



BALANCE ENERXÉTICO DE GALICIA

2022



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 2022 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.

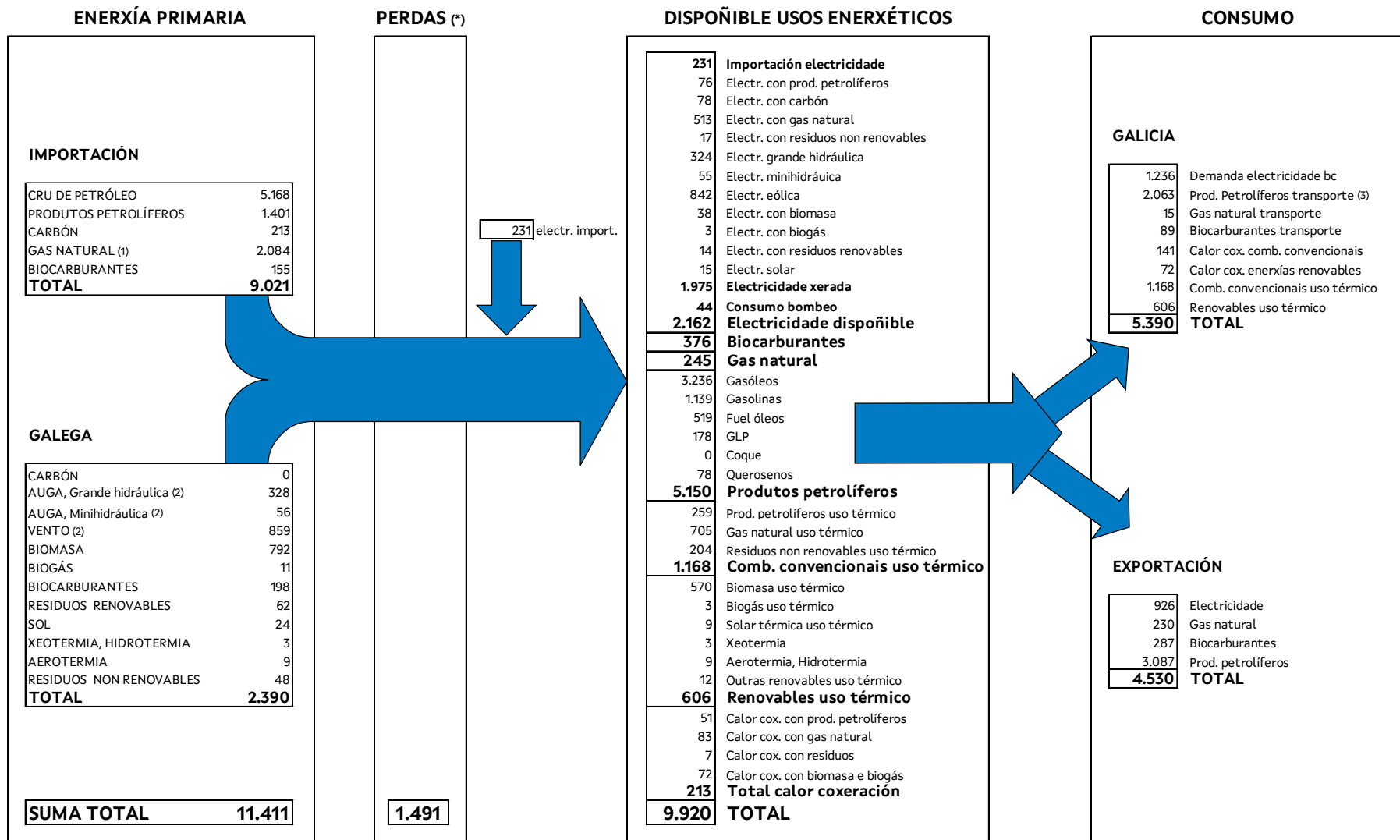
Ademais, utilízase información procedente doutras fontes para completar os movementos enerxéticos en Galicia. Estas fontes son:

- 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 2022 (ktep)

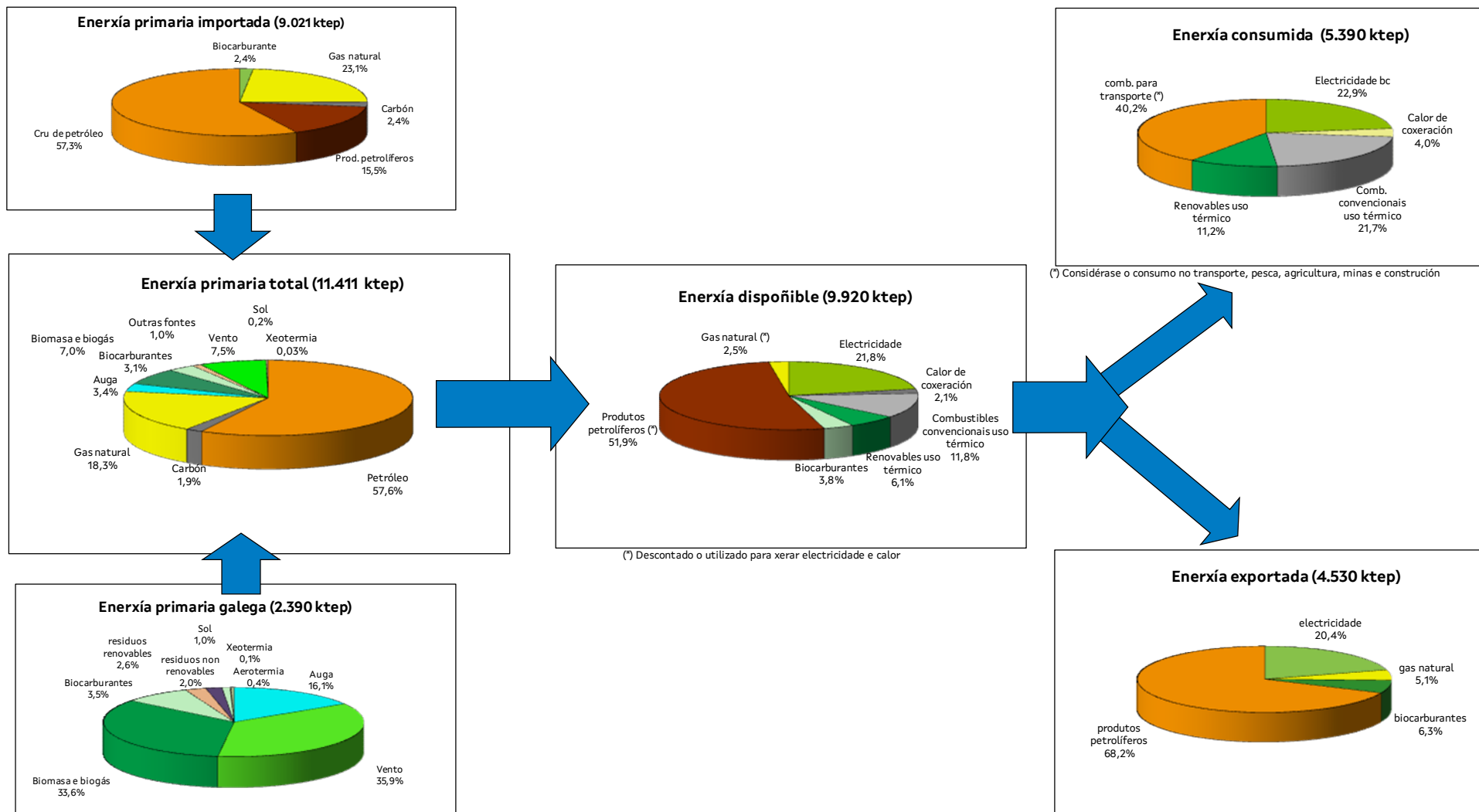


(*) As perdas calcúlanse como a diferenza entre a enerxía primaria e a dispoñible para o consumo cun uso enerxético

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

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

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





4. ENERXÍA PRIMARIA GALEGA

Recollemos aquí a produción de enerxía primaria¹ en Galicia no ano 2022, tendo en conta todas as fontes aproveitadas, con independencia da súa posterior aplicación.

As fontes enerxéticas consideradas son as seguintes:

- **Auga²:**

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.

- **Vento²:**

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.

- **Biogás³:**

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.

¹ 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 ...

² 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).

³ 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)

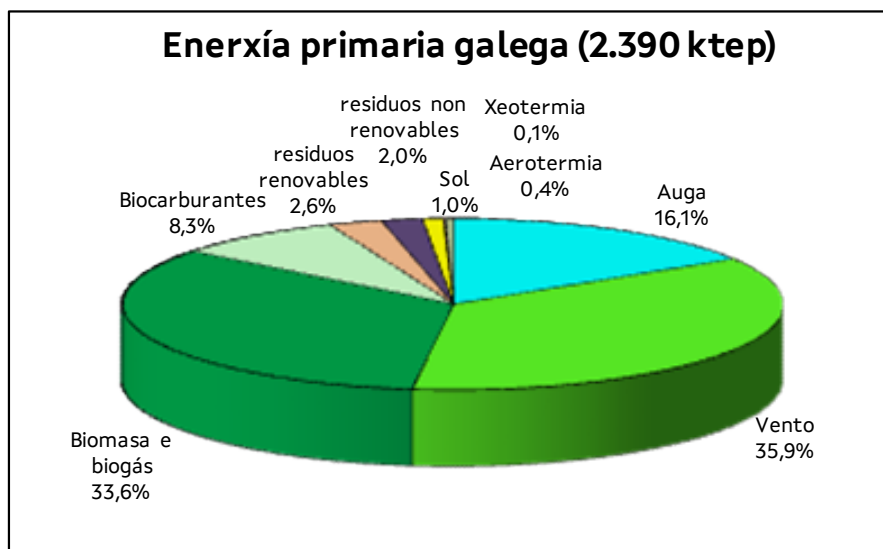
Auga	Grande hidráulica	328
	Minihidráulica	56
Vento		859
Biomasa		792
Biogás		11
Biocarburantes		198
Residuos renovables		62
Sol		24
Xeotermia, Hidrotermia		3
Aerotermia		9
Residuos non renovables		48
Total enerxía primaria galega (*)		2.390

(*) 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 2022 o vento, cun 35,9 % sobre o total, supuxo a achega máis importante de enerxía primaria galega. Seguida da biomasa e biogás cun 33,6% e da auga cun 16,1%.



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.

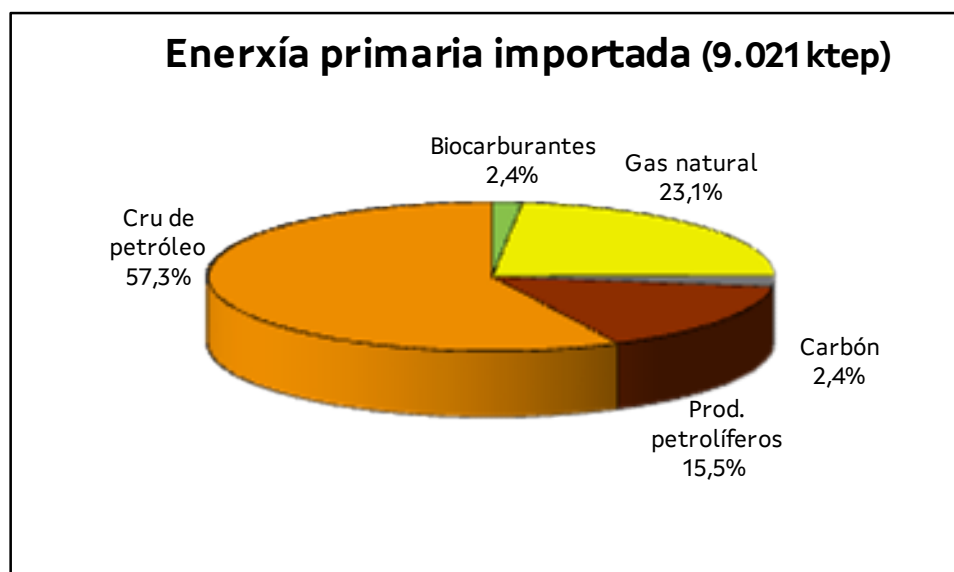
Na seguinte táboa e gráfico obsérvase a distribución destas fontes enerxéticas.

ENERXÍA PRIMARIA IMPORTADA (ktep)

Petróleo	Cru de petróleo	5.168
	Prod. petrolíferos	1.401
Carbón		213
Gas natural		2.084
Biocarburantes		155
Total enerxía primaria importada (*)		9.021

(*) tendo en conta os movementos de stocks

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes



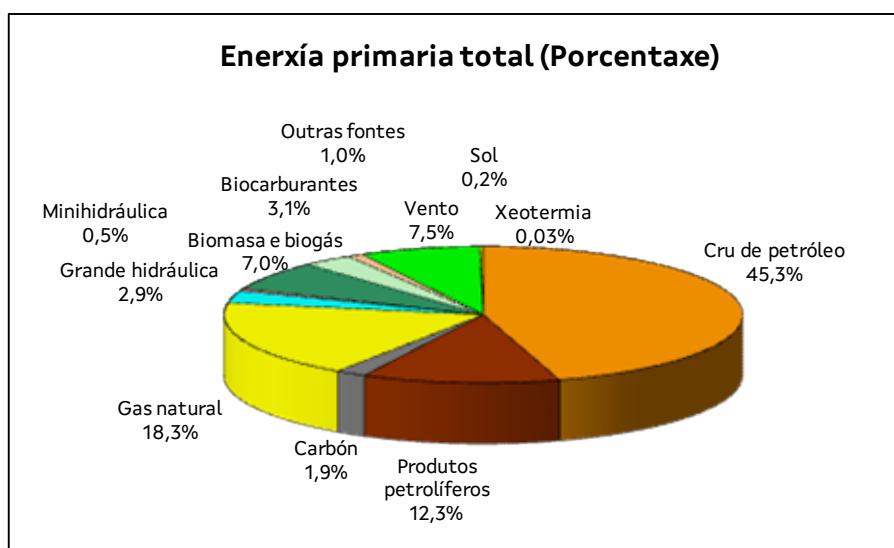
Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

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.

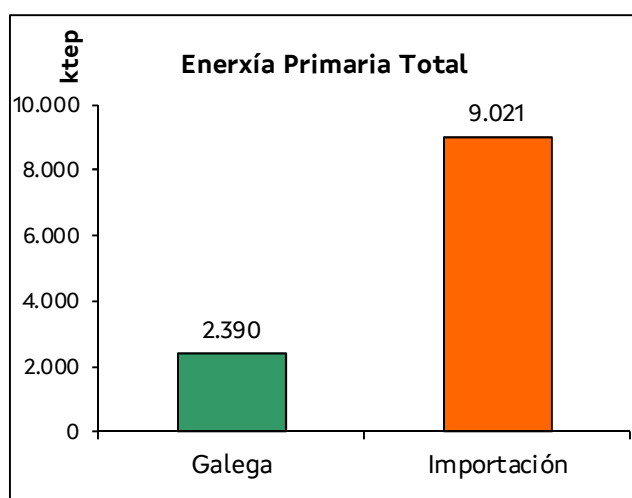
A importación de enerxía primaria ven motivada porque os recursos autóctonos non cobren a demanda enerxética de Galicia, e tamén para atender a necesidade de materia prima que precisan as industrias enerxéticas galegas para xerar produtos destinados a exportación.

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 2022, dunha enerxía primaria total de 11.411 ktep, un 79% (9.021 ktep) corresponde a enerxía importada (cru de petróleo, gasolinas, gasóleos, alcois, fuel óleos, coque, propano, butano, carbón, gas natural e biocarburantes) e o resto, un 21% (2.390 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)

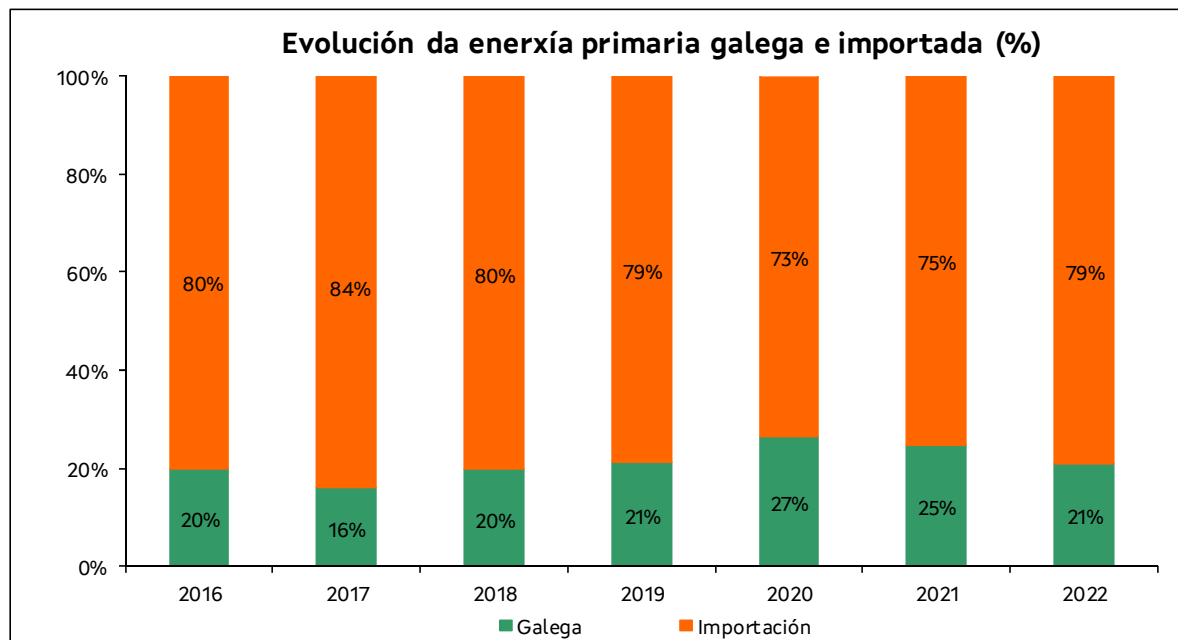
	IMPORTACIÓN	GALICIA	TOTAL
Cru de petróleo	5.168	0	5.168
Produtos petrolíferos	1.401	0	1.401
Carbón	213	0	213
Gas natural (1)	2.084	0	2.084
Residuos non renovables	0	48	48
Auga (Grande hidráulica)	0	328	328
Auga (Minihidráulica)	0	56	56
Vento	0	859	859
Biomasa	0	792	792
Biogás	0	11	11
Biocarburantes	155	198	353
Residuos renovables	0	62	62
Sol	0	24	24
Xeotermia, Hidrotermia	0	3	3
Aerotermia	0	9	9
Enerxía Primaria total de orixe renovable (*)	155	2.342	2.497
Enerxía Primaria total de orixe non renovable	8.866	48	8.914
% de enerxía primaria renovable	1,7%	98,0%	21,9%
Enerxía Primaria Total	9.021	2.390	11.411

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

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

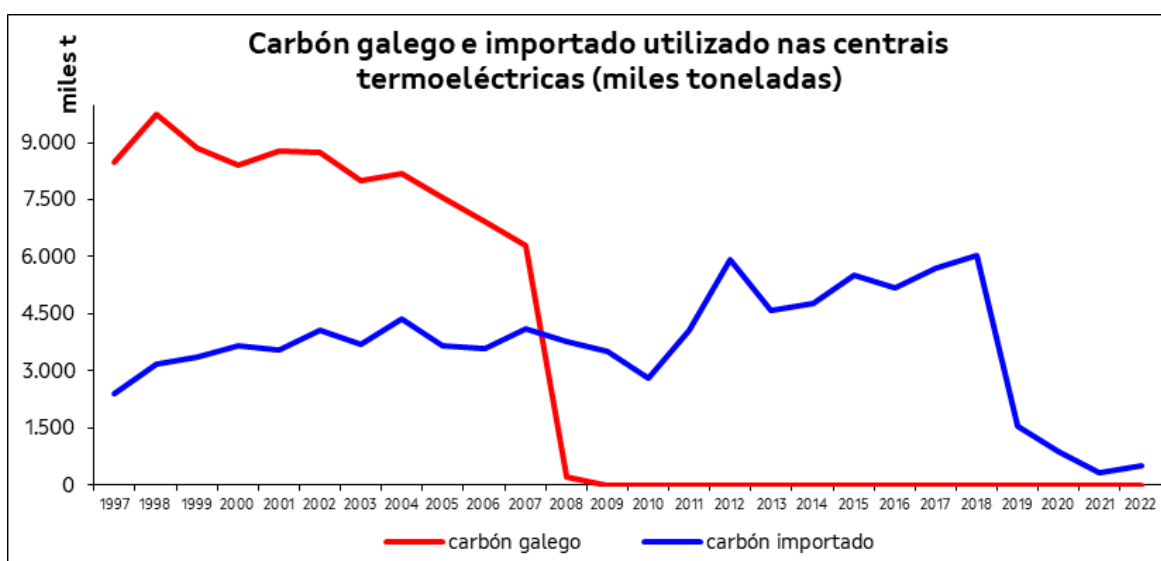
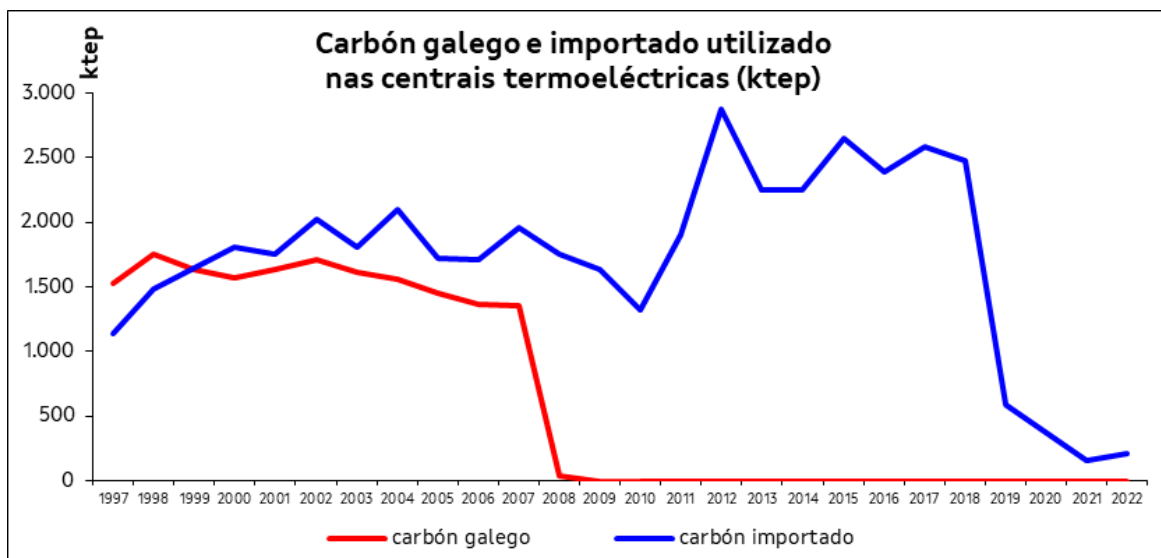
(*) Considéranse enerxías renovables a auga (grande hidráulica e minihidráulica), o vento, o sol, a biomasa, o biogás, a parte biodegradable dos RSU, outros residuos renovables, a xeotermia pura e a cantidade de enerxía renovable das bombas de calor calculada tendo en conta a eficiencia do sistema de 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, principalmente, á diminución da xeración hidráulica polas baixas precipitacións e da xeración eólica polo menor vento.



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

No ano 2008 a lexislación ambiental¹ 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.



¹ Directiva 2001/80/CEE, do 23 de outubro, de limitación de emisións á atmosfera de determinados axentes contaminantes procedentes de grandes instalacións de combustión (SO₂, NO_x, 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. TRANSFORMACIÓNS 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	5.168		
GLPs (1)	19		300
Gasolinas (2)	70		1.139
Querosenos	0		78
Gasóleos (3)	663		3.355
Fuelóleos	649		716
Coque (4)	0		15
Enerxías residuais (5)	0		210
TOTAL	6.569	756	5.813

(1) Butano e propano

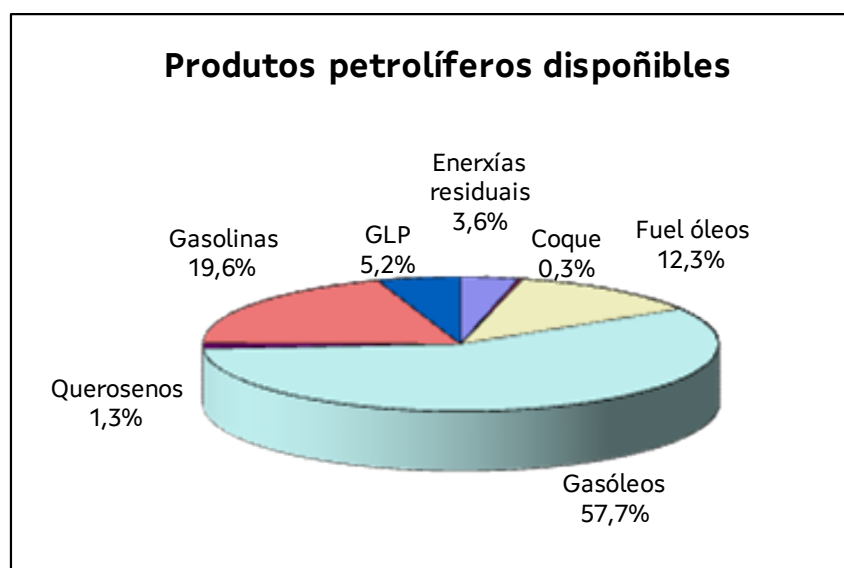
Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

(2) Non se consideran os biocombustibles incorporados nas gasolinas

(3) Non se consideran os biocombustibles incorporados nos gasóleos

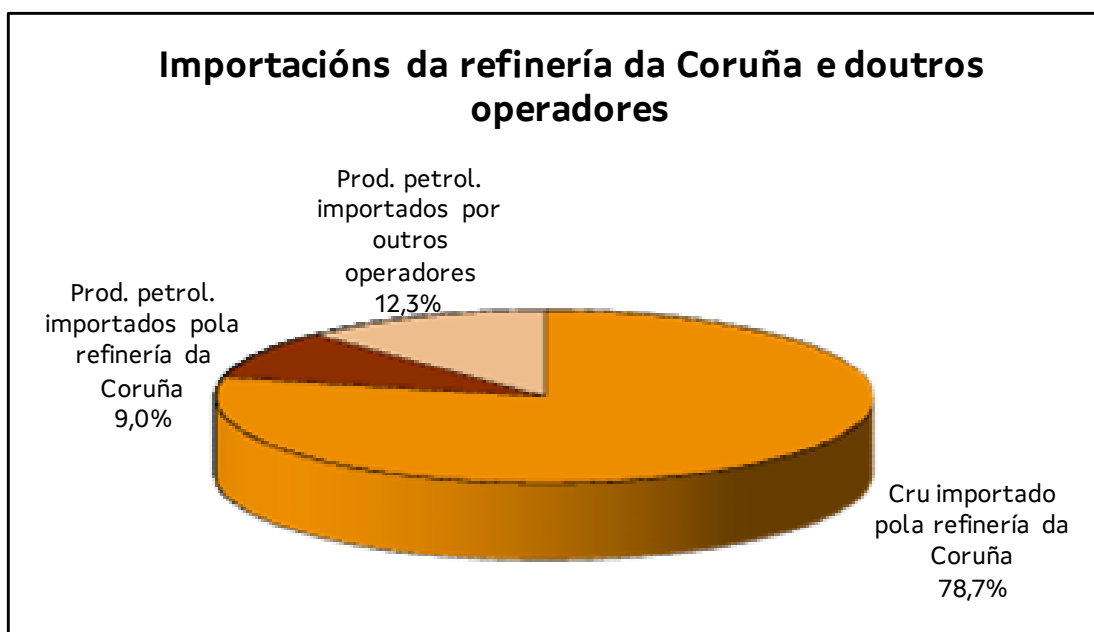
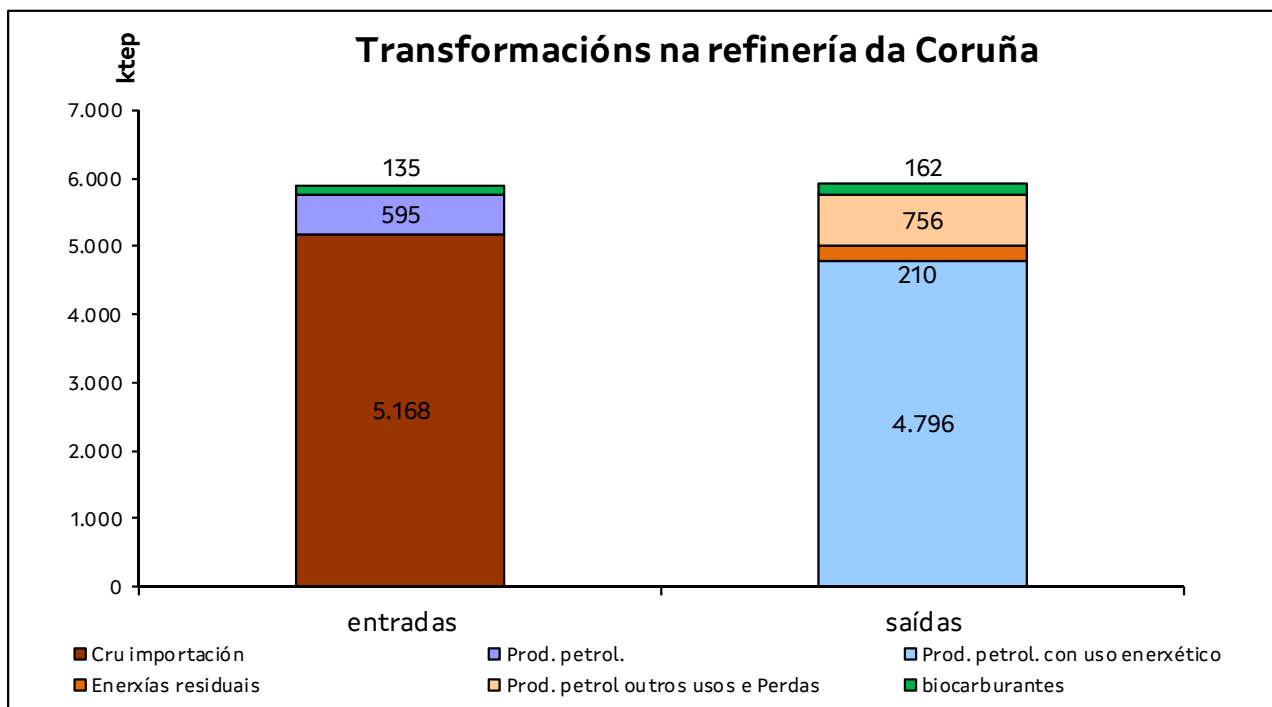
(4) Só consideramos o coque importado pola refinería da Coruña

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



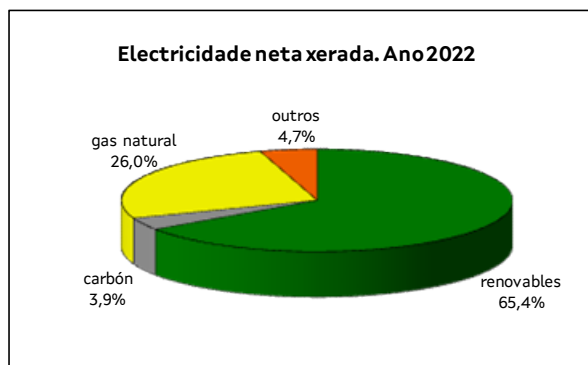
Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

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.



7.2 XERACIÓN DE ELECTRICIDADE

No ano 2022 a proporción de electricidade xerada con fontes renovables foi do 65,4% (no ano 2021 foi do 73,7%), e a proporción da xerada polas centrais termoeléctricas de carbón aumentou dun 2,0% no ano 2021 a un 3,9% no ano 2022.



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)

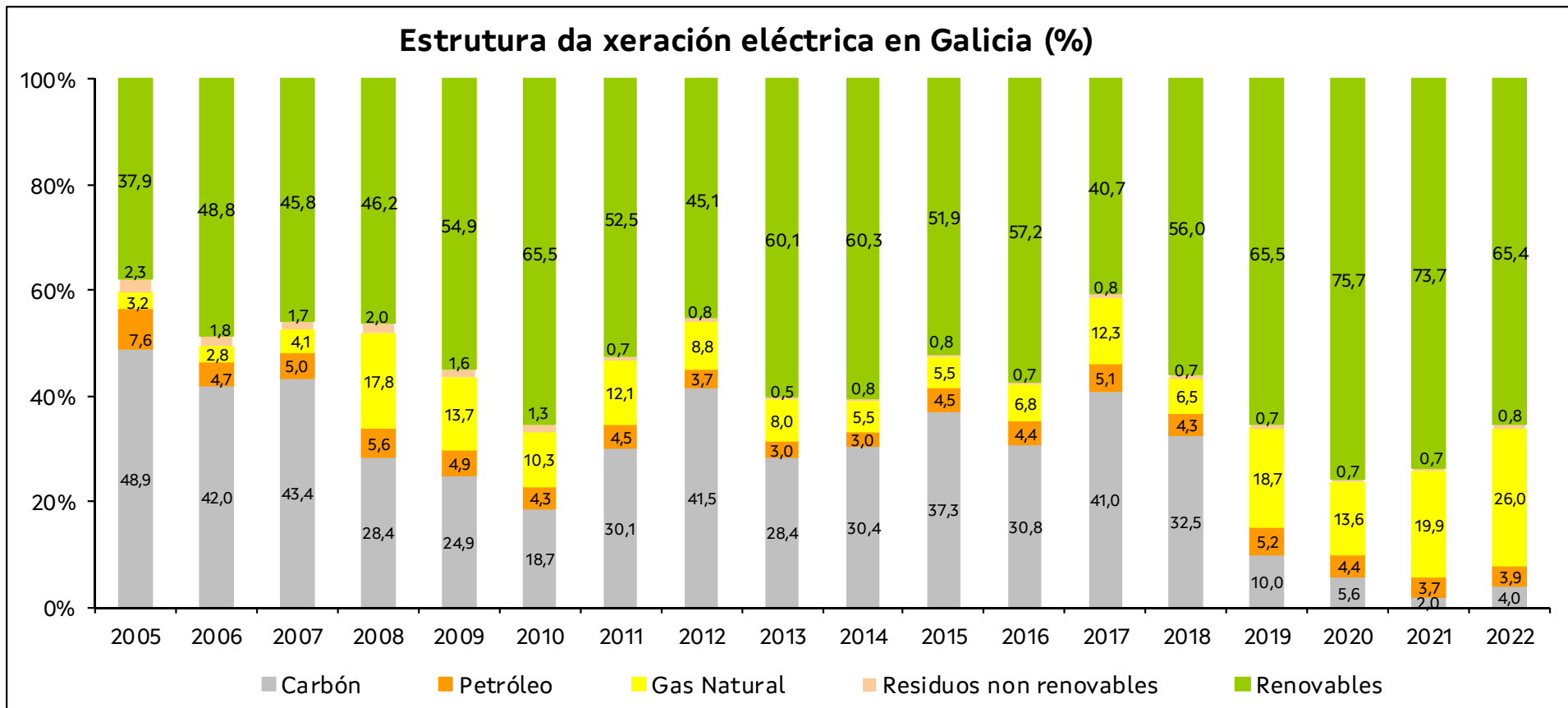
XERACIÓN DE ELECTRICIDADE (ktep)

	Bruta (*)	Neta (**)
Termoeléctrica de carbón	83	78
Ciclo combinado	444	440
Residuos non renovables	14	14
Centrais Coxeración	157	152
Coxeración con produtos petrolíferos	79	76
Coxeración con gas natural	75	73
Coxeración con residuos e enerxías residuais	3	3
Orixe renovable	1.317	1.291
Grande hidráulica	328	324
Minihidráulica	56	55
Eólica	859	842
Biomasa	42	38
Biogás	3	3
Residuos renovables	14	14
Solar fotovoltaica	15	15
Total xeración eléctrica	2.015	1.975
% xeración eléctrica renovable	65,4%	65,4%

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

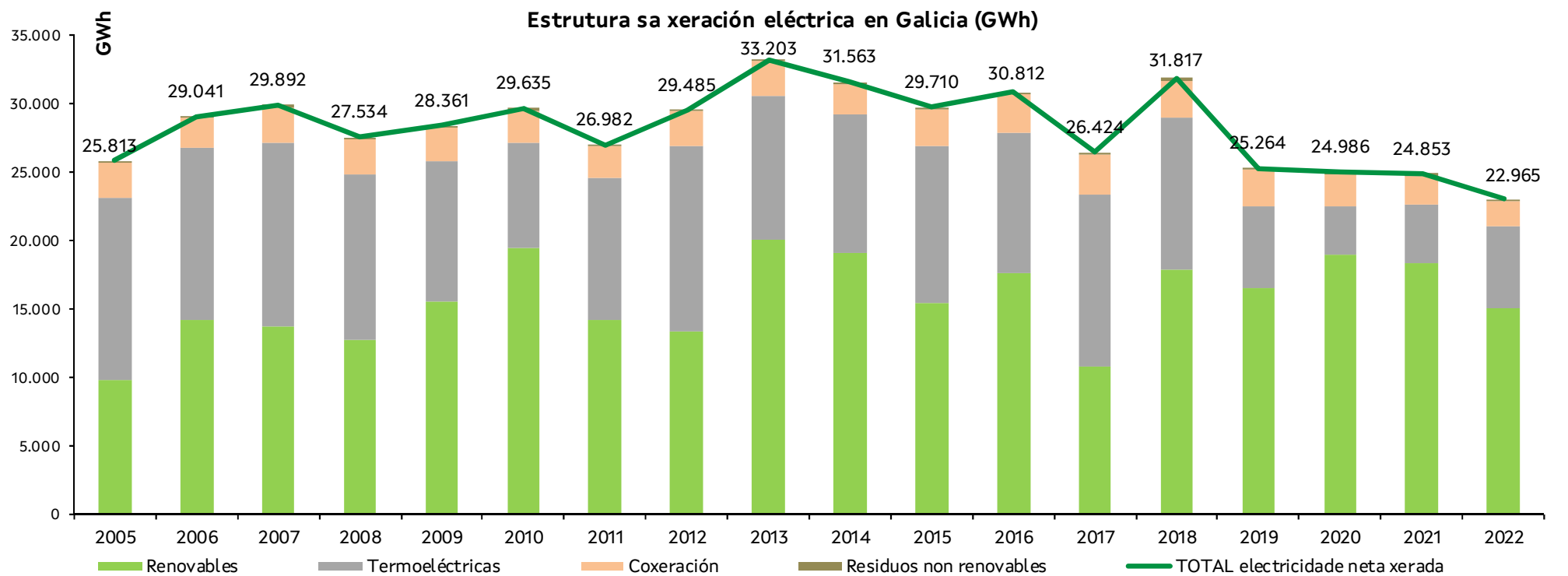
Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

No seguinte gráfico obsérvase a porcentaxe de electricidade xerada con fontes de enerxía renovable. Xeralmente, no ano en que aumenta a xeración a partir da auga e do vento, diminúe a porcentaxe de xeración das centrais termoeléctricas.



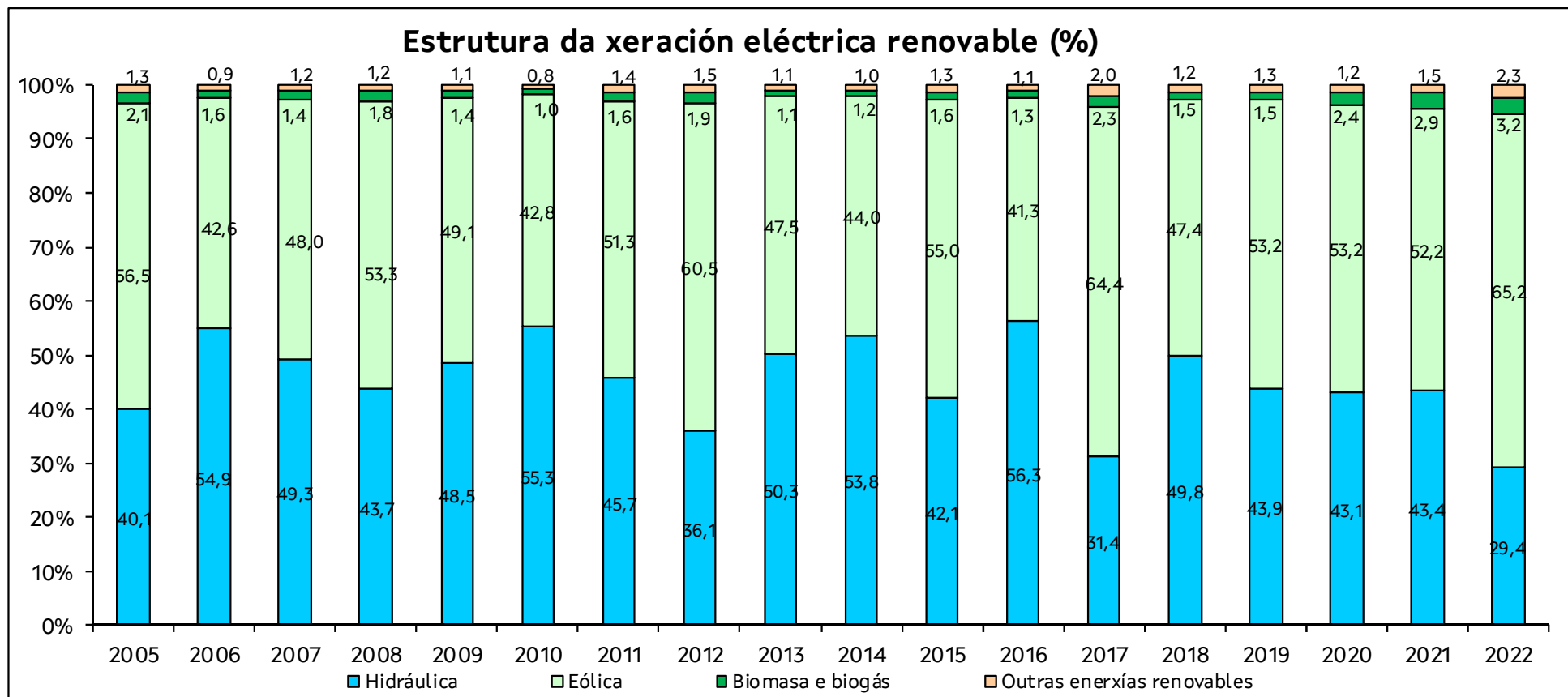
Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

A electricidade xerada con fontes renovables e combustibles convencionais é variable, como se pode observar na seguinte gráfica.



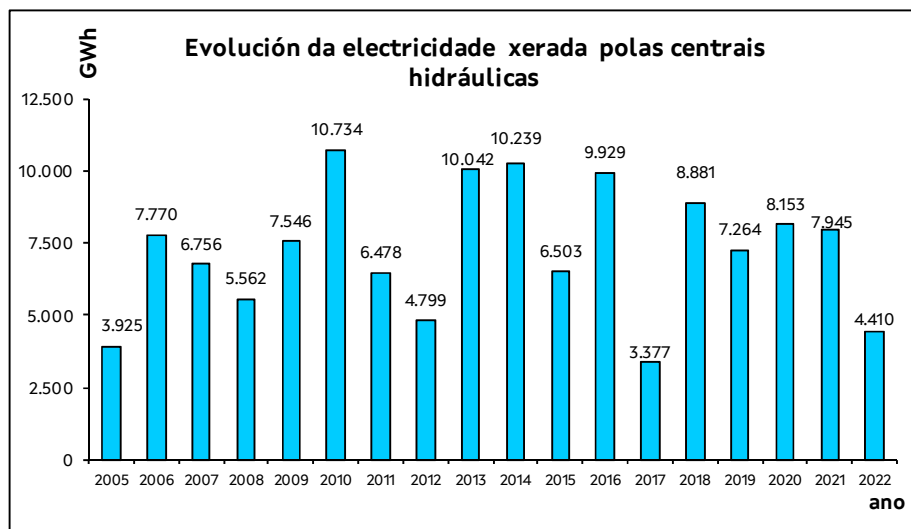
Fonte: Elaborado polo Inega a partir de distintas fontes

Na seguinte gráfica pódese observar a variabilidade da xeración hidroeléctrica, moi dependente da pluviosidade.

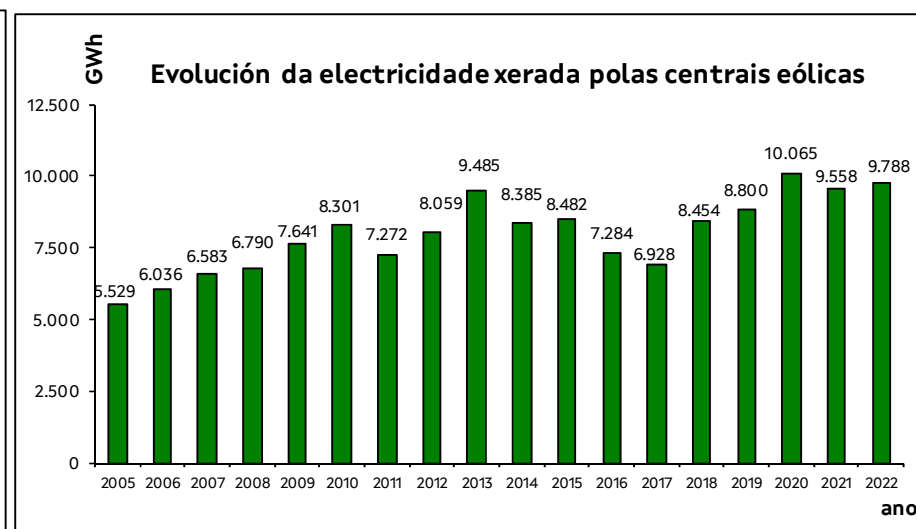


Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

Na gráfica da evolución da xeración hidráulica, obsérvase que a variación dun ano a outro é moi elevada, xerando nuns anos máis do dobre que noutros, dependendo da pluviosidade.



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.

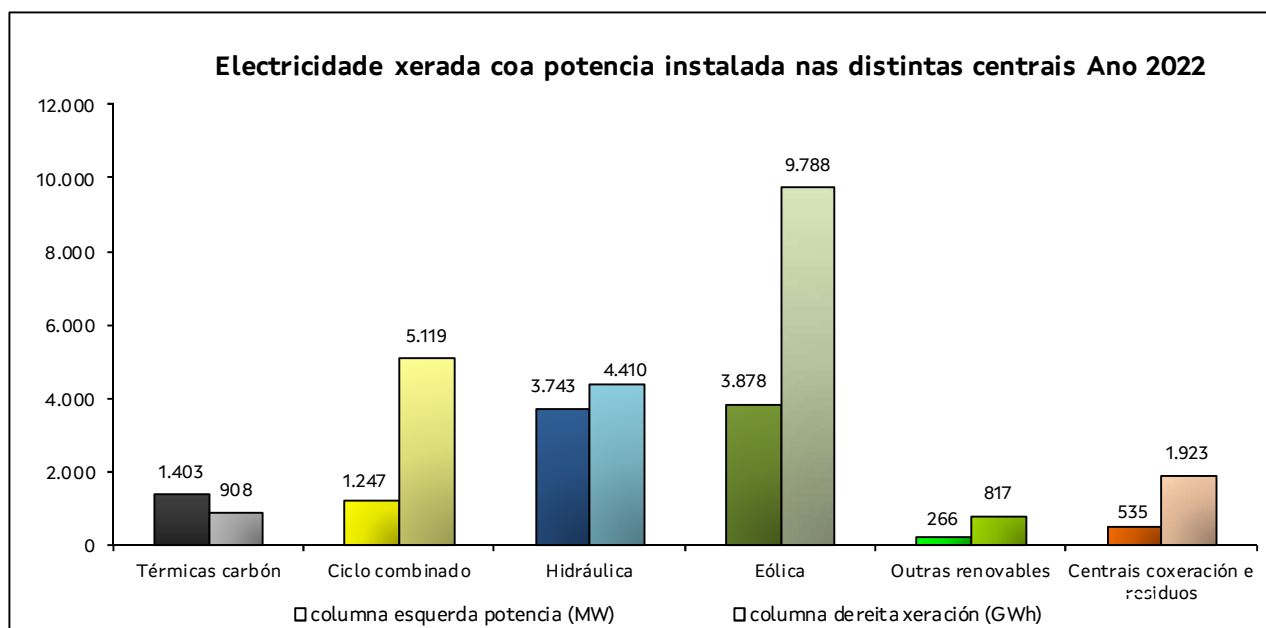
Potencia centrais eléctricas e a súa xeración

	potencia (MW)	xeración (GWh)	xeración (ktep)
Produtos petrolíferos	206	887	76
Carbón	1.403	908	78
Gas natural	1.441	5.964	513
Grande hidráulica	3.437	3.767	324
Minihidráulica	306	643	55
Eólica	3.878	9.788	842
Biomasa	88	447	38
Biogás	13	32	3
Residuos renovables	28	166	14
Residuos non renovables	135	190	17
Solar fotovoltaica	137	172	15
Total	11.072 MW	22.965 GWh	1.975 ktep
Consumo final electricidade		14.151 GWh	1.217 ktep

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

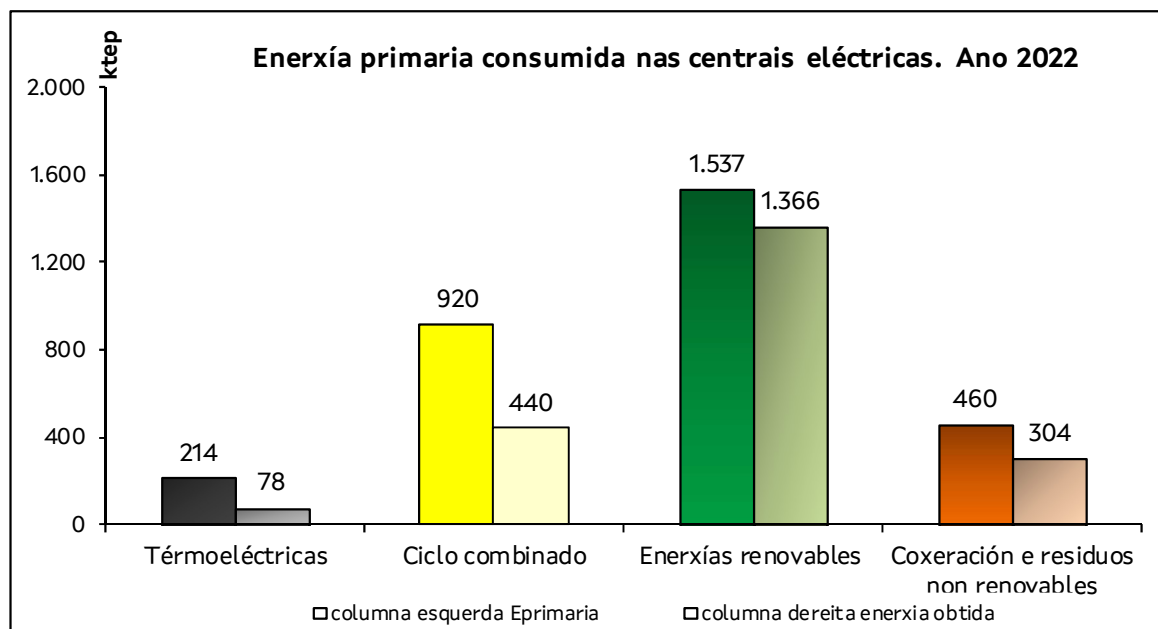
Pódese observar que a electricidade xerada (22.965 GWh) é maior que a consumida (14.151 GWh).

Na seguinte gráfica indícase a potencia instalada e a electricidade que xeraron os distintos tipos de centrais durante o ano 2022.



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.



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

ELECTRICIDADE EN GALICIA (ktep)

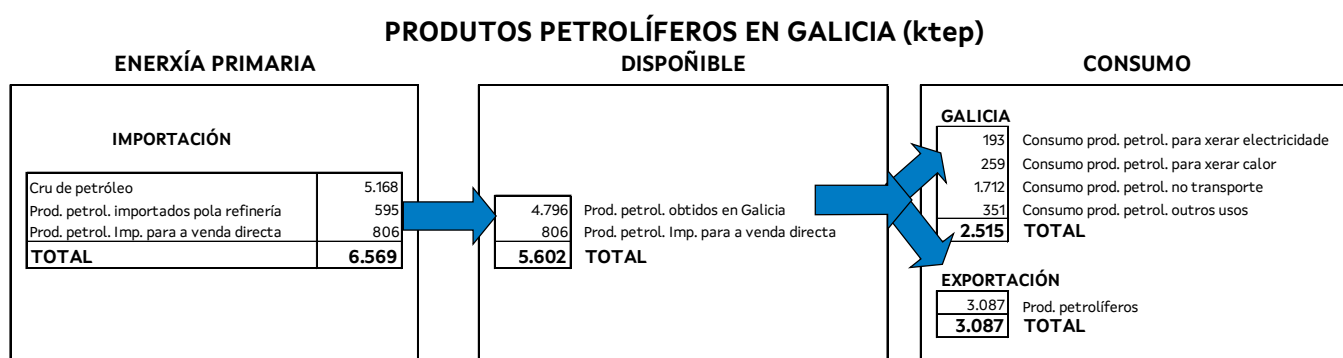
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Consumo final de electricidade	1.631	1.641	1.544	1.581	1.610	1.552	1.581	1.599	1.582	1.441	1.380	1.451	1.217
Xeración neta de electricidade	2.549	2.320	2.536	2.855	2.714	2.555	2.650	2.272	2.736	2.173	2.149	2.137	1.975
Consumo bombeo	13	13	28	37	22	20	15	17	20	27	23	31	44
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	1.931
Importación de electricidade	155	228	243	149	183	230	176	299	154	270	259	271	230
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	2.162
Exportación de electricidade	899	779	997	1.220	1.134	1.052	1.070	871	1.072	810	876	826	926
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	1.236

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 (5.602 ktep), unha parte (452 ktep) destínase á xeración de electricidade e calor, e a restante (5.150 ktep) queda dispoñible para o seu consumo no transporte, pesca, agricultura, minas e construción (2.063 ktep) e para a exportación (3.087 ktep).



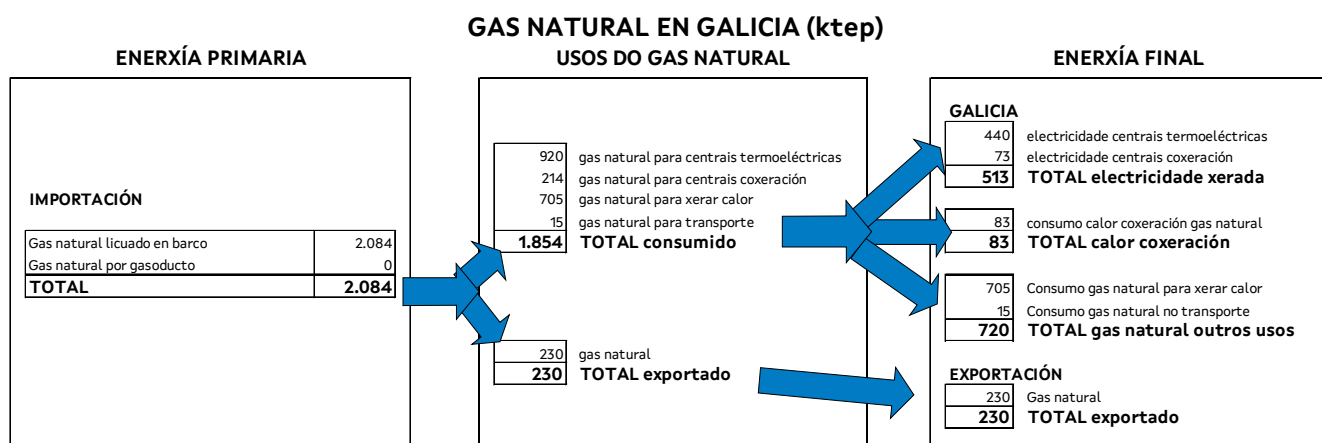
Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

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

7.4 USOS ENERXÉTICOS DO GAS NATURAL

No ano 2022, o gas natural (2.084 ktep) representou o 23,1% das importacións realizadas en Galicia (9.021 ktep).

Como se pode observar na seguinte táboa, do gas natural dispoñible en Galicia no ano 2022, o 11% (230 ktep) é exportado e o restante 89% (1.854ktep) é consumido en Galicia, dos cales un 61,2% (1.134 ktep) é utilizado para xeración de electricidade, un 38,0% (705 ktep) como combustible para xeración de calor e un 0,8% (15 ktep) en transporte.



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes



No ano 2022 a xeración de electricidade nos ciclos combinados aumentou un 37,6% respecto ao ano 2021. A electricidade xerada con gas natural, nos ciclos combinados e nas coxeracións, representou o 26% da electricidade xerada en Galicia no ano 2022.

As centrais de coxeración que utilizan como combustible gas natural diminuíron a súa xeración, respecto o ano 2021, un 31,7% representando o 47,9% da electricidade xerada polas centrais de coxeración.

Do gas natural importado, o 33,8% (705 ktep) foi utilizado para xerar calor en caldeiras.

7.5 USOS ENERXÉTICOS DA BIOMASA E DO BIOGÁS

Existen diversos tipos de biomasa:

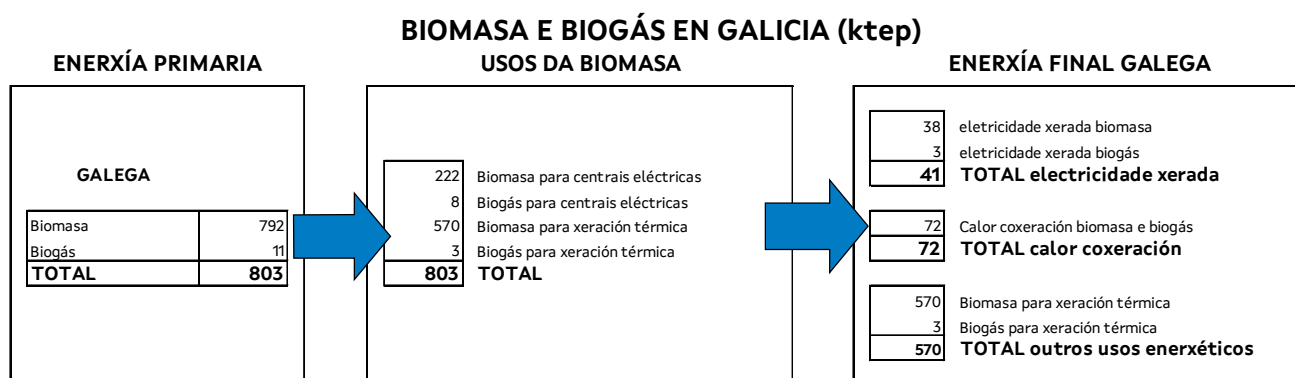
- Considérase como biomasa sólida, a fracción biodegradable de orixe vexetal dos produtos, refugallos e residuos procedentes de actividades agrarias, do sector servizos e da industria.
- Dentro do biogás, pódese distinguir: gas de vertedoiro (biogás procedente da dixestión de residuos depositados en 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.
- Biocombustibles: Conxunto de combustibles líquidos ou gaseosos que proveñen da biomasa, e que por presentar características físico-químicas similares ás dos combustibles 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 e nas axudas concedidas polo Inega.

A partir do ano 2021 incrementábase o dato de enerxía primaria autóctona dos biocombustibles, ao incluírse unha nova fábrica.



No ano 2022 a biomasa foi a segunda fonte enerxética autóctona, representando o 33,2% (803 ktep) da enerxía primaria galega (2.390 ktep) e o 6,9% do total de enerxía primaria consumida en Galicia (11.411 ktep). Na seguinte táboa pódese observar os usos da biomasa en Galicia e a enerxía que se obtén dela.



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.

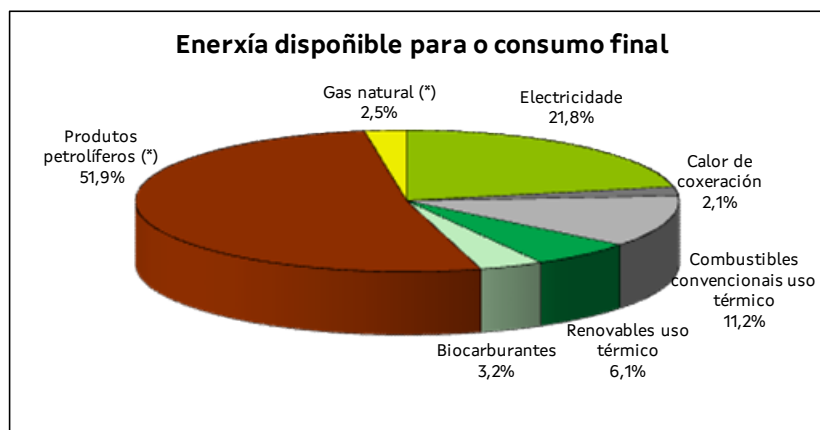
Da enerxía eléctrica dispoñible para o consumo, unha parte destínase á exportación, outra ao consumidor galego final e unha pequena porcentaxe pérdese no transporte e na distribución da propia enerxía eléctrica pola rede.

A calor de coxeración consiste na calor residual aproveitada do proceso de xeración de electricidade nunha central de coxeración¹.

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 606 ktep (o 34,2% da enerxía utilizada con usos térmicos).

¹ 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.

ENERXÍA DISPOÑIBLE PARA CONSUMO FINAL (ktep)	
Electricidade	
Produtos petrolíferos	76
Carbón	78
Gas natural	513
Residuos non renovables	17
Grande hidráulica	324
Minihidráulica	55
Eólica	842
Biomasa	38
Biogás	3
Residuos renovables	14
Solar	15
Consumo bombeo	44
Electricidade importada	231
Total Electricidade dispoñible en Galicia	2.162
Gas natural (1)	245
Calor coxeración	
Calor coxeración produtos petrolíferos	51
Calor coxeración gas natural	83
Calor centrais residuos non renovables	4
Calor centrais de biomasa	72
Calor centrais de biogás	0
Calor centrais residuos renovables	3
Total calor coxeración	213
Combustibles convencionais uso térmico	
Produtos petrolíferos para combustión	259
Gas natural para combustión	705
Residuos non renovables para combustión	204
Total combustibles convencionais para uso térmico	1.168
Renovables uso térmico	
Biomasa para combustión	570
Biogás para combustión	3
Solar térmica	9
Xeotermia, hidrotermia (2)	3
Aerotermia (2)	9
Residuos renovables uso térmico	12
Total renovables para uso térmico	606
Biocarburantes	
Biocarburantes para gasolina auto	111
Biocarburantes para gasóleo auto	265
Total biocarburantes	376
Produtos petrolíferos (1)	
Gasóleos (3)	3.236
Gasolinas (3)	1.139
Fuel óleos	519
GLP	178
Coque	0
Querosenos	78
Total produtos petrolíferos	5.150
Total de Enerxía Dispoñible en Galicia	9.920

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)	
Consumo final electricidade	1.217
Calor recuperado nas centrais coxeración	213
Combustibles convencionais uso térmico	1.168
<i>Produtos petrolíferos e carbón</i>	259
<i>Gas natural</i>	705
<i>Residuos non renovables</i>	204
Renovables uso térmico	606
<i>Biomasa</i>	570
<i>Biogás</i>	3
<i>Solar térmica</i>	9
<i>Xeotermia, hidrotermia (*)</i>	3
<i>Aerotermia (**)</i>	9
<i>Residuos renovables uso térmico</i>	12
Combustibles para transporte (**)	2.167
<i>Produtos petrolíferos</i>	2.063
<i>Gas natural</i>	15
<i>Biocarburantes</i>	89
Consumo Total	5.371

(*) 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

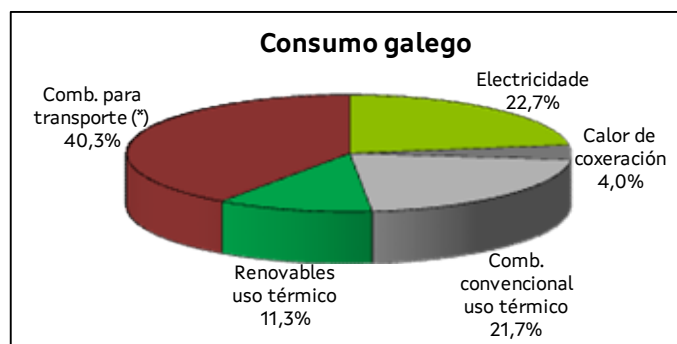
(**) Considérase o consumo no transporte, pesca, agricultura, minas e construción

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

O consumo de biocarburantes 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 (1.236 ktep), o consumo galego é de 5.390 ktep.

Segundo se pode observar na seguinte gráfica, o maior consumo de enerxía final corresponde aos combustibles para transporte, seguido do calor de coxeración e combustibles (renovables e convencionais) para uso térmico.



(*) 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

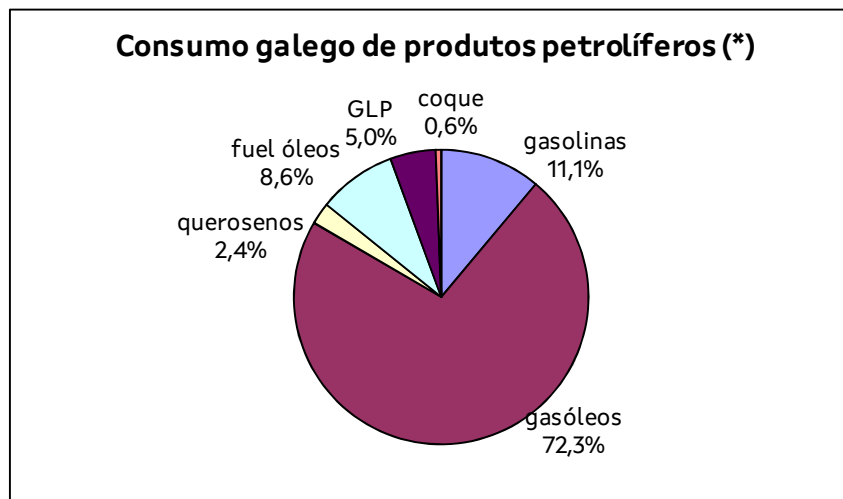
Na seguinte táboa móstrase o consumo total de produtos petrolíferos en Galicia, que se destinan ao transporte (incluídos os biocarburantes), á pesca, á agricultura, á construción, ás minas e á xeración de electricidade e de calor:

CONSUMO DE PRODUTOS PETROLÍFEROS E BIOCARBURANTES (ktep)	
Gasolinas	
- Gasolina 95 incluídos biocarburantes	276
- Gasolina 98 incluídos biocarburantes	14
- Outras gasolinas	0
Consumo total gasolinas	290
Gasóleos	
- Gasóleo A incluídos biocarburantes	1.351
- Biodiesel B100 (1)	57
- Gasóleo B	364
- Gasóleo C	110
Consumo total gasóleos (2)	1.882
Querosenos	
- Queroseno JET A1	63
- Queroseno agríc.	0
Consumo total querosenos	63
Consumo total fuel óleos (3)	
225	
GLP	
- Butano	56
- Propano	73
Consumo total GLP	129
Consumo coque uso enerxético	
15	
Total consumo prod. petrolíferos	2.604

(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.



(*) Incluídos os utilizados para xerar electricidade e calor

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

A continuación indícase a utilización enerxética dos distintos produtos petrolíferos.

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

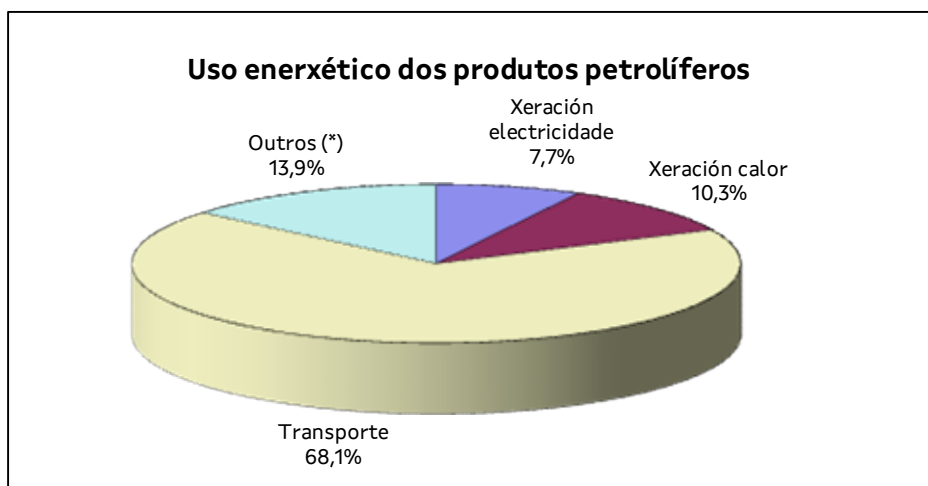
Gasolinas (1)	
Transporte	284
Consumo total de gasolinas	284
Gasóleos (1)	
Xeración electricidade	9
Xeración calor	109
Transporte	1.330
Outros	351
Consumo total de gasóleos	1.799
Querosenos	
Transporte aéreo	63
Outros	0
Consumo total de querosenos	63
Fuel óleos	
Xeración electricidade	183
Xeración calor	14
Transporte	28
Consumo total de fuel óleos	225
GLP	
Xeración electricidade	1
Xeración calor	121
Transporte	7
Consumo total de GLP	129
Coque	
Xeración electricidade	0
Xeración calor	15
Consumo total de coque	15
TOTAL	2.515

(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

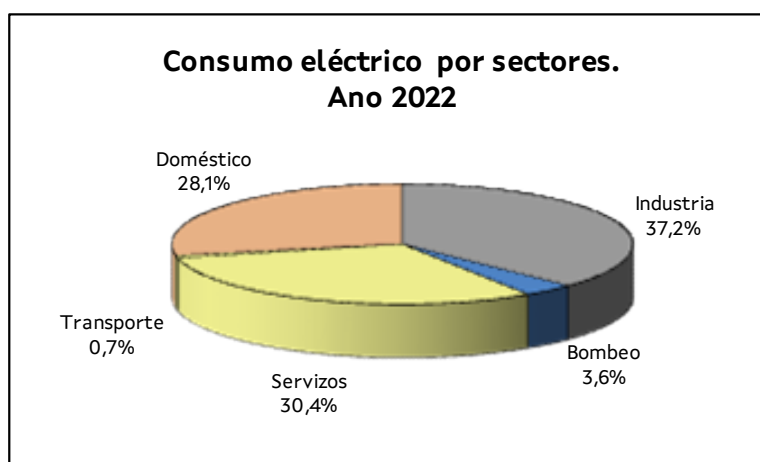
Para o cálculo do consumo de electricidade en Galicia pártese dos datos subministrados pola CNMC, aos que se lle engaden o consumo nas centrais hidroeléctricas de bombeo e nas plantas anexas ás centrais de coxeración, así como a electricidade xerada e consumida nas centrais de autoconsumo. A distribución do consumo de electricidade por sectores no ano 2022 pódese observar na seguinte táboa.

Consumo eléctrico por sectores. Ano 2022		
SECTOR	ktep	%
Industrial (sen bombeo)	453	37,2%
Bombeo	44	3,6%
Servizos	370	30,4%
Transporte	8	0,7%
Doméstico	342	28,1%
Consumo final de electricidade	1.217	100%
Xeración neta de electricidade	1.975	
Consumo bombeo	44	
Produción dispoñible	1.931	
Importación de electricidade	231	
Electricidade dispoñible	2.162	
Exportación de electricidade	926	
Demanda de electricidade bc	1.236	

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

No ano 2022 o consumo final de electricidade foi de 1.217 ktep, un 16,1% inferior ao do ano 2021, e a demanda de electricidade bc foi de 1.236 ktep, un 20,4 % menor á do ano 2021.

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

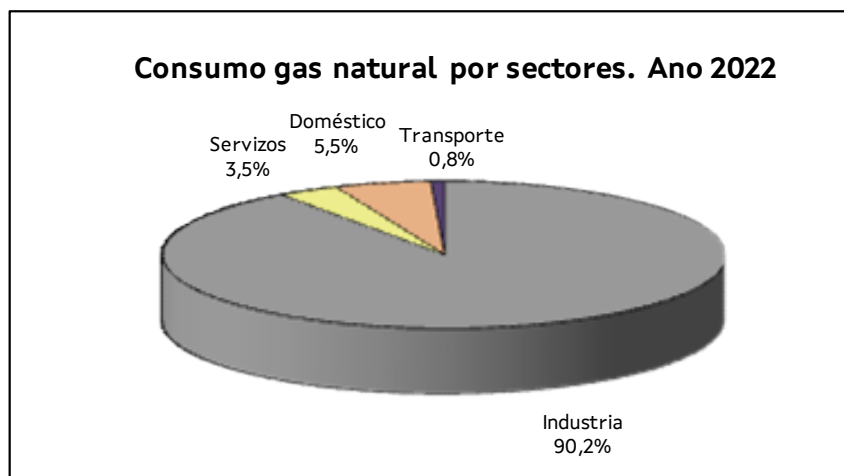
O consumo de gas natural en Galicia é o dato subministrado pola CNMC. A distribución do consumo de gas natural por sectores no ano 2022 pódese observar na seguinte táboa, atendendo á distribución porcentual da CNMC e aos datos de consumo de gas natural para xeración de electricidade facilitados ao Inega.

Consumo gas natural por sectores. Ano 2022

SECTOR	ACTIVIDADE	ktep	%
Industria	xeración eléctrica	1.096	59,1%
	xeración térmica	576	31,1%
Servizos	xeración eléctrica	38	2,0%
	xeración térmica	27	1,5%
Doméstico		102	5,5%
Transporte		15	0,8%
TOTAL		1.854	100%

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

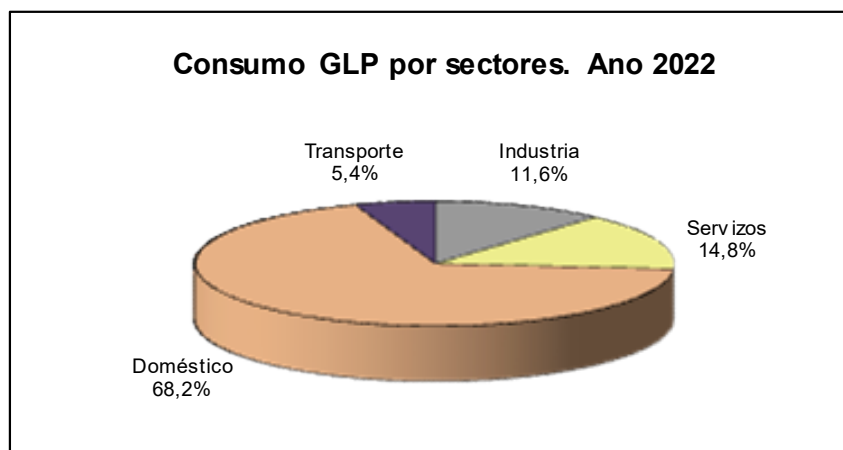
O consumo de gases licuados do petróleo (GLP) en Galicia é o dato subministrado pola Secretaría de Estado de Enerxía. A distribución do consumo de GLP por sectores no ano 2022 pódese observar na seguinte táboa, atendendo á distribución porcentual da Secretaría de Estado de Enerxía.

Consumo GLP por sectores. Ano 2022

SECTOR	ACTIVIDADE	ktep	%
Industria	Pesca, Agricultura, Minas	4	3,1%
	Industria	11	8,5%
	Construcción	0	0,0%
Servizos		19	14,8%
Doméstico		88	68,2%
Transporte		7	5,4%
TOTAL		129	100%

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 a distribución dos datos do balance enerxético de Galicia do ano 2022, separando por combustibles as entradas, saídas e intercambios, así como o movementos de stocks.

TÁBOA DO BALANCE ENERXÉTICO DE GALICIA 2022 (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 elétrica (ktep)	TOTAL (ktep)
Produción de enerxía primaria	0			2.342	48			2.390
Importacións	322	6.243	2.176	9.176			230	18.147
Movementos de stocks	-109	326	-92					125
Exportacións		3.087	230	9.284			926	13.528
Dispoñible consumo interior bruto	213	3.482	1.853	2.233	48	0	-696	7.134
Entradas en transformación	213	6.762	1.134	280	54	0	0	8.444
Centrais termoeléctricas	213	1	920					1.135
Centrais coxeración		187	211		54			452
Xeración eléctrica renovable		5	3	280				288
Refinería		6.569						6.569
Saídas de transformación	0	5.603	0	0	210	213	603	6.628
Centrais termoeléctricas							373	373
Centrais coxeración						138	170	309
Xeración eléctrica renovable						75	59	134
Refinería		5.603			210			5.812
Intercambios				-1.258			1.258	0
Consumo centrais eléctricas							41	41
Pérdas de transporte e distribución							-94	-94
Consumo Final Enerxético	0	2.322	720	695	204	213	1.217	5.371

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.

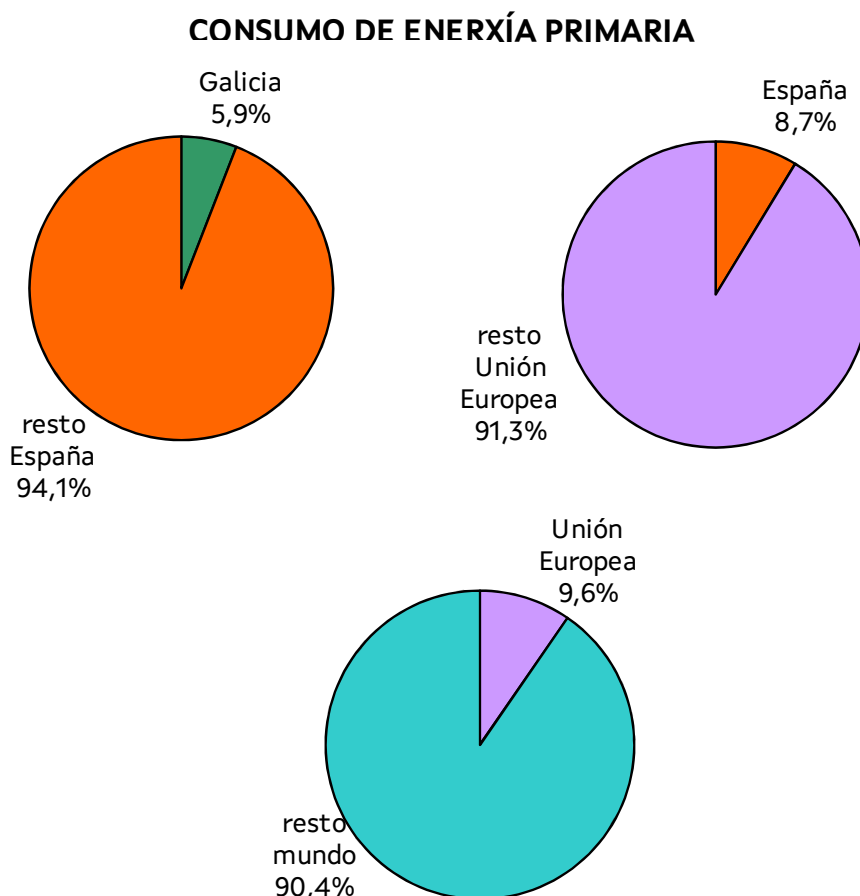
Se as existencias finais son menores que as existencias iniciais entón a redución de existencias no balance aparece con signo negativo.

11. CONTRIBUCIÓN DE GALICIA AO SISTEMA ENERXÉTICO ESPAÑOL

No ano 2022 Galicia, tendo en conta a enerxía primaria autóctona e a importada, xestionou 11.411 ktep.

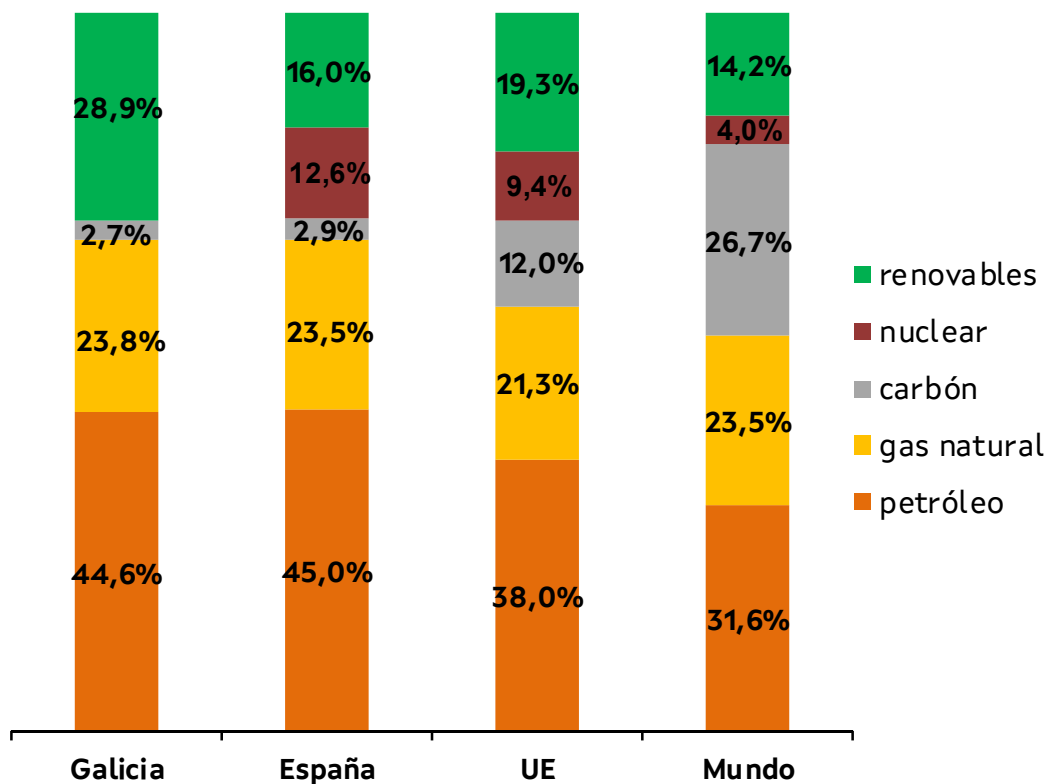
A enerxía primaria calcúlase no balance enerxético como a suma da produción interna, os produtos recuperados e reciclaxes, as importacións e as variacións de existencias, menos as exportacións, os búnkers de barcos internacionais, a calor ambiente das bombas de calor e a produción de calor.

Con esta metodoloxía, o consumo de enerxía primaria en España durante o ano 2022 alcanzou os 119.067 ktep e en Galicia os 7.111 ktep, o que representa o 5,9% da enerxía primaria do Estado.



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

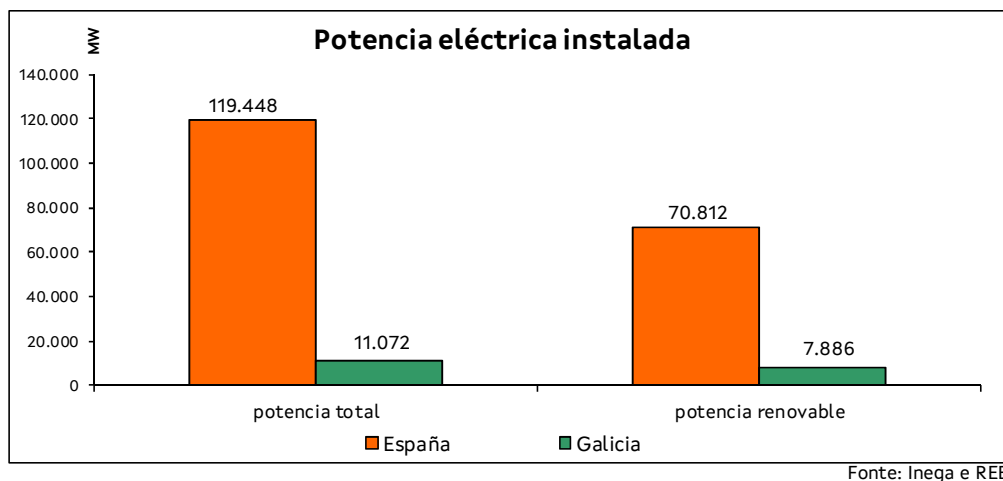
A enerxía primaria provén de distintas fontes. Na gráfica seguinte reflíctense as proporcións de cada unha en Galicia, en España, na Unión Europea e no mundo.



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 9,3% da potencia total do parque de xeración do Estado e contribúe co 11,1% da potencia instalada no segmento das enerxías renovables.



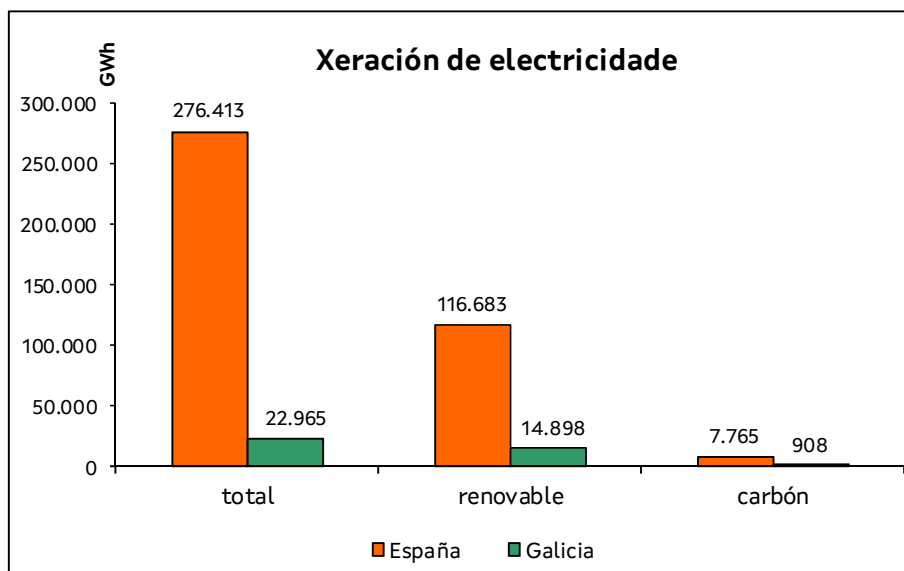
Na seguinte táboa mostrase a potencia eléctrica instalada en España e Galicia. No caso de Galicia, a partir do ano 2021, soamente considérase a potencia eléctrica das centrais operativas segundo o listado da CNMC e na aplicación ESCILA do Ministerio para la Transición Ecolóxica y el Reto Demográfico.

POTENCIA ELÉCTRICA INSTALADA. AÑO 2022

	España (MW)	Galicia (MW)	% Galicia fronte ao total de España
Nuclear	7.117	0	0,0%
Carbón	3.464	1.403	40,5%
Fuel/gas	2.408	0	0,0%
Ciclo combinado	26.250	1.247	4,8%
Coxeración	5.640	495	8,8%
Residuos non renovables	426	41	9,6%
Bombeo puro	3.331	0	0,0%
Hidráulica	17.095	3.743	21,9%
Hidroeléctrica	11	0	0,0%
Eólica	30.152	3.878	12,9%
Solar (fotovoltaica e termosolar)	22.291	137	0,6%
Outras renovables	1.263	129	10,2%
Potencia renovable	70.812	7.886	11,1%
TOTAL	119.448	11.072	9,3%

Fonte: Inega e REE

Na seguinte gráfica, pódese observar que no ano 2022, Galicia xerou o 8,3% da enerxía eléctrica de todo o Estado, así como o 12,8% da obtida a partir de fontes renovables e o 11,7% da produción termoeléctrica con carbón.



Fonte: Inega e REE

Xeración de electricidade. Ano 2022

	España (GWh)	Galicia (GWh)	Galicia fronte ao total de España
Nuclear	55.984	0	0,0%
Carbón	7.765	908	11,7%
Produtos petrolíferos	4.413	0	0,0%
Ciclo combinado	68.137	5.119	7,5%
Coxeración	17.754	1.733	9,8%
Residuos non renovables	1.900	190	10,0%
Turbinación bombeo	3.776	117	3,1%
Xeración non renovable	159.729	8.067	5,1%
Hidráulica e hidroeléctrica	17.930	4.293	23,9%
Eólica	61.194	9.788	16,0%
Solar (fotovoltaica e termosolar)	32.025	172	0,5%
Biomasa, biogás, hidráulica marina e xeotérmica	4.657	479	10,3%
Residuos renovables	878	166	19,0%
Xeración renovable	116.683	14.898	12,8%
Xeración neta	276.413	22.965	8,3%
Consumos en bombeo	-6.095	-506	
Saldo intercambios	-19.802	-8.092	
Demanda B.C.	250.516	14.366	5,7%

Fonte: Inega e REE

12. CONCLUSIÓNS

A dependencia enerxética no ano 2022 foi do 66,4%, incrementándose un 5,2% respecto ao 63,1% do ano 2021. O obxectivo do Plan Nacional Integrado de Enerxía 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 44,7% no ano 2022, superando o obxectivo para o ano 2030 do 42,5% que marca a Directiva UE 2023/2413 e do 42% do PNIEC 2021-2030.

No ano 2022, a contribución renovable á xeración eléctrica en Galicia foi do 65,4%. No caso de considerar a hidráulica e a eólica normalizada segundo a Directiva UE 2018/2001, acada o 69,6%; o obxectivo para o ano 2030 marcado no PNIEC 2021-2030 é dun 74%.

Durante o ano 2022, a electricidade renovable xerada en Galicia, aportou o 104,5% da demanda de electricidade b.c. (electricidade en barras da central).

No ano 2022 a xeración eléctrica con fontes de enerxía renovable foi un 18,0% menor á do ano 2021. A diminución foi dun 44,5% para a electricidade de orixe hidráulico e dun 10,9% para a electricidade xerada con biomasa, cun incremento dun 2,4% no caso da electricidade xerada polas centrais eólicas.

A biomasa (biomasa sólida, residuos da biomasa e biogás) supuxo a segunda achega, cun 33,6%, do consumo de enerxía primaria galega. A biomasa ten moita importancia no balance enerxético galego, xa que representa o 32,3% da enerxía primaria con usos térmicos e o 33,9% da calor aproveitada nas centrais de coxeración.

No ano 2022, a capacidade de produción e distribución de enerxías renovables para usos térmicos é de 606 ktep (o 34,2% da enerxía utilizada con usos térmicos).

No ámbito da produción de bioetanol a partir de cereais importados, cómpre salientar que se xerou en Galicia o 33,0% do total producido en España.

A intensidade enerxética final baixa un 8,3% no ano 2022, pasando de acadar 97,0 tep/millón de euros no 2021, a 89,0 tep/millón de euros no ano 2022. A diminución da intensidade enerxética primaria foi do 6,7% pasando de acadar os 112,4 tep/millón de euros no ano 2021, aos 104,8 tep/millón de euros no ano 2022.



O obxectivo da Directiva UE 2023/1791 para o ano 2030 é un aforro de enerxía primaria do 40,5% respecto ao escenario tendencial segundo modelo PRIMES ref. 2007 e o PNIEC 2021-2030 marca un obxectivo do 39,5%. No ano 2022 o aforro en Galicia foi do 45,5%.

O obxectivo da Directiva UE 2023/1791 para o ano 2030 é un aforro de enerxía final do 38% respecto ao escenario tendencial segundo modelo PRIMES ref. 2007 e o PNIEC 2021-2030 marca un obxectivo do 41,7%. No ano 2022 o aforro en Galicia foi do 34,1%.

Respecto ao cru de petróleo, durante o 2022 importáronse 5.125 ktep, o 7,9% do total descargado nos peiraos do Estado. No ano 2022 procesáronse en Galicia 5.168 ktep de cru de petróleo, un 20,4% máis que o ano anterior. A cantidade de produtos petrolíferos exportada, 3.087 ktep, incrementouse nun 22,1%.

Durante o ano 2022, do total de gas natural licuado (GNL) descargado nos peiraos das plantas de regasificación españolas, na planta de Reganosa (Mugardos, A Coruña) importáronse 2.287 ktep, o 8,3% do total descargado nos peiraos de España. Deles, cargáronse con destino internacional 111 ktep como consecuencia da localización estratéxica desta planta. A produción da planta regasificadora situada en Galicia foi de 2.084 ktep, incluíndo o incorporado ao gasoduto e a carga a camións cisterna.

No ano 2022 todo o carbón utilizado, 213 ktep, foi de importación.



Análise comparativa do Balance Enerxético do ano 2022 respecto a 2021

Enerxía primaria

- ✓ A dependencia enerxética incrementouse no ano 2022 un 5,2%, pasando do 63,1% no ano 2021, ao 66,4% no 2022.
- ✓ A chegada da enerxía primaria aumenta un 6,8% respecto ao ano anterior debido ao incremento da enerxía primaria importada nun 12,2%, pese a diminución da enerxía primaria autóctona nun 9,9%
- ✓ A importación de carbón aumentou nun 38,5%, pasando de 154 ktep no ano 2021 a 213 ktep no ano 2022.
- ✓ A importación de gas natural baixa nun 1,2%
- ✓ As importacións de cru de petróleo e produtos petrolíferos incrementáronse nun 16,8%
- ✓ A menor pluviosidade do ano 2022 supuxo un descenso da enerxía primaria hidráulica dun 44,5%
- ✓ A potencia instalada nos parques eólicos incrementouse en 50,7 MW. O recurso eólico sube no ano 2022 nun 2,9%.
- ✓ O consumo de biomasa, considerando biomasa sólida, residuos da biomasa e biogás, diminúe un 1,8% no ano 2022. O uso de biomasa sólida para xeración térmica (570 ktep) incrementouse un 4,2% e a biomasa sólida e residuos da biomasa utilizados para xeración de electricidade (222 ktep) baixan un 14,7% pola parada dalgunhas centrais debido á seca.



Xeración eléctrica

- ✓ A contribución renovable á xeración eléctrica en Galicia descende dende o 73,7% no ano 2021, ao 65,4% no ano 2022. No caso de considerar a hidráulica e a eólica normalizada segundo a Directiva UE 2018/2001, diminúe do 73,1% no 2021 ao 69,6% no 2022, sendo o obxectivo marcado no PNIEC 2021-2030 dun 74% para o ano 2030.
- ✓ A xeración de electricidade en Galicia diminuíu nun 7,6%, pola baixada da electricidade xerada con renovables nun 18,0%, aínda que a produción das centrais con combustibles convencionais incrementouse nun 21,6%.
- ✓ A produción das centrais termoeléctricas de carbón foi un 80,1% maior que no ano 2021, pasando de 43 ktep a 78 ktep no ano 2022.
- ✓ A xeración dos ciclos combinados a gas natural foi un 37,6% maior que no ano 2021, pasando de 320 ktep a 440 ktep no ano 2022.
- ✓ A xeración de electricidade en centrais de coxeración baixa un 18,1% respecto ao ano 2021. As que utilizan como combustible gas natural baixan a súa xeración en 33,7 ktep, as coxeracións de produtos petrolíferos en 2,2 ktep e as que utilizan enerxías residuais incrementan a xeración en 2,5 ktep.
- ✓ A xeración de electricidade nas centrais hidráulicas cunha potencia maior de 10 MW (grande hidráulica) diminúe nun 47,6% e naquelas cunha potencia menor (minihidráulica) baixou nun 14,5%.
- ✓ A potencia instalada nos parques eólicos incrementouse en 50,7 MW. A electricidade xerada aumenta un 2,4% respecto ao ano anterior.
- ✓ A xeración de electricidade nas centrais que utilizan como combustible biomasa diminuíu no ano 2022 respecto o ano 2021 un 10,9% pola parada dalgunhas centrais debido á seca, e nas centrais de biogás incrementábase un 1,7%.



Consumo

- ✓ O consumo final bruto de enerxía procedente de fontes de enerxía renovables, calculado segundo a Directiva UE 2018/2001, aumenta do 43,8% no ano 2021 ao 44,7% no ano 2022.
- ✓ O consumo de enerxía final¹ diminúe un 6,0%.
- ✓ A demanda de electricidade bc baixa un 20,4%, diminuindo as importacións de electricidade en 40,5 ktep e aumentando as exportacións en 100,7 ktep.
- ✓ O consumo de gas natural baixa un 4,0% a causa de que diminúe un 24,1% o consumo para uso térmico, aínda que aumenta un 14,9% o consumo de gas natural para xerar electricidade.
- ✓ O consumo total de produtos petrolíferos aumenta un 6,3% con respecto ao ano 2021. Os produtos petrolíferos utilizados para a xeración de electricidade baixaron un 2,5%. O consumo do sector do transporte sube un 13,2%. O consumo de produtos petrolíferos para xeración térmica baixa un 21,0%.

¹ Para o cálculo do consumo de enerxía final (5.390 ktep), considérase a demanda de electricidade bc (1.236 ktep). No caso de considerar o consumo final electricidade (1.217 ktep), o consumo de enerxía final (5.371 ktep) baixa un 4,6%.



ANEXOS

I. POTENCIA INSTALADA

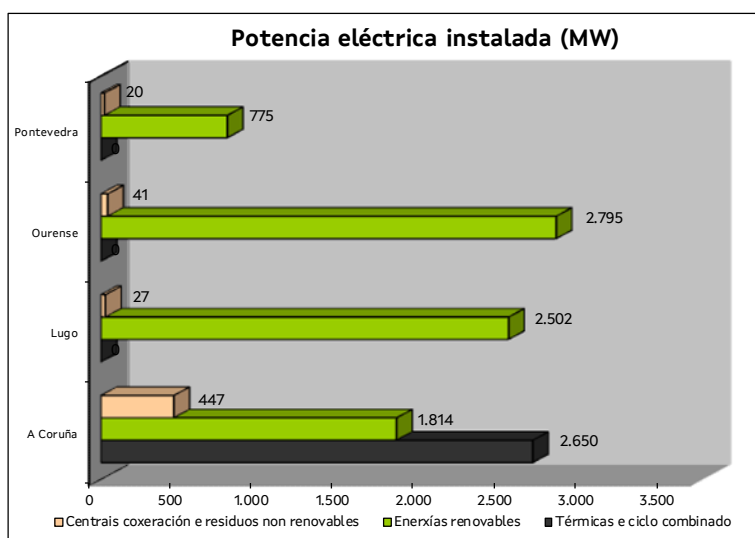
A partir do ano 2021 soamente considérase a potencia eléctrica das centrais operativas segundo o listado da CNMC e na aplicación ESCILA do Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Na seguinte táboa indícase, desagregada por tecnoloxías, o número de instalacións e a potencia eléctrica instalada en Galicia¹ no ano 2022.

Centrais eléctricas en Galicia a 31 de decembro de 2022

	A Coruña		Lugo		Ourense		Pontevedra		Total	
	núm.	kW	núm.	kW	núm.	kW	núm.	kW	núm.	kW
Centrais termoeléctricas	3	2.650.170	0	0	0	0	0	0	3	2.650.170
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
Centrais de coxeración	39	406.329	7	27.310	6	40.608	10	20.447	62	494.694
fuel óleo	12	168.290	0	0	3	15.360	0	0	15	183.650
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
Residuos non renovables	2	40.680	0	0	0	0	0	0	2	40.680
Enerxías renovables	2.959	1.814.405	1.805	2.502.146	997	2.794.633	3.304	775.032	9.065	7.886.216
grande hidráulica	7	292.804	8	623.850	25	2.374.060	5	146.407	45	3.437.121
minihidráulica	35	90.418	25	38.555	25	85.505	27	91.288	112	305.766
Parques eólicos	61	1.279.530	73	1.810.550	10	309.670	13	437.580	157	3.837.330
Parques eólicos singulares	10	25.000	0	0	1	2.550	5	12.450	16	40.000
Minieólica (pot. ≥ 100 kW)	17	162	16	597	7	15	12	68	52	841
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	120	4.000	238	6.328	912	20.122
fotovoltaica autoconsumo	2.645	36.990	1.192	21.051	772	15.774	2.953	41.752	7.562	115.568
fotovoltaica illada	46	109	67	314	35	123	48	352	196	898
Residuos renovables	0	25.000	0	0	0	0	1	2.637	1	27.637
TOTAL	3.003	4.911.584	1.812	2.529.455	1.003	2.835.241	3.314	795.479	9.132	11.071.760

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

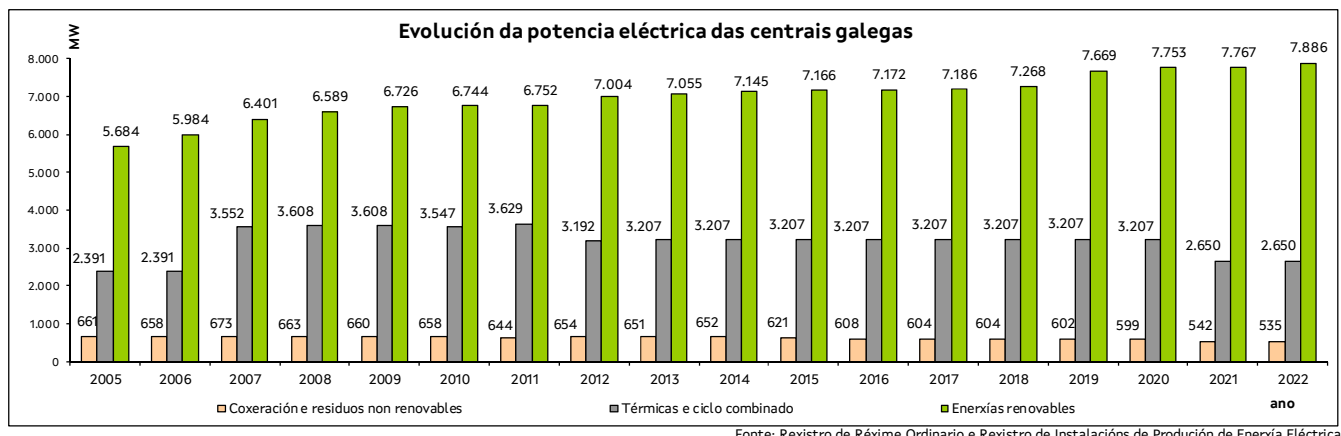
Fonte: Rexistro de Réxime Ordinario e Rexistro de Instalacións de Producción de Enerxía Eléctrica



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

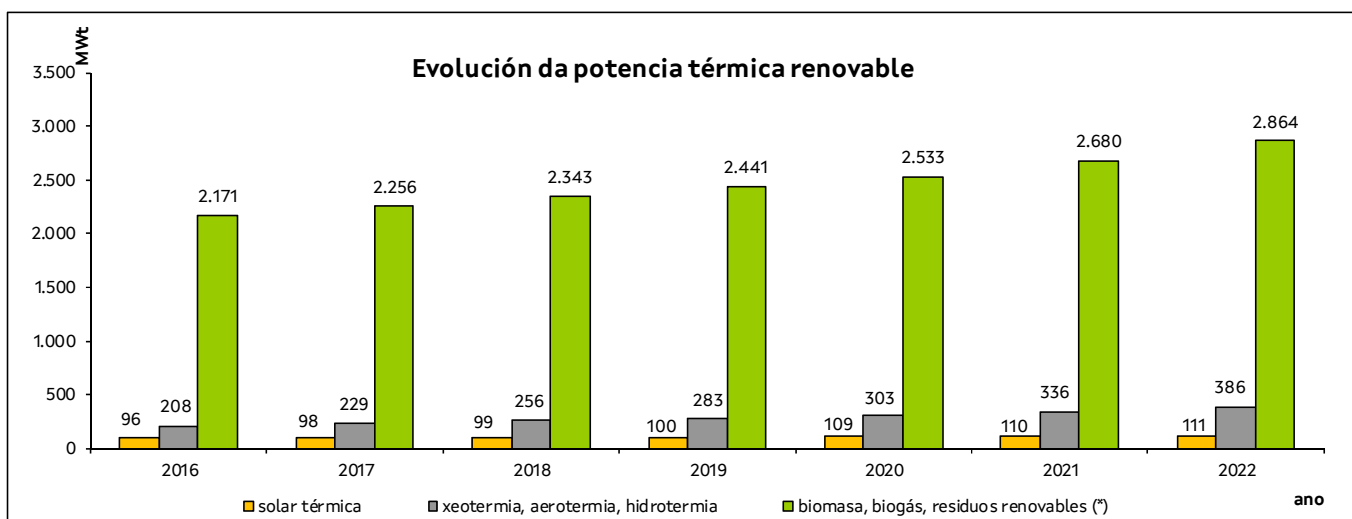
¹ De acordo coa Orde do 17 de decembro de 1998 do *Ministerio de Industria y Energía*, estanse a actualizar os datos de potencia das centrais térmicas e hidráulicas, tendo en conta as innovacións tecnolóxicas introducidas e os desgastes sufridos por elas, de cara a coñecer a potencia neta real e actual 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 2022 incrementábase a potencia eléctrica en Galicia en 112 MW. Ponse en marcha 51 MW de eólica, 47 MW de fotovoltaica e 2 kW de enerxía residual, aínda que foi dada de baixa unha central de coxeración a fuel oil de 7 MW. No listado de ESCILA aparecen como operativos 19 MW novos de minihidráulica.

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.



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



Potencia térmica renovable instalada en Galicia

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Biomasa térmica (*)	2.164 MWt	2.249 MWt	2.336 MWt	2.427 MWt	2.520 MWt	2.662 MWt	2.828 MWt
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	1.797,1 MWt
Biomasa sector servicios	41,8 MWt	92,5 MWt	149,5 MWt	219,2 MWt	295,3 MWt	386,0 MWt	482,7 MWt
Biomasa sector industrial e primario	426,4 MWt	432,7 MWt	440,3 MWt	440,8 MWt	440,8 MWt	473,6 MWt	528,9 MWt
Distric heating con biomasa	6,0 MWt	10,6 MWt	12,4 MWt	15,8 MWt	15,8 MWt	17,1 MWt	19,8 MWt
Biogás térmico	4 MWt	4 MWt	4 MWt	11 MWt	11 MWt	11 MWt	11 MWt
Solar térmica	136.793 m²	139.976 m²	141.751 m²	143.381 m²	155.703 m²	157.373 m²	158.211 m²
Solar térmica doméstico	56.558 m²	58.133 m²	59.122 m²	60.050 m²	65.211 m²	65.910 m²	66.261 m²
Solar térmica outros sectores	80.235 m²	81.843 m²	82.629 m²	83.331 m²	90.492 m²	91.462 m²	91.949 m²
Residuos renovables	3 MWt	3 MWt	3 MWt	3 MWt	3 MWt	7 MWt	25 MWt
Xeotermia de uso directo	0 MWt	0 MWt	0 MWt	0 MWt	0,9 MWt	0,9 MWt	0,9 MWt
Bombas calor xeotérmicas renovables (**)	23 MWt	25 MWt	27 MWt	30 MWt	33 MWt	35 MWt	39 MWt
Xeotermia uso doméstico	11,8 MWt	13,0 MWt	14,4 MWt	16,3 MWt	18,1 MWt	19,7 MWt	21,5 MWt
Xeotermia outros sectores	10,9 MWt	11,7 MWt	12,2 MWt	13,8 MWt	14,5 MWt	15,5 MWt	17,6 MWt
Bombas calor aerotérmicas renovables (**)	186 MWt	204 MWt	229 MWt	253 MWt	270 MWt	300 MWt	345 MWt
Aerotermia uso doméstico	26,3 MWt	29,4 MWt	33,8 MWt	38,0 MWt	42,5 MWt	47,3 MWt	59,2 MWt
Aerotermia outros sectores	159,3 MWt	174,8 MWt	195,1 MWt	214,6 MWt	227,0 MWt	252,3 MWt	285,9 MWt
Bombas calor hidrotérmicas renovables (**)	0 MWt	0 MWt	0,4 MWt	0,4 MWt	0,4 MWt	0,4 MWt	0,4 MWt
Potencia térmica renovable	2.475 MWt	2.583 MWt	2.699 MWt	2.824 MWt	2.946 MWt	3.126 MWt	3.361 MWt

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

(**) datos provisionais

Na seguinte táboa se pode observar a potencia térmica renovable instalada por provincias no ano 2022.

Potencia térmica renovable instalada nas provincias galegas

	A Coruña	Lugo	Ourense	Pontevedra	Galicia
Biomasa térmica (*)	1.089 MWt	449 MWt	334 MWt	956 MWt	2.828 MWt
Biomasa uso doméstico	706,2 MWt	176,7 MWt	125,5 MWt	788,6 MWt	1.797,1 MWt
Biomasa outros sectores	380,8 MWt	268,3 MWt	205,0 MWt	157,5 MWt	1.011,6 MWt
Distric heating con biomasa	1,9 MWt	4,3 MWt	3,9 MWt	9,7 MWt	19,8 MWt
Biogás térmico	3 MWt	0 MWt	7 MWt	1 MWt	11 MWt
Biogás outros sectores	3,1 MWt	0,3 MWt	6,8 MWt	0,7 MWt	10,7 MWt
Solar térmica	33 MWt	20 MWt	23 MWt	36 MWt	111 MWt
Solar térmica uso doméstico	13,9 MWt	9,2 MWt	8,9 MWt	14,4 MWt	46,4 MWt
Solar térmica outros sectores	19,0 MWt	10,3 MWt	13,8 MWt	21,3 MWt	64,4 MWt
Residuos renovables	16 MWt	0 MWt	9 MWt	0 MWt	25 MWt
Xeotermia de uso directo	0 MWt	0 MWt	0,9 MWt	0 MWt	0,9 MWt
Bombas calor xeotérmicas renovables (**)	16 MWt	4 MWt	6 MWt	14 MWt	39 MWt
Xeotermia uso doméstico	8,7 MWt	2,4 MWt	2,6 MWt	7,8 MWt	21,5 MWt
Xeotermia outros sectores	7,0 MWt	1,4 MWt	2,9 MWt	6,4 MWt	17,6 MWt
Bombas calor aerotérmicas renovables (**)	165 MWt	35 MWt	33 MWt	113 MWt	345 MWt
Aerotermia uso doméstico	27,0 MWt	6,5 MWt	5,1 MWt	20,6 MWt	59,2 MWt
Aerotermia outros sectores	137,6 MWt	28,5 MWt	27,7 MWt	92,1 MWt	285,9 MWt
Bombas calor hidrotérmicas renovables (**)	0 MWt	0 MWt	0 MWt	0,4 MWt	0,4 MWt
Potencia térmica renovable	1.321 MWt	508 MWt	412 MWt	1.120 MWt	3.361 MWt

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

(**) datos provisionais



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)¹ 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:

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

¹ 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 ³ de gasolina	0,7643 tep
1 m ³ de bioetanol	0,5016 tep
1 m ³ de bio-ETBE	0,6449 tep
1 m ³ de gasóleos	0,8598 tep
1 m ³ de biodiesel	0,7882 tep
1 m ³ de aceite vexetal tratado con hidróxeno	0,8121 tep
1 m ³ 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	0,4299 tep
---	------------



P.C.S gas natural 11,5796 kWh/m³

10³ m³ 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