

Balance Energético de Navarra



2017

Autor del Documento:

Factor CO₂ (2018)

Colón de Larreátegui, 26, 48009 Bilbao, Bizkaia (España)

www.wearefactor.com

Este documento se inscribe en el marco del proyecto *Elaboración de los balances energéticos y del inventario de emisiones de Navarra del año 2017*. Todos los derechos reservados. Ninguna parte de este documento puede ser reproducida sin el permiso del Gobierno de Navarra.

Índice

1. Introducción	8
2. Balance energético	8
2.1. Metodología utilizada	12
3. Consumo de energía primaria	12
4. Generación Eléctrica	16
5. Consumo de Energía Final por Tipo	19
5.1. Consumo de petróleo y derivados	23
5.2. Consumo de gas natural	27
5.3. Aprovechamiento de EE.RR.	28
5.4. Consumo de electricidad	31
6. Consumo de Energía Final por Sectores	34
7. Administración y servicios públicos	36
7.1. Consumo de energía primaria	36
7.2. Consumo de energía final	38
7.3. Producción de energías renovables	40
7.4. Indicadores energéticos	41
8. Repercusión Económica del Consumo y Producción de Energía	42
8.1. Coste de los combustibles utilizados en el consumo de energía final.	42
8.2. Ingresos por la venta de energía del régimen especial	45
9. Repercusión Ambiental de la Producción de Energía	48
9.1. Emisiones de CO ₂ evitadas por generación eléctrica renovable	48
10. Indicadores energéticos	49
10.1. Autoabastecimiento de energía primaria	50
10.2. Cuota de EE. RR en el consumo final bruto de energía	50
10.3. Producción eléctrica con EE.RR.	50
10.4. Producción eléctrica con EE.RR. respecto a consumo eléctrico	50
10.5. Cuota de EE. RR en transporte	51
10.6. Consumo de energía primaria	51
10.7. Intensidad energética primaria	51
10.8. Intensidad energética final	51
10.9. Consumo de energía final per cápita	52

11. Comparación con España, UE-15 y UE-28	52
11.1. Evolución de consumo de energía final por sectores	54
12. Glosario de términos	55
13. Anexos	57
13.1. Estadillo de consumo de empresas	57
13.2. Balances energéticos	63
13.3. Gráficos	66

Índice de tablas

Tabla 1: Factores de conversión empleados.....	9
Tabla 2: Resumen Balance energético 2017.	10
Tabla 3: Evolución consumo energía primaria por tipo en Navarra (tep).	14
Tabla 4: Parque de generación eléctrica en 2017 en Navarra (GWh, MW y tep).	18
Tabla 5: Consumo de energía final por tipo en Navarra 2007, 2016 y 2017 (tep).	21
Tabla 6: Consumo de combustibles sólidos 2017 (tep)	22
Tabla 7: Consumo de coque metalúrgico por sector industrial, 2017 (tep).	23
Tabla 8: Consumo de coque de petróleo por sector industrial, 2017 (tep).	23
Tabla 9: Consumo de productos petrolíferos por tipo, 2017 (tep).	25
Tabla 10: Consumo de fuel-oil por sector, 2017 (tep).	26
Tabla 11: Consumo de gasóleo C por sector, 2017 (tep).	26
Tabla 12: Consumo de GLP a granel por sector, 2017 (tep).	27
Tabla 13: Consumo de GLP a envasado por sector, 2017 (tep).	27
Tabla 14: Consumo de gas natural por sector, 2017 (tep).	28
Tabla 15: Producción y exportación de biomasa, 2017 (Tm).	29
Tabla 16: Consumo final de biomasa por sector, 2017 (tep).	29
Tabla 17: Flujo de energía eléctrica durante 2017 (tep).	32
Tabla 18: Consumo final de electricidad por sector, 2017 (tep)	32
Tabla 19: Variación del consumo de energía final por sector, 2007, 2016 y 2017 (tep).	35
Tabla 20: Variación consumo energía primaria por tipo en Administración y servicios públicos (tep).	37
Tabla 21: Variación consumo energía final por tipo en Administración y servicios públicos (tep).	39
Tabla 22: Instalaciones y producción de energía renovable en Administración y servicios públicos	41
Tabla 23: Indicadores energéticos de Administración y servicios públicos, años 2007, 2016 y 2017.	41
Tabla 24: Coste económico de los combustibles, 2012-2017 (tep).	42
Tabla 25: Ingresos por la venta de electricidad generada a partir de las distintas fuentes de energía del régimen especial en Navarra en 2019-2017 (miles de euros corrientes).....	46
Tabla 26: Emisiones de CO ₂ emitidas y evitadas asociadas a cada fuente de energía,	48
Tabla 27: Emisiones de CO ₂ evitadas y variaciones, años 2007, 2016 y 2018 (Tm).	48
Tabla 28: Indicadores energéticos, años 2007, 2016 y 2017.	49
Tabla 29: Comparativa Navarra, España, UE 15 y UE 28. 2006-2015.	53
Tabla 30: Comparativa por sectores Navarra, España, UE 15 y UE 28. 2006-2015 (miles de tep).	54

Índice de gráficos

Gráfico 1: Representación gráfica del balance 2017	11
Gráfico 2: Consumo de energía primaria en Navarra en 2017 (tep y %)	13
Gráfico 3: Variación consumo energía primaria 1997-2017 (tep).	14
Gráfico 4: Evolución consumo energía primaria por tipo en Navarra (tep).	15
Gráfico 5: Generación eléctrica Navarra 2017 (tep).....	16
Gráfico 6: Evolución de la producción eléctrica por tipo de generación (tep).	17
Gráfico 7: Evolución de la producción eléctrica por tipo de generación detallada (tep)	17
Gráfico 8: Consumo de energía final por tipo de energía (tep y %).	19
Gráfico 9: Evolución del consumo final energético total (tep).	20
Gráfico 10: Evolución del consumo final energético por tipo de energía, 1997-2017 (tep).	20
Gráfico 11: Consumo de energía final por tipo en Navarra 2007, 2016 y 2017 (tep).	21
Gráfico 12: Consumo de energía final por sector, 2017 (tep y %).	34
Gráfico 13: Evolución consumo final energético por sectores, 1997-2017 (tep).	34
Gráfico 14: Consumo de energía final por sector, años 2007, 2016 y 2017 (tep).	35
Gráfico 15: Consumo de energía primaria en Administración y servicios públicos en 2017 (tep y %).	36
Gráfico 16: Variación consumo energía primaria de la Administración y servicios públicos 1997-2017 (tep).	37
Gráfico 17: Evolución del consumo energía primaria por tipo en Administración y servicios públicos (tep).	38
Gráfico 18: Consumo de energía final de Administración y servicios públicos, 2017 (tep y %).	38
Gráfico 19: Evolución del consumo energía final de la Administración y servicios públicos 1997-2017 (tep).	39
Gráfico 20: Evolución del consumo energía final por tipo en Administración y servicios públicos (tep).	40
Gráfico 21: Evolución del coste por combustible empleado en el consumo de energía final en Navarra 2012-2017 por sectores (miles de euros corrientes).	44
Gráfico 22: Evolución del coste total de los combustibles empleados en el consumo de energía final en Navarra 2012-2017 (miles de euros corrientes).	44
Gráfico 23: Coste de los combustibles empleados en el consumo de energía final con respecto al PIB de Navarra en 2012 - 2017 (%).	45

Listado de Acrónimos

AIE	Agencia Internacional de la Energía
CORES	Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos
FV	Fotovoltaica
GLP	Gases licuados del petróleo
MWh	Megavatio-hora
PCI	Poder calorífico inferior
tep	Tonelada equivalente de petróleo

1. Introducción

En el presente estudio se recoge la información básica sobre los consumos y producciones energéticas de Navarra, que servirá para establecer un adecuado planteamiento de política energética, a efectos de delimitar una serie de objetivos como pueden ser los de ahorro energético, adecuado suministro a fin de cubrir en condiciones óptimas las necesidades de Navarra, promoción de iniciativas de búsqueda e investigación de recursos energéticos propios e impulso a energías alternativas, entre otros.

Conocida es la gran incidencia que sobre el desarrollo económico tiene el comportamiento del sector energético en todos sus aspectos. De aquí que el conocimiento de la estructura consumidora, así como de la producción de energía resulte sumamente interesante.

2. Balance energético

Al hablar de energía se debe distinguir entre energía primaria, energía final y energía útil:

- **Energía primaria.** La que se utiliza para la obtención de otras formas más refinadas de energía que se utilizan en los puntos finales de consumo.
- **Energía final.** La que se utiliza en los puntos finales de consumo con diferentes fines: térmicos (producir calor), mecánicos (producir movimiento), lumínicos (producir luz), etc.
- **Energía útil.** La que realmente se aprovecha en los puntos finales de consumo, en los cuales se producen pérdidas debido a las ineficiencias en el uso de la energía. Por ejemplo, en las lámparas de bajo consumo la relación entre la energía útil y la energía final es mucho mayor que en las lámparas incandescentes tradicionales o, de otro modo, las pérdidas son mucho menores.

Hay energía que se utiliza en su forma original en los puntos finales de consumo (industrias, hogares, medios de transporte, etc.). Es el caso, por ejemplo, del gas utilizado en las calderas, domésticas e industriales. También es el caso de la energía eólica, donde se obtiene electricidad directamente a partir del viento sin que haya ninguna transformación posterior. En estos casos se considera que la energía primaria es igual a la energía final.

En otros casos, se realiza una transformación de la energía primaria en energía final, cuyo ejemplo más claro son las centrales térmicas, en las cuales el insumo es la energía contenida en el combustible, se obtiene electricidad y la diferencia entre la salida (energía final) y la entrada (energía primaria) se pierde.

Los balances energéticos de Navarra detallan la forma en que la energía se produce, transforma y consume en Navarra, realizando un desglose de estos flujos por tipo de combustible / fuente de energía y sector económico.

La unidad más comúnmente empleada es la tonelada equivalente de petróleo o tep, equivalente 10 millones de Kcal, siendo la unidad en la que la Agencia Internacional de la Energía (AIE) expresa sus balances de energía. En los gráficos que tratan específicamente de energía eléctrica, la unidad utilizada es el megavatio-hora (MWh). La conversión de unidades físicas (toneladas, metros cúbicos, etc.) a tep se basa en los poderes caloríficos inferiores (PCI) de los distintos combustibles. La Tabla 1 recoge los factores empleados en el presente balance.

Tabla 1: Factores de conversión empleados.

Fuente: Elaboración propia a partir de diversas fuentes.

Combustible	PCI (kWh/kg)	PCI (tep/t)	PCS (MJ/Nm3)
Hulla y antracita ¹	7,417	0,638	-
Coque Metalúrgico ¹	7,833	0,674	-
Coque de petróleo ¹	9,028	0,776	-
Fuel-oil ¹	11,222	0,965	-
Gasóleos ¹	11,944	1,027	-
Gasolinas ²	12,192	1,051	-
Querosenos ²	11,913	1,027	-
GLP ¹	13,139	1,130	-
Gas natural ¹	-	-	42,419
Biomasa ²	3,923	0,338	-
Biomasa (Lejías negras) ²	3,480	0,300	-
Biogás ²	-	-	21,77
Biodiésel ²	10,25	0,9	-
Bioetanol ²	7,48	0,6449	-

¹ Fuente: MAPAMA. (2018). Anexo 7. Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 1990-2016. Edición 2018.

² Fuente: IDAE. (2014). Poderes caloríficos y contenidos energéticos de diferentes productos utilizados en la elaboración de estadísticas y balances energéticos.

La Tabla 2 muestra el resumen del balance energético de la Comunidad Foral de Navarra en 2017. El cuadro superior (Disponibles) muestra de dónde proceden los diversos combustibles / fuentes de energía utilizados: producción propia o endógena (1) o intercambios (2). Como suma de ambos epígrafes, se obtiene el disponible para el consumo bruto o consumo de energía primaria (3).

El cuadro intermedio (Transformación) refleja qué sucede con aquellos combustibles que, en parte, no se usan para el consumo final (4), sino que se procesan para obtener otras formas de energía (electricidad y/o calor) (5) en centrales de transformación (térmicas y cogeneraciones).

Finalmente, el cuadro inferior (Utilización) muestra cuál es el uso final que se hace de la energía en los diversos sectores (11), una vez considerados los intercambios (exportación de electricidad, 6), el consumo de la propia industria energética (7), las pérdidas en la red eléctrica de transporte y distribución (8) y los posibles usos no energéticos (10).

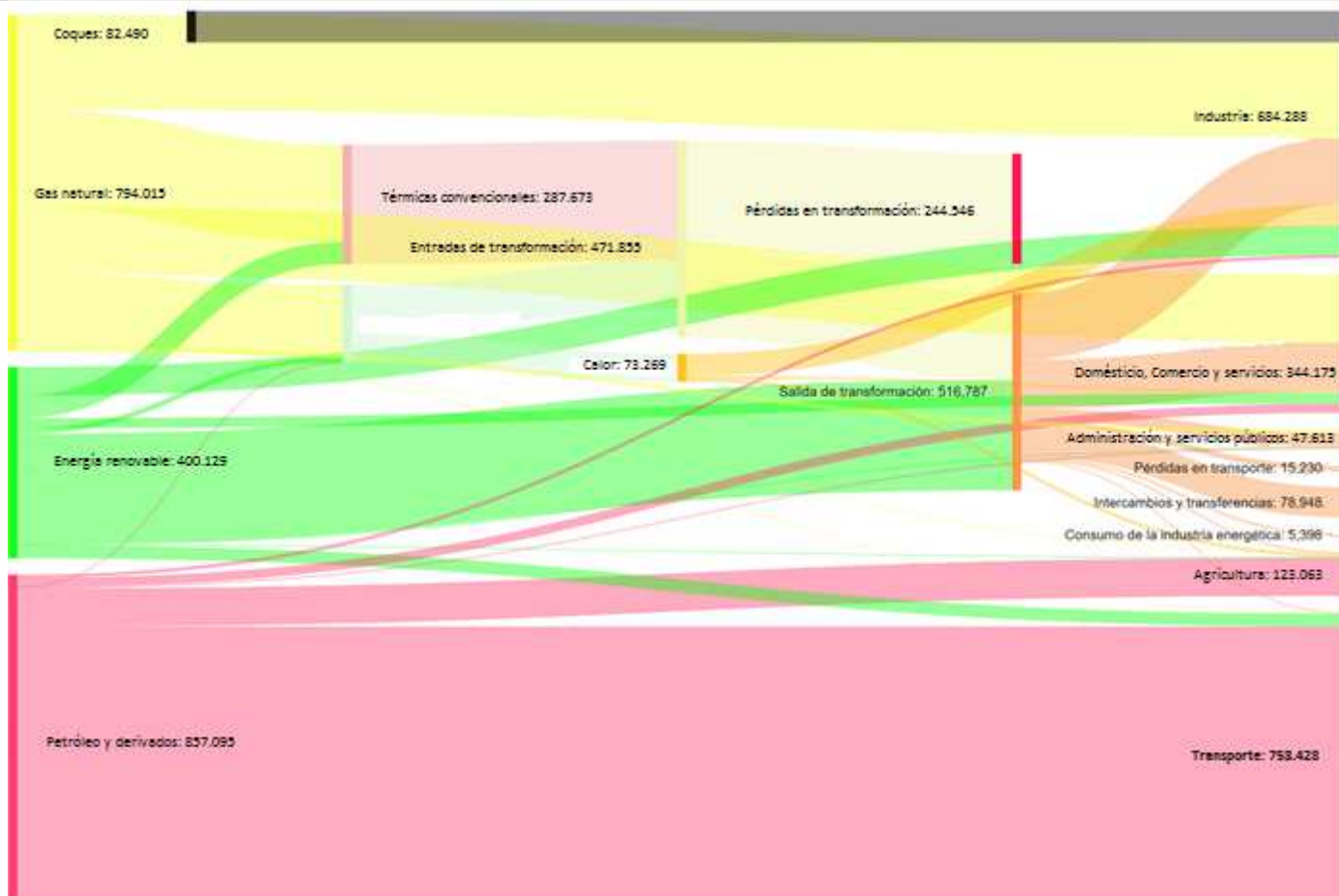
Tabla 2: Resumen Balance energético 2017.

Fuente: Elaboración propia.

Unidades : toneladas equivalentes de petróleo (TEP)			CARBONES Y COQUES	PETROLEO Y DERIVADOS	GAS NATURAL	ELECTRICIDAD	BIOMASA	BIOGAS	BIO DIESEL	BIOETANOL	SOLAR TÉRMICA	GEOTERMIA	TOTAL
DISPONIBLES	1	PRODUCCION DE ENERGIA PRIMARIA				289.046	98.967	8.594			2.465	1.057	400.129
	1.1	HIDRAULICA				5.848							5.848
	1.2	MINIHIDRAULICA				23.392							23.392
	1.3	EOLICA				232.458							232.458
	1.4	SOLAR FOTOVOLTAICA				27.348							27.348
	2	RECUPERACION E INTERCAMBIOS	82.490	857.095	794.015	433	60.580		31.514	2.142			1.828.269
	3	DISPONIBLE CONSUMO INTERIOR BRUTO	82.490	857.095	794.015	289.479	159.547	8.594	31.514	2.142	2.465	1.057	2.228.397
TRANSFORMACIÓN	4	ENTRADA EN TRANSFORMACION		0,1	326.685		63.490	8.390					398.565
	4.1	CENTRALES TÉRMICAS			229.628		50.696	7.349					287.673
	4.2	COGENERACIONES		0	97.057		12.794	1.041					110.892
	5	SALIDA DE TRANSFORMACION				227.308							227.308
	5.1	CENTRALES TÉRMICAS				143.252							143.252
	5.2	COGENERACIONES				84.056							84.056
UTILIZACIÓN	6	INTERCAMBIOS Y TRANSFERENCIAS				-78.948							-78.948
	7	CONSUMO DE LA INDUSTRIA ENERGETICA				5.398							5.398
	8	PERDIDAS TRANSPORTE Y DISTRIBUCION				15.230							15.230
	9	DISPONIBLE PARA CONSUMO FINAL	82.490	857.095	467.330	417.211	96.056	204	31.514	2.142	2.465	1.057	1.957.565
	10	CONSUMO FINAL NO ENERGETICO											
	11	CONSUMO FINAL ENERGETICO	82.490	857.095	467.330	417.211	96.056	204	31.514	2.142	2.465	1.057	1.957.565
	11.1	AGRICULTURA		100.335	8.703	13.239	784				1		123.063
	11.2	INDUSTRIA	82.490	8.725	281.837	235.135	75.896	204					684.288
	11.3	TRANSPORTE		721.054	129	3.589			31.514	2.142			758.428
	11.4	ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS PÚBLICOS		3.077	11.345	31.423	69				1.023	676	47.613
	11.5	DOMÉSTICO, COMERCIO Y SERVICIOS		23.905	165.316	133.827	19.306				1.441	381	344.175

Gráfico 1: Representación gráfica del balance 2017

Fuente: Elaboración propia.



2.1. Metodología utilizada

La metodología empleada siempre ha sido la misma para cada fuente energética: se obtiene la información de cuestionarios a las plantas, industrias, o a la entidad competente. En caso de no disponer datos directos de consumos desagregados por sectores, la desagregación de los consumos totales se realiza siguiendo los patrones de consumo de años anteriores.

Para la confección de los datos en cuanto a producciones energéticas cabe señalar que se parte de los datos publicados por Red Eléctrica de España en el informe "El sistema eléctrico español 2017".

En el caso de las centrales térmicas y las plantas de cogeneración se actúa a partir de los datos totales publicados por Red Eléctrica de España en el informe mencionado en el párrafo anterior y los consumos de gas natural dados por la Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos (CORES), y se calculan los consumos de los diferentes tipos de combustibles utilizados en la cogeneración, así como los calores recuperados, en los casos en que se dé.

Es de reseñar que, en el caso de las producciones de las diferentes instalaciones de generación eléctrica, cuando no se dispone de los datos del año estudiado se tienen en cuenta los del año anterior o del último de que se hayan obtenido.

En biomasa industrial se debe significar el caso de Smurfit Kappa Navarra, con dos consumos diferenciados, el propio de residuos de madera con el cual en una central de cogeneración se genera energía eléctrica que es introducida en el Balance Energético en el punto 9.2 (Salida de Transformación), y las leñas negras utilizadas asimismo para generar energía eléctrica e introducidas en el punto 2 (Recuperación).

Menos precisa, a pesar de su importancia, es la valoración de la biomasa producida para su consumo en el sector de usos domésticos, la cual se analiza según la información proporcionada por productores y suministradores.

3. Consumo de energía primaria

En Navarra se emplean las siguientes fuentes energéticas o combustibles:

1. Combustibles fósiles:

- 1.1. Carbón y coques: coque metalúrgico y coque de petróleo.
- 1.2. Derivados del petróleo: fuel-oil, gasóleos (A, B y C), gasolinas, querosenos y gases licuados del petróleo (GLP) a granel y envasado.
- 1.3. Gas natural.

2. Renovables:

- 2.1. De generación eléctrica directa: hidráulica (gran y mini), eólica, solar fotovoltaica (FV).
- 2.2. Biocombustibles: biomasa, biogás, biocarburantes (biodiesel y bioetanol).
- 2.3. De generación de calor directo: solar térmica y geotermia.

Navarra importa el 100% de los combustibles fósiles, mientras que las fuentes renovables tienen su origen mayoritariamente en Navarra. Por lo tanto, **cuanto más se reduzca el uso de los combustibles fósiles, mayor autoabastecimiento** tendrá el sistema energético de Navarra.

Estas fuentes se utilizan tanto como energía primaria como para usos finales:

- Los combustibles sólidos y petrolíferos, así como los biocarburantes, las renovables para generación de calor y la electricidad procedente de fuentes de energía renovable se usan sólo en los puntos finales de consumo (energía final).
- El gas natural, la biomasa y el biogás se utilizan tanto para la producción de electricidad (energía primaria) como en los puntos finales de consumo (energía final). El uso del gasóleo para producción eléctrica en cogeneraciones prácticamente ha desaparecido a favor del gas natural.

El Gráfico 2 muestra las cantidades y porcentajes de consumo de energía primaria de cada fuente energética en Navarra. La producción interna de energía primaria (100% renovable) supone alrededor del 22 % del consumo de energía primaria. El Gráfico 3 muestra la variación en el consumo de energía primaria en el periodo 1997-2017.

Gráfico 2: Consumo de energía primaria en Navarra en 2017 (tep y %)

Fuente: Elaboración propia.

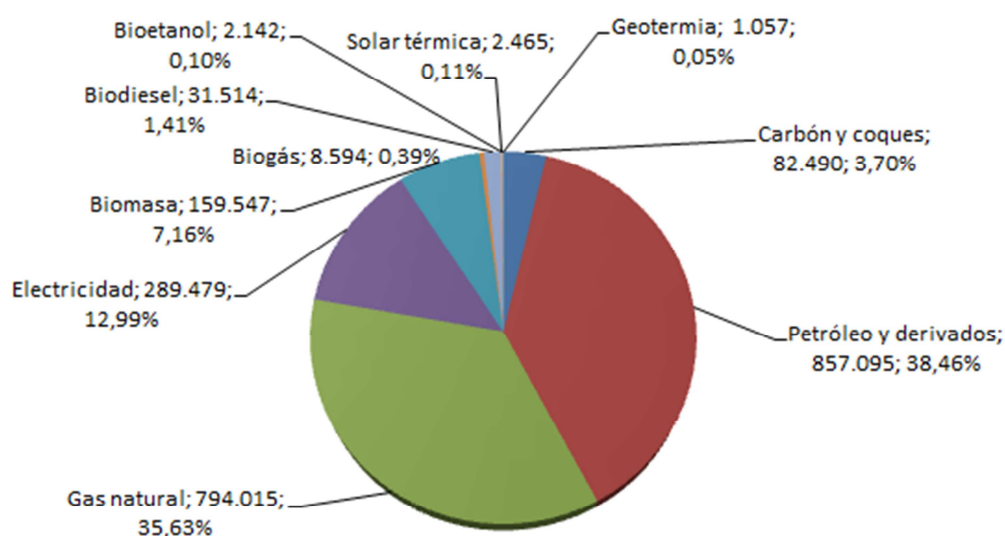
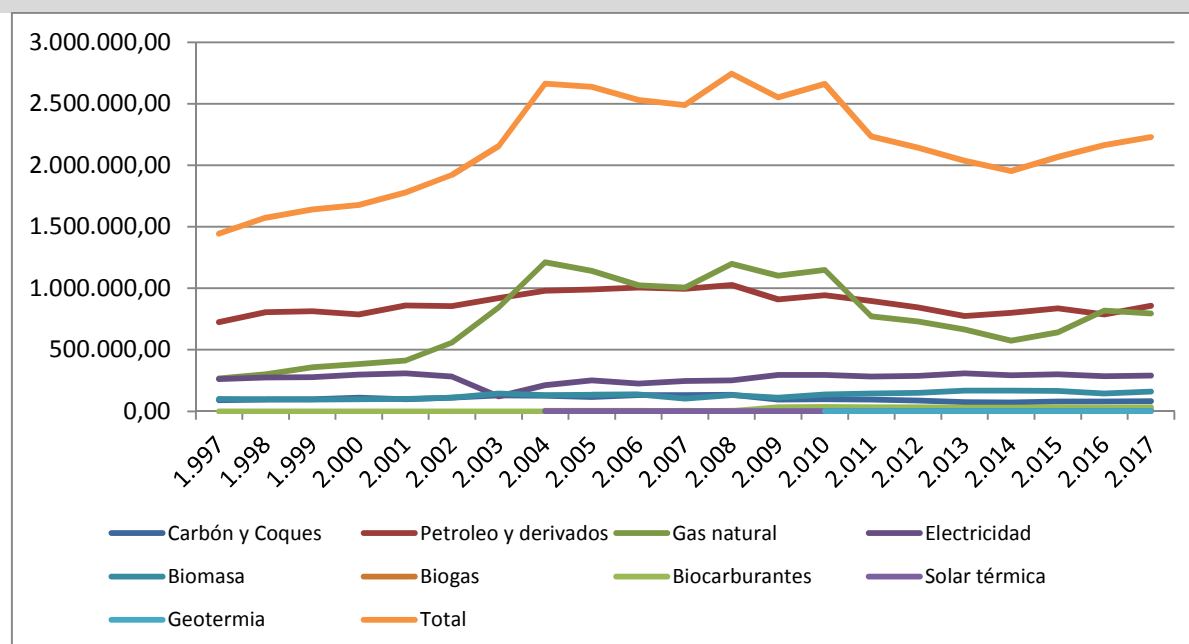


Gráfico 3: Variación consumo energía primaria 1997-2017 (tep).

Fuente: Elaboración propia.



Por último, la Tabla 3 detalla las cifras referentes a los últimos 2 años y permite comparar la evolución interanual 2016-2017 y del último año respecto a la situación de hace una década (2007). El Gráfico 4 muestra de forma gráfica estos datos.

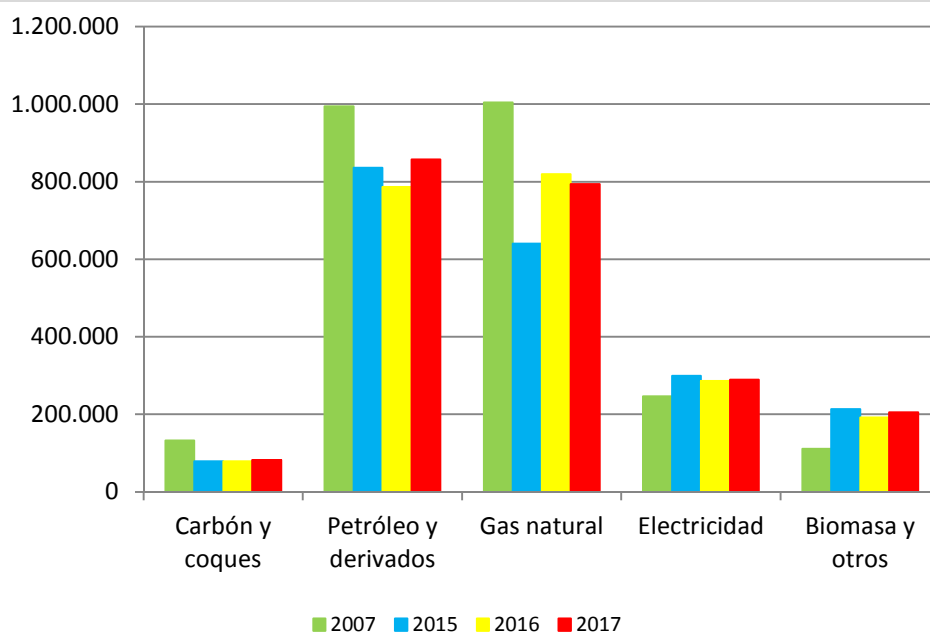
Tabla 3: Evolución consumo energía primaria por tipo en Navarra (tep).

Fuente: Elaboración propia.

Fuente de energía	2007 ⁽¹⁾	2015	2016	2017	2017/2016	2017/2007
Carbón y coques	132.460	78.778	78.993	82.490	4,43%	-37,72%
Petróleo y derivados	994.394	836.313	786.613	857.095	8,96%	-13,81%
Gas natural	1.004.755	640.656	819.103	794.015	-3,06%	-20,97%
Electricidad	246.611	299.560	285.802	289.479	1,29%	17,38%
Biomasa y otros	111.208	213.198	191.984	205.318	6,95%	84,63%
Biomasa	104.023	164.037	145.704	159.547	9,50%	53,38%
Biogás	2.637	13.439	13.484	8.594	-36,27%	225,89%
Biodiesel	2.778	27.966	26.069	31.514	20,89%	1034,49%
Bioetanol		4.257	3.211	2.142	-33,29%	-
Solar térmica	1.770	2.459	2.462	2.465	0,13%	39,27%
Geotermia		1.041	1.054	1.057	0,30%	-
Total	2.489.428	2.068.505	2.162.495	2.228.397	3,05%	-10,49%

Gráfico 4: Evolución consumo energía primaria por tipo en Navarra (tep).

Fuente: Elaboración propia.



Un breve estudio de esta evolución indica que en este año 2017 han aumentado todos los consumos de fuentes de energía respecto a 2016 excepto para el gas natural. Aunque, respecto a 2007, ha disminuido el consumo de energía primaria de todos los combustibles fósiles, y aumentado el consumo de electricidad y biomasa.

Hasta el año 2003 Navarra era una región que importaba electricidad para satisfacer su demanda, mientras que desde entonces es **excedentaria en electricidad**. La electricidad importada ya llegaba transformada, por lo que no había diferencias entre energía primaria y final por este hecho, diferencias que sí existen en la actualidad por la generación eléctrica en las distintas centrales térmicas (ciclos combinados de Castejón, biomasa y cogeneraciones).

Respecto al resto de tipos, uno de los mayores aumentos en los últimos 20 años se ha producido en **gas natural**, debido a la gasificación que ha puesto este combustible a disposición de más del 95% de la población de Navarra y a la entrada en funcionamiento de los ciclos combinados. El grado de utilización de dichos ciclos en los últimos años determinan los picos que se observan en la figura. Se ha producido unas disminuciones del 3,06% respecto al año pasado, y de un 20,97% respecto a 2007.

El **carbón y los coques** suponen un reducido porcentaje en el consumo de energía primaria, siendo las variaciones función de la actividad industrial de las principales empresas que los utilizan. Esta evolución es negativa en la última década (bajada del 37,72%) y en el interanual 2016-2017, supone un aumento del 4,43%.

Los **productos petrolíferos** han experimentado, en el último año, un aumento del 8,96 % respecto al anterior, debido principalmente al sector de la automoción.

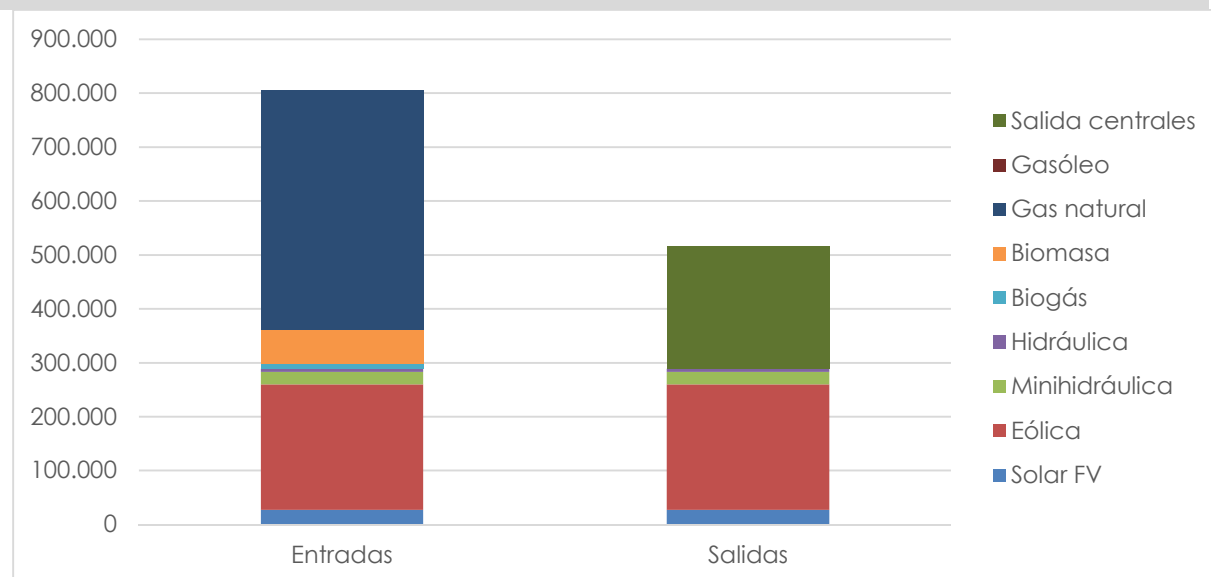
En cuanto a la **biomasa**, su consumo ha aumentado un 6,95 % respecto al año anterior, si bien su uso ha variado desde los usos térmicos en los 80 y 90 hacia una combinación de usos térmicos (decreciente en los 90 y primeros años 2000) y eléctricos (con especial importancia de la planta de Sangüesa, puesta en marcha en 2002).

Respecto a las fuentes de energía de tipo térmico renovable (**energía solar térmica y geotermia**), se observa un crecimiento en los últimos años.

4. Generación Eléctrica

Gráfico 5: Generación eléctrica Navarra 2017 (tep)

Fuente: Elaboración propia



El Gráfico 5 muestra la forma en que se genera electricidad en Navarra, con detalle de las fuentes energéticas empleadas (izquierda), la electricidad obtenida de cada fuente (derecha). **La electricidad generada por fuentes renovables equivale al 60,77% del consumo final de electricidad.**

En los dos gráficos siguientes, Gráfico 6 y Gráfico 7, se puede ver cómo ha ido variando la producción de electricidad desde 1997 hasta 2017.

Gráfico 6: Evolución de la producción eléctrica por tipo de generación (tep).

Fuente: Elaboración propia

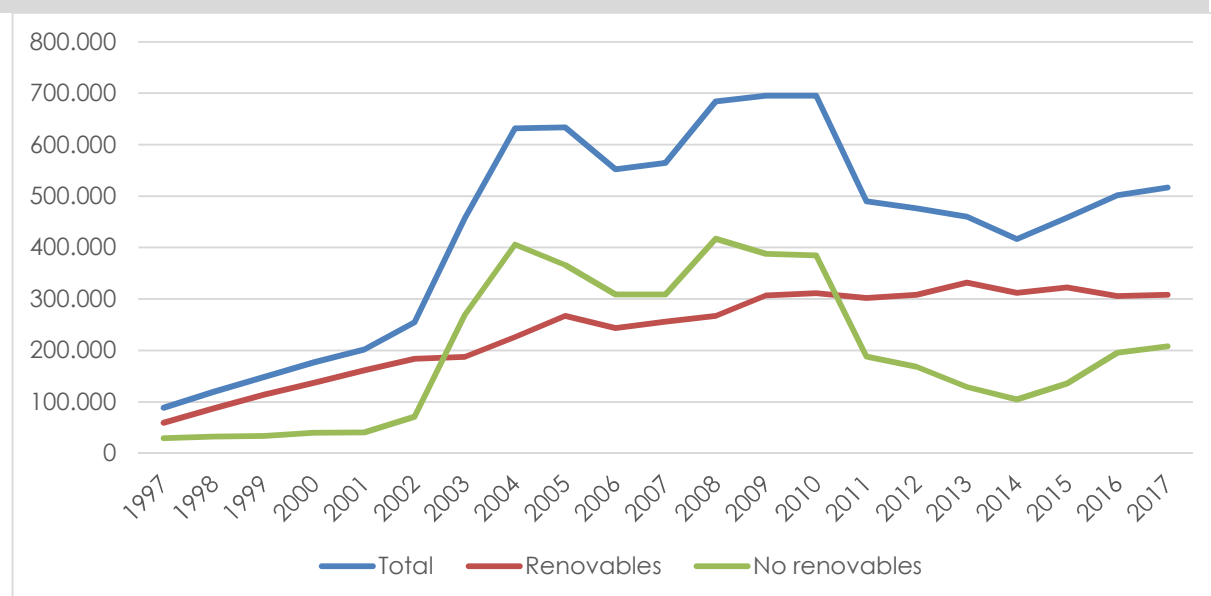


Gráfico 7: Evolución de la producción eléctrica por tipo de generación detallada (tep)

Fuente: Elaboración propia

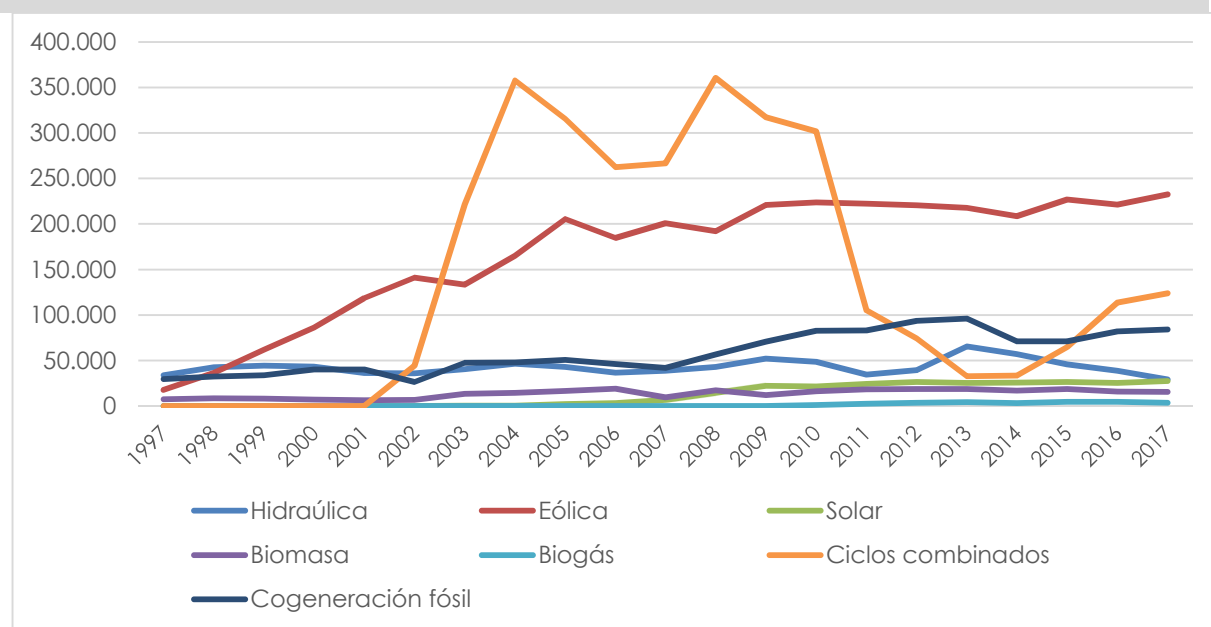


Tabla 4: Parque de generación eléctrica en 2017 en Navarra (GWh, MW y tep).
Fuente: Elaboración propia

	Potencia 2017 (MW)	Producción 2017 (GWh)	Producción 2017 (tep)	Producción 2016 (tep)	2017/2016
No renovables	1.383	2.356	202.590	190.291	6%
Ciclos combinados (GN) ³	1.222	1.442	123.997	113.752	9%
Cogeneraciones GN	157	914	78.594	76.539	3%
Cogeneración gasóleo	4	0,001	0,1	0,3	-70%
Renovables	1.458	3.648	313.765	311.163	1%
Biomasa	39	239	20.590	20.662	0%
Generación	30	182	15.631	15.837	-1%
Cogeneraciones	8	58	4.959	4.825	3%
Biogás	9	48	4.129	5.133	-20%
Generación	8	42	3.625	4.661	-22%
Cogeneraciones	1	6	504	472	7%
Hidráulica (> 10 MW) ³	51	68	5.848	7.405	-21%
Minihidráulica (<10MW)	204	272	23.392	31.313	-25%
Eólica	995	2.703	232.458	221.224	5%
Solar FV	161	318	27.348	25.426	8%
Total	2.841	6.004	516.355	501.454,3	7%

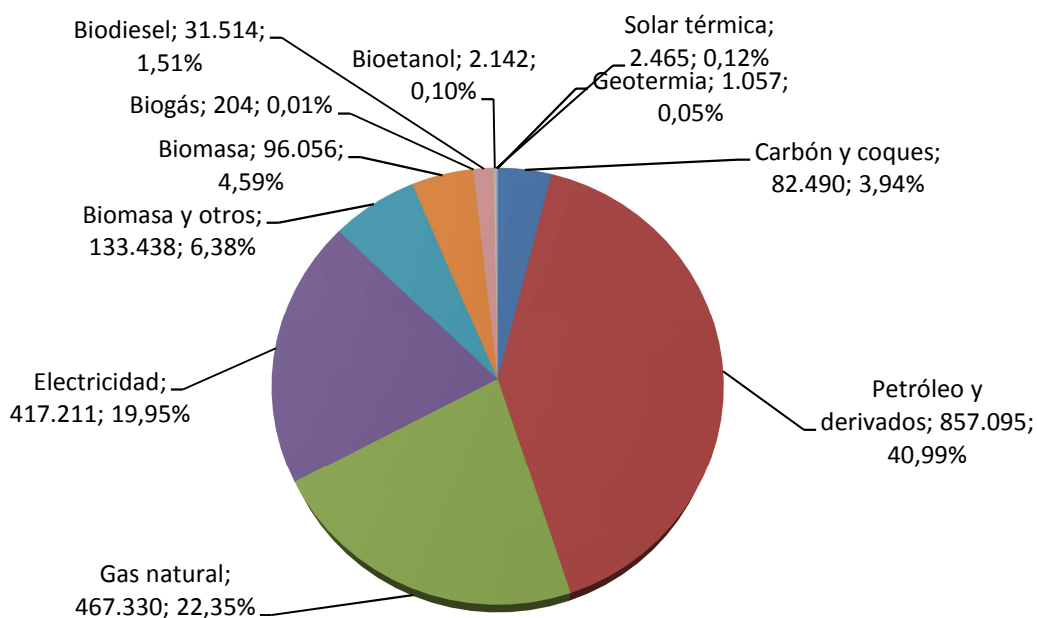
Estos últimos años, Navarra ha producido más electricidad renovable (60,77% en 2017) que no renovable (39,23% en 2017), a pesar del incremento del grado de funcionamiento de las centrales de ciclo combinado, cuya producción es incluso mayor a la de las cogeneraciones. En 2017 es destacable el descenso de la producción eléctrica de la hidráulica fruto del mal año hidrológico que rige la producción de este tipo de instalaciones.

³ Datos de Red Eléctrica Española. La variación de la potencia instalada respecto al 2016 se debe a diferencias estadísticas entre fuentes, no a nueva capacidad instalada.

5. Consumo de Energía Final por Tipo

Gráfico 8: Consumo de energía final por tipo de energía (tep y %).

Fuente: Elaboración propia



El Gráfico 8 muestra las cantidades y porcentajes utilizados de cada fuente energética en el consumo final de energía en Navarra, donde se observa que **los derivados petrolíferos suponen alrededor del 41% de este consumo final**, y que junto con el gas natural y la electricidad suponen el 83% del total. Los dos gráficos siguientes, Gráfico 9 y Gráfico 10, muestran la evolución del consumo final energético en el periodo 1997-2017.

Gráfico 9: Evolución del consumo final energético total (tep).
Fuente: Elaboración propia.

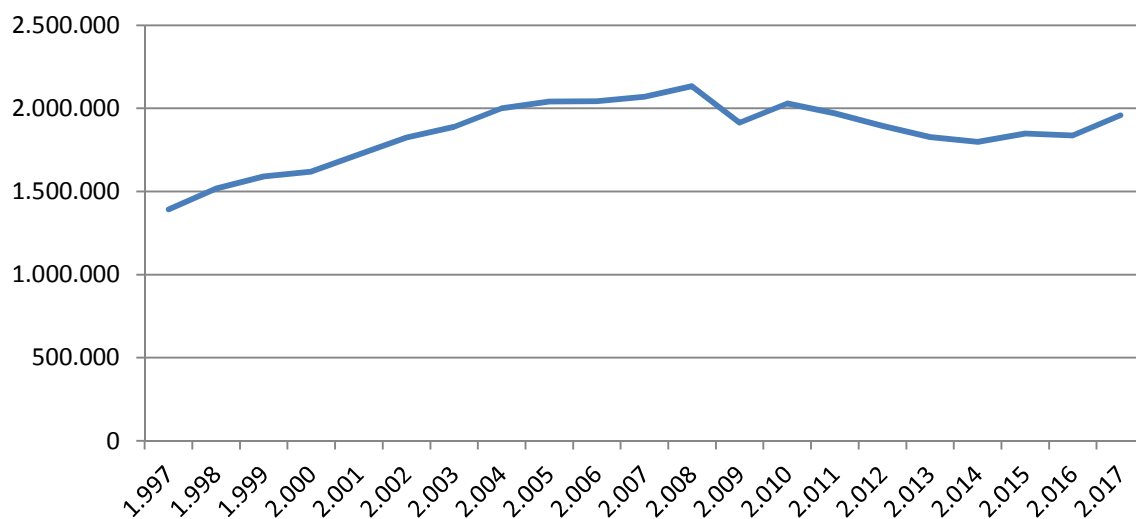


Gráfico 10: Evolución del consumo final energético por tipo de energía, 1997-2017 (tep).
Fuente: Elaboración propia.

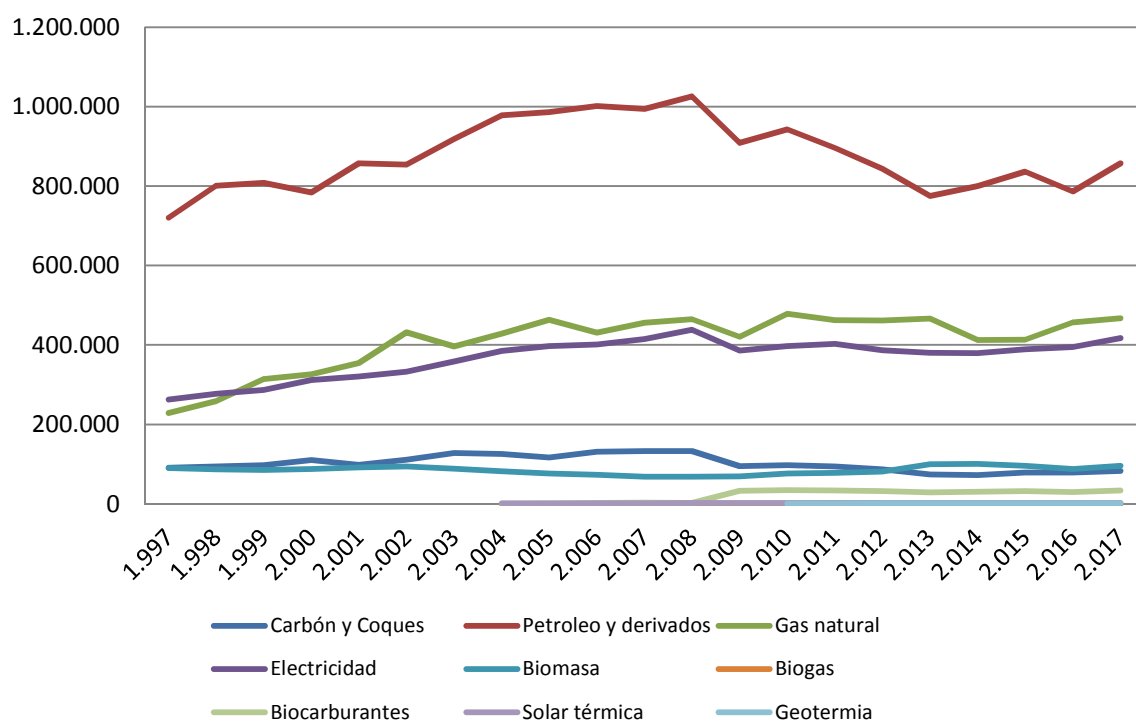


Tabla 5: Consumo de energía final por tipo en Navarra 2007, 2016 y 2017 (tep).

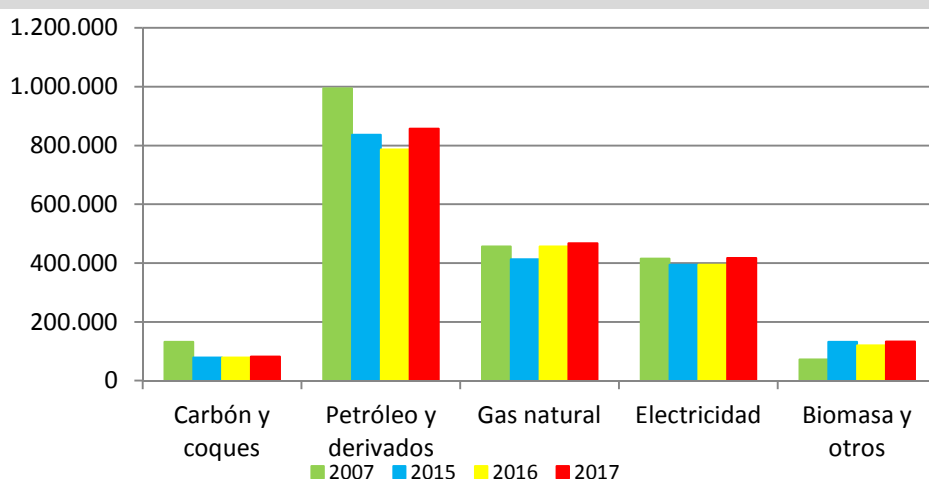
Fuente: Elaboración propia

Fuente de energía	2007 ⁽¹⁾	2015	2016	2017	2017/2016	2017/2007
Carbón y coques	132.460	78.778	78.993	82.490	4,43%	-37,72%
Petróleo y derivados	994.394	836.312	786.612	857.095	8,96%	-13,81%
Gas natural	456.191	413.255	456.376	467.330	2,40%	2,44%
Electricidad	414.887	394.641	394.641	417.211	5,72%	0,56%
Biomasa y otros	72.594	131.842	120.724	133.438	10,53%	83,81%
Biomasa	68.047	95.632	87.440	96.056	9,85%	41,16%
Biogás		487	487	204	-58,15%	-
Biodiesel	2.778	27.966	26.069	31.514	20,89%	1034,49%
Bioetanol		4.257	3.211	2.142	-33,29%	-
Solar térmica	1.770	2.459	2.462	2.465	0,13%	39,27%
Geotermia		1.041	1.054	1.057	0,30%	-
Total	2.070.527	1.854.828	1.837.345	1.957.565	6,54%	-5,46%

La Tabla 5 detalla las cifras referentes a los últimos 2 años y permite comparar la evolución interanual 2016-2017 y del último año respecto a la situación de hace una década (2007), y el Gráfico 11 visualiza estos datos.

Gráfico 11: Consumo de energía final por tipo en Navarra 2007, 2016 y 2017 (tep).

Fuente: Elaboración propia



Es de significar que la evolución de los tipos de energía ha sido muy cambiante, con incrementos importantes de alguno de ellos y descensos de otros.

Consumo de carbones y coques

Esta fuente de energía desciende en torno al 37,72% en 2017 respecto al año 2007, además, su consumo ha aumentado un 4,43% respecto al año 2016.

En la Tabla 6 se expone como se distribuye el consumo de carbones y coques el año 2017.

Se han considerado, dentro de este grupo de combustibles sólidos, los siguientes:

- Coque metalúrgico.
- Coque de petróleo.

Se considera al carbón vegetal dentro del grupo de la biomasa.

No existe, en la Comunidad Foral producción propia de este tipo de combustibles, por lo que el suministro de éstos procede en su totalidad del exterior.

Estos combustibles alcanzaron durante el año 2017, objeto del presente estudio, la cantidad de:

<u>AÑO</u>	<u>T.E.P.</u>
2017	82.490

El consumo de los combustibles comprendidos en el grupo de los sólidos se reparte del siguiente modo para el año estudiado:

Tabla 6: Consumo de combustibles sólidos 2017 (tep)

Fuente: Elaboración propia

Tipo de combustible	Tep	% s/total
Coque metalúrgico	14.843	17,99%
Coque de petróleo	67.647	82,01%
TOTAL	82.490	100,00%

El consumo final energético de combustibles sólidos en Navarra durante el año estudiado en el informe se reparte en su totalidad en el sector industrial.

El consumo de los diferentes tipos de combustibles sólidos tratados en el presente informe para los subsectores considerados dentro del sector industrial y durante el período estudiado se expone a continuación.

Coque metalúrgico

El coque metalúrgico se reparte entre los siguientes subsectores industriales:

Tabla 7: Consumo de coque metalúrgico por sector industrial, 2017 (tep).

Fuente: Elaboración propia

Sector	Tep	% s/total
Otros Materiales de Construcción	7.745	52,18%
Máquinas y Transformados Metálicos	7.097	47,82%
TOTAL	14.843	100,00%

Coque de petróleo

El consumo de coque de petróleo durante el período considerado se reparte del siguiente modo, entre los subsectores industriales donde se consume:

Tabla 8: Consumo de coque de petróleo por sector industrial, 2017 (tep).

Fuente: Elaboración propia

Subsector	Tep	% s/total
Cementos, Cales y Yesos	38.283	56,59%
Industria Química	29.364	43,41%
TOTAL	67.647	100%

5.1. Consumo de petróleo y derivados

El crecimiento económico en el año 2017 ha incidido de manera muy importante en que el consumo de los **derivados del petróleo** haya experimentado un fuerte repunte, aumentando un 8,96% respecto a 2016.

Se han considerado dentro de este grupo de productos petrolíferos los derivados líquidos y gases licuados de petróleo distribuidos del siguiente modo:

- Fuel-oil (en todos sus tipos).
- Gasóleo C.
- Gasolinas.
- Gasóleo A.
- Gasóleo B.
- Queroseno.
- Gases Licuados de Petróleo (G.L.P.) envasados y a granel.

3.2.2.1.- Comentarios sobre los resultados

En este tipo de combustibles existe una total dependencia del exterior, dado que en la Comunidad Foral no existe producción.

A continuación, se detalla el método de obtención de la información para cada uno de los combustibles que se estudian en este apartado:

- *Fuel-oil*: Se dispone del consumo global publicado por CORES en su "Boletín Estadístico de Hidrocarburos".

Dado que se dispone de valores y distribución obtenidos de encuestas y años anteriores, se extrapolan dichos valores con el total para cada sector teniendo en cuenta las diversificaciones energéticas, principalmente a gas natural.

- *Gasóleo C*: Los datos totales de sus suministros se han obtenido de la misma manera que el fuel-oil.

El uso de este combustible se da principalmente en el sector residencial para climatización de viviendas. En los últimos años se observa una fuerte diversificación hacia el gas natural. De igual manera y debido a su principal empleo como combustible de calefacción, en el consumo de este tipo de energía existe un fuerte componente estacional, dependiendo el mismo de las condiciones climatológicas habidas a lo largo del año.

Se emplea una densidad para la conversión de unidades de 0,832 Kg/l.

- *Gasolinas*: Los datos totales para este tipo de carburante han sido obtenidos igual que los anteriores combustibles.

El total del consumo de este combustible se imputa en el sector 23 "Otras empresas de Transporte".

Se emplea una densidad para la conversión de unidades de 0,75 Kg/l.

- *Gasóleo A*: En este caso, al igual que el anterior, los datos totales han sido obtenidos a través del "Boletín Estadístico de Hidrocarburos" de CORES.

El total del consumo de este combustible se imputa en el sector "Otras empresas de Transporte".

Se emplea una densidad para la conversión de unidades de 0,84 Kg/l.

- *Gasóleo B*: Los datos totales han sido obtenidos de igual manera que los anteriores combustibles.

El total del consumo de este combustible se imputa en el sector "Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca".

Se emplea una densidad para la conversión de unidades de 0,84 Kg/l.

- **Querosenos:** En este caso, al igual que los anteriores, los datos totales han sido obtenidos a través de CORES.

El total del consumo de este combustible se imputa en el sector "Otras empresas de Transporte".

- **Gases Licuados del Petróleo G.L.P. (granel y envasado):** Ha sido obtenido a través de CORES y de datos proporcionados por Repsol.

La distribución en Tep del consumo total de dichos combustibles en el período estudiado es la siguiente:

<u>AÑO</u>	<u>T. E. P.</u>
2017	857.095

Dentro del consumo total de productos petrolíferos se ha incluido la cantidad correspondiente al utilizado en las cogeneraciones para la producción de calor que se emplea en el proceso productivo.

Seguidamente se resume la información obtenida sobre el sector de productos petrolíferos para el año estudiado.

Consumo de productos petrolíferos en el año 2017

La información que se desarrolla a continuación corresponde al año 2017, del que se dispone del consumo global de fuel-oil, gasóleos y gasolinas publicados por CORES en su "Boletín Estadístico de Hidrocarburos".

En la Tabla 9 se muestra el reparto del consumo de los combustibles comprendidos en el grupo de productos petrolíferos.

Tabla 9: Consumo de productos petrolíferos por tipo, 2017 (tep).

Fuente: Elaboración propia

Tipo de combustible	Tep	% s/total
Fuel-oil	2.751	0,32%
Gasóleo C	21.489	2,51%
Gasolinas	69.097	8,06%
Gasóleo A	647.670	75,57%
Gasóleo B	99.637	11,62%
Querosenos	4.174	0,49%
G.L.P. a granel	5.239	0,61%
G.L.P. envasados	7.039	0,82%
TOTAL	857.095	100%

El consumo final de **fuel-oil** se ha consumido en su totalidad en el sector industrial:

Tabla 10: Consumo de fuel-oil por sector, 2017 (tep).

Fuente: Elaboración propia.

Sector	Tep	% s/total
Industria	2.751	100,00 %

El consumo final de **gasóleo C** se reparte del siguiente modo:

Tabla 11: Consumo de gasóleo C por sector, 2017 (tep).

Fuente: Elaboración propia

Sector	Tep	% s/total
Agricultura	140	0,65%
Industria	3.506	16,32%
Comercio y Servicios	765	3,56%
Transporte	17	0,08%
Admón. y Servicios Públicos	3.025	14,08%
Usos Domésticos	14.035	65,31%
TOTAL	21.488	100%

Los gasóleos A y B, así como las gasolinas representan el combustible de automoción, que, junto a los querosenos, utilizados como combustible de aviación, suponen un consumo de 820.578 Tep.

El **gasóleo A** es consumido en su totalidad en el sector de transporte y automoción habiéndose reflejado su valor en el sector denominado "Otras empresas de transporte", con un valor de 647.670 Tep.

Asimismo, tanto el consumo de **gasolinas** como el de **querosenos** se imputan en su totalidad este sector ya mencionado, con un valor de 69.097 Tep y 4.174 Tep, respectivamente.

Por último, el consumo de **gasóleo B**, destinado a usos agrícolas, se refleja en el sector de Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca, con un valor de 99.637 Tep.

La distribución de los **G.L.P. a granel** alcanzó en este año la cantidad de 5.239 Tep siendo su reparto de la siguiente manera:

Tabla 12: Consumo de GLP a granel por sector, 2017 (tep).
Fuente: Elaboración propia

Sector	Tep	% s/total
Agricultura	558	10,64%
Industria	2.467	47,10%
Comercio y Servicios	733	13,99%
Transporte	97	1,84%
Admón. y Servicios Públicos	22	0,42%
Usos Domésticos	1.362	26,00%
TOTAL	5.239	100%

Los **G.L.P. envasados** alcanzaron la cantidad de 7.039 Tep. distribuidos del siguiente modo:

Tabla 13: Consumo de GLP a envasado por sector, 2017 (tep).
Fuente: Elaboración propia.

Sector	Tep	% s/total
Comercio y Servicios	448	6,37%
Admón. y Servicios Públicos	30	0,42%
Usos Domésticos	6.561	93,21%
TOTAL	7.039	100%

5.2. Consumo de gas natural

En el caso del **gas natural**, este combustible no se empleaba en Navarra hace 25 años y hoy supone el 22% de la energía final. En el periodo 2007-2017 el incremento fue del 2,44%, incremento similar al que ha habido respecto al año pasado, siendo del 2,40%, atribuido principalmente al sector industrial, debido a un contexto económico actual más favorable que en años anteriores.

3.2.3.1.- Comentarios sobre los resultados

En el presente apartado se estudia el consumo de gas natural en Navarra para el año 2017. Este combustible procede en su totalidad del exterior, dado que no existe producción propia.

La información de la que se ha dispuesto para realizar el estudio ha sido obtenida a través de CORES.

El consumo de gas natural durante el período estudiado queda como se refleja a continuación.

<u>AÑO</u>	<u>T. E. P.</u>
2017	467.330

Dentro de este consumo total de gas natural se ha incluido la cantidad correspondiente al utilizado en las cogeneraciones para la producción de calor que se emplea en el proceso productivo.

En este año el consumo de gas natural se distribuyó según la tabla siguiente.

Tabla 14: Consumo de gas natural por sector, 2017 (tep).

Fuente: Elaboración propia

Sector	Tep	% s/total
Agricultura	8.703	1,86%
Industria	281.837	60,31%
Comercio y Servicios	34.770	7,44%
Transporte	129	0,03%
Admón. y Servicios Públicos	11.345	2,43%
Usos Domésticos	130.546	27,93%
TOTAL	467.330	100%

5.3. Aprovechamiento de EE.RR.

En cuanto a la **biomasa**, se ha invertido la tendencia negativa de años anteriores, de crecimiento debido a la entrada en el mercado de sistemas automatizados de calefacción por biomasa (pellets y astillas), que aumentan el atractivo de este combustible por su carácter renovable y su menor precio en relación a los combustibles fósiles. A esta tendencia, se ha unido el incremento significativo de su consumo en la industria papelera debido a cambios en el proceso de funcionamiento de alguna empresa.

La biomasa consumida en Navarra se reparte prácticamente entre la biomasa industrial (en torno al 80%) y biomasa para usos en edificios residenciales y terciarios públicos y privados (sobre el 20%).

Más del 75% de la biomasa industrial está representada por el consumo de la empresa Smurfit Kappa Navarra (cortezas y leñas negras). Son, asimismo, importantes los consumos de biomasa en los sectores de alimentación (asado de pimiento y fabricación de pan) e industria de la madera, corcho y muebles.

Dada la dificultad de obtener año a año una cifra exacta del consumo de dicha fuente energética en el sector residencial, dicha cantidad se analiza según las tendencias que siguen los suministradores, productores y datos aproximados del Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local. Asimismo, se ha incorporado en los últimos años los datos de fabricantes de pellets, a los que se les piden directamente los datos, siendo los principales Naparpellet, Ecofuego y Echeveste Hermanos.

El consumo de Biomasa durante el período estudiado queda como se refleja a continuación.

<u>AÑO</u>	<u>T. E. P.</u>
2017	96.056

En la actualidad con la entrada en funcionamiento de las industrias fabricantes de pellets para calderas de calefacción existe una parte de la producción de biomasa que se consume fuera de la Comunidad Foral, que se considera como exportación dentro del balance.

La producción de este producto en los diferentes fabricantes en este año 2017 ha sido la siguiente:

Tabla 15: Producción y exportación de biomasa, 2017 (Tm).

Fuente: Elaboración propia

Empresa	Producción (Tm)	Exportación (Tm)
Naparpellet	22.000	19.000
Ecofuego	3.500	800
Echeveste Hermanos	4	2
TOTAL	25.504	19.802

El consumo de biomasa en Navarra en el año 2017 se reparte en los sectores considerados del siguiente modo.

Tabla 16: Consumo final de biomasa por sector, 2017 (tep).

Fuente: Elaboración propia

Sector	Tep	% s/total
Agricultura	784	0,82%
Industria	75.896	79,01%
Comercio y Servicios	930	0,97%
Admón. y Serv. Pub.	69	0,07%
Usos Domésticos	18.376	19,13%

TOTAL	96.056	100%
--------------	--------	------

Los **biocarburantes** (biodiesel y bioetanol) son de reciente aparición (2005) y además sujetos a notables influencias del entorno global. En cualquier caso, supone un mínimo porcentaje de la energía final consumida, al igual que la energía solar térmica. Por otro lado, al igual que en años anteriores la geotermia de baja temperatura comienza a realizar pequeñas aportaciones a este cuadro.

A partir del año 2005 aparece un nuevo tipo de energía, el biodiesel, en la Comunidad Foral tanto en consumo como en producción, con la puesta en marcha de una planta productiva en Caparrosos, que actualmente se encuentra parada. En Los Arcos se abrió otra planta de biodiesel, única operativa en la actualidad de las que hay en la Comunidad de Navarra.

Desde la planta de producción se provee a todos los puntos de servicio dentro de la Comunidad Foral por lo que, para obtener los datos, tanto de producción como de consumo se ha procedido a la obtención de los datos a través de un estadillo que se ha enviado a dichas empresas, no habiéndose dado producción alguna en ninguna de las plantas.

Una vez obtenidos los datos se ha procedido a su inclusión dentro del balance de energía final, colocando tanto la producción como la exportación en sus casillas correspondientes, mientras que el consumo se ha imputado al sector de transporte al igual que el resto de los combustibles de automoción.

Dentro de este balance se ha incluido el dato de biodiesel referido al que se añade en refinerías al gasóleo A, de acuerdo a porcentajes aportados por CORES para el consumo nacional en sus estadísticas. Este dato aparece en la casilla de importación y se suma al producido en Navarra (nulo en 2017).

El consumo de biodiesel durante el año 2017 en Navarra fue de 31.514 Tep.

En cuanto al bioetanol, que, si bien no se produce en la Comunidad Foral, sí que se encuentra en mezcla con las gasolinas consumidas en Navarra y que proceden de las distintas refinerías nacionales. El valor del consumo se ha determinado de acuerdo a porcentajes aportados por CORES para el consumo nacional en sus estadísticas. Este dato aparece en la casilla de importación, mientras que el consumo se imputa al sector de transporte al igual que el resto de los combustibles de automoción.

El consumo de bioetanol ha supuesto en Navarra una cantidad de 2.142 Tep durante el año 2017, pasando de suponer el 4,76 % de la gasolina en el año 2016 al 5,06 % en el año siguiente.

En el año 1991 en la Comunidad Foral se puso en marcha una central térmica a partir del biogás producido en la estación de depuración de aguas residuales de Arazuri, mientras que en el año 1997 se puso en funcionamiento otra a partir del biogás producido en el vertedero de Góngora. Por último, en el año 2010 se puso en marcha la biometanización de

El Culebrete de la Mancomunidad de la Ribera en Tudela y a lo largo de estos últimos años han entrado en funcionamiento cinco plantas más (dos de ellas de cogeneración) que utilizan este combustible.

La producción eléctrica de estas cinco centrales térmicas y dos de cogeneración de biogás se obtiene los datos globales publicados por Red Eléctrica de España en el informe "El sistema eléctrico español 2017", y a partir de éstos se calculan los consumos de biogás utilizados en la central.

Una vez obtenidos los datos se procede a su inclusión dentro del balance de energía, de igual manera al resto de las centrales, imputando el consumo en entradas de transformación y la producción eléctrica en salidas de transformación.

5.4. Consumo de electricidad

En la última década ha habido un aumento mínimo del 0,56%. Además, en el último año se ha producido un aumento del 5,72%.

La energía eléctrica consumida en Navarra procede en su práctica totalidad de producción propia por medio de centrales hidroeléctricas, parques eólicos, instalaciones solares y centrales térmicas y de cogeneración, a excepción de una mínima parte correspondiente a la zona del Roncal, que se abastece desde ERZ-Endesa y se ha considerado como importación. Es de destacar que, desde la entrada en funcionamiento de los ciclos combinados de Castejón, en el cómputo global del balance de energía final, Navarra es una comunidad exportadora de electricidad. Este excedente de electricidad depende de la actividad de dichas centrales, habiendo descendido de manera notable en los últimos años debido a la menor demanda, tanto a nivel nacional como internacional.

3.2.4.1. Comentarios sobre los resultados

En el presente apartado se determina el consumo de energía eléctrica en la Comunidad Foral en el año 2017.

Para ello se parte de los datos facilitados por Electra Valdizarbe, Electra Berrueza y diferentes estadísticas de energía eléctrica como la "Estadística de la Industria de la Energía Eléctrica" y "La Energía en España 2017" del Ministerio de Industria, Energía y Turismo y el informe "El sistema eléctrico español 2017" de Red Eléctrica de España.

En producción de energía primaria se contabilizan todas las producciones hidroeléctricas y, además, a partir del año 1995 se suma la energía eólica producida en los diferentes parques eólicos que han ido entrando en funcionamiento, y a partir del año 2000 se ha añadido la producción de energía solar.

Asimismo, en salida de transformación en la fila de centrales termoeléctricas clásicas se ha contabilizado, a partir del año 2002, la energía eléctrica producida en las diferentes centrales térmicas que han ido entrando en funcionamiento como la de biomasa de

Sangüesa, las centrales de ciclo combinado de Hidrocantábrico e Iberdrola en Castejón y las plantas de valorización de biogás y en la fila de centrales termoeléctricas de autoproducción la producida en las plantas de cogeneración.

Por último, y tal como se ha comentado desde el año 2003 con la entrada en funcionamiento de las centrales de ciclo combinado de Castejón, la Comunidad Foral es excedentaria en energía eléctrica. Este excedente se imputa en la fila 10 "Intercambios y Transferencias", coincidiendo con la columna de Electricidad y precedido de un signo "+" o "-", según sea:

"+" Navarra es deficitaria y necesita importar de otras comunidades "-"

Navarra es excedentaria y exporta a otras comunidades.

A continuación, se resumen los resultados obtenidos en este año.

Tabla 17: Flujo de energía eléctrica durante 2017 (tep).

Fuente: Elaboración propia

	Tep
Producción energía primaria (Centrales hidroeléctricas + energía eólica + energía solar)	289.046
Importaciones totales	433
Disponible para el consumo interior bruto (Red Eléctrica General)	289.479
Salida de transformación	227.308
Exportaciones totales (Intercambios y transferencias)	78.948
Consumo de la industria energética	5.398
Pérdidas en transporte y distribución	15.230
Disponible para el consumo final	417.211

El consumo final de energía eléctrica durante este año 2017 se reparte del siguiente modo en los diferentes sectores considerados.

Tabla 18: Consumo final de electricidad por sector, 2017 (tep)

Fuente: Elaboración propia

Sector	Tep	% s/total
Agricultura	13.239	3,17%
Industria	235.135	56,36%
Comercio y Servicios	69.146	16,57%
Transporte	3.589	0,86%

Admón. y Servicios Públicos	31.423	7,53%
Usos Domésticos	64.681	15,50%
TOTAL	417.212	100%

6. Consumo de Energía Final por Sectores

En los siguientes gráficos se muestra cómo se distribuye el consumo de energía final por sectores en este año 2017 y su variación en el período 1997-2017.

Gráfico 12: Consumo de energía final por sector, 2017 (tep y %).
Fuente: Elaboración propia

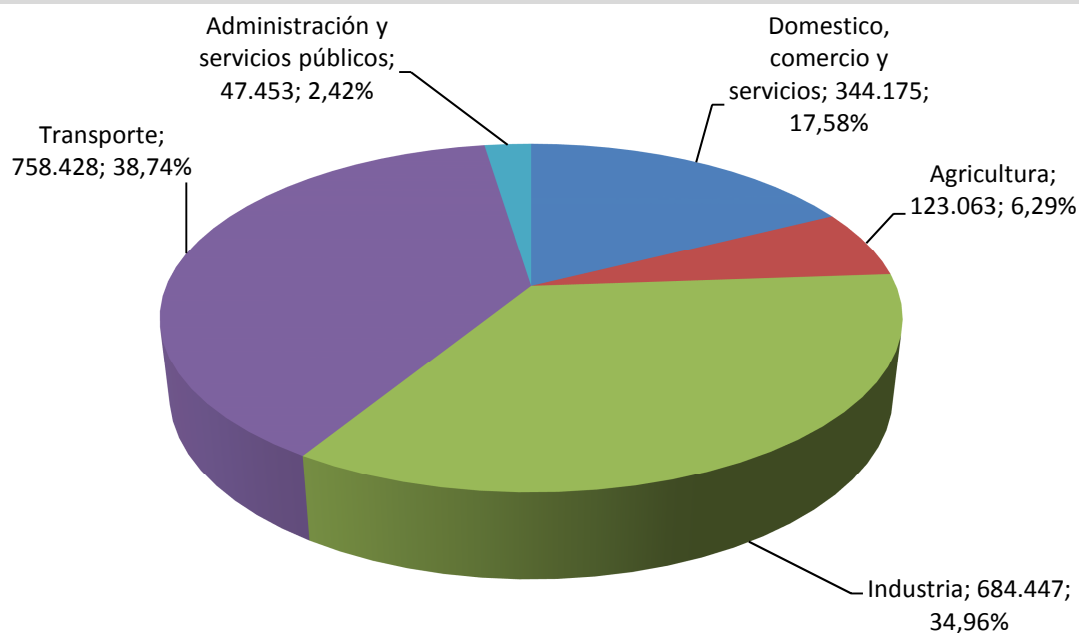
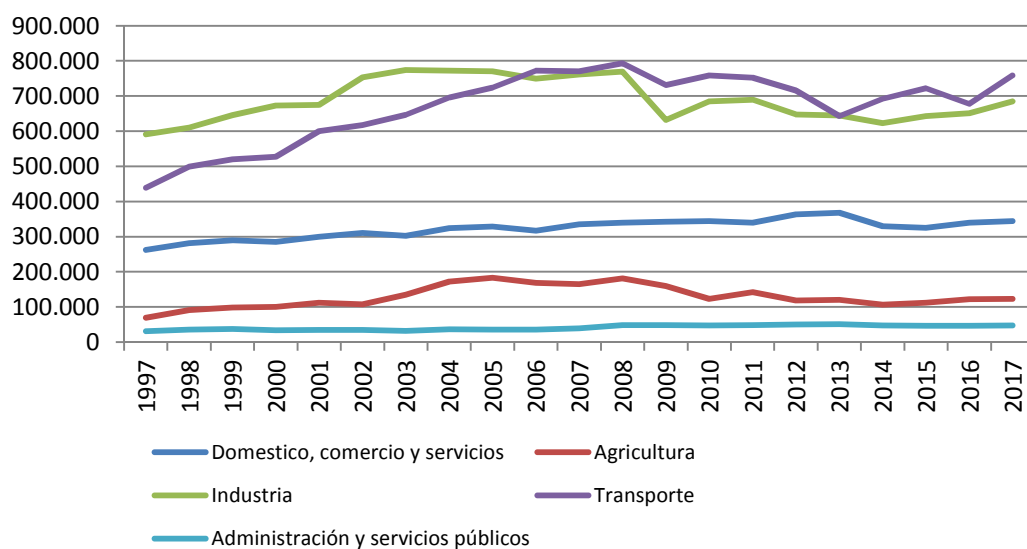


Gráfico 13: Evolución consumo final energético por sectores, 1997-2017 (tep).
Fuente: Elaboración propia



En la Tabla 19 se muestra la evolución interanual 2016-2017 y su comparación con 2007. En el Gráfico 14 se visualizan los datos.

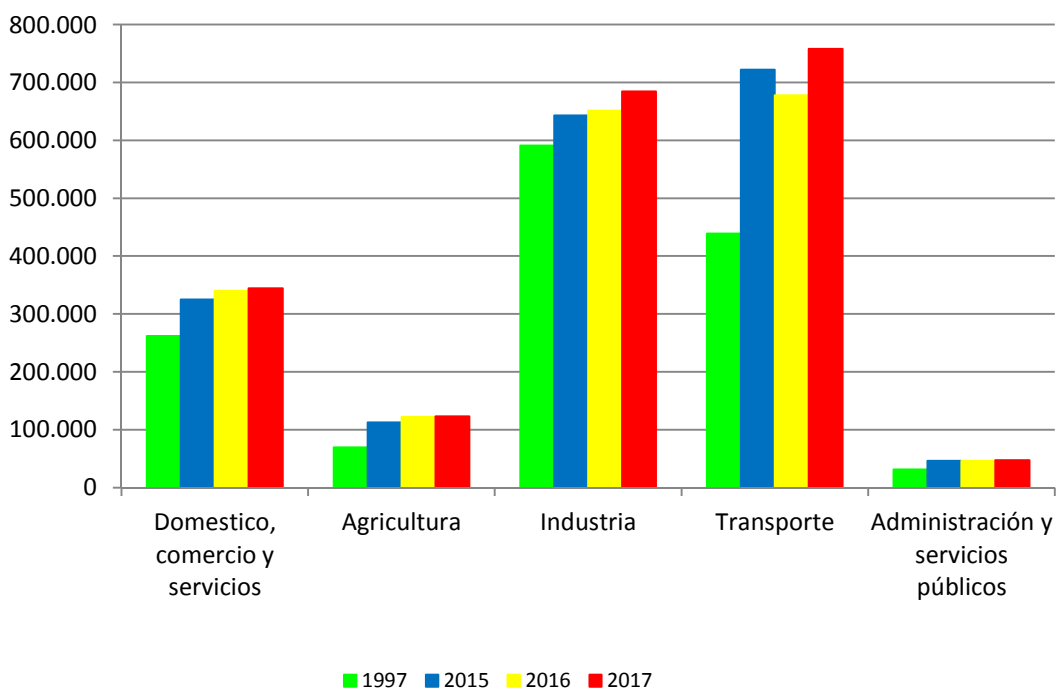
Tabla 19: Variación del consumo de energía final por sector, 2007, 2016 y 2017 (tep).

Fuente: Elaboración propia

Sectores	2007	2008	2015	2016	2017	2017/2016	2017/2007
Agricultura	164.789	181.125	112.457	122.104	123.063	0,78%	-25,32%
Industria	761.409	769.799	642.937	651.290	684.447	5,09%	-10,11%
Transporte	769.921	793.093	722.469	677.779	758.428	11,90%	-1,49%
Admón. y servicios públicos	39.352	48.520	46.372	46.352	47.453	2,38%	20,59%
Doméstico, comercio y servicios	335.053	339.914	325.083	339.820	344.175	1,28%	2,72%
Total	2.070.523	2.132.451	1.849.318	1.837.344	1.957.566	6,54%	-5,46%

Gráfico 14: Consumo de energía final por sector, años 2007, 2016 y 2017 (tep).

Fuente: Elaboración propia



Es de destacar que respecto al año 2007 han descendido los consumos de todos los sectores en el año 2017, con excepción de la del sector servicios, la Administración pública y el sector doméstico.

La **agricultura** ha disminuido su consumo energético final respecto a 2007 un 25,32%. Respecto al año 2016, esta variación ha sido positiva y del 0,78%.

Este año el consumo en la **industria**, respecto a 2016 ha aumentado un 5,09 %, pero descendió 10,11% respecto a 2007.

En este año 2017, el **transporte** ha aumentado un 11,90% respecto a 2016. Con todo ello, respecto a 2007 se produce un descenso del 1,49%.

El sector **doméstico** ha aumentado su consumo respecto al año 2016 un 1,28%. Al comparar con 2007 se ha producido un aumento en el consumo del 2,72%.

Por último, en la **Administración y servicios públicos**, un incremento del 20,59% respecto a 2007, mientras que respecto a 2016 ha sido del 2,38%.

7. Administración y servicios públicos

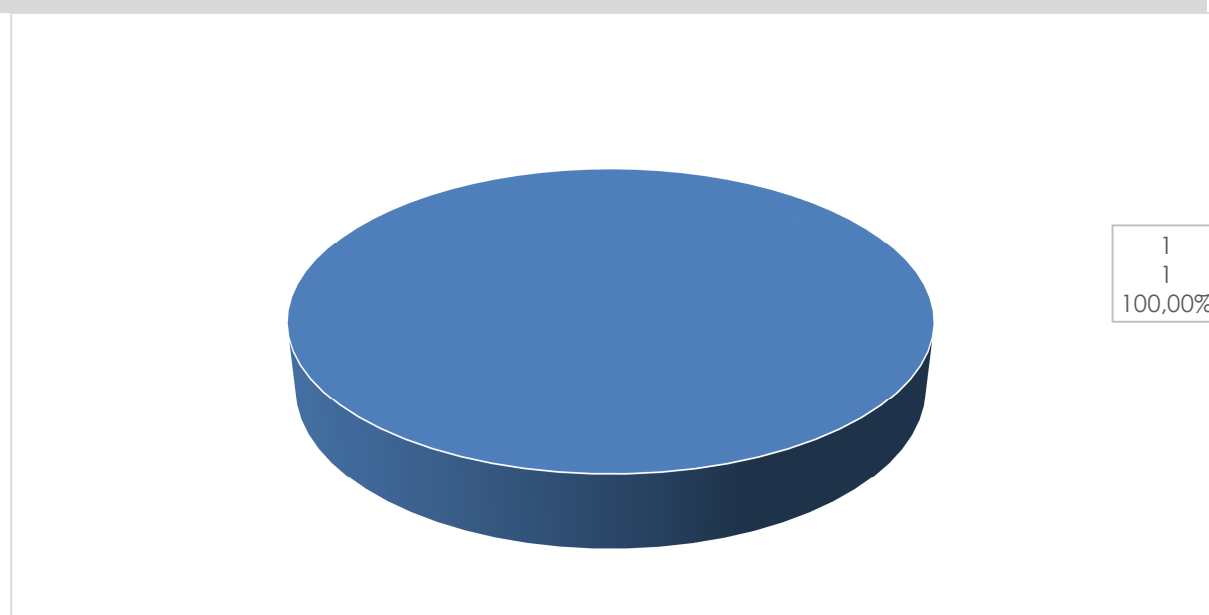
A continuación, se presenta un análisis específico de la producción y consumo de energía de la Administración y servicios públicos de la Comunidad Foral de Navarra.

7.1. Consumo de energía primaria

La Administración y servicios públicos consumen energía primaria tanto para usos finales (térmicos) como para la producción de electricidad y calor (cogeneración).

Gráfico 15: Consumo de energía primaria en Administración y servicios públicos en 2017 (tep y %)

Fuente: Elaboración propia.

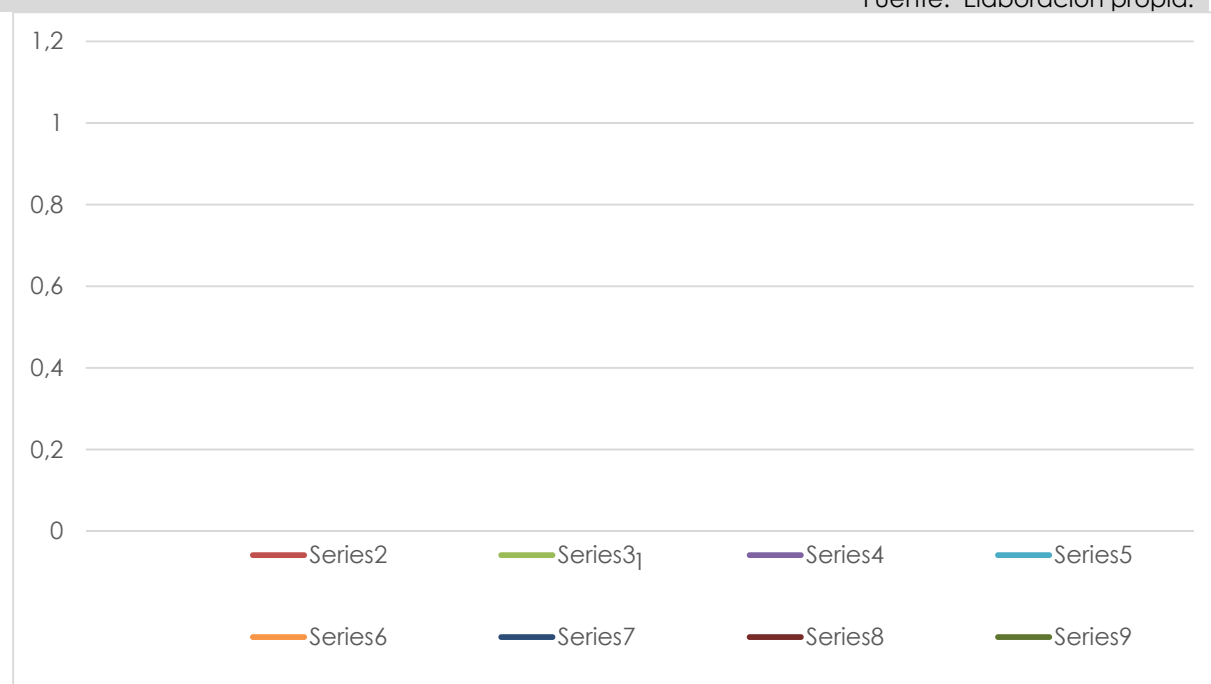


El mayor consumo de energía primaria corresponde a la **electricidad (62,76%)**, considerando esta como primaria cuando provienen de la red eléctrica y de instalaciones de generación renovable de la Administración.

El Gráfico 16 muestra la evolución del consumo de energía primaria de la Administración y servicios públicos por fuente.

Gráfico 16: Variación consumo energía primaria de la Administración y servicios públicos 1997-2017 (tep).

Fuente: Elaboración propia.



La Tabla 20 y el Gráfico 17 muestran la comparación del consumo de energía primaria de la Administración y servicios públicos en 2017 con respecto a los años 2007 y 2016.

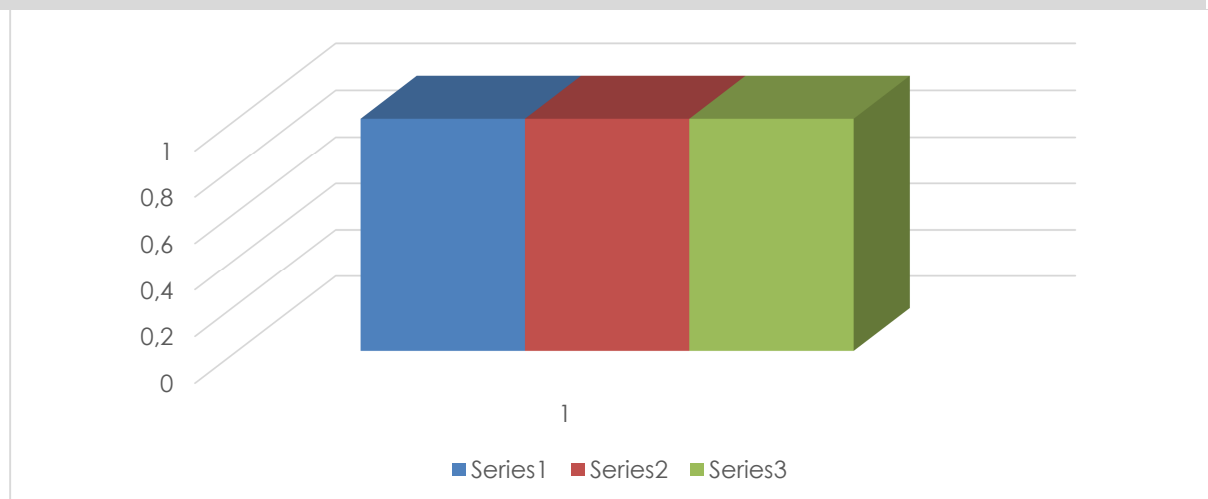
Tabla 20: Variación consumo energía primaria por tipo en Administración y servicios públicos (tep).

Fuente: Elaboración propia.

Fuente de energía	2007	2016	2017	2017/2016	2017/2007
Petróleo y derivados	7.780	3.961	3.077	-22,32%	-60,45%
Gas natural	10.320	12.202	12.416	1,75%	20,31%
Electricidad	27.223	29.747	31.409	5,59%	15,38%
Biomasa y otros	2.155	1.769	1.769	0,00%	-17,92%
Total	47.479	47.679	48.671	2,08%	2,51%

Gráfico 17: Evolución del consumo energía primaria por tipo en Administración y servicios públicos (tep).

Fuente: Elaboración propia.



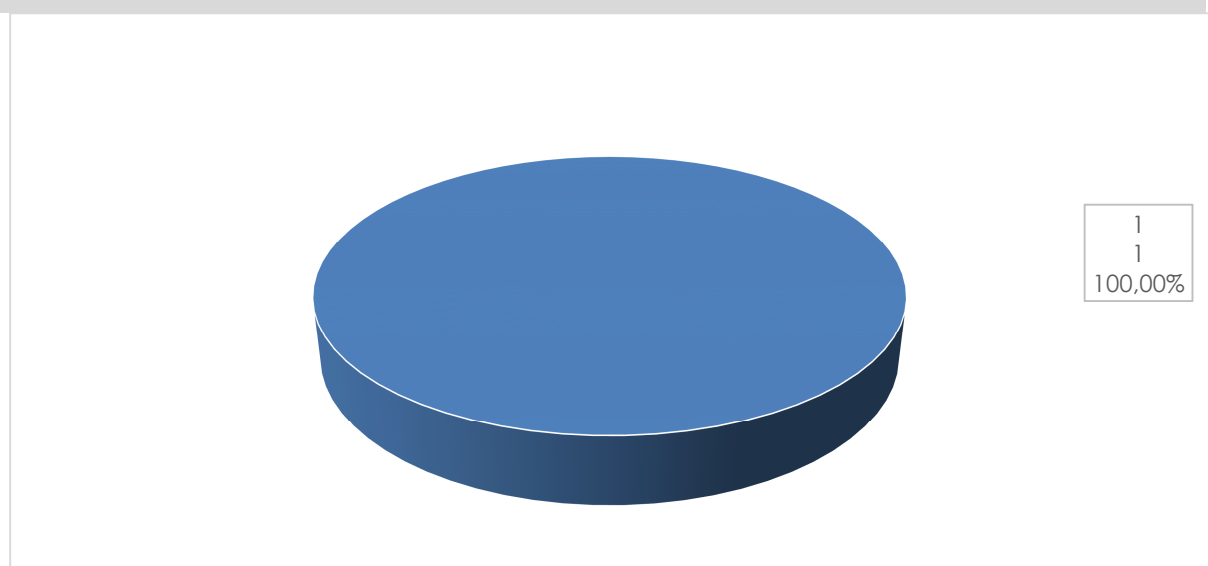
De forma global, el consumo de energía primaria es un 2,08% mayor que en 2016. Como se puede observar, se ha un aumento en el consumo de gas natural y electricidad, mientras que ha habido un descenso en el consumo de petróleo.

7.2. Consumo de energía final

El Gráfico 18 muestra el consumo de energía final por tipo del sector Administración y servicios públicos.

Gráfico 18: Consumo de energía final de Administración y servicios públicos, 2017 (tep y %).

Fuente: Elaboración propia

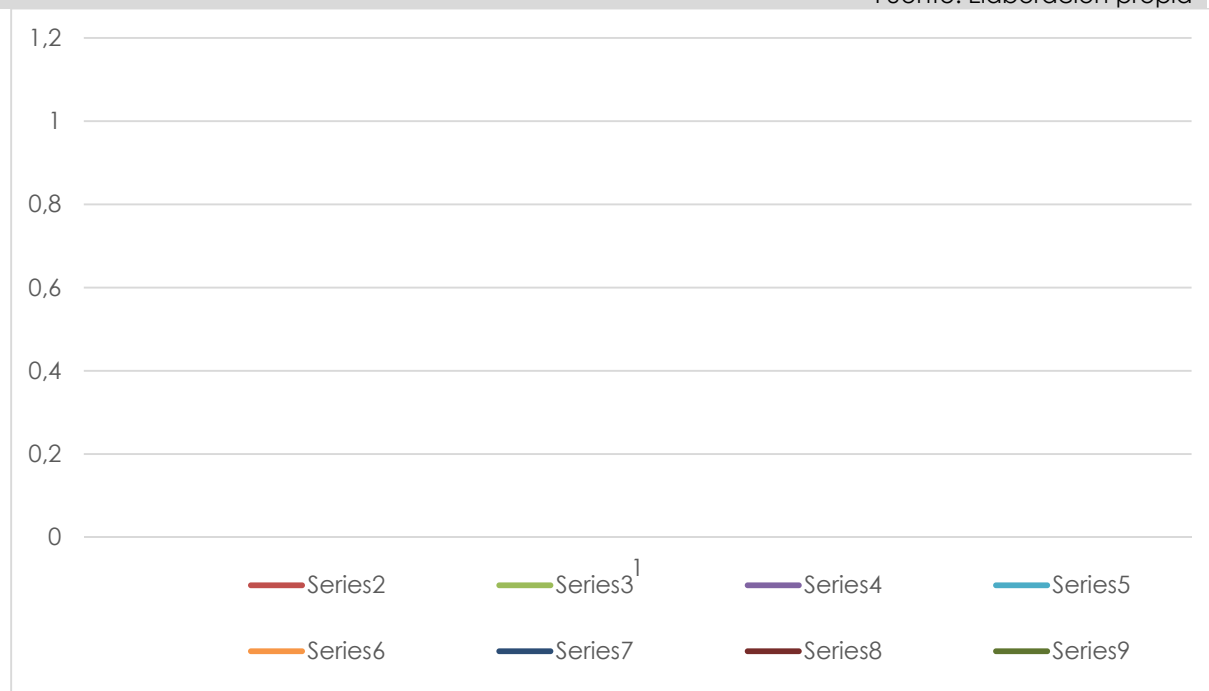


La electricidad representó en 2017 el mayor consumo, alrededor del 64%, seguida del gas natural para fines térmicos.

El Gráfico 19 muestra la evolución del consumo de energía en la Administración y servicios públicos por tipo de combustible o fuente de energía.

Gráfico 19: Evolución del consumo energía final de la Administración y servicios públicos 1997-2017 (tep).

Fuente: Elaboración propia



Puede observarse que el consumo total muestra un ligero aumento en el último año, con un creciente consumo de electricidad y gas natural y una cada vez menor participación de los productos derivados del petróleo.

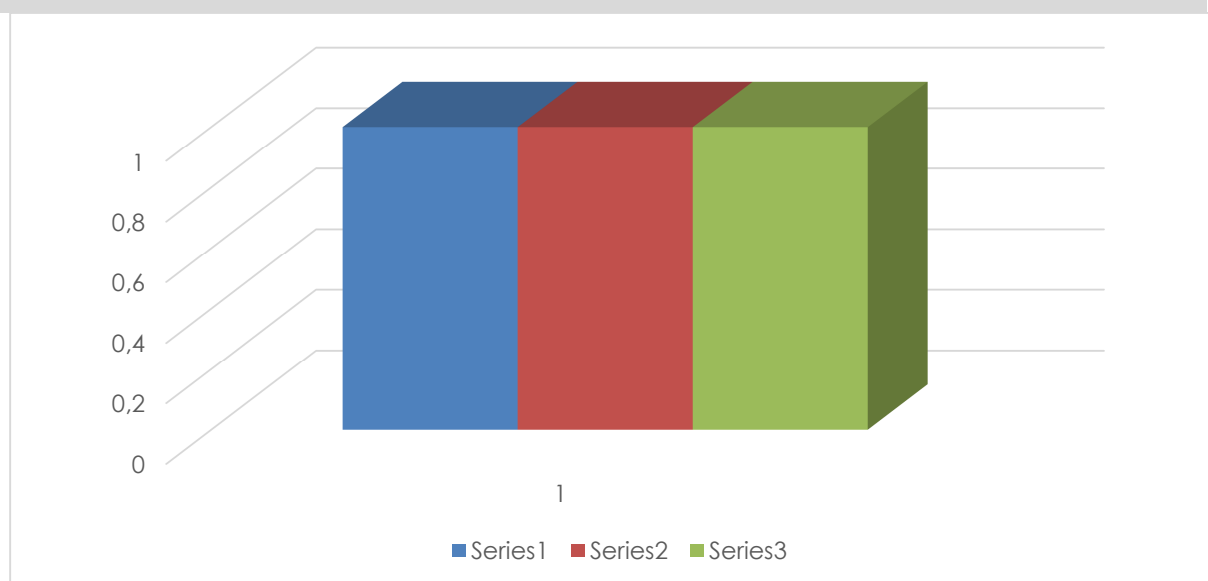
La Tabla 21 y el Gráfico 20 muestran la comparación del consumo de energía final de la Administración y servicios públicos en 2017 con respecto a los años 2007 y 2016.

Tabla 21: Variación consumo energía final por tipo en Administración y servicios públicos (tep).

Fuente: Elaboración propia.

Fuente de energía	2007	2016	2017	2017/2016	2017/2007
Petróleo y derivados	7.780	3.961	3.077	-22,32%	-60,45%
Gas natural	9.788	11.029	11.345	2,87%	15,91%
Electricidad	29.085	29.747	31.582	6,17%	8,58%
Biomasa y otros	1.063	1.769	1.769	0,00%	66,40%
Total	47.717	46.506	47.773	2,72%	0,11%

Gráfico 20: Evolución del consumo energía final por tipo en Administración y servicios públicos (tep).
Fuente: Elaboración propia.



El consumo total de energía final en Administración y servicios públicos en 2017 ha aumentado respecto a 2016 un 2,72%, siendo un 0,11% mayor en comparación con 2007.

Destacan la gran reducción en el consumo de productos petrolíferos y el aumento del consumo de electricidad y gas natural.

7.3. Producción de energías renovables

Actualmente existen 109 instalaciones de generación solar fotovoltaica pertenecientes a la Administración, las cuales suman un total de 1,07 MW de capacidad instalada. Por otro lado, existen 412 sistemas de energía solar térmica, que suponen 42,78 MW_t correspondientes a la Administración.

Adicionalmente, diversas instalaciones públicas cuentan con sistemas de aprovechamiento de calor geotérmico.

Tabla 22: Instalaciones y producción de energía renovable en Administración y servicios públicos

Fuente: Elaboración propia.

Fuente de energía	Nº de instalaciones	Potencia instalada 2017 (MW)	Producción 2017 (MWh)	Producción 2017 (tep)
Solar fotovoltaica	109	1,07	2.118	182
Solar térmica	412	42,78	11.895	1.023
Geotermia ⁴	-	-	7.866	676
Total	523	43,85	21.879	1.882

La producción renovable en el sector Administración y servicios públicos supuso en 2017 un 16,19% de su consumo final bruto de energía

7.4. Indicadores energéticos

A continuación, se muestran los principales indicadores energéticos aplicables a la Administración y servicios públicos. Es importante destacar que no se cuentan con los datos de producción de sistemas fotovoltaicos anteriores a 2017. Por lo tanto, o bien no se han calculado los indicadores para años anteriores, o los calculados no están teniendo en cuenta esa posible producción.

Tabla 23: Indicadores energéticos de Administración y servicios públicos, años 2007, 2016 y 2017.

Fuente: Elaboración propia

Indicador	2007	2016	2017	2017/2016	2017/2007
Autoabastecimiento energía primaria: producción/consumo energía primaria	-	-	3,13%	-	-
Cuota de EERR en el consumo final bruto de energía	2,23%	3,80%	3,98%	4,74%	78,57%
Producción eléctrica con EE.RR / Producción total electricidad	-	-	0,84%	-	-
Producción eléctrica con EE.RR / Consumo total electricidad	-	-	0,58%	-	-
Emisiones de CO2 evitadas generación eléctrica renovables (ton)	-	-	1131	-	-

⁴ No se disponen de datos de número y potencia de instalaciones geotérmicas.

Indicador	2007	2016	2017	2017/2016	2017/2007
Consumo de energía primaria (tep)	-	60.181	62.354	3,61%	-

8. Repercusión Económica del Consumo y Producción de Energía

8.1. Coste de los combustibles utilizados en el consumo de energía final.

La Tabla 24 muestra el coste económico aproximado de los combustibles empleados en el consumo de energía final en Navarra en los seis últimos años en cada uno de los sectores principales, que ha pasado de suponer unos 2.125 millones de euros en 2012, a unos 1.855 millones de euros en 2017.

Tabla 24: Coste económico de los combustibles, 2012-2017 (tep).

Fuente: Elaboración propia

	Unidades: miles de euros	Carbones y Coques	Petróleo y derivados	Gas natural	Electricidad	Biomasa	Biogás	Biodiésel	Bioetanol	Solar térmica	Geotermia	
2012	AGRICULTURA		98.579	5.511	17.801	384						122.275
	INDUSTRIA	8.999	12.346	117.719	277.691	12.566						429.322
	TRANSPORTE		1.019.540	5	5.177			47.997	7.637			1.080.354
	ADMÓN. Y SERVICIOS PÚBLICOS		7.417	7.665	48.537	66					281	63.967
	DOMESTICO											
	COMERCIO Y SERVICIOS	19	46.020	124.096	245.879	12.652					167	428.834
	TOTAL CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	9.018	1.183.902	254.996	595.085	25.648		47.997	7.637		449	2.124.751
2013	AGRICULTURA		97.204	5.749	15.179	656						118.788
	INDUSTRIA	7.603	11.712	119.672	268.748	15.726						423.461
	TRANSPORTE		913.638	6	5.186			43.196	6.576			968.602
	ADMÓN. Y SERVICIOS PÚBLICOS		7.003	8.418	47.171	75					272	62.939
	DOMESTICO											
	COMERCIO Y SERVICIOS	17	44.180	136.152	225.537	18.047					159	424.091
	TOTAL CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	7.620	1.073.736	269.998	561.820	34.504		43.196	6.576		430	1.997.880
2014	AGRICULTURA		87.331	1.185	17.386	595						106.497
	INDUSTRIA	6.455	8.662	108.984	271.859	24.712						420.672
	TRANSPORTE		944.484	59	5.361			44.784	6.380			1.001.068
	ADMÓN. Y SERVICIOS PÚBLICOS		4.724	7.724	46.080	69					273	58.870
	DOMESTICO											
	COMERCIO Y SERVICIOS	13	32.066	117.673	232.183	18.959					166	401.060
	TOTAL CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	6.468	1.077.267	235.624	572.869	44.336		44.784	6.380		439	1.988.168
2015	AGRICULTURA		73.804	409	18.510	629						93.352
	INDUSTRIA	6.514	7.073	104.416	296.353	23.003						437.359
	TRANSPORTE		843.585	73	5.738			40.215	5.749			895.360
	ADMÓN. Y SERVICIOS PÚBLICOS		3.516	6.219	48.972	61					283	59.052
	DOMESTICO											
	COMERCIO Y SERVICIOS		24.855	102.936	246.620	20.601					173	395.185
	TOTAL CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	6.514	952.834	214.054	616.193	44.294		40.215	5.749		456	1.880.309
2016	AGRICULTURA		61.669	2.931	17.724	583						82.908
	INDUSTRIA	7.208	4.048	84.530	257.314	22.622						375.723
	TRANSPORTE		724.227	65	4.782			34.153	4.067			767.294
	ADMÓN. Y SERVICIOS PÚBLICOS		2.466	5.707	42.117	51					241	50.581
	DOMESTICO											
	COMERCIO Y SERVICIOS		19.960	112.784	218.575	14.340					157	365.816
	TOTAL CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	7.208	812.370	206.017	540.513	37.596		34.153	4.067		398	1.642.322
2017	AGRICULTURA		63211	2761	19858	592						86.422
	INDUSTRIA	7094	4101	133499	295533	24287	120					464.634
	TRANSPORTE		865265	47	5383			49161	3106			922.963
	ADMÓN. Y SERVICIOS PÚBLICOS		2000	3951	49486	52					244	55.733
	DOMESTICO											
	COMERCIO Y SERVICIOS		16231	69514	231520	14557					167	331.990
	TOTAL CONSUMO FINAL ENERGÉTICO	7.094	950.808	209.779	601.781	39.487	120	49.161	3.106		411	1.861.741

El coste promedio de la energía final consumida en 2017 fue de 927,19 €/tep.

En el Gráfico 21 y Gráfico 22 se muestran las variaciones del coste de combustibles empleados en el consume de energía final, tanto total como dividida por sectores, en el período 2012-2017.

Gráfico 21: Evolución del coste por combustible empleado en el consumo de energía final en Navarra 2012-2017 por sectores (miles de euros corrientes).

Fuente: Elaboración propia

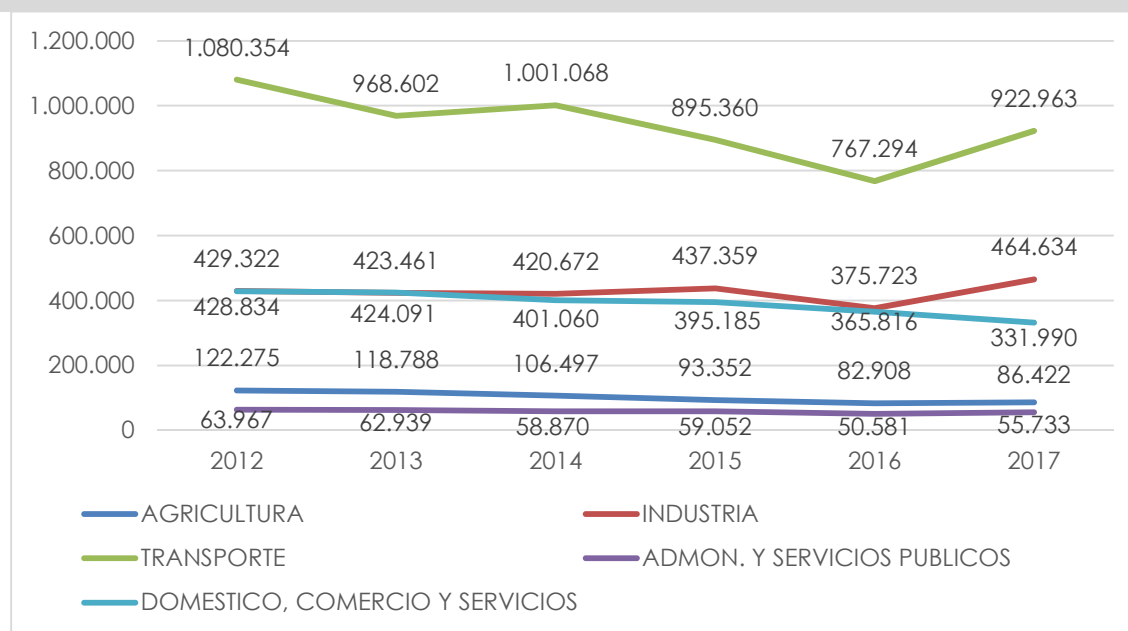
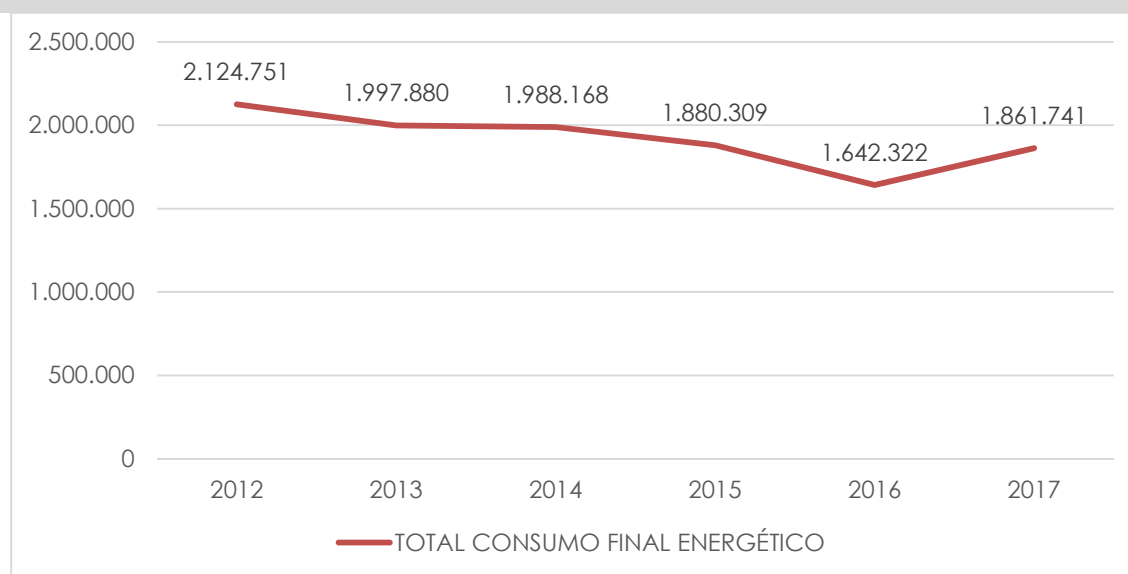


Gráfico 22: Evolución del coste total de los combustibles empleados en el consumo de energía final en Navarra 2012-2017 (miles de euros corrientes).

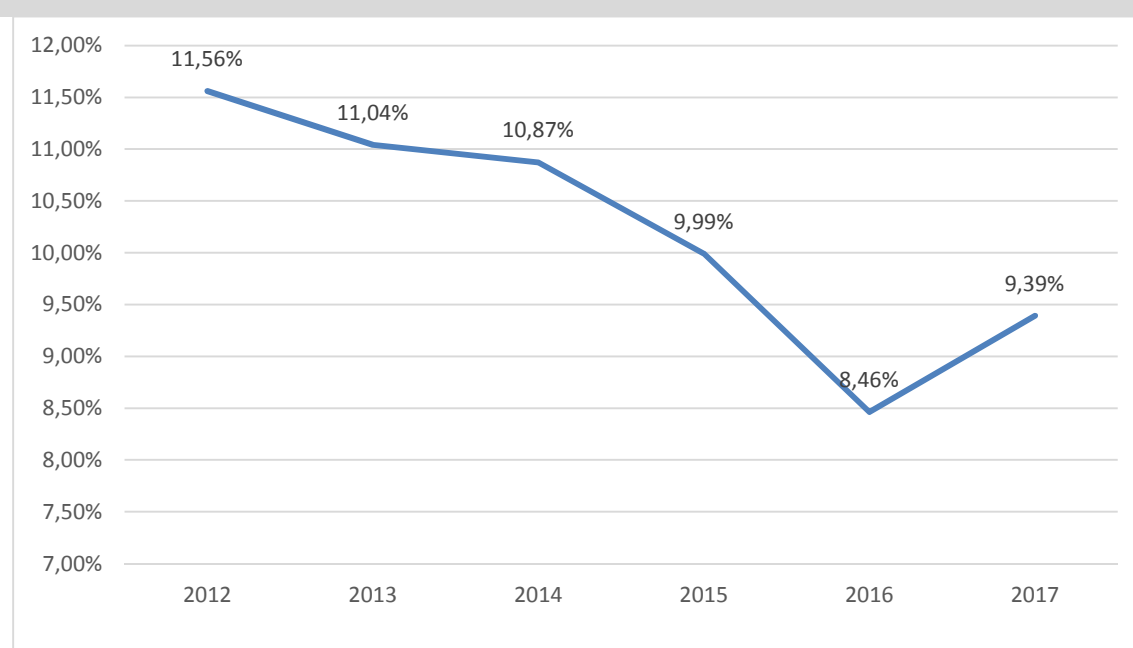
Fuente: Elaboración propia



El Gráfico 23 representa el porcentaje que supone el coste total de los combustibles empleados en el consumo de energía final con respecto al PIB de Navarra en los años 2012 a 2017, lo que da una idea de la importancia de la factura energética sobre el conjunto de la economía. En realidad, este gasto se realiza en gran medida en combustibles procedentes del exterior (gas natural y petróleo y derivados), y suponen un peso muy considerable en la balanza comercial, de Navarra y de España.

Gráfico 23: Coste de los combustibles empleados en el consumo de energía final con respecto al PIB de Navarra en 2012 - 2017 (%).

Fuente: Elaboración propia.



8.2. Ingresos por la venta de energía del régimen especial

La Tabla 25 ofrece información sobre la aportación de la generación eléctrica en el régimen especial (energías renovables y cogeneración) a la economía navarra, únicamente en términos de los ingresos por la venta de la electricidad generada.

Tabla 25: Ingresos por la venta de electricidad generada a partir de las distintas fuentes de energía del régimen especial en Navarra en 2019-2017 (miles de euros corrientes)

Fuente: Elaboración propia

		Energía Vendida (kWh)	Precio Medio Retribución Total (cent€/kWh)	Retribución Total (Euros)
2009	COGENERACIÓN	640.807.974	10,73	68.773.081,07
	SOLAR FV	256.265.000	46,88	120.133.917,74
	SOLAR TE			
	EÓLICA	2.568.248.691	8,06	207.068.192,77
	HIDRÁULICA	539.111.703	8,22	44.289.419,65
	BIOMASA	185.087.000	11,76	21.771.883,13
	RESIDUOS			
	TRAT.RESIDUOS			
	TOTAL	4.189.520.368	11,03	462.036.494,36
2010	COGENERACIÓN	845.699.494	10,14	85.734.051,40
	SOLAR FV	248.115.116	45,4	112.632.256,48
	SOLAR TE			
	EÓLICA	2.600.642.891	7,79	202.484.240,67
	HIDRÁULICA	486.754.457	7,92	38.572.400,26
	BIOMASA	232.220.000	12,29	28.534.744,64
	RESIDUOS			
	TRAT.RESIDUOS			
	TOTAL	4.413.431.958	10,6	467.957.693,43
2011	COGENERACIÓN	907.128.044	10,72	97.245.535,42
	SOLAR FV	281.374.000	37,08	104.330.665,46
	SOLAR TE			
	EÓLICA	2.586.758.332	8,38	216.692.745,47
	HIDRÁULICA	343.635.730	8,39	28.841.346,82
	BIOMASA	271.908.000	12,01	32.642.555,40
	RESIDUOS			
	TRAT.RESIDUOS			
	TOTAL	4.390.804.106	10,93	479.752.848,57
2012	COGENERACIÓN	977.066.980	12,46	121.769.813,15
	SOLAR FV	306.374.000	36,89	113.030.488,03
	SOLAR TE			
	EÓLICA	2.564.407.041	8,48	217.431.447,92
	HIDRÁULICA	385.890.771	8,6	33.173.215,10
	BIOMASA	288.399.450	13,03	37.585.743,81
	RESIDUOS			
	TRAT.RESIDUOS			
	TOTAL	4.522.138.242	11,57	522.990.708,01
2013	COGENERACIÓN	999.528.680	12,2	121.894.918,87
	SOLAR FV	295.198.837	35,52	104.845.770,94
	SOLAR TE			
	EÓLICA	2.530.949.938	8,23	208.195.941,90
	HIDRÁULICA	635.256.130	8,39	53.297.989,31
	BIOMASA	301.693.720	12,58	37.956.086,91
	RESIDUOS			
	TRAT.RESIDUOS			

		Energía Vendida (kWh)	Precio Medio	Retribución Total (Euros)
	TOTAL	4.762.627.305	11,05	526.190.707,92
2014	COGENERACIÓN	729.902.633	8,81	64.308.237,60
	SOLAR FV	298.198.837	33,68	100.436.024,09
	SOLAR TE			
	EÓLICA	2.425.167.442	5,28	128.006.366,57
	HIDRÁULICA	536.980.713	3,8	20.404.055,05
	BIOMASA	274.244.501	10,14	27.808.779,01
	RESIDUOS			
	TRAT.RESIDUOS			
	TOTAL	4.264.494.126	8	340.963.462,31
2015	COGENERACIÓN	748.030.221	10,05	75.194.891,54
	SOLAR FV	302.706.338	34,86	105.532.510,62
	SOLAR TE			
	EÓLICA	2.468.464.559	7,07	174.569.813,61
	HIDRÁULICA	411.225.574	6,25	25.713.935,14
	BIOMASA	301.334.676	12,48	37.594.514,18
	RESIDUOS			
	TRAT.RESIDUOS			
	TOTAL	4.231.761.368	9,89	418.605.665,09
2016	COGENERACIÓN	845.540.192	7,94	67.157.747,72
	SOLAR FV	295.000.809	34,49	101.755.821,29
	SOLAR TE			
	EÓLICA	2.400.514.984	6	144.067.062,36
	HIDRÁULICA	363.869.348	4,91	17.863.308,78
	BIOMASA	262.149.492	12,22	32.029.243,89
	RESIDUOS			
	TRAT.RESIDUOS			
	TOTAL	4.167.074.825	8,71	362.873.184,05
2017	COGENERACIÓN	997.942.000	7,66	76.407.551,00
	SOLAR FV	318.000.000	34,45	109.551.000,00
	SOLAR TE			
	EÓLICA	2.703.000.000	5,97	161.369.100,00
	HIDRÁULICA	340.000.000	6,15	20.910.000,00
	BIOMASA	305.000.000	12	36.600.000,00
	TRAT.RESIDUOS			
	TOTAL	4.663.942.000		404.837.651

El valor promedio de la electricidad vendida en 2017 fue de 8,68 cent€/kWh.

9. Repercusión Ambiental de la Producción de Energía

9.1. Emisiones de CO₂ evitadas por generación eléctrica renovable

En la Tabla 26 se muestran los kWh y los factores de emisión asociados a cada fuente de energía. Si se multiplica la producción eléctrica renovable y no renovable por el factor de emisión del mix eléctrico nacional se determinan las emisiones evitadas y producidas, respectivamente.

Tabla 26: Emisiones de CO₂ emitidas y evitadas asociadas a cada fuente de energía,
Fuente: Elaboración propia

	Factor de emisión nacional	MWh E. Final	Tm CO ₂
Generación eléctrica no renovable	0,31 kg CO ₂ /MWh	2.356.000.000	730.360
Generación eléctrica renovable	-	3.648.000.000	0.0
Total si no hubiera renovables	0,31 kg CO ₂ /MWh	6.004.000.000	1.861.240

En la Tabla 27 muestra las emisiones evitadas en 2007, 2016 y 2017 y la variación de este último año con respecto a los otros dos.

Tabla 27: Emisiones de CO₂ evitadas y variaciones, años 2007, 2016 y 2018 (Tm).
Fuente: Elaboración propia

	2008	2016	2017	2017/2016	2017/2008
Emisiones de CO ₂ evitadas generación eléctrica renovables	1.863.844	904.541	1.130.880	25,02%	-39,33%

Este indicador muestra el progresivo avance de la energía renovable en el mix energético nacional. Como se puede observar, el descenso respecto a 2007 ha sido del 39,33%, mientras que respecto a 2016 el aumento de emisiones evitadas ha sido del 25,02%.

10. Indicadores energéticos

A partir del balance energético se pueden estudiar una serie de indicadores energéticos representativos para la Comunidad Foral. Se hará de forma similar a los capítulos anteriores, comparando con hace diez años, 2007 y 2016.

En la tabla siguiente se puede observar la evolución de estos indicadores.

Tabla 28: Indicadores energéticos, años 2007, 2016 y 2017.

Fuente: Elaboración propia

Indicador	2007	2016	2017	2017/2016	2017/2007
Autoabastecimiento energía primaria: producción/consumo energía primaria	13,07%	17,78%	16,30%	-8,32%	24,71%
Cuota de EERR en el consumo final bruto de energía	15,35%	23,26%	28,22%	21,32%	83,84%
Producción eléctrica con EE.RR / Producción total electricidad	46,42%	62,05%	60,77%	-2,06%	30,91%
Producción eléctrica con EE.RR / Consumo total electricidad	63,14%	78,85%	75,21%	-4,62%	19,12%
Emisiones de CO2 evitadas generación eléctrica renovables (ton)	196.246	904.541	1.130.880	25,02%	476,26%
Cuota de EERR en transporte	0,36%	4,34%	4,73%	8,99%	1213,89%
Consumo de energía primaria	2.489.428	2.162.495	2.228.397	3,05%	-10,49%
Intensidad energética primaria (consumo energía primaria/PIB) (TEP/Euros constantes año 2010)	145,65	105,64	109,27	3,44%	-24,98%
Intensidad energética final (consumo energía final/PIB) (TEP/Euros constantes año 2010)	121,14	92,97	95,99	3,25%	-20,76%
Consumo energía final per cápita (TEP/habitante)	3,42	2,87	3,04	5,92%	-11,11%

A continuación, se analizan los diferentes indicadores de la tabla por separado y sus evoluciones a lo largo del periodo analizado.

10.1. Autoabastecimiento de energía primaria

Este índice analiza la energía primaria producida en la Comunidad Foral respecto al consumo total de dicha energía.

Tal como se observa en la tabla este indicador ha crecido un 24,71% respecto a 2007, Respecto a 2016 ha disminuido un 8,32%.

El aumento frente al año 2007 se explica por el considerable aumento de la producción eólica y de biomasa con la instalación de la planta térmica de Sangüesa a partir del año 2002. La escasa variación se debe a que, a pesar de la disminución en la producción de energía hidroeléctrica, la eólica y la fotovoltaica han aumentado su producción, de forma que han cubierto parte del déficit dejado por la hidráulica.

10.2. Cuota de EE. RR en el consumo final bruto de energía

En este indicador se ve la aportación de las renovables al consumo final bruto de energía.

En este caso, se aprecia el aumento desde 2007, ya que ha sido del 44,54%. Pasando del 15,35% a 28,22%. Respecto a 2016 también ha aumentado un 21,32%, desde el 23,26%.

10.3. Producción eléctrica con EE.RR.

Este índice analiza el porcentaje de la producción eléctrica total de Navarra generada a partir de energías renovables.

En este caso el indicador ha aumentado un 30,91% respecto a 2007, pasando de suponer el 46,42% en 2007 frente al 60,77% actual. Respecto al año anterior, se ha producido un ligero descenso, que se explica por un mayor aumento de la producción en la central de ciclo combinado de Castejón, teniendo la electricidad generada como principal destino la exportación fuera de la Comunidad Foral.

10.4. Producción eléctrica con EE.RR. respecto a consumo eléctrico

Este índice analiza el porcentaje del consumo eléctrico de Navarra que se produce mediante energías renovables.

Tal como se observa en la tabla este indicador ha crecido un 19,12% respecto a 2007, aunque se ha producido un descenso del 4,62 % frente a 2016, pasando a suponer el 75,21% en 2017 frente al 63,14% en 2007 y el 78,85 % el año pasado.

Estas fluctuaciones se explican por el considerable aumento de la producción eólica y de biomasa con la instalación de la planta térmica de Sangüesa en 2002 respecto al año 2006,

y el descenso de la producción de energía hidráulica debido a la sequía del año pasado, junto con un mayor consumo de energía eléctrica.

10.5. Cuota de EE. RR en transporte

Este índice muestra el porcentaje de energías renovables utilizado en el sector transporte. En este caso se refiere al sector que está en el balance como "Otras empresas de transporte".

Este indicador muestra una fuerte tendencia creciente en el intervalo 2007-2017, siendo un crecimiento del 1.213,89%, esto es, pasar del 0,36% en 2007 al 4,73% en 2017.

Respecto a 2016 hay una subida del 8,99%, siendo este valor en 2016 del 4,73%. Esta variación no es tan grande ya que los biocombustibles ya están más establecidos y la inserción en el sistema de transporte es más lenta.

10.6. Consumo de energía primaria

Este indicador muestra la energía primaria consumida en la Comunidad Foral de Navarra obviando la generada que se ha enviado fuera de la comunidad.

En este caso se observa que respecto a 2007 el consumo ha bajado un 10,49%, de 2.489.428 a 2.228.397 tep. Mientras que respecto a 2016 el consumo ha aumentado un 3,05%, siendo en 2016 de 2.162.495.

Las variaciones del consumo de energía primaria pueden deberse en gran medida a la variación de la actividad económica, habiendo aumentado esta con respecto al año pasado.

10.7. Intensidad energética primaria

Este índice analiza la relación entre el consumo de energía primaria y el Producto Interior Bruto (PIB) de la Comunidad Foral en precios constantes tomando como base el año 2010.

En este caso el indicador ha disminuido un 24,98% respecto a 2007, pasando de un valor de 145,65 en 2007 frente al 109,27 actual, aunque éste ha crecido frente al año anterior en el que su valor era 105,64, lo que supone un 3,44% más.

El descenso con respecto a 2007 puede explicarse por la implementación de medidas de eficiencia energética en todos los sectores económicos. El ligero aumento de la intensidad energética con respecto a 2016 se debe en gran parte a una mayor actividad industrial con respecto a años anteriores, siendo este el sector económico de mayor intensidad energética.

10.8. Intensidad energética final

Este índice analiza la relación entre el consumo de energía final y el Producto Interior Bruto (PIB) de la Comunidad Foral, considerando este último en precios constantes de 2010.

Este indicador, al igual del anterior, ha disminuido un 20,76% respecto a 2007, y ha aumentado un 3,25% frente a 2016, pasando de un valor de 121,14 en 2007 y de 92,97 de 2016 frente al 95,99 actual.

Como en el caso de la intensidad energética primaria, el incremento de la intensidad energética final se debe a una mayor relevancia del sector industrial en la actividad económica, siendo este el sector que mayor demanda de energía final presenta por unidad de PIB.

10.9. Consumo de energía final per cápita

Este índice analiza la relación entre el consumo de energía final y el número de habitantes de la Comunidad Foral.

Este indicador ha disminuido un 11,11% respecto a 2007, mientras que éste ha aumentado un 5,92% respecto a 2016, pasando de un valor de 3,42 en 2007 y de 2,87 en 2016 frente al 3,04 actual. Este cambio respecto a años anteriores puede deberse a la misma razón por la que la intensidad energética aumenta, la disminución de energía producida por la hidráulica ha provocado un mayor consumo de gas natural.

11. Comparación con España, UE-15 y UE-28

En este punto se analiza la evolución del consumo de energía de la Comunidad Foral junto con la de España y la Unión Europea (UE-15 y EU-28) para los años 2006, 2014 y 2015, por ser éste el último con datos de la Unión Europea.

En la tabla siguiente se puede observar la evolución de los distintos consumos en los dos últimos años y respecto a 2006.

Tabla 29: Comparativa Navarra, España, UE 15 y UE 28. 2006-2015.

Fuente: Elaboración propia

	2006	2014	2015	2015/2014	2015/2014
Consumo energía primaria (miles de tep)					
EU-28	1.830.900	1.607.800	1.627.500	1,23%	-11,11%
EU-15	1.549.439	1.346.124	1.361.294	1,13%	-12,14%
España	144.437	116.681	121.418	4,06%	-15,94%
Navarra	2.489	1.948	2069	6,21%	-16,87%
Consumo energía final (miles de tep)					
EU-28	1.192.300	1.061.700	1.084.000	2,10%	-9,08%
EU-15	1.014.195	893.979	912.864	2,11%	-9,99%
España	95.329	79.050	80.303	1,59%	-15,76%
Navarra	2.042	1.794	1849	3,07%	-9,45%
Intensidad energética primaria (miles de tep)					
EU-28	126,86	94,65	95,81	1,23%	-24,47%
EU-15	131,99	111,09	110,01	-0,97%	-16,65%
España	135,22	112,72	113,66	0,83%	-15,94%
Navarra	142,56	104,99	108,38	3,23%	-23,98%
Intensidad energética final (miles de tep)					
EU-28	82,61	62,50	63,81	2,10%	-22,75%
EU-15	86,4	73,78	73,77	-0,01%	-14,62%
España	89,24	76,37	75,17	-1,57%	-15,77%
Navarra	115,1	96,69	96,9	0,22%	-15,81%
Consumo energético por habitante (tep/habitante)					
EU-28	2,43	2,08	2,13	2,10%	-12,65%
EU-15	2,6	2,22	2,26	1,80%	-13,08%
España	2,17	1,7	1,73	1,76%	-20,28%
Navarra	3,39	2,8	2,89	3,21%	-14,75%

De acuerdo a los datos mostrados en la tabla se destaca el hecho de que todos los referentes al año 2015 han disminuido respecto al año 2006.

Sin embargo, frente al año 2014, la mayoría de los datos han experimentado un incremento, con la excepción de la intensidad energética primaria y final de la EU-15 y la final de España.

Por último, un análisis de los indicadores de intensidad energética y consumo reflejados en la tabla nos muestra que, comparada tanto con España como la EU-15, Navarra produce su PIB con menor consumo energético primario. Pero tanto en la intensidad energética final y el consumo por habitante los parámetros de Navarra son peores que la EU-15 y España, teniendo siempre peores valores comparados con la EU-28.

11.1. Evolución de consumo de energía final por sectores

A continuación, se compara la evolución del consumo de energía final por sectores entre EU-15, EU-28, España y Navarra para los mismos años que el punto anterior con el fin de analizar los cambios que se han dado en este periodo.

En la tabla siguiente se puede observar la evolución de estos consumos por sectores para los dos últimos años y respecto a 2006. Los datos de 2014 son los últimos publicados para la EU-28, por eso no se compara con 2015.

Tabla 30: Comparativa por sectores Navarra, España, UE 15 y UE 28. 2006-2015 (miles de tep).

Fuente: Elaboración propia

	2006	2014	2015	2014/2015	2006/2015
Industria					
EU-28	376.800	352.900			
EU-15	268.228	228.063	228.568	0,22%	-14,79%
España	25.482	19.975	18.897	-5,40%	-25,84%
Navarra	748	617	643	4,21%	-14,04%
Transporte					
EU-28	376.800	352.900			
EU-15	334.155	306.552	310.504	1,29%	-7,08%
España	40.829	31.828	33.445	5,08%	-18,09%
Navarra	772	692	772	11,56%	0,00%
Agricultura					
EU-28	39.900	29.500			
EU-15	21.090	18.584	18.631	0,25%	-11,66%
España	2815	2.780	2.494	-10,29%	-11,40%
Navarra	169	107	112	4,67%	-33,73%
Usos domésticos y servicios					
EU-28	305500	263.200			
EU-15	390723	340.781	355.161	4,22%	-9,10%
España	26203	24.468	25.467	4,08%	-2,81%
Navarra	354	378	372	-1,59%	5,08%

En el caso de la evolución del consumo de energía final por sectores es de destacar, al igual que en el punto anterior, que, respecto al año pasado, se ha producido un aumento en casi todos los sectores y en todos los territorios, con la excepción del sector Industria y Agricultura en España y Usos Domésticos y Servicios en Navarra, que han disminuido.

Sin embargo, en la evolución de los consumos respecto al año 2006, se ha producido un descenso en, prácticamente, todos los sectores y territorios, a excepción del sector Usos Domésticos y Servicios en Navarra, donde se ha incrementado el consumo.

12. Glosario de términos

Autoabastecimiento energético - Relación entre la producción propia de una fuente de energía o del conjunto de fuentes energéticas y el consumo total de esa fuente energética o del conjunto de fuentes energéticas primarias.

Balance energético - Relación detallada de los aportes energéticos de todas las fuentes de energía, de sus pérdidas de transformación y de sus formas de utilización en un periodo de tiempo en una región específica.

Biomasa - Conjunto de toda la materia orgánica procedente de la actividad de los seres vivos presentes en la biosfera. A la parte aprovechable energéticamente se le conoce como biomasa energética o simplemente biomasa.

Central hidroeléctrica - Conjunto de instalaciones mediante las que se transforma la energía potencial de un curso de agua en energía eléctrica. Cogeneración - Producción combinada de energía eléctrica y térmica.

Combustible fósil - Combustible de origen orgánico que se formó en edades geológicas pasadas y que se encuentra en los depósitos sedimentarios de la corteza terrestre.

Consumo bruto de energía - Total de energía destinada a satisfacer el consumo y transformación de energía en el interior del territorio y que además tiene en cuenta los movimientos energéticos interregionales y las variaciones de existencias. Se calcula como la suma de la producción propia, las importaciones y la variación de existencia a la que se le resta las exportaciones. Consumo bruto = producción + importaciones + variación de existencias - exportaciones.

Consumo energético - Cantidad de energía gastada en un país o región. Puede referirse a energías primarias o a energías finales. El primer caso, es la suma de consumos de fuentes primarias (carbón, petróleo, gas natural, energía nuclear, energía hidráulica y otras renovables). En el segundo caso, la suma de energías gastadas por los distintos sectores económicos.

Consumo energético per cápita - Cantidad de energía gastada en un país o región por habitante. Es uno de los ratios utilizados para medir la eficiencia energética. Energía eólica - Energía producida por el viento. Se utiliza para la generación de energía eléctrica, accionamiento de molinos industriales, bombas...

Energía final - Energía que los consumidores gastan en sus equipos profesionales o domésticos: combustibles líquidos, gases, electricidad, carbón... Suelen proceder de las fuentes de energía primaria por transformación de éstas. También se denomina energía secundaria.

Energía hidráulica - Energía que se obtiene de la energía potencial de un curso de agua. Su aprovechamiento más generalizado es para la generación de energía eléctrica.

Energía primaria - Energía que no ha sido sometida a ningún proceso de conversión. Dado que los procesos de conversión siempre originan pérdidas, éste concepto aplicado a un ámbito geográfico representa la energía que necesita en términos absolutos.

Energía solar - Energía que llega a la Tierra en forma de radiación electromagnética procedente del sol donde se genera por reacciones de fusión. Se puede aprovechar de distintas formas: energía solar térmica (transforma la energía solar en energía calorífica) y energía solar fotovoltaica y termoeléctrica (transforma la energía solar en energía eléctrica).

Energías renovables - Energías cuya utilización y consumo no suponen una reducción de los recursos o potencial existente de las mismas a una escala temporal humana (energía eólica, solar, hidráulica...). La biomasa también se considera como energía renovable pues la renovación de bosques y cultivos se puede realzar en un periodo de tiempo reducido.

Fuente de energía - Todo recurso que permite producir energía útil directamente, o mediante transformación o conversión, entendiendo como conversión la producción de energía con modificación del estado físico del agente energético.

GLP - Gases licuados de petróleo. Son productos nobles derivados del petróleo obtenidos en refinería. Consisten básicamente en propano y butano.

Intensidad energética primaria - Se define como el consumo de energía primaria por unidad de PIB. Es uno de los ratios utilizados para medir la eficiencia energética.

Intensidad energética final - Consumo de energía final por unidad de PIB. Al igual que la intensidad energética primaria, mide la eficiencia energética.

Productos petrolíferos - Derivados del petróleo obtenidos en refinerías mediante procesos de destilación fraccionada y, en su caso, craqueo. Con el primer proceso, de tipo físico, simplemente se separan, al hallarse mezclados en el petróleo. Con el segundo proceso, de tipo químico, se varía su composición, obteniéndose mayor porcentaje de productos ligeros. Refinería de petróleo - Instalación donde se trata, mediante procesos físicos y químicos, el crudo de petróleo para obtener productos petrolíferos.

Tonelada equivalente de petróleo (tep) - Cantidad de energía similar a la que se produce en la combustión de una tonelada de petróleo. Los múltiplos más utilizados son las kilotoneladas equivalentes de petróleo (ktep), que son 1.000 tep, y las megatoneladas equivalentes de petróleo (Mtep), que son 1.000.000 tep. Transformación energética - Proceso de modificación que implica el cambio de estado físico de la energía.

13. Anexos

13.1. Estadillo de consumo de empresas

Nombre de la empresa	Persona de contacto	Dirección de correo de la persona de contacto	Teléfono
Gestión de recursos y soluciones empresariales S.L. (Solartia®)	Juan Jose Suberviola	jjsuberviola@solartia.com	948271111
CERAMICA TUDELANA S.A.	MARTA SIMON	msimon@ctudelana.es	948 820 639
CERAMICA UTZUBAR, S.A.	Mikel Irisarri Oroz	m.irisarri@utzubar.com	948460089
Ecofuego	Jesús Zozaya	jesusmzozaya@ecofuego.net	948 36 02 33
GESBRICK, SL.	Mikel Irisarri Oroz	m.irisarri@utzubar.com	948460089
ECHEVESTE HNOS S.L.	JUANA ZAYAS	info@echevestehermanos.com	948637232
FAGOR EDERLAN TAFALLA, S. COOP	Eduardo Gambarte	e.gambarte@fagorederlantafalla.es	618 76 72 98
Liebherr Industrias Metálicas S.A.	David Jiménez	David.jimenez@liebherr.com	948297035
CEMENTOS PORTLAND VALDERRIVAS, S.A.	Agustín Sandoval	agustin.sandoval@gcpv.com	948.46.61.00
Rockwool Peninsular S.A. U.	Rubén Adrián Franca	ruben.adrian@rockwool.com	948730700
Schneider Electric España Puente la reina	Jose maria Viguria	Jose-maria.viguria@schneider-electric.com	607076275
Smurfit Navarra Kappa	Iñigo Larrión	Inigo.larrion@smurfitkappa.es	948 87 00 00

	Empresa	Coque metalúrgico (Tm)	Coque de petróleo (Tm)	Fuel- oil (Tm)	Gasóleo C (m3)	GLP a granel (Tm)	GLP envasado (Tm)	Gas natural (Nm3)	Biogás (Tm)	Biomasa (Tm)	Electricidad (kWh)
Consumido	Gestión de recursos y soluciones empresariales S.L. (Solartia®)				32						145.350
	CERAMICA TUDELANA S.A.							1.459.497			
	CERAMICA UTZUBAR, SA.							5.315.755		2.971	4.143.844
	Ecofuego										
	GESBRICK, SL.							1.078.713			336.471
	ECHEVESTE HNOS S.L.					100.000 (l)					121.000
	FAGOR EDERLAN TAFALLA, S. COOP	10.530			177, 54			3.328.242			59.155.419
	Liebherr Industrias Metálicas S.A.				26.9	168	0.5	331.931			3.378.800
	CEMENTOS PORTLAND VALDERRIVAS, S.A.		37.412,77	195,46	38.989						53.887.502
	Rockwool Peninsular S.A. U.	11.996,36			123.100 (l)			3.126.400			22.458.312
	Schneider Electric España Puente la reina							121.764			5.290.294
	Smurfit Kappa Navarra		2484				2228581		37853	135470	141943000
Producido	CERAMICA UTZUBAR, SA.									16.910	20.945.745
	Ecofuego									3500	
	GESBRICK, SL.									22.000	4.631.800
	ECHEVESTE HNOS S.L.									4	
	Liebherr Industrias Metálicas S.A.										1.082.000
	Smurfit Kappa Navarra								23383	135470	5931000
Exportado (fuera de Navarra)	CERAMICA UTZUBAR, SA.									16.910	16.801.901
	Ecofuego									800	
	GESBRICK, SL.									19.000	4.295.329
	ECHEVESTE HNOS S.L.									2	

Nombre de la empresa	REPSOL BUTANO S.A.
Persona de contacto	José Manuel Simón Borrás
Dirección de correo de la persona de contacto	jmsimonb@repsol.com
Teléfono	917536591

Sector	GLP a granel consumido	GLP envasado consumido
Doméstico	280,1 (tn)	4375,86 (tn)
Industrial	1121,47 (tn)	351,98 (tn)
Servicios	1053 (tn)	0 (tn)
Transporte	287,69 (tn)	37,82 (tn)

Nombre de la empresa	Persona de contacto	Dirección de correo de la persona de contacto	Teléfono
Electra Valdizarbe Distribución, S.L.U.	Alicia Narvaiz Sanz	anarvaiz@grupovaldizarbe.es	948221796
Berrueza SA	Marcos García Pastor	mgarcia@diselcide.es	948 640 804

Sectores/CNAE	Electricidad suministrada 2017 (kWh)	
	Electra Valdizarbe Distribución, S.L.U.	Berrueza SA
111		12.797
125		4.338
129	1.173	
142		19.478
143	79	
145	282	
146		204.559
147	95.814	1.928.543
149	812.477	
161	7.334	373.133
162	86	
240		268
1013		547.509
1039		33.270
1052	51.886	
1061	54.995	
1071	18.386	
1102	804.583	178.786
1330		88.585
1412	8.781	
1623	43.912	22.964
1624	103.090	
1814	274	
2016	2.340.778	
2341	4.875	
2451	1.448	
2511	43.413	
2561		488.622
2562		117.151
2932		3.700.894

Sectores/CNAE	Electricidad suministrada 2017 (kWh)	
	Electra Valdizarbe Distribución, S.L.U.	Berrueza SA
3109		7.455
3299	4.393	
3312		2.446
3314		33.354
3317		20.924
3319	20.514	
3513		25.160
3515	43.361	
3519		73.286
3600	1.041.610	3.199.187
4110		1.223
4121	47.557	110.969
4122		1.450
4211		113.344
4322		1.324
4329	30.974	
4334		224
4399		31.532
4520	2.171	
4612	302.091	
4618	920.179	
4621		118.383
4634		6.015
4639		634
4669		1.897
4677	916	
4711	106.448	11
4722		19.983
4724	6.588	
4729		21.574
4730	59.308	349.614
4751		69.805
4761		145.119
4773	1.767	
4776	70.719	
4950		125
5210	147.760	
5310		2.240
5510	2.697	131.995
5520	148.684	27.254

Sectores/CNAE	Electricidad suministrada 2017 (kWh)	
	Electra Valdizarbe Distribución, S.L.U.	Berrueza SA
5530		318.890
5590	158.989	108.236
5610	125.557	231.868
5630	18.689	6.567
5920	16.080	
6010		269.038
6110		47.036
6120		90.756
6190	193.785	76.631
6411		22.005
6492		37.282
6820		13.153
6831		5.792
6832		4.299
6920		5.525
7112		9.537
7211		193.355
7410	477	
7810		145.350
8411	1.400.282	2.051.584
8422		9.587
8621		12.310
8720	149.669	
8731		34.549
9002	690	
9003	81	
9311	4.030	
9312		17.469
9319	29.010	535.964
9329		11.379
9491	10.066	61.264
9499	67.631	85.356
9602		1.918
9603	3.038	2.207
9810		266.202
9820	5.113.106	4.628.740
9821		162.663
Total (kWh)	14.642.583	21.703.936

Gobierno de Navarra
Departamento de Innovación,
Empresa y Empleo

[illegible]

BALANCE DE ENERGÍA FINAL NAVARRA 2017 (incluido Calor)

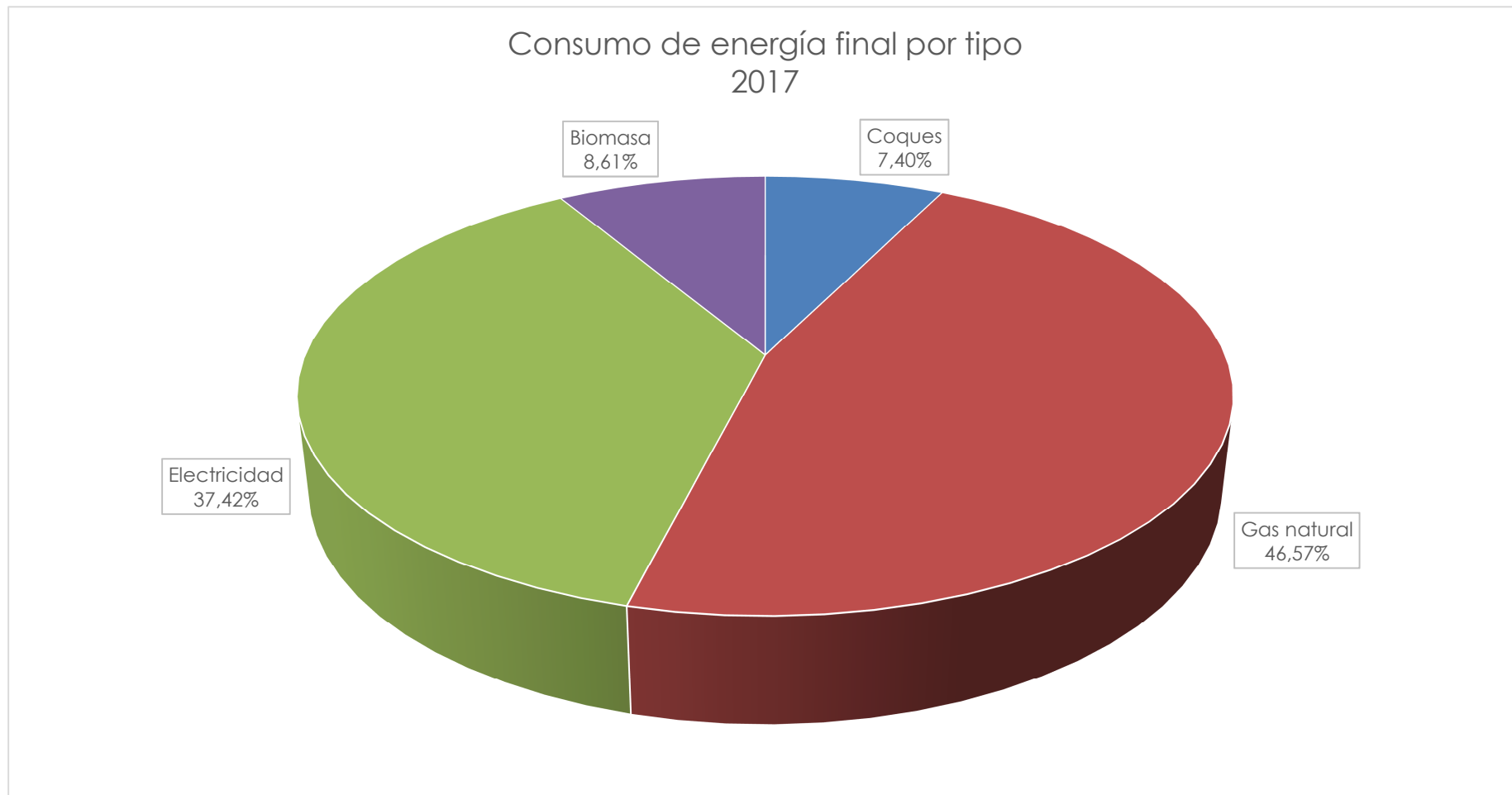
Unidades: Toneladas equivalente de petróleo		COMBUSTIBLES SOLIDOS					PETROLEO Y DERIVADOS																																						
		HULLA	ANTRACITA	COQUE METALURGIC	COQUE DE PETROLEO	TOTAL	FUEL-OIL	GASOLEO C	GASOLINAS	GASOLEO A	GASOLEO B	QUELOSENOS	G.L.P. GRANEL	G.L.P. ENVASAD	TOTAL	GAS NATURAL	ELECTRICIDAD	BIOMASA	BIOGAS	BIO DIESEL	BIOETANOL	CALOR	GEOTERMIA	TOTAL																					
DISPONIBLES	1	PRODUCCION DE ENERGIA PRIMARIA																								289.046	98.967	8.594													2.465	1.057	400.129		
	1.1	HIDRAULICA																								5.848																5.848			
	1.2	MINIHIDRAULICA																								23.392																23.392			
	1.3	EOLICA																								232.458																232.458			
	1.4	SOLAR FOTOVOLTAICA																								27.348																	27.348		
	2	RECUPERACION																																	40.641							40.641			
	3	IMPORTACIONES TOTALES																								14.843	67.647	82.490	2.751	21.489	69.097	647.670	99.637	4.174	5.239	7.039	857.095	438.050	417.211	96.056	31.514	2.142	1.888.237		
	4	VARIACION DE STOCKS																																											
5	EXPORTACIONES TOTALES (EXCEPTO ELECTRICIDAD)																																				12.386						12.386		
6	BUNKERS																																												
7	DISPONIBLE CONSUMO INTERIOR BRUTO																								14.843	67.647	82.490	2.751	21.489	69.097	647.670	99.637	4.174	5.239	7.039	857.095	438.050	417.211	96.056	31.514	2.142	2.465	1.057	2.316.621	
TRANSFORMACION	8	ENTRADA EN TRANSFORMACION																										0.09						0.09	444.189		63.490	8.594					516.274		
	8.1	CENTRALES TERMOELECTRICAS CLASICAS																										0.09							255.142		50.696	7.349					313.187		
	8.2	CENTRALES TERMOELECTRICAS DE AUTOPRODUCCION																										0.09						0.09	109.047		12.794	1.245					203.006		
	8.3	CENTRALES NUCLEARES																																											
	8.4	FABRICAS DE AGLOMERADOS Y BRIQUETAS																																											
	8.5	COQUERIAS																																											
	8.6	ALTOS HORNOS																																											
	8.7	FABRICAS DE GAS																																											
	8.8	REFINERIAS																																											
	9	SALIDA DE TRANSFORMACION																																							81.410		308.719		
9.1	CENTRALES TERMOELECTRICAS CLASICAS																																				143.262						143.262		
9.2	CENTRALES TERMOELECTRICAS DE AUTOPRODUCCION																																				84.056				81.410		165.467		
9.3	CENTRALES NUCLEARES																																												
9.4	FABRICAS DE AGLOMERADOS Y BRIQUETAS																																												
9.5	COQUERIAS																																												
9.6	ALTOS HORNOS																																												
9.7	FABRICAS DE GAS																																												
9.8	REFINERIAS																																												
10	INTERCAMBIOS Y TRANSFERENCIAS																																				-78.948							-78.948	
UTILIZACION	11	CONSUMO DE LA INDUSTRIA ENERGETICA																																			5.398						5.398		
	12	PERDIDAS TRANSPORTE Y DISTRIBUCION																																			15.230							15.230	
	13	DISPONIBLE PARA CONSUMO FINAL																								14.843	67.647	82.490	2.751	21.489	69.097	647.670	99.637	4.174	5.239	7.039	857.095	438.050	417.211	96.056	31.514	2.142	83.875	1.057	2.009.490
	14	CONSUMO FINAL NO ENERGETICO																																											
	15	CONSUMO FINAL ENERGETICO																								14.843	67.647	82.490	2.751	21.489	69.097	647.670	99.637	4.174	5.239	7.039	857.095	438.050	417.211	96.056	31.514	2.142	83.875	1.057	2.009.490
	15.1	AGRICULTURA,GANADERIA,SELCULTURA,																												140			99.637			558		100.335	63	13.239	784		9.609		124.030
	15.2	CAPTACION,DEPURACION,DISTRIBUCION D																																					160						160
	15.3	EXTRACCION DE MINERALES Y ROCAS EXCEPTO SUSTANCIAS																																					4.586						4.586
	15.4	SIDERURGIA Y FUNDICION																										5	96							385		485	15.928	19.300					35.714
	15.5	METALURGIA NO FERREA																											1	27						402		430	1.857	3.230					5.517
	15.6	CEMENTOS,CALES Y YESOS																									38.283	38.283	189	209							397	3.753	5.623						48.057
	15.7	OTROS MATERIALES DE CONSTRUCCION																								7.745		7.745	13	72							85	44.570	7.417	985			1.578		62.380
	15.8	INDUSTRIA QUIMICA																								29.364	29.364	6	170						447		624	5.308	7.270	2.558					45.124
	15.9	MAQUINAS Y TRANSFORMADOS METALICC																								7.097		7.097	3	615					190	1	809	8.908	19.819					36.633	
	15.10	MAQUINAS Y APARATOS ELECTRICOS																											56	182					260		497	15.340	18.040						33.878
	15.11	CONSTRUCCION DE AUTOMOVILES Y OTROS MEDIOS																											3	305					43		350	37.503	22.963						60.816
	15.12	ALIMENTACION,BEBIDA Y TABACO																										57	1.417						600		2.074	52.119	40.036	4.525			9.917		108.670
	15.13	INDUSTRIA TEXTIL Y DEL VESTIDO																										11	27							37		297	638						972
	15.14	INDUSTRIA DEL CUERO Y DEL CALZADO																												6							6	381	479					495	1.360
	15.15	INDUSTRIA DE LA MADERA,CORCHO Y MUE																										4	17							68		88	415	2.352	9.162		1.287		13.304
	15.16	PASTA PAPELERA,PAPEL,CARTON Y MANIP																										2.397	173							2.570	57.992	56.748	58.583			15.716		191.610	
	15.17	ARTES GRAFICAS Y EDICION																											36							36	419	2.193						2.648	
	15.18	TRANSFORMADOS DEL CAUCHO																										2	111							114	816	4.426	84						5.439
	15.19	OTRAS INDUSTRIAS NO ESPECIFICADAS																										4	44						73		121	3.188	17.583				35.570		56.463
	15.20	CONSTRUCCION Y OBRAS PUBLICAS																																					2.432						2.432
15.21	COMERCIO Y SERVICIOS																											765						733	448	1.947	32.186	69.146	930			6.447	32	110.688	
15.22	TRANSPORTE POR FERROCARRIL																																					3.429						3.429	
15.23	OTRAS EMPRESAS DE TRANSPORTE																										17	69.097		647.670		4.174	97		721.054	144	160				31.514	2.142			755.013
15.24	ADMINISTRACION Y SERVICIOS PUBLICOS																											3.025						22	30	3.077	11.812	31.263	69			1.816	676	48.714	
15.25	USOS DOMESTICOS																											14.035						1.362	6.561	21.958	145.051	64.681	18.376				1.441	349	251.856
16	DIFERENCIAS ESTADISTICAS																																												

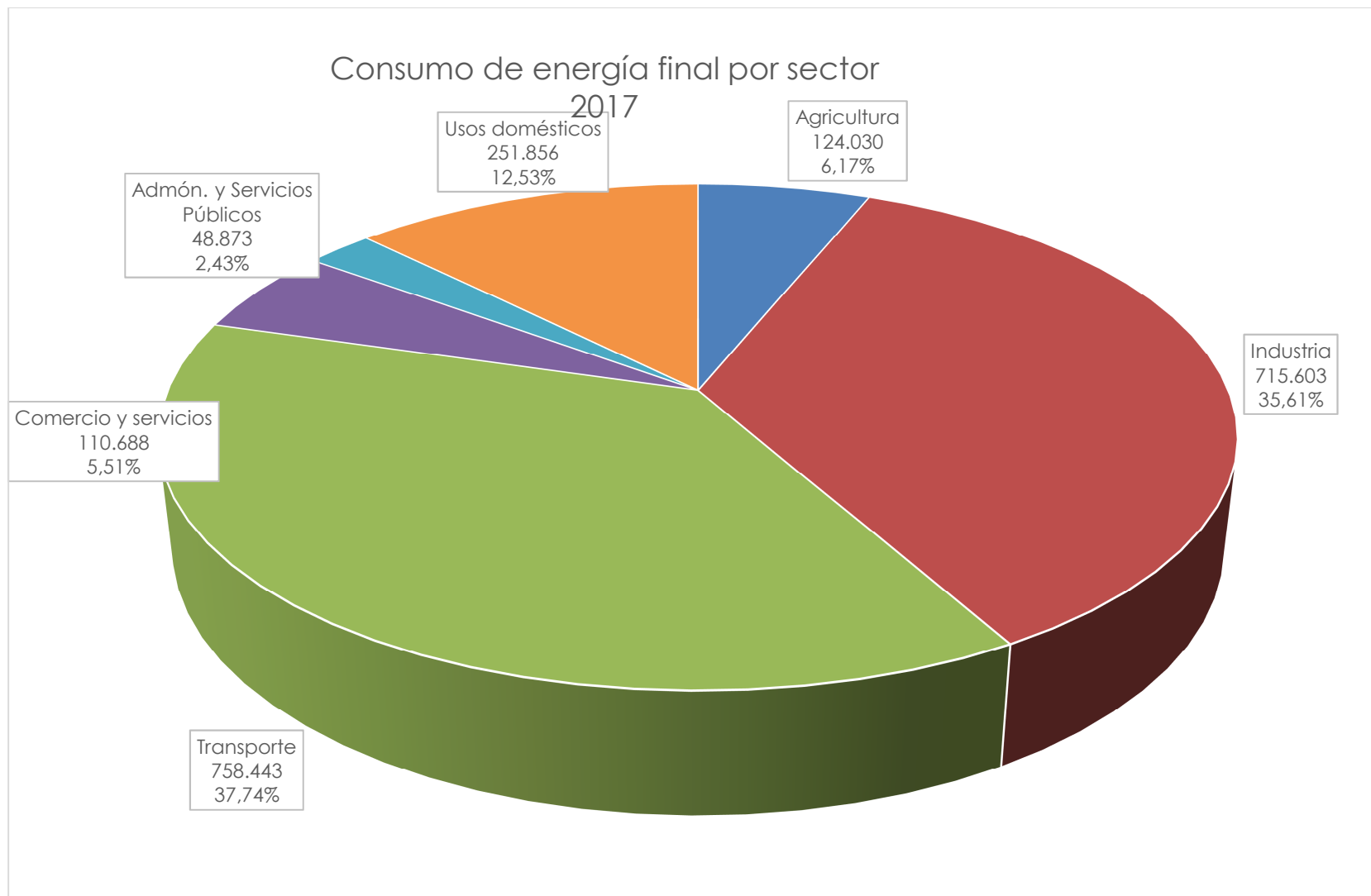
 Gobierno de Navarra Departamento de Innovación, Empresa y Empleo		BALANCE DE GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA NAVARRA 2017																						
Unidades: Tonelada equivalente de petróleo (TEP)		COMBUSTIBLES SOLIDOS					PETROLEO Y DERIVADOS																	
		HULLA	ANTRACITA	COQUE METALURGICO	COQUE DE PETROLEO	TOTAL	FUEL-OIL	GASOLEO C	OTROS	NO ENERGETIC	G.L.P. GRANEL	GLP. ENVASAD	TOTAL	GAS NATURAL	BIOMASA	BIOGAS	OTRAS	TOTAL	ENERGIA ELECTRICA PRODUCIDA	ENERGIA ELECTRICA VENDIDA	ENERGIA ELECTRICA CONSUMIDA	CALOR RECUPERADO		
UTILIZACION	1+2 TOTALES							0,09					0,09	444.189	63.490	8.594		516.274	516.354	502.543	13.812	73.269		
	1 AUTOGENERACION ELECTRICA							0,09					0,09	189.047	12.794	1.245		203.086	84.056	75.643	8.413	73.269		
	1.1 AGRICULTURA, GANADERIA, SELVICULTURA, PESCA													20.776				20.776	9.408	9.030	378	8.647		
	1.2 CAPTACION, DEPURACION, DISTRIBUCION DE AGUA																							
	1.3 EXTRACCION DE MINERALES Y ROCAS EXCEPTO SUSTANCIAS ENERGETICAS																							
	1.4 SIDERURGIA Y FUNDICION																							
	1.5 METALURGIA NO FERREA																							
	1.6 CEMENTOS, CALES Y YESOS																							
	1.7 OTROS MATERIALES DE CONSTRUCCION													3.844				3.844	1.546	1.311	235	1.420		
	1.8 INDUSTRIA QUIMICA																							
	1.9 MAQUINAS Y TRANSFORMADOS METALICOS																							
	1.10 MAQUINAS Y APARATOS ELECTRICOS																							
	1.11 CONSTRUCCION DE AUTOMOVILES Y OTROS MEDIOS DE TRANSPORTE																							
	1.12 ALIMENTACION, BEBIDA Y TABACO							0,09					0,09	20.380		428		20.808	8.988	7.983	1.005	8.925		
	1.13 INDUSTRIA TEXTIL Y DEL VESTIDO																							
	1.14 INDUSTRIA DEL CUERO Y DEL CALZADO													1.236				1.236	484	417	67	445		
	1.15 INDUSTRIA DE LA MADERA, CORCHO Y MUEBLES													3.055				3.055	1.240	509	751	1.158		
	1.16 PASTA PAPELERA, PAPEL, CARTON Y MANIPULADOS													36.976	12.794			49.771	20.467	14.905	5.562	14.145		
	1.17 ARTES GRAFICAS Y EDICION																							
	1.18 TRANSFORMADOS DEL CAUCHO																							
	1.19 OTRAS INDUSTRIAS NO ESPECIFICADAS													86.636				86.636	34.813	34.765	47	32.013		
	1.20 CONSTRUCCION Y OBRAS PUBLICAS																							
	1.21 COMERCIO Y SERVICIOS													14.159		817		14.976	6.314	5.959	355	5.802		
	1.22 TRANSPORTE POR FERROCARRIL																							
	1.23 OTRAS EMPRESAS DE TRANSPORTE																							
	1.24 ADMINISTRACION Y SERVICIOS PUBLICOS													1.984				1.984	777	763	14	714		
	1.25 USOS DOMESTICOS																							
2 GENERACION ENERGIA ELECTRICA													255.142	50.696	7.349		313.187	432.298	426.900	5.398				
2.1 TERMICA													255.142	50.696	7.349		313.187	143.252	137.854	5.398				
2.1.1 CICLOS COMBINADOS													255.142				255.142	123.997	120.815	3.181				
2.1.2 BIOMASA														50.696			50.696	15.631	14.380	1.250				
2.1.3 BIOGAS															7.349		7.349	3.625	2.658	967				
2.2 HIDRAULICA																		5.848	5.848					
2.3 MINIHIDRAULICA																		23.392	23.392					
2.3 EOLICA																		232.458	232.458					
2.4 SOLAR																		27.348	27.348					
2.5 OTRAS																								

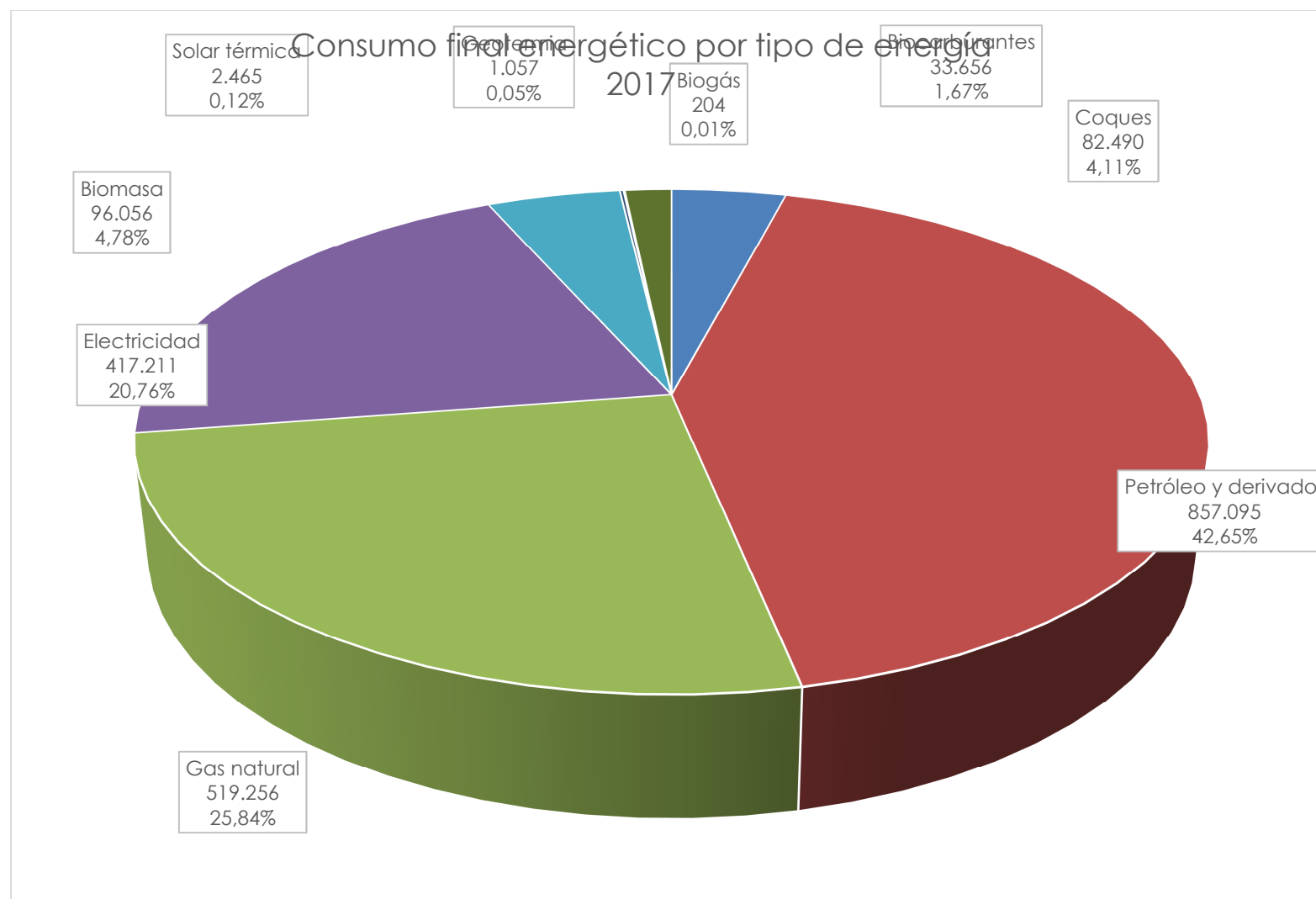
UTILIZACION

13.3. Gráficos

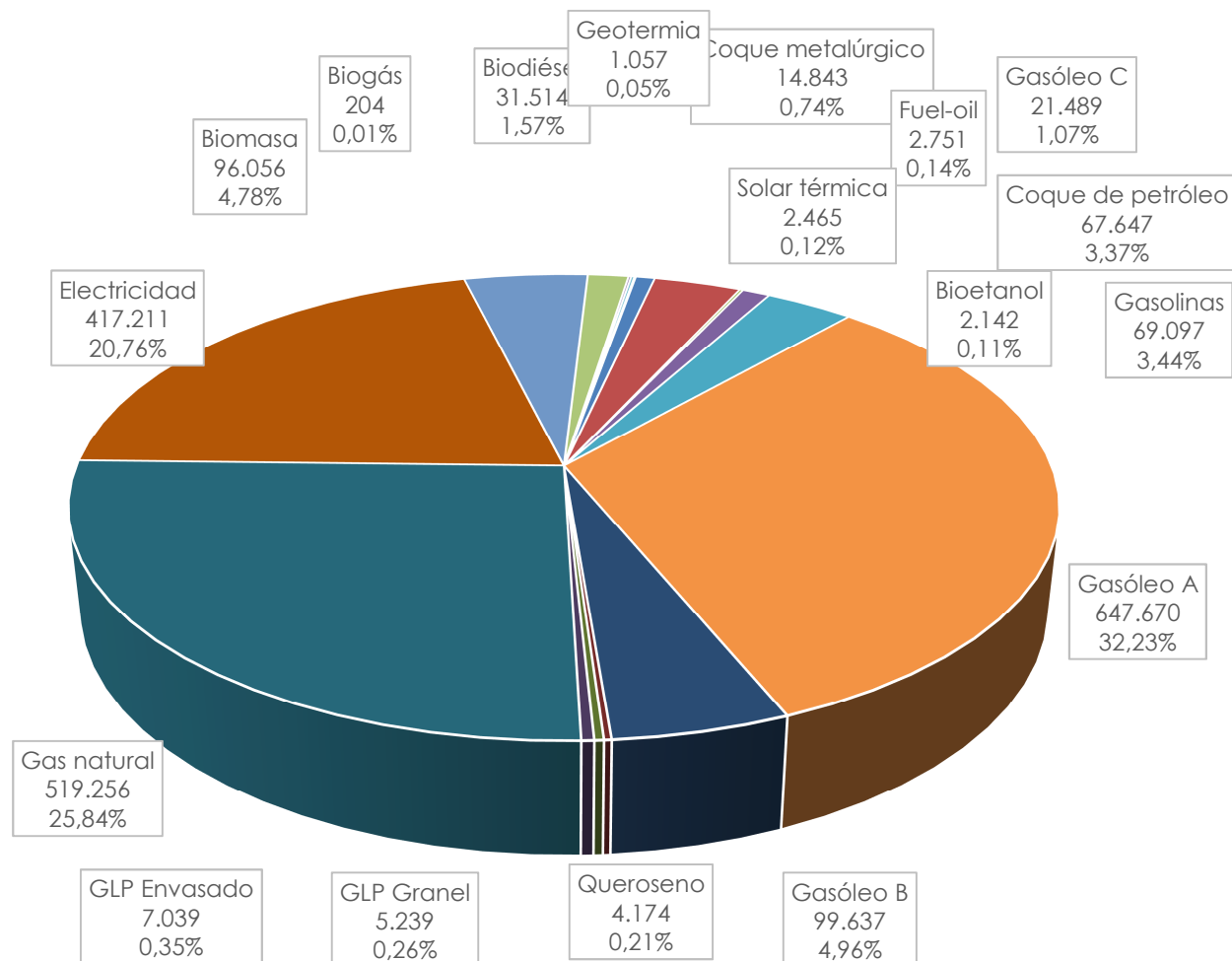
13.3.1. Consumo energético por tipo de energía



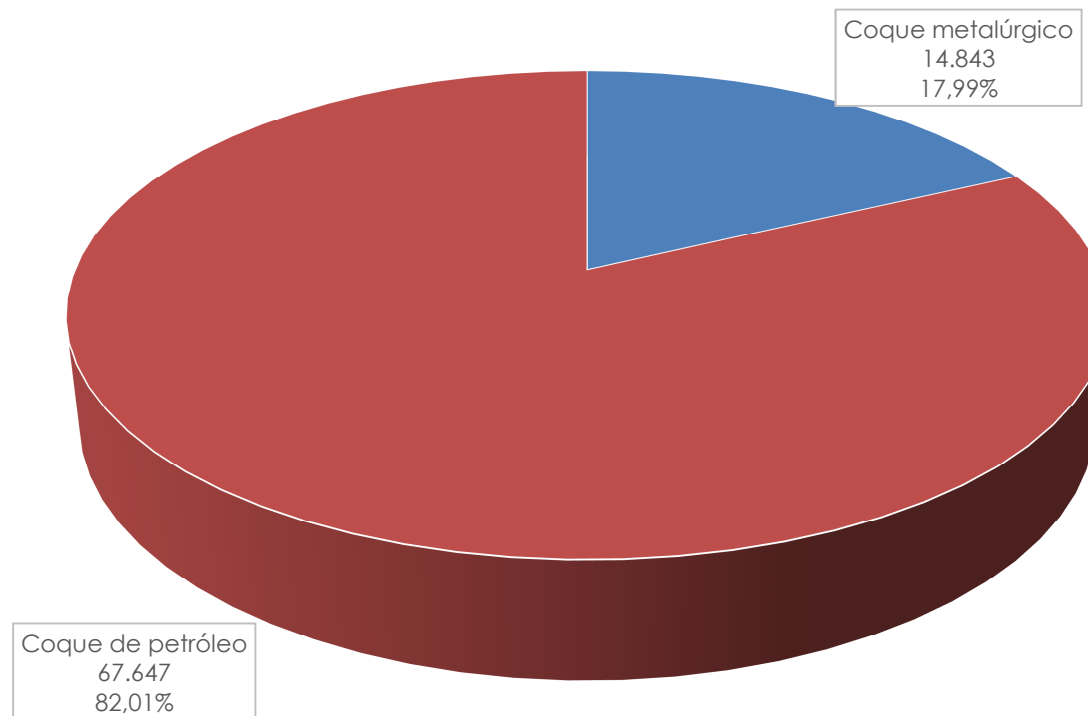




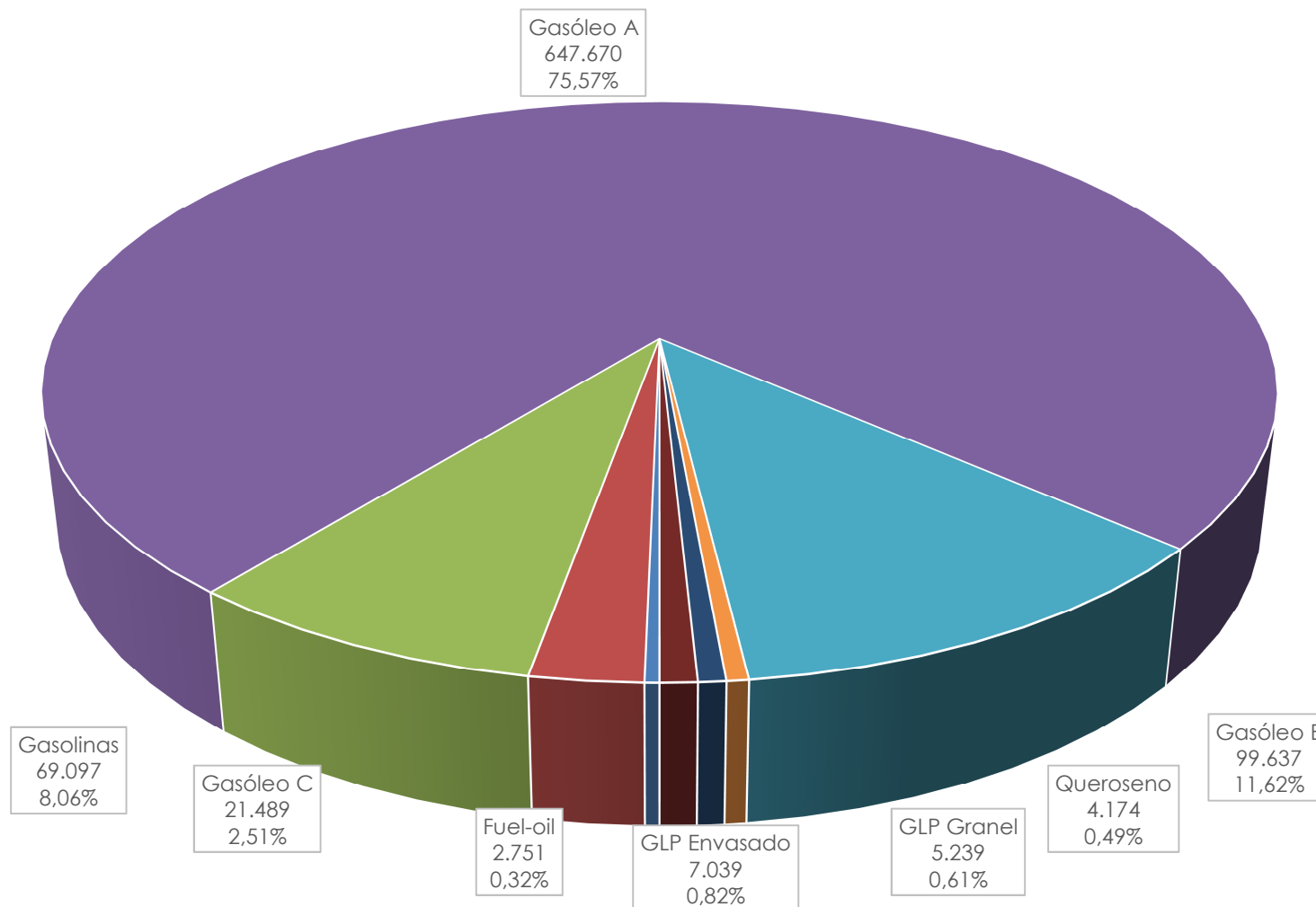
Consumo final energético por tipo de energía 2017 (Detalle)



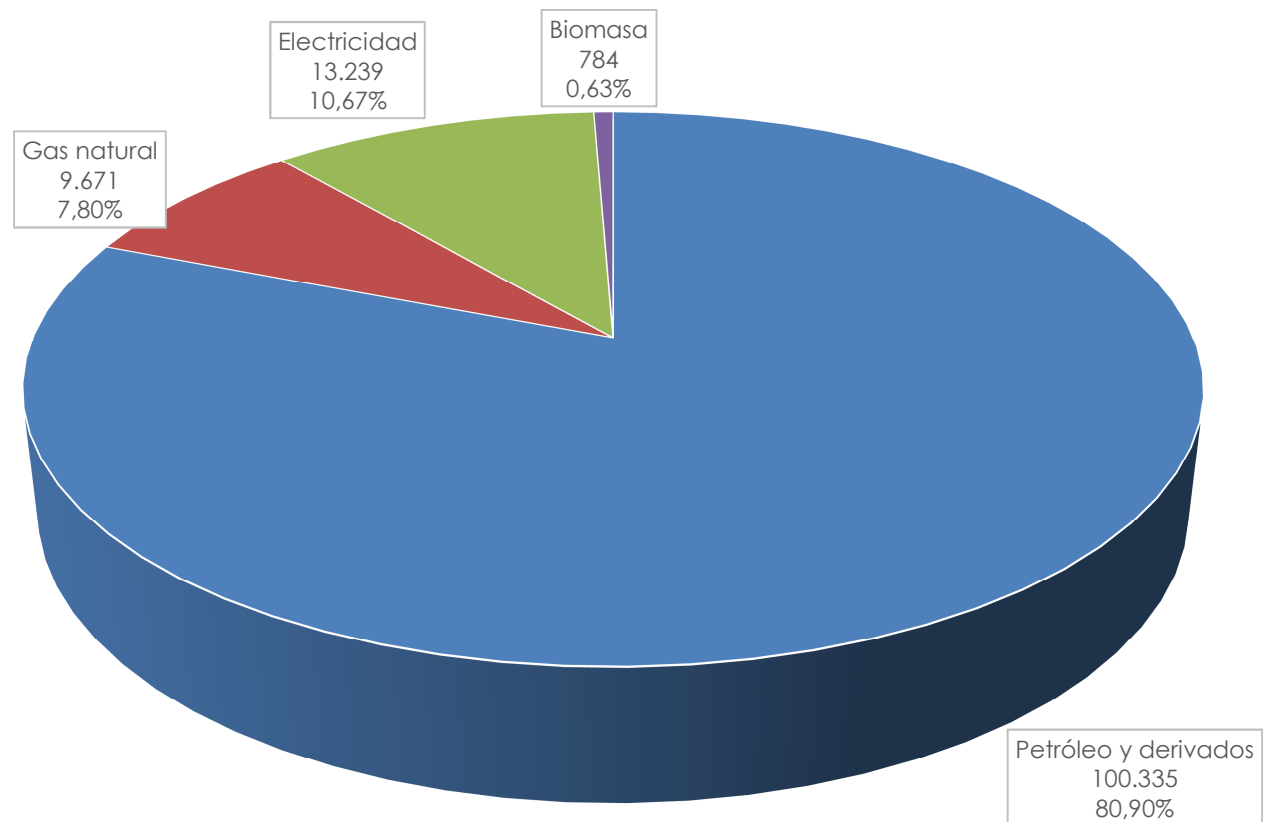
Consumo final energético de combustibles sólidos 2017 (por tipo, tep)



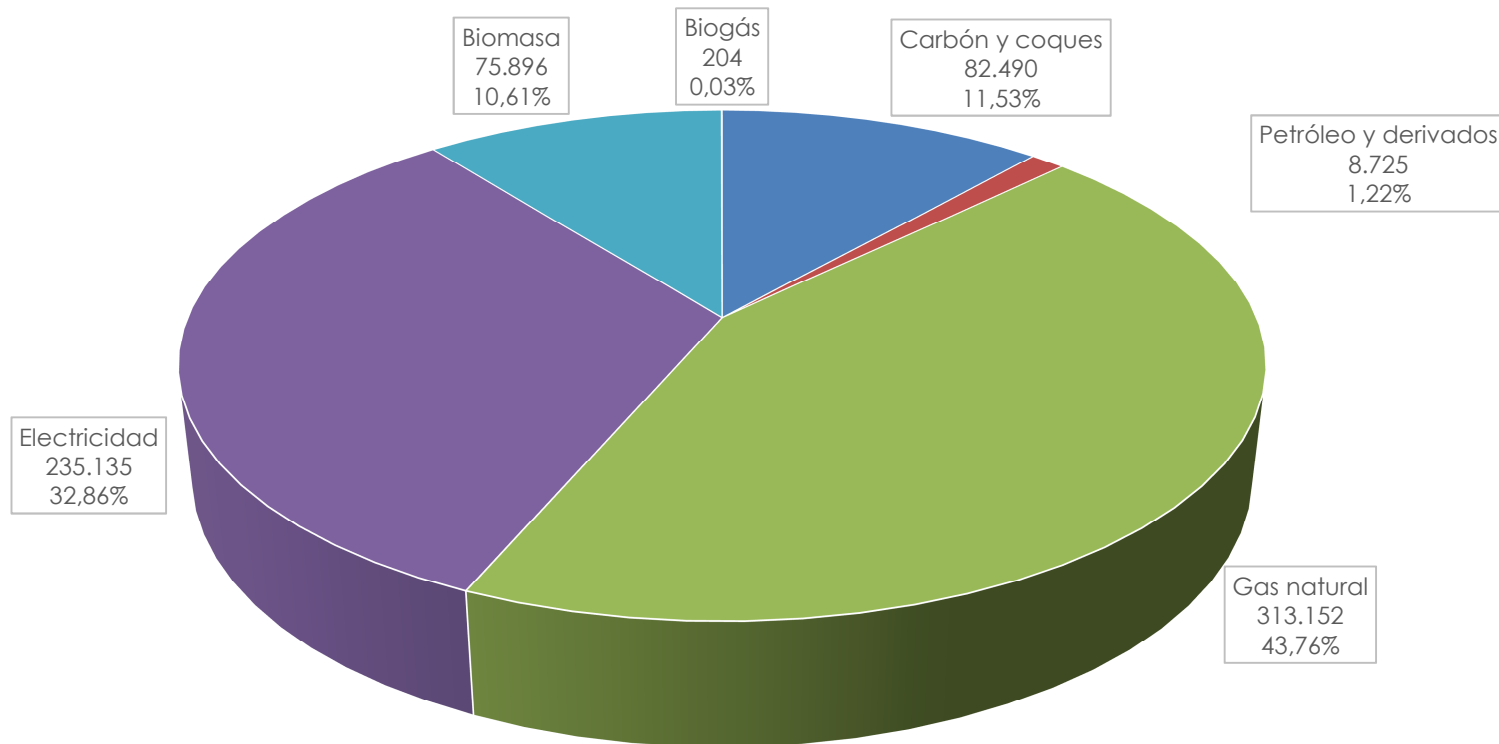
Consumo final energético de productos petrolíferos 2017 (por tipo)



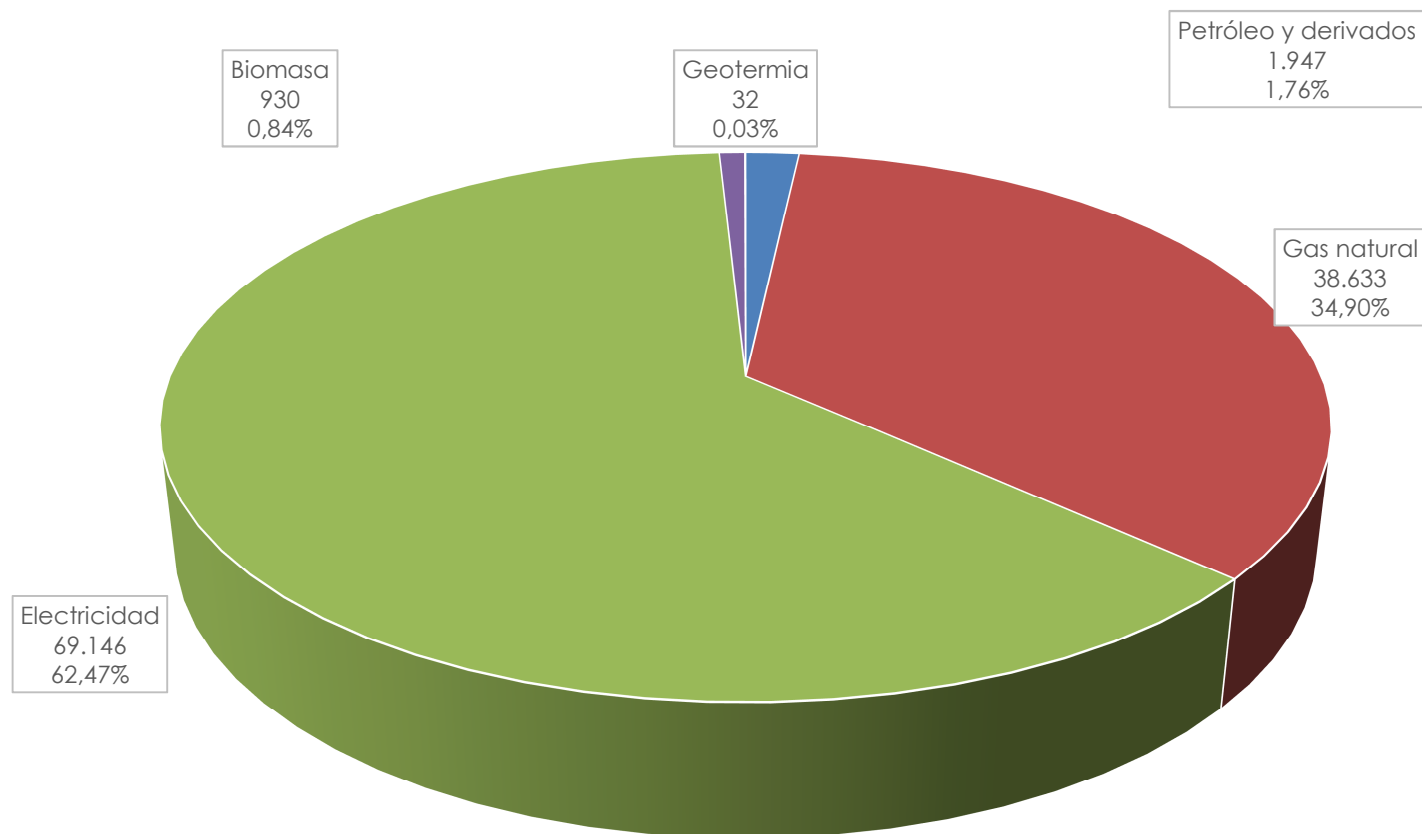
Sector General: Agricultura



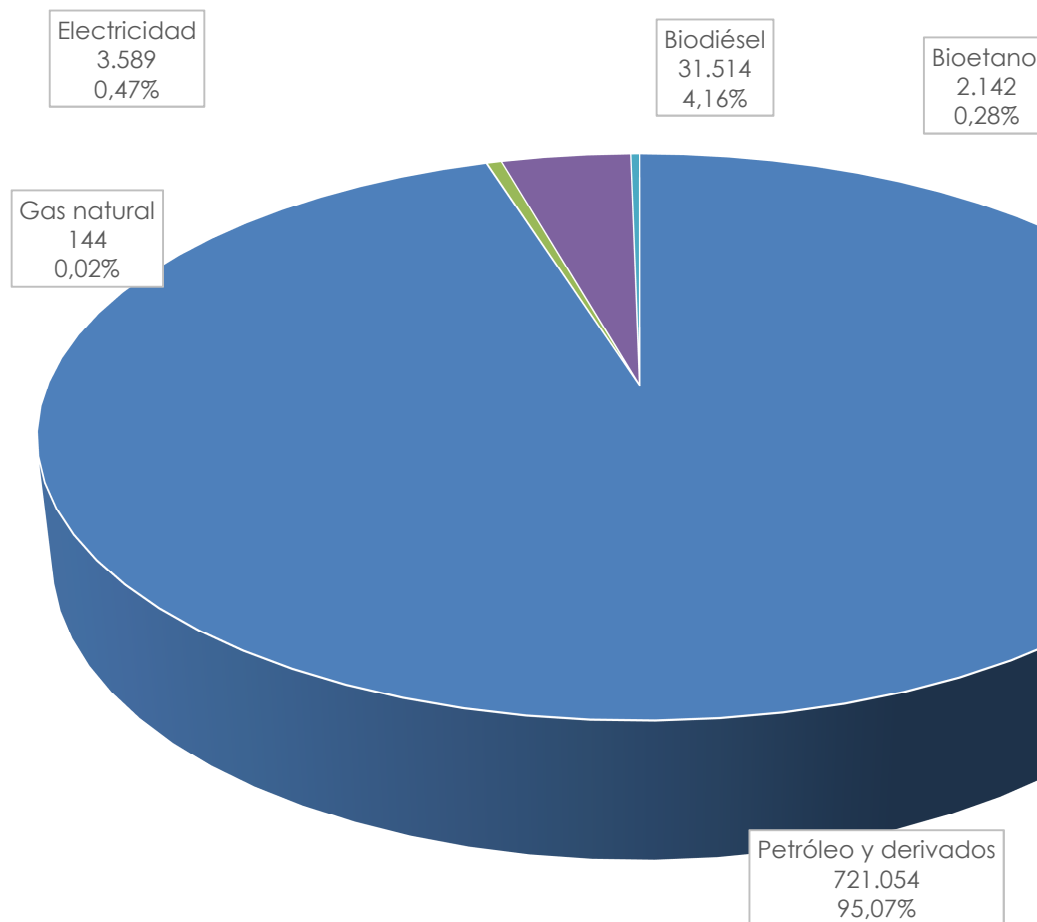
Sector general: Industria y Energía



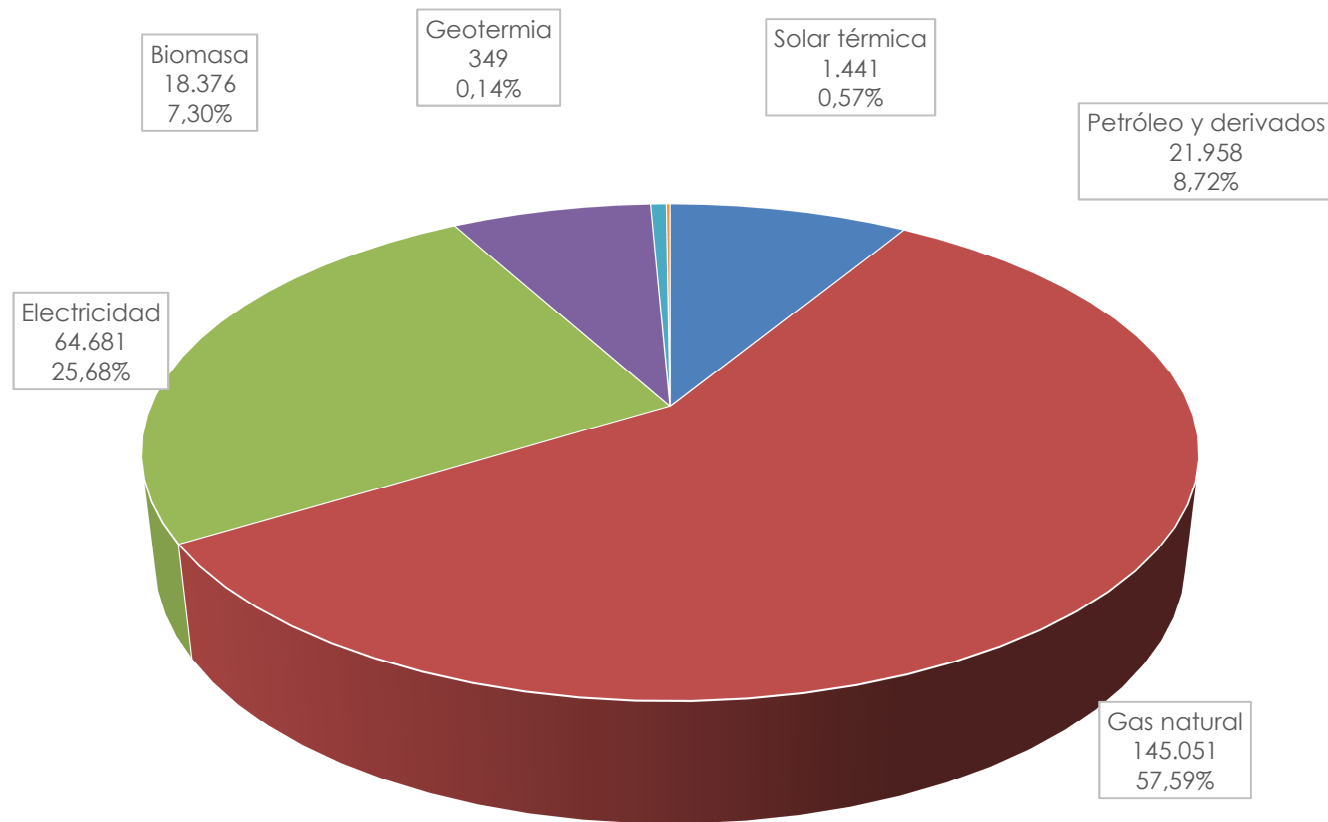
Sector general: Comercio y servicios



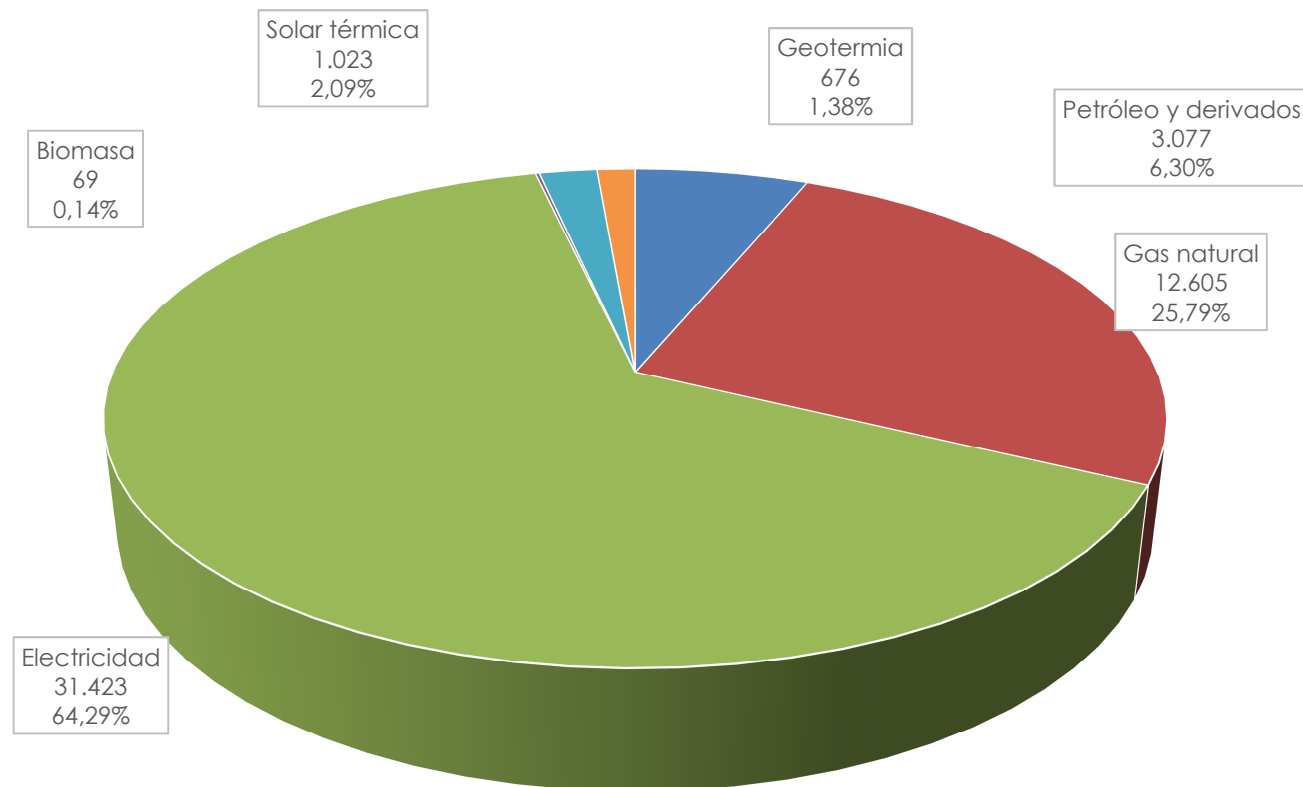
Sector general: Transporte



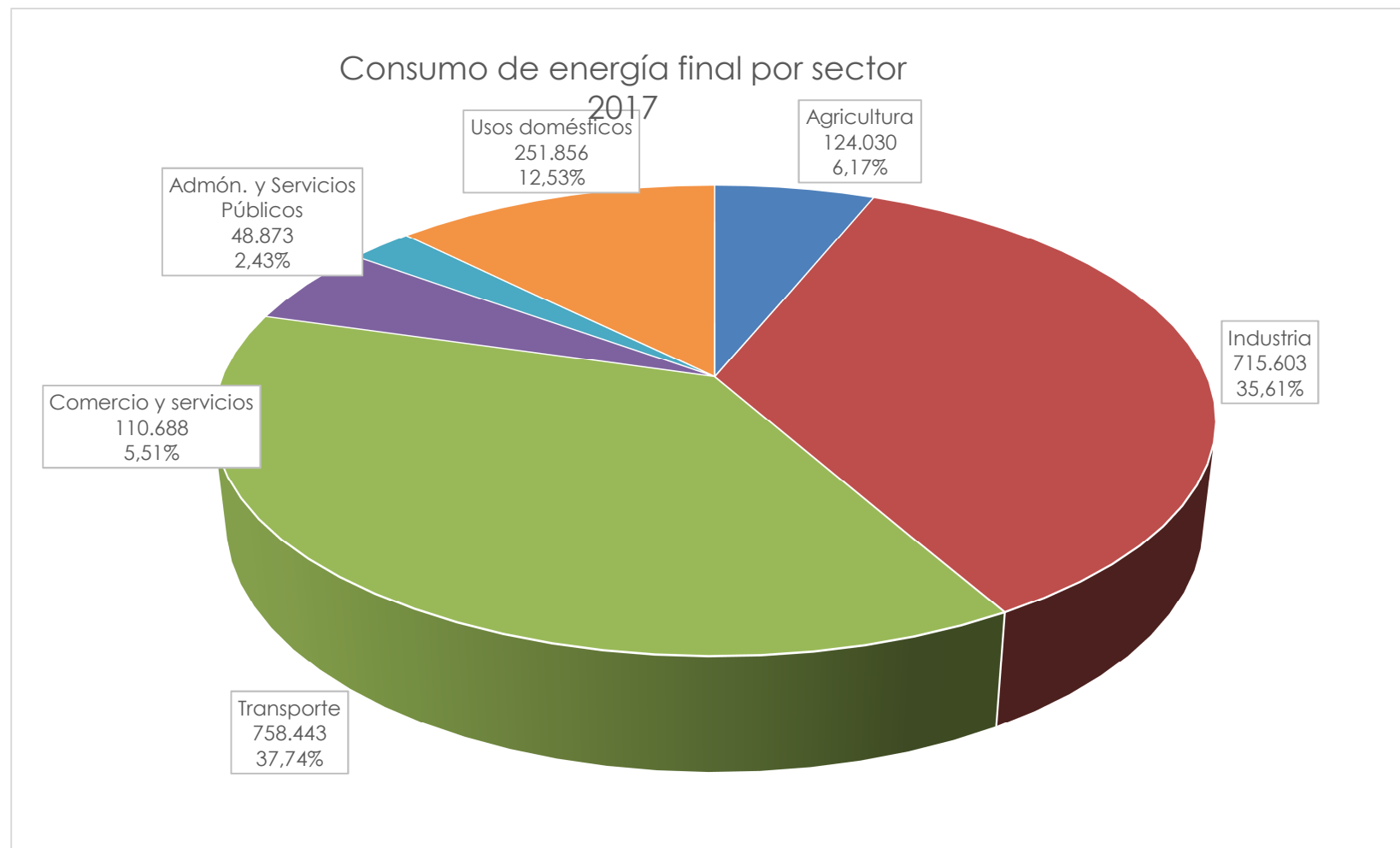
Sector general: Usos domésticos



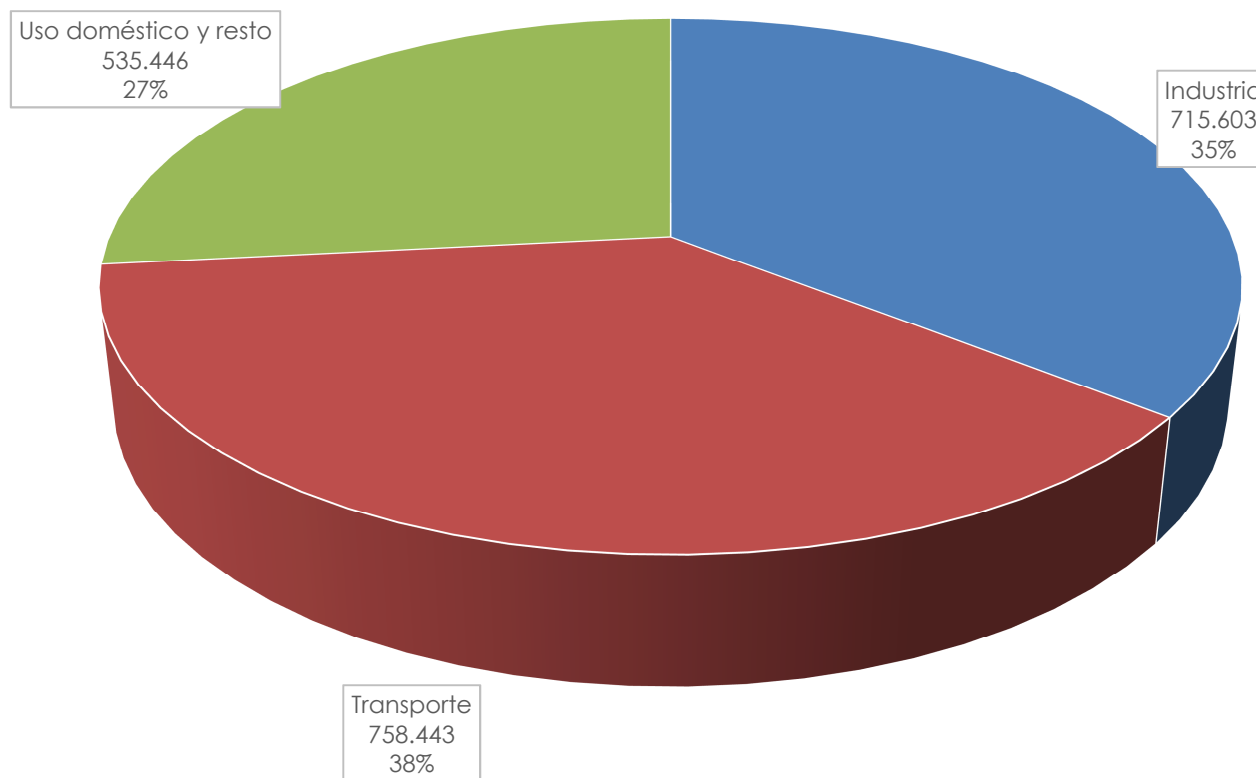
Sector general: Administración y servicios públicos



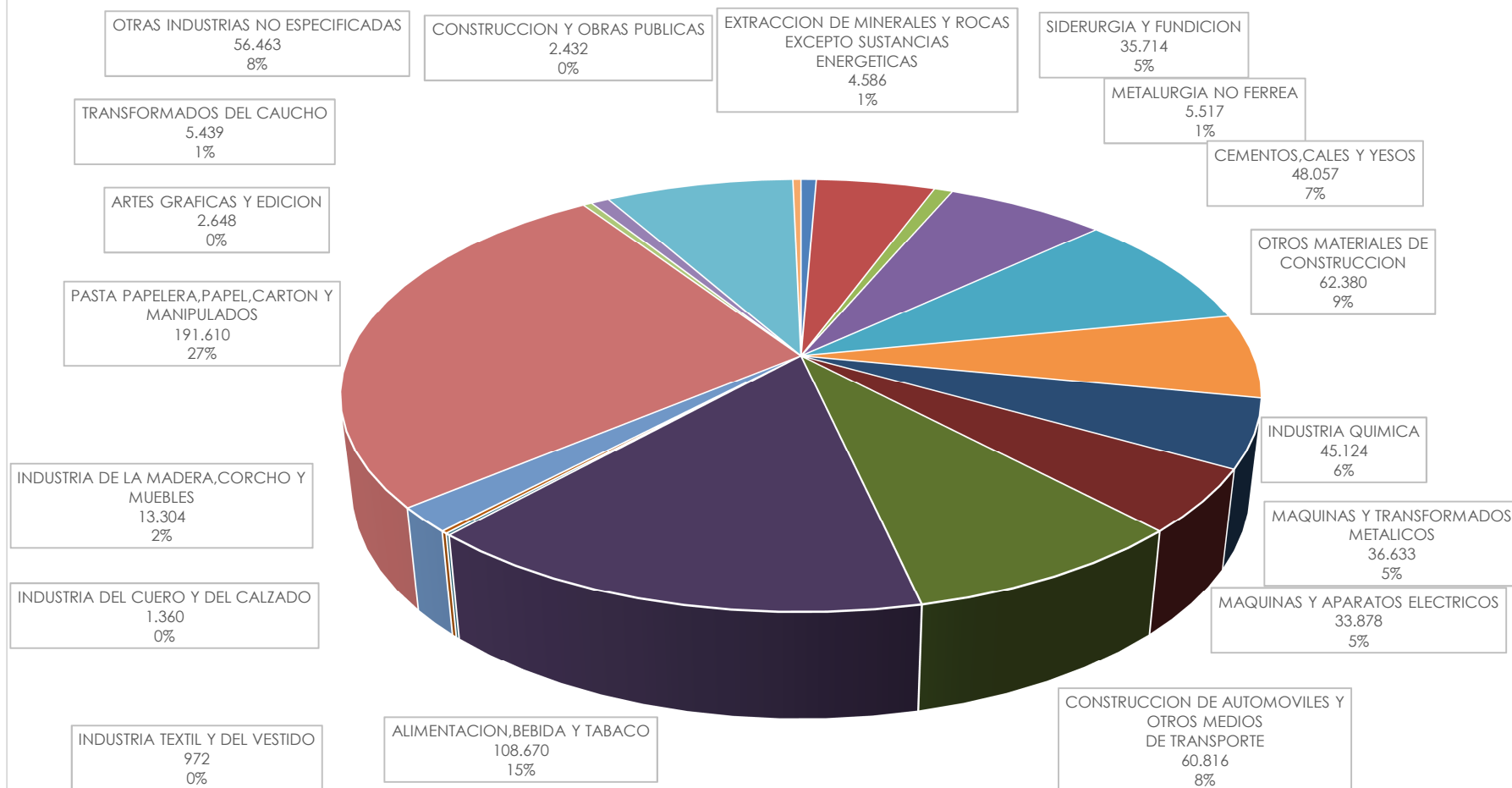
13.3.2. Consumo final energético por sectores



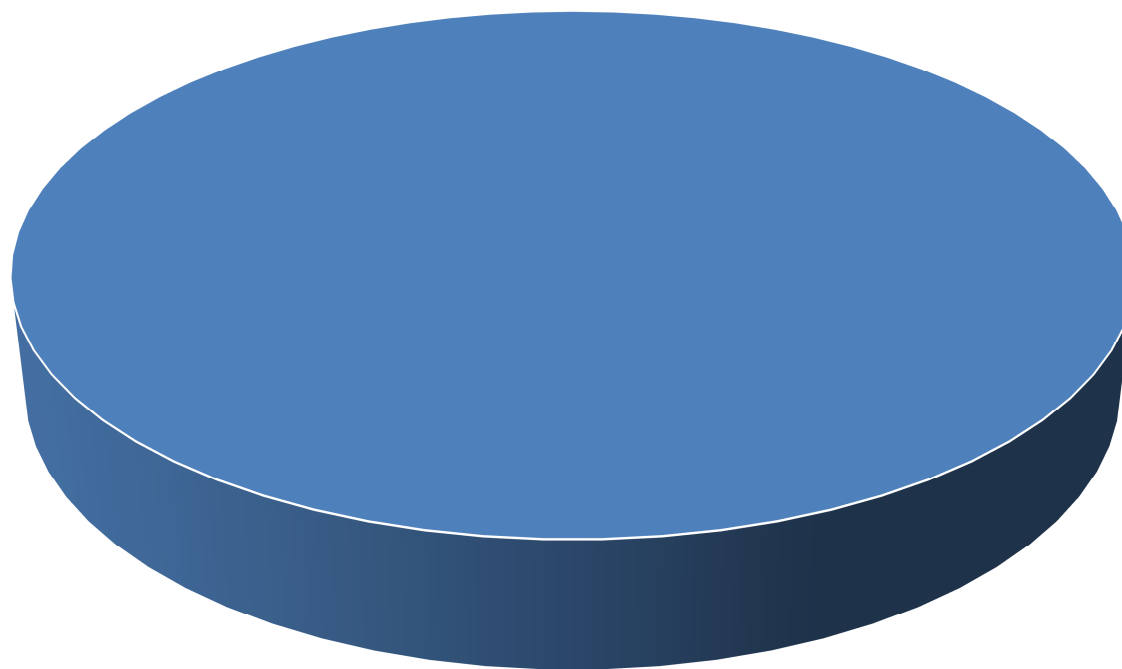
Consumo final energético por sectores



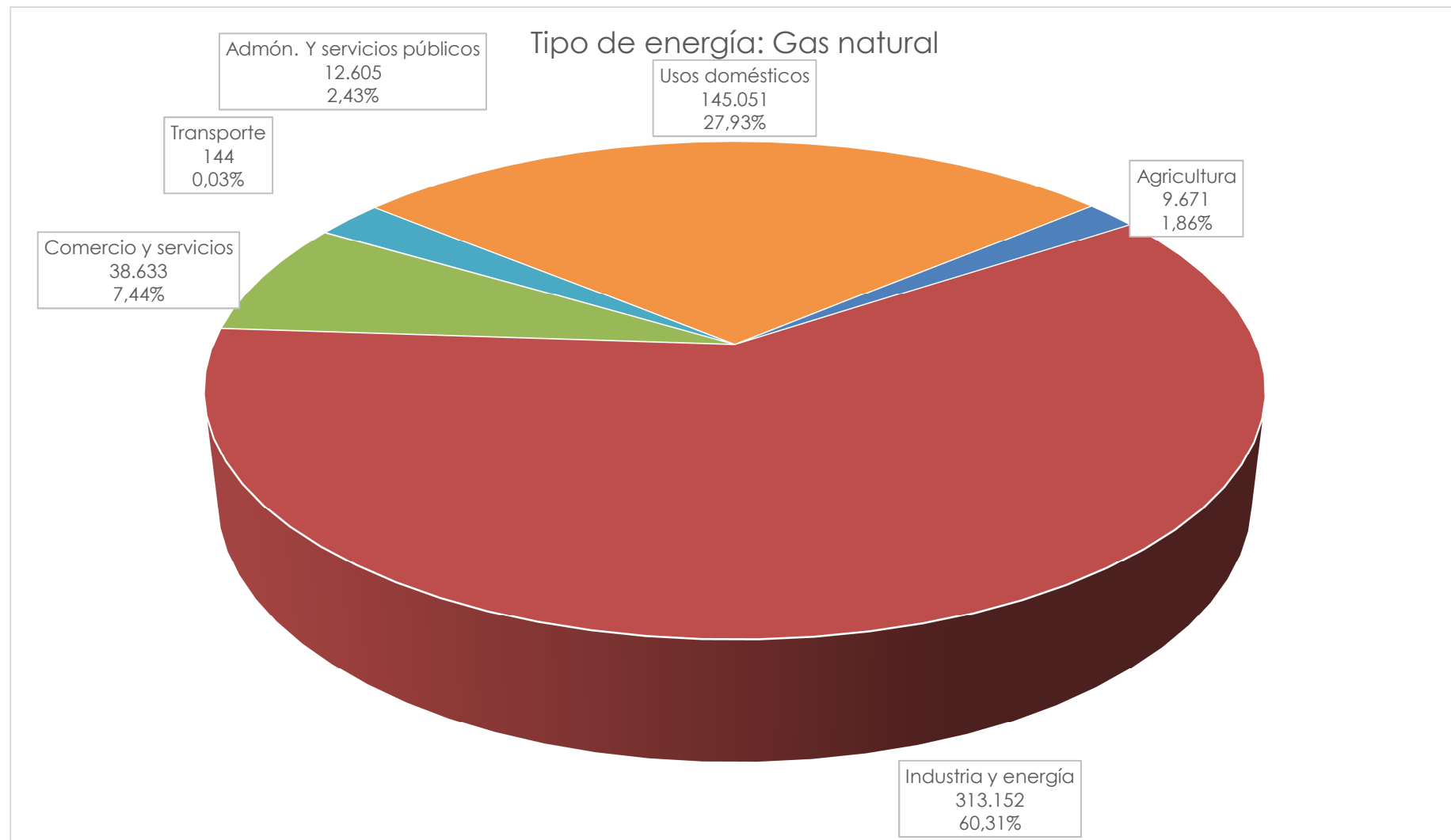
Consumo final energético por sectores industriales

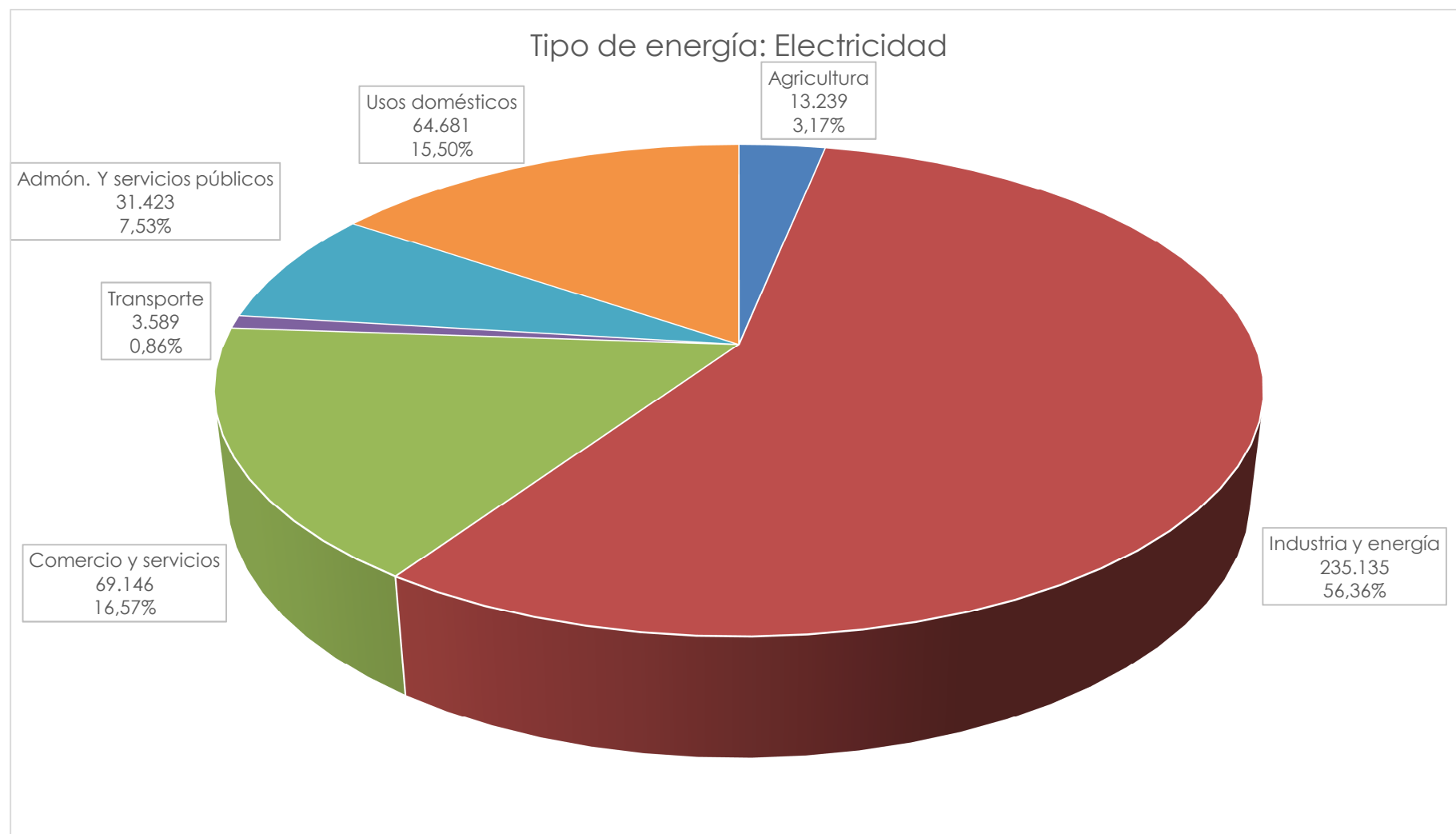


Tipo de energía: Combustibles sólidos (tep)

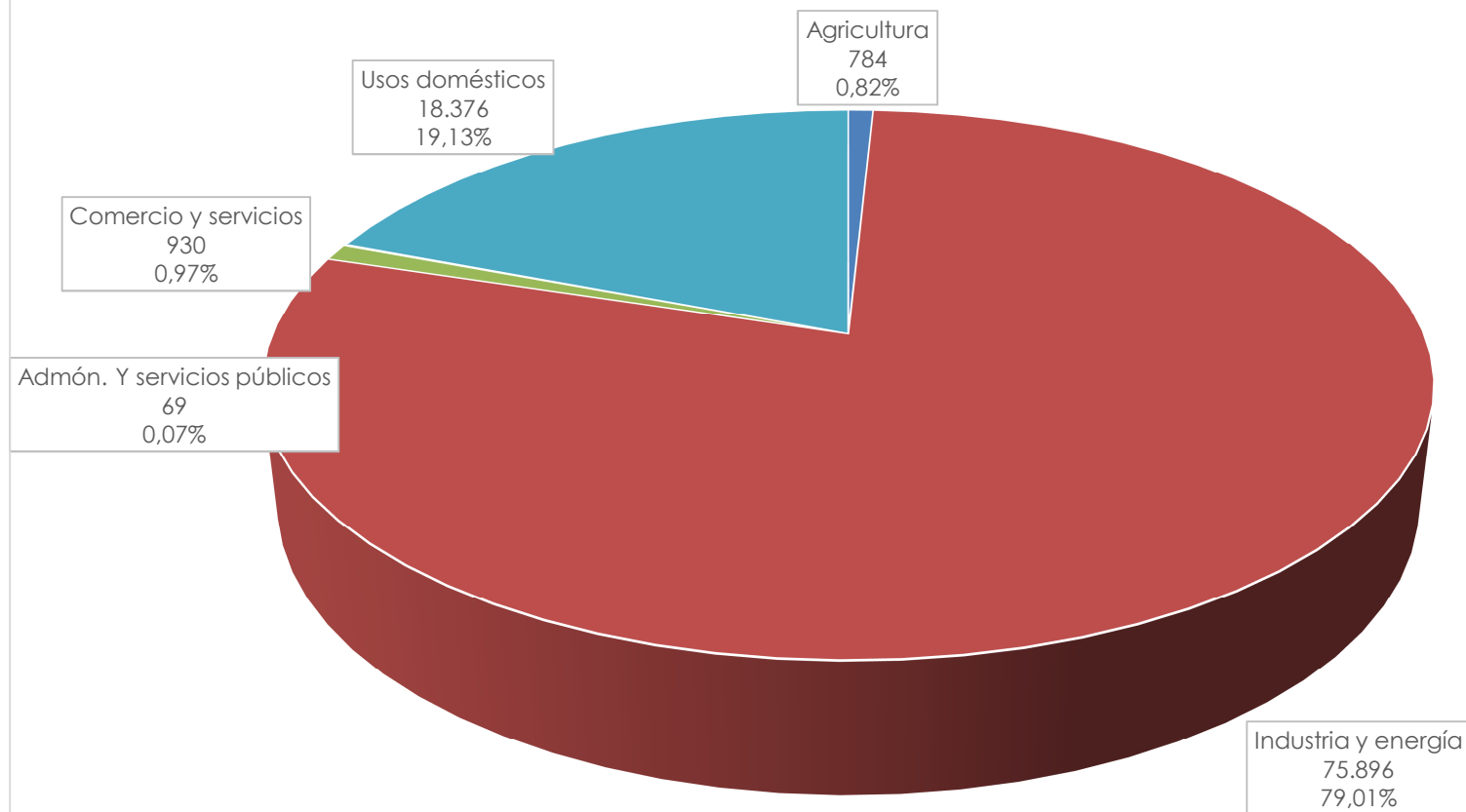


Industria y energía
82.490
100%

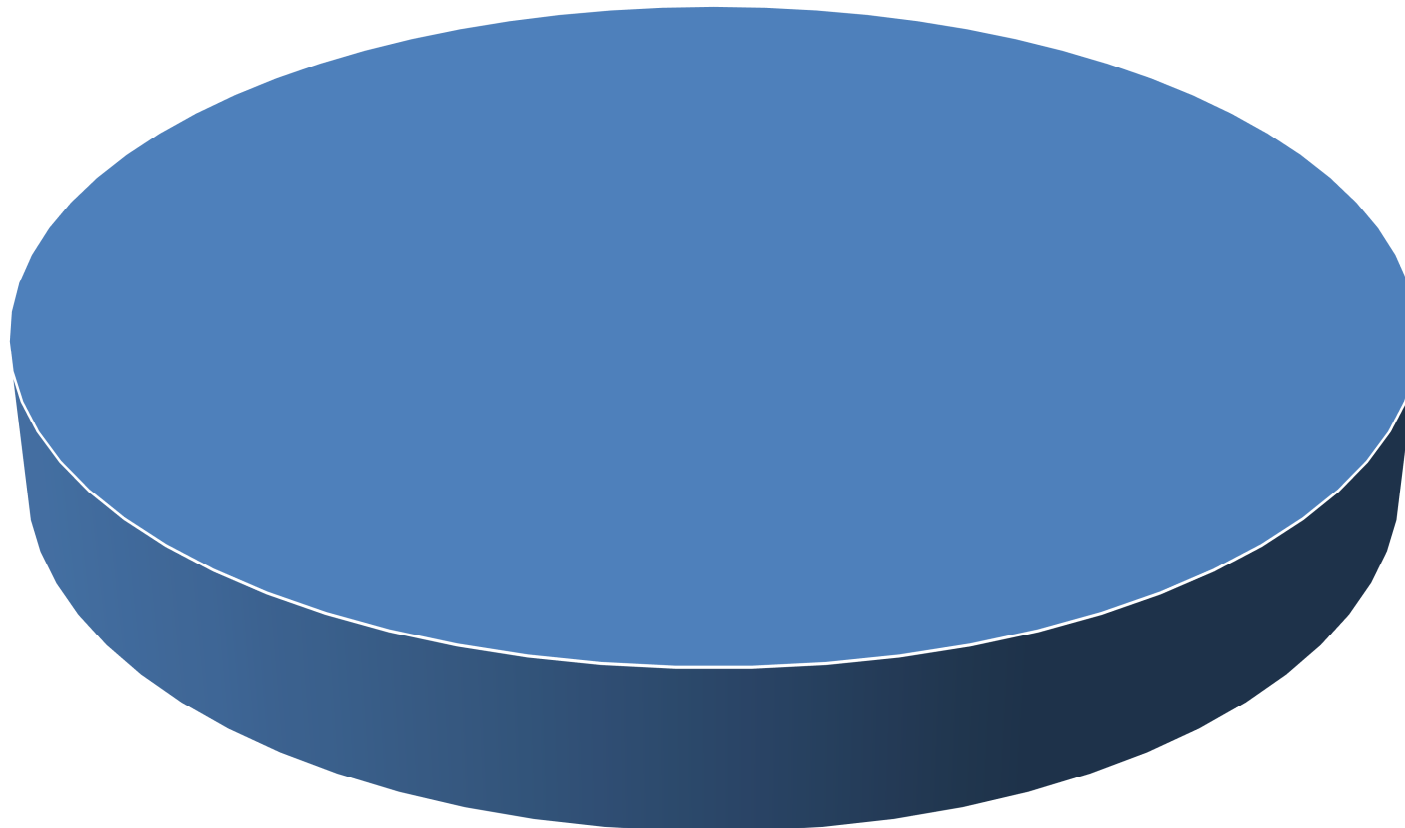




Tipo de energía: Biomasa (tep)

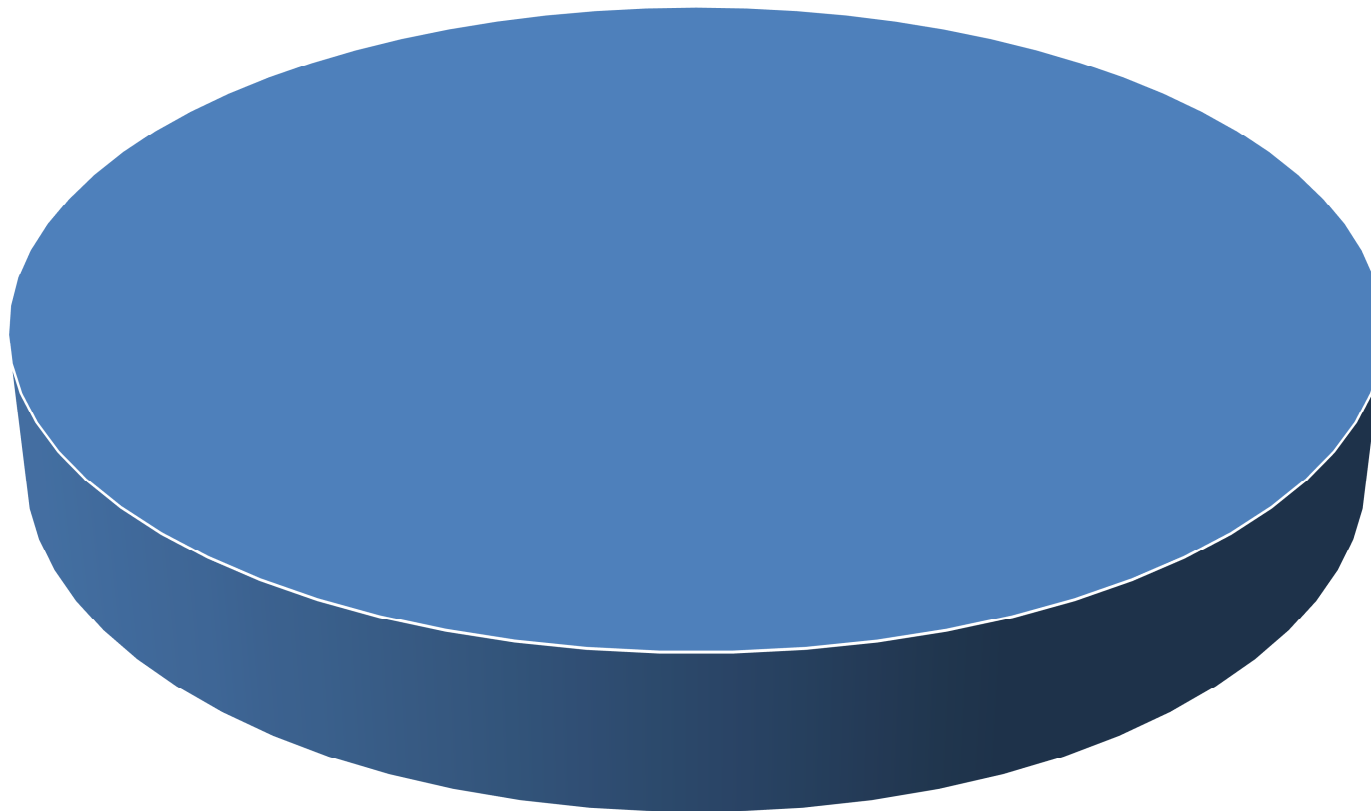


Tipo de energía: Biodiésel (tep)



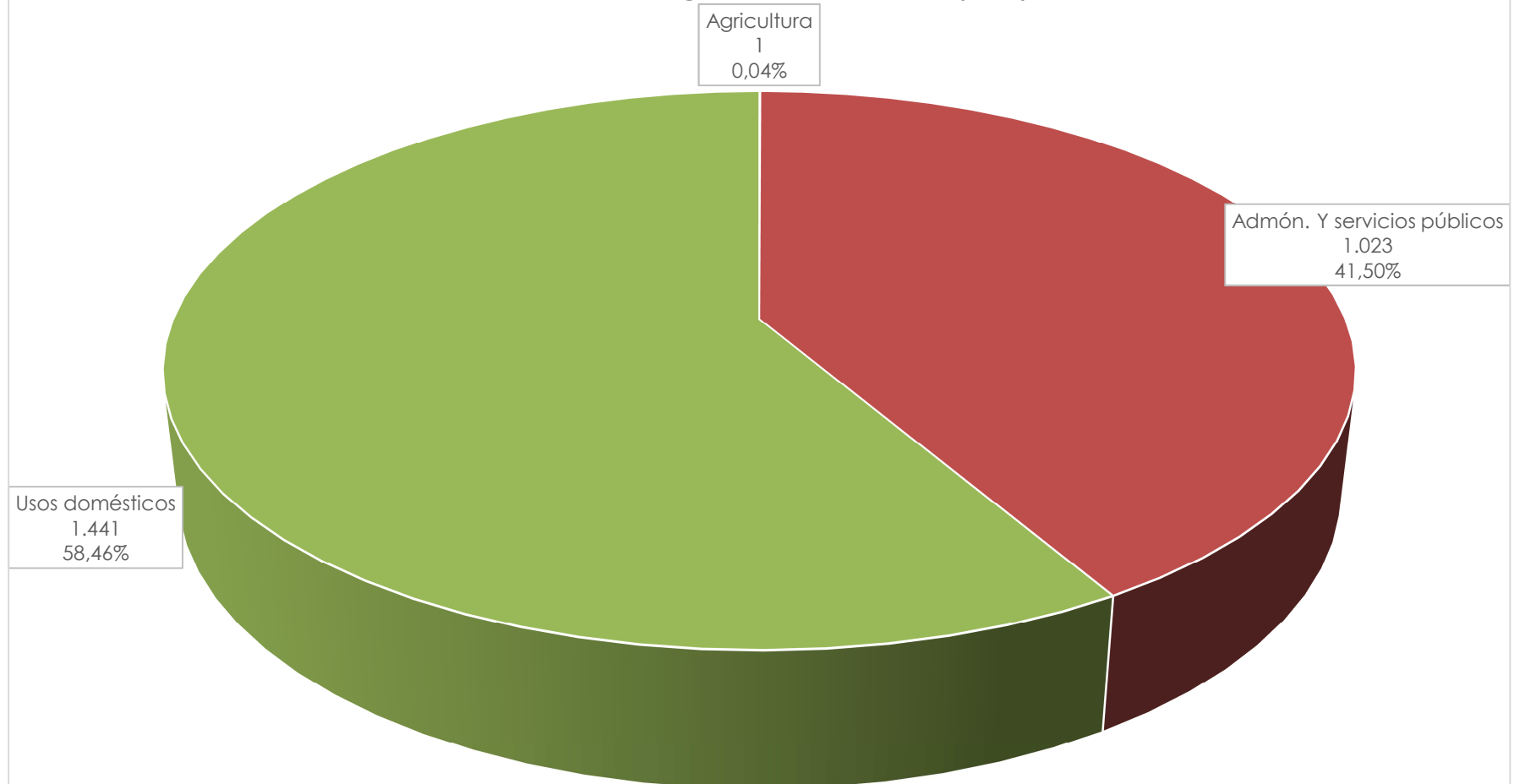
Transporte
31.514
100%

Tipo de energía: Bioetanol (tep)

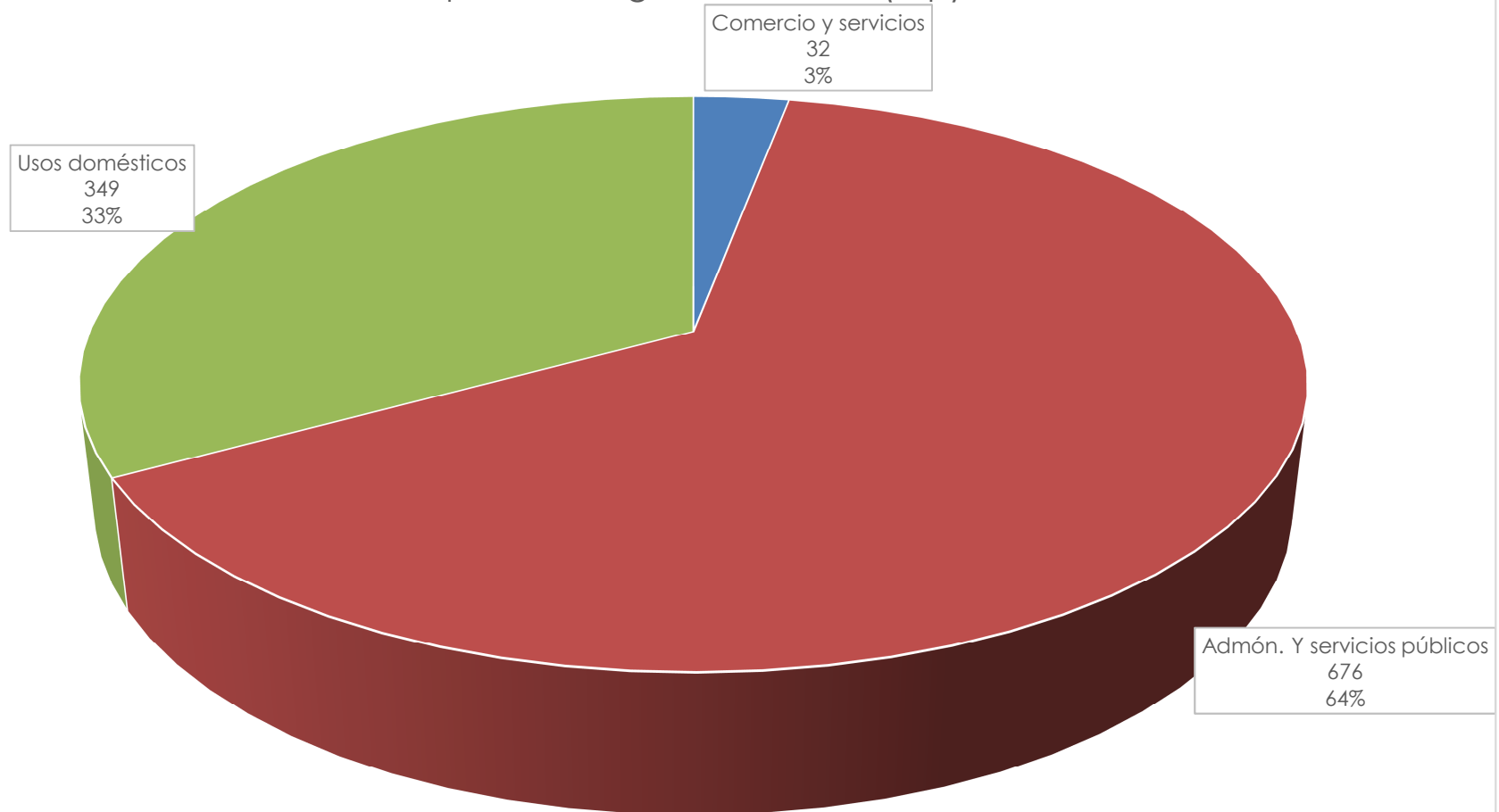


Transporte
2.142
100%

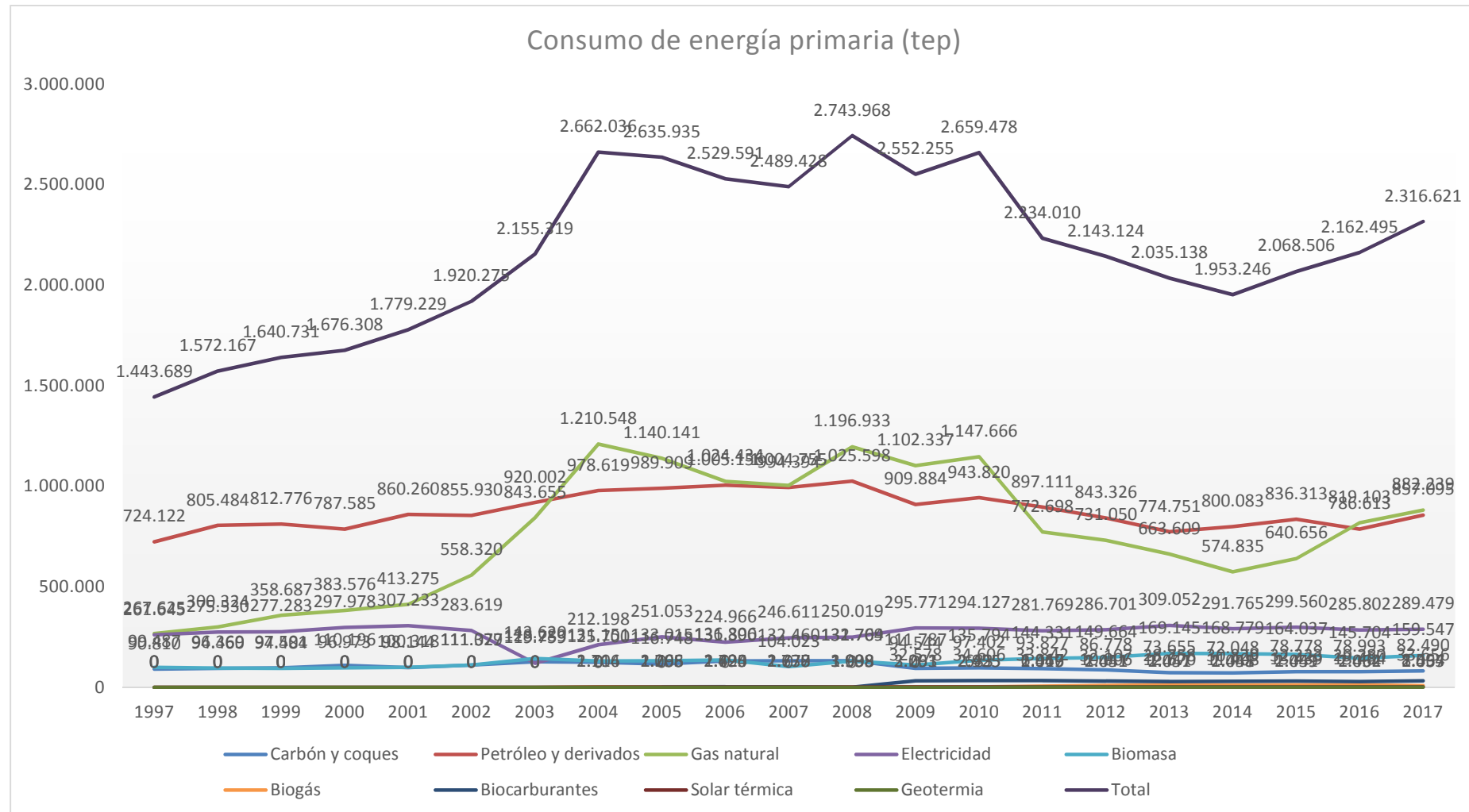
Tipo de energía: Solar térmica (tep)

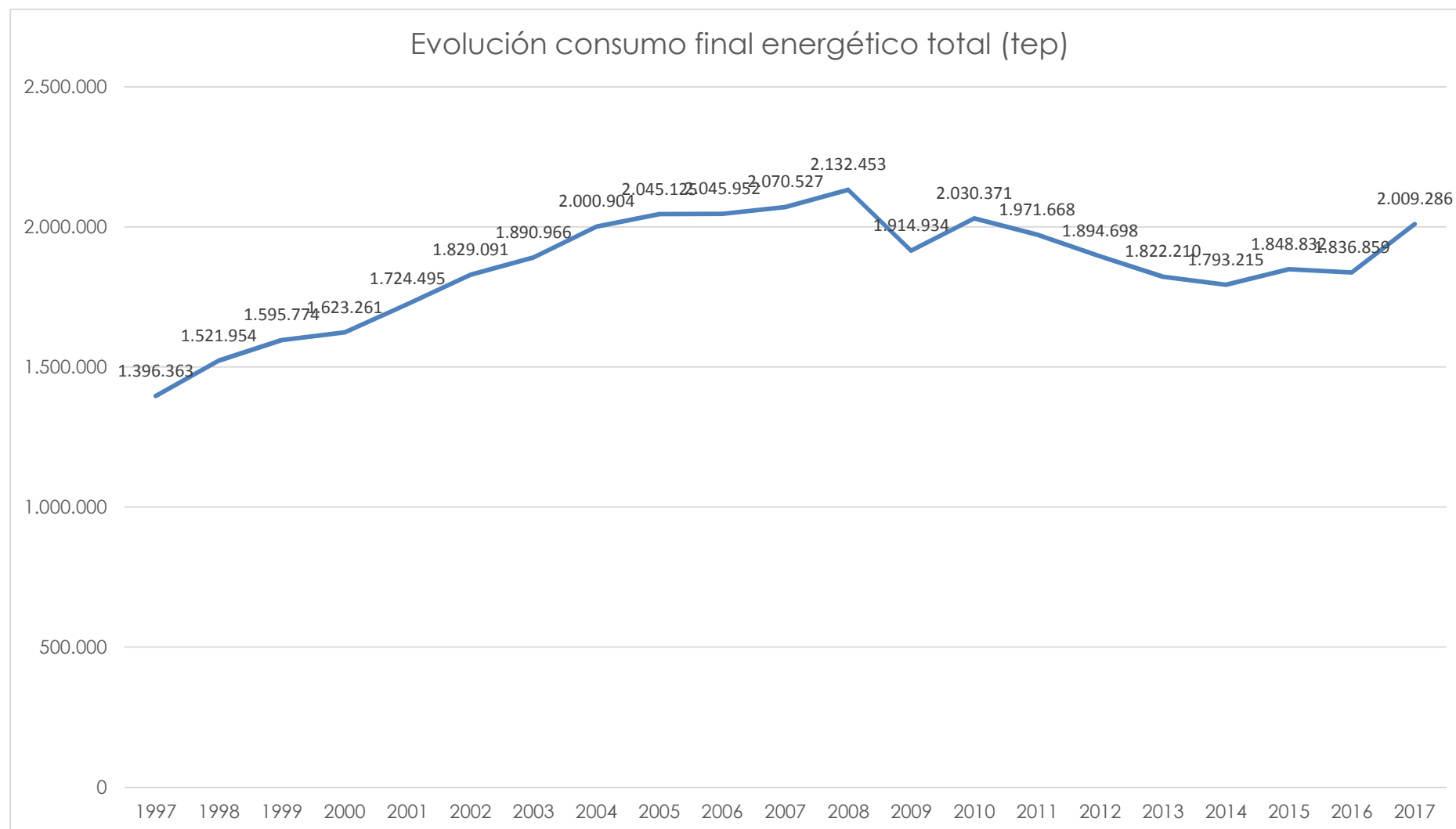


Tipo de energía: Geotermia (tep)

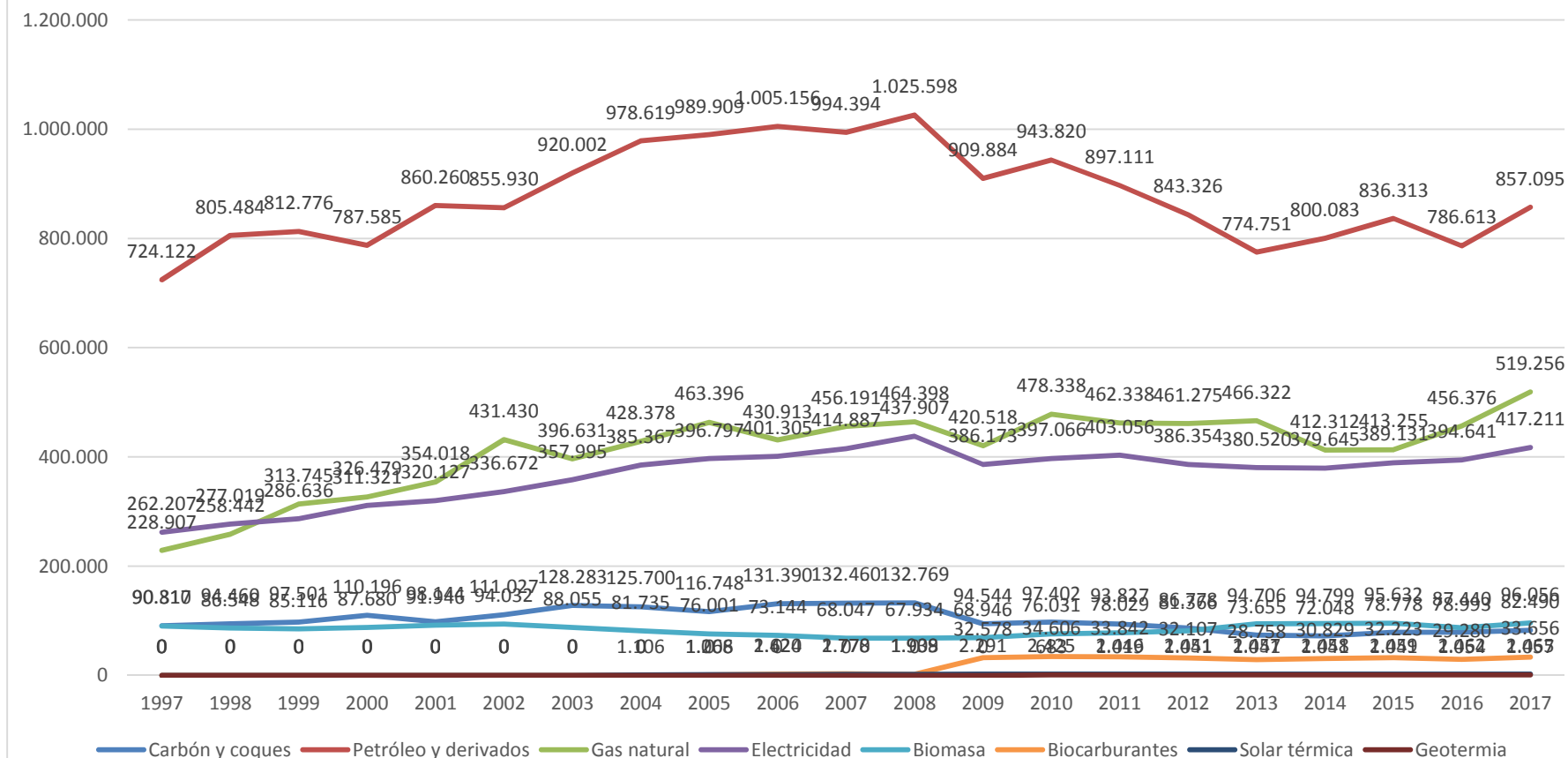


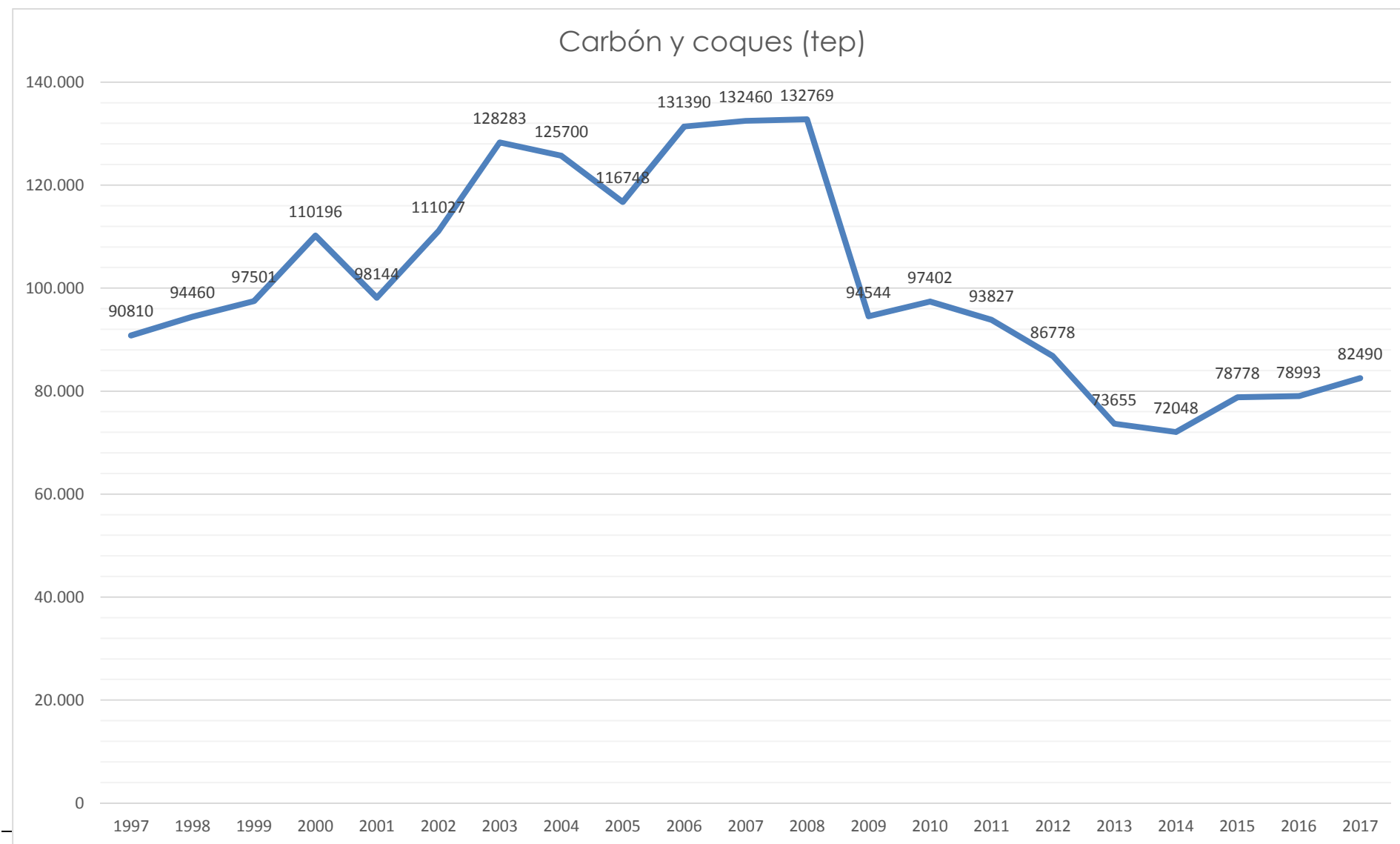
13.3.3. Evolución consumo final de los diferentes tipos de energía

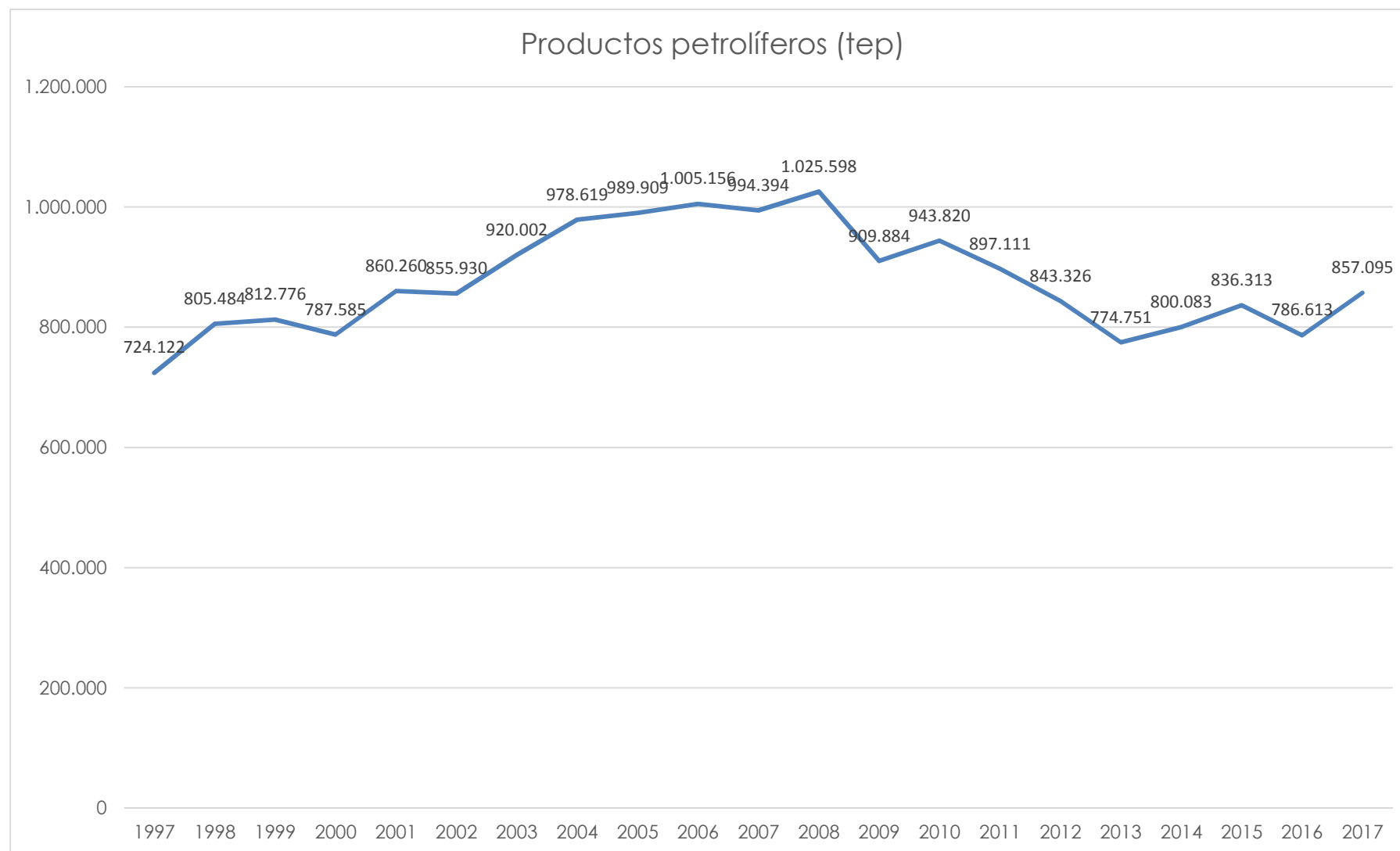


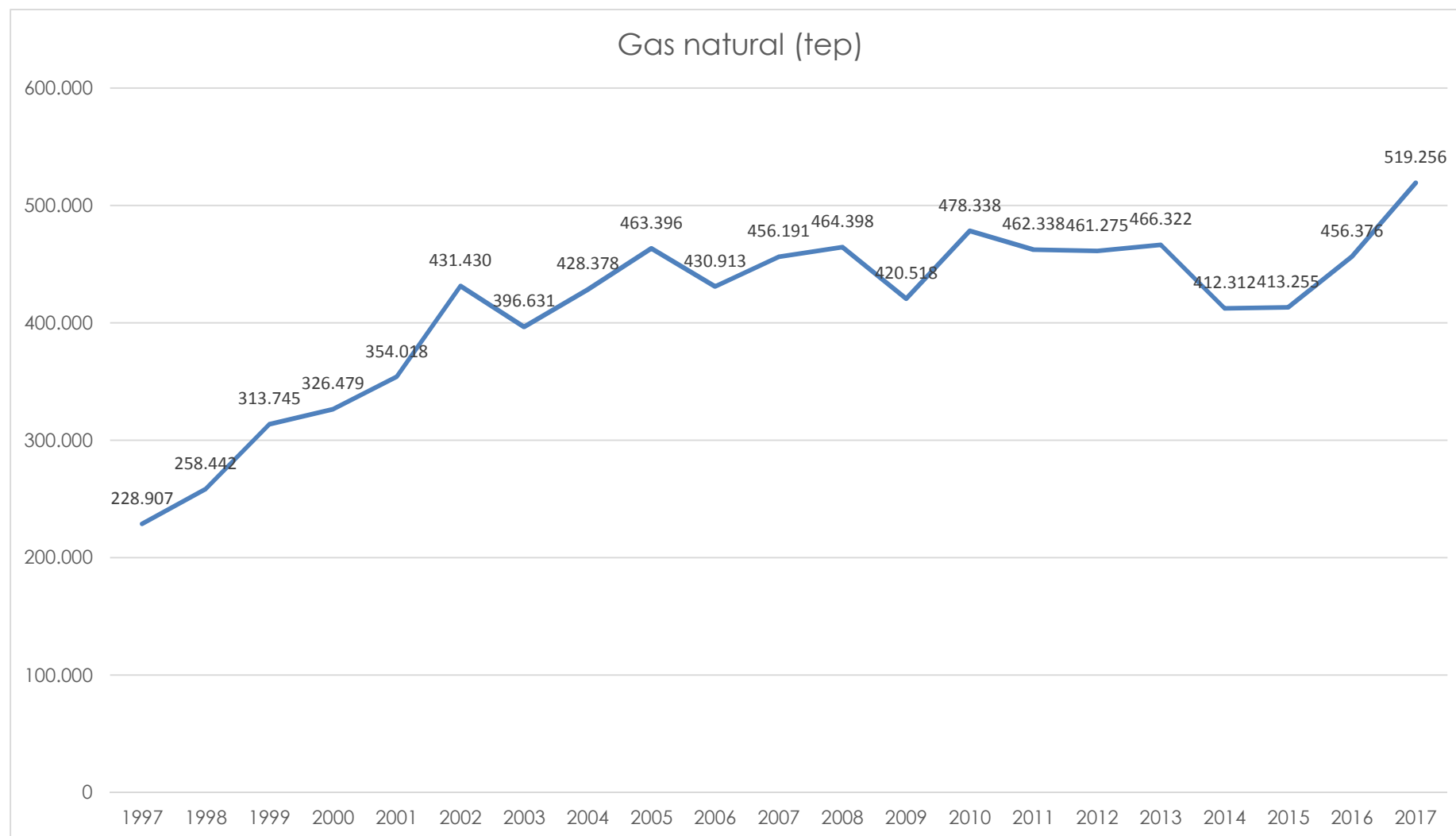


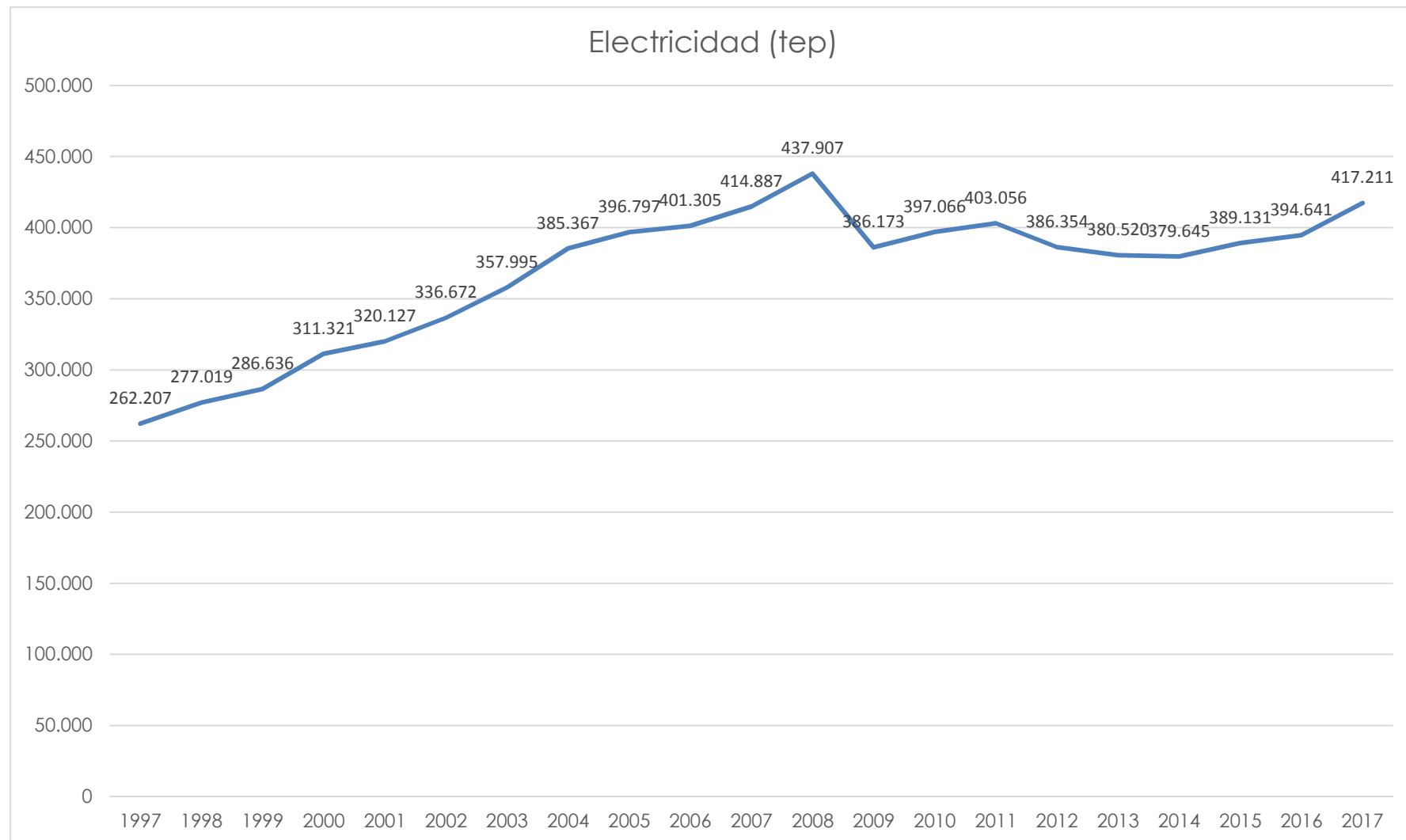
Evolución consumo final energético por tipo de energía (tep)

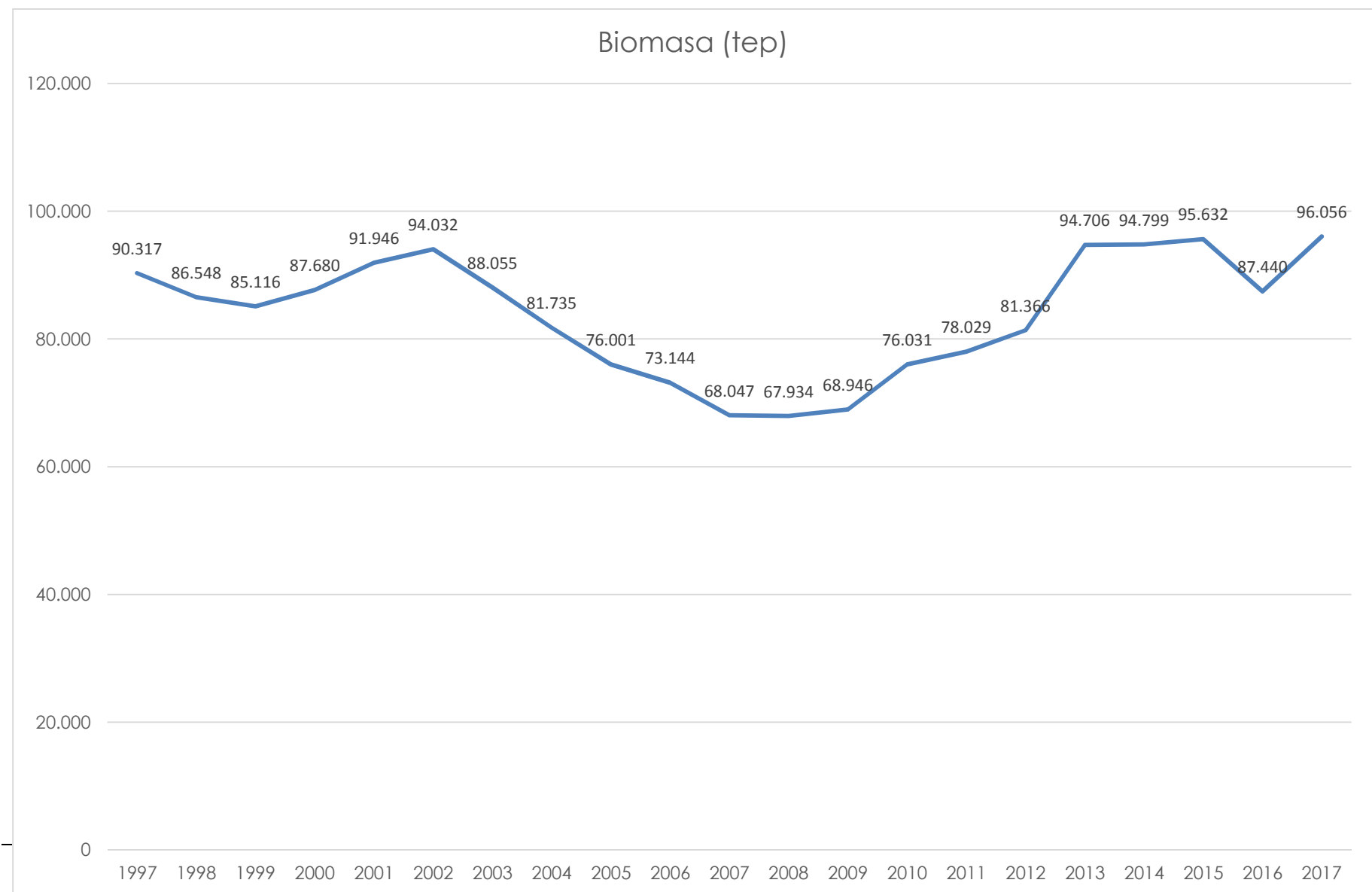




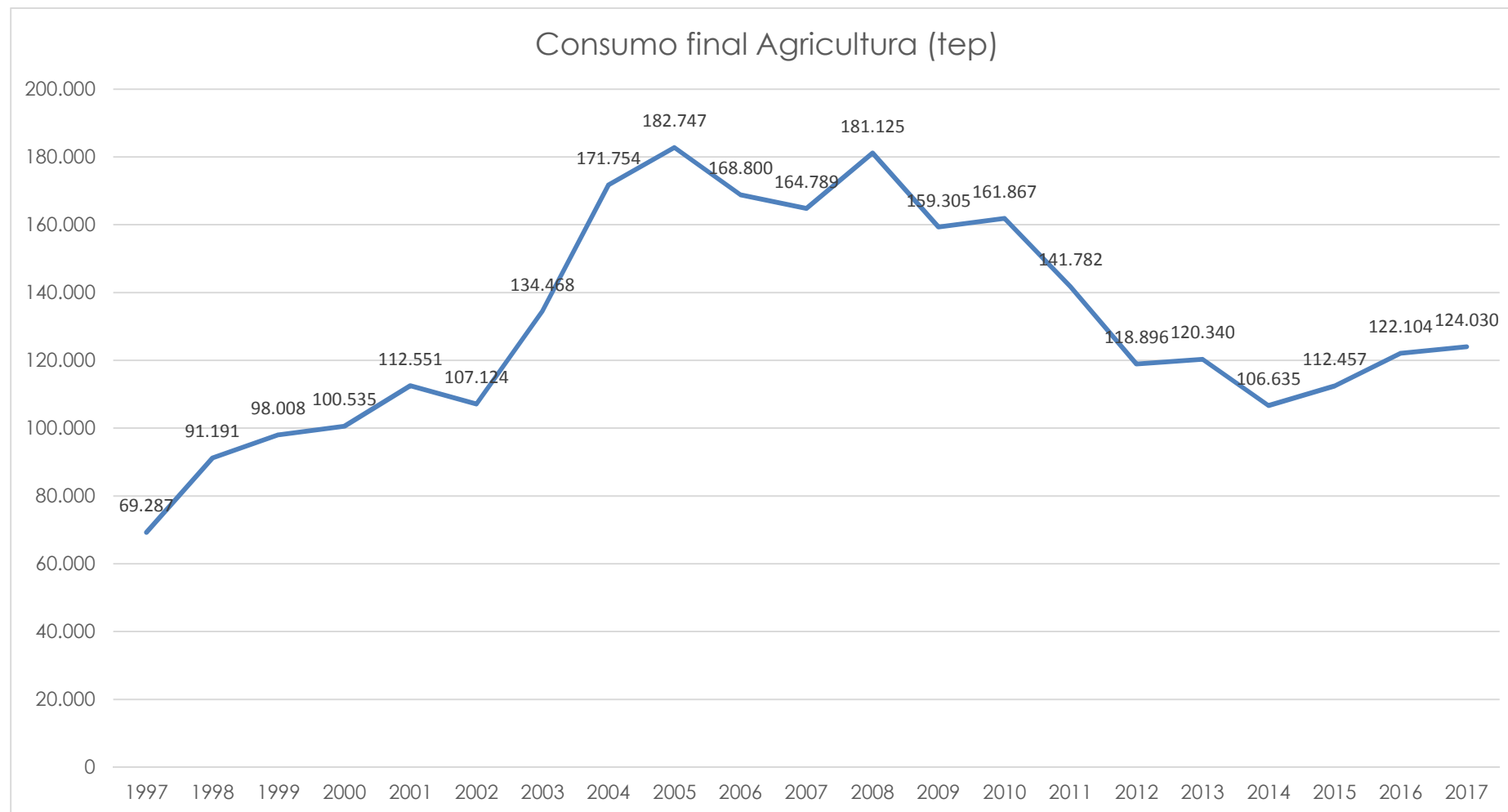


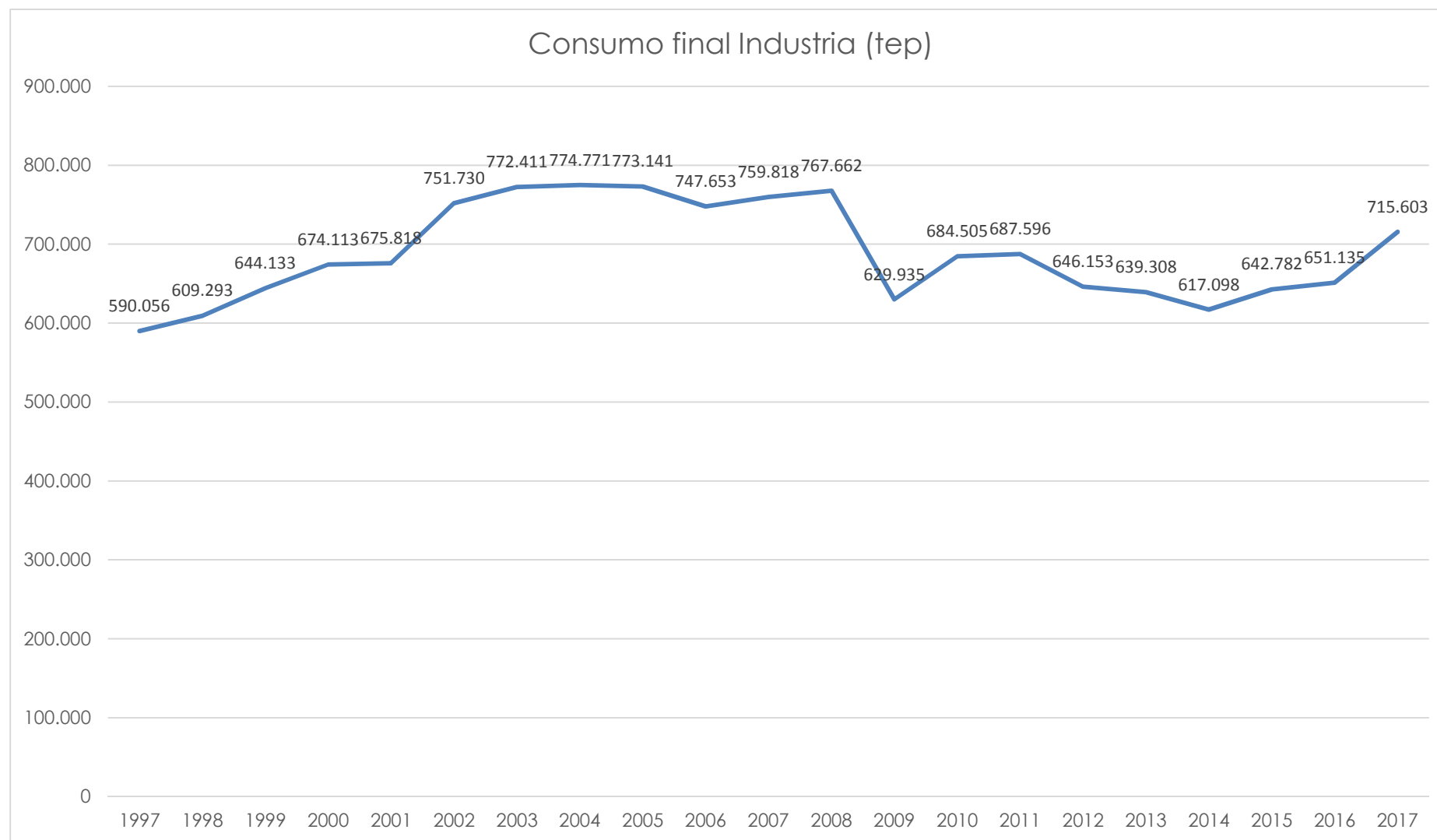


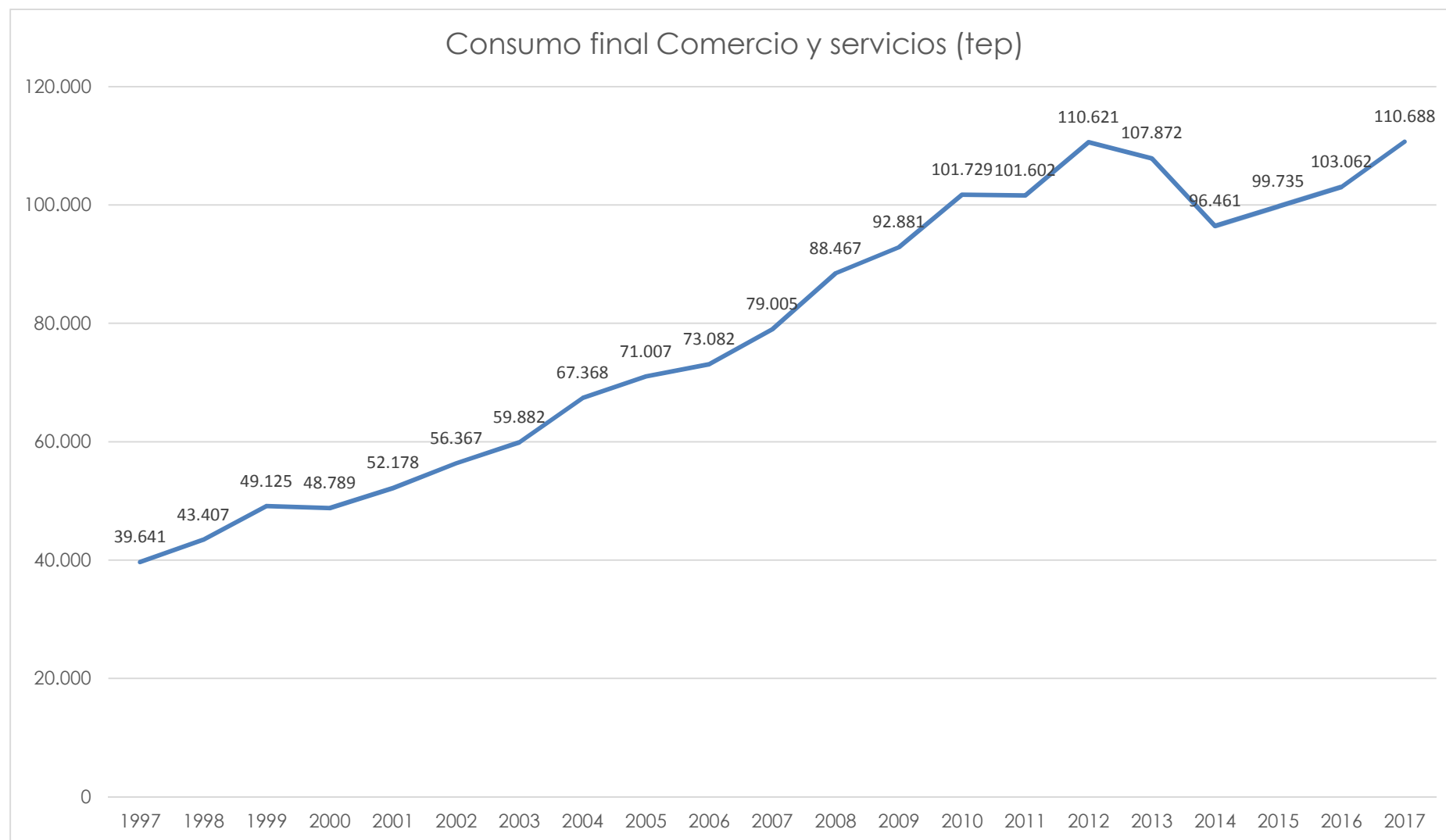


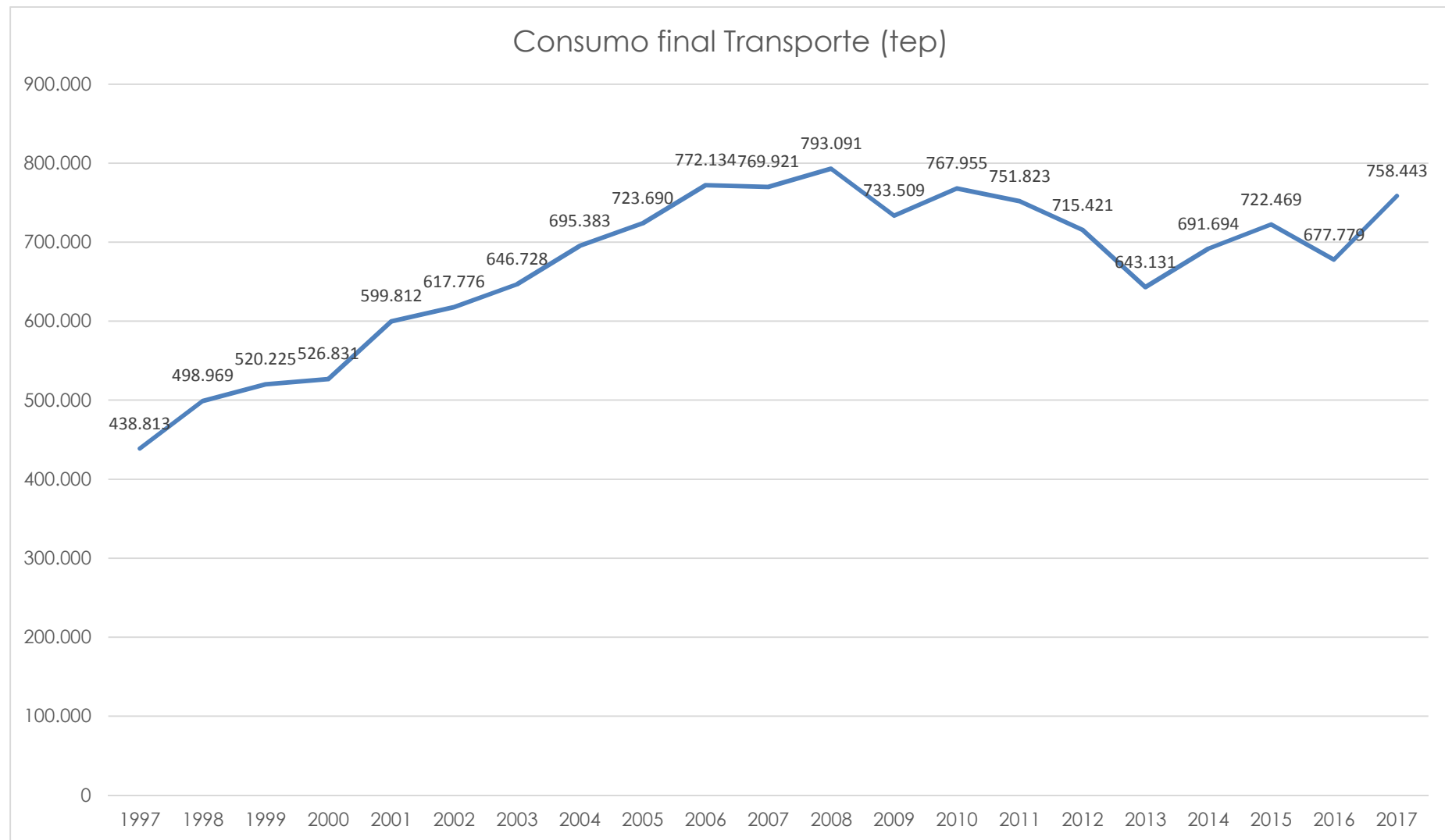


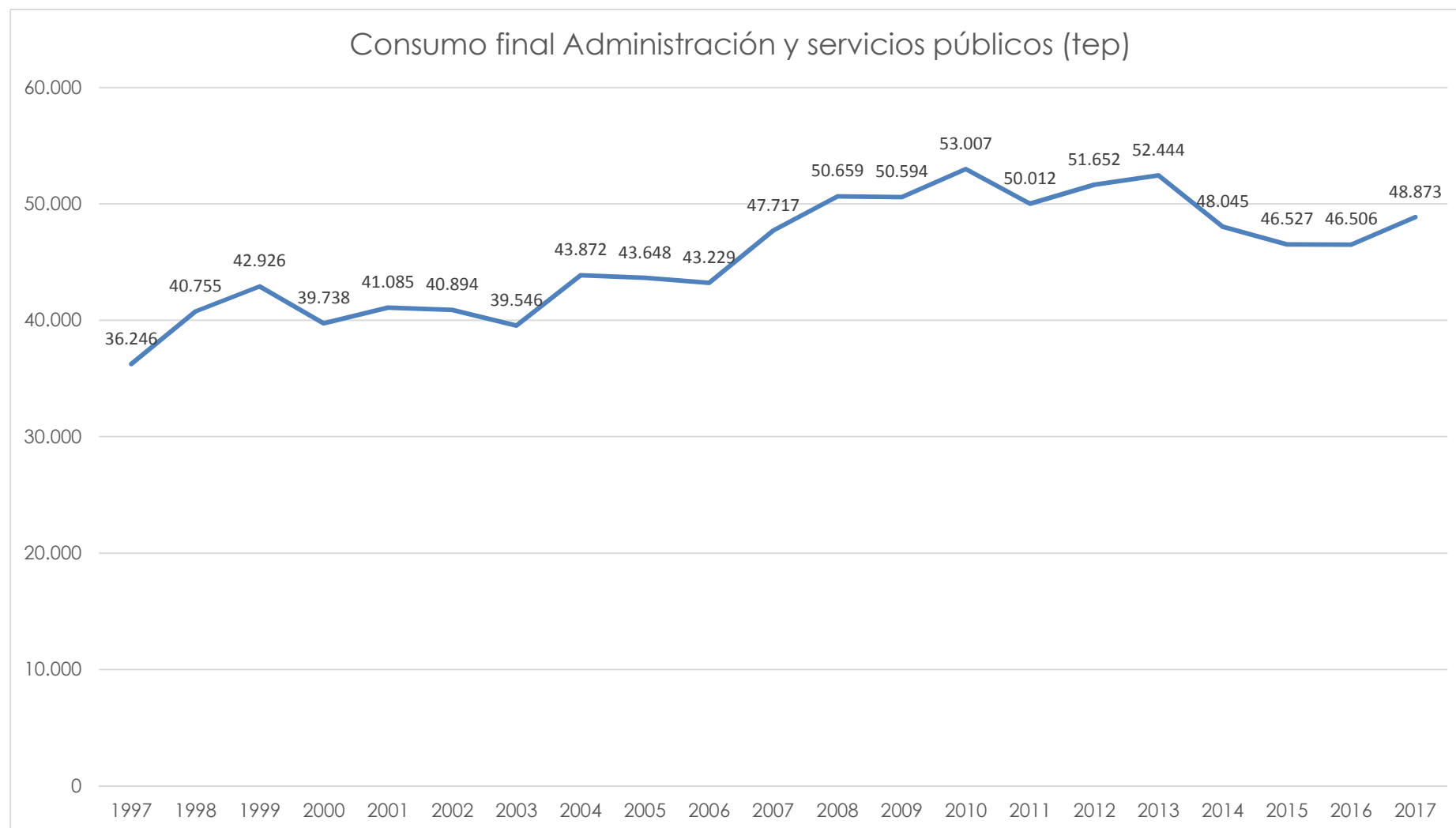
13.3.4. Evolución consumo final por sectores generales

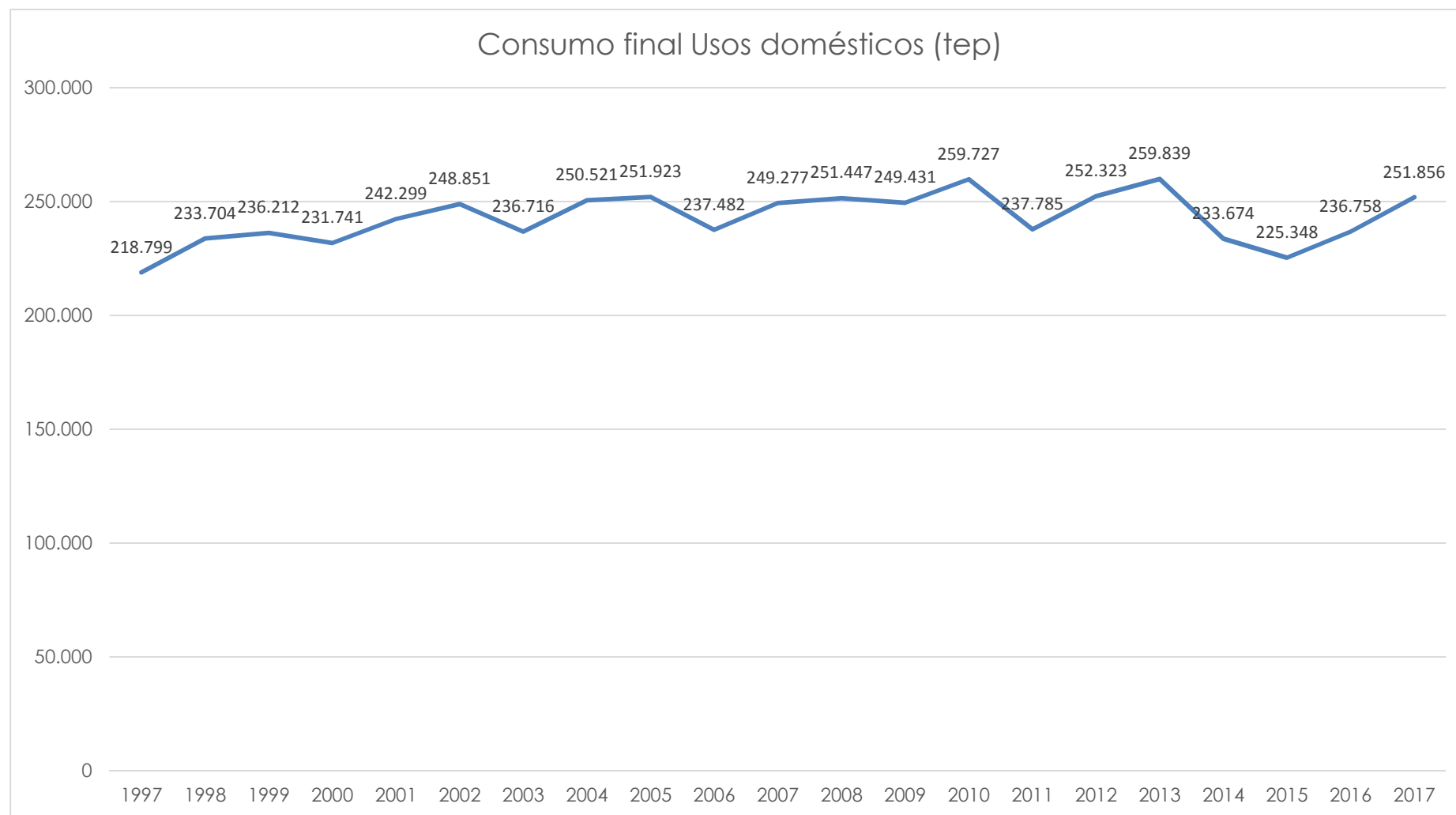




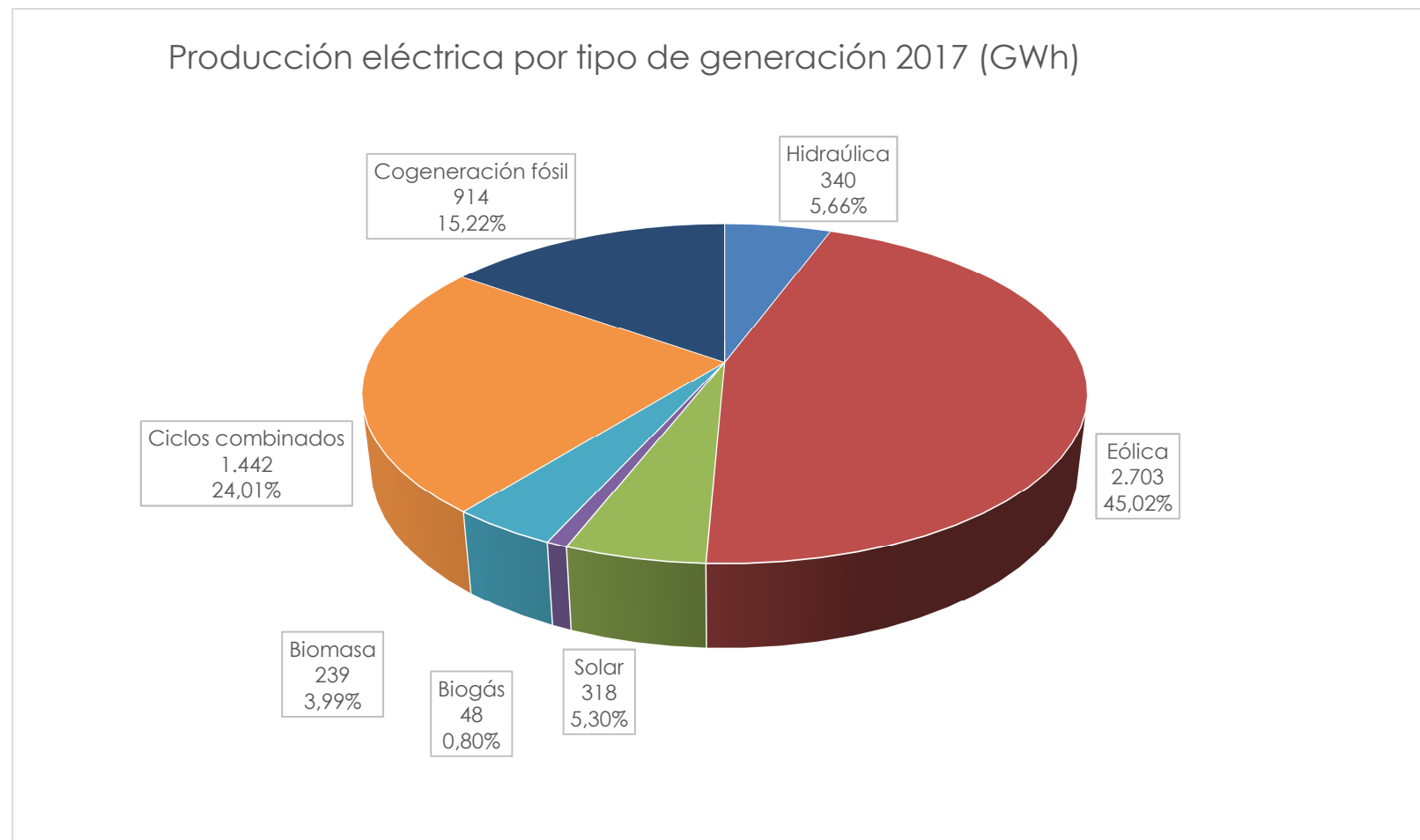




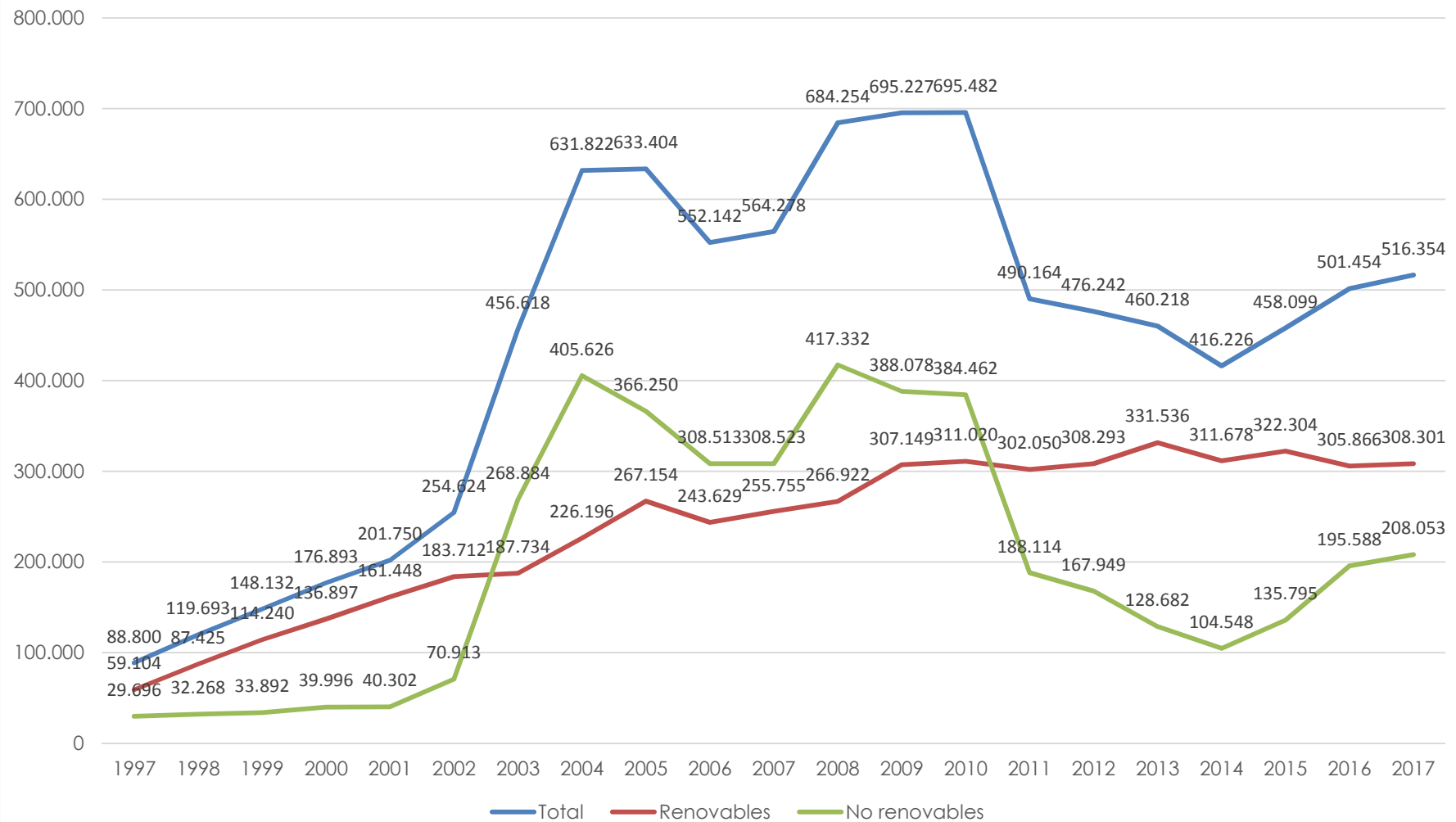




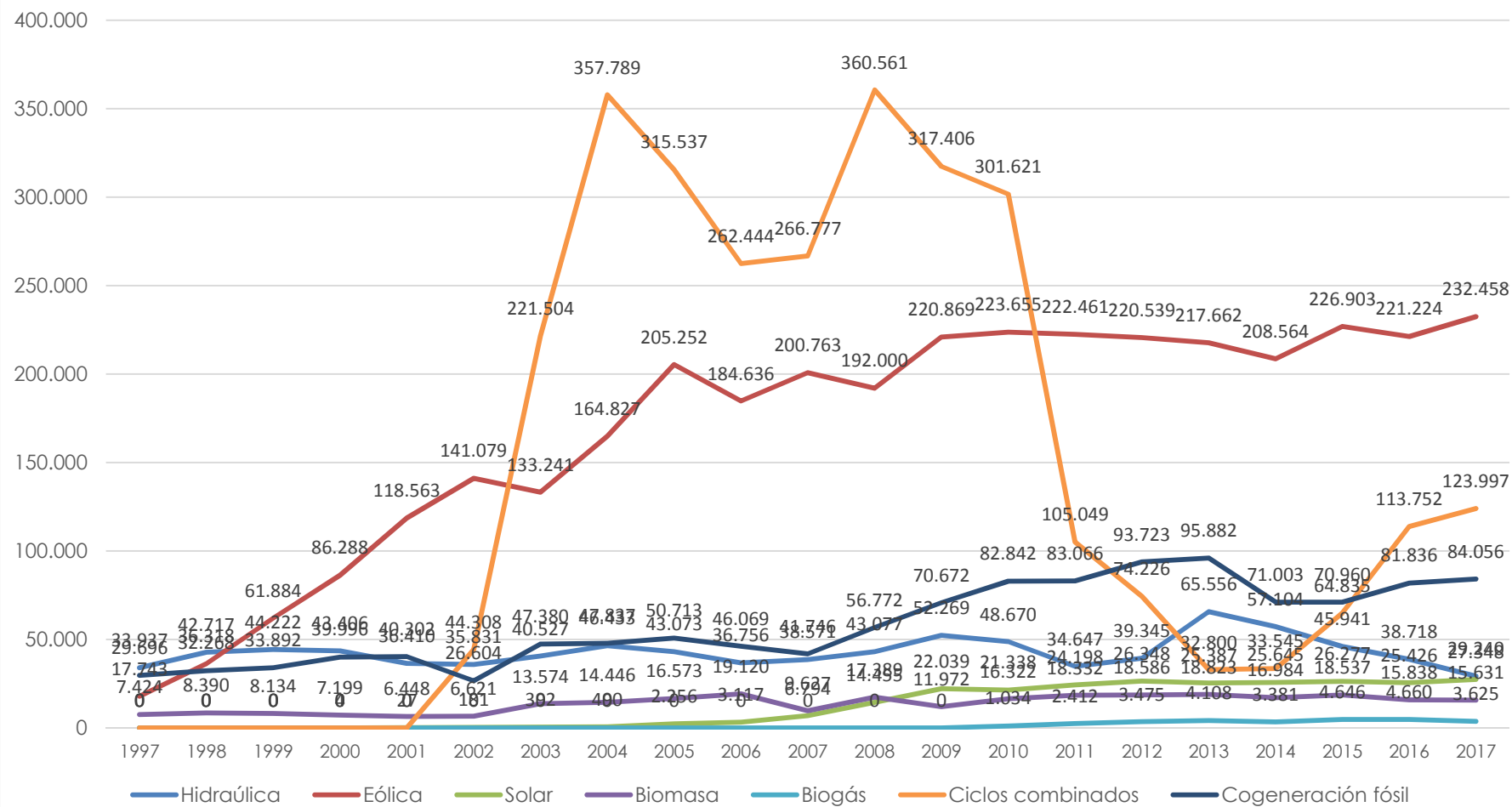
13.3.5. Producción energía eléctrica



Evolución de generación eléctrica (tep)



Evolución de generación eléctrica por tipo de generación 1997-2017 (tep)



Documento elaborado por:



www.wearefactor.com