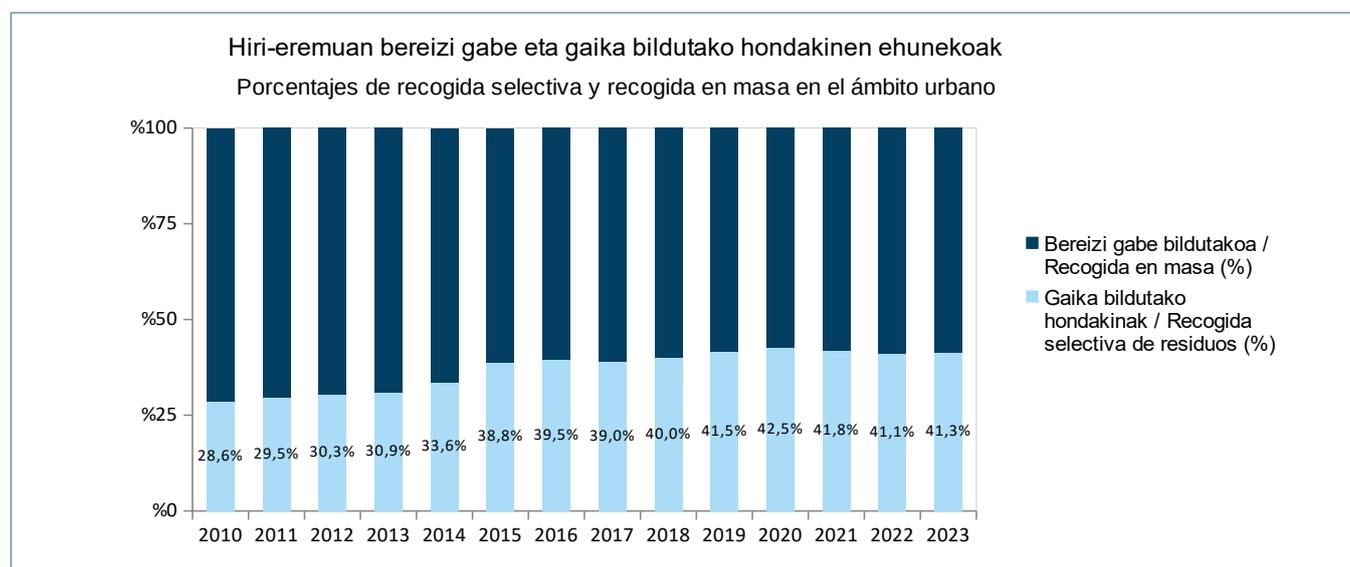


Figura 9. Evolución de la recogida selectiva de los residuos entre 2010 y 2023.

Sector primario

La actividad del sector primario en el municipio es reducida, y se redujo todavía más en 2022, por lo que las emisiones de este sector también disminuyeron. En cualquier caso, el porcentaje que representan respecto al total de emisiones del municipio es muy pequeño, inferior al 0,5 %.



Evolución respecto a los objetivos de la ciudad

En el año 2020, el impacto de la pandemia en la reducción de la actividad humana y de la generación de emisiones de efecto invernadero fue muy grande. En el año 2021, en el que la actividad se recuperó en gran parte, las emisiones siguieron decreciendo, y llegaron prácticamente al objetivo para el año 2030 de la Ley 1/2024, de 8 de febrero, de Transición energética y cambio climático, de reducción del 45 % respecto a 2005 (respecto a 2007 en Donostia/San Sebastián). Tras un pequeño incremento de las emisiones en 2022, el importante descenso en 2023 ha conseguido superar el objetivo para 2030.

A esta bajada han contribuido especialmente el aumento de las energías renovables a nivel estatal y el ahorro energético en el sector residencial, en parte debido a la aplicación en las obras nuevas y de rehabilitación de la ordenanza municipal de eficiencia energética de los edificios.

Actualmente, la Unión Europea tiene un objetivo de reducción de emisiones más ambicioso, del 55 % en 2030 respecto a 1990, por lo que se debe seguir trabajando para consolidar e incrementar las mejoras alcanzadas.

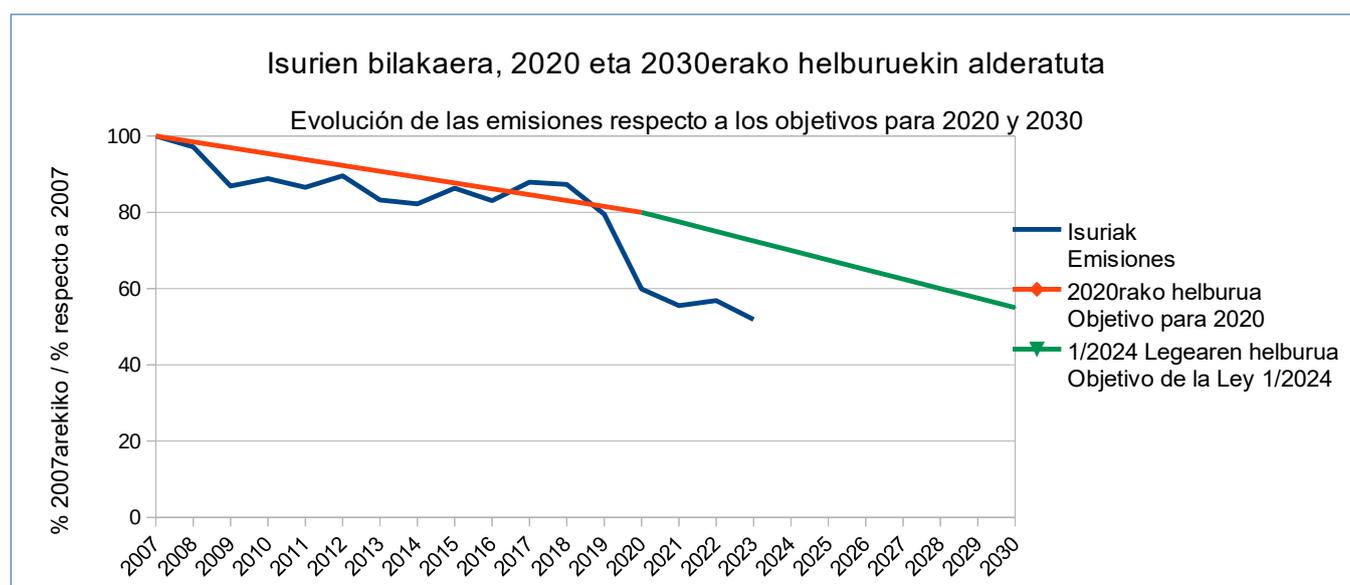


Figura 10. Evolución de las emisiones de GEI del municipio en relación con los objetivos de reducción.