

BALANCE ENERGÉTICO DE NAVARRA 2022



Balance Energético de Navarra 2022 elaborado
por el Servicio de Transición Energética del
Gobierno de Navarra en diciembre de 2023.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
1. METODOLOGÍA Y OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	4
1.1. Metodología.....	4
1.2. Obtención de la información	5
1.2.1. Combustibles sólidos (carbones y coques)	5
1.2.2. Productos petrolíferos.....	6
1.2.3. Gas natural.....	8
1.2.4. Electricidad.....	8
1.2.5. Biomasa.....	8
1.2.6. Biogás	9
1.2.7. Biodiesel.....	9
1.2.8. Bioetanol	10
1.2.9. Energía solar térmica.....	10
1.2.10. Geotermia.....	10
2. BALANCE ENERGÉTICO DE NAVARRA 2020	11
3. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA.....	15
4. GENERACIÓN ELÉCTRICA.....	20
5. CONSUMO DE ENERGÍA FINAL POR TIPO.....	26
6. CONSUMO DE ENERGÍA FINAL POR SECTORES	30
6.1. Consumo de energía final de combustibles por sectores.....	30
a) Combustibles líquidos (gasóleo C).....	31
b) Combustibles líquidos (gasóleo B).....	32
c) GLP a granel.....	33
d) GLP envasado.....	34
e) Gas natural.....	35
f) Electricidad.....	36
g) Biomasa.....	37
h) Solar térmica.....	38
i) Geotermia.....	39
6.2. Consumo total de energía final por sectores.....	40
7. ADMINISTRACIÓN COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA Y SERVICIOS PÚBLICOS	43
7.1. Consumo de energía primaria	43
7.2. Consumo de energía final.....	46
7.3. Producción de energías renovables.....	48
7.4. Indicadores energéticos.....	49
7.5. Administración autonómica.....	50
a) Evolución del consumo por fuentes energéticas	50
b) Distribución del consumo según fuentes energéticas y usos	51
c) Evolución del importe por fuentes energéticas.....	52
d) Distribución del importe según fuentes energéticas y usos.....	53

e)	Evolución de las emisiones GEI por fuentes energéticas.....	54
f)	Distribución de las emisiones GEI según fuentes energéticas y usos.....	55
8.	REPERCUSIÓN ECONÓMICA DEL CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA	56
8.1.	Coste de los combustibles utilizados en el consumo de energía final.....	56
8.2.	Ingresos por la venta de energía del régimen especial	62
9.	REPERCUSIÓN AMBIENTAL DE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA	66
9.1.	Emisiones de CO2 evitadas por generación eléctrica renovable	66
10.	INDICADORES ENERGÉTICOS.....	68
10.1.	Autoabastecimiento de energía primaria	68
10.2.	Cuota de EE.RR. en el consumo final bruto de energía.....	69
10.3.	Producción eléctrica con EE.RR.....	70
10.4.	Relación entre electricidad generada con renovables y electricidad consumida.....	70
10.5.	Emisiones CO2 evitadas generación eléctrica renovables	71
10.6.	Cuota de EE.RR. en el consumo final de energía en el transporte.....	71
10.7.	Consumo de energía primaria (sin considerar el consumo para la producción de electricidad excedentaria)	71
10.8.	Intensidad energética primaria	72
10.9.	Intensidad energética final.....	72
10.10.	Intensidad energética final per cápita.....	72
11.	COMPARACIÓN CON ESPAÑA, UE-27 y UE-19.....	73
11.1.	Evolución de consumo de energía final por sectores.....	74
	GLOSARIO DE TÉRMINOS	76

0. INTRODUCCIÓN

En la transición energética hacia un nuevo modelo en el que se satisfaga la demanda de energía y la protección del medio ambiente es necesario el conocimiento y análisis de la distribución del consumo y de la producción de energía para así poder valorar y diseñar las estrategias en materia de energía.

La energía ocupa un lugar clave en nuestra sociedad, por lo que el conocimiento de la estructura consumidora y de la producción de energía es de gran interés.

Se debe entender como modelo energético de Navarra la forma en que se produce y consume la energía en el marco del sistema socio-económico de Navarra.



Figura 1. Navarra como sistema socio-económico.

Las tres salidas o resultados son los tres pilares de la **sostenibilidad: social, económica y ambiental**.

La energía, como recurso que es, **debe contribuir a estos tres pilares de la sostenibilidad:**

- **Sostenibilidad social.** La energía proporciona bienestar social porque nos ofrece servicios de gran valor: confort, movilidad, etc. Por este motivo se debe garantizar el acceso de toda la población a la energía en condiciones de calidad, seguridad y competitividad.
- **Sostenibilidad económica.** La energía se halla presente en toda actividad económica, es un factor determinante de la competitividad empresarial y debe en sí misma generar actividad económica (empresas del sector energético en todas sus ramas).
- **Sostenibilidad ambiental.** Los procesos de generación y consumo de energía deben ser respetuosos con el medio ambiente, a fin de procurar su conservación.

1. METODOLOGÍA Y OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN

1.1. METODOLOGÍA

Para la definición de la metodología se han tenido en cuenta los Balances Energéticos de Navarra ya elaborados, así como los criterios y consideraciones desarrolladas por el comité técnico propuesto por la Asociación de Agencias Españolas de Gestión de la Energía (en adelante EnerAgen) y recogidas en su documento "UNIFICACIÓN DE CRITERIOS EN LA ELABORACIÓN DE BALANCES AUTONÓMICOS" de junio de 2004. Debido a ello, se ha planteado un modelo de balance de acuerdo con los siguientes puntos:

- El balance es del tipo energía final.
- La periodicidad es anual.
- Los datos son mostrados en una tabla bidimensional que tiene las siguientes características:
 - Las unidades de medida energéticas son tep, los factores de conversión utilizados para transformar las unidades propias o físicas a energéticas son los indicados por IDAE (Industria para la Diversificación y Ahorro Energético) y recogidos en el punto correspondiente.
 - El formato de la matriz es el recomendado por Eurostat, adaptado a las necesidades del balance energético de Navarra.

En este balance, la información que se presenta aparece estructurada en tres grandes bloques, que recogen separadamente los distintos flujos de energía que se generan en dichas fases del ciclo energético. Estas son:

1) **Producción.** En esta fase se analizan los recursos energéticos propios o de producción de energía primaria, así como saldos de importación-exportación de energía y variaciones de stocks anuales hasta obtener el consumo interior bruto de energía primaria.

Este último dato es básico para realizar el seguimiento de la tendencia en la evolución del consumo, establecer los niveles de autoabastecimiento y efectuar comparaciones entre diferentes años y entornos geográficos o políticos a través de su relación con indicadores económicos (Intensidad energética en función al producto interior bruto).

2) **Transformación.** En esta fase se desarrollan los procesos de transformación de la energía primaria. Es la parte más compleja, donde se consideran las sucesivas transformaciones que sufre la energía primaria, así como la secundaria reciclada hacia otros procesos de transformación, hasta convertirse en energía final directamente utilizable por los sectores consumidores. También se cuantifican

igualmente los consumos propios de las transformaciones, así como las pérdidas en distribución y mermas.

3) **Consumo.** Por último, en esta fase se contempla una estructura desagregada del consumo final de energía por sectores de actividad económica y productos energéticos finales, lo que, a lo largo de un periodo de años, permite efectuar un seguimiento de la evolución del consumo de energía final en cada sector de actividad y de los distintos tipos de energía.

Este tipo de balances se representan de dos modos diferentes:

1) **Matriz bidimensional.** Los distintos tipos de energías se representan en las columnas, mientras que los diferentes orígenes y destinos de utilización figuran en filas entrecruzadas.

2) **Diagrama de flujos energéticos.** En este caso, los datos figuran en un diagrama de flujo, donde mediante flechas y cajas se representan los flujos energéticos.

El balance mediante una matriz bidimensional permite una mayor precisión, debido a mayor número de campos que maneja, mientras que la representación con diagramas de flujo aporta una mayor claridad y un seguimiento más sencillo.

1.2. OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN

1.2.1 Combustibles sólidos (carbones y coques)

En la actualidad, en la Comunidad Foral solamente se consideran los siguientes combustibles:

- Coque metalúrgico.
- Coque de petróleo.
- Hulla.
- Antracita.

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

Por otra parte, respecto al consumo de energía final, en Navarra, solamente unas pocas empresas del sector industrial son consumidoras de este tipo de combustibles y están localizadas al 100 %. Éstas son las siguientes:

- Calinsa
- Cementos Portland Valderrivas, S.A.
- Fagor Ederlan
- Magnesitas Navarras, S.A.

- Rockwool Peninsular, S.A.U.

Estas empresas se encuentran dentro del Régimen de Comercio de Derechos de Emisión (ETS) y tienen la obligación de reportar al Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local (en adelante DRMAAL) del Gobierno de Navarra. Por ello la información de los consumos de este tipo de energía ha sido solicitada a dicho departamento.

1.2.2 Productos petrolíferos

De los distintos tipos de productos, que comprende este grupo, en la Comunidad Foral se consideran los siguientes derivados líquidos y gases licuados de petróleo:

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

Al igual que en el caso de los Carbones y Coques, en este tipo de combustibles existe una total dependencia del exterior, dado que en la Comunidad Foral no existe producción alguna de estos combustibles.

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 la Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos (en adelante CORES) en su "Boletín Estadístico de Hidrocarburos".
- **Gasóleo C:** Los datos totales de sus suministros se obtienen de igual manera que el fuel-oil, a través de CORES.

A partir del año 2018, se ha solicitado información a CLH, mayor responsable de la distribución de PPL en Navarra, siendo prácticamente el 100%. Se han ajustado los datos a la distribución sectorial aportada por CLH.

El uso de este combustible se da principalmente en el sector residencial para climatización de viviendas.

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

- **Gasolinas:** Los datos totales para este tipo de carburante se obtienen igual que los anteriores combustibles (CORES).

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

Hay que tener en cuenta que, por la situación de Navarra, limítrofe con Francia, y al menor precio de los combustibles en Navarra que en dicha región, una parte de las gasolinas de automoción que se venden en nuestra comunidad está vinculado al transporte internacional de mercancías y pasajeros. Actualmente no se tiene una metodología clara y definida para poder realizar esta asignación.

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 se obtienen a través del "Boletín Estadístico de Hidrocarburos" de CORES.

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

Hay que tener en cuenta que, por la situación de Navarra, limítrofe con Francia, y al menor precio de los combustibles en Navarra que en dicha región, una parte del gasóleo A que se vende en nuestra comunidad está vinculado al transporte internacional de mercancías y pasajeros. Actualmente no se tiene una metodología clara y definida para poder realizar esta asignación.

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

- **Gasóleo B:** Los datos totales se obtienen de igual manera que los anteriores combustibles (CORES).

A partir del año 2018, se ha solicitado información a CLH, mayor responsable de la distribución de PPL en Navarra, con un porcentaje del 50. De los resultados analizados se ha obtenido que, aunque la mayor parte del gasóleo bonificado corresponde al sector 01 "Agricultura, Ganadería, Selvicultura y Pesca, dicho combustible es también usado para calefacción, para la alimentación de motores industriales y construcción.

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

- **Querosenos:** En este caso, los datos totales se obtienen a través de la Comisión Nacional de Mercados y Competencia (CNMC)

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

- **Gases Licuados del Petróleo G.L.P. (granel y envasado):** en este grupo, tanto a granel como envasado se consideran el Butano y el Propano.

En este caso, al igual que con el queroseno, los datos totales se obtienen a través de la Comisión Nacional de Mercados y Competencia (CNMC)

1.2.3 Gas natural

Este combustible procede en su totalidad del exterior, dado que no existe producción propia.

La información de los consumos de gas natural se obtiene a través MITECO (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico), donde se facilitan datos referidos al consumo de Gas Natural, sectorizado. Con este cambio los datos son más fidedignos que en anteriores años.

La información de los consumos totales, es contrastada con estadísticas existentes de ámbito nacional realizadas por la Comisión Nacional del Mercado de la Competencia (CNMC).

Por otro lado, se dispone de la información facilitada por las empresas que se encuentran dentro del Régimen de Comercio de Derechos de Emisión (ETS) y tienen la obligación de reportar al Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local (en adelante DRMAAL) del Gobierno de Navarra.

Adicionalmente también se solicita la distribución sectorial a Naturgy.

Cruzando los consumos de las fuentes anteriormente citadas, la diferencia entre ellas es prácticamente nula.

1.2.4 Electricidad

En la actualidad, 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.

Desde 2020 se cambió la fuente de datos a REE (Red Eléctrica Española) y MITECO. Esta información es más fiable y obteniendo los datos de una única fuente.

Adicionalmente, se ha tenido en cuenta el consumo eléctrico de las instalaciones de autoconsumo y aisladas existentes en Navarra. Para ello, en primer lugar, se han recopilado todas las instalaciones existentes de la base de datos BDFER, y posteriormente, se han realizado unas estimaciones de la energía eléctrica autoconsumida.

1.2.5 Biomasa

En la actualidad, la biomasa consumida en Navarra se reparte entre la biomasa industrial y biomasa para usos en edificios residenciales y terciarios públicos y privados.

La obtención de la información del consumo de esta fuente energética es la más compleja del balance energético, principalmente en el sector residencial por la atomización del mismo.

En el caso de la biomasa industrial, la obtención de la información se realiza de manera directa a través de la petición de los datos a las principales empresas productoras y distribuidoras.

A estas empresas se les pide los datos de consumo de biomasa desglosando, si es posible, la parte de ésta que tiene su origen en la Comunidad Foral y la que procede de fuera de la Comunidad.

Adicionalmente este año 2021, se ha incorporado una nueva fuente de información. Se trata de la Asociación de Biomasa Española (AVEBIOM), a la que se le ha solicitado datos de importación exportación y consumo de biomasa en nuestra Comunidad.

1.2.6 Biogás

En la actualidad, en la Comunidad Foral existen centrales convencionales y de cogeneración en las que a partir del biogás se obtiene energía eléctrica o energía eléctrica y calor en el caso de las últimas. Las instalaciones más destacables son:

- Servicios de la Comarca de Pamplona (Góngora)
- Mancomunidad de la Ribera (El Culebrete)
- Servicios de la Comarca de Pamplona (Arazuri)
- Bioenergía MENDY, S.L.
- HTN, S.L.
- AGRALCO

En este año 2022 se ha solicitado a MITECO la información de consumo de Biogás y generación de electricidad y calor.

Una vez elaborada la información obtenida de las distintas empresas, las producciones de energía eléctrica se han contrastado con los datos globales publicados por Red Eléctrica de España en su informe anual "El sistema eléctrico español".

1.2.7 Biodiesel

En la actualidad, no existen en Navarra ninguna planta activa de producción de biodiesel.

Dentro de este tipo de energía, también se considera el Biodiesel que se añade en refinerías al Gasóleo A.

Para el cálculo de esta cantidad se utilizará como fuente de información las estadísticas de CORES, de las que se obtendrán los porcentajes medios publicados para el consumo nacional que se aplicarán a los consumos obtenidos para el Gasóleo A.

1.2.8 Bioetanol

Al igual que en el punto anterior con el Biodiesel, este tipo de energía, 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 por lo que se procede a su inclusión en el balance.

El cálculo de este dato se realiza de la misma manera que el Biodiesel, aplicando a la venta de Gasolinas en la Comunidad Foral, el mismo porcentaje aportado por CORES para el consumo nacional en sus estadísticas.

1.2.9 Energía solar térmica

Para la obtención de producción de esta fuente energética se parte de los datos anuales de superficie instalada de colectores térmicos y, teniendo en cuenta un factor de producción medio se transforma en los resultados de producción que se contabilizan en la fila correspondiente de Producción de Energía Primaria.

La fuente de información para la obtención de estos datos será el Servicio de Ordenación Industrial, Infraestructuras Energéticas y Minas, quien también facilita la desagregación de la superficie instalada en los distintos sectores de actividad.

1.1.10. Geotermia

En este caso, al igual que en el anterior, la fuente de información para la obtención de los datos de producción de las instalaciones de este tipo de energía es el Servicio de Ordenación Industrial, Infraestructuras Energéticas y Minas, quien también facilita la desagregación de la superficie instalada en los distintos sectores de actividad.

2. BALANCE ENERGÉTICO DE NAVARRA 2022

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.

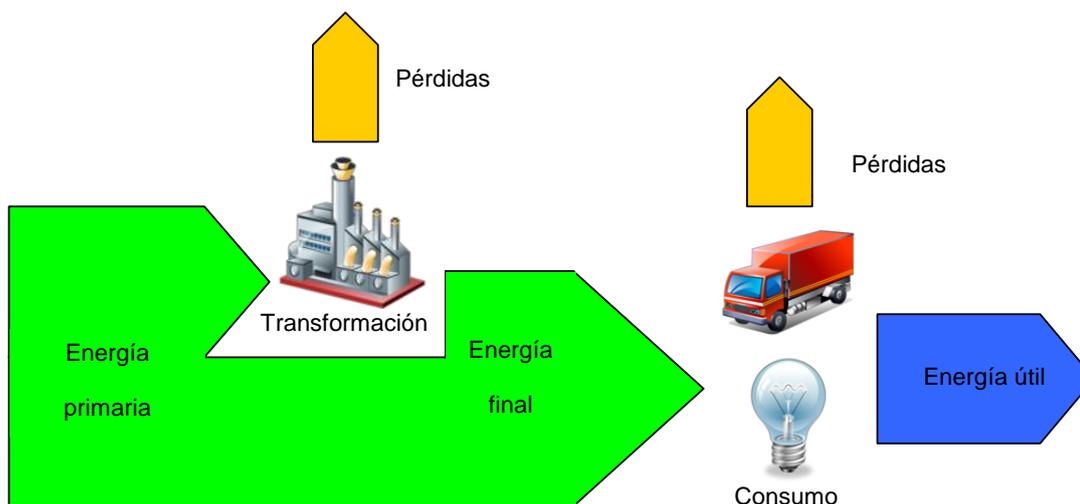


Figura 2. Energía primaria, final y útil. Transformación y consumo de energía.

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 entra 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 el proceso reflejado en la figura 2, es decir, **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, que son 10 millones de Kcal, por ser la unidad en la que la A.I.E. (Agencia Internacional de la Energía) expresa sus balances de energía. En las gráficas que tratan específicamente de energía eléctrica la unidad utilizada es el MWh. La conversión de unidades habituales a tep se basa en los PCI (poderes caloríficos inferiores) de los distintos combustibles.

CARBÓN	(tep/t)
Hulla	0,6162
Antracita	0,6377
Coque de petróleo	0,7050
Coque metalúrgico	0,7050
PRODUCTOS PETROLÍFEROS	(tep/t)
Fueloil	0,960
Gasóleo A	1,035
Gasóleo B	1,035
Gasóleo C	1,035
Gasolinas	1,070
Queroseno aviación	1,065
G.L.P.	1,130
BIOCARBURANTES	(tep/t)
Biodiesel	0,879
Bioetanol	0,6401
GAS	
Gas natural	1 tep = 0,09 GCal P.C.S.
ELECTRICIDAD	1 MWh = 0,086 tep

Tabla 1. Factores de conversión empleados

La tabla 2 resume el balance energético de Navarra del año 2022.

El cuadro superior (Disponible) muestra de dónde proceden los diversos combustibles / fuentes de energía utilizados: producción propia o endógena (1) o intercambios (2). Como suma de ambos factores, se obtiene el disponible para el consumo bruto o consumo de energía primaria (3).

El cuadro intermedio (Transformación) refleja qué sucede con aquellos combustibles (gas natural, biomasa y biogás) que, en parte (4), no se usan para el consumo final, 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).

Nafarroako Gobernua  Gobierno de Navarra		BALANCE DE ENERGÍA FINAL NAVARRA 2022 (RESUMIDO)										
Unidades : toneladas equivalentes de petróleo (TEP)		CARBONES Y COQUES	PETROLEO Y DERIVADOS	GAS NATURAL	ELECTRICIDAD	BIOMASA	BIOGAS	BIODIESEL	BIOETANOL	SOLAR TÉRMICA	GEOTERMIA	TOTAL
DISPONIBLES	1	PRODUCCION DE ENERGIA PRIMARIA										
	1.1	HIDRAULICA										
	1.2	MINIHIDRAULICA										
	1.3	EOLICA										
	1.4	SOLAR FOTOVOLTAICA										
	2	RECUPERACION E INTERCAMBIOS										
	3	DISPONIBLE CONSUMO INTERIOR BRUTO										
TRANSFORMACIÓN	4	ENTRADA EN TRANSFORMACION										
	4.1	CENTRALES TÉRMICAS										
	4.2	COGENERACIONES										
	5	SALIDA DE TRANSFORMACION										
	5.1	CENTRALES TÉRMICAS										
	5.2	COGENERACIONES										
UTILIZACIÓN	6	INTERCAMBIOS Y TRANSFERENCIAS										
	7	CONSUMO DE LA INDUSTRIA ENERGETICA										
	8	PERDIDAS TRANSPORTE Y DISTRIBUCION										
	9	DISPONIBLE PARA CONSUMO FINAL										
	10	CONSUMO FINAL NO ENERGETICO										
	11	CONSUMO FINAL ENERGETICO										
	11.1	AGRICULTURA										
	11.2	INDUSTRIA										
	11.3	TRANSPORTE										
	11.4	ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS PÚBLICOS										
11.5	DOMÉSTICO, COMERCIO Y SERVICIOS											

Tabla 2. Balance energético de Navarra 2021

La figura 2 (página siguiente) muestra este mismo balance en forma de diagrama de Sankey (diagrama de flujos energéticos) desde las entradas o producciones energéticas hasta sus consumos finales.

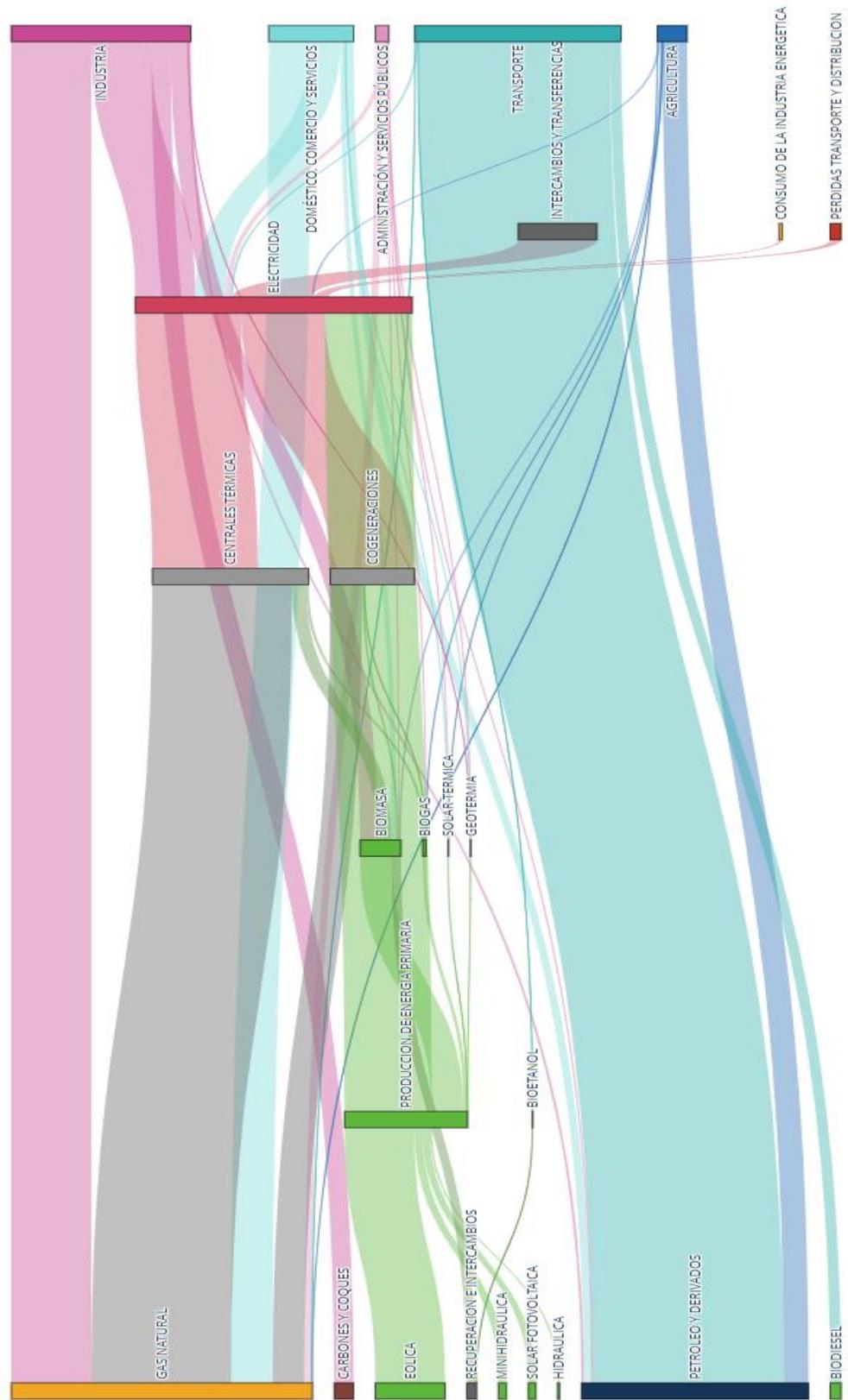


Figura 3. Representación gráfica del balance energético de Navarra 2022

3. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA

En Navarra se emplean las siguientes fuentes energéticas o combustibles:

1. Combustibles fósiles:

- 1.1. Carbón y coques: hulla, antracita, coque metalúrgico y coque de petróleo.
- 1.2. Derivados del petróleo: fuel-oil, gasóleos (A, B y C), gasolinas, querosenos y 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 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 ha desaparecido.

El *gráfico 1* muestra las cantidades y porcentajes utilizados de cada fuente energética en Navarra. La producción interna de energía primaria (100 % renovable) en el año 2022, supone el 20,76 % del consumo de energía primaria. En el año 2021 este valor fue de 20,69 %.

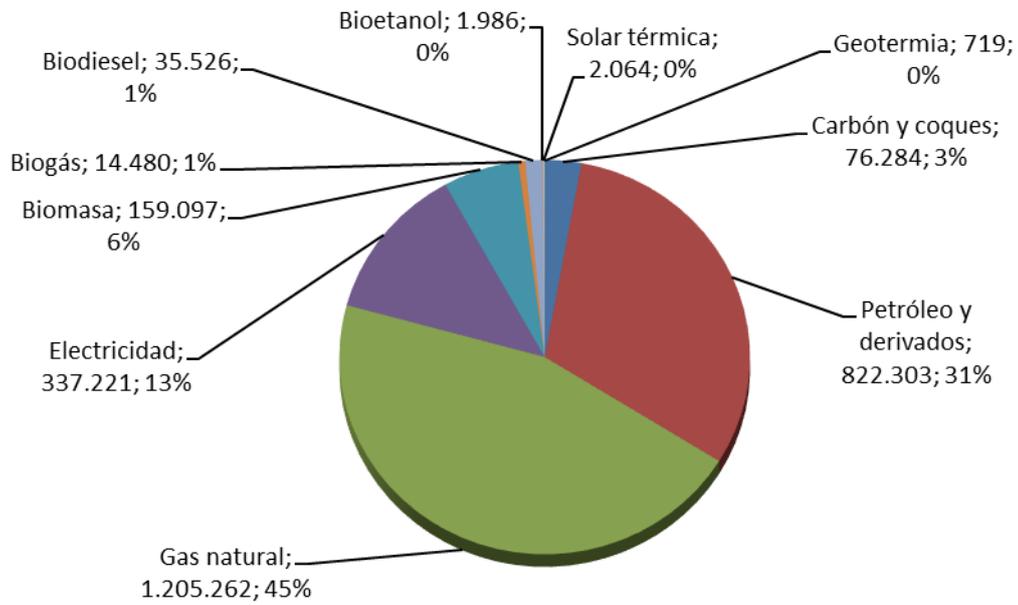


Gráfico 1. Consumo de energía primaria en Navarra en 2022 (TEP y %).

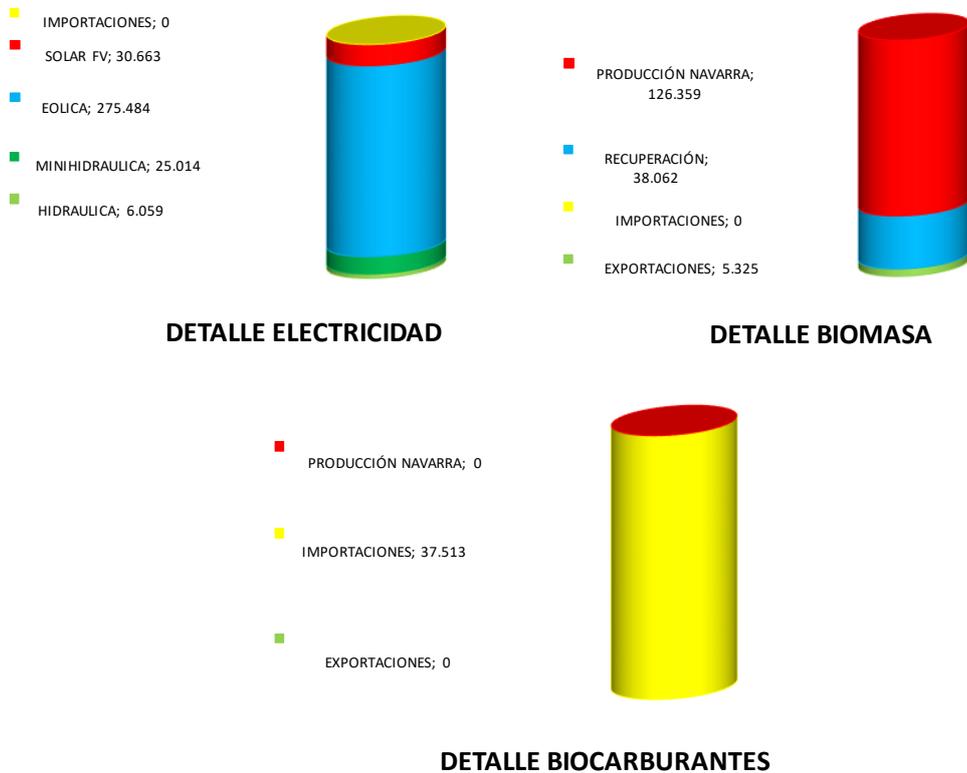


Gráfico 2. Detalles producción energía primaria para electricidad-biomasa-biocarburantes

El gráfico 3 muestra la evolución histórica del consumo de energía primaria, tanto el total como el particular para cada fuente de energía.

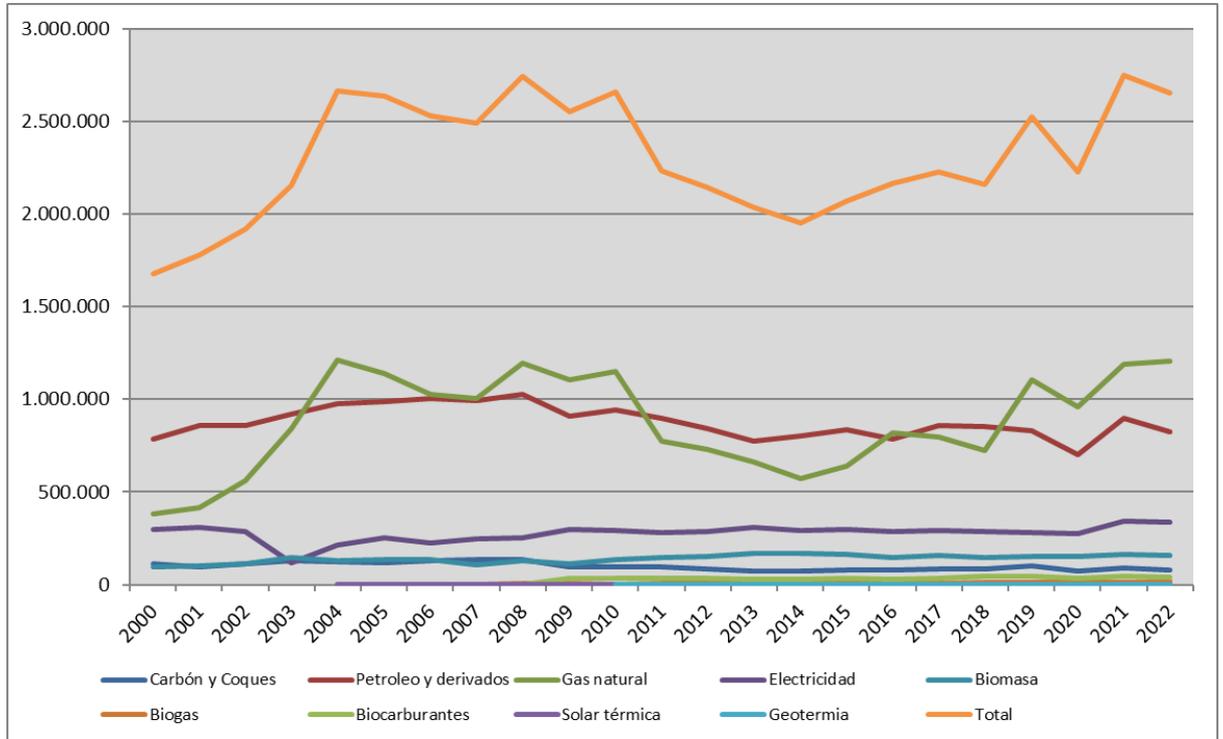


Gráfico 3. Consumo de energía primaria en Navarra 2000-2022 (TEP).

Por último, la tabla 3 y gráfico 3, detalla las cifras referentes a los últimos 4 años y permite comparar la evolución interanual 2020-2022 y del último año respecto a la situación de hace una década (2012).

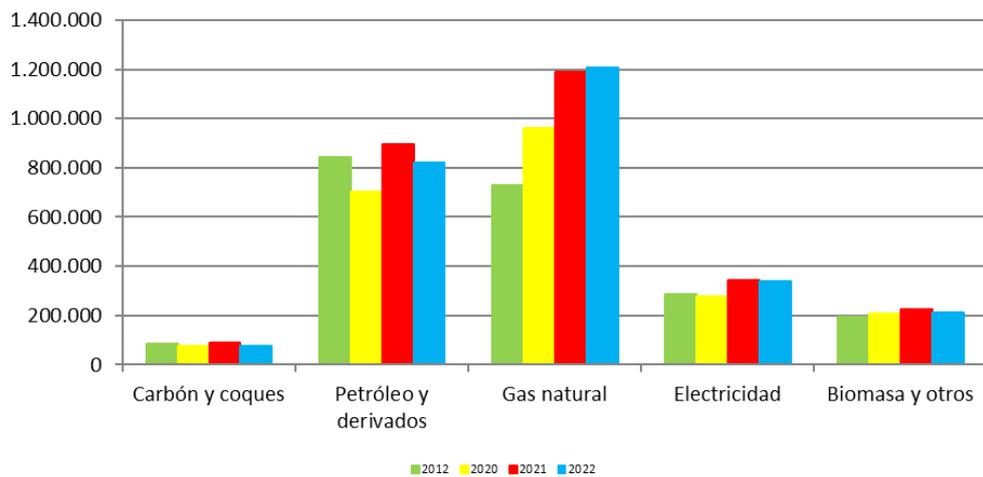


Gráfico 4. Consumo de energía primaria en Navarra 2012, 2020-2022 (TEP)

	2012	2020	2021	2022	2022/2021	2022/2012
Carbón y coques	86.778	74.042	90.612	76.284	-15,81%	-12,09%
Petróleo y derivados	843.326	703.829	897.345	822.303	-8,36%	-2,49%
Gas natural	731.050	961.218	1.189.798	1.205.262	1,30%	64,87%
Electricidad	286.701	277.542	344.919	337.221	-2,23%	17,62%
Biomasa y otros	195.269	207.800	223.182	213.873	-4,17%	9,53%
<i>Biomasa</i>	149.664	151.389	161.317	159.097	-1,38%	6,30%
<i>Biogás</i>	10.006	19.013	13.344	14.480	8,51%	44,72%
<i>Biodiesel</i>	27.232	32.152	42.922	35.526	-17,23%	30,46%
<i>Bioetanol</i>	4.875	1.851	2.079	1.986	-4,47%	-59,26%
<i>Solar térmica</i>	2.451	2.175	2.301	2.064	-10,31%	-15,79%
<i>Geotermia</i>	1.041	1.219	1.219	719	-40,98%	-30,91%
Total	2.143.124	2.224.431	2.745.856	2.654.943	-3,31%	23,88%

Tabla 3. Consumo de energía primaria en Navarra 2012, 2020-2022 (TEP)

Un breve estudio de esta evolución indica que en este año 2022 se ha disminuido el consumo de energía primaria en Navarra respecto al año pasado en un 3,31 %. Probablemente, este descenso sea consecuencia del conflicto entre Ucrania y Rusia que incidió directamente sobre el consumo energético. Por fuentes de energía, se aprecia un descenso en términos absolutos principalmente en los consumos de petróleos y derivados y electricidad.

También se refleja un incremento en el Gas natural, fundamentalmente debido a las centrales térmicas de Castejón que incrementaron la demanda de manera considerable.

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 Sangüesa y cogeneraciones).

Respecto al resto de tipos, uno de los mayores aumentos en los últimos 10 años se ha producido en **gas natural (64,87 %)**, 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.

Mientras que en los últimos años había una tendencia de reducción en la utilización de los ciclos combinados, dicha tendencia se rompió en el año 2021, aumentado en este año como consecuencia de la recuperación por el COVID- 19 y en el año 2022 probablemente en gran parte por el conflicto entre Ucrania y Rusia.

También es importante destacar la política energética nacional de eliminar el uso del carbón para la producción de electricidad, tecnología que ha sido en gran parte sustituida por los ciclos combinados de gas natural. Lo que se traduce en un aumento general de la energía primaria de gas natural.

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 tiene altibajos en la última década, aunque en el último año se ha producido un descenso con respecto al año 2021 de más de 15 %. También con respecto a 2012, se ha reducido en un 12 % aproximadamente.

Los **productos petrolíferos**, en el año 2020 sufrieron un descenso del 15,47 % respecto al año anterior, debido principalmente al descenso del consumo de gasóleo A (automoción) por la COVID-19. Como era esperable, en este año 2021 hubo un incremento del 27,49 % al normalizarse la situación. Sin embargo, en este año 2022 se ha producido una reducción del 8,36 % del consumo de este tipo de combustible, en una parte, por la incorporación de coches eléctricos al parque móvil.

El uso de gasóleo C (calefacción) se ha reducido con respecto a 2021 en más de un 46 %, probablemente debido al alto precio del mismo durante el año 2022 y también por las políticas incentivadoras de cambio de calderas a otras más eficientes (biomasa, aerotermia, etc).

En relación a los **biocarburantes**, decir que, se ha comportado de la misma manera que los productos petrolíferos.

En cuanto al consumo de **biomasa**, se ha reducido en un 1,38 % con respecto al año 2021, aunque la tendencia con respecto a la última década es un incremento del 6,30 %.

Respecto al **biogás**, se aprecia un incremento del 8,51 % con respecto a 2021, aunque en términos absolutos no tiene mucha incidencia, al menos, de momento.

En cuanto a la **geotermia y energía solar térmica** son tecnologías que van suponiendo cada vez menos en los balances, ya que se van sustituyendo por tecnologías más eficientes y fiables.

4. GENERACIÓN ELÉCTRICA

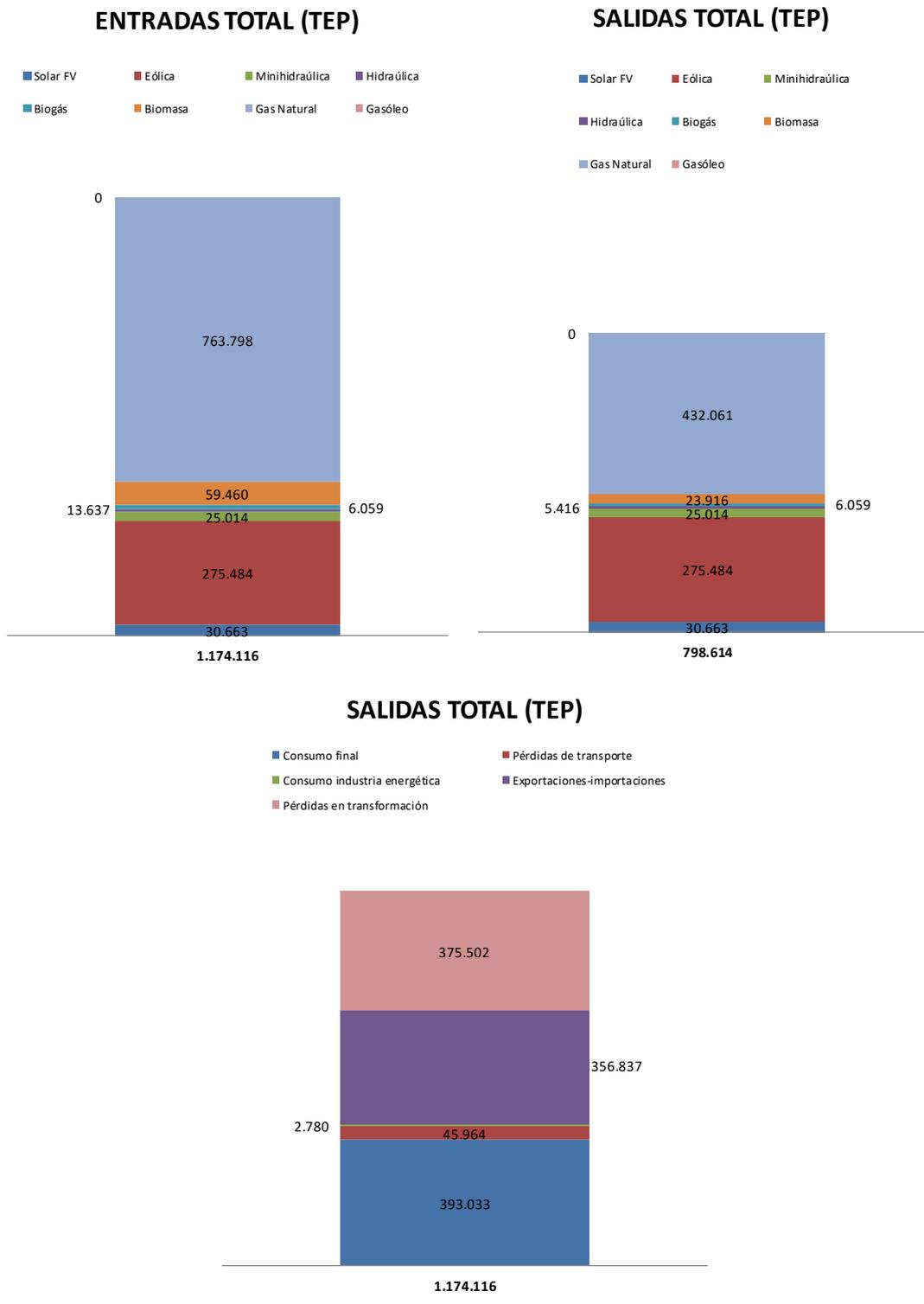


Gráfico 5. Generación eléctrica en Navarra en 2022 (TEP).

El gráfico 5 muestra la forma en que se genera electricidad en Navarra, con detalle de las fuentes energéticas empleadas (superior izquierda), la electricidad obtenida de cada fuente (superior derecha) y el destino de la electricidad (inferior centro)¹. **La electricidad generada por fuentes renovables equivale al 45,90 %, mientras que en el año 2021 fue del 54,10 % de la electricidad total generada.** Esto es debido al incremento del funcionamiento de las centrales térmicas de ciclo combinado.

Este incremento de funcionamiento de las centrales térmicas no se ha traducido en un incremento del consumo interno eléctrico, de hecho, ha bajado. Se debe a que en este año 2022 se ha exportado un 14,7% más de electricidad, algo que también ocurrió a nivel nacional.

Este carácter exportador registrado en la interconexión Francia-España se ha visto incrementado en la segunda mitad del año. Esto ha sido debido a varios factores, como la alta tasa de indisponibilidad del parque nuclear en Francia o el incremento generalizado del precio del gas en Europa mitigado en la Península Ibérica por la entrada en vigor del RD-L 10/2022 el 15 de junio. En agosto, el precio del gas volvió a anotar máximos históricos, provocando que los precios mayoristas de los mercados europeos marcaran de nuevo máximos, mientras que los de España y Portugal, por la excepción ibérica fueran mucho más bajos, por lo que el saldo de intercambios con Francia fue exportador.

El gráfico 6 muestra la evolución histórica de la producción eléctrica por tipo de generación (fuente energética).

¹ En las cogeneraciones se considera como entrada únicamente el combustible empleado para la generación de electricidad, no aquella parte que produce el calor útil aprovechado en la instalación, considerando un aprovechamiento del 90% en calor, según la fórmula $E_{elec} = E_{total} - (Q_{util}/0,9)$.

EVOLUCIÓN DE PRODUCCIÓN ELÉCTRICA POR TIPO DE GENERACIÓN

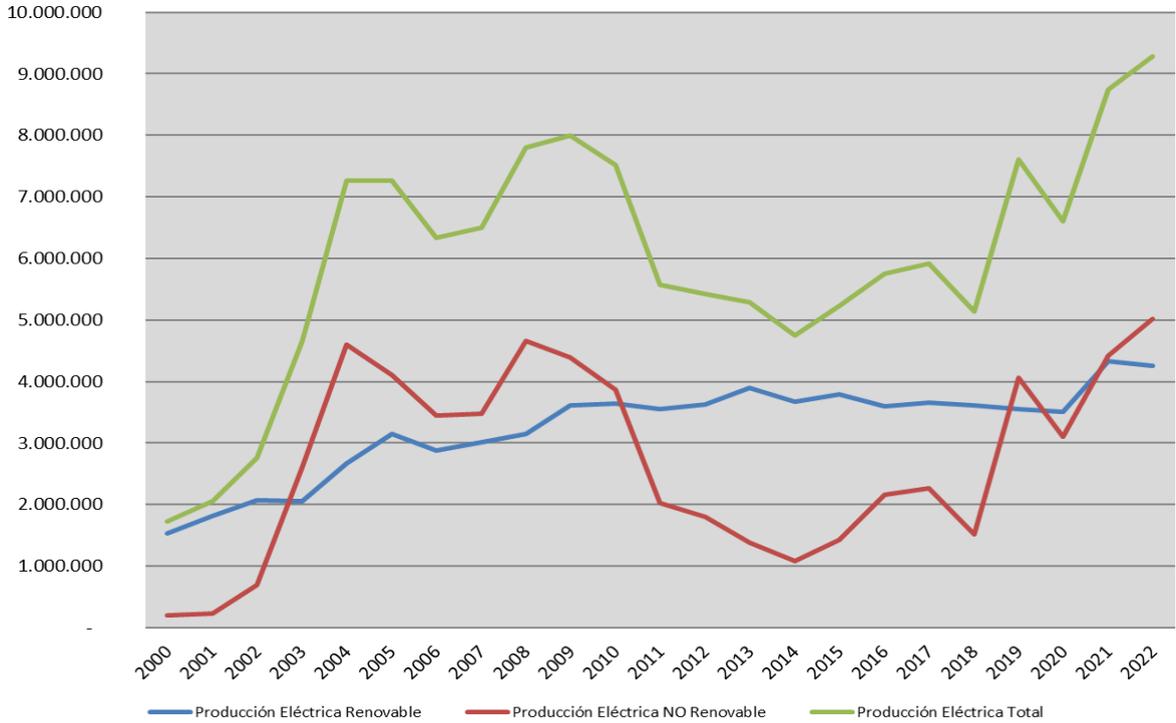


Gráfico 5: Evolución producción eléctrica por tipo de generación 2020-2022 (MWh)

EVOLUCIÓN DE PRODUCCIÓN ELÉCTRICA POR TIPO DE GENERACIÓN DETALLADA

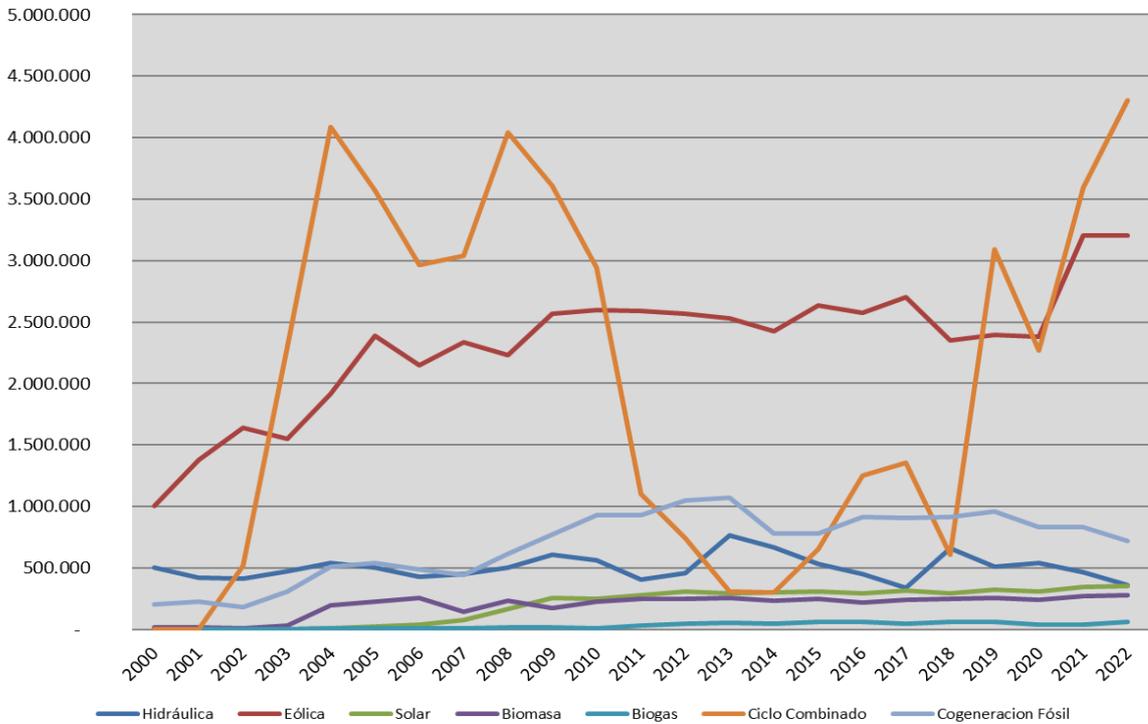


Gráfico 6. Desglose evolución producción eléctrica en Navarra 2000-2022 (MWh).



Un breve estudio de esta evolución muestra que Navarra ha incrementado de forma espectacular su capacidad de generación eléctrica en algo más de dos décadas. Así, si en los 80 era totalmente dependiente eléctricamente del exterior (con la excepción de una pequeña aportación de energía hidráulica), **en la actualidad es una región exportadora de electricidad con un valor de 356.837 Tep para el 2022.**

A finales de los 90 hay un espectacular incremento de la generación eléctrica renovable con el desarrollo eólico fundamentalmente, que continúa prácticamente en crecimiento considerable hasta el año 2012.

En los años 2002-2003 se observa un fuerte incremento de la generación por biomasa (fruto de la puesta en marcha de la planta de Sangüesa) y muy especialmente de gas natural, con la entrada en funcionamiento de las centrales de ciclo combinado de gas natural en Castejón.

Si bien, el consumo de los ciclos combinados de gas natural había caído en los últimos 15 años, en el año 2019 hay un aumento muy importante. A tener en cuenta, el descenso que se produce en el año 2020 por la COVID- 19, que hizo que la generación de los ciclos combinados bajara con respecto al 2019 en un 25 %. Sin embargo, tanto en el año 2021 y 2022, se vuelve a incrementar notablemente el uso de Gas Natural para las centrales de ciclo combinado y cogeneraciones.

Como se puede comprobar para este año 2022 la producción de energía eléctrica con fuentes no renovables se ha incrementado con respecto al año pasado en un 14%.

	Potencia generación 2021 (MW)	Potencia generación 2022 (MW)	Producción total 2021 (TEP)	Producción total 2022 (TEP)	% Producción 2022/2021
No renovables	1.357	1.372	379.821	432.061	14%
Ciclos combinados (Fósil)	1.236	1.236	309.018	370.224	20%
Cogeneraciones (Fósil)	121	136	70.803	61.837	-13%
Cogeneración gasóleo	-	-	-	-	0%
Renovables	1.811	1.863	383.140	366.554	-4%
Biomasa	38	38	23.353	23.916	2%
- Generación	30	30	18.378	18.963	3%
- Cogeneraciones	8	8	4.975	4.953	0%
Biogás	25	12	14.868	5.416	-64%
Hidráulica (> 10 MW)	46	46	7.809	6.059	-22%
Minihidráulica (< 10 MW)	191	191	32.237	25.014	-22%
Eólica (Incl Autoconsumo)	1.305	1.355	275.421	275.484	0%
Solar FV (Incl Autoconsumo)	204	220	29.452	30.663	4%
Total	3.168	3.235	762.960	798.614	5%

Tabla 4. Parque de generación eléctrica en Navarra en 2022 y evolución respecto 2021.

En relación al parque de generación eléctrica, en el año 2022 ha habido un incremento de 67 MW en potencia instalada con respecto a 2021, fundamentalmente en eólica y solar fotovoltaica de autoconsumo.

Destacar como a pesar de que el porcentaje de potencia instalada renovable es del 57,6 %, en cuanto a producción supone un 45,9 % para este año 2022.

En relación a la producción solar fotovoltaica, ha habido un aumento de la potencia instalada respecto al año 2021, toda ella prácticamente para autoconsumo, incrementándose casi un 8 %.

En cuanto a energía eólica, este año 2022 se ha producido prácticamente lo mismo que en el año 2021, pero hay que recordar que en el año 2021 se produjo más un 35 % más que en el año 2020.

Respecto a esta tecnología, nos gustaría destacar que la variabilidad de la misma es debida tanto a la disponibilidad de viento como a los precios de la energía en el mercado eléctrico. Un aerogenerador tiene una vida útil por las cargas a las que se le somete, y para maximizar su rentabilidad se intenta que produzcan cuando el precio de la energía sea más elevado en el mercado eléctrico. Puede darse la situación de que, aun existiendo viento, un parque esté parado o funcione a carga parcial debido a este motivo. Además, la capacidad de los nudos de concentración, puede hacer que en determinados nodos, aun habiendo recurso eólico no se pueda evacuar.

Por último, destacar que desde el año 2019, además de las instalaciones de generación eléctrica convencionales, se han incluido también las instalaciones de generación eléctrica de autoconsumo y aisladas, que hasta el año 2018 no se habían tenido en cuenta en los Balances. Hasta entonces no eran muy relevantes, pero con la publicación del RD 244/2019 autoconsumo y de las ayudas reguladas en el RD 477/2021, se ha dado un impulso importante a las mismas.

	Potencia Instalada Autoconsumo 2021 (MW)	Potencia Instalada Autoconsumo 2022 (MW)	Producción autoconsumo Instaladas 2021 (MWh)	Producción autoconsumo Instaladas 2022 (MWh)	2022/2021
Eólica	0,1	0,1	125	127	2%
Solar FV	31,1	83,9	32.270	59.737	85%
Total	31,2	84,0	32.395	59.865	85%

	Almacenamiento Instalado por Año y Tipo de Instalación para Autoconsumo (Kwh)			
	2020	2021	2022	TOTAL 2022
Eólica	0	0	0	0
Fotovoltaica	38	1.164	7.959	9.161
TOTAL	38	1.164	7.959	9.161

Tabla 5. Incremento anual instalaciones autoconsumo / aisladas en Navarra 2022 y Almacenamiento Instalado por Año y Tipo de Instalación para Autoconsumo (Kwh)

Como se aprecia en la tabla 5, hay un incremento de las instalaciones solares fotovoltaicas de autoconsumo y aisladas respecto a las existentes hasta el año 2021 de casi tres veces, pasando de

31.1 MW a 83.9 MW de potencia instalada acumulada. En base a tales potencias instaladas se han realizado unas estimaciones para obtener la energía eléctrica producida y autoconsumida por las mencionadas instalaciones. Para ello, se ha considerado unas HES de 1.299 y unas pérdidas del 20 %.

Adicionalmente, este año se ha incorporado en esta tabla la potencia de almacenamiento tanto para eólica como para fotovoltaica, debido a la importancia que va teniendo la posibilidad de gestionar la energía en función de la demanda y los precios. Como podemos ver durante los años 2021 y 2022 ha sufrido un importante incremento, 1.164KWh y 7.959KWh, respectivamente y que se espera que continúe en los próximos años.



5. CONSUMO DE ENERGÍA FINAL POR TIPO

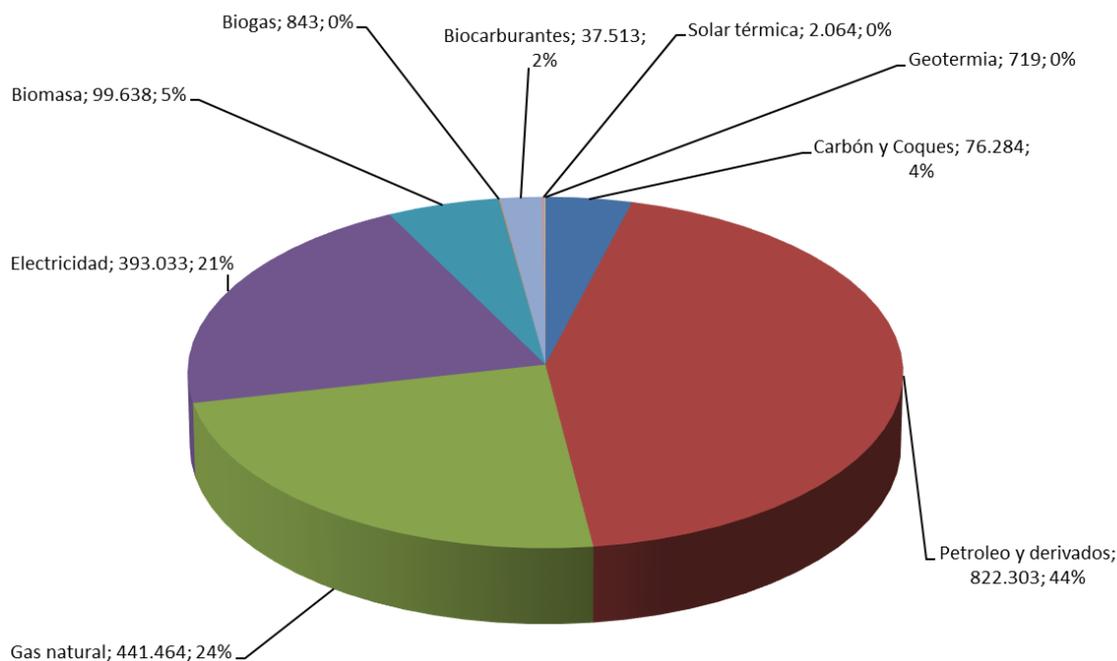


Gráfico 7. Consumo de energía final por tipo en Navarra en 2022 (TEP y %)

El gráfico 7 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 el 44 % (mismo porcentaje que en el año 2021)** y que junto con el gas natural y la electricidad suponen un 89 % del total.

El gráfico 8 muestra la evolución histórica del consumo de energía final total. Un breve estudio del mismo, indica que desde el año 2000, el consumo de energía final se ha incrementado un 15,7 %. Otro dato importante es, ver como la gráfica refleja las diferentes crisis económicas que ha habido durante estos años. En especial, la sufrida en el año 2020 como consecuencia de la COVID-19, donde tanto el descenso como la recuperación en el consumo de energía final se refleja en un año. También muestra claramente la crisis económica sufrida en 2008 y en este año 2022 el conflicto entre Ucrania y Rusia con un descenso en el consumo final reseñable.

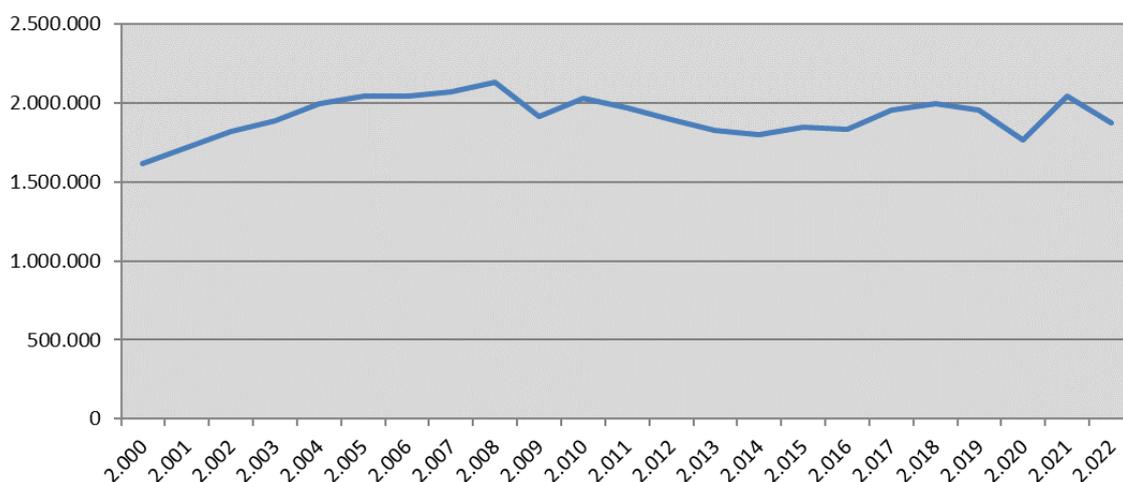


Gráfico 8. Consumo de energía final en Navarra 2000-2022 (TEP).

El gráfico 9 muestra esta misma evolución histórica particularizada para cada fuente de energía. Destacar como la tendencia a lo largo de los años del consumo de petróleo y derivados va en descenso desde el año 2008. El mínimo se establece el año 2020 como consecuencia de la COVID-19, aunque este consumo vuelve a subir en el año 2021, con un descenso para el año 2022. Adicionalmente, podemos ver como la electricidad, sigue una tendencia alcista moderada, sin grandes variaciones a lo largo de los años. No ocurre lo mismo en este año 2022 donde sí que hay una reducción en el consumo de gas natural.

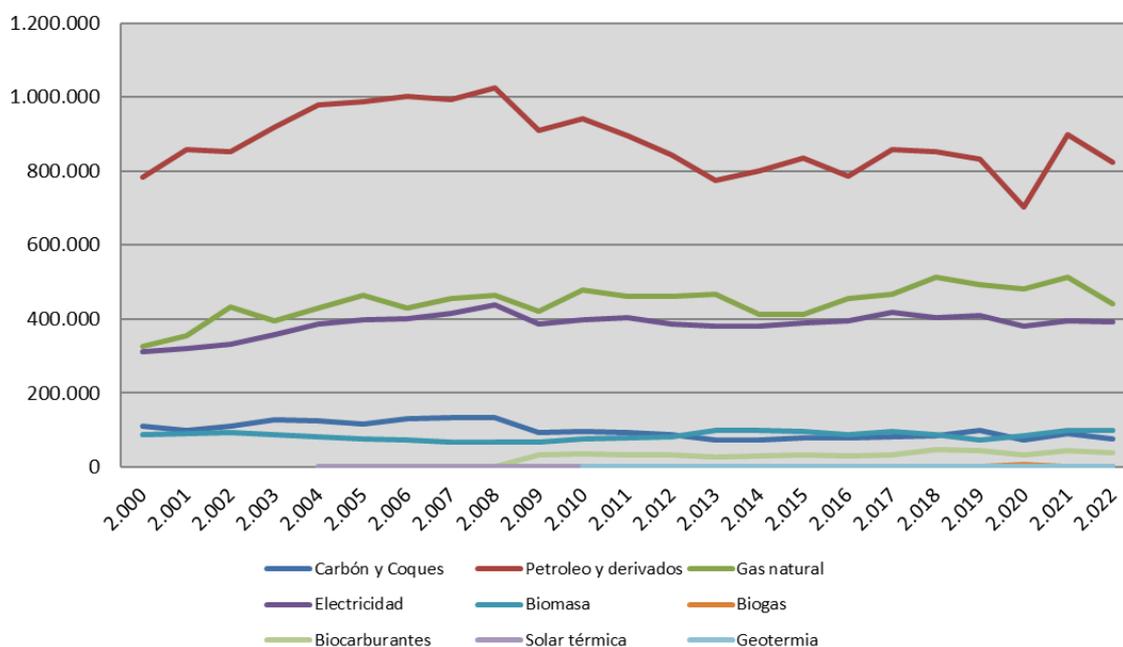


Gráfico 9. Consumo de energía final por tipo en Navarra 2000-2022 (TEP)

Por último, la tabla 6 detalla las cifras referentes a los últimos 3 años y permite comparar la evolución interanual 2020-2022 y del último año respecto a la situación de hace una década (2012). El gráfico 9 visualiza estos datos.

	2012	2020	2021	2022	2022/2021	2022/2012
Carbón y coques	86.778	74.042	90.612	76.284	-15,81%	-12,09%
Petróleo y derivados	843.324	703.829	897.345	822.303	-8,36%	-2,49%
Gas natural	461.275	480.748	512.816	441.464	-13,91%	-4,29%
Electricidad	386.354	379.609	395.819	393.033	-0,70%	1,73%
Biomasa y otros	117.336	127.704	147.237	140.776	-4,39%	19,98%
<i>Biomasa</i>	81.366	84.019	97.955	99.638	1,72%	22,46%
<i>Biogás</i>	371	6.288	762	843	10,69%	127,34%
<i>Biodiesel</i>	27.232	32.152	42.922	35.526	-17,23%	30,46%
<i>Bioetanol</i>	4.875	1.851	2.079	1.986	-4,47%	-59,26%
<i>Solar térmica</i>	2.451	2.175	2.301	2.064	-10,31%	-15,79%
<i>Geotermia</i>	1.041	1.219	1.219	719	-40,98%	-30,91%
Total	1.895.067	1.765.932	2.043.829	1.873.860	-8,3%	-1,1%

Tabla 6. Consumo de energía final por tipo en Navarra 2012, 2020-2022 (TEP)

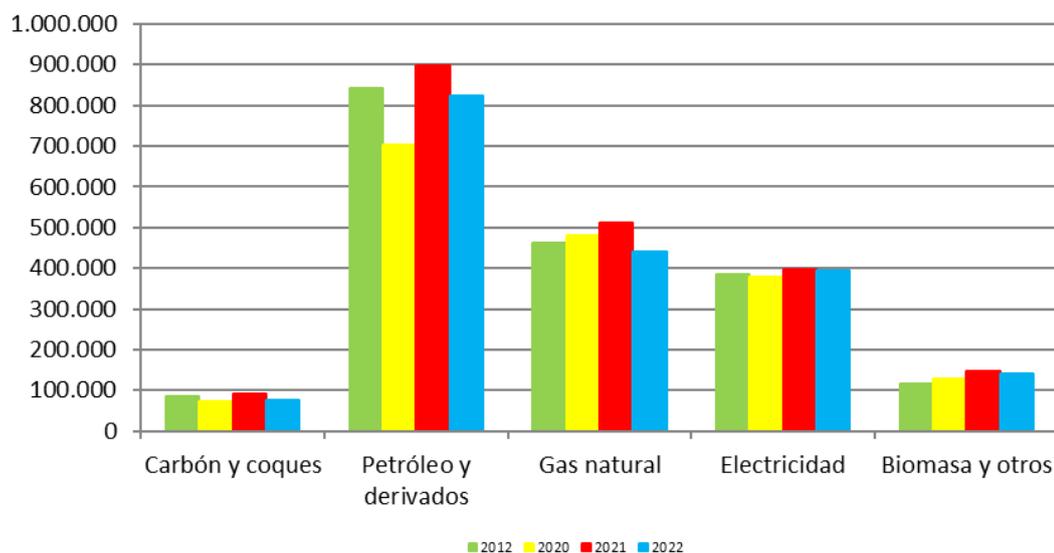


Gráfico 10. Consumo de energía final por tipo en Navarra 2012, 2020-2022 (TEP)

En el caso del **gas natural**, este combustible no se empleaba en Navarra hace 25 años y hoy supone casi un 25 % de la energía final, siendo el decenio 1993-2002 el periodo de mayor crecimiento, coincidiendo con la gasificación de los principales núcleos de población y zonas de actividad económica. A partir del año 2009, su consumo como energía final se estabiliza con un crecimiento relativamente lento. Este año 2022, tenemos una reducción del 13,9% con respecto al año anterior y del 4,3 %% con respecto a 2012.

La **electricidad** experimenta en la última década un comportamiento estable con ligero ascenso respecto al 2012 del 1,7 %. Es el tercer tipo de energía que más se consume, después del petróleo/derivados y gas natural.

En cuanto a **derivados del petróleo**, habiendo sufrido un fuerte descenso el año 2020 como consecuencia de la COVID-19 y posterior incremento en el año 2021. Destacar el descenso en el año 2022, probablemente como consecuencia de los altos precios y de la incursión cada vez mayor del vehículo eléctrico. Con respecto al año 2012 el consumo de este tipo de combustibles se redujo en un 2,49 %.

El **carbón y los coques** mantenían un nivel relativamente constante hasta el año 2019, condicionado por la marcha de los procesos industriales específicos en donde se emplean. En el año 2022 el consumo de estas fuentes disminuyó un 12,1 % con respecto a 2012. En el año 2022 el consumo final de este tipo de fuentes ha descendido con respecto al año anterior un 15,8 %.

En cuanto a la **biomasa**, sí que hay un crecimiento importante. Claramente la tendencia muestra un incremento de este tipo de combustibles en el consumo final. Con respecto a 2012, el consumo se ha incrementado en un 22,46 % y con respecto al año 2021 el incremento ha sido de 1,72 %.

Los **biocarburantes** (biodiesel y bioetanol) son de reciente aparición (2005) y además sujetos a notables influencias del entorno global. Aunque suponen un mínimo porcentaje de la energía final consumida, su consumo se va incrementando paulatinamente en los últimos años en el caso del biodiesel por la obligación de su inclusión en los gasóleos de automoción.

En cuanto a **Geotermia y Solar térmica**, el consumo final de energía no ha sufrido variaciones importantes en cuanto a consumo, aunque siempre a la baja. Además, no tienen mucho peso específico en los balances. Probablemente esto se deba a que este tipo de sistemas se están supliendo por otros más eficientes y fiables como aerotermia o biomasa.

6. CONSUMO DE ENERGÍA FINAL POR SECTORES

6.1.1 CONSUMO DE ENERGÍA FINAL DE COMBUSTIBLES POR SECTORES

Aunque la totalidad de los combustibles sólidos (carbones y coques) así como el fuel-oil son asignados al sector industrial, y a que, por el otro lado, las gasolinas, el gasóleo A, el queroseno y los biodiesel se asignan íntegramente al sector de transporte, se presentan a continuación un gráfico histórico y tabla con los combustibles fósiles junto con el biodiesel y el bioetanol.

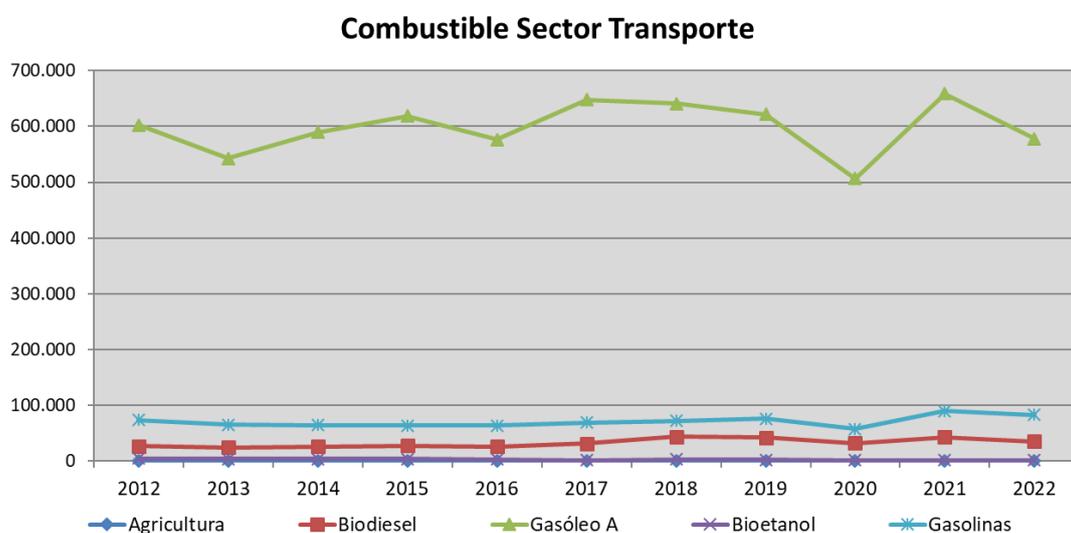


Gráfico 11_0: Evolución consumo transporte en Navarra 2012-2022 (Tep)

Combustible Transporte	2012	2020	2021	2022	2022/2021	2022/2012
Gasolinas	74.132	57.942	90.195	82.874	-8,12%	11,79%
Gasóleo A	602.553	506.835	658.595	577.714	-12,28%	-4,12%
Biodiesel	27.232	32.152	42.922	35.526	-17,23%	30,46%
Bioetanol	4.875	1.851	2.079	1.986	-4,47%	-59,26%
Total	708.792	598.781	793.790	698.101	-12,05%	-1,51%

Tabla 7_0: Evolución consumo transporte en Navarra 2012-2022 (Tep, %)

Como se puede apreciar en los datos y gráfico, este tipo de combustibles tiene un peso específico muy importante dentro de los balances. Se puede ver, como a lo largo de los años, estos combustibles se han mantenido prácticamente constantes, consumiéndose un 1,51 % menos que en 2012 y un 12,5 % menos con respecto al año 2021.

Lógicamente, en el año 2022, la reducción viene influenciada por lo anteriormente comentado; el alto precio del combustible y la incursión cada vez mayor del vehículo eléctrico.

Con respecto al queroseno, comentar que el consumo de este ha sido de 1.964 TEP para el año 2022, según los datos facilitados por la CNMC.

a) Combustibles líquidos (gasóleo C)

Gasóleo C

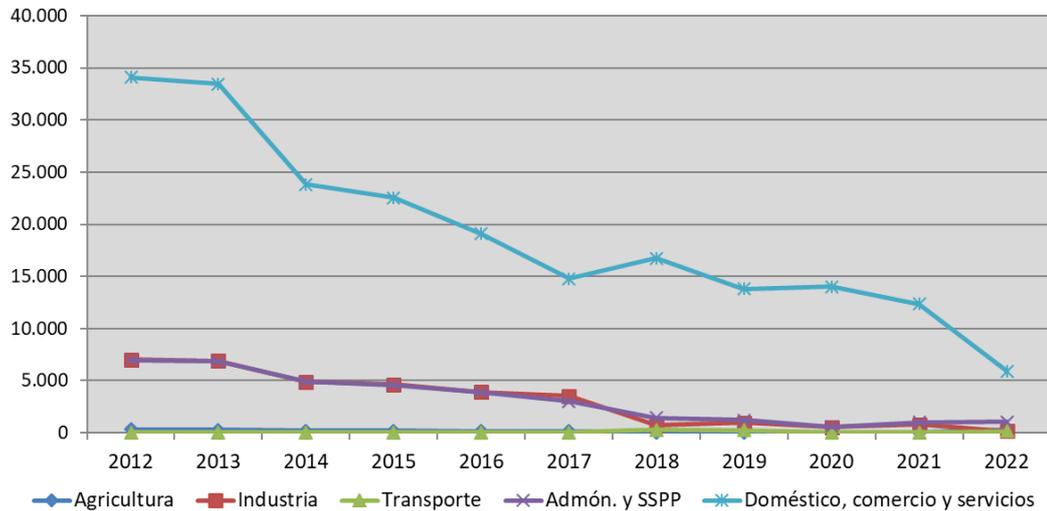


Gráfico 11. Consumo de gasóleo C como energía final por sectores en Navarra 2012 a 2022 (TEP).

Gasóleo C	2012	2020	2021	2022	2022/2021	2022/2012
Agricultura	309	17	9	328	3478,02%	6,27%
Industria	7.025	546	776	168	-78,31%	-97,60%
Transporte	35	48	22	137	513,17%	290,23%
Admón. y servicios públicos	6.971	563	997	1.058	6,09%	-84,82%
Doméstico, comercio y servicios	34.102	14.035	12.352	5.893	-52,29%	-82,72%
Total	48.442	15.209	14.157	7.585	-46,42%	-84,34%

Tabla 7. Evolución consumo de gasóleo C como energía final por sectores en Navarra 2012 a 2022 (TEP, %)

Al igual que en el año 2021, los datos totales se obtienen a través del "Boletín Estadístico de Hidrocarburos" de CORES, contrastándose la información con el mayor distribuidor de PPL en Navarra, CLH.

Se aprecia un descenso del consumo de gasóleo C en la última década del 84,34 %. En los últimos años ha habido una sustitución paulatina de calderas de gasóleo por otros sistemas, como calderas de gas natural, biomasa o aerotermia. El descenso es destacable en todos los sectores.

Del análisis de los datos recopilados, el consumo de gasóleo C en el sector de transporte está representado principalmente por el consumo de AENA y del Administrador de infraestructuras ferroviarias, ambas empresas vinculadas al mencionado sector.

b) Combustibles líquidos (gasóleo B)

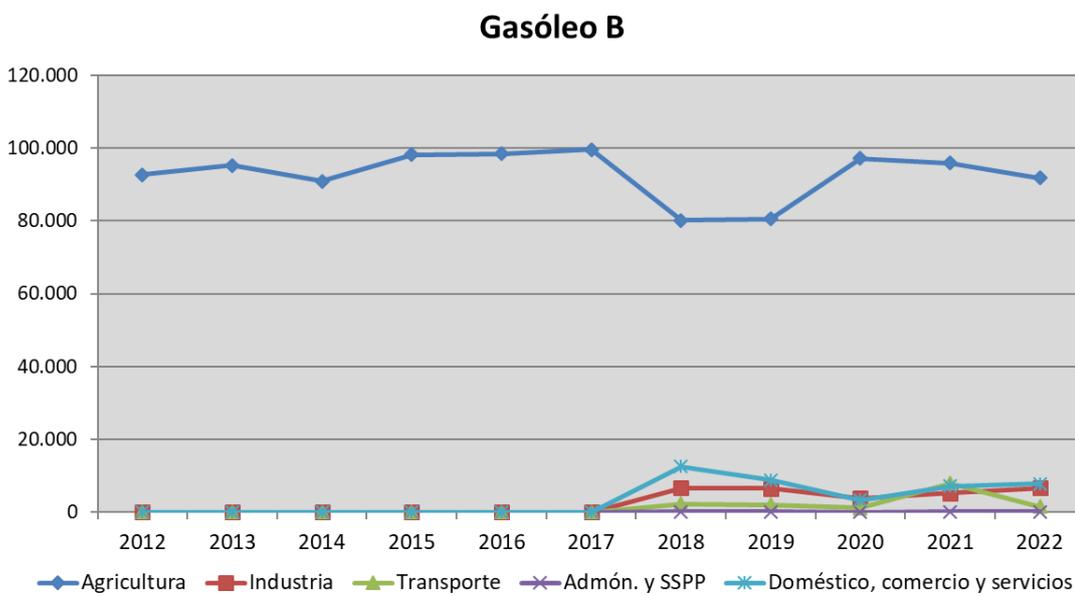


Gráfico 12. Consumo de gasóleo B como energía final por sectores en Navarra 2012 a 2022 (TEP).

Gasóleo B	2012	2020	2021	2022	2022/2021	2022/2012
Agricultura	92.752	97.125	95.919	91.757	-4,34%	-1,07%
Industria	0	3.750	5.165	6.555	26,91%	
Transporte	0	1.105	7.842	1.553	-80,19%	
Admón. y servicios públicos	0	3	87	52	-40,09%	
Doméstico, comercio y servicios	0	3.265	7.136	7.762	8,78%	
Total	92.752	105.248	116.149	107.680	-7,29%	16,09%

Tabla 8. Evolución consumo de gasóleo B como energía final por sectores en Navarra 2012 a 2022 (TEP, %)

Este tipo de Gasóleo se utiliza principalmente en Agricultura. Comentar que con respecto a 2021, ha habido un descenso en el consumo del 7,29 %. Con respecto al 2012 se ve, como el consumo de este tipo de combustible se mantiene relativamente constante en el tiempo, con un repunte en el año 2020.

c) GLP a granel

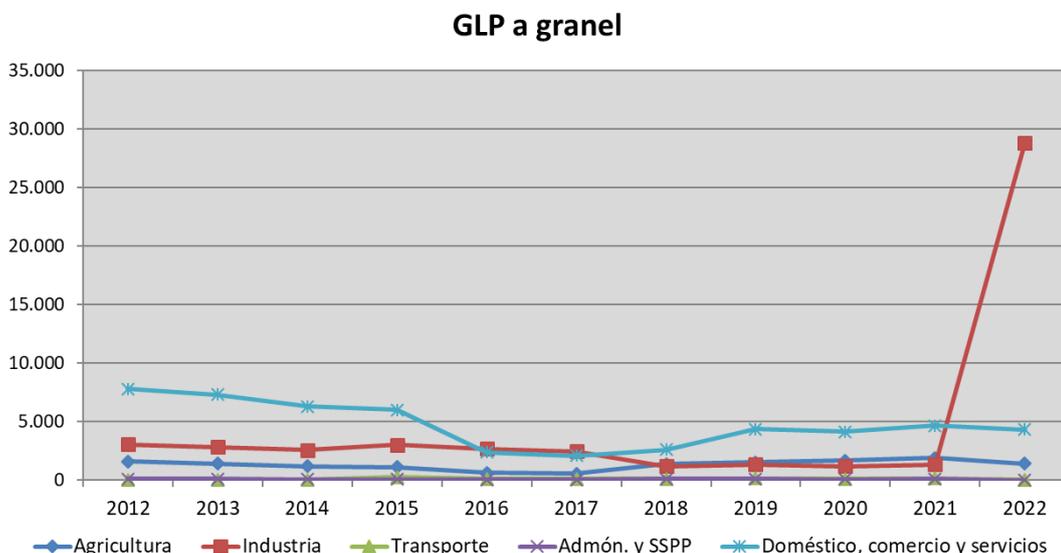


Gráfico 13. Consumo de GLP a granel como energía final por sectores en Navarra 2012 a 2022 (TEP).

GLP a granel	2012	2020	2021	2022	2022/2021	2022/2012
Agricultura	1.579	1.674	1.884	1.390	-26,21%	-11,97%
Industria	3.049	1.198	1.348	28.849	2040,12%	846,04%
Transporte	11	107	120	16	-86,88%	40,27%
Admón. y servicios públicos	105	76	86	0	-100,00%	-100,00%
Doméstico, comercio y servicios	7.793	4.136	4.655	4.302	-7,59%	-44,80%
Total	12.539	7.191	8.093	34.557	327,02%	175,61%

Tabla 9. Evolución consumo de GLP a granel como energía final por sectores en Navarra 2012 a 2022 (TEP, %)

Se aprecia un incremento en la última década del 175,61% y con respecto al año anterior un incremento del 327,02%. Aunque puedan parecer porcentajes muy altos hay que tener en cuenta que en valores absolutos este tipo de combustible es bastante residual y con mucha variabilidad.

Respecto a los diferentes sectores, se han producido descensos desde 2012 en agricultura, Administración y SSPP y en el doméstico, comercio y servicios.

d) GLP envasado

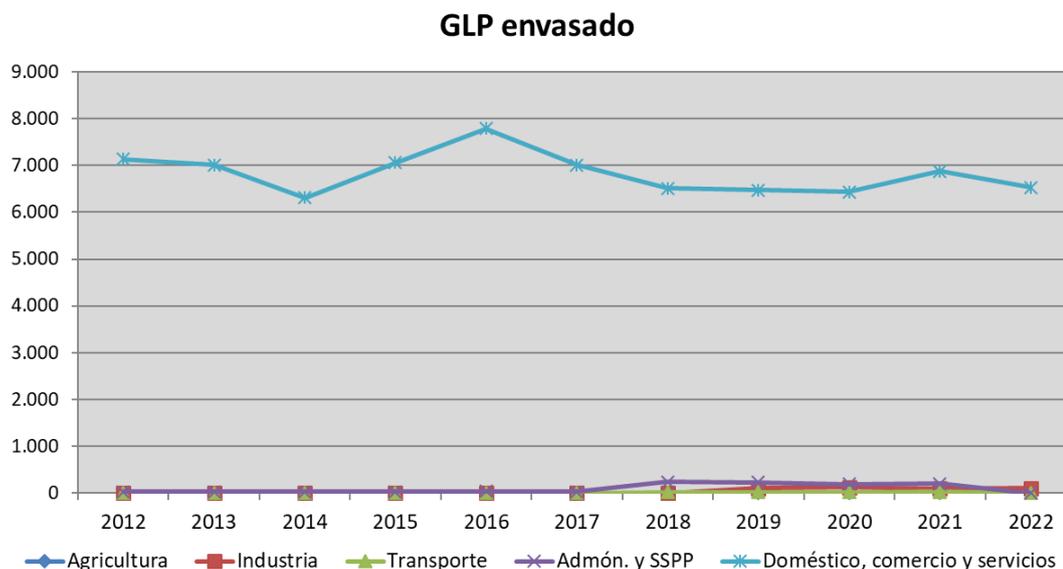


Gráfico 14. Consumo de GLP envasado como energía final por sectores en Navarra 2012 a 2022 (TEP).

GLP envasado	2012	2020	2021	2022	2022/2021	2022/2012
Agricultura	0	0	0	220		
Industria	0	91	98	24	-75,66%	
Transporte	0	20	22	0	-100,00%	
Admón. y servicios públicos	30	187	200	0	-100,00%	-100,00%
Doméstico, comercio y servicios	7.139	6.435	6.880	6.527	-5,14%	-8,57%
Total	7.169	6.734	7.200	6.770	-5,96%	-5,56%

Tabla 10. Evolución consumo de GLP a envasado como energía final por sectores en Navarra 2012 a 2022 (TEP, %)

Se produce un descenso del 5,96 % respecto a 2021 y una reducción del 5,56 % respecto a 2012. Respecto a los sectores, prácticamente la totalidad se consume en el sector doméstico, comercio y servicios donde con respecto al año pasado hay un descenso del 5,14% y con respecto a 10 años atrás un decremento del 8,57 %.

e) Gas natural

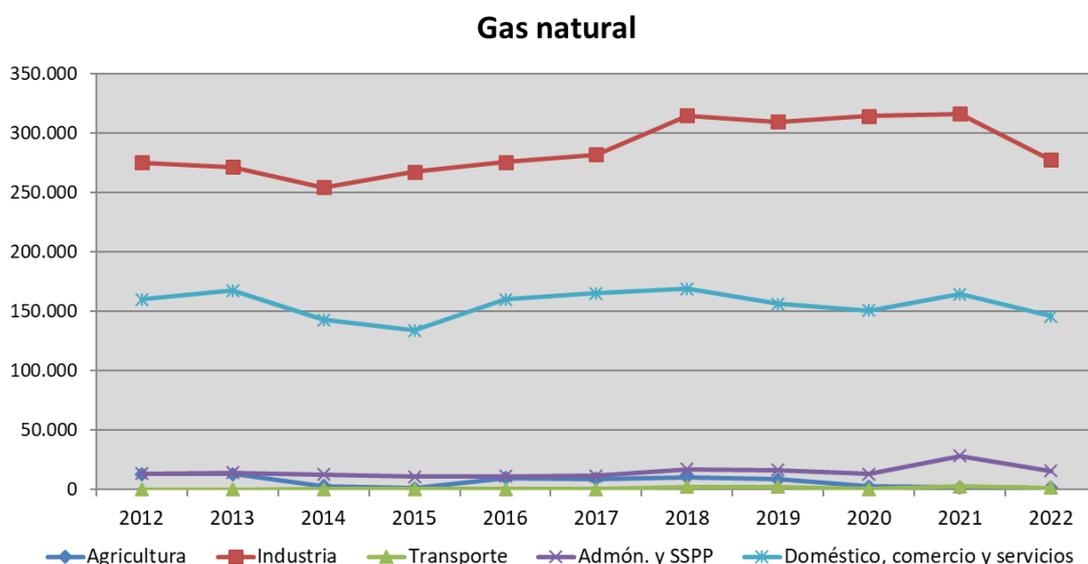


Gráfico 15. Consumo de gas natural como energía final por sectores en Navarra 2012 a 2022 (TEP).

Gas natural	2012	2020	2021	2022	2022/2021	2022/2012
Agricultura	12.879	2.529	1.625	1.327	-18,29%	-89,69%
Industria	275.105	314.397	316.204	277.537	-12,23%	0,88%
Transporte	8	156	2.310	1.402	-39,29%	17742,39%
Admón. y servicios públicos	13.365	12.996	28.138	15.598	-44,57%	16,71%
Doméstico, comercio y servicios	159.919	150.669	164.540	145.599	-11,51%	-8,95%
Total	461.275	480.748	512.816	441.464	-13,91%	-4,29%

Tabla 11. Evolución consumo de gas natural como energía final por sectores en Navarra 2012 a 2022 (TEP, %)

El consumo de gas natural en este año ha sufrido una considerable reducción con respecto al año 2021, 13,91 %, muy probablemente por el alto precio que ha tenido durante el año 2022. Con respecto a los sectores, destacar el descenso del 12,23 % y 11,51 % del sector industrial y doméstico, comercio y servicios, respectivamente. También la Administración y Servicios Públicos, ha reducido significativamente el consumo de este tipo de combustible, con respecto al año 2021.

Como se puede observar, los grandes consumidores finales de gas natural son el sector Doméstico, comercio y servicios e Industria con más del 90 % del consumo.

f) Electricidad

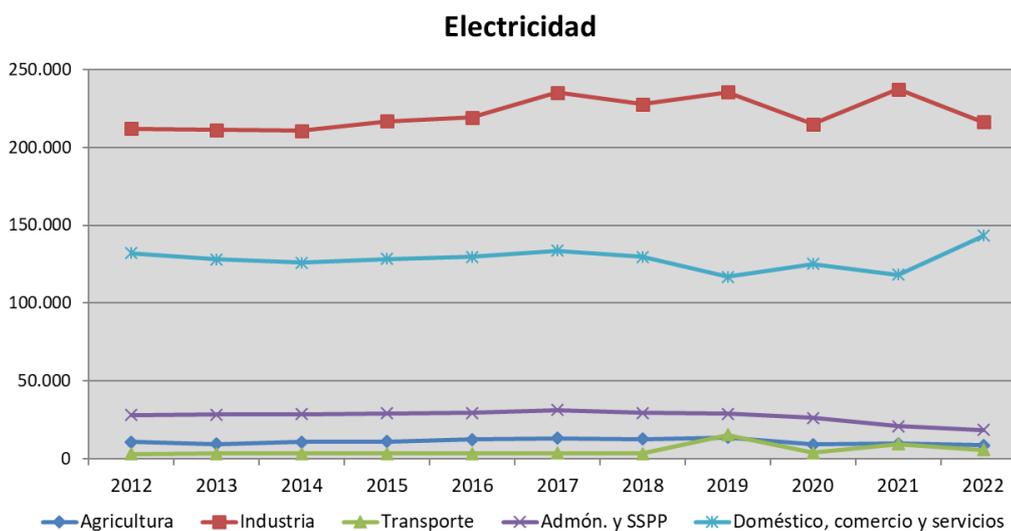


Gráfico 16. Consumo de electricidad como energía final por sectores en Navarra 2012 a 2022 (TEP).

Electricidad	2012	2020	2021	2022	2022/2021	2022/2012
Agricultura	10.773	9.308	9.799	8.822	-9,97%	-18,11%
Industria	212.050	214.905	237.406	216.413	-8,84%	2,06%
Transporte	3.134	4.041	9.395	5.679	-39,56%	81,22%
Admón. y servicios públicos	28.241	26.238	20.958	18.699	-10,78%	-33,79%
Doméstico, comercio y servicios	132.156	125.116	118.261	143.421	21,27%	8,52%
Total	386.354	379.608	395.819	393.033	-0,70%	1,73%

Tabla 12. Evolución consumo de electricidad como energía final por sectores en Navarra 2012 a 2022 (TEP, %)

En líneas generales, esta fuente de energía apenas sufre variaciones importantes. Con respecto al año 2012 se producen descensos en los sectores de la Administración y Servicios Públicos y Agricultura. En el caso de transporte, el incremento con respecto a 2012, está causado por el impulso de la movilidad eléctrica.

g) Biomasa

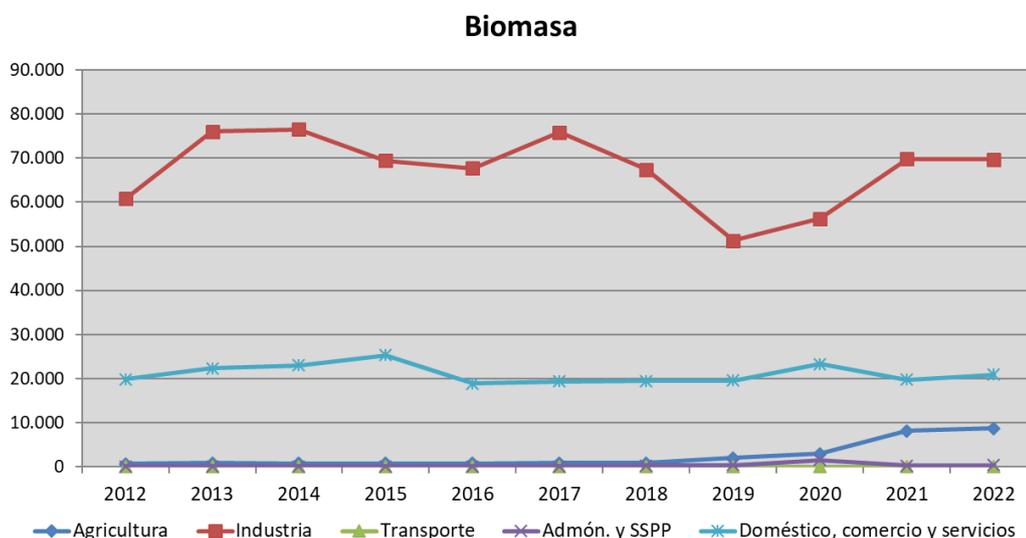


Gráfico 17. Consumo de biomasa como energía final por sectores en Navarra 2012 a 2022 (TEP).

Biomasa	2012	2020	2021	2022	2022/2021	2022/2012
Agricultura	603	2.988	8.111	8.655	6,70%	1334,85%
Industria	60.794	56.298	69.858	69.764	-0,13%	14,75%
Transporte	0	0	0	0		
Admón. y servicios públicos	104	1.480	298	318	6,70%	206,82%
Doméstico, comercio y servicios	19.865	23.252	19.687	20.900	6,16%	5,21%
Total	81.366	84.019	97.955	99.638	1,72%	22,46%

Tabla 13. Evolución consumo de biomasa como energía final por sectores en Navarra 2012 a 2022 (TEP, %)

La biomasa presenta un aumento total del 22,46 % respecto año 2012 y del 1,72 % respecto al año anterior. En general, se trata de un combustible que en los últimos años se encuentra en claro crecimiento. debido, en parte, a la campaña de sustitución de calderas de gasóleo C por calderas de biomasa y otros.

h) Solar térmica

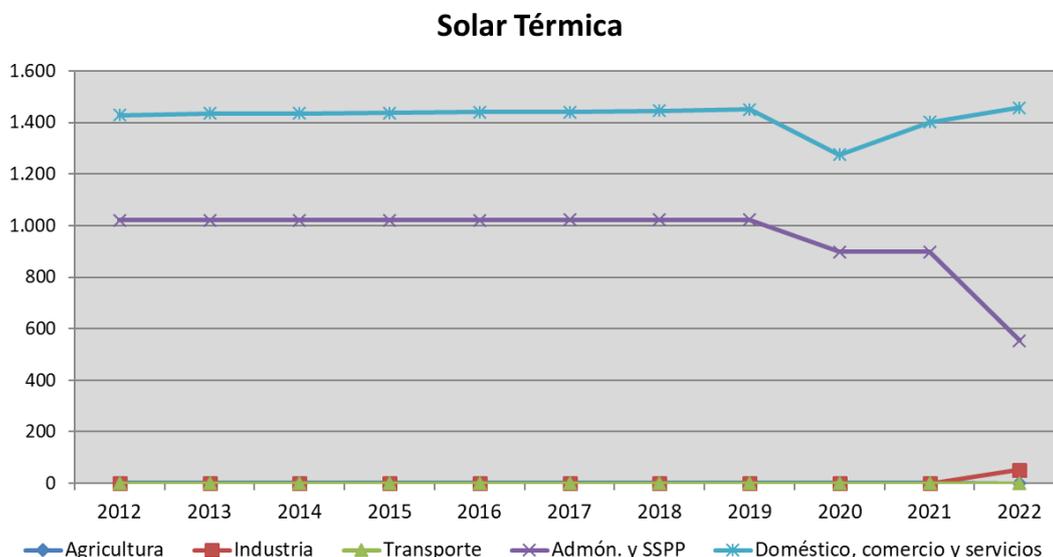


Gráfico 18. Consumo de solar térmica como energía final por sectores en Navarra 2012 a 2022 (TEP).

Solar térmica	2012	2020	2021	2022	2022/2021	2022/2012
Agricultura	1	1	1	0	-100,00%	-100,00%
Industria	0	0	0	52	21209,62%	
Transporte	0	0	0	0		
Admón. y servicios públicos	1.021	899	899	553	-38,44%	-45,81%
Doméstico, comercio y servicios	1.429	1.275	1.401	1.459	4,10%	2,09%
Total	2.451	2.175	2.301	2.064	-10,31%	-15,79%

Tabla 14. Evolución consumo de solar térmica como energía final por sectores en Navarra 2012 a 2022 (TEP, %)

El consumo de solar térmica se ha reducido en un 15,79 % desde 2012. También ocurre lo mismo con respecto al año anterior con un valor de 10,31 %. Aunque no está muy claro el motivo, aparentemente todas estas instalaciones puestas en marcha hace algunos años, por razones eficiencia y averías, se han ido dejando de utilizar en favor de otras opciones más fiables. De cualquier manera, se trata de una fuente energética de escaso peso en los balances energéticos de Navarra.

i) Geotermia

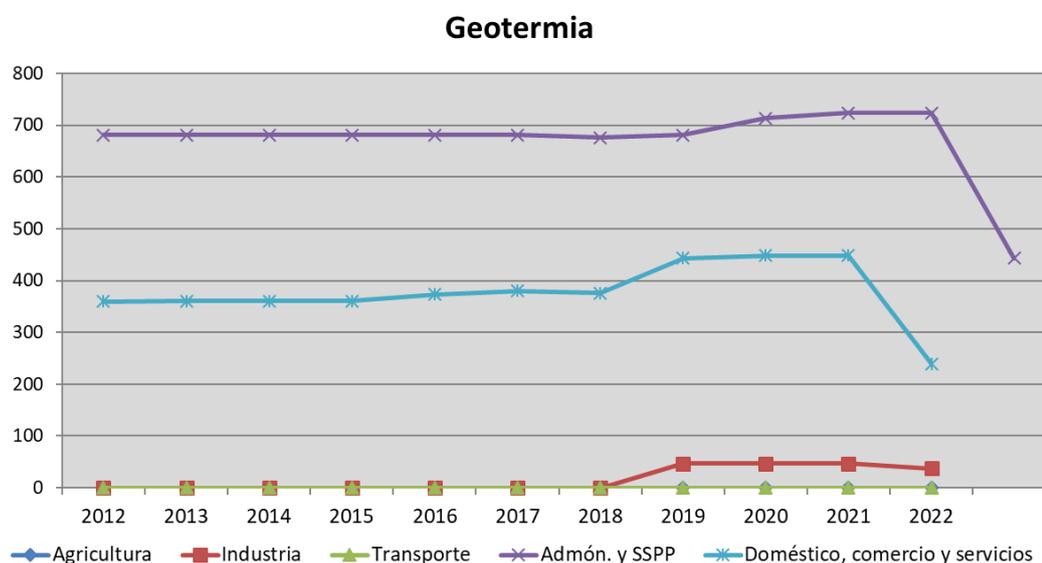


Gráfico 19. Consumo de geotermia como energía final por sectores en Navarra 2012 a 2022 (TEP).

Geotermia	2012	2020	2021	2022	2022/2021	2022/2012
Agricultura	0	0	0	0		
Industria	0	47	47	37	-21,20%	
Transporte	0	0	0	0		
Admón. y servicios públicos	681	723	723	443	-38,76%	-34,97%
Doméstico, comercio y servicios	360	448	448	239	-46,63%	-33,50%
Total	1.041	1.219	1.219	719	-40,98%	-30,91%

Tabla 15. Evolución consumo de solar geotermia como energía final por sectores en Navarra 2012 a 2022 (TEP, %)

Los datos de geotermia se incorporaron a los balances de Navarra a partir del año 2010. Respecto al año 2012 todos los sectores han sufrido descensos en el consumo. Lo mismo ocurre con respecto al año 2021.

Al igual que el caso de la energía solar térmica, no está experimentando grandes incrementos históricamente. Además, el peso que tiene este tipo de fuente es bastante residual dentro de los balances.

6.2. CONSUMO TOTAL DE ENERGÍA FINAL POR SECTORES

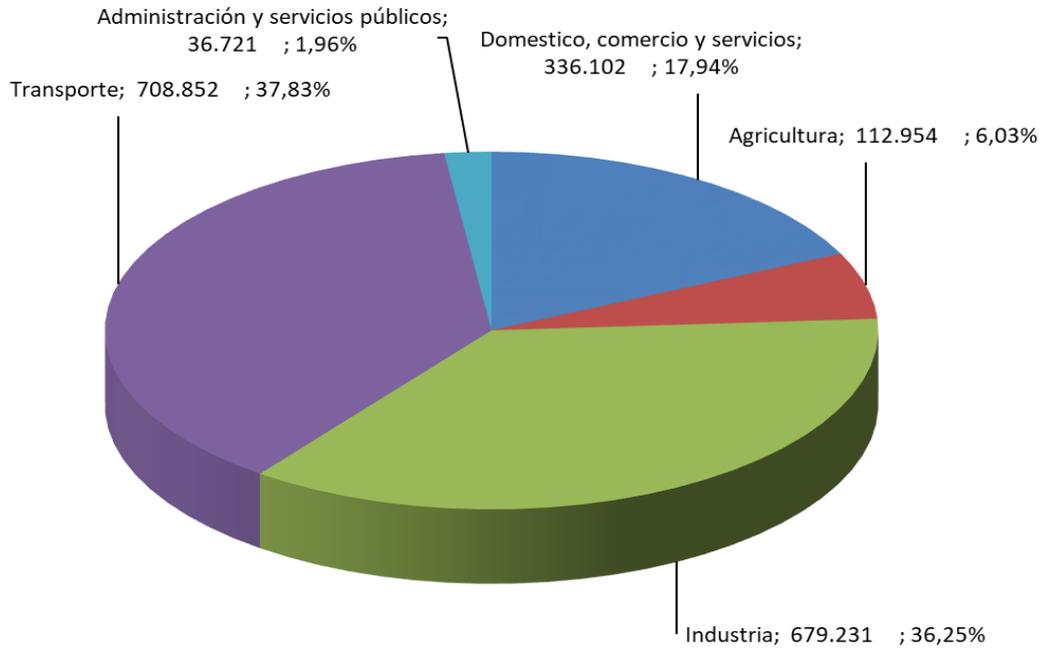


Gráfico 20. Consumo de energía final por sectores en Navarra en 2022 (TEP y %).

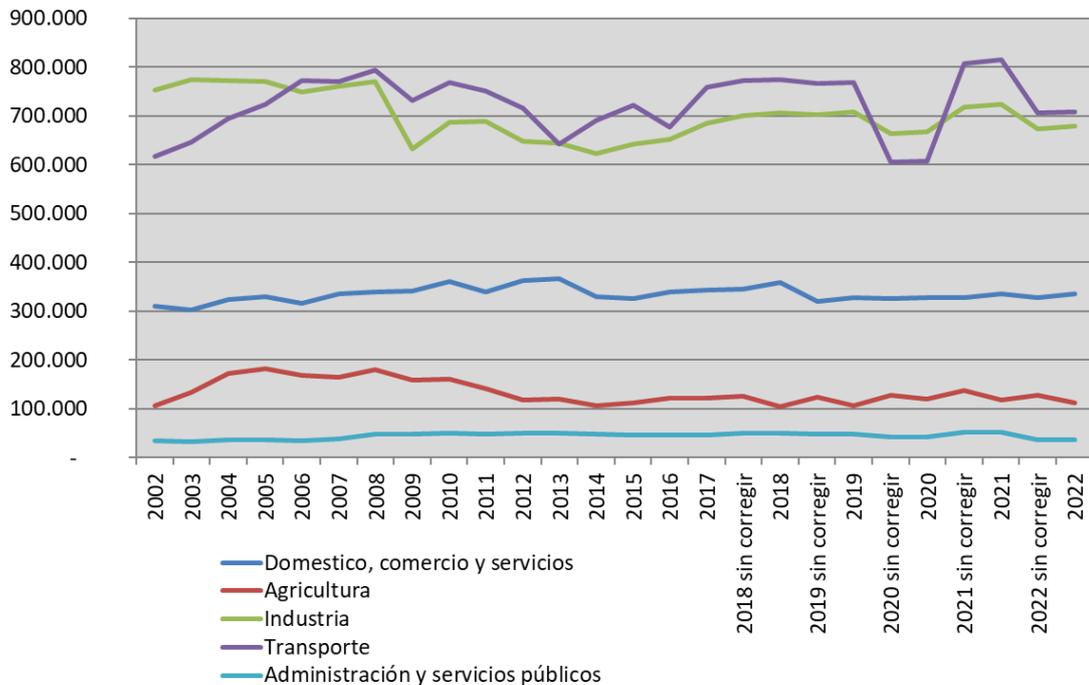


Gráfico 21. Consumo de energía final por sectores en Navarra 2002-2022 (TEP)

Desde al año 2002, se ha incrementado el consumo de energía final en los sectores doméstico, transporte, agricultura y Administración y Servicios Públicos.

Sin embargo, en el sector industria, sí que se ha producido un descenso en el consumo de energía, pasando de 753.074 Tep en el año 2002 a 679.231 Tep en el año 2022.

La *tabla 16* detalla las cifras referentes a los últimos 3 años y permite comparar la evolución interanual 2020-2022 y del último año respecto a la situación de hace una década. El *gráfico 22* visualiza estos datos.

En dicha tabla, debido a que se detectó un fallo en el 2018, parte del gasóleo B no se debió asignar al sector agrario. Por esta razón, se ha puesto los datos referentes a 2019, 2020, 2021 y 2022 "actuales" y sin corregir" (asignando el 100 % del gasóleo B al sector agrario) para hacer comparativas con años previos.

	2012	2020	2021	2022	2022/2021	2022/2012
Agricultura	118.896	119.677	117.764	112.954	-4,08%	-5,00%
Industria	647.287	667.470	723.567	679.231	-6,13%	4,94%
Transporte	715.421	606.988	814.407	708.852	-12,96%	-0,92%
Admón. y servicios públicos	50.518	43.164	52.732	36.721	-30,36%	-27,31%
Doméstico, comercio y servicios	362.944	328.632	335.360	336.102	0,22%	-7,40%
Total	1.895.067	1.765.931	2.043.829	1.873.860	-8,32%	-1,12%

	2012	2020 sin corregir	2021 sin corregir	2022 sin corregir	2022/2021 sin corregir	2022/2012 sin corregir
Agricultura	118.896	127.800	137.993	128.877	-6,61%	8,39%
Industria	647.287	663.720	718.402	672.676	-6,36%	3,92%
Transporte	715.421	605.883	806.565	707.299	-12,31%	-1,14%
Admón. y servicios públicos	50.518	43.161	52.645	36.669	-30,35%	-27,41%
Doméstico, comercio y servicios	362.944	325.367	328.224	328.339	0,04%	-9,53%
Total	1.895.067	1.765.931	2.043.829	1.873.860	-8,32%	-1,12%

Tabla 16. Consumo de energía final por tipo en Navarra 2011, 2019-2021 (TEP)

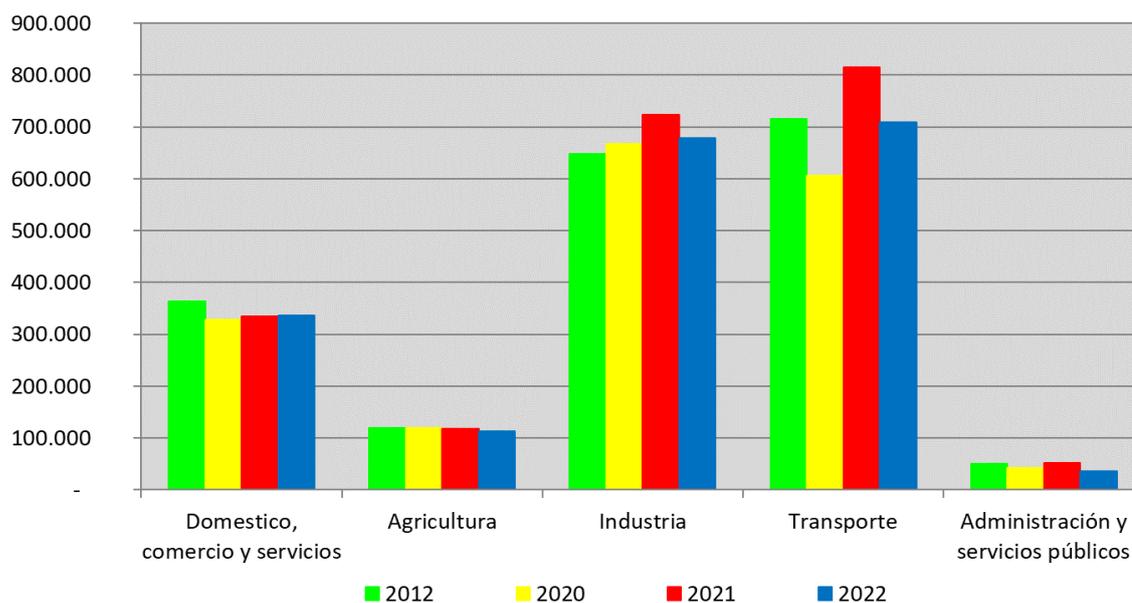


Gráfico 22. Consumo de energía final por tipo en Navarra 2012, 2020-2022 (TEP)

Los comentarios de las comparativas se hacen respecto a datos "corregidos" en el caso de los años 2020-2022 y "sin corregir" para la comparativa 2012-2022.

Es de destacar, que respecto al año 2012 ha disminuido el consumo total en un 1,12 %. Por sectores, el que más ha disminuido es el Administración y Servicios Públicos en un 27,41%. El sector que más ha incrementado el consumo es agricultura, seguido de la industria.

La **industria** ha incrementado el consumo de energía en un 3,92 % con respecto a 2012. Sin embargo, con respecto a 2021 ha reducido su consumo en un 6,13 %.

La **agricultura**, ha reducido con respecto al año pasado el consumo un 4,08 % y con respecto a 10 años atrás se ha incrementado en un 8,39 %.

El sector **doméstico, comercio y servicios** experimenta un decrecimiento en la última década del 9,53 %. Sin embargo, el consumo entre los años 2022 y 2021 se ha mantenido prácticamente igual.

El caso del sector **transporte** con respecto al año anterior descendió 12,96 %. En cuanto a la evolución de los 10 últimos años, el transporte ha reducido su consumo en un 1,14 %.

Por último, en la **Administración y servicios públicos** se observa un descenso paulatino desde 2012 hasta 2022, del 27,41 %. En el último año, además, se observa una reducción importante del 30,35 %.

7. ADMINISTRACIÓN COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA 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

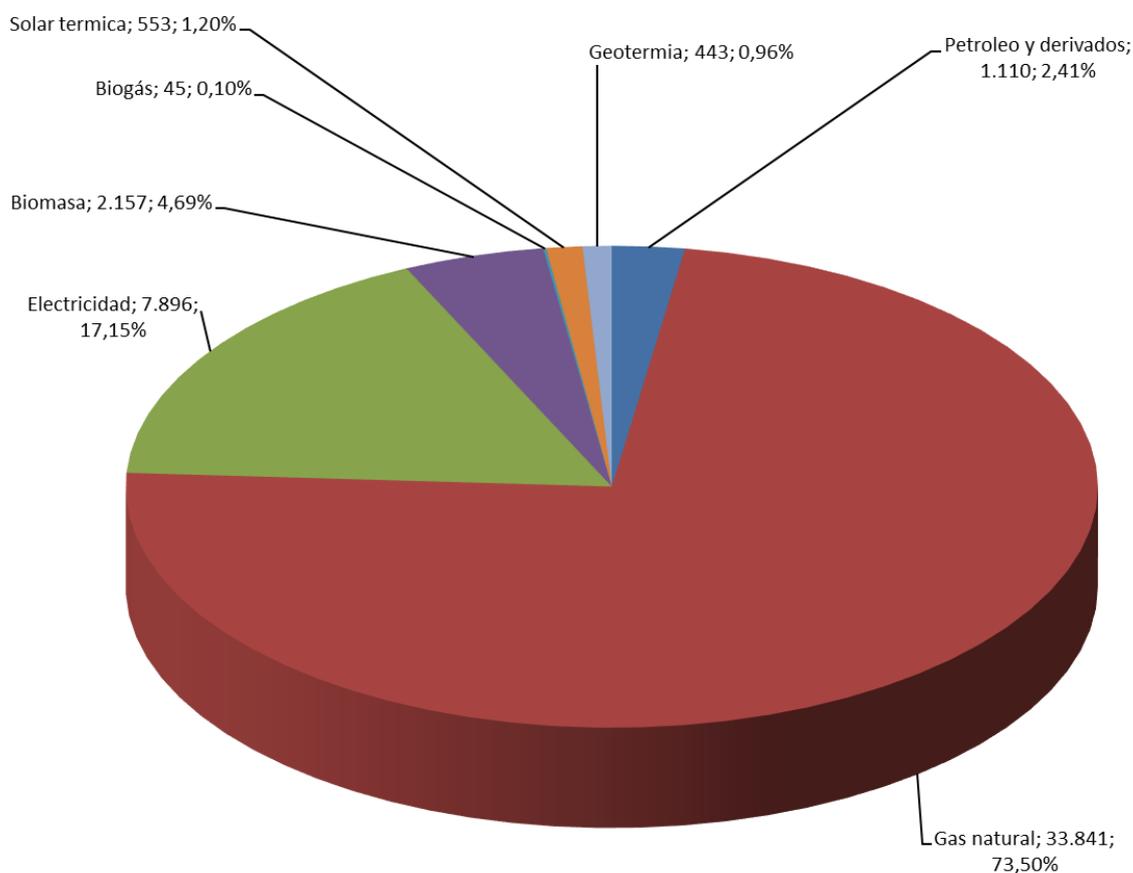


Gráfico 23. Consumo de energía primaria en Administración y Servicios Públicos en 2022 (tep y %)

El mayor consumo de energía primaria corresponde al **gas natural con un 73,50 %**, (en el año 2021 fue del 75,46 %) seguido de la electricidad con un 17,15 %. El combustible menos utilizado como energía primaria, es el biogás con menos de un 1 % seguido de la geotermia.

El Gráfico 24 muestra la evolución del consumo de energía primaria de la Administración y Servicios Públicos por fuente.

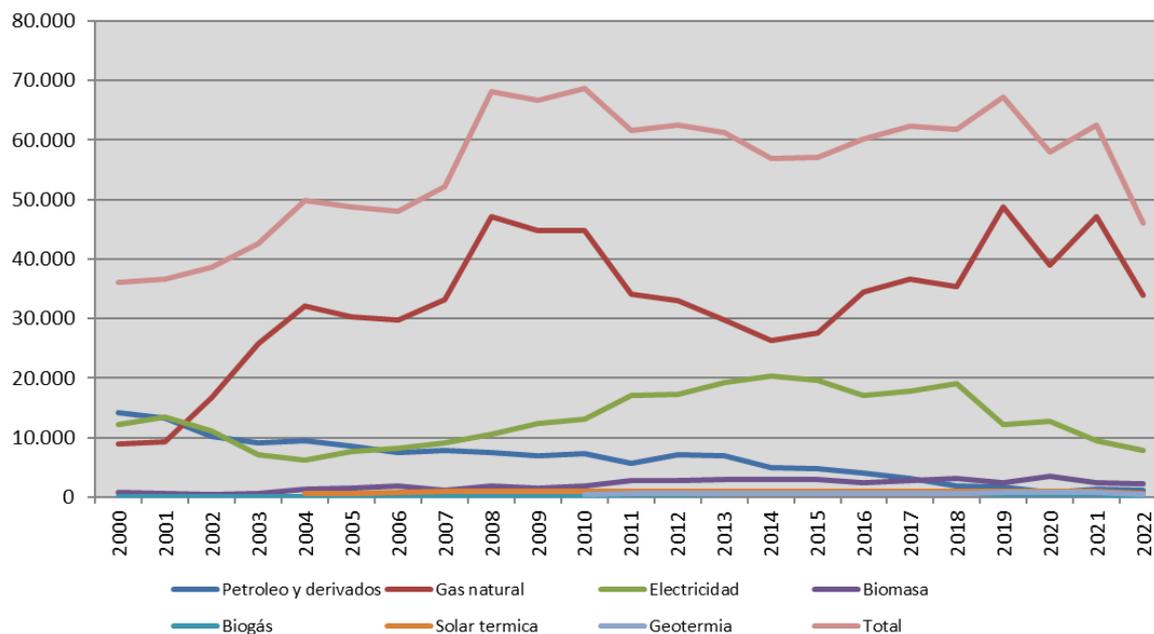


Gráfico 24. Variación de consumo energía primaria por tipo en Administración y Servicios Públicos en 2000-2022 (tep)

La Tabla 17 y el Gráfico 25 muestran la comparación del consumo de energía primaria de la Administración y Servicios Públicos en 2022 con respecto a los años 2012 y 2021.

	2012	2020	2021	2022	2022/2021	2022/2012
Petróleo y derivados	7.107	828	1.370	1.110	-18,96%	-84,38%
Gas natural	33.063	38.930	47.164	33.841	-28,25%	2,35%
Electricidad	17.345	12.792	9.475	7.896	-16,67%	-54,48%
Biomasa y otros	5.013	5.448	4.495	3.198	-28,85%	-36,20%
Total	62.528	57.999	62.504	46.045	-26,33%	-26,36%

Tabla 17. Variación consumo energía primaria por tipo en Administración y servicios públicos (TEP)

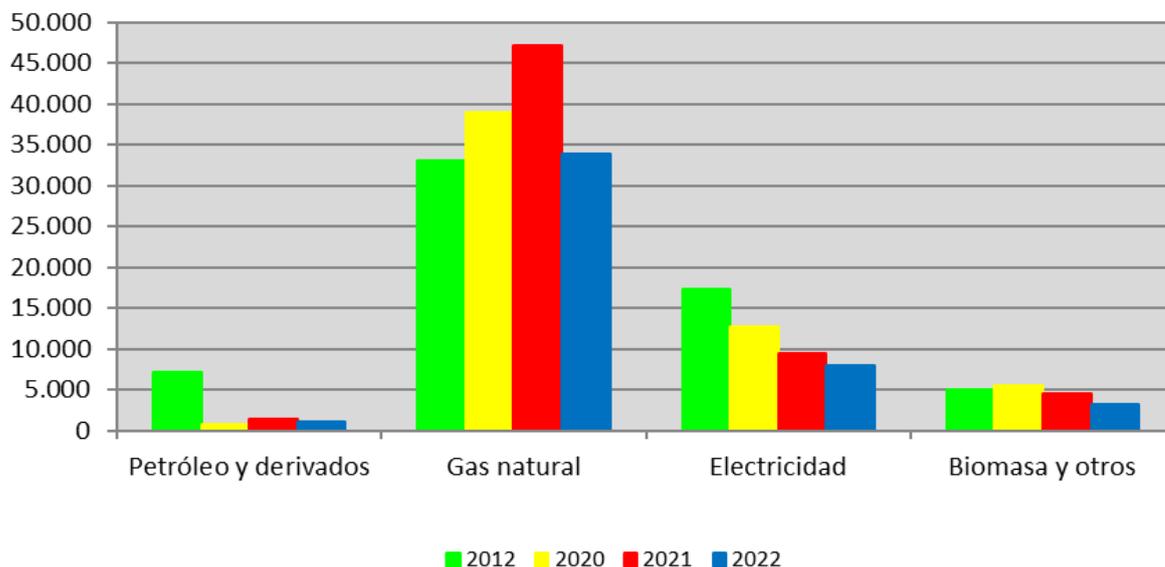


Gráfico 25. Evolución del consumo energía primaria por tipo en Administración y Servicios Públicos (tep)

De forma global, el consumo de energía primaria es un 26,33 % inferior al de 2021. Como se puede observar, este importante descenso se produjo fundamentalmente en el consumo de gas natural como consecuencia de que en el 2021 todavía estaban vigentes algunas medidas de la COVID-19, que incrementaban considerablemente el consumo de este tipo de combustible.

Con respecto a los últimos 10 años, el descenso total ha sido de un 23,36 %. El combustible que más se ha reducido ha sido el de los petróleos y derivados con un 84,38 %, seguido de la electricidad con un 54,48 %.

Esta reducción está muy vinculada a las políticas activas de sustituciones de calderas de este tipo de combustibles y reducción del consumo de electricidad mediante planes de ahorro energético, como cambio de luminarias, envolventes, etc.

7.2. CONSUMO DE ENERGÍA FINAL

El Gráfico 26 muestra el consumo de energía final por tipo del sector Administración y servicios públicos.

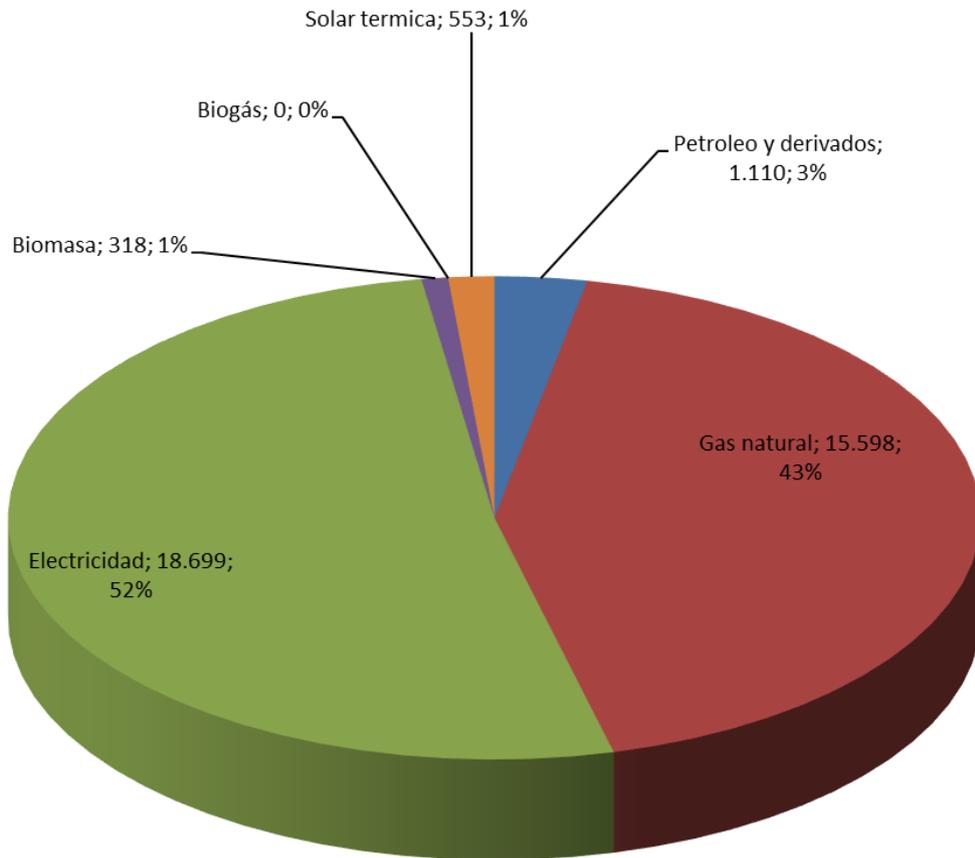


Gráfico 26. Consumo energía final de Administración y Servicios Públicos 2022 (tep)

La electricidad representó en 2022 el mayor consumo con el 52 % (62 % en el año 2021), seguida del gas natural para uso térmico (43 %).

El Gráfico 27 muestra la evolución del consumo de energía en la Administración y Servicios Públicos por tipo de combustible o fuente de energía.

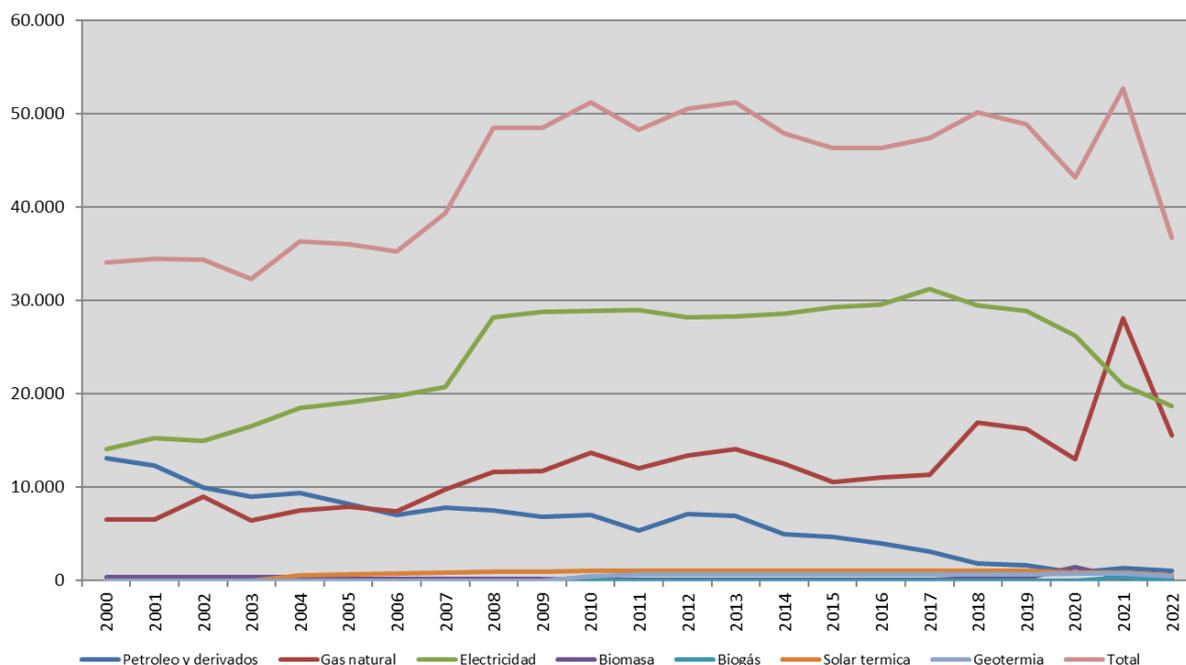


Gráfico 27. Evolución del consumo energía final de Administración y servicios públicos 2000-2022 (tep)

Puede observarse que el consumo total muestra un ligero aumento descenso del 7,8 % desde 2000. El mayor incremento es debido a la electricidad y al gas natural. Respecto al resto, cabe destacar la disminución en la fuente petróleo y sus derivados, con una tendencia decreciente desde el año 2000. También hay un incremento importante en el uso de combustible de biomasa con respecto al año 2000.

La Tabla 18 y el Gráfico 28 muestran la comparación del consumo de energía final de la Administración y Servicios Públicos en 2022 con respecto a los años 2021, 2020 y 2012.

	2012	2020	2021	2022	2022/2021	2022/2012
Petróleo y derivados	7.106	828	1.370	1.110	-18,96%	-84,38%
Gas natural	13.365	12.996	28.138	15.598	-44,57%	16,71%
Electricidad	28.241	26.238	20.958	18.699	-10,78%	-33,79%
Biomasa y otros	1.806	3.102	2.266	1.315	-41,99%	-27,21%
Total	50.518	43.164	52.732	36.721	-30,36%	-27,31%

Tabla 18. Variación consumo energía final por tipo en Administración y Servicios Públicos (TEP)

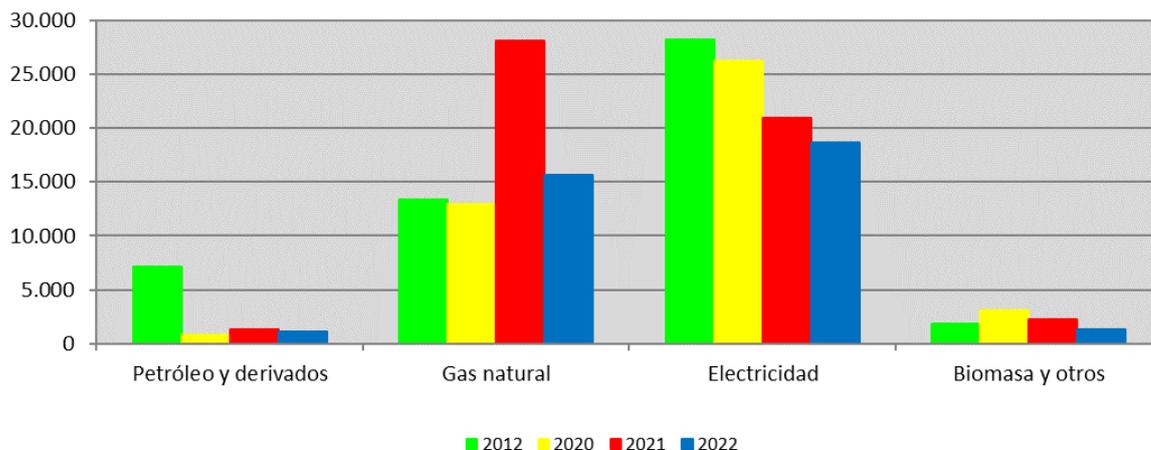


Gráfico 28. Evolución del consumo energía final por tipo en Administración y servicios públicos (tep)

El consumo total de energía final en Administración y Servicios Públicos en 2022 ha descendido respecto a 2021 un 30,36 %, y un 27,31 % en comparación con 2012. En la última década, destacar la gran reducción en el consumo de productos petrolíferos (84,38 %) y de la electricidad (33,79 %).

7.3. PRODUCCIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES

En año 2022, existen 181 instalaciones de generación solar fotovoltaica pertenecientes a la Administración y Servicios Públicos, las cuales suman un total de 5,36 MW de capacidad instalada. Se considera 1.299 HES con unas pérdidas del 20 %.

Por otro lado, existen 413 sistemas de energía solar térmica, que suponen 14,1 MW correspondientes a la Administración. Adicionalmente, un total de 19 instalaciones públicas cuentan con sistemas de aprovechamiento de calor geotérmico.

Fuente de energía	Nº de Instalaciones Total 2022	Potencia Instalada Total 2022 (MW)	Producción Total 2022 (MWh)	Producción Total 2022 (TEPS)
Solar fotovoltaica	181	5,36	4.238	364
Solar térmica	413	42,78	6.433	553
Geotermia	19	8,57	5.151	443
Total	613	56,71	15.822	1.361

Tabla 19. Instalaciones y producción de energía renovable en Administración y Servicios Públicos

Destacar que la Administración de la Comunidad foral de Navarra ha instalado hasta el año 2022 un total de 37 instalaciones fotovoltaicas para autoconsumo con una producción anual estimada de 2.106 MWh y una potencia pico de 2.026,57 KWp.

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 2018. 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.

Indicador	2012	2019	2020	2021	2022	2022/2021	2022/2012
Autoabastecimiento energía primaria: producción/consumo energía primaria		3,45%	3,29%	2,18%	2,96%	35,74%	
Cuota de EERR en el consumo final bruto de energía (Mix Navarra electricidad)	40,96%	31,80%	39,43%	23,28%	26,95%	15,75%	-34,19%
Cuota de EERR en el consumo final bruto de energía (Contratación garantía de origen 100 % renovable admón. autonómica de Navarra)	40,96%	38,43%	45,92%	30,59%	36,68%	19,91%	-10,44%
Producción eléctrica con EE.RR / Producción total electricidad admón. y SSPP		1,42%	1,48%	2,00%	2,27%	13,84%	
Producción eléctrica con EE.RR / Consumo total electricidad admón. y SSPP		0,90%	1,08%	1,04%	1,95%	86,93%	
Emisiones de CO2 evitadas generación eléctrica renovables (ton)		803	496	801	687	-14,25%	
Consumo de energía primaria admón. y SSPP	62.528	57.999	57.999	62.504	46.045	-26,33%	-26,36%

Tabla 20. Indicadores energéticos de Administración y Servicios Público para los años 2012, 2019- 2022

Destacar que el indicador Cuota de EERR en el consumo final bruto de energía se ha calculado de dos maneras. La primera de ellas es considerando que la electricidad consumida por la AAPP de Navarra tiene el porcentaje de renovables del Mix energético de Navarra. La segunda de ellas, es teniendo en cuenta que gran parte de las AAPP de Navarra exigen en sus licitaciones públicas el suministro de energía eléctrica con garantía de origen 100 % renovable.

La Administración Autonómica exige tal circunstancia desde el año 2018. Se sabe que otras Administraciones Públicas, también están exigiendo las garantías de origen en sus licitaciones públicas, pero como no tenemos una concreción de las mismas ni de su energía consumida a nivel individual. Por ello, no se tienen en cuenta, considerando Mix energético en la electricidad igual que el indicador anterior.

En cuanto a los indicadores se observa como el autoabastecimiento de energía primaria este año 2022 se sitúa en el 2,96 %, 35,74 % más que con respecto al año pasado.

También se puede apreciar como el consumo de EERR con respecto al consumo final ha pasado de un 23,28 % a un 26,95 %.

Importante destacar, como la producción de energía renovable con respecto al consumo total de electricidad en las AAPP ha pasado del 1,04% al 1,95 % con respecto al año pasado, además de seguir desde hace varios años una tendencia ascendente. Esto es sin duda, debido a las políticas activas llevadas a cabo por las Administraciones en instalaciones de fuentes de energía renovable, como energía fotovoltaica.

Por último, también podemos comprobar una reducción en el consumo de energía primaria tanto con el año 2021 como con el año 2012 del 26,33 % y el 26,36 % respectivamente.

7.5 ADMINISTRACIÓN AUTONÓMICA

a) Evolución del consumo por fuentes energéticas

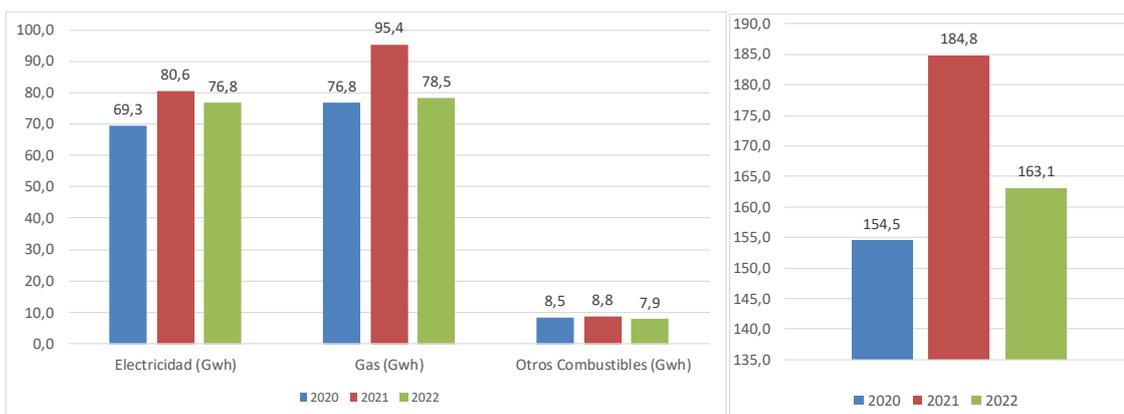


Gráfico 29. Evolución del consumo energía final por tipo en Administración autonómica (GWh)

	2020	2021	2022	% 2022/2021	% 2022/2020
Electricidad (Gwh)	69,3	80,6	76,8	-4,7%	10,8%
Gas (Gwh)	76,8	95,4	78,5	-17,7%	2,2%
Otros Combustibles (Gwh)	8,5	8,8	7,9	-10,9%	-6,9%
TOTAL (Gwh)	154,5	184,8	163,1	-11,7%	5,6%

Tabla 21. Consumo energía final por fuentes en administración autonómica (GWh)

La información de este apartado del balance, se obtiene de una herramienta informática de gestión integral de los consumos para los combustibles utilizados por el Gobierno de Navarra.

En ella, se trata y analiza toda la información energética referida a consumos, potencias, importes y emisiones entre otros, de todos los edificios propiedad de la Comunidad Foral de Navarra.

Analizando a los datos, se puede observar como el consumo de electricidad con respecto al año 2021 se ha reducido un 4,7 %. Sin embargo, con respecto al año 2020 ha habido un incremento del 10,8 % propiciado fundamentalmente por la COVID-19.

En cuanto al consumo de gas natural, con respecto al 2021 hay un decremento considerable, habiéndose reducido un 17,7 %, manteniéndose similar al consumo del 2020.

Con los combustibles fósiles también ha habido un descenso importante tanto en comparación con el año anterior (10,9 %) como con el año 2020 (6,9 %).

b) Distribución del consumo según fuentes energéticas y usos

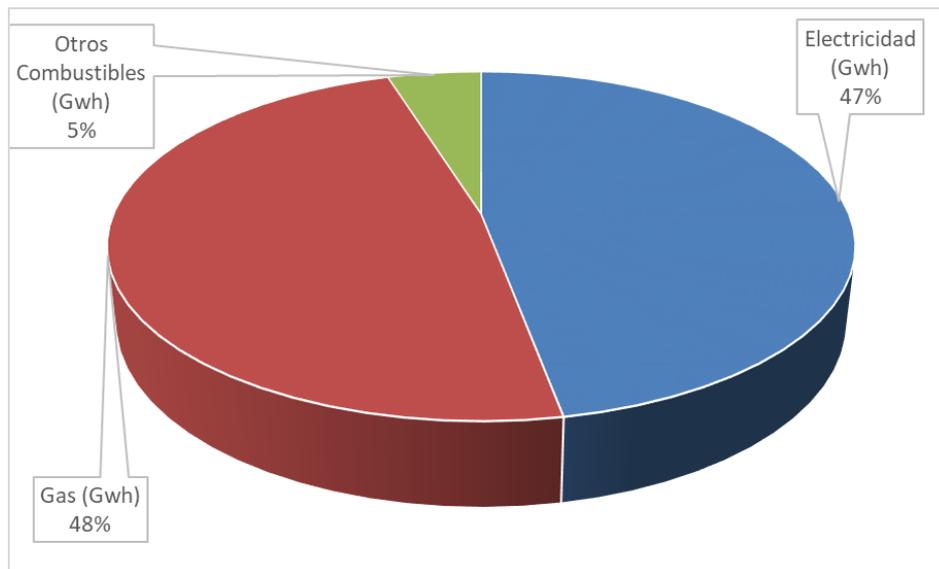


Gráfico 30. Distribución consumo energía final por tipo 2022 (%)

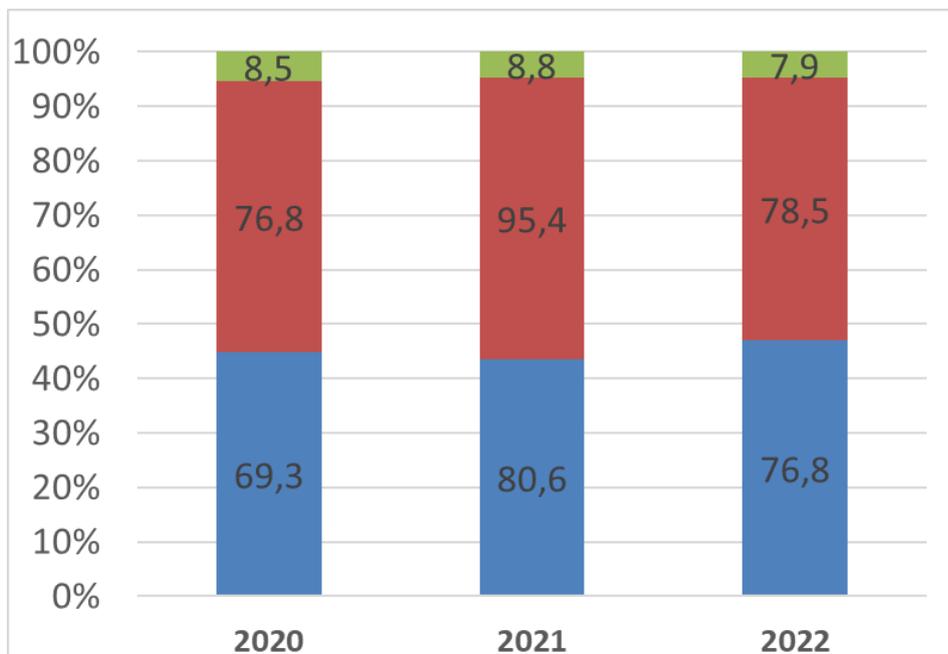


Gráfico 31. Comparativa distribución consumo según fuente energéticas años 2020 a 2022

Como se puede apreciar en los gráficos 30 y 31, el gas es el tipo de energía predominante en la administración autonómica en el año 2022, llegando al valor del 48 %, seguido de la electricidad con un 47 %.

Los combustibles fósiles, solo supusieron un 5 % del consumo final.

c) Evolución del importe por fuentes energéticas

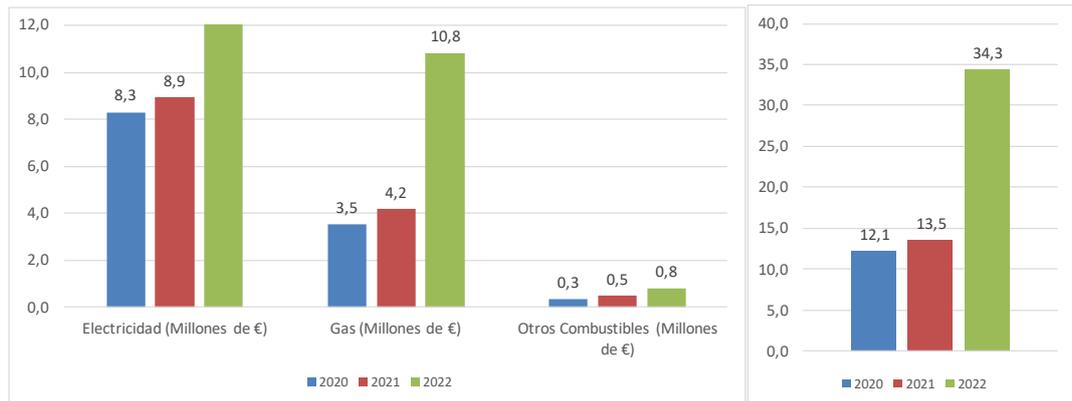


Gráfico 32. Importe total por tipo de energía (millones €)

	2020	2021	2022	% 2022/2021	% 2022/2020
Electricidad (Millones de €)	8,3	8,9	22,7	154,4%	173,2%
Gas (Millones de €)	3,5	4,2	10,8	160,2%	208,4%
Otros Combustibles (Millones de €)	0,3	0,5	0,8	73,6%	145,3%
TOTAL (Millones de €)	12,1	13,5	34,3	153,3%	182,6%

Tabla 22. Evolución importe total por tipo de energía (millones €)

Se puede observar como en el caso de la electricidad, a pesar de que el consumo ha sido inferior, el importe con respecto al año 2021 ha sido un 154,4 % superior. Lo mismo ocurre en el caso del gas natural en donde el incremento ha sido del 160,2 % y en el resto de combustibles con un valor del 73,6 %.

Comparando el 2022 con el año 2020 los valores también son muy superiores y proporcionales a lo ocurrido comparando con 2021.

Este comportamiento en el precio de los combustibles tiene su explicación en el conflicto entre Ucrania y Rusia, en donde una de las consecuencias fue el incremento desmesurado de los precios de los combustibles.

d) Distribución del importe según fuentes energéticas y usos

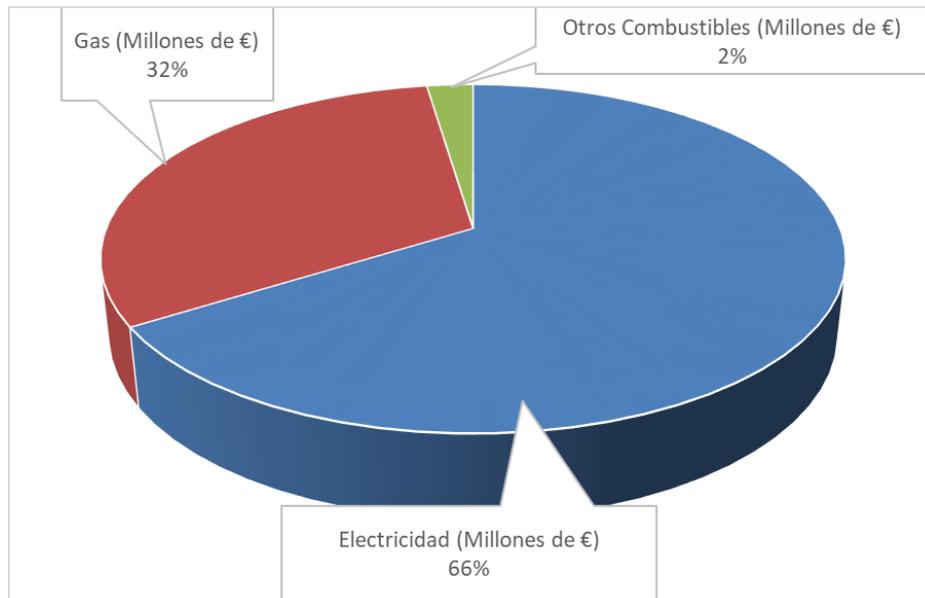


Gráfico 33. Distribución importe según fuente energéticas 2022 (%)

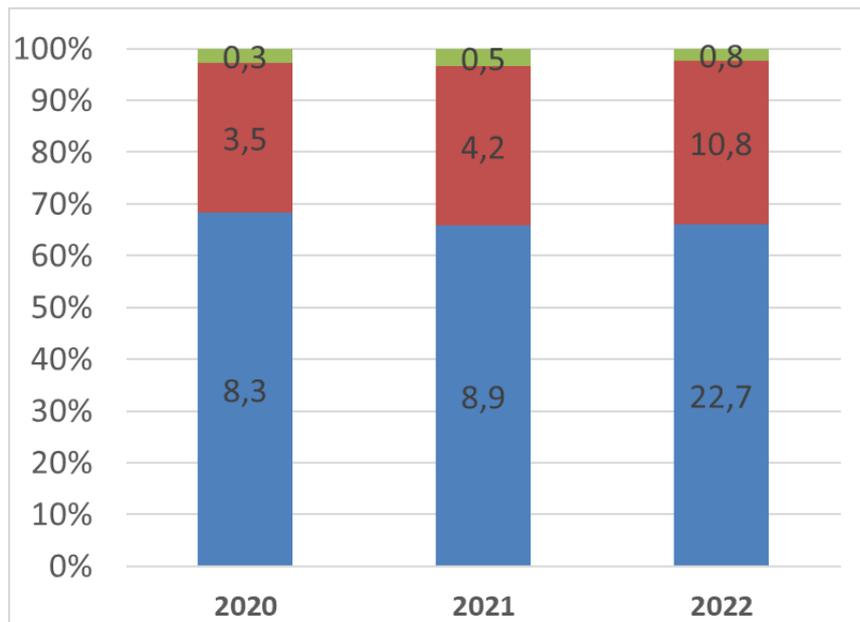


Gráfico 34. Comparativa distribución importe según fuente energéticas años 2020 a 2022

La electricidad es la fuente de energía que más contribuye al importe total, con un porcentaje del 66 % (similar al año 2021), seguida del gas con un 32% (el año pasado supuso el 28 %). El resto de combustibles, sólo suponen un 2 %.

e) Evolución de las emisiones GEI por fuentes energéticas

Gráfico 35. Emisiones anuales totales y por fuentes 2020 a 2022 (tCO₂)

	2020	2021	2022	% 2022/2021	% 2022/2020
Electricidad (t CO2)	0	0	0	100,0%	100,0%
Gas (t CO2)	14.003	17.398	14.318	-17,7%	2,2%
Otros Combustibles (t CO2)	2.234	2.335	2.080	-10,9%	-6,9%
TOTAL (t CO2)	16.237	19.734	16.398	-16,9%	1,0%

Tabla 23. Evolución emisiones anuales totales y por fuentes 2019 a 2021 (tCO₂)

Se ha producido un importante descenso de las emisiones GEI del gas natural para el año 2022 con respecto al año 2021 reduciéndose un 17,7 % las emisiones de CO₂.

También hay una reducción en las emisiones de CO₂ por valor de 10,9 % y 6,9 % con respecto a los años 2021 y 2020 respectivamente.

En cuanto a la electricidad, podemos observar que los datos de emisiones para todos los años es 0. Esto es debido a que desde el año 2018, la Administración de la Comunidad Foral de Navarra exige garantía de origen renovable en sus licitaciones.

En cuanto al gas, sí que con respecto a 2021 ha habido un descenso del 17,7 %, pero con respecto a 2020, hay un leve aumento del 2,2 %.

En el caso otros combustibles, también se produce un descenso en las emisiones tanto para el año 2021 como para el 2022.

A nivel de GEI globales, destacar el descenso en un 16,9 % con respecto a 2021.

f) Distribución de las emisiones GEI según fuentes energéticas y usos

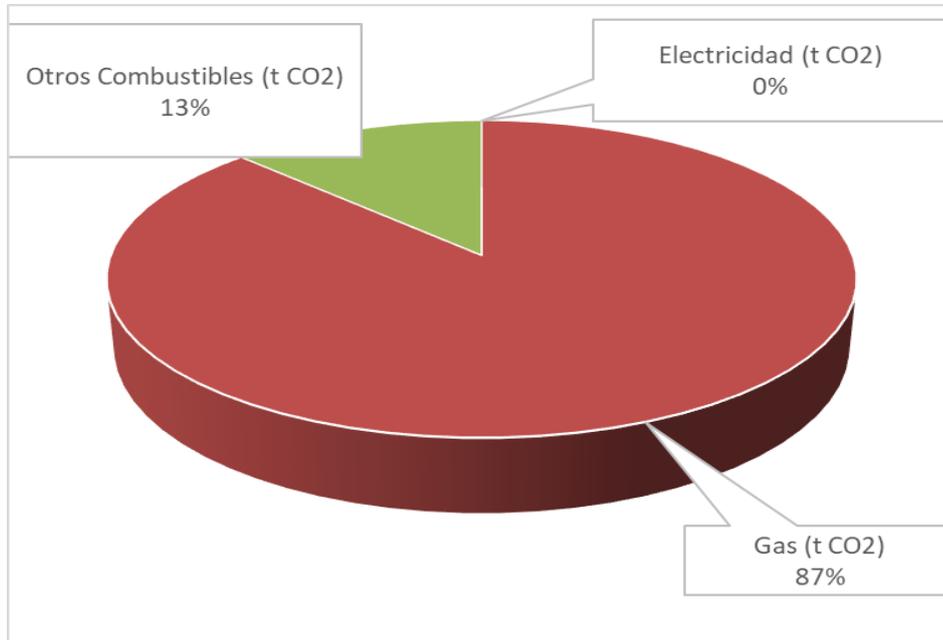


Gráfico 36. Distribución de las emisiones por tipo 2022 (%)

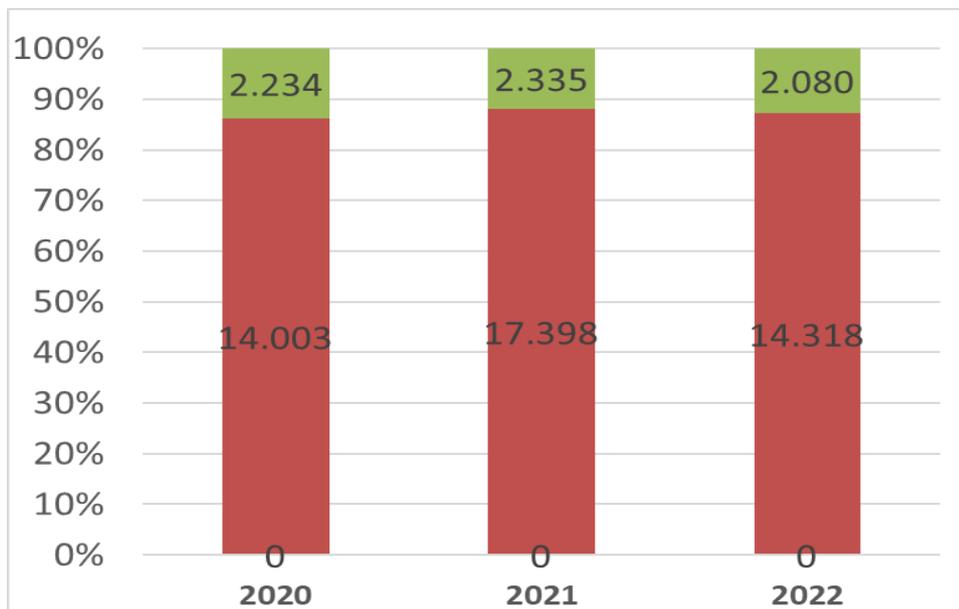


Gráfico 37. Comparativa distribución emisiones por tipo años 2020 a 2022

Como se puede comprobar la fuente de energía que más emisiones de GEI emite es el gas natural con diferencia sobre el resto de combustibles.

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 doce últimos años en cada uno de los sectores principales, que ha pasado de suponer **1.942,5 millones de euros en 2010, a 3.705,0 millones de euros en 2022**. En el año 2021 el coste fue de 2.630,0 millones de euros.

Sin duda alguna, este año 2022 los precios de todos los combustibles han experimentado un crecimiento exponencial por el conflicto entre Ucrania y Rusia, **suponiendo sobre el año 2021 un incremento del 40,9% a pesar de que el consumo final ha disminuido**.

	Importe (€)	TOTAL COMBUSTIBLES SÓLIDOS	TOTAL COMBUSTIBLES FÓSILES	GAS NATURAL	ELECTRICIDAD	BIOMASA	BIOGAS	BIODIESEL	BIODIÉNDOL	SOLAR TÉRMICA	GEOTERMIA	TOTAL COMBUSTIBLES
2010	AGRICULTURA	0	105.322.000	3.720.000	15.387.000	412.000	0	0	0	0	0	124.841.000
	INDUSTRIA	11.763.000	11.941.000	84.434.000	283.986.000	39.803.000	0	0	0	0	0	431.927.000
	TRANSPORTE	0	869.900.000	23.000	5.356.000	0	0	40.388.000	7.039.000	0	0	922.706.000
	ADMÓN. Y SERVICIOS PÚBLICOS	0	5.338.000	6.486.000	49.849.000	87.000	0	0	0	0	0	61.760.000
	DOMÉSTICO, COMERCIO Y SERVICIOS	27.000	32.893.000	99.858.000	257.507.000	10.954.000	0	0	0	0	0	401.239.000
	TOTAL	11.790.000	1.025.394.000	194.521.000	612.085.000	51.256.000	0	40.388.000	7.039.000	0	0	1.942.473.000
2011	AGRICULTURA	0	119.049.000	3.470.000	16.792.000	420.000	0	0	0	0	0	139.731.000
	INDUSTRIA	13.239.000	13.359.000	92.689.000	297.561.000	40.793.000	0	0	0	0	0	457.641.000
	TRANSPORTE	0	1.012.717.000	59.000	5.547.000	0	0	47.414.000	7.681.000	0	0	1.073.418.000
	ADMÓN. Y SERVICIOS PÚBLICOS	0	5.306.000	6.226.000	50.995.000	80.000	0	0	0	0	0	62.607.000
	DOMÉSTICO, COMERCIO Y SERVICIOS	28.000	34.831.000	97.793.000	262.695.000	12.677.000	0	0	0	0	0	408.024.000
	TOTAL	13.267.000	1.185.262.000	200.237.000	633.590.000	53.970.000	0	47.414.000	7.681.000	0	0	2.141.421.000
2012	AGRICULTURA	0	98.579.000	5.511.000	17.801.000	384.000	0	0	0	0	0	122.275.000
	INDUSTRIA	8.999.000	12.346.000	117.719.000	277.691.000	12.566.000	0	0	0	0	0	429.321.000
	TRANSPORTE	0	1.019.540.000	5.000	5.177.000	0	0	47.997.000	7.637.000	0	0	1.080.356.000
	ADMÓN. Y SERVICIOS PÚBLICOS	0	7.417.000	7.665.000	48.537.000	66.000	0	0	0	0	0	63.685.000
	DOMÉSTICO, COMERCIO Y SERVICIOS	19.000	46.020.000	124.096.000	245.879.000	12.652.000	0	0	0	0	0	428.666.000
	TOTAL	9.018.000	1.183.902.000	254.996.000	595.085.000	25.668.000	0	47.997.000	7.637.000	0	0	2.124.303.000
2013	AGRICULTURA	0	97.204.000	5.749.000	15.179.000	656.000	0	0	0	0	0	118.788.000
	INDUSTRIA	7.603.000	11.712.000	119.672.000	268.748.000	15.726.000	0	0	0	0	0	423.461.000
	TRANSPORTE	0	913.638.000	6.000	5.186.000	0	0	43.196.000	6.576.000	0	0	968.602.000
	ADMÓN. Y SERVICIOS PÚBLICOS	0	7.003.000	8.418.000	47.171.000	75.000	0	0	0	0	0	62.667.000
	DOMÉSTICO, COMERCIO Y SERVICIOS	17.000	44.180.000	136.152.000	225.537.000	18.047.000	0	0	0	0	0	423.933.000
	TOTAL	7.620.000	1.073.737.000	269.997.000	561.821.000	34.504.000	0	43.196.000	6.576.000	0	0	1.997.451.000
2014	AGRICULTURA	0	87.331.000	1.185.000	17.386.000	595.000	0	0	0	0	0	106.497.000
	INDUSTRIA	6.455.000	8.662.000	108.984.000	271.859.000	24.712.000	0	0	0	0	0	420.672.000
	TRANSPORTE	0	944.484.000	59.000	5.361.000	0	0	44.784.000	6.380.000	0	0	1.001.068.000
	ADMÓN. Y SERVICIOS PÚBLICOS	0	4.724.000	7.724.000	46.080.000	69.000	0	0	0	0	0	58.597.000
	DOMÉSTICO, COMERCIO Y SERVICIOS	13.000	32.066.000	117.673.000	232.183.000	18.959.000	0	0	0	0	0	400.894.000
	TOTAL	6.468.000	1.077.267.000	235.625.000	572.869.000	44.335.000	0	44.784.000	6.380.000	0	0	1.987.728.000

	Importe (€)	TOTAL COMBUSTIBLES SÓLIDOS	TOTAL COMBUSTIBLES FÓSILES	GAS NATURAL	ELECTRICIDAD	BIOMASA	BIOGAS	BIODIESEL	BIOETANOL	SOLAR TÉRMICA	GEOTERMIA	TOTAL COMBUSTIBLES
2015	AGRICULTURA	0	73.804.000	409.000	18.510.000	629.000	0	0	0	0	0	93.352.000
	INDUSTRIA	6.514.000	7.073.000	104.416.000	296.353.000	23.003.000	0	0	0	0	0	437.359.000
	TRANSPORTE	0	843.585.000	73.000	5.738.000	0	0	40.215.000	5.749.000	0	0	895.360.000
	ADMÓN. Y SERVICIOS PÚBLICOS	0	3.516.000	6.219.000	48.972.000	61.000	0	0	0	0	0	58.768.000
	DOMÉSTICO, COMERCIO Y SERVICIOS	0	24.855.000	102.936.000	246.620.000	20.601.000	0	0	0	0	0	395.012.000
	TOTAL	6.514.000	952.833.000	214.053.000	616.193.000	44.294.000	0	40.215.000	5.749.000	0	0	1.879.851.000
2016	AGRICULTURA	0	61.669.000	2.931.000	17.724.000	583.000	0	0	0	0	0	82.907.000
	INDUSTRIA	7.632.647	4.048.000	84.530.000	257.314.000	22.622.000	0	0	0	0	0	376.146.647
	TRANSPORTE	0	724.227.000	65.000	4.782.000	0	0	34.153.000	4.067.000	0	0	767.294.000
	ADMÓN. Y SERVICIOS PÚBLICOS	0	2.466.000	5.707.000	42.117.000	51.000	0	0	0	0	0	50.341.000
	DOMÉSTICO, COMERCIO Y SERVICIOS	0	19.960.000	112.784.000	218.575.000	14.340.000	0	0	0	0	0	365.659.000
	TOTAL	7.632.647	812.370.000	206.017.000	540.512.000	37.596.000	0	34.153.000	4.067.000	0	0	1.642.347.647
2017	AGRICULTURA	0	63.211.000	2.761.000	19.858.000	592.000	0	0	0	0	0	86.422.000
	INDUSTRIA	11.025.069	4.101.000	133.499.000	295.533.000	24.287.000	120.000	0	0	0	0	468.565.069
	TRANSPORTE	0	865.265.000	47.000	5.383.000	0	0	49.161.000	3.106.000	0	0	922.962.000
	ADMÓN. Y SERVICIOS PÚBLICOS	0	2.000.000	3.951.000	49.486.000	52.000	0	0	0	0	0	55.489.000
	DOMÉSTICO, COMERCIO Y SERVICIOS	0	16.231.000	69.514.000	231.520.000	14.557.000	0	0	0	0	0	331.822.000
	TOTAL	11.025.069	950.808.000	209.772.000	601.780.000	39.488.000	120.000	49.161.000	3.106.000	0	0	1.865.260.069
2018	AGRICULTURA	0	72.319.677	4.591.011	18.758.283	415.434	0	0	0	0	0	96.084.405
	INDUSTRIA	10.782.677	9.106.889	133.906.027	299.828.621	15.031.078	0	0	0	0	0	468.655.292
	TRANSPORTE	0	904.554.347	1.200.704	4.865.685	0	0	36.151.279	4.846.617	0	0	951.618.632
	ADMÓN. Y SERVICIOS PÚBLICOS	0	1.688.104	8.738.938	43.425.410	164.340	0	0	0	0	0	54.016.791
	DOMÉSTICO, COMERCIO Y SERVICIOS	0	36.298.757	119.036.142	223.548.121	10.076.863	0	0	0	0	0	388.959.882
	TOTAL	10.782.677	1.023.967.773	267.472.821	590.426.120	25.687.714	0	36.151.279	4.846.617	0	0	1.959.335.002
2019	AGRICULTURA	0	63.590.118	3.850.210	21.268.822	996.253	0	0	0	0	0	89.705.402
	INDUSTRIA	14.276.478	8.832.416	133.386.605	300.037.562	20.235.532	0	0	0	0	0	476.768.593
	TRANSPORTE	0	831.747.902	1.229.017	23.073.075	0	0	49.053.763	4.042.487	0	0	909.146.244
	ADMÓN. Y SERVICIOS PÚBLICOS	0	1.357.726	9.089.385	43.453.935	187.272	0	0	0	0	0	54.088.318
	DOMÉSTICO, COMERCIO Y SERVICIOS	0	30.547.817	124.661.709	205.696.132	10.747.877	0	0	0	0	0	371.653.535
	TOTAL	14.276.478	936.075.979	272.216.927	593.529.525	32.166.933	0	49.053.763	4.042.487	0	0	1.901.362.092
2020	AGRICULTURA	0	70.406.457	927.241	13.507.212	1.499.409	0	0	0	0	0	86.340.319
	INDUSTRIA	0	5.728.369	106.025.360	245.561.330	21.608.296	0	0	0	0	0	378.923.355
	TRANSPORTE	1.395.448	629.341.559	69.306	5.864.360	0	0	25.106.195	2.326.830	0	0	664.103.698
	ADMÓN. Y SERVICIOS PÚBLICOS	0	671.628	5.711.224	38.369.644	903.395	0	0	0	0	0	45.655.891
	DOMÉSTICO, COMERCIO Y SERVICIOS	0	24.277.883	100.417.613	211.037.471	12.880.913	0	0	0	0	0	348.613.881
	TOTAL	1.395.448	730.425.896	213.150.744	514.340.018	36.892.013	0	25.106.195	2.326.830	0	0	1.523.637.143
2021	AGRICULTURA	0	89.290.702	855.406	20.986.103	4.876.327	361.334	0	0	0	0	116.369.872
	INDUSTRIA	30.848.687	7.613.459	144.405.926	431.196.036	44.920.427	0	0	0	0	0	658.984.536
	TRANSPORTE	0	1.083.887.038	1.357.830	20.120.965	0	0	59.645.975	3.709.340	0	0	1.168.721.148
	ADMÓN. Y SERVICIOS PÚBLICOS	0	1.140.717	16.539.307	44.885.982	186.399	300.226	0	0	0	0	63.052.631
	DOMÉSTICO, COMERCIO Y SERVICIOS	0	27.723.589	169.641.737	413.253.650	12.302.319	0	0	0	0	0	622.921.295
	TOTAL	30.848.687	1.209.655.506	332.800.207	930.442.736	62.285.471	661.560	59.645.975	3.709.340	0	0	2.630.049.482
2022	AGRICULTURA	0	91.133.455	1.706.864	29.060.811	8.614.705	394.593	0	0	0	0	130.910.427
	INDUSTRIA	42.004.512	41.523.102	329.414.120	677.332.907	71.061.961	337.691	0	0	0	0	1.161.674.294
	TRANSPORTE	0	1.365.489.327	1.863.044	18.705.602	0	0	71.820.529	4.648.113	0	0	1.462.526.614
	ADMÓN. Y SERVICIOS PÚBLICOS	0	1.076.526	20.721.567	61.593.817	292.743	0	0	0	0	0	83.684.653
	DOMÉSTICO, COMERCIO Y SERVICIOS	0	26.759.399	217.466.828	602.784.789	19.223.447	0	0	0	0	0	866.234.463
	TOTAL	42.004.512	1.525.981.808	571.172.423	1.389.477.927	99.192.856	732.285	71.820.529	4.648.113	0	0	3.705.030.452

Tabla 24. Coste de los combustibles empleados en el consumo de energía final en Navarra en 2010-2022 (euros)

La tabla 25 muestra un desglose mayor para los años 2021 y 2022 en cuanto a combustibles sólidos, fósiles y resto. Se puede observar claramente como en mayor o menor medida todos los combustibles han incrementado su precio.

	Importe (€)	HULLA	ANTRACITA	COQUE METALURGICO	COQUE DE PETROLEO	TOTAL COMBUSTIBLES SOLIDOS
2021	AGRICULTURA	0	0	0	0	0
	INDUSTRIA	457.270	214.152	5.445.346	24.731.919	30.848.687
	TRANSPORTE	0	0	0	0	0
	ADMÓN. Y SERVICIOS PÚBLICOS	0	0	0	0	0
	DOMÉSTICO, COMERCIO Y SERVICIOS	0	0	0	0	0
	TOTAL	457.270	214.152	5.445.346	24.731.919	30.848.687
2022	AGRICULTURA	0	0	0	0	0
	INDUSTRIA	924.559	725.967	6.071.445	34.282.541	42.004.512
	TRANSPORTE	0	0	0	0	0
	ADMÓN. Y SERVICIOS PÚBLICOS	0	0	0	0	0
	DOMÉSTICO, COMERCIO Y SERVICIOS	0	0	0	0	0
	TOTAL	924.559	725.967	6.071.445	34.282.541	42.004.512

	Importe (€)	FUEL-OIL	GA SOLEO C	GASOLINAS	GASOLEO A	GA SOLEO B	QUEROSENOS	GL.P. GRANEL	GL.P. ENVASADOS	TOTAL COMBUSTIBLES FÓSILES
2021	AGRICULTURA	0	7.056	0	0	87.515.227	0	1.768.418	0	89.290.702
	INDUSTRIA	933.473	597.806	0	0	4.712.626	0	1.265.337	104.217	7.613.459
	TRANSPORTE	0	17.238	160.919.774	915.213.155	7.155.031	445.959	112.521	23.361	1.083.887.038
	ADMÓN. Y SERVICIOS PÚBLICOS	0	767.871	0	0	79.243	0	80.466	213.137	1.140.717
	DOMÉSTICO, COMERCIO Y SERVICIOS	0	9.509.814	0	0	6.510.516	0	4.369.441	7.333.819	27.723.589
	TOTAL	933.473	10.899.785	160.919.774	915.213.155	105.972.644	445.959	7.596.182	7.674.534	1.209.655.506
2022	AGRICULTURA	0	317.997	0	0	88.980.748	0	1.539.905	294.804	91.133.455
	INDUSTRIA	3.012.913	163.319	0	0	6.356.868	0	31.958.087	31.915	41.523.102
	TRANSPORTE	0	133.127	193.940.005	1.167.915.389	1.506.415	1.976.966	17.424	0	1.365.489.327
	ADMÓN. Y SERVICIOS PÚBLICOS	0	1.026.066	0	0	50.460	0	0	0	1.076.526
	DOMÉSTICO, COMERCIO Y SERVICIOS	0	5.714.797	0	0	7.527.598	0	4.765.364	8.751.639	26.759.399
	TOTAL	3.012.913	7.355.307	193.940.005	1.167.915.389	104.422.088	1.976.966	38.280.780	9.078.359	1.525.981.808

Tabla 25. Coste de los combustibles empleados en el consumo de energía final en Navarra en 2021 y 2022 (euros)

Los gráficos 38 y 39 muestran esta evolución entre los años 2010 y 2022 tanto por sectores como el total.

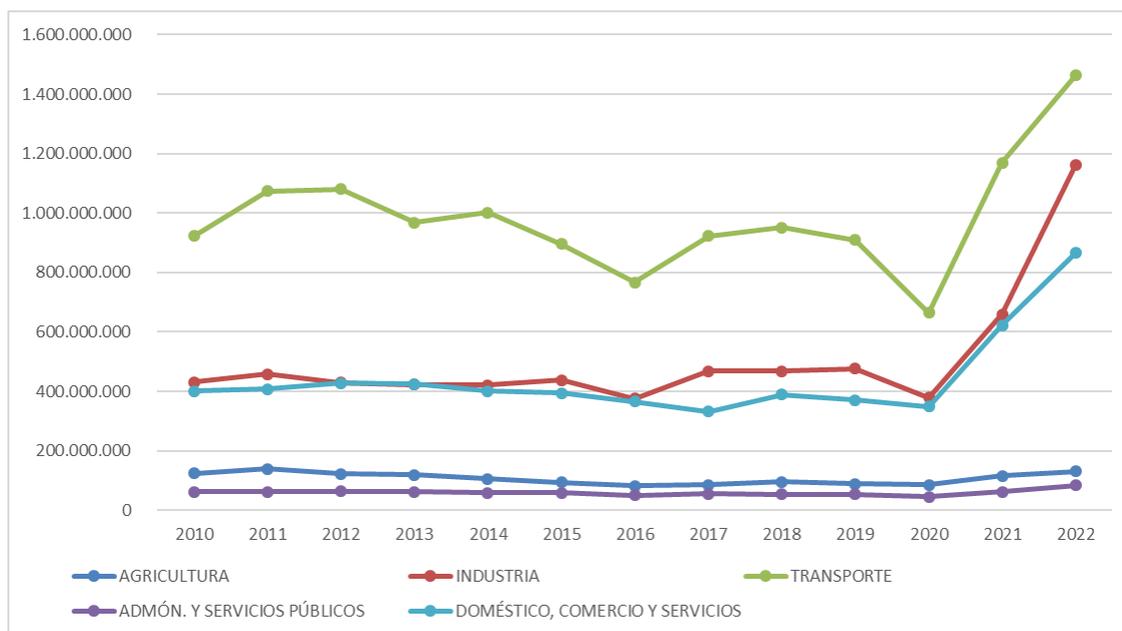


Gráfico 38. Evolución del coste de los combustibles empleados en el consumo de energía final en Navarra 2010-2022 por sectores (euros).

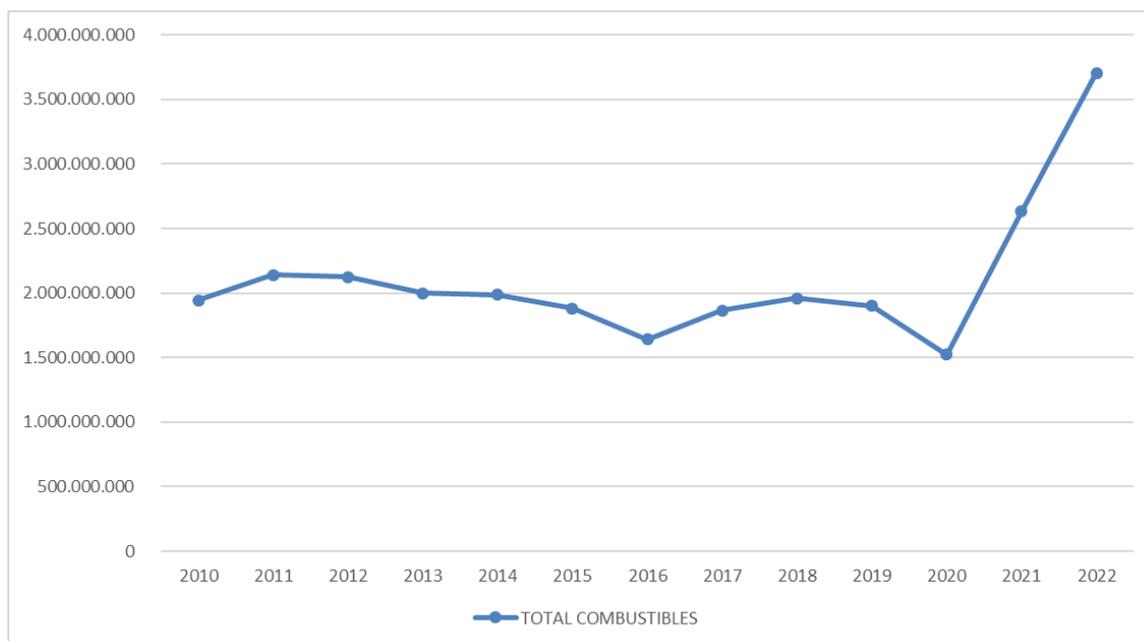


Gráfico 39. Evolución del coste total de los combustibles empleados en el consumo de energía final en Navarra 2010-2022 (euros).

El siguiente gráfico 40, 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 2010 a 2022, lo que da una idea de la importancia de la factura energética sobre el conjunto de la economía.

Además, debe remarcarse que, considerando el reducido nivel de participación de las fuentes autóctonas en el consumo global, implica que dicho gasto se realiza en gran parte fuera de Navarra. En realidad, este gasto procede de 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.

A destacar, el incremento sufrido en este año 2022, marcando máximo histórico de la serie que a su vez viene precedido de otro máximo histórico en el año 2021. **Por tanto, llevamos dos años encadenando máximos históricos.**

Como ya se ha explicado anteriormente, este incremento es debido fundamentalmente al conflicto entre Ucrania y Rusia que ha generado una crisis energética no solo a nivel de Navarra sino europeo/mundial.

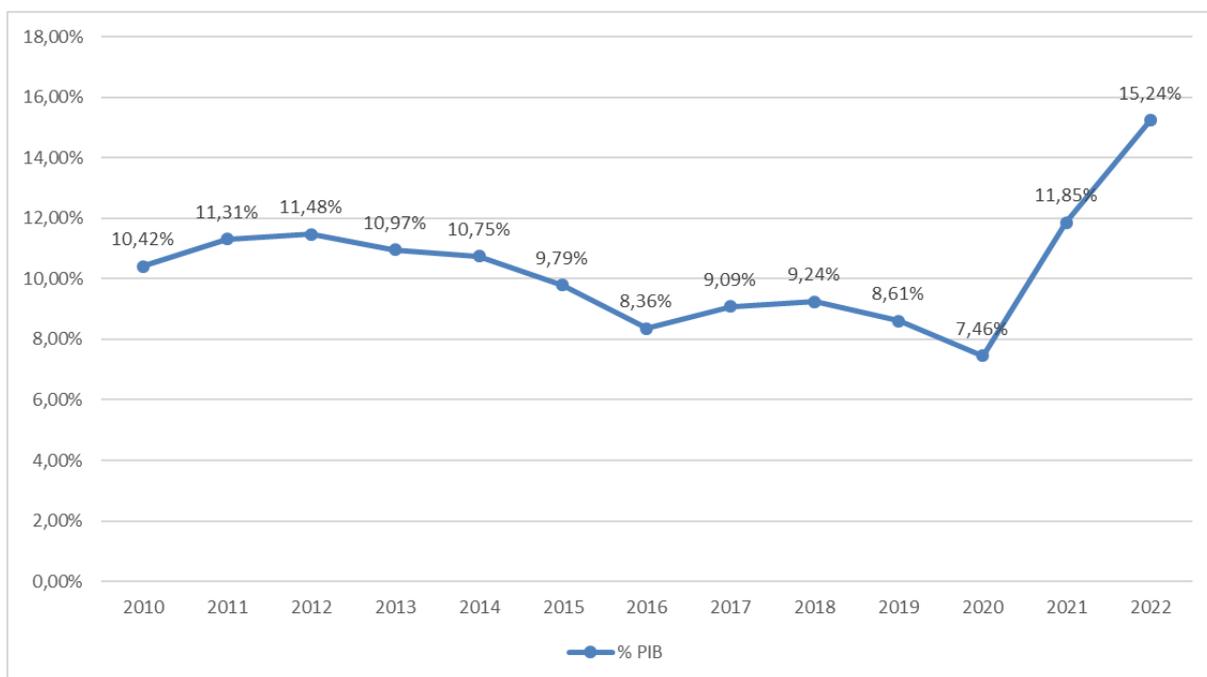


Gráfico 40. Coste de los combustibles empleados en el consumo de energía final con respecto al PIB de Navarra en 2010 - 2022 (%)

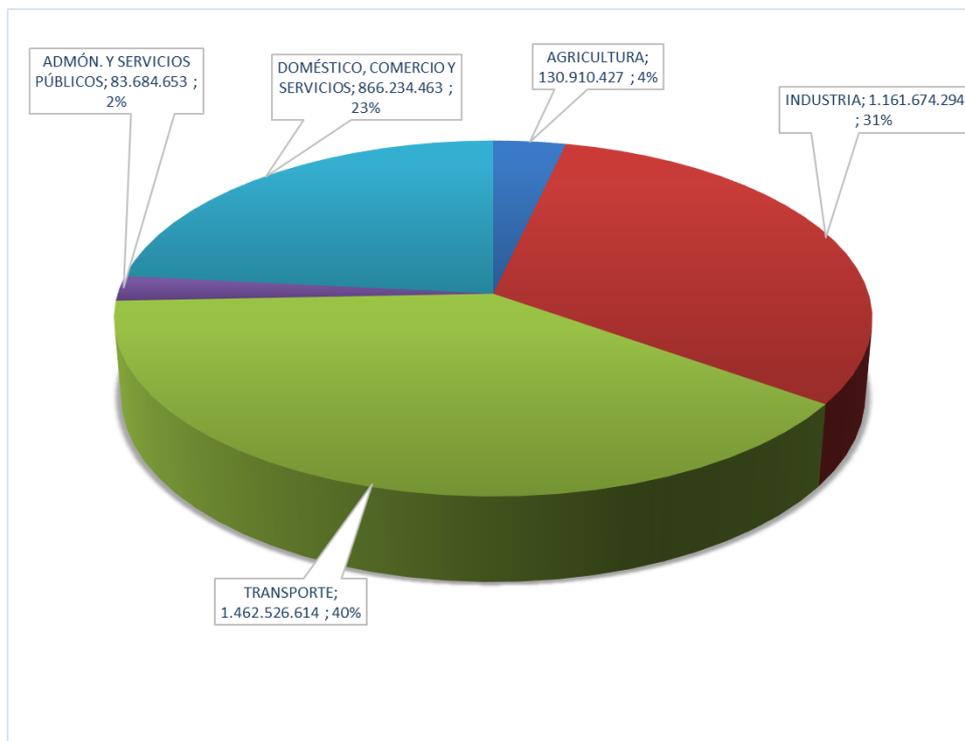


Gráfico 41. Coste de los combustibles empleados en el consumo de energía final en Navarra en 2022 por sectores (euros y %)

El gráfico 41 nos muestra como el sector que más coste soporta, es el de transporte con un 40 % sobre el total, seguido de la industria con un 31 % y doméstico servicios y comercio con un 23 %. El sector que menos coste soporta es el de Administración y Servicios Públicos con un 2 %.

El gráfico 42, muestra que el coste €/tep más barato se obtiene en el sector industrial seguido de la agricultura, mientras que la energía es más cara se soporta en los sectores de transporte, Administración y Servicios Públicos y doméstico, comercio y servicios.

Es decir, la ganancia de competitividad sería mayor si se consiguieran ahorros energéticos en los sectores en los que el consumo es alto y el precio €/Tep también lo es.

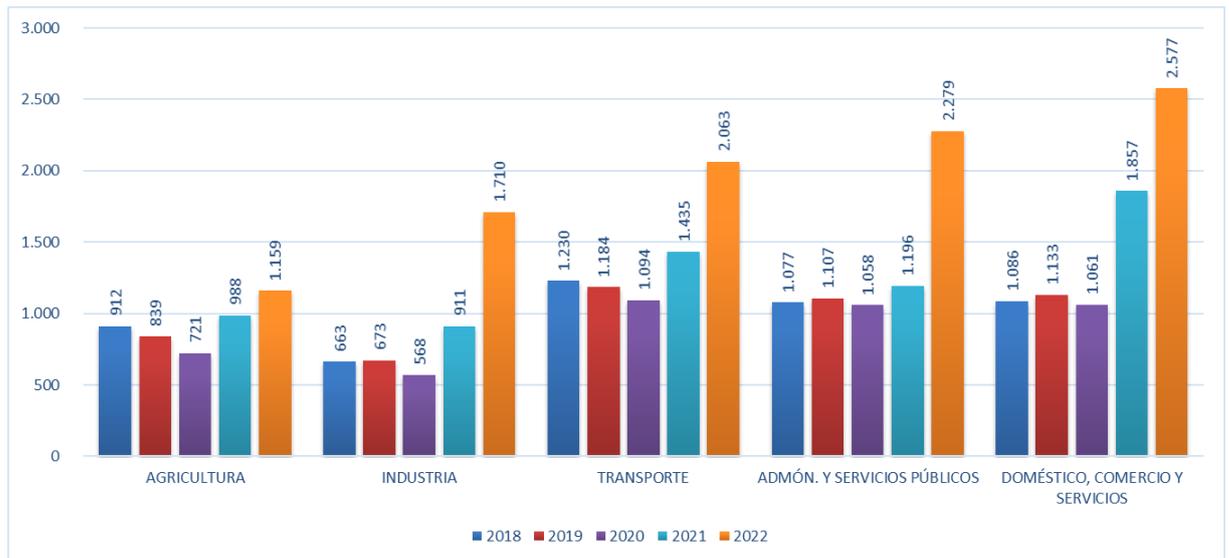


Gráfico 42. Coste de los combustibles empleados en el consumo de energía final en Navarra en 2018-2022 por sectores (euros/TEP).

8.2. INGRESOS POR LA VENTA DE ENERGÍA DEL RÉGIMEN ESPECIAL

La tabla 26 ofrece información sobre la aportación de la generación eléctrica en el régimen especial (energías renovables y cogeneración) a nuestra economía, únicamente en términos de los ingresos por la venta de la electricidad generada.

El régimen especial de producción se halla regulado por el Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, en el que se establece un sistema de incentivos temporales para aquellas instalaciones que requieren de ellos para situarse en posición de competencia en un mercado libre, excepto en el caso particular de cogeneración no superior a 1 MW y fotovoltaica no superior a 50 MW, que sólo tienen opción de vender en mercado regulado a tarifa, debido a que se hace necesario potenciar sus beneficios medioambientales, habida cuenta de que sus mayores costes no les permitirían dicha competencia.

Tecnología		Energía Vendida (kWh)	Precio Medio Retribución Total (cent€/kWh)	Retribución Total (Euros)
2014	COGENERACIÓN	663.740.940	9,52	63.205.128,79
	SOLAR FV	297.503.405	34,33	102.126.969,12
	SOLAR TE			
	EÓLICA	2.261.829.838	5,90	133.373.824,10
	HIDRÁULICA	510.143.824	5,11	26.060.219,42
	BIOMASA	305.084.058	11,98	36.543.285,87
	RESIDUOS			
	TRAT.RESIDUOS	26.208.146	13,24	3.468.820,47
	TOTAL	4.064.510.211	8,97	364.778.248
2015	COGENERACIÓN	734.090.971	10,04	73.718.262,74
	SOLAR FV	304.160.787	34,86	106.021.400,43
	SOLAR TE			
	EÓLICA	2.467.654.609	7,07	174.438.759,17
	HIDRÁULICA	411.288.820	6,37	26.185.379,02
	BIOMASA	301.349.064	12,88	38.813.928,49
	RESIDUOS			
	TRAT.RESIDUOS	11.861.819	13,52	1.603.500,65
	TOTAL	4.230.406.070	9,95	420.781.230
2016	COGENERACIÓN	748.797.106	7,56	56.593.143,71
	SOLAR FV	294.734.054	34,36	101.275.607,30
	SOLAR TE			
	EÓLICA	2.400.472.975	5,85	140.509.190,71
	HIDRÁULICA	364.502.788	4,85	17.683.406,89
	BIOMASA	262.320.339	11,93	31.303.468,25
	RESIDUOS			
	TRAT.RESIDUOS	101.246.983	10,03	10.157.501,83
	TOTAL	4.172.074.245	8,57	357.522.319
2017	COGENERACIÓN	776.777.935	9,87	76.680.307,12
	SOLAR FV	316.172.419	34,89	110.321.526,16
	SOLAR TE			
	EÓLICA	2.421.039.137	8,10	196.069.178,29
	HIDRÁULICA	288.127.666	7,14	20.585.318,99
	BIOMASA	294.118.419	13,76	40.461.871,11
	RESIDUOS			
	TRAT.RESIDUOS	126148310	12,15	15.330.771,16
	TOTAL	4.222.383.886	10,88	459.448.973

Tecnología		Energía Vendida (kWh)	Precio Medio Retribución Total (cent€/kWh)	Retribución Total (Euros)
2018	COGENERACIÓN	809.707.931	10,45	84.639.477,85
	SOLAR FV	295.604.991	38,15	112.779.915,23
	SOLAR TE			
	EÓLICA	2.101.067.754	8,29	174.137.525,86
	HIDRÁULICA	509.165.672	6,94	35.333.088,31
	BIOMASA	293.764.201	14,58	42.819.751,27
	RESIDUOS			
	TRAT.RESIDUOS	111.307.202	12,42	13.827.578,95
TOTAL	4.120.617.751	11,25	463.537.337	
2019	COGENERACIÓN	794.787.640	9,78	77.762.264,28
	SOLAR FV	311.390.821	31,86	99.223.075,75
	SOLAR TE			
	EÓLICA	2.140.847.998	7,18	153.726.653,86
	HIDRÁULICA	381.784.258	6,24	23.804.385,16
	BIOMASA	279.950.612	13,30	37.221.825,54
	RESIDUOS			
	TRAT.RESIDUOS	123.875.549	12,07	14.946.055,43
TOTAL	4.032.636.878	10,08	406.684.260	
2020	COGENERACIÓN	716.091.200	7,45	53.340.015,43
	SOLAR FV	307.626.918	19,20	59.066.055,15
	SOLAR TE			0,00
	EÓLICA	1.919.639.724	5,46	104.733.787,73
	HIDRÁULICA	421.494.477	4,41	18.596.015,59
	BIOMASA	293.175.242	10,85	31.822.408,94
	RESIDUOS			0,00
	TRAT.RESIDUOS	114.790.466	10,22	11.726.384,36
TOTAL	3.772.818.026	7,40	279.284.667	
2021	COGENERACIÓN	781.986.500	14,24	111.352.187,54
	SOLAR FV	288.804.800	21,69	62.647.115,56
	SOLAR TE			
	EÓLICA	2.950.524.200	12,30	362.951.048,11
	HIDRÁULICA	348.873.800	10,82	37.754.068,86
	BIOMASA	300.603.000	17,52	52.674.810,37
	RESIDUOS			
	TRAT.RESIDUOS	109.485.700	16,69	18.270.322,00
TOTAL	4.780.278.000	13,51	645.649.552	
2022	COGENERACIÓN	642.432.600	21,19	136.148.897,92
	SOLAR FV	295.150.300	22,04	65.042.661,23
	SOLAR TE			
	EÓLICA	2.914.696.500	16,81	489.952.477,06
	HIDRÁULICA	272.789.800	18,14	49.476.229,35
	BIOMASA	304.035.100	18,46	56.113.246,87
	RESIDUOS			
	TRAT.RESIDUOS	67.982.800	30,01	20.401.570,63
TOTAL	4.497.087.100	18,17	817.135.083	

Tabla 26. Ingresos por la venta de electricidad generada a partir de las distintas fuentes de energía renovable en Navarra en 2014-2022

Como se puede apreciar en la tabla, en el último año se ha aumentado considerablemente la retribución total en euros principalmente por el incremento del precio medio, **alcanzando un valor de 13,51 c€/kWh en 2021 frente al valor de 18,17 c€/kWh de 2022.**

Año	PIB (M€)	Retribución total régimen especial (M€)	Ret. total régimen especial / PIB
2014	18.494	365	1,97%
2015	19.199	421	2,19%
2016	19.634	358	1,82%
2017	20.510	459	2,24%
2018	21.195	464	2,19%
2019	22.076	407	1,84%
2020	20.424	260	1,27%
2021	22.185	646	2,91%
2022	24.313	817	3,36%

Tabla 27. Porcentaje de la retribución total del régimen especial en relación con el PIB nominal a precios corrientes en Navarra 2014-2022

En el año 2014, estos ingresos supusieron el 1,97 % del PIB, mientras que en el año 2022 suponen un 3,36 %, siendo el valor más alto del histórico.

Destacar que en el año 2021 también fue valor más alto histórico.

9. REPERCUSIÓN AMBIENTAL DE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA

9.1. EMISIONES DE CO₂ EVITADAS POR GENERACIÓN ELÉCTRICA RENOVABLE

En el gráfico 43 se muestra la evolución del factor de emisión del mix nacional desde el año 2010.

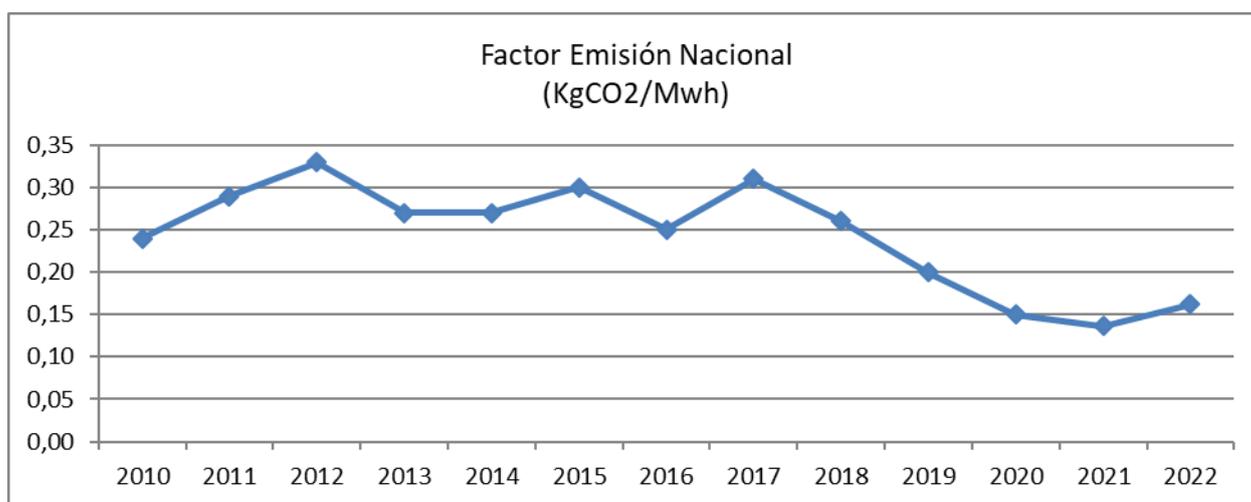


Gráfico 43. Evolución factor de emisión Mix nacional 2010 a 2022 (Tm CO₂/MWh)

En la Tabla 28 se muestran los KWh y los factores de emisión asociados a cada fuente de energía en el año 2022. 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.

	Factor de emisión nacional 2022	MWh E. Final	Kg CO ₂
Generación eléctrica no renovable	0,136 Kg CO ₂ /MWh	5.023.960	813.882
Generación eléctrica renovable	-	4.262.251	0
Total si no hubiera renovables	0,136 Kg CO ₂ /MWh	9.286.211	1.504.366

Tabla 28. Emisiones de CO₂ emitidas y evitadas asociadas a cada fuente de energía

En la Tabla 29 se muestran las emisiones evitadas en 2012, 2020, 2021 y 2022 y la variación de este último año con respecto a los dos anteriores.

	2012	2020	2021	2022	2022/2021	2022/2012
Emisiones de CO ₂ evitadas generación eléctrica renovables	1.195.804	525.901	588.115	690.485	17,41%	-42,26%

Tabla 29. Emisiones CO₂ evitadas y variaciones, años 2012, 2020, 2021 y 2022 (Kg CO₂)

Como se puede observar, se ha producido un descenso de las emisiones de CO₂ respecto a 2012 del 42,26 %, mientras que respecto al año 2021 han aumentado las emisiones un 17,41 %.

Estas disminuciones/aumentos se deben en parte a la disminución del factor de emisión del mix nacional, siendo de 0,16 KgCO₂/MWh para este año 2022 y de 0,14 KgCO₂/MWh y 0,33 KgCO₂/MWh para los años 2021 y 2012 respectivamente.

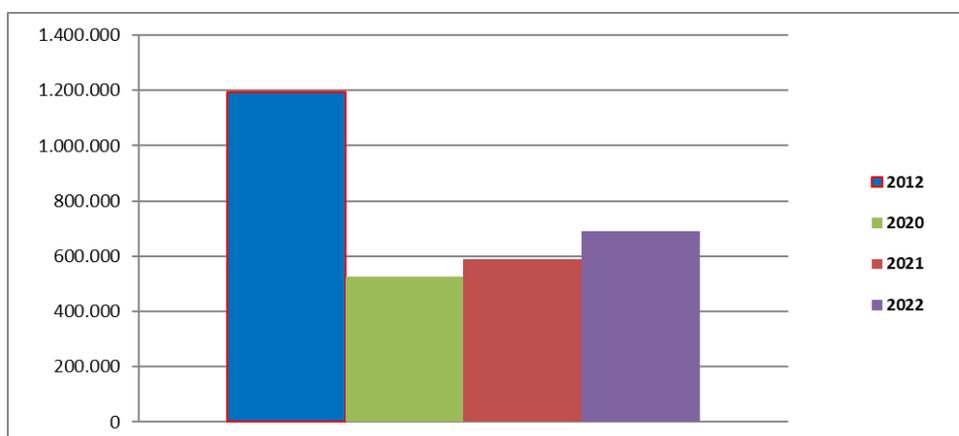


Gráfico 44. Evolución emisiones de CO₂ evitadas, años 2012, 2020, 2021 y 2022 (Kg CO₂)

	2012	2020	2021	2022	2022/2021	2022/2012
Emisiones de CO ₂ evitadas generación eléctrica renovables (FE 2012)	1.195.804	1.156.982	1.427.044	1.406.543	-1,44%	17,62%

Tabla 30. Emisiones CO₂ evitadas y variaciones, años 2012, 2020, 2021 y 2022 (* Se toma para todos los años el factor de emisión del Mix nacional para 2012 de 0,33 Kg CO₂/MWh)

Para facilitar la comparativa, se ha añadido la tabla 30, que hace referencia al cálculo de las emisiones evitadas en base al factor de emisión del Mix nacional para 2012 (0,33 Kg CO₂/MWh). En este caso, se aprecia una variación sensible con la tabla 29, alcanzando un 17,62 % de aumento de emisiones en la última década.

10. INDICADORES ENERGÉTICOS

A partir del balance energético se pueden seleccionar una serie de indicadores que sinteticen las principales características del modelo energético de Navarra. La tabla 31 muestra los indicadores energéticos clave de Navarra, su evolución en los últimos 3 años y sus valores hace 10 años.

Indicador	2012	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2022/2021	2022/2012	2022 PEN 2030	Objetivo UE
Autoabastecimiento energía primaria: producción/consumo energía primaria (corregida electricidad excedentaria)	16,90%	17,78%	17,12%	18,67%	15,08%	17,79%	16,02%	16,96%	5,81%	0,36%	-	30,33%
Cuota de EERR en el consumo final bruto de energía	22,28%	23,26%	22,61%	22,09%	21,41%	23,79%	24,60%	26,28%	6,85%	17,99%	30,00%	24,40%
Producción eléctrica con EERR / Producción total electricidad	66,87%	62,05%	60,77%	69,22%	46,66%	48,66%	50,22%	45,90%	-8,60%	-31,36%	-	-
Producción eléctrica con EERR / Consumo total electricidad	80,66%	78,85%	75,21%	76,93%	74,38%	80,32%	96,80%	93,26%	-3,65%	15,62%	-	43,78%
Emisiones de CO2 evitadas generación eléctrica renovables (ton)	1.195.804	904.541	1.130.880	937.354	709.685	482.967	588.115	690.485	17,41%	-42,26%	-	-
Cuota de EERR en transporte	4,78%	4,34%	4,73%	6,43%	6,83%	5,93%	6,10%	5,66%	-7,29%	18,39%	10,70%	10,00%
Consumo de energía primaria corregida electricidad excedentaria	2.068.794	2.055.387	2.123.287	2.151.132	2.228.939	2.000.844	2.298.524	2.130.324	-7,32%	2,97%	-	1.984.639
Intensidad energética primaria (consumo energía primaria/PIB) (TEP/Euros constantes año 2010)	112,03	104,01	104,13	102,43	103,40	101,25	109,83	97,65	-11,09%	-12,83%	-	-
Intensidad energética final (consumo energía final/PIB) (TEP/Euros constantes año 2010)	102,62	92,97	95,99	94,71	90,67	88,68	97,66	85,89	-12,05%	-16,30%	-	-
Consumo energía final per cápita (TEP/habitante)	2,94	2,87	3,04	3,07	2,98	2,67	3,09	2,82	-8,67%	-4,03%	-	-

Tabla 31. Principales indicadores energéticos de Navarra 2012-2022

10.1. AUTOABASTECIMIENTO DE ENERGÍA PRIMARIA

Es la relación entre la producción de energía primaria y el consumo de energía primaria. En Navarra las únicas fuentes de energía autóctona son renovables, puesto que no hay existencias de combustibles fósiles. Se selecciona este indicador porque es uno de los **objetivos** energéticos establecidos por la **Unión Europea. Para el año 2030** es que el **39 %** del consumo de energía primaria proceda de fuentes renovables. Se ha hecho una distribución estimada a lo largo de los años anteriores al 2030.

En el caso de Navarra, el consumo de energía primaria tiene un comportamiento particular debido al hecho de que es una región que, desde el año 2003, ha pasado a tener un balance neto positivo de producción-consumo de electricidad. De este modo, una parte del consumo de energía primaria se destina a la producción de la electricidad exportada.

Como consecuencia, un análisis preciso de este índice requiere que la tendencia del mismo se obtenga sin considerar el efecto de la electricidad excedentaria.

Por lo tanto, es necesario calcularlo como el cociente entre la energía primaria de origen autóctono (producida en Navarra) a la que se le resta la parte de la misma empleada en la producción de la electricidad exportada, y la energía primaria consumida a la que se le resta la parte empleada para producir la electricidad excedentaria.

Como se puede observar en la Tabla 31, **Navarra no cumple con dicho objetivo**, pues en 2022 el valor del indicador es el 16,96 %, similar al año 2021 y por debajo el objetivo interpolado para este año que sería del 30,33 %

10.2. CUOTA DE EE.RR. EN EL CONSUMO FINAL BRUTO DE ENERGÍA

El consumo final bruto de energía se define como los productos energéticos suministrados con fines energéticos a la industria, el transporte, los hogares, los servicios, incluidos los servicios públicos, la agricultura, la silvicultura y la pesca, incluido el consumo de electricidad y calor por la rama de energía para la producción de electricidad y calor e incluidas las pérdidas de electricidad y calor en la distribución y el transporte. Es decir, es la suma del consumo de energía final más las pérdidas en distribución y transporte.

A su vez, el consumo final bruto de energía procedente de fuentes renovables se calcula como la suma:

- a) del consumo final bruto de electricidad procedente de fuentes de energía renovables;
- b) del consumo final bruto de energía procedente de fuentes renovables para la calefacción y la refrigeración, y
- c) del consumo final de energía procedente de fuentes renovables en el sector del transporte.

La cuota de EE.RR. en el consumo final bruto de energía es el cociente entre el consumo final bruto de energía procedente de fuentes renovables y el consumo final bruto de energía.

La elección de este indicador se debe a que uno de los **objetivos** energéticos establecidos por la **Unión Europea** para el año **2030** es que este índice alcance el **42 %**. De la misma manera que el anterior indicador se ha estimado unos valores para los años anteriores. Para este año 2022 se ha estimado 24,40 %. En este caso Navarra ha alcanzado este año el 26,28 %.

Desde hace años se viene consiguiendo este objetivo debido fundamentalmente al importante descenso en el consumo de energía final y el incremento en la producción de electricidad con

renovables. Por el contrario, el valor del 26,28 % para 2022, queda por debajo del objetivo marcado en el Plan Energético de Navarra Horizonte 2030 del 29 % para dicho año.

Como se puede observar en la tabla, se obtiene un valor 4 puntos porcentuales superior al de hace diez años para este año 2022.

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 descendido un 8,60 % con respecto al año pasado. Respecto al año 2012, este indicador también ha descendido un 31,36 %.

Este empeoramiento del indicador con respecto a otros años se justifica por el incremento de la exportación de energía que se ha generado sobre las centrales térmicas de gas natural.

En la segunda mitad del año, debido a varios factores, como la alta tasa de indisponibilidad del parque nuclear en Francia o el incremento generalizado del precio del gas en Europa mitigado en la Península Ibérica por la entrada en vigor del RD-L 10/2022 el 15 de junio, provocó que los precios mayoristas de los mercados europeos marcaran de nuevo máximos, mientras que los de España y Portugal, por la excepción ibérica fueran mucho más bajos, por lo que el saldo de intercambios con Francia se incrementó notablemente.

10.4. RELACIÓN ENTRE ELECTRICIDAD GENERADA CON RENOVABLES Y ELECTRICIDAD CONSUMIDA

Es la relación entre la producción eléctrica con EE.RR. y el consumo total de electricidad.

Como en el anterior, se selecciona este indicador porque uno de los **objetivos** energéticos establecidos por la **Unión Europea** para el año **2030** con un valor del 70%. Para buscar valores intermedios en los próximos años se establece una estimación anualizada. Para este 2022 corresponde el 43,78 %.

Como se puede observar en la tabla este valor se cumple sobradamente en Navarra. De hecho, en el año 2022 este valor es de 93,26 %, por tanto, ya se habría cumplido los objetivos a 2030 incluso.

Destacar igualmente que este valor ha crecido un 15,62 % con respecto al año 2012.

10.5. EMISIONES CO₂ EVITADAS GENERACIÓN ELÉCTRICA RENOVABLES

La disminución con respecto al año 2012 es del 42,26 %, sobre todo por el valor que toma cada año la equivalencia entre Mw y KgCO₂ que va en función del mix energético eléctrico.

Con respecto al año pasado, sin embargo, tenemos un incremento del 17,41 %.

10.6. CUOTA DE EE.RR. EN EL CONSUMO FINAL DE ENERGÍA EN EL TRANSPORTE

Es el cociente entre el consumo final de energía procedente de fuentes renovables en el sector transporte y el consumo final de energía en este sector.

En este caso el indicador, según la **Unión Europea debe ser del 10%**. El objetivo para 2025 debe ser del 12% en el caso de PEN 2030 y 15% para el 2030. Para los años intermedios se establecen unos objetivos uniformes anuales.

En los últimos años se ha producido un **notable avance** (5,66 % en 2022) debido, por un lado, a la mayor utilización de biocombustibles procedente fundamentalmente de la obligatoriedad de la mezcla en origen y de la nueva denominación de los combustibles, y por otro lado, al aumento de la movilidad eléctrica dado que un elevado porcentaje de la electricidad consumida es de origen renovable. Se ha producido un incremento del 18,39 % respecto al año 2012.

Sin embargo, a pesar de este crecimiento, se está lejos de alcanzar los objetivos de tanto de Europa como del PEN 2030. Se espera que con las ayudas actuales al vehículo eléctrico (MOVES III) se puedan mejorar estas cifras.

10.7. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA (SIN CONSIDERAR EL CONSUMO PARA LA PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD EXCEDENTARIA)

Entre los **objetivos** energéticos de la **UE** para **2030** figura el **39 % de reducción del consumo de energía primaria con respecto a 2007**. Si se busca este valor de manera proporcional para el año 2022, el consumo debería ser 1.984.639 Tep. Sin embargo, este valor para el año 2022 ha sido de 2.130.324 (un 6,8 % superior al objetivo).

En el caso de Navarra, el consumo de energía primaria tiene un comportamiento particular debido al hecho de que es una región que desde el año 2003 exporta electricidad. La producción de esta

electricidad que no se consume en Navarra implica un consumo de energía primaria que penaliza al indicador.

Un análisis preciso de este indicador requiere que la tendencia del mismo se obtenga sin considerar la energía primaria consumida para la producción de la electricidad excedentaria, es decir, restar, al consumo total de energía primaria, la parte proporcional de la energía primaria empleada para producir la electricidad.

10.8. INTENSIDAD ENERGÉTICA PRIMARIA

Este índice analiza la relación entre el consumo de energía primaria (corregida la energía excedentaria) 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 11,09 % respecto a 2021, pasando de un valor de 112,03 en 2012 frente al 97,65 actual. También ha disminuido un 12,83 % con respecto al año 2012. Estos descensos, puede explicarse por la implementación de medidas de eficiencia energética en todos los sectores económicos.

10.9. INTENSIDAD ENERGÉTICA FINAL

Es la relación entre el consumo de energía final y el PIB (producto interior bruto) de un país o región. Se mide en energía/unidad monetaria (TEP/euros) y para estudiar su evolución la unidad monetaria debe expresarse en valor constante referido a un año. Este indicador se selecciona porque es una **medida de la eficiencia del sistema económico, apuntando la energía final necesaria para producir una unidad económica**. Cuanto más eficiente sea el sistema, más bajo es este valor (menos intenso en energía).

En el caso de Navarra, se constata un descenso del 16,30 % en la última década, **apuntando una tendencia hacia una mayor eficiencia**.

10.10. INTENSIDAD ENERGÉTICA FINAL PER CÁPITA

Es el consumo de energía final que corresponde a cada habitante. Este indicador se selecciona porque ofrece una buena **medida de la evolución de Navarra en comparación consigo misma**.

En la última década prácticamente se ha mostrado plano siendo el consumo energético anual de cada ciudadano navarra de 2,94 para el año 2012 y de 2,82 para el año 2022.

11. COMPARACIÓN CON ESPAÑA, UE-27 y UE-19

	2017	2018	2019	2020	2021	2020/2021	2017/2021
Energía bruta disponible (miles de tep)							
EU-27	1.532.987	1.524.747	1.501.402	1.379.096	1.462.427	5,70%	-4,82%
EU-19	1.224.836	1.211.397	1.194.544	1.086.911	1.152.465	5,69%	-6,28%
España	137.140	137.262	134.016	118.168	125.933	6,17%	-8,90%
Navarra	2.228	2.159	2.526	2.224	2.746	18,99%	18,85%
Consumo energía final (miles de tep)							
EU-27	940.168	942.179	937.506	885.086	939.887	5,83%	-0,03%
EU-19	796.761	798.584	793.931	745.016	791.668	5,89%	-0,64%
España	79.697	81.695	81.511	72.323	78.608	8,00%	-1,39%
Navarra	1.958	1.994	1.960	1.766	2.044	13,60%	4,22%
Intensidad energética bruta disponible (tep/M€)							
EU-27	117,24	112,68	107,11	102,89	101,22	-1,66%	-15,83%
EU-19	109,14	104,43	99,68	95,30	94,05	-1,33%	-16,05%
España	118,03	114,08	107,70	105,32	104,50	-0,79%	-12,95%
Navarra	108,65	101,88	114,42	108,91	123,77	12,00%	12,22%
Intensidad energética final (tep/M€)							
EU-27	71,90	69,63	66,88	66,04	65,05	-1,51%	-10,53%
EU-19	71,00	68,84	66,25	65,32	64,61	-1,11%	-9,89%
España	68,59	67,89	65,50	64,46	65,23	1,18%	-5,16%
Navarra	95,44	94,09	88,77	86,46	92,13	6,14%	-3,60%
Consumo energético por habitante (tep/habitante)							
EU-27	2,11	2,11	2,10	1,98	2,10	5,92%	-0,26%
EU-19	2,34	2,31	2,29	2,15	2,28	5,87%	-2,36%
España	1,71	1,75	1,73	1,53	1,66	7,90%	-3,18%
Navarra	3,04	3,08	3,00	2,67	3,09	13,55%	1,50%

Tabla 32. Comparativa Navarra-España-UE27-UE19 2017-2022

En este punto se analiza la evolución del consumo de energía en Navarra junto con la de España y la Unión Europea (UE-19 y UE-27) para los años 2017, 2018, 2019, 2020 y 2021 por ser éste el último con datos de la Unión Europea.

Adicionalmente, con la reciente salida de Reino Unido de la Unión Europea, los datos facilitados se han actualizado a esta circunstancia, por lo que, en lugar de 28 países, son 27 los que se han tenido en cuenta.

De acuerdo con los datos de la tabla, se observa que **la intensidad energética bruta y final, además del consumo por habitante en Navarra es muy superior tanto a la española como a la europea**. A este punto contribuye notablemente la situación fronteriza de Navarra y el impacto del transporte por carretera, debido a que, por el inferior precio de los carburantes en nuestro país respecto a Francia,

nuestra región es punto habitual de recarga de combustible de camiones. No obstante, esto también tiene una influencia positiva en el PIB, por lo que el efecto global sobre este indicador es difícil de cuantificar.

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-19, EU-27, 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. Los datos de 2021 son los últimos publicados, por ello no aparecen los datos de 2022.

	2017	2018	2019	2020	2021	2020/2021	2017/2021
Industria							
EU-27	240.064	242.466	239.240	230.923	240.344	3,92%	0,12%
EU-19	200.976	202.921	199.881	191.772	199.683	3,96%	-0,65%
España	20.394	20.666	20.643	18.838	20.134	6,43%	-1,29%
Navarra	684	706	708	667	724	7,75%	5,41%
Transporte							
EU-27	284.509	285.945	288.723	251.440	274.835	8,51%	-3,52%
EU-19	244.363	245.385	247.383	213.372	234.263	8,92%	-4,31%
España	31.750	32.514	32.915	26.059	30.350	14,14%	-4,61%
Navarra	758	774	768	607	814	25,47%	6,87%
Comercio y Servicios Públicos							
EU-27	133.882	131.662	128.567	121.210	129.377	6,31%	-3,48%
EU-19	244.363	245.385	247.383	213.372	234.263	8,92%	-4,31%
España	10.133	10.287	10.346	9.558	10.084	5,21%	-0,48%
Navarra	123	105	107	120	118	-1,62%	-4,50%
Doméstico y Otros Sectores							
EU-27	281.714	282.106	280.977	281.513	295.331	4,68%	4,61%
EU-19	107.060	104.893	99.283	126.500	123.459	-2,46%	13,28%
España	17.421	18.228	17.607	17.867	18.039	0,96%	3,43%
Navarra	392	408	377	372	388	4,20%	-0,91%

Tabla 33. Comparativa por sectores Navarra-España-EU27-EU19 (miles Tep) 2017-2021

Podemos observar un patrón más o menos constante e invariable en el tiempo, en el caso del sector doméstico y servicio.

En cuanto a la industria se puede observar un comportamiento del consumo final de energía en general estable tanto en Navarra como España y Europa, exceptuando el año 2020 como consecuencia de la COVID-19.

Comentar a nivel general, que los datos que analizamos este año son los de 2020, debemos tener en cuenta, y así se refleja, que fue un año en el que la COVID-19 trajo graves consecuencias para la economía en general, además del confinamiento de la población.

Esto es algo que se ve claramente en el descenso en el consumo de energía en el sector transporte.



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 realizar en un periodo de tiempo reducido.

Fuente de energía - Todo recurso que permite producir energía útil directamente, o mediante transformación o conversión, entendiéndose 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.

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



