



# BALANCE ENERXÉTICO DE GALICIA

## 2021

Revisión novembro 2023



## ÍNDICE

1. Introducción
2. Metodoloxía
3. Diagrama de fluxos enerxéticos
4. Enerxía primaria galega
5. Enerxía primaria importada
6. Enerxía primaria total
7. Transformacións enerxéticas
  - 7.1 Transformacións do cru de petróleo
  - 7.2 Xeración de electricidade
  - 7.3 Usos enerxéticos dos produtos petrolíferos
  - 7.4 Usos enerxéticos do gas natural
  - 7.5 Usos enerxéticos da biomasa e do biogás
8. Enerxía dispoñible para o consumo final
9. Consumo enerxético en Galicia
  - 9.1 Distribución do consumo de produtos petrolíferos
  - 9.2 Consumo de electricidade por sectores
  - 9.3 Consumo de gas natural por sectores
  - 9.4 Consumo de GLP por sectores
10. Táboa resumo do balance enerxético
11. Contribución de Galicia ao sistema enerxético español
12. Conclusións
  - ANEXO I: Potencia instalada
  - ANEXO II: Unidades e factores de conversión



## 1. INTRODUCCIÓN

O obxectivo do Balance Enerxético de Galicia 2021 é informar sobre a orixe, autóctona ou importada, das distintas fontes enerxéticas que se transforman en Galicia, e a súa posterior distribución, comercialización e utilización como produtos enerxéticos finais.

Con esta finalidade o Inega obtén información dos distintos axentes enerxéticos que operan en Galicia: tanto os xeradores, como os distribuidores, operadores, comercializadores e consumidores.

Nesta publicación ofrécese unha síntese dos fluxos enerxéticos que teñen lugar nesta Comunidade Autónoma e unha serie de datos que habitualmente teñen un carácter disperso e especializado e que desde aquí presentamos de forma conxunta e interrelacionada para que poidan ser utilizados por todos os sectores sociais e económicos interesados.

As partes máis importantes do documento son o “Diagrama de fluxos enerxéticos” e a “Táboa resumo do balance enerxético”, nas que aparecen a produción, as transformacións, as entradas e as saídas de enerxía (ou produtos susceptibles de transformarse en enerxía) tomando como base o ámbito territorial galego.

A enerxía primaria galega é o conxunto de produtos con orixe en Galicia susceptibles de xerar enerxía para o consumo final, como son a producida polos axentes naturais e a obtida dos residuos. Se se suma a enerxía primaria galega e a importada, obtense a enerxía primaria total, que representa a cantidade da que realmente dispón Galicia para a súa posterior transformación.

Mediante unha serie de procesos, a enerxía primaria transfórmase en electricidade, calor e combustibles dispoñibles para o consumo final. Nas devanditas transformacións existen unha serie de perdas debido ao rendemento dos distintos ciclos produtivos.

Complementan o Balance Enerxético os datos relativos ao consumo de enerxía en Galicia, desagregados por tipos e usos.



## 2. METODOLOXÍA

A información necesaria para a elaboración do balance das empresas inscritas no Rexistro de Instalacións de Producción de Enerxía Eléctrica, sección segunda, procede dos datos facilitados polas centrais, da facilitada pola Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC), da rexistrada na aplicación ESCILA do Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, e da facilitada polo Sicapde (Sistema Informático de Captación e Procesamento dos Datos de Producción Enerxética de Galicia).

A información enerxética das centrais da sección primeira do Rexistro de Instalacións de Producción de Enerxía Eléctrica, é a facilitada polos titulares das centrais.

Ademais, utilízase información procedente doutras fontes para completar os movementos enerxéticos en Galicia. Estas fontes son:

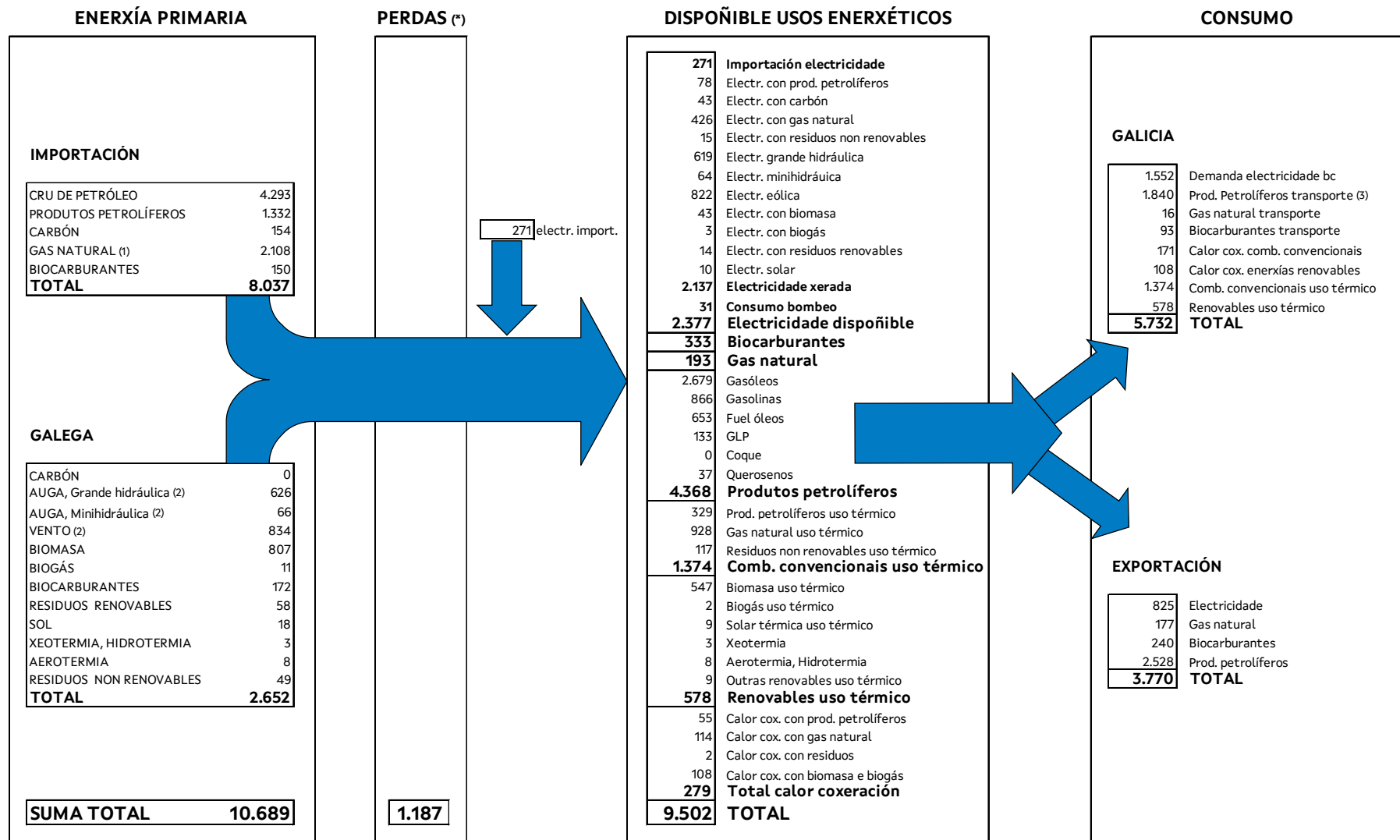
- Os datos de intercambios de enerxía eléctrica (importacións e exportacións) que son subministrados por Red Eléctrica de España, SA (REE).
- A información de vendas de gas natural canalizado e gas licuado (GNL) é facilitado pola CNMC.
- A información de vendas de electricidade é facilitada pola CNMC.
- A partir do ano 2021, para os datos do consumo de biomasa e biogás, se utiliza o estudo realizado no ano 2016 polo Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) para Galicia, sumando os incrementos anuais segundo a potencia que consta no Rexistro de Instalacións Térmicas (RITE) e nas axudas concedidas polo Inega.
- Considérase que os residuos sólidos urbanos (R.S.U.) son un 50% biodegradables e por tanto renovables, e o outro 50% non renovable, tal e como fai o IDAE e o Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- A partir do ano 2021, os datos das bombas de calor xeotérmicas estímense en base aos datos facilitados por Acluxega (Asociación Cluster da Xeotermia Galega), os sondaxes facilitados polas Delegacións Provinciais de Minas, o RITE e as axudas facilitadas polo Inega.
- A partir do ano 2021, os datos das bombas de calor aerotérmicas estímense en base aos datos rexistrados no RITE e as axudas facilitadas polo Inega.



- Os datos da solar térmica instalada estímense en base aos datos rexistrados na plataforma E-SIER do IDAE.
- Os datos da potencia fotovoltaica instalada, estímense en base aos datos do Rexistro de Autoconsumo da Dirección Xeral de Planificación Enerxética e Recursos Naturais, do Rexistro de Instalacións de Produción de Enerxía Eléctrica, sección segunda e das axudas do Inega.
- A cantidade de cru e produtos petrolíferos importados, xerados e consumidos obtense dos datos publicados por Cores e mediante cuestionario ás empresas.
- A partir do ano 2021, a cantidade de biocarburantes consumidos son os facilitados pola aplicación SicBios do Ministerio para la Transición Ecolóxica y el Reto Demográfico.
- A partir do ano 2021 soamente considérase a potencia eléctrica das centrais operativas segundo o listado da CNMC e da aplicación ESCILA do Ministerio para la Transición Ecolóxica y el Reto Demográfico.
- O dato relativo ao número de vehículos en Galicia obtense da páxina web da Dirección General de Tráfico (DGT).



### 3. DIAGRAMA DE FLUXOS ENERXÉTICOS 2021 (ktep)

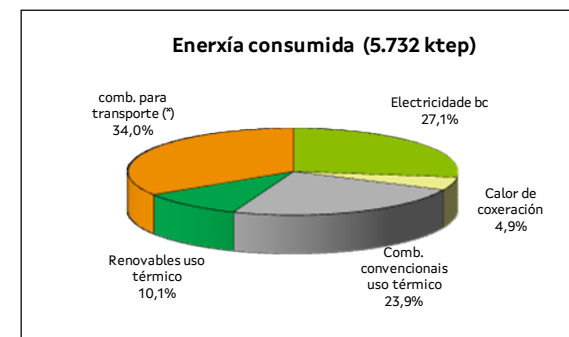
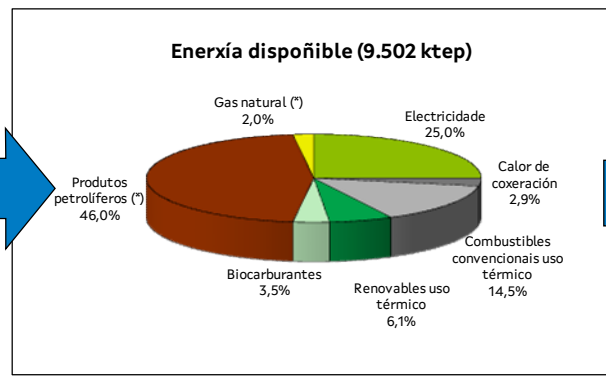
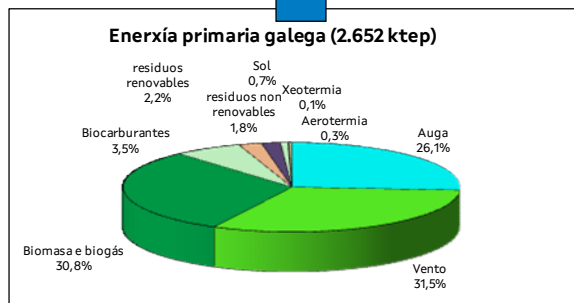
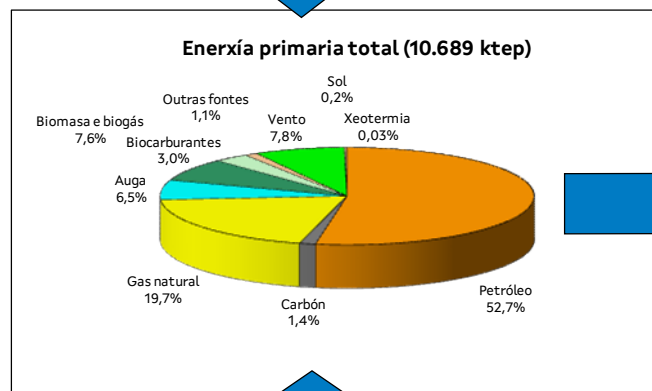
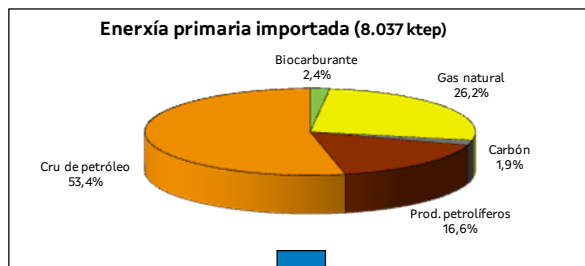


(\*) As perdas calcúlanse como a diferenza entre a enerxía primaria e a dispoñible para o consumo cun uso enerxético

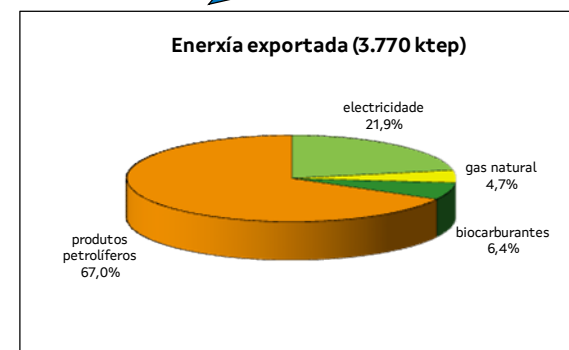
(1) Para o gas natural tómasse como referencia o poder calorífico superior (PCS)

(2) A enerxía primaria da auga e do vento considérase a electricidade xerada sen descontar os autoconsumos da central

(3) Trátase do consumo de produtos petrolíferos para transporte, pesca, agricultura, minas e construción



(\*) Considérase o consumo no transporte, pesca, agricultura, minas e construción





## 4. ENERXÍA PRIMARIA GALEGA

Recollemos aquí a produción de enerxía primaria<sup>1</sup> en Galicia no ano 2021, tendo en conta todas as fontes aproveitadas, con independencia da súa posterior aplicación.

As fontes enerxéticas consideradas son as seguintes:

- **Auga<sup>2</sup>:**

**Grande hidráulica:** a producida en centrais con potencia superior a 10MW, incluídas as centrais de bombeo mixto existentes en Galicia.

**Minihidráulica:** a producida en centrais con potencia inferior ou igual a 10 MW.

- **Vento<sup>2</sup>:**

Enerxía procedente dos parques eólicos.

- **Biomasa:**

Fracción biodegradable de orixe vexetal dos produtos, refugallos e residuos procedentes de actividades agrarias, do sector servizos e da industria.

- **Biogás<sup>3</sup>:**

Enerxía do biogás, gas composto principalmente por metano e dióxido de carbono, producido pola dixestión anaeróbica de biomasa.

- **Biocarburantes:**

Combustible líquido ou gaseoso utilizado para o transporte, producido a partir da biomasa.

---

<sup>1</sup> A enerxía primaria designa a extracción de combustibles primarios de reservas fósiles e de fontes combustibles así como a captación das enerxías renovables a partir da auga, vento ...

<sup>2</sup> A Axencia Internacional da Enerxía (AIE) aconsella utilizar como enerxía primaria a electricidade xerada pola central medida nos bornes do alternador (sen descontar os autoconsumos da central).

<sup>3</sup> Existen distintos tipos de biogás: gas de vertedoiro (biogás procedente da dixestión de residuos depositados en vertedoiros), gas de lodos de depuración (biogás procedente da fermentación anaerobia dos lodos de depuración) e biogás procedente da fermentación anaerobia de esterco animal e residuos en matadoiros, cervexarías e outras industrias agroalimentarias.





- **Residuos renovables:**  
Fracción biodegradable das sustancias de orixe animal procedentes de actividades agrarias, da silvicultura e das industrias conexas, incluídas a pesca e a acuicultura, así como a fracción biodegradable dos residuos industriais e municipais.
  
- **Residuos non renovables:**  
Fracción non biodegradable dos residuos industriais e municipais, residuos Marpol, aceites reciclados procedentes de vehículos e barcos, e enerxías residuais dos procesos produtivos.
  
- **Sol:**  
Enerxía procedente das instalacións solares térmicas e fotovoltaicas.
  
- **Enerxía xeotérmica:**  
Enerxía almacenada en forma de calor baixo a superficie da terra sólida.
  
- **Enerxía aerotérmica:**  
Enerxía almacenada en forma de calor no aire ambiente.
  
- **Enerxía hidrotérmica:**  
Enerxía almacenada en forma de calor nas augas superficiais.

No caso das bombas de calor con enerxía xeotérmica, aerotérmica e hidrotérmica, considérase unicamente a parte que pode ser considerada renovable, conforme ao disposto no Anexo VII da Directiva (UE) 2018/2001 do Parlamento Europeo e do Consello de 11 de decembro de 2018 relativa ao fomento do uso de enerxía procedente de fontes renovables.

## ENERXÍA PRIMARIA GALEGA (ktep)

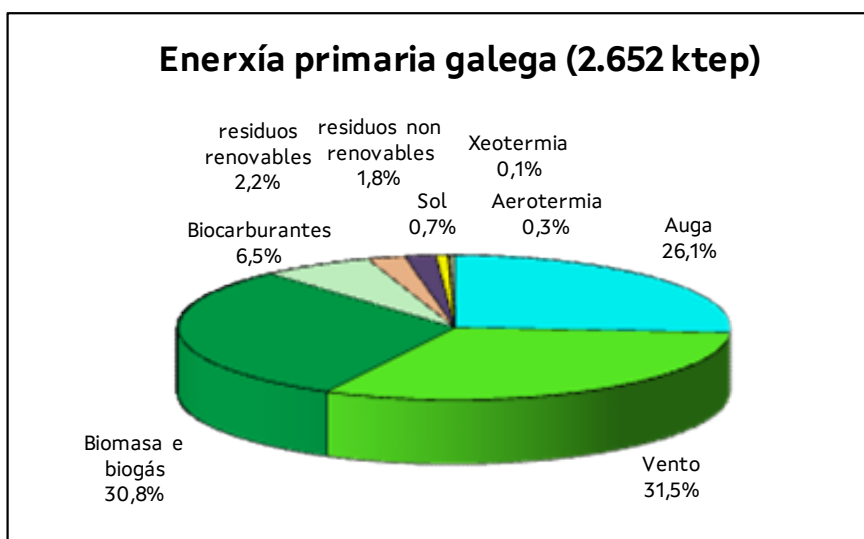
Auga	Grande hidráulica	626
	Minihidráulica	66
Vento		834
Biomasa		807
Biogás		11
Biocarburantes		172
Residuos renovables		58
Sol		18
Xeotermia, Hidrotermia		3
Aerotermia		8
Residuos non renovables		49
<b>Total enerxía primaria galega (*)</b>		<b>2.652</b>

(\*) tendo en conta os movementos de stocks

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

A partir do ano 2021, modifícase a fonte de datos para o consumo de biocarburantes, biomasa, biogás, xeotermia pura e bombas de calor (xeotérmicas, aerotérmicas e hidrotérmicas).

Na gráfica seguinte móstrase a súa distribución porcentual:



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

Durante o ano 2021 o vento, con 31,5 % sobre o total, supuxo a achega máis importante de enerxía primaria galega. Seguida da biomasa e biogás con 30,8% e da auga con 26,1%.



## 5. ENERXÍA PRIMARIA IMPORTADA

Inclúense neste apartado as importacións de enerxía primaria procedentes do resto do Estado e do estranxeiro que se desagregan en:

- **Cru de petróleo:**  
Petróleo que provén dos países produtores, para a elaboración de produtos petrolíferos na refinería da Coruña.
- **Produtos petrolíferos:**  
Combustibles xa elaborados ou semielaborados que se transforman nas diversas factorías.
- **Carbón:**  
Hulla, hulla subbituminosa e antracita, destinadas ás centrais térmicas ou a outras industrias.
- **Gas natural:**  
Gas importado a través da rede de gasodutos do Estado, da planta regasificadora de Reganosa e de camións cisterna.
- **Biocarburantes:**  
Biocarburantes incorporados ás gasolinas auto e gasóleos auto importados.

Na seguinte táboa e gráfico obsérvase a distribución destas fontes enerxéticas.

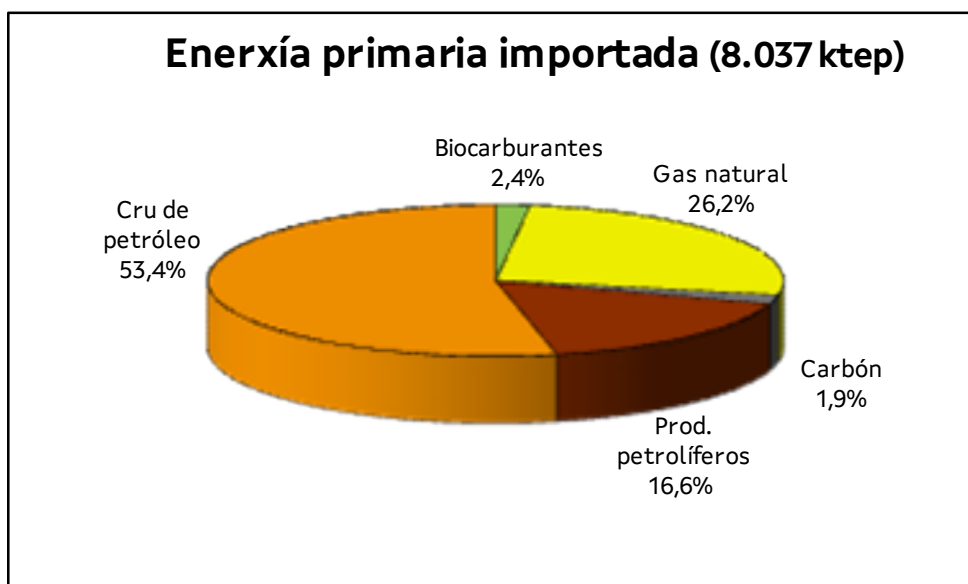
### ENERXÍA PRIMARIA IMPORTADA (ktep)

Petróleo	Cru de petróleo	4.293
	Prod. petrolíferos	1.332
Carbón		154
Gas natural		2.108
Biocarburantes		150
<b>Total enerxía primaria importada (*)</b>		<b>8.037</b>

(\*) tendo en conta os movementos de stocks

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

### Enerxía primaria importada (8.037 ktep)



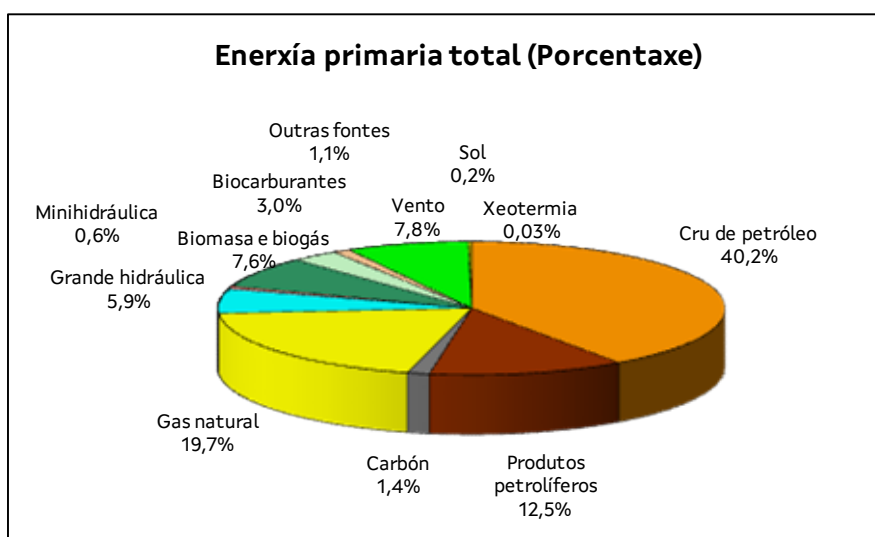
Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

## 6. ENERXÍA PRIMARIA TOTAL

Denomínase enerxía primaria total ao resultado de lle engadir á enerxía primaria galega o saldo da importada do resto do Estado e doutros países, así como as variacións nos stocks dos produtos considerados.

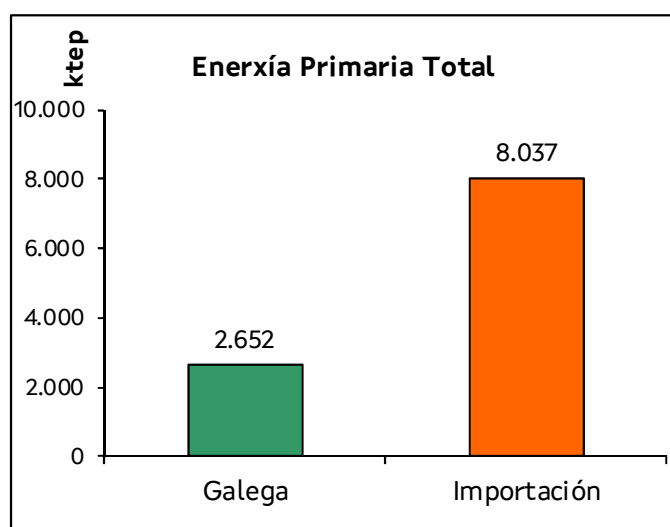
A importación de enerxía primaria ven motivada porque os recursos autóctonos non cobren a demanda enerxética de Galicia, e tamén para atender a necesidade de materia prima que precisan as industrias enerxéticas galegas para xerar produtos destinados a exportación.

As porcentaxes de enerxía primaria das diversas fontes utilizadas en Galicia obsérvase a continuación.



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

E na seguinte gráfica obsérvase as proporcións de enerxía primaria autóctona e importada.



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes



No ano 2021, dunha enerxía primaria total de 10.689 ktep, un 75% (8.037ktep) corresponde a enerxía importada (cru de petróleo, gasolinas, gasóleos, alcois, fuel óleos, coque, propano, butano, carbón, gas natural e biocarburantes) e o resto, un 25% (2.652 ktep), a produtos enerxéticos autóctonos (enerxía hidroeléctrica, enerxía eólica, biomasa, biogás, biocarburantes, enerxía procedente do sol, enerxía xeotérmica, aerotérmica e hidrotérmica, residuos renovables e residuos non renovables).

### ENERXÍA PRIMARIA TOTAL (ktep)

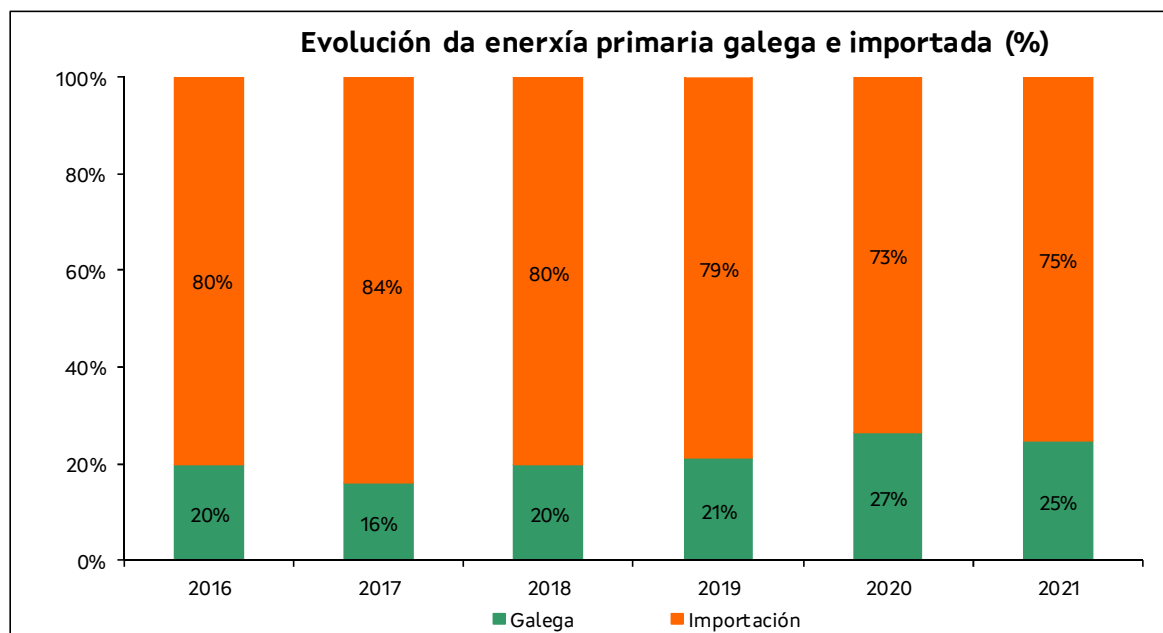
	IMPORTACIÓN	GALICIA	TOTAL
Cru de petróleo	4.293	0	4.293
Produtos petrolíferos	1.332	0	1.332
Carbón	154	0	154
Gas natural (1)	2.108	0	2.108
Residuos non renovables	0	49	49
Auga (Grande hidráulica)	0	626	626
Auga (Minihidráulica)	0	66	66
Vento	0	834	834
Biomasa	0	807	807
Biogás	0	11	11
Biocarburantes	150	172	322
Residuos renovables	0	58	58
Sol	0	18	18
Xeotermia, Hidrotermia	0	3	3
Aerotermia	0	8	8
<b>Enerxía Primaria total de orixe renovable (*)</b>	<b>150</b>	<b>2.603</b>	<b>2.753</b>
<b>Enerxía Primaria total de orixe non renovable</b>	<b>7.887</b>	<b>49</b>	<b>7.936</b>
<b>% de enerxía primaria renovable</b>	<b>1,9%</b>	<b>98,2%</b>	<b>25,8%</b>
<b>Enerxía Primaria Total</b>	<b>8.037</b>	<b>2.652</b>	<b>10.689</b>

A enerxía primaria total calcúlase tendo en conta os movementos de stocks

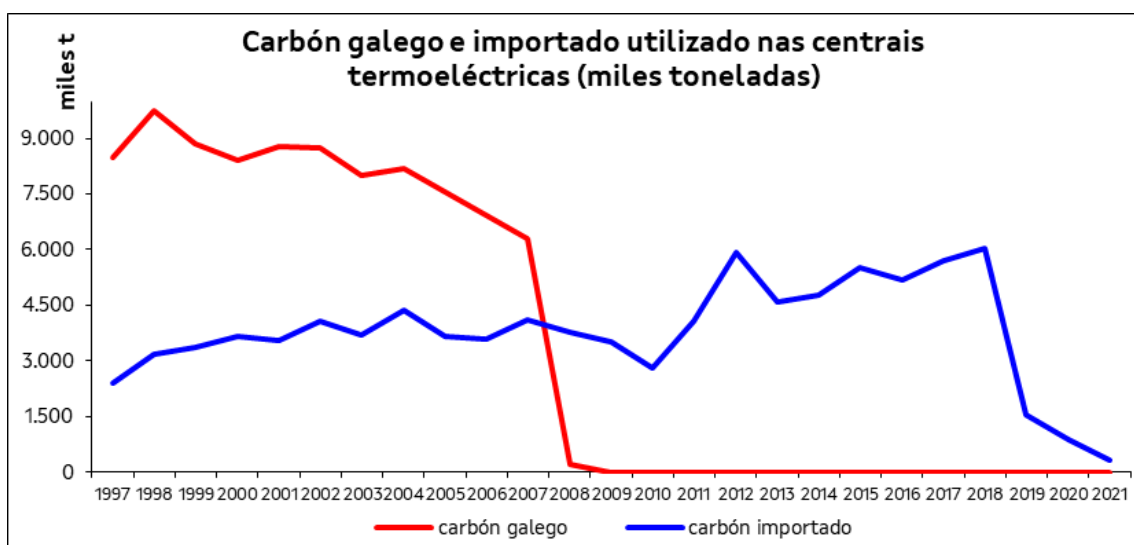
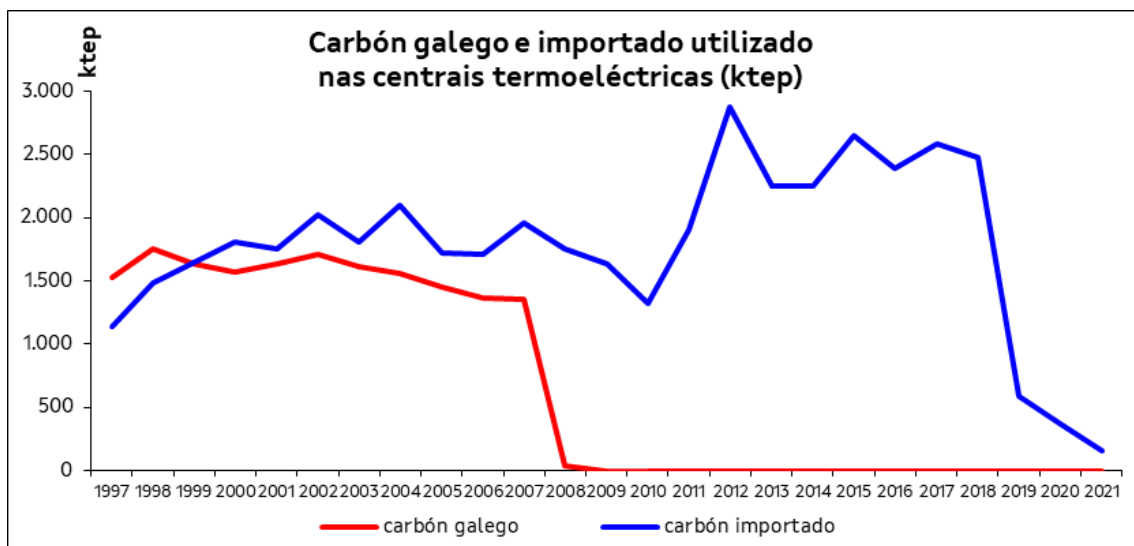
Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

(\*) Considéranse enerxías renovables a auga (grande hidráulica e minihidráulica), o vento, o sol, a biomasa, o biogás, a parte biodegradable dos RSU, outros residuos renovables, a xeotermia pura e a cantidade de enerxía renovable das bombas de calor calculada tendo en conta a eficiencia do sistema de enerxía marcada pola lexislación vixente

Na seguinte gráfica pódese observar que a tendencia é que cada ano a enerxía importada sexa menor, aínda que algúns anos volve a incrementarse debido á diminución da xeración eólica polo menor vento e da xeración hidráulica polas baixas precipitacións.



No ano 2008 a lexislación ambiental<sup>1</sup> obrigou a deixar de traballar co carbón galego. Nas seguintes gráficas amósase a evolución das toneladas de carbón extraídas nas minas galegas, cantidade moi superior á importada, pero que achegaba menos enerxía primaria (ktep) debido ao seu menor poder calorífico.



<sup>1</sup> Directiva 2001/80/CEE, do 23 de outubro, de limitación de emisións á atmosfera de determinados axentes contaminantes procedentes de grandes instalacións de combustión (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, partículas...) con combustibles sólidos, líquidos e gasosos, tanto novas coma existentes e que entrou en vigor o 1 de xaneiro de 2008. (RD 430/2004, do 12 de marzo).



## 7. TRANSFORMACIONES ENERXÉTICAS

### 7.1 TRANSFORMACIÓN ENERXÉTICA DO CRU DE PETRÓLEO

Esta transformación refírese ao proceso mediante o cal o cru de petróleo e outros produtos petrolíferos xa semielaborados se transforman en combustibles dispoñibles para o seu uso. Mentres que outros produtos impórtanse xa elaborados como, por exemplo: butano, propano, gasolinas, gasóleos e fuel óleos.

CRU DE PETRÓLEO E PRODUTOS PETROLÍFEROS (ktep)

	Importacións	Perdas e produtos petrolíferos sen uso enerxético	Produtos petrolíferos con uso enerxético
Cru de petróleo	4.293		
GLPs (1)	14		255
Gasolinas (2)	63		866
Querosenos	0		37
Gasóleos (3)	532		2.873
Fuelóleos	723		854
Coque (4)	0		10
Enerxías residuais (5)	0		115
<b>TOTAL</b>	<b>5.625</b>	<b>615</b>	<b>5.010</b>

(1) Butano e propano

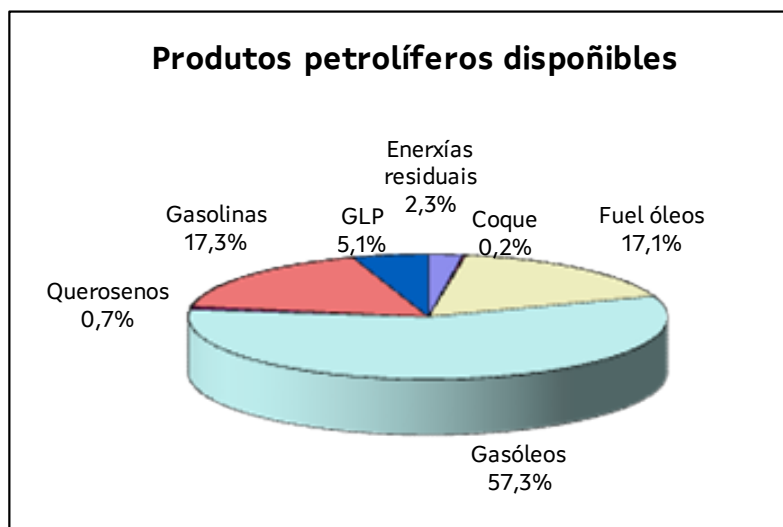
Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

(2) Non se consideran os biocombustibles incorporados nas gasolinas

(3) Non se consideran os biocombustibles incorporados nos gasóleos

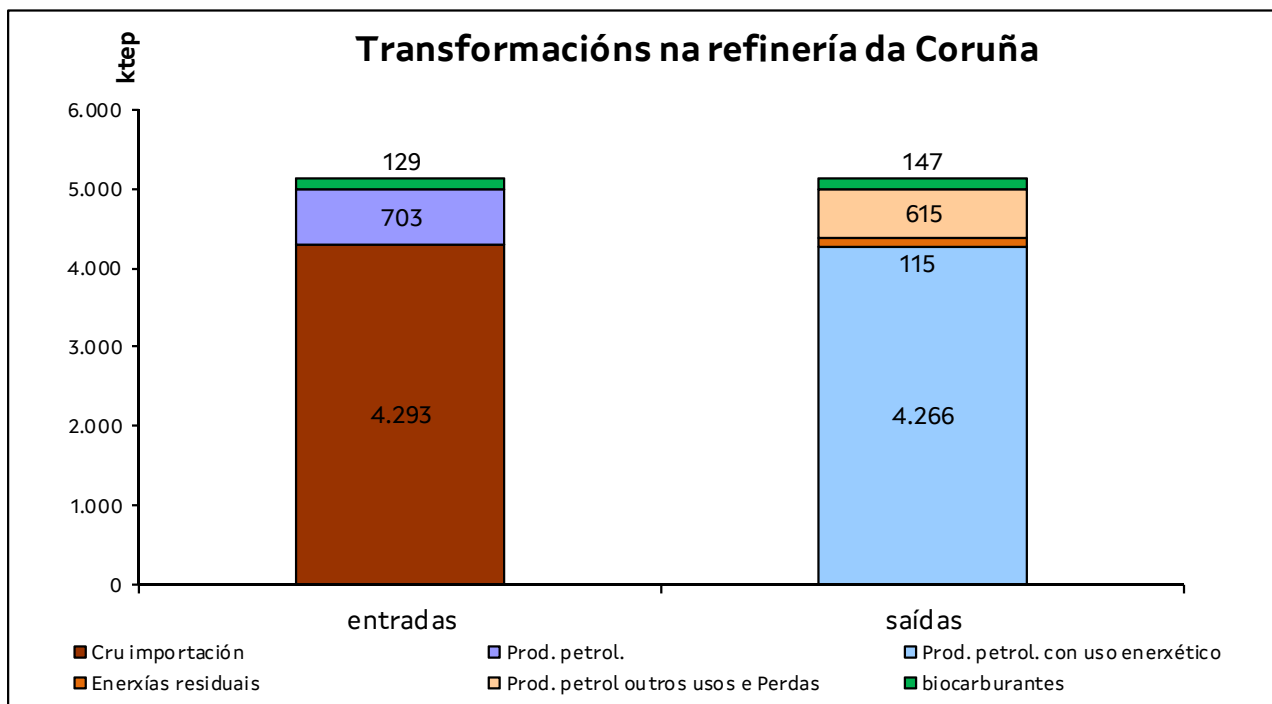
(4) Só consideramos o coque importado pola refinería da Coruña

(5) Gas, fuel de refinería e gasóleo de baleiro obtidos no proceso de refino

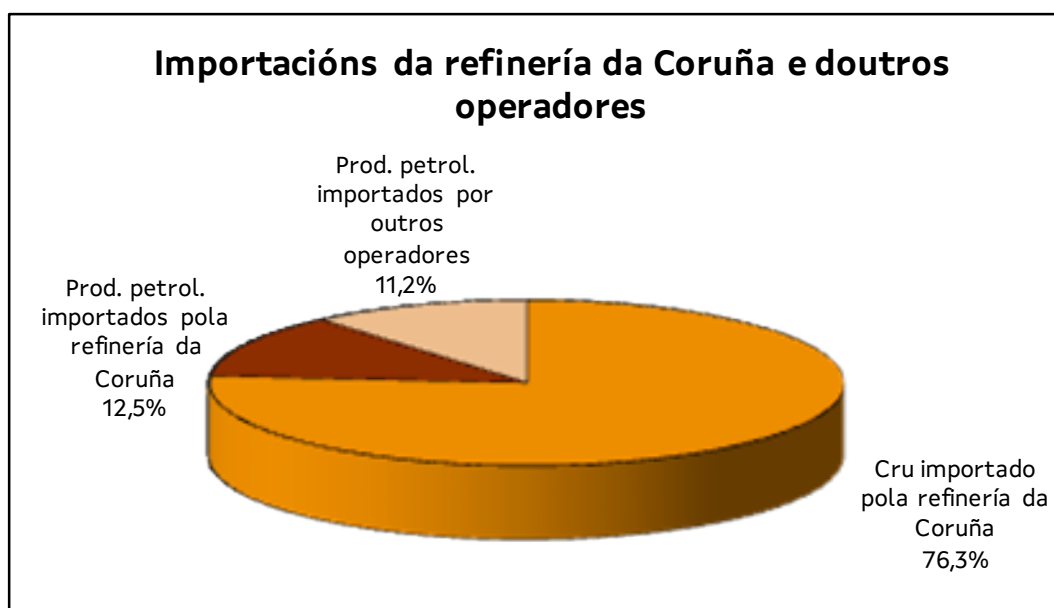


Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

No proceso de refino que se leva a cabo nas instalacións da refinería da Coruña xéranse unhas enerxías residuais, tales como o gas e o fuel de refinería, que se autoconsumen no propio proceso.



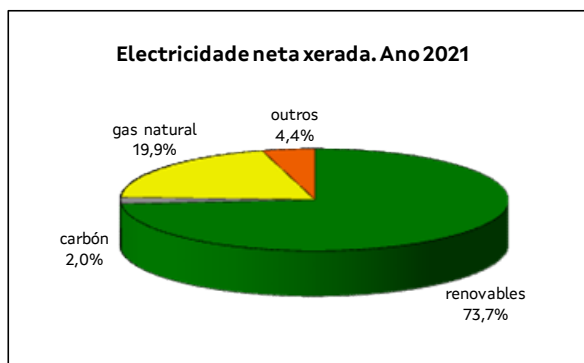
Fonte: Repsol



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

## 7.2 XERACIÓN DE ELECTRICIDADE

No ano 2021 a proporción de electricidade xerada con fontes renovables foi do 73,7% (no ano 2020 foi do 75,7%), a proporción da xerada polas centrais termoeléctricas de carbón diminuíu dun 5,6% no ano 2020 a un 2,0% no ano 2021.



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

Na seguinte táboa pódese observar a xeración de electricidade bruta e neta das centrais galegas. Enténdese por electricidade bruta, a xerada por unha central eléctrica medida nos bornes do alternador (sen descontar os autoconsumos da central), e por electricidade neta a xerada por unha central eléctrica medida nas barras da central (descontando os autoconsumos da central)

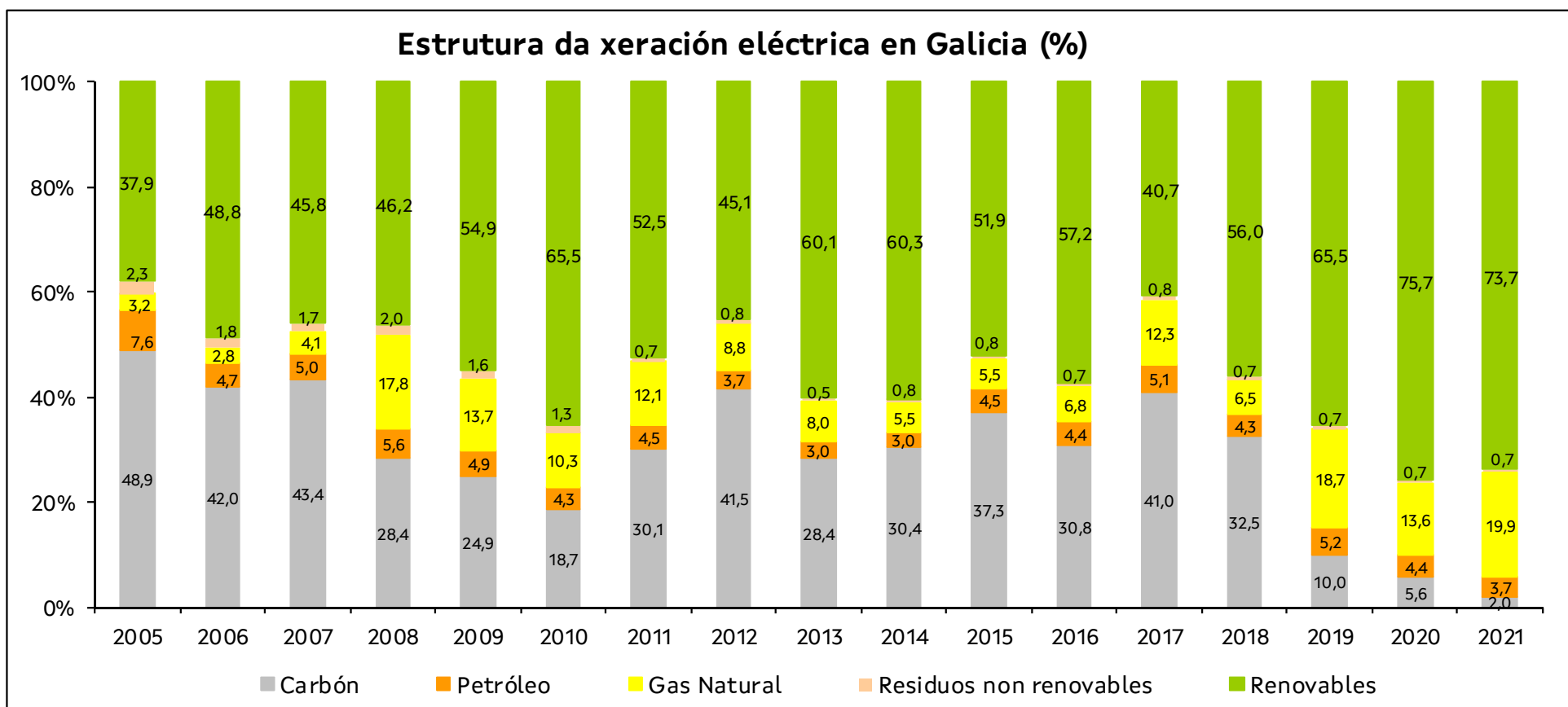
### XERACIÓN DE ELECTRICIDADE (ktep)

	Bruta (*)	Neta (**)
<b>Termoeléctrica de carbón</b>	<b>46</b>	<b>43</b>
<b>Ciclo combinado</b>	<b>327</b>	<b>320</b>
<b>Residuos non renovables</b>	<b>14</b>	<b>14</b>
<b>Centrais Coxeración</b>	<b>191</b>	<b>185</b>
Coxeración con produtos petrolíferos	81	78
Coxeración con gas natural	109	106
Coxeración con residuos e enerxías residuais	1	1
<b>Orixe renovable</b>	<b>1.600</b>	<b>1.575</b>
Grande hidráulica	626	619
Minihidráulica	66	64
Eólica	834	822
Biomasa	46	43
Biogás	3	3
Residuos renovables	15	14
Solar fotovoltaica	10	10
<b>Total xeración eléctrica</b>	<b>2.178</b>	<b>2.137</b>
<b>% xeración eléctrica renovable</b>	<b>73,5%</b>	<b>73,7%</b>

Considérase electricidade de orixe renovable a grande hidráulica, a minihidráulica, a eólica, a solar, a xerada e centrais de biomasa e de biogás, mediante recuperación da calor e con residuos renovables

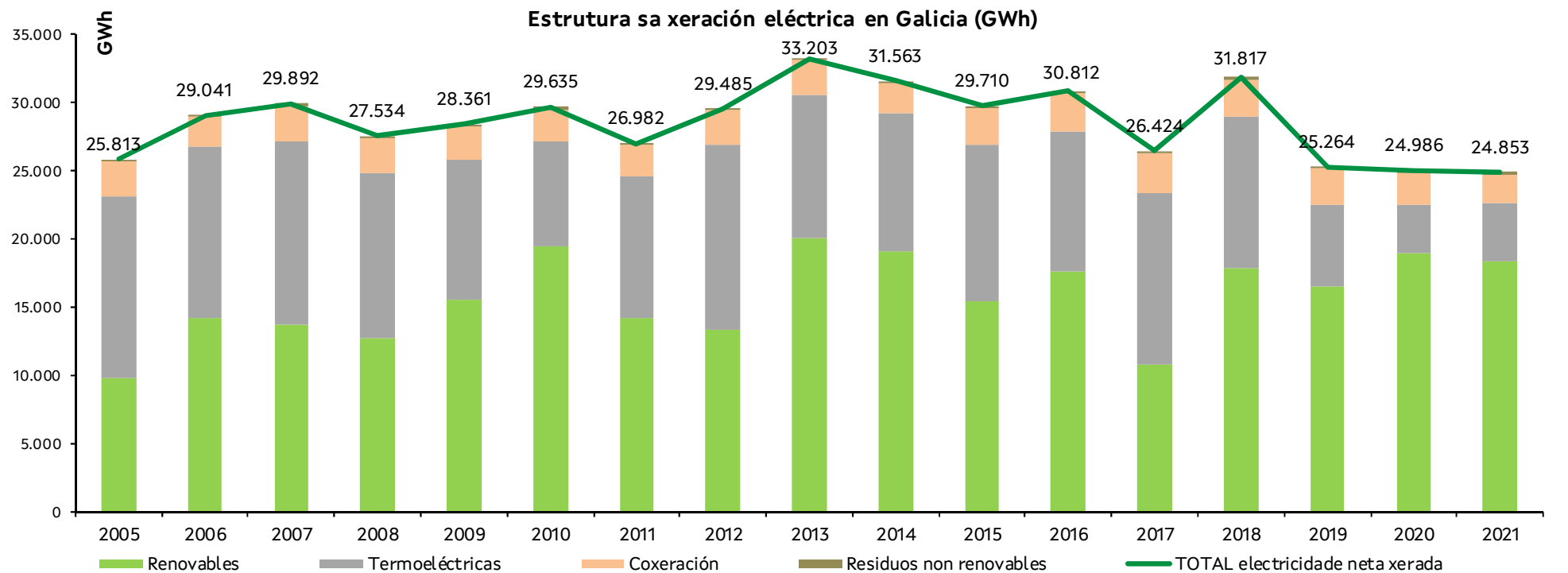
Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

Nos seguintes gráficos obsérvase que a xeración de electricidade con fontes de enerxía renovable depende da pluviosidade e do vento. Xeralmente, no ano en que aumenta a xeración con estas fontes enerxéticas, diminúe a porcentaxe de xeración das centrais termoeléctricas.



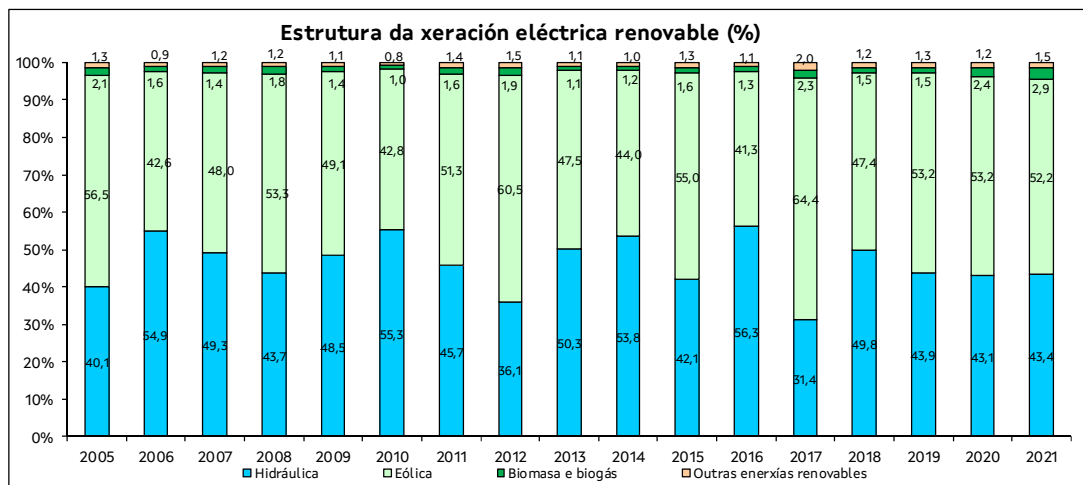
Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

A electricidade xerada con fontes renovables e combustibles convencionais, varía moito dun ano a outro, como se pode observar na seguinte gráfica.

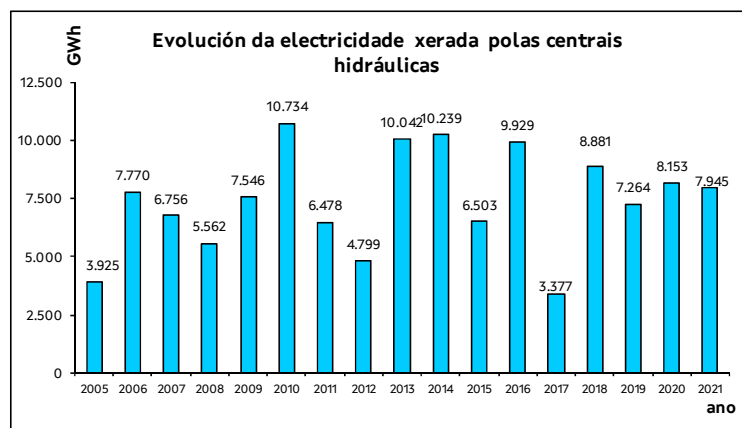


Fonte: Elaborado polo Inega a partir de distintas fontes

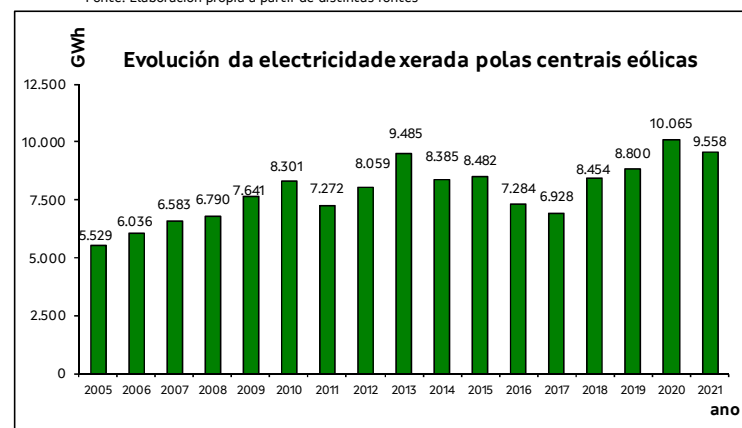
Nos seguintes gráficos pódese comprobar como a xeración hidroeléctrica varía en función da pluviosidade do ano, mentres que a cota de xeración de electricidade das centrais eólicas aumenta ata o ano 2008 como consecuencia da entrada en operación de novos parques, e a partir do ano 2008 varía dependendo, principalmente das condicións meteorolóxicas para este tipo de instalacións.



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

A continuación pódese apreciar a diferenza existente entre a potencia eléctrica instalada en Galicia, a electricidade xerada polas distintas tecnoloxías e a electricidade consumida.

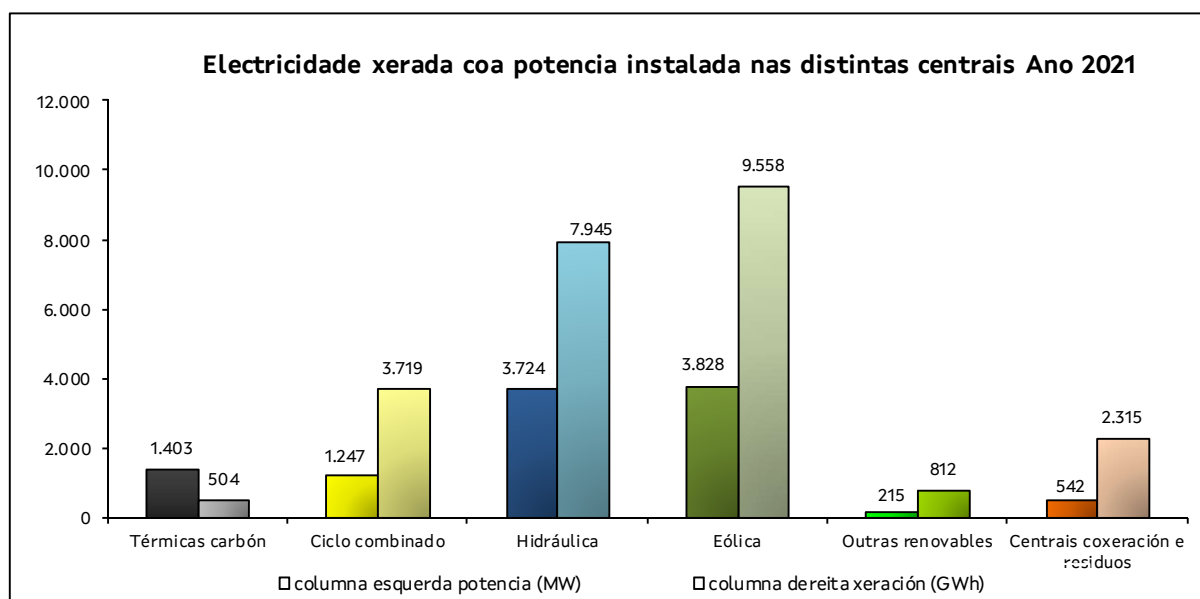
### Potencia centrais eléctricas e a súa xeración

	potencia (MW)	xeración (GWh)	xeración (ktep)
Produtos petrolíferos	212	913	78
Carbón	1.403	504	43
Gas natural	1.442	4.957	426
Grande hidráulica	3.437	7.194	619
Minihidráulica	287	752	64
Eólica	3.828	9.558	822
Biomasa	88	502	43
Biogás	13	31	3
Residuos renovables	25	166	14
Residuos non renovables	135	164	15
Solar fotovoltaica	89	112	10
<b>Total</b>	<b>10.959 MW</b>	<b>24.853 GWh</b>	<b>2.137 ktep</b>
<b>Consumo final electricidade</b>		<b>16.826 GWh</b>	<b>1.447 ktep</b>

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

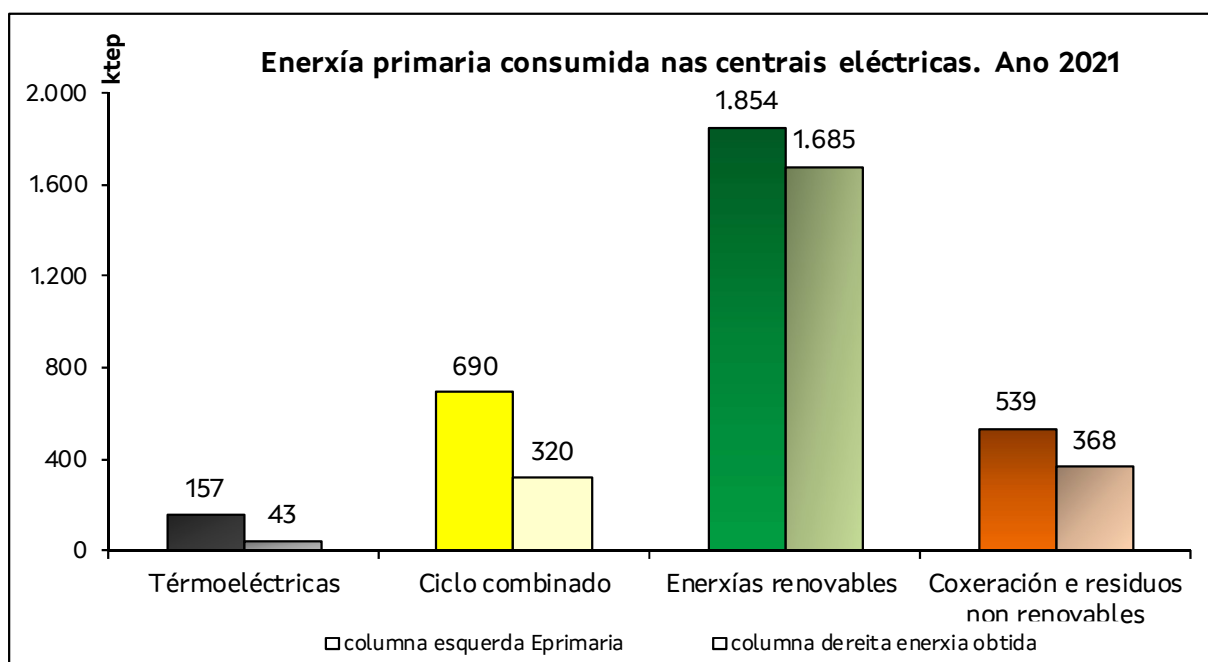
Pódese observar que a electricidade xerada (24.853 GWh) é maior que a consumida (16.826 GWh).

Na seguinte gráfica indícase a potencia instalada e a electricidade que xeraron os distintos tipos de centrais durante o ano 2021.



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

Como se pode observar na gráfica seguinte, as centrais que presentan un rendemento máis elevado son as que empregan fontes renovables e as que teñen un rendemento máis baixo son as termoeléctricas de carbón.



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

Na seguinte táboa indícase a evolución da electricidade xerada, importada, exportada e consumida en Galicia nos últimos anos.

**ELECTRICIDADE EN GALICIA (ktep)**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Consumo final de electricidade	1.631	1.641	1.544	1.581	1.610	1.551	1.581	1.599	1.582	1.441	1.381	1.447
Xeración neta de electricidade	2.549	2.320	2.536	2.855	2.714	2.555	2.650	2.272	2.736	2.173	2.149	2.137
Consumo bombeo	13	13	28	37	22	20	15	17	20	27	23	31
Produción dispoñible	2.536	2.308	2.508	2.818	2.692	2.535	2.635	2.256	2.716	2.146	2.126	2.107
Importación de electricidade	155	228	243	149	183	230	176	299	154	270	259	271
Electricidade dispoñible	2.690	2.536	2.752	2.967	2.875	2.765	2.811	2.555	2.870	2.415	2.385	2.378
Exportación de electricidade	899	779	997	1.220	1.134	1.052	1.070	871	1.072	810	876	826
Demanda de electricidade bc	1.791	1.757	1.754	1.747	1.741	1.713	1.742	1.683	1.798	1.606	1.508	1.552

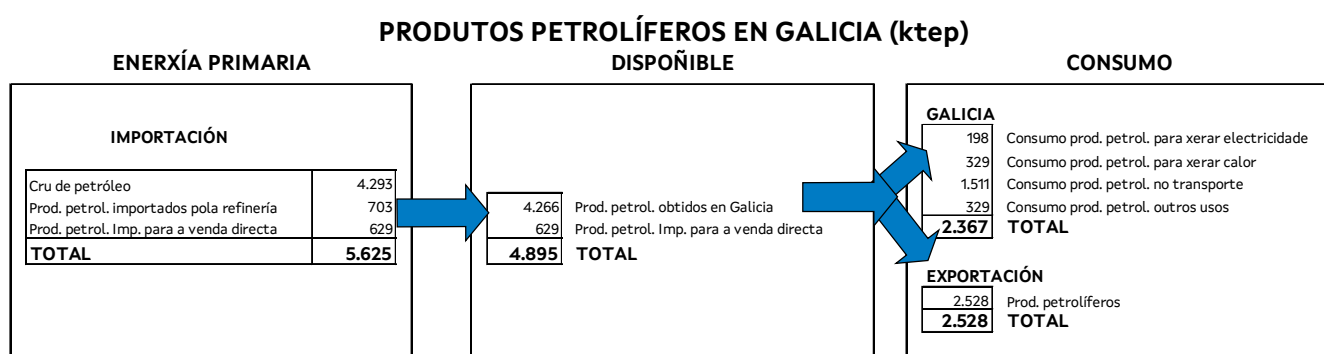
Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes



### 7.3 USOS ENERXÉTICOS DOS PRODUTOS PETROLÍFEROS

Galicia importa cru de petróleo e produtos petrolíferos que se transforman na refinaría da Coruña, así como outros produtos xa elaborados para a venda directa.

Tal como se amosa na seguinte táboa, do total de produtos petrolíferos dispoñibles (4.895 ktep), unha parte (527 ktep) destínase á xeración de electricidade e calor, e a restante (4.368 ktep) queda dispoñible para o seu consumo no transporte, pesca, agricultura, minas e construción (1.840 ktep) e para a exportación (2.528 ktep).

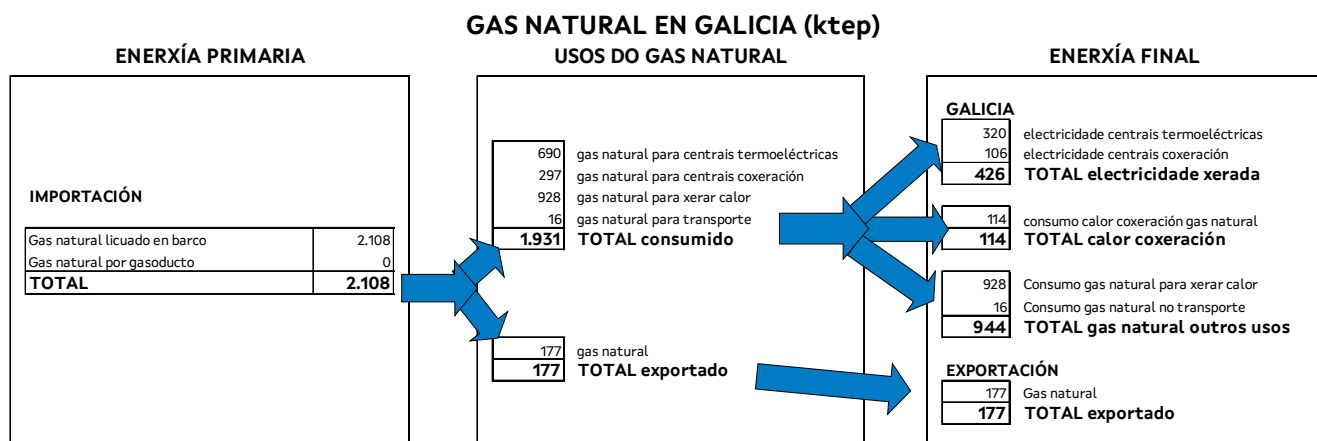


Outros usos inclúe os produtos petrolíferos da pesca, transporte marítimo, agricultura, minas e construción

### 7.4 USOS ENERXÉTICOS DO GAS NATURAL

No ano 2021, o gas natural (2.108 ktep) representou o 26,2% das importacións realizadas en Galicia (8.037 ktep).

Como se pode observar na seguinte táboa, do gas natural dispoñible en Galicia no ano 2021, o 8,4% (177 ktep) é exportado e o restante 91,6% (1.931ktep) é consumido en Galicia, dos cales un 51,1% (987 ktep) é utilizado para xeración de electricidade, un 48,1% (928 ktep) como combustible para xeración de calor e un 0,8% (16 ktep) en transporte.





No ano 2021 a xeración de electricidade nos ciclos combinados aumentou un 67,3% respecto ao ano 2020. A electricidade xerada con gas natural, nos ciclos combinados e nas coxeracións, representou o 19,9% da electricidade xerada en Galicia no ano 2021.

As centrais de coxeración que utilizan como combustible gas natural incrementaron a súa xeración, respecto o ano 2020, un 5,7% representando o 57,5% da electricidade xerada polas centrais de coxeración.

Do gas natural importado, o 48,1% (928 ktep) foi utilizado para xerar calor en caldeiras.

## 7.5 USOS ENERXÉTICOS DA BIOMASA E DO BIOGÁS

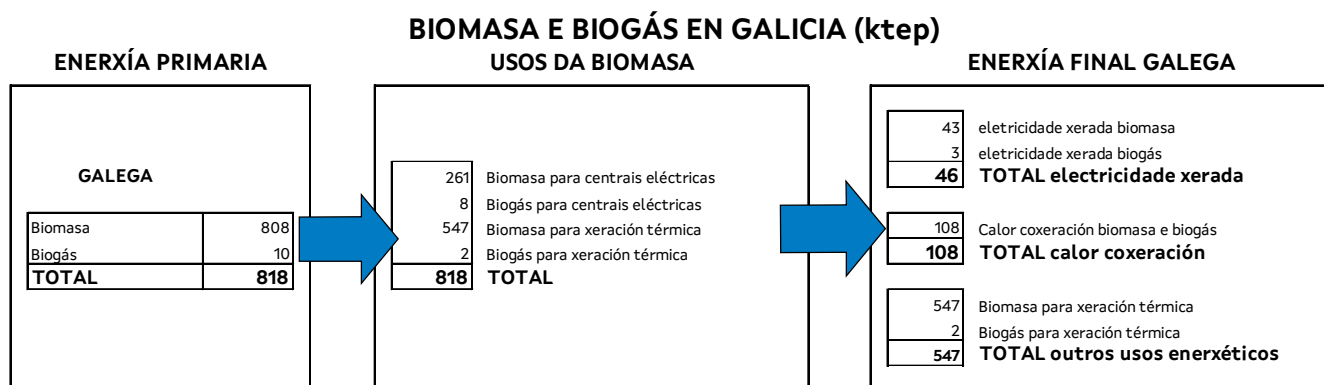
Existen diversos tipos de biomasa:

- Considérase como biomasa sólida, a fracción biodegradable de orixe vexetal dos produtos, refugallos e residuos procedentes de actividades agrarias, do sector servizos e da industria.
- Dentro do biogás, pódese distinguir: gas de vertedoiro (biogás procedente da dixestión de residuos depositados en vertedoiros), gas de lodos de depuración (biogás procedente da fermentación anaerobia dos lodos de depuración) e biogás procedente da fermentación anaerobia de esterco animal e residuos en matadoiros, cervexarías e outras industrias agroalimentarias.
- Biocarburantes: Conxunto de combustibles líquidos ou gaseosos que proveñen da biomasa, e que por presentar características físico-químicas similares ás dos carburantes convencionais derivados do petróleo, poden ser utilizados para o transporte en substitución de combustibles tradicionais (biodiesel, bioetanol, ETBE, hidrobiodiesel, etc.).

A partir do ano 2021, a fonte de datos para o consumo de biomasa e biogás é o estudo realizado, no ano 2016, polo IDAE para Galicia, sumando os incrementos anuais segundo a potencia que consta no RITE y nas axudas concedidas polo Inega.

A partir do ano 2021 increméntase o dato de enerxía primaria autóctona dos biocombustibles, por considerar unha nova fábrica.

No ano 2021 a biomasa foi a segunda fonte enerxética autóctona, representando o 30,5% (808 ktep) da enerxía primaria galega (2.652 ktep) e o 7,6% do total de enerxía primaria consumida en Galicia (10.689 ktep). Na seguinte táboa pódese observar os usos da biomasa en Galicia e a enerxía que se obtén dela.



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

## 8. ENERXÍA DISPOÑIBLE PARA O CONSUMO FINAL

A **enerxía dispoñible para o consumo final** é a resultante das sucesivas transformacións da enerxía primaria sendo, por definición, a enerxía dispoñible a que pode ser utilizada directamente polos consumidores finais.

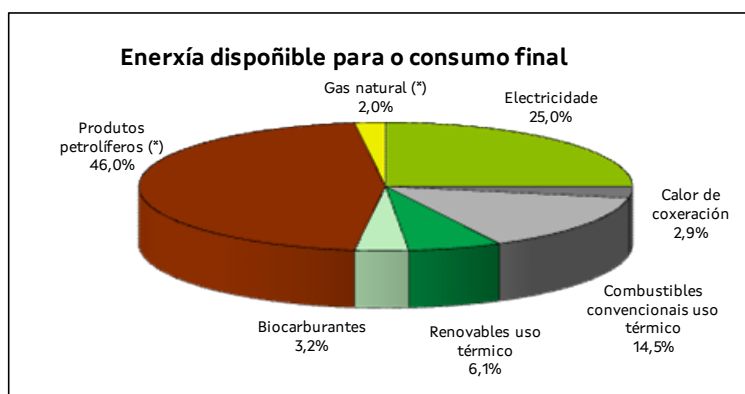
Da enerxía eléctrica dispoñible para o consumo, unha parte destínase á exportación, outra ao consumidor galego final e unha pequena porcentaxe pérdese no transporte e na distribución da propia enerxía eléctrica pola rede.

A calor de coxeración consiste na calor residual aproveitada do proceso de xeración de electricidade nunha central de coxeración<sup>1</sup>.

O apartado “combustibles convencionais uso térmico” ten en conta o consumo de produtos petrolíferos, gas natural e residuos non renovables para xerar calor.

O apartado “renovables uso térmico” ten en conta o consumo de biomasa e biogás para xerar calor, o calor xerado coa solar térmica, o consumo de residuos renovables, a xeotermia pura e a enerxía térmica de orixe renovable xerada coas bombas de calor xeotérmicas, aerotérmicas e hidrotérmicas (calculada segundo a lexislación vixente).

No seguinte gráfico amósase a distribución da enerxía dispoñible para o consumo final.



(\*) Descontado o utilizado para xerar electricidade e calor

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

A capacidade de produción e distribución de enerxías renovables para usos térmicos é de 578 ktep (o 29,6% da enerxía utilizada con usos térmicos).

<sup>1</sup> Segundo o RD 661/2007, do 25 de maio, polo que se regula a actividade de produción de enerxía eléctrica en réxime especial, teñen a consideración de produtores coxeradores aquelas persoas físicas ou xurídicas que desenvolvan as actividades destinadas á xeración de enerxía térmica útil e enerxía eléctrica e/ou mecánica mediante coxeración, tanto para o seu propio uso coma para a venda total ou parcial destas. Enténdese por enerxía térmica útil a producida nun proceso de coxeración para satisfacer, sen superala, unha demanda economicamente xustificable de calor e/ou refrixeración e, polo tanto, que sería satisfeita en condicións de mercado mediante outros procesos, de non se recorrer á coxeración.



Na táboa seguinte pódese observar a desagregación da enerxía dispoñible para consumo final.

<b>ENERXÍA DISPOÑIBLE PARA CONSUMO FINAL (ktep)</b>	
<b>Electricidade</b>	
Produtos petrolíferos	78
Carbón	43
Gas natural	426
Residuos non renovables	15
Grande hidráulica	619
Minihidráulica	64
Eólica	822
Biomasa	43
Biogás	3
Residuos renovables	14
Solar	10
Consumo bombeo	31
Electricidade importada	271
<b>Total Electricidade dispoñible en Galicia</b>	<b>2.377</b>
<b>Gas natural (1)</b>	<b>193</b>
<b>Calor coxeración</b>	
Calor coxeración produtos petrolíferos	55
Calor coxeración gas natural	114
Calor centrais residuos non renovables	0
Calor centrais de biomasa	108
Calor centrais de biogás	0
Calor centrais residuos renovables	2
<b>Total calor coxeración</b>	<b>279</b>
<b>Combustibles convencionais uso térmico</b>	
Produtos petrolíferos para combustión	329
Gas natural para combustión	928
Residuos non renovables para combustión	117
<b>Total combustibles convencionais para uso térmico</b>	<b>1.374</b>
<b>Renovables uso térmico</b>	
Biomasa para combustión	547
Biogás para combustión	2
Solar térmica	9
Xeotermia, hidrotermia (2)	3
Aeroterмия (2)	8
Residuos renovables uso térmico	9
<b>Total renovables para uso térmico</b>	<b>578</b>
<b>Biocarburantes</b>	
Biocarburantes para gasolina auto	114
Biocarburantes para gasóleo auto	219
<b>Total biocarburantes</b>	<b>333</b>
<b>Produtos petrolíferos (1)</b>	
Gasóleos (3)	2.679
Gasolinas (3)	866
Fuel óleos	653
GLP	133
Coque	0
Querosenos	37
<b>Total produtos petrolíferos</b>	<b>4.368</b>
<b>Total de Enerxía Dispoñible en Galicia</b>	<b>9.502</b>

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

(1) Para Transporte e exportación

(2) A enerxía térmica xerada coas bombas de calor xeotérmicas, aerotérmicas e hidrotérmicas, corresponde coa cantidade de enerxía renovable das bombas de calor, calculada tendo en conta a eficiencia do sistema de enerxía marcada pola lexislación vixente

(3) Non se consideran os biocarburantes incorporados nas gasolinas auto e gasóleos auto

## 9. CONSUMO ENERXÉTICO EN GALICIA

A seguinte táboa recolle a distribución do consumo enerxético en Galicia considerando o consumo final de electricidade

### DISTRIBUCIÓN DO CONSUMO GALEGO (ktep)

<b>Consumo final electricidade</b>	<b>1.447</b>
<b>Calor recuperado nas centrais coxeración</b>	<b>279</b>
<b>Combustibles convencionais uso térmico</b>	<b>1.374</b>
<i>Produtos petrolíferos e carbón</i>	329
<i>Gas natural</i>	928
<i>Residuos non renovables</i>	117
<b>Renovables uso térmico</b>	<b>578</b>
<i>Biomasa</i>	547
<i>Biogás</i>	2
<i>Solar térmica</i>	9
<i>Xeotermia, hidrotermia (*)</i>	3
<i>Aerotermia (*)</i>	8
<i>Residuos renovables uso térmico</i>	9
<b>Combustibles para transporte (**)</b>	<b>1.949</b>
<i>Produtos petrolíferos</i>	1.840
<i>Gas natural</i>	16
<i>Biocarbúrantes</i>	93
<b>Consumo Total</b>	<b>5.627</b>

(\*) A enerxía térmica xerada coas bombas de calor xeotérmicas, aerotérmicas e hidrotérmicas, corresponde coa cantidade de enerxía renovable das bombas de calor, calculada tendo en conta a eficiencia do sistema de enerxía marcada pola lexislación vixente

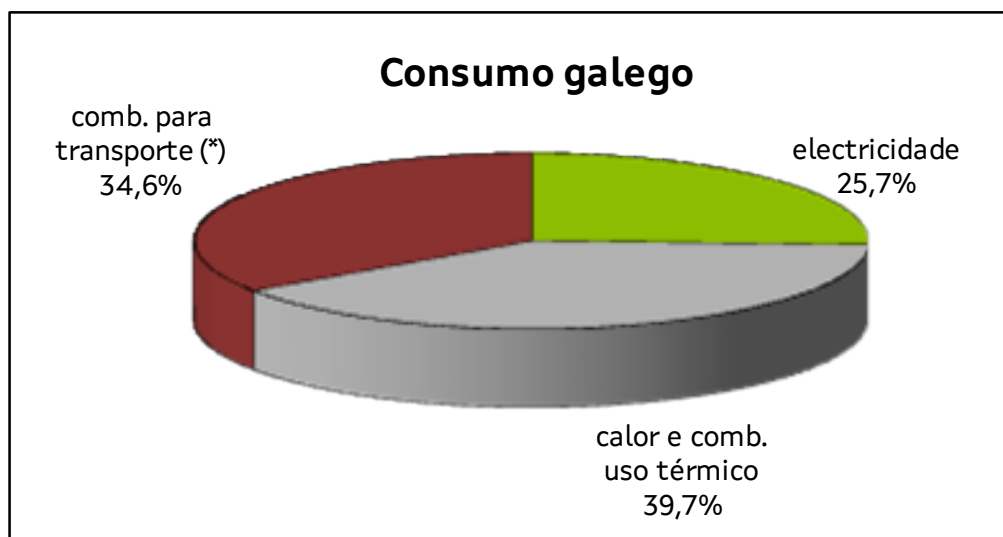
(\*\*) Considérase o consumo no transporte, pesca, agricultura, minas e construción

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

O consumo de biocarbúrantes é o facilitado pola aplicación SicBios do Ministerio para la Transición Ecolóxica y el Reto Demográfico

No caso de considerar a demanda de electricidade bc (1.552 ktep), o consumo galego vai ser de 5.732 ktep.

Segundo se pode observar na seguinte gráfica, o maior consumo de enerxía final corresponde ao calor e combustibles para uso térmico, seguido dos combustibles para transporte.



(\*) Considérase o consumo no transporte, pesca, agricultura, minas e construción

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

## 9.1 DISTRIBUCIÓN DO CONSUMO DE PRODUTOS PETROLÍFEROS

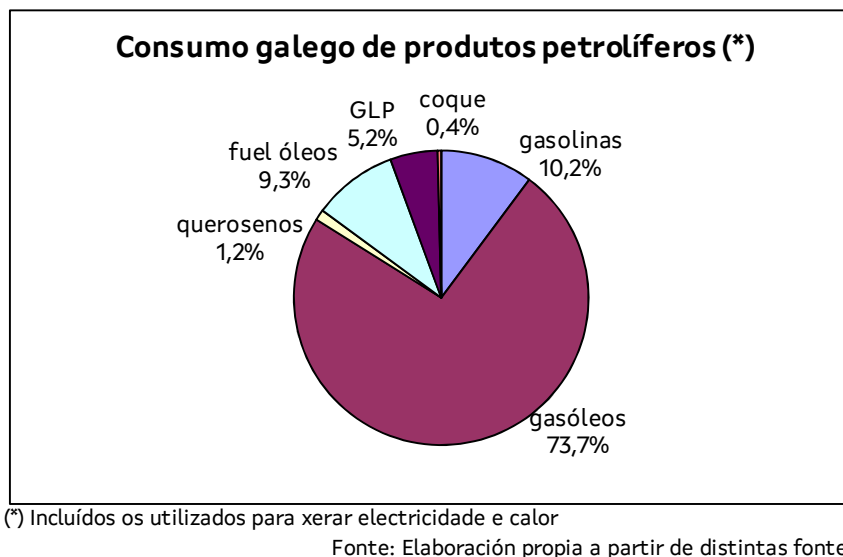
Na seguinte táboa móstrase o consumo total de produtos petrolíferos en Galicia, que se destinan ao transporte (incluídos os biocarburantes), á pesca, á agricultura, á construción, ás minas e á xeración de electricidade e de calor:

CONSUMO DE PRODUTOS PETROLÍFEROS E BIOCARBURANTES (ktep)	
<b>Gasolinas</b>	
- Gasolina 95 incluídos biocarburantes	236
- Gasolina 98 incluídos biocarburantes	16
- Outras gasolinas	0
<b>Consumo total gasolinas</b>	<b>252</b>
<b>Gasóleos</b>	
- Gasóleo A incluídos biocarburantes	1.227
- Biodiesel B100 (1)	59
- Gasóleo B	344
- Gasóleo C	184
<b>Consumo total gasóleos (2)</b>	<b>1.814</b>
<b>Querosenos</b>	
- Queroseno JET A1	28
- Queroseno agric.	0
<b>Consumo total querosenos</b>	<b>28</b>
<b>Consumo total fuel óleos (3)</b>	
<b>228</b>	
<b>GLP</b>	
- Butano	58
- Propano	70
<b>Consumo total GLP</b>	<b>128</b>
<b>Consumo coque uso enerxético</b>	
<b>10</b>	
<b>Total consumo prod. petrolíferos</b>	<b>2.460</b>

(1) O biodiesel B100 é biodiesel puro  
 (2) Non se considera o gasóleo de baleiro que se incluíu nas enerxías residuais  
 (3) Non se considera o fuel de refinería, que se incluíu nas enerxías residuais

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

No seguinte gráfico preséntase a súa distribución.





A continuación indícase a utilización enerxética dos distintos produtos petrolíferos.

**CONSUMO DE PRODUTOS PETROLÍFEROS,  
SEN BIOCARBURANTES, POR USOS (ktep)**

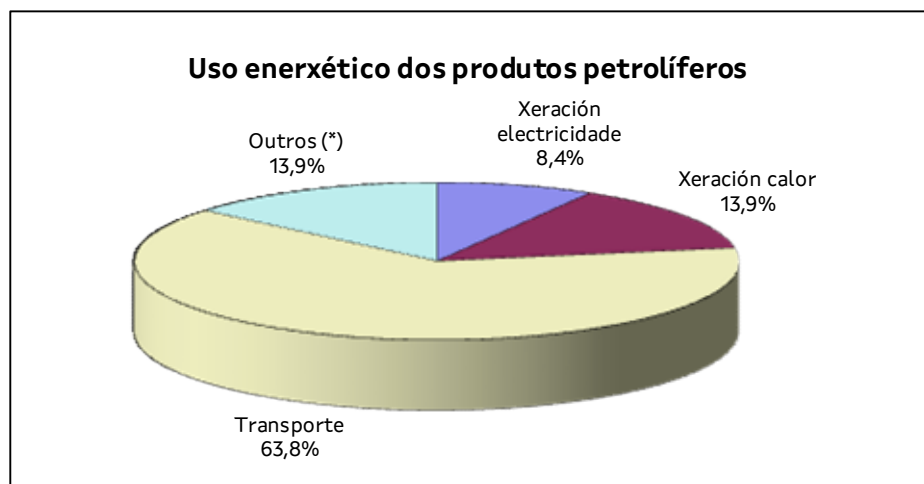
<b>Gasolinas (1)</b>	
Transporte	246
<b>Consumo total de gasolinas</b>	<b>246</b>
<b>Gasóleos (1)</b>	
Xeración electricidade	11
Xeración calor	183
Transporte	1.204
Outros	329
<b>Consumo total de gasóleos</b>	<b>1.727</b>
<b>Querosenos</b>	
Transporte aéreo	28
Outros	0
<b>Consumo total de querosenos</b>	<b>28</b>
<b>Fuel óleos</b>	
Xeración electricidade	186
Xeración calor	15
Transporte	27
<b>Consumo total de fuel óleos</b>	<b>228</b>
<b>GLP</b>	
Xeración electricidade	0
Xeración calor	122
Transporte	6
<b>Consumo total de GLP</b>	<b>128</b>
<b>Coque</b>	
Xeración electricidade	1
Xeración calor	9
<b>Consumo total de coque</b>	<b>10</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2.367</b>

(1) Non se consideran os biocarburantes incorporados nas gasolinas e gasóleos de automoción

Outros inclúe os produtos petrolíferos da pesca, transporte marítimo, agricultura, minas e construción

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

Parte destes produtos petrolíferos transfórmanse en electricidade en centrais de coxeración e termoeléctricas. Outros son utilizados para uso térmico e a maior proporción consúmense no transporte, na pesca, na agricultura, na construción e nas minas, tal e como se mostra no gráfico seguinte.



(\*) Outros inclúe os produtos petrolíferos da pesca, transporte marítimo, agricultura, minas e construción

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

## 9.2 CONSUMO DE ELECTRICIDADE POR SECTORES

Para o cálculo do consumo de electricidade en Galicia pártese dos datos subministrados pola CNMC, aos que se lle engaden o consumo nas centrais hidroeléctricas de bombeo e nas plantas anexas ás centrais de coxeración, así como a electricidade xerada e consumida nas centrais de autoconsumo. A distribución do consumo de electricidade por sectores no ano 2021 pódese observar na seguinte táboa.

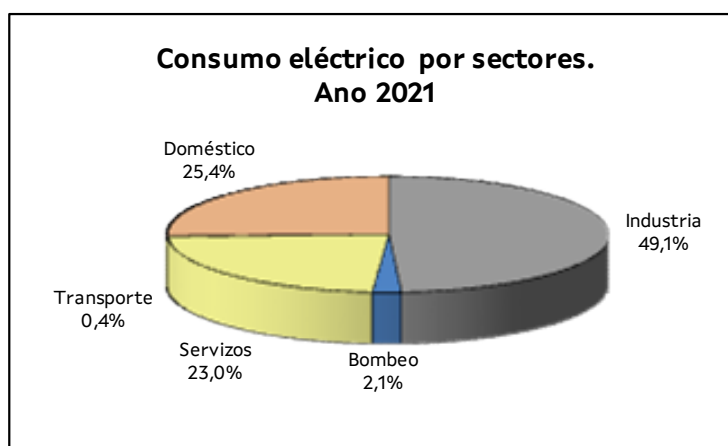
**Consumo eléctrico por sectores. Ano 2021**

SECTOR	ktep	%
Industrial (sen bombeo)	710	49,1%
Bombeo	31	2,1%
Servizos	332	23,0%
Transporte	6	0,4%
Doméstico	368	25,4%
<b>Consumo final de electricidade</b>	<b>1.447</b>	<b>100%</b>
Xeración neta de electricidade	2.137	
Consumo bombeo	31	
Produción dispoñible	2.106	
Importación de electricidade	271	
Electricidade dispoñible	2.377	
Exportación de electricidade	825	
<b>Demanda de electricidade bc</b>	<b>1.552</b>	

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

No ano 2021, o consumo final de electricidade foi de 1.447 ktep, un 4,8% superior ao do ano 2020, e a demanda de electricidade bc foi de 1.552 ktep, un 2,9 % maior á do ano 2020.

A distribución do consumo de electricidade nos distintos sectores da economía galega pódese observar a continuación.



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

### 9.3 CONSUMO DE GAS NATURAL POR SECTORES

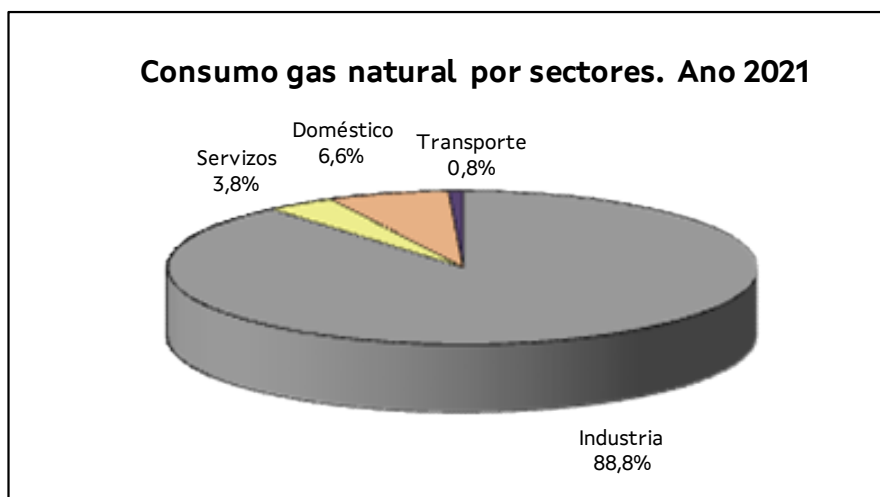
O consumo de gas natural en Galicia é o dato subministrado pola CNMC. A distribución do consumo de gas natural por sectores no ano 2021 pódese observar na seguinte táboa, atendendo á distribución porcentual da CNMC e aos datos de consumo de gas natural para xeración de electricidade facilitados ao Inega.

**Consumo gas natural por sectores. Ano 2021**

SECTOR	ACTIVIDADE	ktep	%
Industria	xeración eléctrica	949	49,1%
	xeración térmica	766	39,7%
Servizos	xeración eléctrica	38	2,0%
	xeración térmica	35	1,8%
Doméstico		127	6,6%
Transporte		16	0,8%
<b>TOTAL</b>		<b>1.931</b>	<b>100%</b>

Fonte: Inega e CNMC

A distribución do consumo de gas natural nos distintos sectores da economía galega pódese observar a continuación.



Fonte: Inega e CNMC

## 9.4 CONSUMO DE GLP POR SECTORES

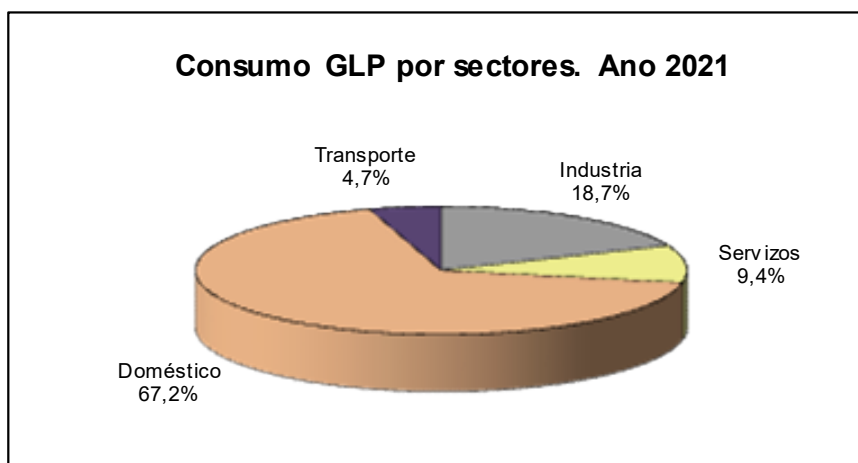
O consumo de gases licuados do petróleo (GLP) en Galicia é o dato subministrado pola Secretaría de Estado de Enerxía. A distribución do consumo de GLP por sectores no ano 2021 pódese observar na seguinte táboa, atendendo á distribución porcentual da Secretaría de Estado de Enerxía.

**Consumo GLP por sectores. Ano 2021**

SECTOR	ACTIVIDADE	ktep	%
Industria	Pesca, Agricultura, Minas	4	3,1%
	Industria	20	15,6%
	Construcción	0	0,0%
Servizos		12	9,4%
Doméstico		86	67,2%
Transporte		6	4,7%
<b>TOTAL</b>		<b>128</b>	<b>100%</b>

Fonte: Inega e Secretaría de Estado de Enerxía

A distribución do consumo de GLP nos distintos sectores da economía galega pódese observar a continuación.



Fonte: Inega e Secretaría de Estado de Enerxía

## 10. TÁBOA RESUMO DO BALANCE ENERXÉTICO

A seguinte táboa recolle unha nova distribución dos datos do balance enerxético de Galicia do ano 2021, separando por combustibles as entradas, saídas e intercambios, así como o movementos de stocks.

TÁBOA DO BALANCE ENERXÉTICO DE GALICIA 2021 (ktep)

	combustibles sólidos (ktep)	cru de petróleo e produtos petrolíferos (ktep)	gas natural (ktep)	enerxías renovables (ktep)	residuos e enerxías residuais (ktep)	enerxías derivadas (calor coxeración) (ktep)	enerxía eléctrica (ktep)	TOTAL (ktep)
Produción de enerxía primaria	0			2.603	49			2.652
Importacións	84	5.739	2.108	8.186			271	16.389
Movementos de stocks	69	-114	0					-44
Exportacións		2.528	177	8.265			826	11.796
<b>Dispoñible consumo interior bruto</b>	<b>154</b>	<b>3.097</b>	<b>1.931</b>	<b>2.525</b>	<b>49</b>	<b>0</b>	<b>-555</b>	<b>7.201</b>
<b>Entradas en transformación</b>	<b>154</b>	<b>5.824</b>	<b>987</b>	<b>318</b>	<b>47</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7.328</b>
Centrais termoeléctricas	154	3	690					847
Centrais coxeración		190	294		47			531
Xeración eléctrica renovable		5	3	318				326
Refinería		5.625						5.625
<b>Saídas de transformación</b>	<b>0</b>	<b>4.895</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>115</b>	<b>279</b>	<b>641</b>	<b>5.930</b>
Centrais termoeléctricas							373	373
Centrais coxeración						169	205	374
Xeración eléctrica renovable						110	63	173
Refinería		4.895			115			5.009
Intercambios				-1.536			1.536	0
Consumo centrais eléctricas							40	40
Pérdas de transporte e distribución							135	135
<b>Consumo Final Enerxético</b>	<b>0</b>	<b>2.168</b>	<b>944</b>	<b>671</b>	<b>117</b>	<b>279</b>	<b>1.447</b>	<b>5.627</b>

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

Movementos de stocks: é a diferenza entre a materia prima dispoñible para un proceso (importada + extraída en Galicia - exportada) e a materia prima que realmente entra no proceso de transformación.

Se as existencias finais son maiores que as existencias iniciais, entón o incremento de existencias no balance aparece con signo positivo xa que se incrementou a oferta.

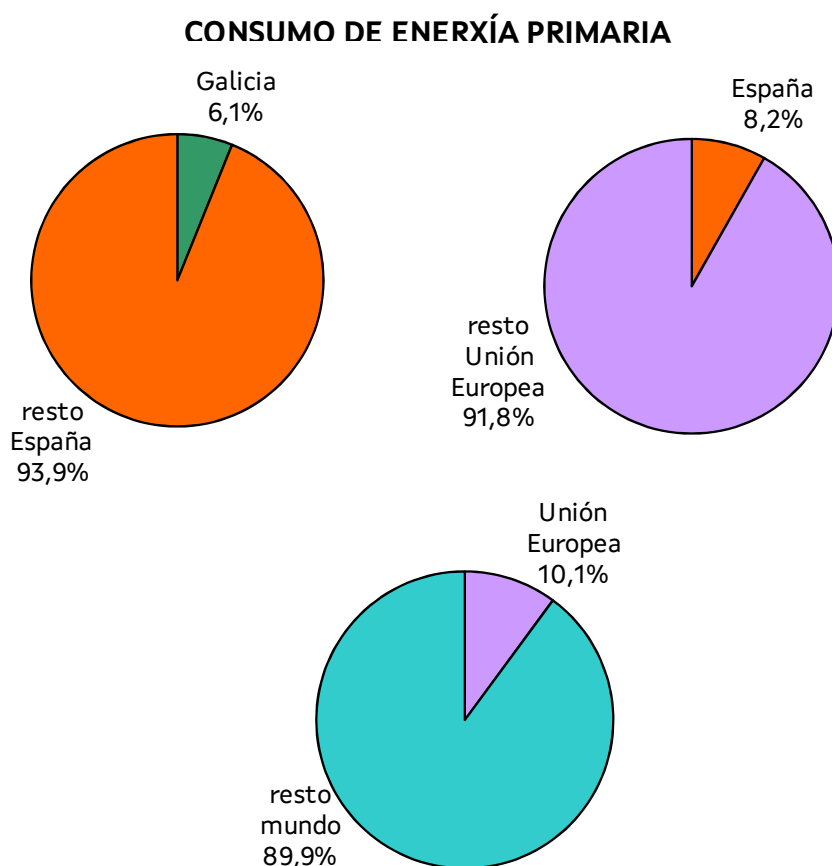
Se as existencias finais son menores que as existencias iniciais entón a redución de existencias no balance aparece con signo negativo.

## 11. CONTRIBUCIÓN DE GALICIA AO SISTEMA ENERXÉTICO ESPAÑOL

No ano 2021 Galicia, tendo en conta a enerxía primaria autóctona e a importada, xestionou 10.689 ktep.

A enerxía primaria calcúlase no balance enerxético como a suma da produción interna, os produtos recuperados e reciclaxes, as importacións e as variacións de existencias, menos as exportacións, os búnkers de barcos internacionais, a calor ambiente das bombas de calor e a produción de calor.

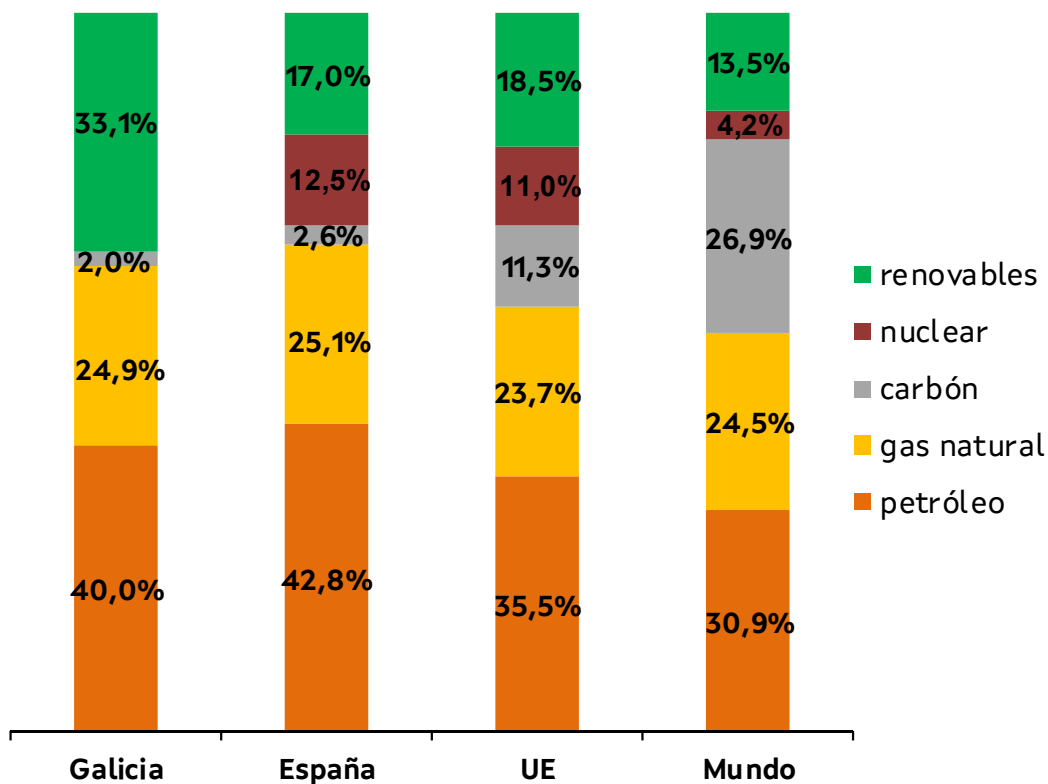
Con esta metodoloxía, o consumo de enerxía primaria en España durante o ano 2021 alcanzou os 117.526 ktep e en Galicia os 7.189 ktep, o que representa o 6,1% da enerxía primaria do Estado.



Fonte: Inega, Cores e BP Statistical Review of World Energy

Considérase o saldo enerxético (importado-exportado)

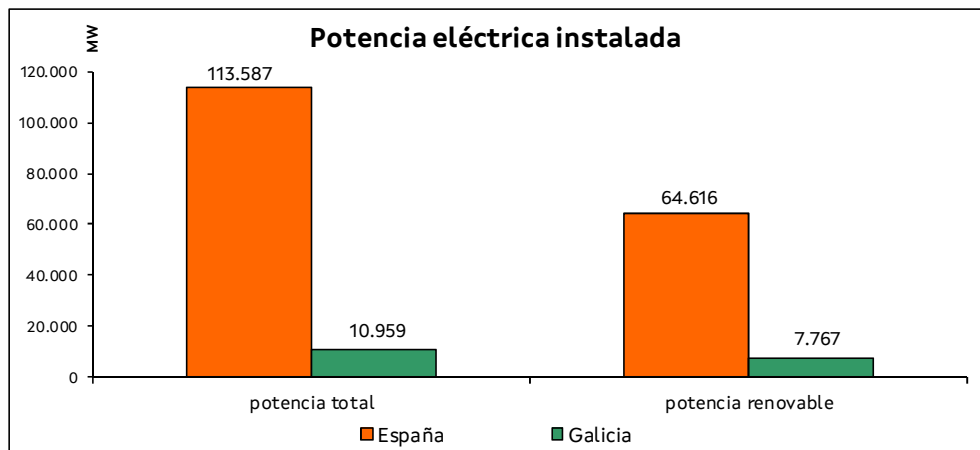
A enerxía primaria provén de distintas fontes. Na gráfica seguinte reflíctense as proporcións de cada unha en Galicia, no Estado español, na Unión Europea e no mundo.



Fonte: Inega, Cores e BP Statistical Review of World Energy  
Considérase o saldo enerxético (importado-exportado)

Nesta comparativa Galicia presenta a maior proporción de enerxía primaria con fontes de enerxía renovables.

Por outra parte, o parque galego de xeración eléctrica representa o 9,6% da potencia total do parque de xeración do Estado e contribúe co 12,0% da potencia instalada no segmento das enerxías renovables.



Fonte: Inega e REE

Na seguinte táboa mostrase a potencia eléctrica instalada en España e Galicia. No caso de Galicia, a partir do ano 2021, soamente considérase a potencia eléctrica das centrais operativas segundo o listado da CNMC e na aplicación ESCILA do Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

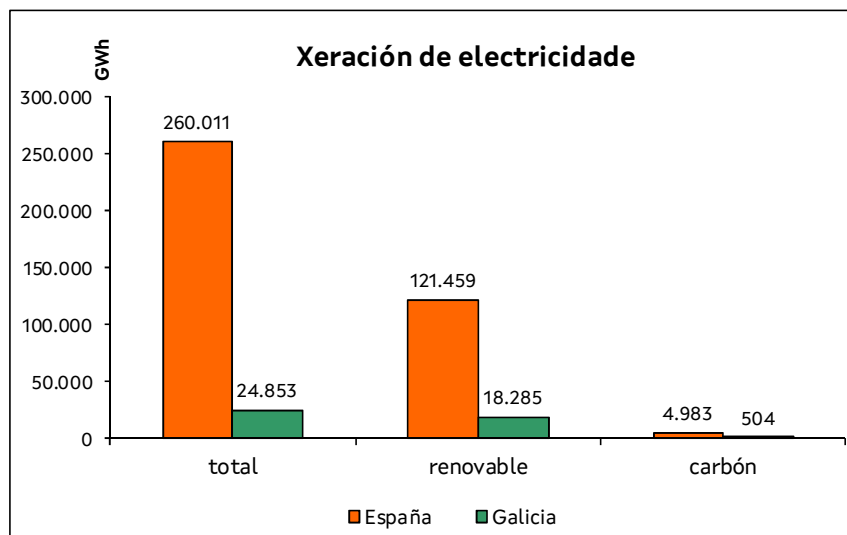
### POTENCIA ELÉCTRICA INSTALADA. ANO 2021

	España (MW)	Galicia (MW)	% Galicia fronte ao total de España
Nuclear	7.117	0	0,0%
Carbón	3.764	1.403	37,3%
Fuel/gas	2.408	0	0,0%
Ciclo combinado	26.250	1.247	4,8%
Coxeración	5.655	501	8,9%
Residuos non renovables	445	41	9,2%
Bombeo puro	3.332	0	0,0%
Hidráulica	17.095	3.724	21,8%
Hidroeléctrica	11	0	0,0%
Eólica	28.676	3.828	13,3%
Solar (fotovoltaica e termosolar)	17.571	89	0,5%
Outras renovables	1.263	126	10,0%
<b>Potencia renovable</b>	<b>64.616</b>	<b>7.767</b>	<b>12,0%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>113.587</b>	<b>10.959</b>	<b>9,6%</b>

Fonte: Inega e REE



Na seguinte gráfica, pódese observar que no ano 2021, Galicia xerou o 9,6% da enerxía eléctrica de todo o Estado, así como o 15,1% da obtida a partir de fontes renovables e o 10,1% da produción termoeléctrica con carbón.



Fonte: Inega e REE

### Xeración de electricidade. Ano 2021

	España (GWh)	Galicia (GWh)	Galicia fronte ao total de España
Nuclear	54.041	0	0,0%
Carbón	4.983	504	10,1%
Produtos petrolíferos	4.049	0	0,0%
Ciclo combinado	44.500	3.719	8,4%
Coxeración	26.091	2.151	8,2%
Resíduos non renovables	2.239	164	7,3%
Turbinación bombeo	2.649	30	1,1%
<b>Xeración non renovable</b>	<b>138.552</b>	<b>6.568</b>	<b>4,7%</b>
Hidráulica e hidroeléctrica	29.649	7.916	26,7%
Eólica	60.526	9.558	15,8%
Solar (fotovoltaica e termosolar)	25.687	112	0,4%
Biomasa, biogás, hidráulica marina e xeotérmica	4.720	534	11,3%
Resíduos renovables	878	166	18,9%
<b>Xeración renovable</b>	<b>121.459</b>	<b>18.285</b>	<b>15,1%</b>
<b>Xeración neta</b>	<b>260.011</b>	<b>24.853</b>	<b>9,6%</b>
Consumos en bombeo	-4.318	-358	
Saldo intercambios	852	-6.450	
<b>Demanda B.C.</b>	<b>256.546</b>	<b>18.045</b>	<b>7,0%</b>

Fonte: Inega e REE

## 12. CONCLUSIÓNS

A dependencia enerxética no ano 2021 foi do 63,1%, incrementándose un 3,4% respecto ao 61,0% do ano 2020. O obxectivo do Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 é que non supere o 61% no ano 2030.

As enerxías renovables seguen mantendo un papel fundamental dentro do escenario enerxético galego, a súa participación no consumo de enerxía final bruto (calculado segundo indica a Directiva UE 2018/2001 foi do 43,8% no ano 2021 superando o obxectivo do PNIEC 2021-2030 do 42% para o ano 2030.

No ano 2021, a contribución renovable á xeración eléctrica en Galicia foi do 73,7%. No caso de considerar a hidráulica e a eólica normalizada segundo a Directiva UE 2018/2001, acada o 73,1%, preto do obxectivo marcado no PNIEC 2021-2030 do 74% para o ano 2030.

Durante o ano 2021, a electricidade renovable xerada en Galicia, aportou o 101,5% da demanda de electricidade b.c. (electricidade en barras da central).

No ano 2021 a xeración eléctrica con fontes de enerxía renovable foi un 3,4% menor á do ano 2020. A diminución foi dun 5,0% para a electricidade xerada polas centrais eólicas e dun 3,2% para a electricidade de orixe hidráulico, cun incremento dun 18,6% no caso da electricidade xerada con biomasa.

A intensidade enerxética final ten un aumento dun 0,6% no 2021, pasando de 96,3 tep/millón de euros no 2020, a 96,9 tep/millón de euros no ano 2021. O incremento da intensidade enerxética primaria foi do 6,3% pasando dos 105,7tep/millón de euros do ano 2020, aos 112,4 tep/millón de euros do ano 2021.

No ámbito da produción de bioetanol a partir de cereais importados, cómpre salientar que se xerou en Galicia o 33,7% do total producido en España.

Respecto ao cru de petróleo, durante o 2021 importáronse 4.381 ktep, o 7,7% do total descargado nos peiraos do Estado. No ano 2021 procesáronse en Galicia 4.293 ktep de cru de petróleo, un 8,0% máis que o ano anterior. A cantidade de produtos petrolíferos exportada, 2.528 ktep, incrementouse nun 7,4%.

Durante o ano 2021, do total de gas natural licuado (GNL) descargado nos peiraos das plantas de regasificación españolas, na planta de Reganosa en Mugar dos importáronse 2.199 ktep, o 11,3% do total descargado nos peiraos de España. Deles, cargáronse con destino internacional 99 ktep como consecuencia da localización estratéxica desta planta.

No ano 2021 todo o carbón utilizado, 154 ktep, foi de importación.



## **Análise comparativa do Balance Enerxético do ano 2021 respecto a 2020**

### Enerxía primaria

- ✓ A dependencia enerxética incrementouse no ano 2021 un 3,4%, pasando do 61,0% no ano 2020, ao 63,1% no 2021.
- ✓ A chegada da enerxía primaria aumenta un 4,6% respecto ao ano anterior debido ao incremento da enerxía primaria importada nun 4,7%, e da enerxía primaria autóctona nun 4,2%
- ✓ A importación de carbón baixa nun 58,2%
- ✓ A importación de gas natural aumentou nun 1,3%
- ✓ As importacións de cru de petróleo e produtos petrolíferos incrementáronse nun 11,6%
- ✓ A menor pluviosidade do ano 2021 supuxo un descenso da enerxía primaria hidráulica dun 3,2%
- ✓ A potencia instalada nos parques eólicos non se incrementou, pero instaláronse 18,3 MW novos pola repotenciación dun parque eólico. O recurso eólico baixa no ano 2021 nun 5,4%.



## Xeración eléctrica

- ✓ A contribución renovable á xeración eléctrica en Galicia descende dende o 75,7% no ano 2020, ao 73,7% no ano 2021. No caso de considerar a hidráulica e a eólica normalizada segundo a Directiva UE 2018/2001, diminúe do 74,2% no 2021 ao 73,1% no 2021, preto do obxectivo do PNIEC 2021-2030 do 74% para o ano 2030
- ✓ A xeración de electricidade en Galicia diminuíu nun 0,8%, pola baixada da electricidade xerada con renovables nun 3,4%, aínda que a produción das centrais con combustibles convencionais incrementouse nun 7,4%.
- ✓ A produción das centrais termoeléctricas de carbón baixou un 64,1%.
- ✓ A xeración dos ciclos combinados a gas natural foi un 67,3% maior que no ano 2020, pasando de 191 ktep a 320 ktep no ano 2021.
- ✓ A xeración de electricidade en centrais de coxeración baixa un 6,5% respecto ao ano 2020. As que utilizan como combustible gas natural aumentan a súa xeración un 5,0%, e as de fuel óleo baixaron un 19,0%.
- ✓ A xeración de electricidade nas centrais hidráulicas cunha potencia maior de 10 MW (grande hidráulica) diminúe nun 1,6% e naquelas cunha potencia menor (minihidráulica) baixou nun 16,8%.
- ✓ A potencia instalada nos parques eólicos non se incrementou, pero instaláronse 18,3 MW novos pola repotenciación dun parque eólico. A electricidade xerada baixa un 5,0% respecto ao ano anterior.
- ✓ A xeración de electricidade nas centrais que utilizan como combustible biomasa aumentou no ano 2021 respecto o ano 2020 un 18,6%, e nas centrais de biogás increméntase un 6,4%.
- ✓ A partir do ano 2021 soamente considerase a potencia eléctrica das centrais operativas segundo o listado da CNMC e do Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, polo que diminúe a potencia en 600 MW. Deles, 557 MW son de carbón e 1 MW de gasóleo e instálanse 31 MW de fotovoltaica e se repotencian 18,3 MW de eólica. Xa non se consideran, por no estar operativas segundo o listado da CNMC, 16 MW de minihidráulica, 3 MW de fuel óleo, 49 MW de gasóleo, 6 MW de gas natural e 1 MW de residuos non renovables.



## Consumo

- ✓ O consumo final bruto de enerxía procedente de fontes de enerxía renovables, calculado segundo a Directiva UE 2018/2001, baixa do 46,2% no ano 2020 ao 43,8% no ano 2021.
- ✓ O consumo de enerxía final<sup>1</sup> incrementábase un 5,2% como consecuencia do aumento de todos os consumos despois da baixada no ano 2020 polo Covid19.
- ✓ A demanda de electricidade bc sube un 2,9%, aumentando as importacións de electricidade en 11,8 ktep e diminuíndo as exportacións en 50,8 ktep.
- ✓ O consumo de gas natural sube un 24,0% a causa do incremento nun 29,7% do consumo de gas natural para xerar electricidade e nun 18,3% o consumido para uso térmico.
- ✓ O consumo total de produtos petrolíferos aumenta un 2,2% con respecto ao ano 2020. Os produtos petrolíferos utilizados para a xeración de electricidade baixaron un 18,1%. O consumo do sector do transporte sube un 17,0%. O consumo de produtos petrolíferos para xeración térmica baixa un 19,7%.

---

<sup>1</sup> Para o cálculo do consumo de enerxía final (5.732 ktep), considérase a demanda de electricidade bc (1.552 ktep). No caso de considerar o consumo final electricidade (1.447ktep), o consumo de enerxía final (5.627 ktep) sube un 5,9%.

# ANEXOS

## I. POTENCIA INSTALADA

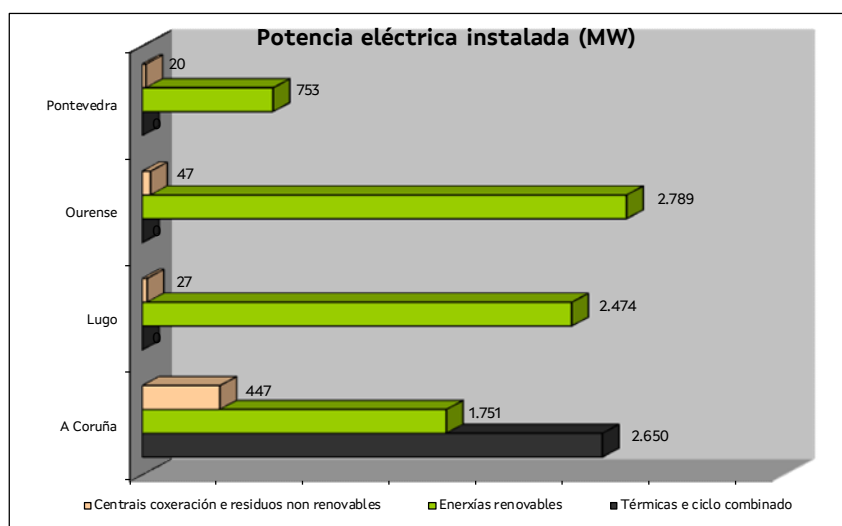
A partir do ano 2021 soamente considérase a potencia eléctrica das centrais operativas segundo o listado da CNMC e na aplicación ESCILA do Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Na seguinte táboa indícase, desagregada por tecnoloxías, o número de instalacións e a potencia eléctrica instalada en Galicia<sup>1</sup> no ano 2021

Centrais eléctricas en Galicia a 31 de decembro de 2021

	A Coruña		Lugo		Ourense		Pontevedra		Total	
	núm.	kW	núm.	kW	núm.	kW	núm.	kW	núm.	kW
<b>Centrais termoeléctricas</b>	<b>3</b>	<b>2.650.170</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2.650.170</b>
centrais de carbón	1	1.403.190	0	0	0	0	0	0	1	1.403.190
centrais ciclo combinado	2	1.246.980	0	0	0	0	0	0	2	1.246.980
<b>Centrais de coxeración</b>	<b>39</b>	<b>406.329</b>	<b>7</b>	<b>27.310</b>	<b>6</b>	<b>47.108</b>	<b>10</b>	<b>20.447</b>	<b>62</b>	<b>501.194</b>
fuel óleo	12	168.290	0	0	3	21.860	0	0	15	190.150
gasóleo	3	3.439	2	4.420	1	3.040	5	11.550	11	22.449
GLP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
gas natural	23	140.440	5	22.890	2	22.208	5	8.897	35	194.435
enerxías residuais	1	94.160	0	0	0	0	0	0	1	94.160
<b>Residuos non renovables</b>	<b>2</b>	<b>40.680</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>40.680</b>
<b>Enerxías renovables</b>	<b>1.561</b>	<b>1.751.009</b>	<b>1.375</b>	<b>2.473.671</b>	<b>607</b>	<b>2.789.211</b>	<b>1.685</b>	<b>753.360</b>	<b>5.228</b>	<b>7.767.251</b>
grande hidráulica	7	292.804	8	623.850	25	2.374.060	5	146.407	45	3.437.121
minihidráulica	32	71.746	25	38.555	25	85.505	27	91.288	109	287.094
Parques eólicos	58	1.251.440	72	1.788.050	10	309.670	13	437.580	153	3.786.740
Parques eólicos singulares	10	25.000	0	0	1	2.550	5	12.450	16	40.000
Minieólica (pot. ≥ 100 kW)	17	162	15	497	7	15	12	68	51	741
biomasa	2	50.413	0	0	2	2.937	1	34.570	5	87.920
biogás	5	11.364	1	50	0	0	1	1.600	7	13.014
fotovoltaica conectada á rede	131	2.616	423	7.178	121	4.005	238	6.328	913	20.127
fotovoltaica autoconsumo	1.253	20.356	764	15.176	382	10.355	1.335	22.424	3.734	68.312
fotovoltaica illada	46	109	67	314	34	115	47	345	194	884
Residuos renovables	0	25.000	0	0	0	0	1	300	1	25.300
<b>TOTAL</b>	<b>1.605</b>	<b>4.848.188</b>	<b>1.382</b>	<b>2.500.980</b>	<b>613</b>	<b>2.836.319</b>	<b>1.695</b>	<b>773.807</b>	<b>5.295</b>	<b>10.959.295</b>

Consideramos o 50% dos RSU biodegradables e o outro 50% non biodegradable  
A partir do ano 2021, soamente se consideran as centrais operativas segundo os datos facilitados pola CNMC e o Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

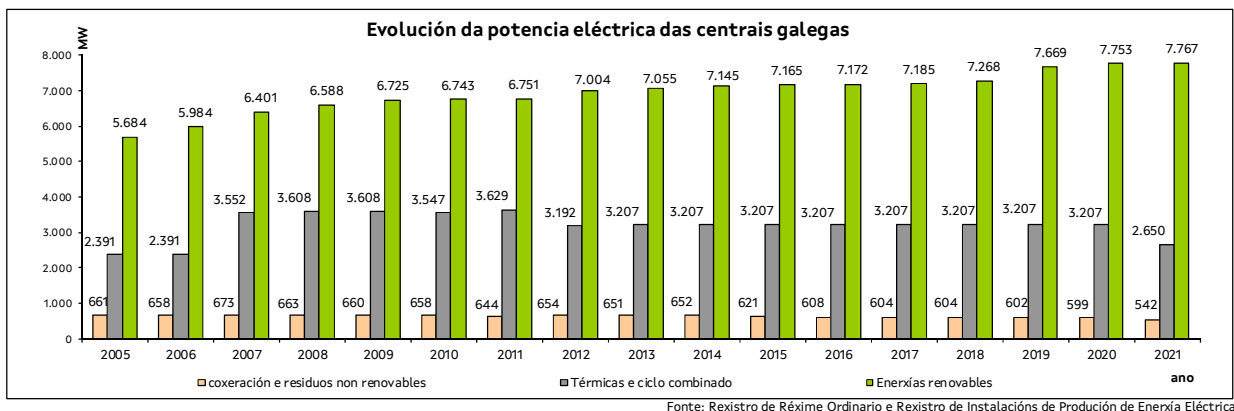
Fonte: Rexistro de Réxime Ordinario e Rexistro de Instalacións de Produción de Enerxía Eléctrica



Fonte: Rexistro de Réxime Ordinario e Rexistro de Instalacións de Produción de Enerxía Eléctrica

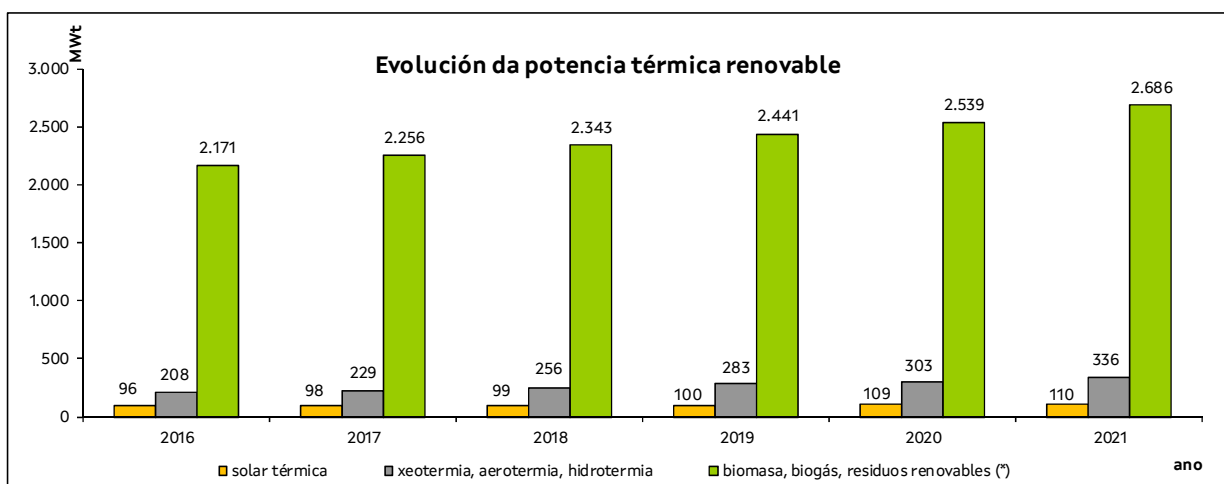
<sup>1</sup> De acordo coa Orde do 17 de decembro de 1998 do *Ministerio de Industria y Energía*, estanse a actualizar os datos de potencia das centrais térmicas e hidráulicas, tendo en conta as innovacións tecnolóxicas introducidas e os desgastes sufridos por elas, de cara a coñecer a potencia neta real e actual instalada.

Na seguinte gráfica mostrase a evolución da potencia instalada. No ano 2012 pecha a central de fuel óleo de Sabón, e no 2021 a central de carbón de Meirama.



No ano 2021 danse de baixa realmente, 557 MW de carbón e 1 MW de gasóleo e instálanse 31 MW de fotovoltaica e faise unha repotenciación de 18,3 MW de eólica. Xa non se consideran, por no estar operativas segundo o listado da CNMC, 16 MW de minihidráulica, 3 MW de fuel óleo, 49 MW de gasóleo, 6 MW de gas natural e 1 MW de residuos non renovables.

No caso da potencia térmica renovable (caldeiras de biomasa, caldeiras de biogás, instalacións de solar térmica, xeotermia pura e bombas de calor xeotérmicas, aerotérmicas e hidrotérmicas), o crecemento dos últimos anos é importante, tal e como se pode observar na seguinte gráfica.



(\*) Potencia calculada sumando os incrementos anuais ao estudo realizado no ano 2016 polo IDAE para Galicia



**Potencia térmica renovable instalada en Galicia**

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Biomasa térmica (*)</b>	<b>2.164 MWt</b>	<b>2.249 MWt</b>	<b>2.336 MWt</b>	<b>2.427 MWt</b>	<b>2.520 MWt</b>	<b>2.662 MWt</b>
Biomasa térmica doméstico	1.689,4 MWt	1.712,8 MWt	1.733,8 MWt	1.751,3 MWt	1.767,6 MWt	1.785,6 MWt
Biomasa sector servizos	41,8 MWt	92,5 MWt	149,5 MWt	219,2 MWt	295,3 MWt	386,0 MWt
Biomasa sector industrial e primario	426,4 MWt	432,7 MWt	440,3 MWt	440,8 MWt	440,8 MWt	473,6 MWt
Distric heating con biomasa	6,0 MWt	10,6 MWt	12,4 MWt	15,8 MWt	15,8 MWt	17,1 MWt
<b>Biogás térmico</b>	<b>4 MWt</b>	<b>4 MWt</b>	<b>4 MWt</b>	<b>11 MWt</b>	<b>11 MWt</b>	<b>11 MWt</b>
<b>Solar térmica</b>	<b>136.793 m²</b>	<b>139.976 m²</b>	<b>141.751 m²</b>	<b>143.381 m²</b>	<b>155.703 m²</b>	<b>157.373 m²</b>
Solar térmica doméstico	56.558 m²	58.133 m²	59.122 m²	60.050 m²	65.211 m²	65.910 m²
Solar térmica outros sectores	80.235 m²	81.843 m²	82.629 m²	83.331 m²	90.492 m²	91.462 m²
<b>Residuos renovables</b>	<b>3 MWt</b>	<b>3 MWt</b>	<b>3 MWt</b>	<b>3 MWt</b>	<b>9 MWt</b>	<b>13 MWt</b>
<b>Xeotermia de uso directo</b>	<b>0 MWt</b>	<b>0 MWt</b>	<b>0 MWt</b>	<b>0 MWt</b>	<b>1 MWt</b>	<b>1 MWt</b>
<b>Bomba calor xeotérmica renovable</b>	<b>23 MWt</b>	<b>25 MWt</b>	<b>27 MWt</b>	<b>30 MWt</b>	<b>33 MWt</b>	<b>35 MWt</b>
Xeotermia uso doméstico	11,8 MWt	13,0 MWt	14,4 MWt	16,3 MWt	18,1 MWt	19,7 MWt
Xeotermia outros sectores	10,9 MWt	11,7 MWt	12,2 MWt	13,8 MWt	14,5 MWt	15,5 MWt
<b>Bomba calor aerotérmica renovable</b>	<b>186 MWt</b>	<b>204 MWt</b>	<b>229 MWt</b>	<b>253 MWt</b>	<b>270 MWt</b>	<b>300 MWt</b>
Aerotermia uso doméstico	26,3 MWt	29,4 MWt	33,8 MWt	38,0 MWt	42,5 MWt	47,3 MWt
Aerotermia outros sectores	159,3 MWt	174,8 MWt	195,1 MWt	214,6 MWt	227,0 MWt	252,3 MWt
<b>Bomba calor hidrotérmica renovable</b>	<b>0,0 MWt</b>	<b>0,0 MWt</b>	<b>0,4 MWt</b>	<b>0,4 MWt</b>	<b>0,4 MWt</b>	<b>0,4 MWt</b>
<b>Potencia térmica renovable</b>	<b>2.475 MWt</b>	<b>2.583 MWt</b>	<b>2.699 MWt</b>	<b>2.824 MWt</b>	<b>2.952 MWt</b>	<b>3.132 MWt</b>

Fonte: Elaborado polo Inega a partir de distintas fontes

(\*) Potencia calculada sumando os incrementos anuais ao estudo realizado no ano 2016 polo IDAE para Galicia

Na seguinte táboa se pode observar a potencia térmica renovable instalada por provincias no ano 2021.

**Potencia térmica renovable instalada nas provincias galegas**

	A Coruña	Lugo	Ourense	Pontevedra	Galicia
<b>Biomasa térmica (*)</b>	<b>1.006 MWt</b>	<b>423 MWt</b>	<b>311 MWt</b>	<b>923 MWt</b>	<b>2.662 MWt</b>
Biomasa uso doméstico	701,8 MWt	174,7 MWt	124,3 MWt	784,9 MWt	1.785,6 MWt
Biomasa outros sectores	301,9 MWt	243,5 MWt	182,8 MWt	131,3 MWt	859,6 MWt
Distric heating con biomasa	1,9 MWt	4,3 MWt	3,9 MWt	7,1 MWt	17,1 MWt
<b>Biogás térmico</b>	<b>3 MWt</b>	<b>0 MWt</b>	<b>7 MWt</b>	<b>1 MWt</b>	<b>11 MWt</b>
Biogás outros sectores	3,1 MWt	0,3 MWt	6,8 MWt	0,7 MWt	10,7 MWt
<b>Solar térmica</b>	<b>33 MWt</b>	<b>19 MWt</b>	<b>22 MWt</b>	<b>36 MWt</b>	<b>110 MWt</b>
Solar térmica uso doméstico	13,9 MWt	9,1 MWt	8,8 MWt	14,3 MWt	46,1 MWt
Solar térmica outros sectores	18,9 MWt	10,2 MWt	13,7 MWt	21,2 MWt	64,0 MWt
<b>Residuos renovables</b>	<b>4 MWt</b>	<b>0 MWt</b>	<b>9 MWt</b>	<b>0 MWt</b>	<b>13 MWt</b>
<b>Xeotermia de uso directo</b>	<b>0 MWt</b>	<b>0 MWt</b>	<b>1 MWt</b>	<b>0 MWt</b>	<b>1 MWt</b>
<b>Bomba calor xeotérmica renovable</b>	<b>14 MWt</b>	<b>4 MWt</b>	<b>5 MWt</b>	<b>13 MWt</b>	<b>35 MWt</b>
Xeotermia uso doméstico	8,0 MWt	2,2 MWt	2,3 MWt	7,1 MWt	19,7 MWt
Xeotermia outros sectores	5,6 MWt	1,3 MWt	2,6 MWt	6,0 MWt	15,5 MWt
<b>Bomba calor aerotérmica renovable</b>	<b>145 MWt</b>	<b>31 MWt</b>	<b>31 MWt</b>	<b>92 MWt</b>	<b>300 MWt</b>
Aerotermia uso doméstico	23,2 MWt	5,6 MWt	4,8 MWt	13,8 MWt	47,3 MWt
Aerotermia outros sectores	122,0 MWt	25,7 MWt	25,9 MWt	78,6 MWt	252,3 MWt
<b>Bomba calor hidrotérmica renovable</b>	<b>0 MWt</b>	<b>0 MWt</b>	<b>0 MWt</b>	<b>0 MWt</b>	<b>0 MWt</b>
<b>Potencia térmica renovable</b>	<b>1.204 MWt</b>	<b>477 MWt</b>	<b>386 MWt</b>	<b>1.065 MWt</b>	<b>3.132 MWt</b>

Fonte: Elaborado polo Inega a partir de distintas fontes

(\*) Potencia calculada sumando os incrementos anuais ao estudo realizado no ano 2016 polo IDAE para Galicia



## II. UNIDADES E FACTORES DE CONVERSIÓN

Coa finalidade de dar uniformidade aos datos e poder establecer comparacións facilmente, resulta imprescindible establecer un termo de referencia común para todos os tipos de enerxía. Debido á importancia do petróleo dentro do sector enerxético, a Axencia Internacional da Enerxía (AIE) aconsella utilizar como unidade enerxética a súa capacidade para producir traballo.

Así, defínese a **tonelada equivalente de petróleo (tep)** como  $10^7$  kcal (41,868 GJ), enerxía equivalente á producida na combustión dunha tonelada de cru de petróleo. Se se parte desta definición, resultan as seguintes equivalencias:

1 J (joule)	$2,34 * 10^{-11}$ tep
1 kWh (quilowatt-hora)	$0,86 * 10^{-4}$ tep
1 BTU (British Thermal Unit)	$0,25 * 10^{-7}$ tep
1 tec (tonelada equivalente de carbón)	0,70 tep
1 MWh	0,086 tep

Para a conversión a tep das unidades físicas nas que se presentan os diversos combustibles, utilízase o poder calorífico inferior (PCI)<sup>1</sup> real de cada un deles, excepto nos casos nos que non se coñece que se empregan as equivalencias recomendadas pola Axencia Internacional da Enerxía (AIE).

A enerxía do gas natural refírese ao poder calorífico superior (PCS) medio obtido mediante análise periódica de mostras nun cromatógrafo.

No caso da enerxía hidroeléctrica e eólica, utilízase o factor de conversión Eurostat:

$$1 \text{ MWh} = 0,086 \text{ tep}$$

---

<sup>1</sup> Cantidad de calor desprendida na combustión completa a presión atmosférica da unidade de peso ou volume dun combustible medido en condicións normais (0°C e 760 mm de Hg), considerando que o vapor de auga producido non condensa. Cuantitativamente é igual ao poder calorífico superior menos a calor de condensación do vapor de auga producido na combustión.



A Resolución do 8 de setembro de 2014, da *Dirección General de Política Energética y Minas*, pola que se determina o procedemento de envío de información dos suxeitos obrigados do sistema de obrigacións de eficiencia enerxética, no relativo ás súas vendas de enerxía, de acordo co Real Decreto-lei 8/2014, do 4 de xullo, de aprobación de medidas urxentes para o crecemento, a competitividade e a eficiencia, obriga a utilizar os seguintes factores de conversión nas estatísticas oficiais:

1 tonelada de cru	1,019 tep
1 tonelada de gasolina	1,051 tep
1 tonelada de gasóleo	1,017 tep
1 tonelada de fuel óleo	0,955 tep
1 tonelada de queroseno	1,027 tep
1 tonelada coque de petróleo	0,764 tep
1 tonelada fuel refinería	0,955 tep
1 tonelada gas refinería	1,182 tep

A Resolución do 27 de decembro de 2013, da *Secretaría de Estado de Energía*, pola que se actualiza o anexo da Orde ITC/2877/2008, do 9 de outubro, pola que se establece un mecanismo de fomento do uso de biocarburantes e outros combustibles renovables con fins de transporte, establece o uso dos seguintes PCI para o cálculo do contido enerxético dos biocarburantes:

1 m <sup>3</sup> de gasolina	0,7643 tep
1 m <sup>3</sup> de bioetanol	0,5016 tep
1 m <sup>3</sup> de bio-ETBE	0,6449 tep
1 m <sup>3</sup> de gasóleos	0,8598 tep
1 m <sup>3</sup> de biodiesel	0,7882 tep
1 m <sup>3</sup> de aceite vexetal tratado con hidróxeno	0,8121 tep
1 m <sup>3</sup> de aceite vexetal puro	0,8121 tep

Para o carbón, tómase como poder calorífico inferior o subministrado mensualmente polas empresas que o consomen. As equivalencias que se mostran a continuación son a media anual ponderada deses PCI.

1 tonelada de hulla subbituminosa importada por As Pontes	0,4434 tep
-----------------------------------------------------------	------------



P.C.S gas natural      11,6013 kWh/m<sup>3</sup>  
10<sup>3</sup> m<sup>3</sup> de biogás      0,44 – 0,54 tep

1 tonelada de madeira verde	0,2500 tep
1 tonelada de pellets de madeira	0,5464 tep
1 tonelada de serraduras húmidas	0,3000 tep
1 tonelada de serraduras secas	0,3500 tep
1 t de tacos e recortes	0,3700 tep
1 tonelada lixivias negras	0,2339 tep
1 tonelada de lixo	0,1705 tep
1 tonelada residuos Marpol	0,9550 tep
1 tonelada aceite reciclado	0,9000 tep
1 tonelada graxa animal	0,9190 tep
1 tonelada esterco do polo	2,7 MWh