



O SECTOR ENERXÉTICO GALEGO E OS OBXECTIVOS A 2030

Revisión abril 2024

ÍNDICE

1. Introducción
2. Porcentaxe de enerxía procedente de FER no sector da electricidade
3. Porcentaxe de enerxía procedente de FER no sector da calefacción e refrixeración
4. Porcentaxe de enerxía procedente de FER no sector do transporte
5. Porcentaxe de enerxía procedente de FER no consumo final bruto de enerxía
6. Dependencia enerxética
7. Porcentaxe de aforro enerxético
8. Intensidade enerxética



1. Introducción

A política enerxética da UE persegue tres obxectivos principais: seguridade de abastecemento, competitividade e sustentabilidade.

Na Conferencia das Partes da Convención Marco de Nacións Unidas sobre o Cambio Climático (COP21) celebrada en París en decembro de 2015, 195 países asinaron o primeiro acordo vinculante mundial sobre o clima. Este acordo, liderado pola Unión Europea, establece un plan de acción mundial que ten como obxectivo fundamental evitar que o incremento da temperatura media global supere os 2º C respecto dos niveis preindustriais. Doutra banda, abórdase a necesidade de adaptarse para os efectos adversos do cambio climático, así como recoñecer as necesidades dos países máis vulnerables.

O 5 de outubro de 2016 a Unión Europea ratificou formalmente o Acordo de París, o que permitiu que entrase en vigor o 4 de novembro de 2016; pero a efectos prácticos e institucionais será en 2020 cando entre realmente en funcionamento.

Na COP22 celebrada en Marrakech en novembro de 2016, sentáronse as bases para a plena implementación do Acordo de París e para a posta en marcha de todas as iniciativas que se lanzaron durante a COP21, de maneira que se sigan mobilizando esforzos a nivel global para a loita contra o cambio climático.

A Unión Europea na Directiva 2009/28/CE do Parlamento Europeo e do Consello, do 23 de abril de 2009, relativa ao fomento do uso de enerxía procedente de fontes renovables e pola que se modifican e derrogan as Directivas 2001/77/CE e 2003/30/CE, fixa para o ano 2020 o obxectivo 20-20-20: redución do 20% nas emisións de gases de efecto invernadoiro respecto dos niveis de 1990, conseguir unha cota do 20% de enerxía procedente de fontes renovables no consumo final bruto de enerxía da Unión Europea e mellorar a eficiencia enerxética nun 20%.

A Directiva 2009/28/CE está trasposta en España na Lei 2/2011, do 4 de marzo, de Economía Sustentable, que establece no seu artigo 78 un obxectivo nacional mínimo de participación das enerxías renovables no consumo de enerxía final bruto do 20% en 2020. En España, para responder os requirimentos da directiva, elaborouse o Plan de Acción Nacional de Energías Renovables 2011-2020 (PANER), que se axusta ao modelo e metodoloxía adoptada pola Comisión Europea.



A Unión Europea na 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, e na Directiva (UE) 2018/2002 do Parlamento Europeo e do Consello de 11 de decembro de 2018 relativa á eficiencia enerxética, fixa os seguintes obxectivos de enerxía e clima para o ano 2030: 40% de redución das emisións de gases de efecto invernadoiro, unha cota do 32% de enerxía procedente de fontes renovables no consumo final bruto de enerxía, un obxectivo de aforro enerxético indicativo do 32,5%, e un 15% de interconexión eléctrica .

O 11 de decembro de 2019, a Comisión adoptou «O Pacto Verde Europeo»¹, na que trazou unha folla de ruta co fin de establecer unha nova estratexia de crecemento para Europa e uns obxectivos ambiciosos contra o cambio climático e para a protección do medio ambiente.

Na reunión extraordinaria do 17 ao 21 de xullo de 2020, os dirixentes da UE acordaron que a acción polo clima integrácese nas políticas e os programas financiados con cargo ao Marco Financeiro Plurianual (MFP) (2021-2027) e ao instrumento "Next Generation EU" aplicando un obxectivo climático global do 30% ao importe total do gasto procedente do MFP e do "Next Generation EU" e reflectíndoo en forma de obxectivos adecuados na lexislación sectorial. Estes cumpriran o obxectivo de neutralidade climática da UE de aquí a 2050 e contribuirán á consecución dos novos obxectivos climáticos da Unión para 2030.

O 11 de decembro de 2020 o Consello Europeo referendou un novo obxectivo climático da UE para 2030 significativamente máis ambicioso que culminou coa aprobación da Lei Europea do Clima² en xuño de 2021, co compromiso dos 27 Estados membros da UE de conseguir que a UE fose a primeira zona climáticamente neutra de aquí a 2050. Para logralo, de aquí a 2030 prevese reducir as emisións en polo menos un 55 % respecto dos niveis de 1990. Ao mesmo tempo, garantirá que haxa oportunidades para todos, apoiando aos cidadáns vulnerables mediante a loita contra a desigualdade e a pobreza enerxética e reforzando a competitividade das empresas europeas.

¹ COM(2019) 640 final

² REGULAMENTO (UE) 2021/1119 DO PARLAMENTO EUROPEO E DO CONSELLO de 30 de xuño de 2021 polo que se establece o marco para lograr a neutralidade climática e modifícanse os Regulamentos (CE) no 401/2009 e (UE) 2018/1999 (Lexislación europea sobre o clima)



A Unión Europea na Directiva (UE) 2023/1791 do Parlamento Europeo e do Consello de 13 de setembro de 2023 relativa á eficiencia enerxética, e na Directiva (UE) 2023/2413 do Parlamento Europeo e do Consello de 18 de outubro de 2023 relativa ao fomento do uso de enerxía procedente de fontes renovables, fixa os seguintes obxectivos de clima e enerxía para o ano 2030:

- 55% de redución das emisións de gases de efecto invernadoiro.
- Consegur unha cota do 45% de enerxía procedente de fontes renovables no consumo final bruto de enerxía da Unión Europea, dos que o 42,5% son obrigatorios e o 2,5% orientadores.
- Obxectivo para 2030 dun aforro de enerxía primaria do 40,5% e dun aforro de enerxía final do 38%, con respecto á liña de base conforme a normativa comunitaria (modelo PRIMES ref. 2007).
- 15% de interconexión eléctrica (é dicir, o 15% da electricidade xerada na UE debe poder transportarse a outros Estados membros).

O **consumo final bruto de enerxía** procedente de fontes renovables en cada Estado membro calcularase como a suma do:

- consumo final bruto de electricidade procedente de fontes renovables
- consumo final bruto de enerxía procedente de fontes renovables no sector da calefacción e refrixeración
- consumo final de enerxía procedente de fontes renovables no sector do transporte.

En España, a Lei 7/2021, de 20 de maio, de Cambio Climático e Transición Enerxética (LCCTE) establece os seguintes obxectivos mínimos nacionais:

- a) Reducir no ano 2030 as emisións de gases de efecto invernadoiro do conxunto da economía española en, polo menos, un 23% respecto do ano 1990.
- b) Acadar no ano 2030 unha penetración de enerxías de orixe renovable no consumo de enerxía final de, polo menos, un 42%.
- c) Acadar no ano 2030 un sistema eléctrico con, polo menos, un 74% de xeración a partir de enerxías de orixe renovable.
- d) Mellorar a eficiencia enerxética diminuindo o consumo de enerxía primaria en, polo menos, un 39,5% con respecto á liña de base conforme a normativa comunitaria.

O Plan Nacional Integrado de Enerxía e Clima (PNIEC) é a ferramenta de planificación estratéxica nacional que integra a política de enerxía e clima, e reflicte a contribución de España á consecución dos obxectivos establecidos pola Unión Europea en materia de enerxía e clima, de conformidade co establecido na normativa da Unión Europea.

A Resolución do 25 de marzo de 2021 adopta a versión final do Plan Nacional Integrado de Enerxía e Clima (PNIEC 2021-2030). As medidas contempladas no PNIEC permitirán acadar os obxectivos que marca a Lei 7/2021, de 20 de maio, de Cambio Climático e Transición Enerxética.

Estes resultados permitirán avanzar cara ao cubro do obxectivo a máis longo prazo que é acadar a neutralidade de emisións de GEI de España en 2050, en coherencia coas posicións adoptadas pola Comisión Europea e a maioría dos Estados membros. Este obxectivo supón a redución de, polo menos, un 90% das emisións brutas totais de gases de efecto invernadoiro (GEI) respecto a 1990 para 2050. Ademais, perséguese acadar para esa data un sistema eléctrico 100% renovable.

No ano 2022, a Dirección Xeral de Planificación Enerxética e Recursos Naturais presenta a Axenda Enerxética de Galicia 2030, unha folla de ruta cos obxectivos de converter Galicia nunha rexión neutra en carbono no ano 2050, diminuír a dependencia enerxética do exterior, descarbonizar os sectores económicos e sociais, posicionar a Comunidade como polo enerxético innovador e consolidar unha industria eficiente e sostible.

Para conseguilo, a Axenda fixa 56 medidas concretas ao redor de sete eixes de actuación.

O primeiro centrarase no desenvolvemento de enerxías renovables. Así, buscarase un incremento desta tecnoloxía aproveitando os recursos enerxéticos locais. Tamén se aposta pola integración das enerxías limpas e o impulso do almacenamento enerxético, así como polo autoconsumo. Outra das medidas destacadas é a promoción dun Hub de hidróxeno renovable na Comunidade.

O segundo eixe xira ao redor da economía circular, para o que se contempla a valorización enerxética de residuos para autoconsumo, a incorporación dos gases renovables no sistema enerxético ou a implantación de solucións avanzadas. Por outra banda, en terceiro lugar, realizarase unha decidida aposta pola mobilidade sostible, fomentando fontes de enerxía renovable no transporte, así como a promoción do vehículo eléctrico.



O cuarto eixe ten como obxectivo a descarbonización dos diferentes sectores, centrándose nas empresas sostibles, na redución do consumo enerxético e o incremento da eficiencia nos edificios residenciais e nas propias administracións.

Tamén será un aspecto fundamental na nova Axenda o desenvolvemento tecnolóxico e a innovación, que constitúe o quinto eixe, a través de proxectos enerxéticos innovadores.

En sexto lugar, estanse adoptando medidas para avanzar na transición xusta con plans de aforro enerxético para as familias, programas de formación de profesionais relacionados coas novas fontes de enerxía e a loita contra a pobreza enerxética. Destinaranse 33,6 millóns de euros a este obxectivo.

No sétimo eixe inclúense as pancas de financiamento que servirán para realizar todas as demais medidas de acordo aos requirimentos dos fondos europeos Next Generation, así como dos fondos de transición xusta, e desde o punto de vista da colaboración público-privada para obter un maior financiamento dos programas.

Na seguinte táboa, pódese observar que os obxectivos marcados pola Unión Europea para o ano 2020, os do Plan de Acción Nacional de Enerxías Renovables (PANER) 2011-2020 e os das Directrices Enerxéticas de Galicia 2018-2020, foron acadados en Galicia no ano 2020, excepto o de consumo de enerxías renovables no sector do transporte.

Para o ano 2030, a Unión Europea marca seus obxectivos na Directiva UE 2023/1791 e na Directiva UE 2023/2413; España na Lei 7/2021 de Cambio Climático e Transición Enerxética (LCCTE) e no Plan Nacional Integrado de Enerxía e Clima (PNIEC 2021-2030), e os obxectivos enerxéticos de Galicia veñen indicados na Axenda Enerxética de Galicia 2030 (AxEGa30).

OBXECTIVOS	ano 2020				ano 2030		
	Unión Europea	España	Galicia		Unión Europea	España	Galicia
	Directiva 2009/28/CE	PANER 2011-2020	Directrices Enerxéticas 2018-2020	real 2020	Directiva UE 2023/2413 2023/1791	PNIEC 2021-2030	AxEGa30
Renovables no consumo enerxía final	20%	20%	45%	46,2%	42,5% (*)	42,0%	58%
Renovables na xeración eléctrica (Directiva UE)	42%	42%	84%	104,8%		86%	
Renovables na xeración eléctrica (ratio directo)		42%		74,2%		74%	84,8%
Dependencia enerxética do exterior				61%		61%	
Mellora eficiencia enerxética primaria	20%	26,1%		49,6%	40,5%	39,5%	48,8%
Mellora eficiencia enerxética final	20%		21,0%	34,3%	38,0%	41,7%	

PANER 2011-2020: Plan de Acción Nacional de Enerxías Renovables 2011-2020

PNIEC 2021-2030: Plan Nacional Integrado de Enerxía e Clima 2021-2030

(*) Obxectivo do 45%, dos que o 42,5% son obrigatorios e o 2,5% orientadores

2. Porcentaxe de enerxía procedente de FER no sector da electricidade

O consumo final bruto de electricidade procedente de fontes renovables calcularase como a cantidade de electricidade xerada nun Estado membro a partir de fontes de enerxía renovables, incluída a xeración de electricidade dos autoconsumidores de enerxías renovables e as comunidades de enerxías renovables, e excluída a electricidade xerada en unidades de acumulación por bombeo a partir de auga que se bombeou previamente augas arriba.

Nas instalacións multicomcombustibles que utilizan fontes renovables e non renovables, soamente terase en conta a parte da electricidade producida a partir de fontes renovables. Para efectuar o cálculo, a contribución de cada fonte enerxética calcularase sobre a base do seu contido enerxético.

A electricidade xerada con enerxía hidráulica, eólica terrestre e eólica mariña, debe ser calculada coas fórmulas de normalización establecidas no Anexo II da Directiva (UE) 2018/2001, iguais as da anterior Directiva 2009/28/CE e que non se modifican na nova Directiva (UE) 2023/2413.

Para calcular a electricidade xerada en centrais hidroeléctricas nun Estado membro determinado, aplicarase a seguinte fórmula:

$$Q_{N(norm)} = C_N \times \left[\sum_{i=N-14}^N \frac{Q_i}{C_i} \right] / 15$$

sendo:

N	=	el año de referencia,
$Q_{N(norm)}$	=	la cantidad normalizada de electricidad generada por todas las centrales hidroeléctricas del Estado miembro en el año N, a efectos de contabilización,
Q_i	=	la cantidad de electricidad efectivamente generada en el año i por todas las centrales hidroeléctricas del Estado miembro, medida en GWh, excluida la electricidad producida en unidades de acumulación por bombeo a partir de agua previamente bombeada aguas arriba,
C_i	=	la potencia instalada total, excluida la acumulación por bombeo, de todas las centrales hidroeléctricas de Estado miembro al final del año i, medida en MW.

Para calcular a electricidade xerada en instalacións eólicas terrestre nun Estado membro determinado, aplicarase a seguinte fórmula:

$$Q_N = \frac{C_N + C_{N-1}}{2} \times \frac{\sum_{i=N-4}^N Q_i}{\frac{C_{N-5}}{2} + C_{N-4} + C_{N-3} + C_{N-2} + C_{N-1} + \frac{C_N}{2}}$$

sendo:

N	=	el año de referencia,
$Q_{N(\text{norm})}$	=	la cantidad normalizada de electricidad generada por todas las instalaciones eólicas terrestres del Estado miembro en el año N, a efectos de contabilización,
Q_i	=	la cantidad de electricidad efectivamente generada en el año i por todas las instalaciones eólicas terrestres del Estado miembro, medida en GWh,
C_j	=	la potencia instalada total de todas las instalaciones eólicas terrestres del Estado miembro al final del año j, medida en MW,

Para calcular a electricidade xerada en instalacións de eólica mariña nun Estado membro determinado, aplicarase a seguinte fórmula:

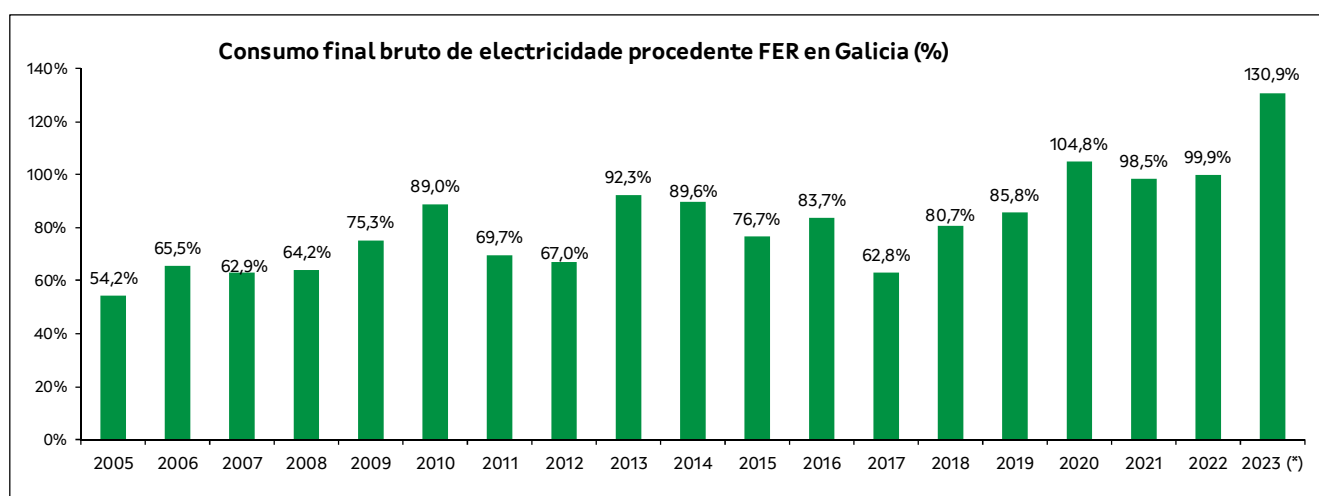
$$Q_N = \frac{C_N + C_{N-1}}{2} \times \frac{\sum_{i=N-4}^N Q_i}{\frac{C_{N-5}}{2} + C_{N-4} + C_{N-3} + C_{N-2} + C_{N-1} + \frac{C_N}{2}}$$

sendo:

N	=	el año de referencia,
$Q_{N(\text{norm})}$	=	la cantidad normalizada de electricidad generada por todas las instalaciones eólicas marinas del Estado miembro en el año N, a efectos de contabilización,
Q_i	=	la cantidad de electricidad efectivamente generada en el año i por todas las instalaciones eólicas marinas del Estado miembro, medida en GWh,
C_j	=	la potencia instalada total de todas las instalaciones eólicas marinas del Estado miembro al final del año j, medida en MW,

O consumo de electricidade bruto é a produción nacional bruta de electricidade, calculada segundo o Anexo II da Directiva (UE) 2018/2001, incluída a xeración de electricidade dos autoconsumidores e das comunidades enerxéticas, máis as importacións, menos as exportacións.

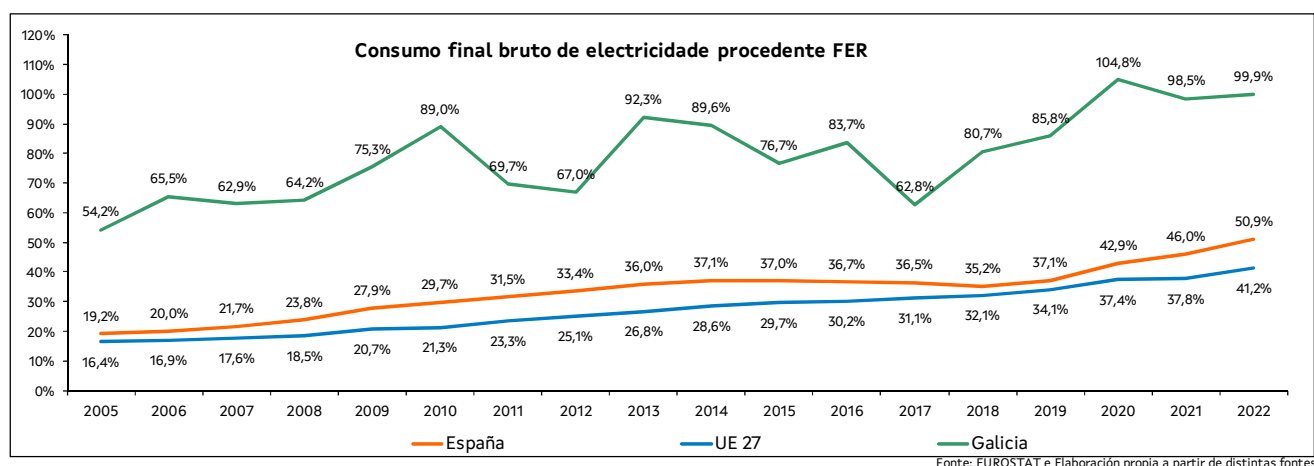
En Galicia a porcentaxe do consumo final bruto de electricidade procedente de fontes renovables increméntase dun 54,2% no ano 2005 a un 99,9% no ano 2022 e a un 130,9% no 2023. Galicia xa supera o obxectivo marcado no PNIEC 2021-2030 para o ano 2030 que é do 86%.



(*) Os datos do ano 2023 son provisionais da aplicación ESCILA do MITECO

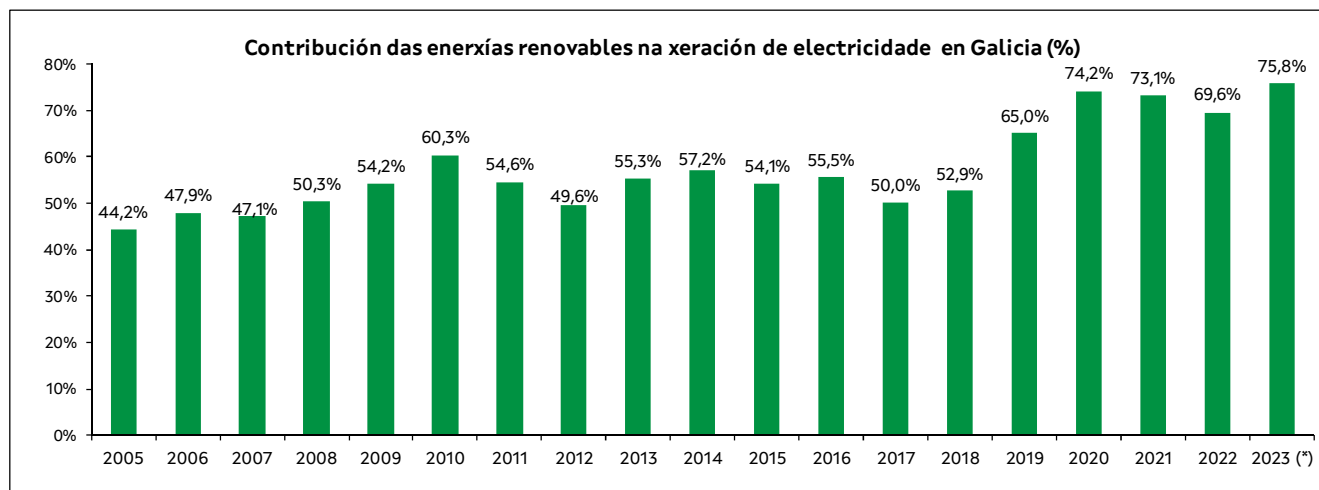
Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

Na seguinte gráfica pódese observar que a porcentaxe do consumo final bruto de electricidade procedente de fontes de enerxía renovables é maior en Galicia que en España e na Unión Europea dos 27. No ano 2022 foi do 99,9% en Galicia, do 50,9% en España e do 41,2% na UE 27.



Fonte: EUROSTAT e Elaboración propia a partir de distintas fontes

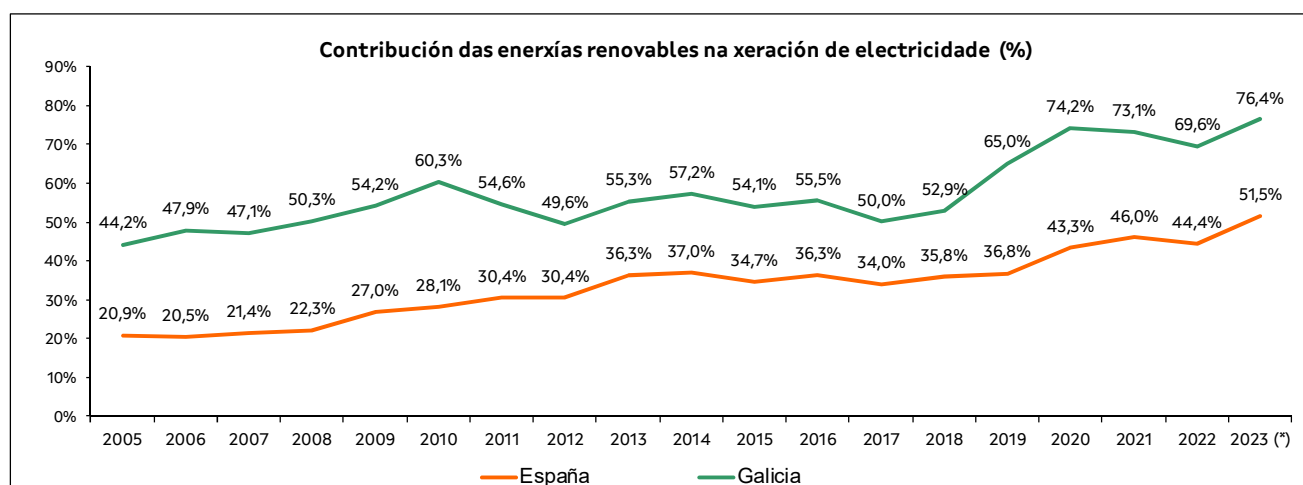
No ano 2022, a electricidade renovable (% da xeración) en Galicia é o 69,6% do total, sendo o obxectivo do PNIEC 2021-2030 do 74% para o ano 2030. O obxectivo de AxEGa30, para o ano 2030, é do 84,8%. Os datos provisionais para Galicia do ano 2023 acadan a maior porcentaxe ata o momento, cun 75,8%.



(*) Os datos do ano 2023 son provisionais da aplicación ESCILA do MITECO

Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

Na seguinte gráfica pódese observar que a contribución das enerxías renovables na xeración de electricidade é maior en Galicia que en España.

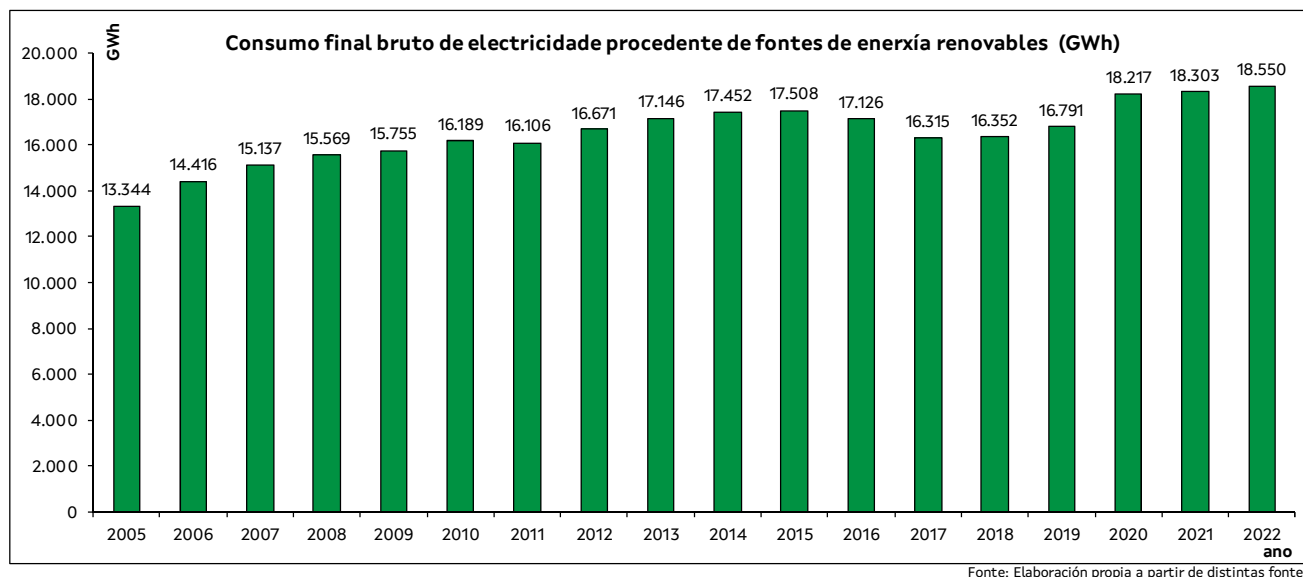


(*) Os datos do ano 2023 son provisionais

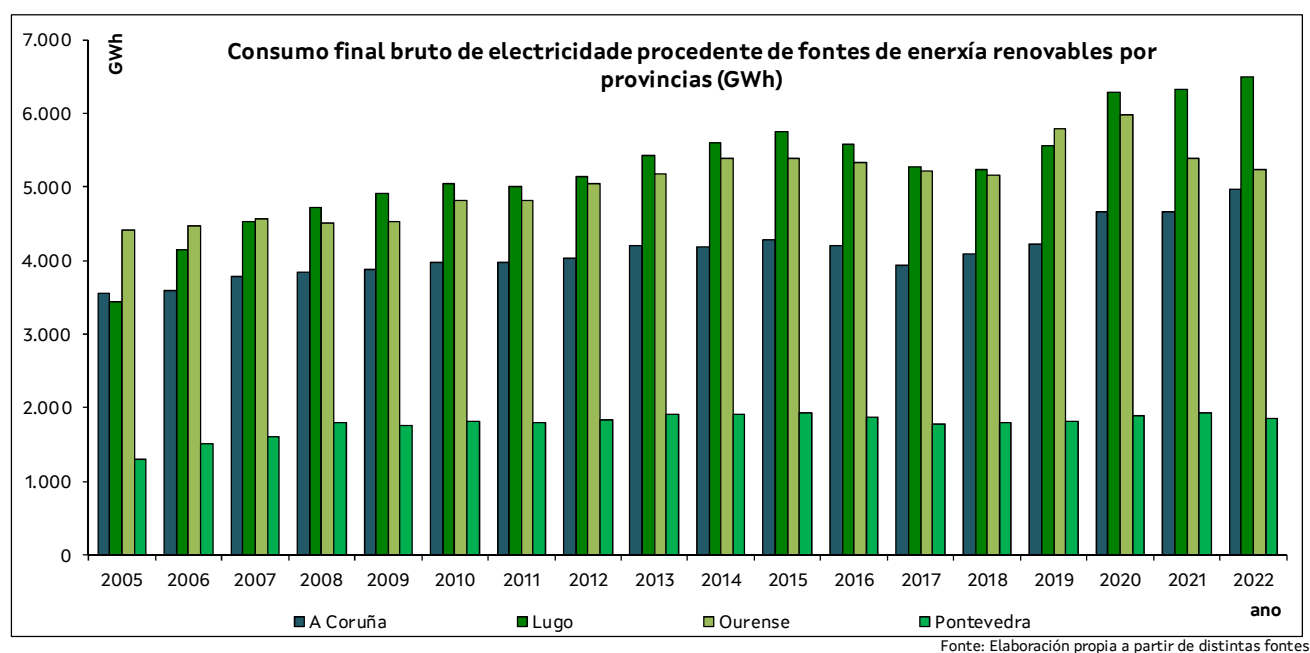
Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

As porcentaxes de España estan calculadas aplicando as fórmulas do Anexo II da Directiva (UE) 2018/2001 aos datos de potencia e xeración eléctrica publicados por REE

Na seguinte gráfica mostrase a evolución do consumo final bruto de electricidade procedente de fontes de enerxía renovables en Galicia. Representa a electricidade renovable normalizada segundo o Anexo II da Directiva UE 2018/2001.



En Galicia, o consumo final bruto de electricidade procedente de fontes de enerxía renovables varía moito dunha provincia a outra, tal e como se pode observar na gráfica seguinte:



3. Porcentaxe de enerxía procedente de FER no sector da calefacción e refrixeración

A Directiva (UE) 2018/2001, establece que o consumo final bruto de enerxía procedente de fontes renovables para o sector de calefacción e refrixeración calcularase como a cantidade de calefacción e refrixeración urbana producida nun Estado membro a partir de fontes renovables, máis o consumo doutras enerxías procedentes de fontes renovables na industria, os fogares, os servizos, a agricultura, a silvicultura e a pesca, con fins de calefacción, refrixeración e procesos.

Nas instalacións multicomcombustibles que utilizan fontes renovables e convencionais, soamente terase en conta a parte de calor e frío producida a partir de fontes renovables. Para efectuar este cálculo, a contribución de cada fonte enerxética calcularase sobre a base do seu contido enerxético.

A enerxía térmica xerada polos sistemas de enerxía pasiva, que permiten reducir o consumo de enerxía pasivamente grazas ao deseño do edificio ou utilizando a calor xerada pola enerxía procedente de fontes non renovables, non se terá en conta.

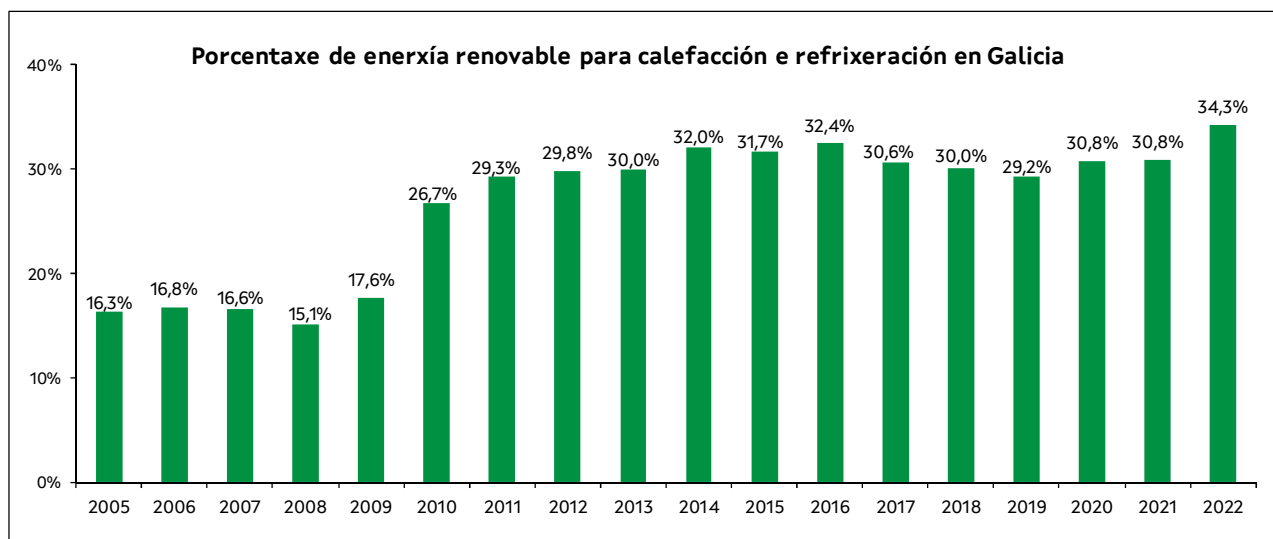
A enerxía ambiente e a enerxía xeotérmica utilizadas para calefacción e refrixeración mediante bombas de calor e sistemas urbanos de refrixeración terase en conta sempre que a produción final de enerxía supere de forma significativa a cantidade de enerxía primaria necesaria para impulsar a bomba de calor. A cantidade de enerxía aerotérmica, xeotérmica ou hidrotérmica capturada por bombas de calor que debe considerarse enerxía procedente de fontes renovables, E_{RES} , calcularase de acordo coa fórmula do Anexo VII da Directiva (UE) 2018/2001:

$$E_{RES} = Q_{usable} * (1 - 1/SPF)$$

donde

- Q_{usable} = el calor útil total estimado proporcionado por bombas de calor conformes a los criterios mencionados en el artículo 7, apartado 4, con la siguiente restricción: solo se tendrán en cuenta las bombas de calor para las que $SPF > 1.15 * 1/\eta$,
- SPF = el factor de rendimiento medio estacional estimado para dichas bombas de calor,
- η = el cociente entre la producción total bruta de electricidad y el consumo primario de energía para la producción de electricidad, y se calculará como una media de la Unión basada en datos de Eurostat.

En Galicia o consumo de enerxía final bruto de enerxía procedente de fontes de enerxía renovables para calefacción e refrixeración, incrementase dun 16,3% no ano 2005 a un 34,3% no ano 2022. Galicia xa cumpre o obxectivo do 31% do PNIEC 2021-2030 para o ano 2030.



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

(*) Calculada segundo indica a Directiva 2009/28/CE no intervalo 2005-2020 e aplicando a Directiva UE 2018/2001 a partir do ano 2021

Os resultados no intervalo entre os anos 2005 a 2020 están calculados segundo as disposicións vixentes na Directiva 2009/28/CE, mentres que os resultados dos anos 2021 e 2022 seguen as disposicións marcadas na Directiva (UE) 2018/2001. A partir do ano 2023, realizaranse os cálculos segundo a Directiva (UE) 2023/2413.

4. Porcentaxe de enerxía procedente de FER no sector do transporte

A fin de integrar o uso de enerxías renovables no sector do transporte, cada Estado membro impondrá unha obrigaón aos provedores de combustible para garantir que a cota de enerxías renovables no consumo final de enerxía no sector do transporte sexa como mínimo do 29 % en 2030 (obxectivo da Directiva (UE) 2023/2413), de conformidade cunha traxectoria indicativa fixada polo Estado membro e calculada de conformidade coa metodoloxía establecida na Directiva da Unión Europea vixente.

As porcentaxes no intervalo entre os anos 2005 a 2020 calcúlanse segundo as disposicións vixentes na Directiva 2009/28/CE, mentres que os resultados dos anos 2021 e 2022 seguen as disposicións da Directiva (UE) 2018/2001. A partir do ano 2023, realizaranse os cálculos segundo a Directiva (UE) 2023/2413.

Para calcular o consumo de enerxía final procedente de fontes renovables no sector do transporte, segundo a Directiva (UE) 2018/2001, aplicaranse os requisitos seguintes:

- a) Para o cálculo do denominador, é dicir, o contido enerxético dos combustibles para o transporte por estrada e por ferrocarril subministrados para o seu consumo ou utilización no mercado, teranse en conta a gasolina, o gasóleo, o gas natural, os biocarburantes, o biogás, os carburantes líquidos e gaseosos renovables de orixe non biolóxica, os combustibles de carbono reciclado e a electricidade subministrados para os sectores do transporte por estrada e por ferrocarril
- b) Para o cálculo do numerador, é dicir, a cantidade de enerxía procedente de fontes renovables consumida no sector do transporte, teranse en conta o contido enerxético de todos os tipos de enerxía procedente de fontes renovables subministrada a todos os sectores do transporte, incluída a electricidade renovable subministrada aos sectores do transporte por estrada e por ferrocarril. Os Estados membros tamén poderán ter en conta os combustibles de carbono reciclado.

Para o cálculo do numerador, a cota de biocarburantes e biogás producidos a partir das materias primas enumeradas no anexo IX, parte B, da Directiva UE 2018/2001 limitarase, excepto en Chipre e Malta, ao 1,7 % do contido enerxético dos combustibles para o transporte subministrados para o seu consumo ou utilización no mercado. Os Estados membros poderán modificar, se así se xustifica, devandito límite, tendo en conta a dispoñibilidade de materias primas. Calquera modificación deste tipo estará supeditada á aprobación da Comisión.

- c) Para o cálculo do numerador e o denominador, empregaranse os valores relativos ao contido enerxético dos combustibles para o transporte establecidos no anexo III da Directiva UE 2018/2001. Para determinar o contido enerxético dos combustibles para o transporte que non estean incluídos no anexo III, os Estados membros empregarán as normas ESO correspondentes para a determinación do valor calorífico dos combustibles. Cando non se adoptaron normas ESO a tales efectos, empregaranse as normas ISO correspondentes. A Comisión estará facultada para adoptar actos delegados de acordo ao artigo 35 para modificar a Directiva UE 2018/2001 adaptando o contido enerxético dos combustibles para o transporte establecido no anexo III, en consonancia co progreso científico e técnico.

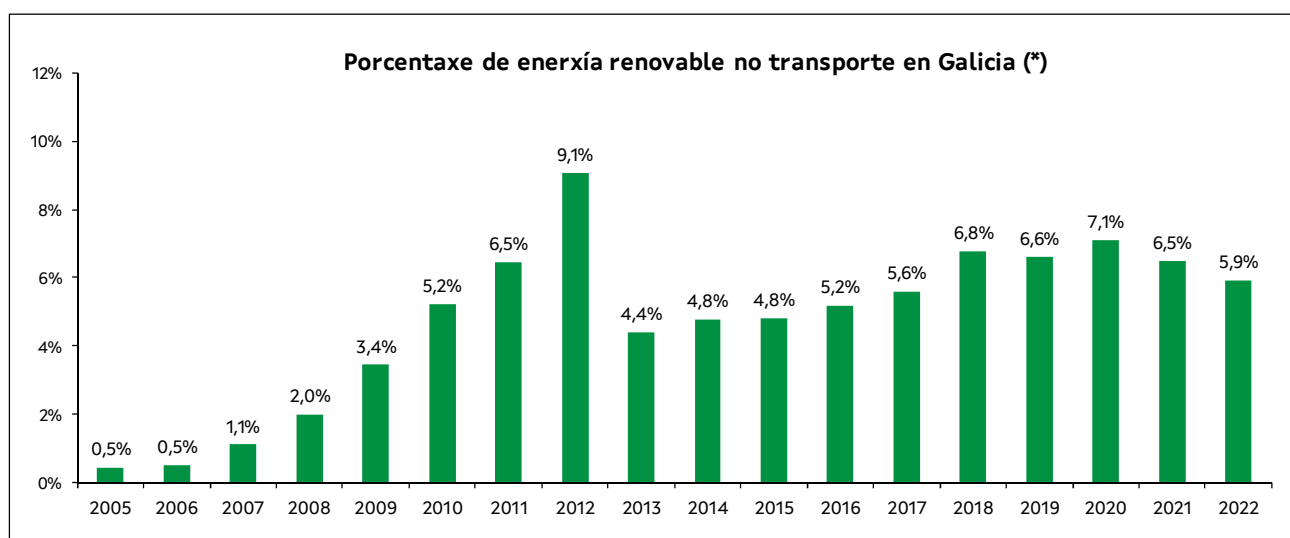
Para o cálculo das cotas mínimas establecidas:

- A cota dos biocarburantes e biogás para o transporte producidos a partir das materias primas enumeradas no anexo IX da Directiva UE 2018/2001, poderá considerarse equivalente ao dobre do seu contido enerxético.
- A cota de electricidade renovable considerarase equivalente a catro veces o seu contido enerxético cando se forneza a vehículos de estrada e poderá considerarse equivalente a 1,5 veces o seu contido enerxético cando se forneza ao transporte ferroviario.
- Con excepción dos combustibles producidos a partir de cultivos alimentarios e forraxeiros, a cota de combustibles fornecidos nos sectores aéreo e marítimo considerarase equivalente a 1,2 veces o seu contido enerxético.

Para o cálculo da cota de electricidade renovable incluída na electricidade subministrada aos vehículos de estrada e ferrocarril ou consumida na produción de carburantes líquidos e gaseosos renovables de orixe non biolóxica, os Estados membros utilizarán o período de dous anos que antecede ao ano en que se subministrou a electricidade no seu territorio.

No caso da electricidade obtida mediante a conexión directa a unha instalación que xere electricidade renovable poderá contabilizarse na súa totalidade como electricidade renovable.

A Directiva UE 2023/2413 marca como obxectivo que a porcentaxe de enerxía procedente de fontes renovables no sector do transporte sexa do 29% no ano 2030. No caso de España, o obxectivo do PNIEC 2021-2030 é do 15% para o ano 2030. En Galicia increméntase dun 0,5% no ano 2005 a un 5,9% no ano 2022.



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

(*) Calculada segundo indica a Directiva 2009/28/CE no intervalo 2005-2020 e aplicando a Directiva UE 2018/2001 a partir do ano 2021

A metodoloxía para calcular a cota de enerxías renovables no consumo final de enerxía no sector do transporte é diferente a partir do ano 2021. No intervalo de 2005-2020, aplícase o cálculo indicado na Directiva 2009/28/CE, e no intervalo 2021-2022 o indicado na Directiva (UE) 2018/2001. A partir do ano 2023, realizaranse os cálculos segundo a Directiva (UE) 2023/2413.

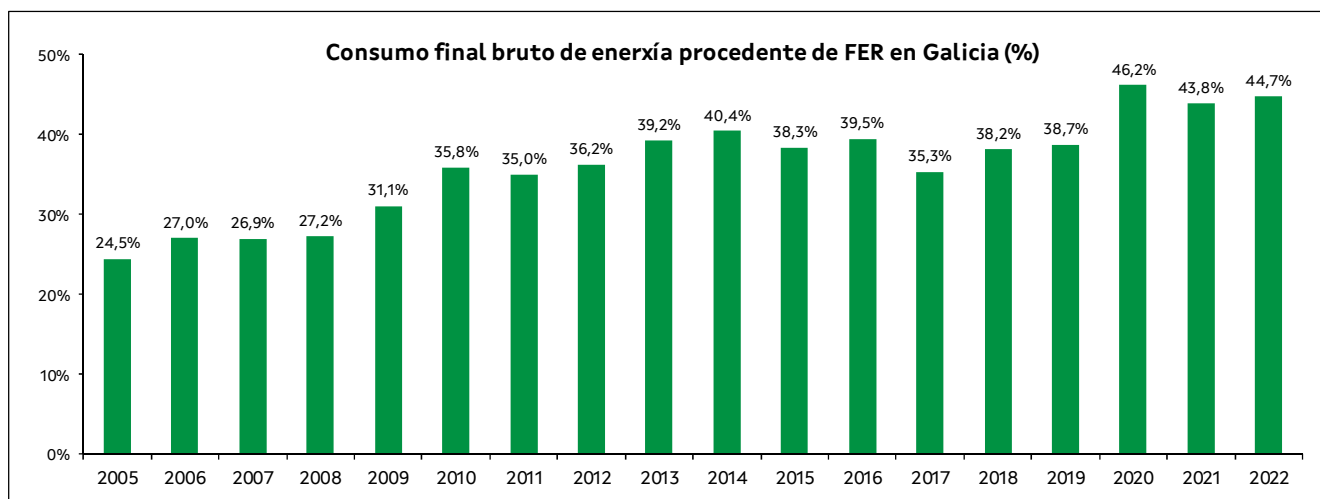
5. Porcentaxe de enerxía procedente de FER no consumo final bruto de enerxía

A Unión Europea na Directiva (UE) 2023/2413 do Parlamento Europeo e do Consello, de 18 de outubro de 2023, relativa ao fomento do uso de enerxía procedente de fontes renovables, fixa o obxectivo de conseguir unha cota do 45% de enerxía procedente de fontes renovables no consumo final bruto de enerxía da Unión Europea, dos que o 42,5% son obrigatorios e o 2,5% orientadores.

A Lei 7/2021, de 20 de maio, de Cambio Climático e Transición Enerxética (LCCTE) fixa en España o obxectivo, para o ano 2030, do 42%, o mesmo do Plan Nacional Integrado de Enerxía e Clima (PNIEC) 2021-2030.

O obxectivo da Axenda Enerxética de Galicia para o ano 2030 é do 58%. As Directrices Enerxéticas de Galicia 2018-2020 marcaban un obxectivo para Galicia no ano 2020 do 45%, e acadouse o 46,2%.

En Galicia o consumo final de enerxía procedente de fontes renovables incrementábase dun 24,5% no ano 2005 a un 44,7% no ano 2022, superando o 42% marcado como obxectivo no PNIEC 2021-2030 para o ano 2030.

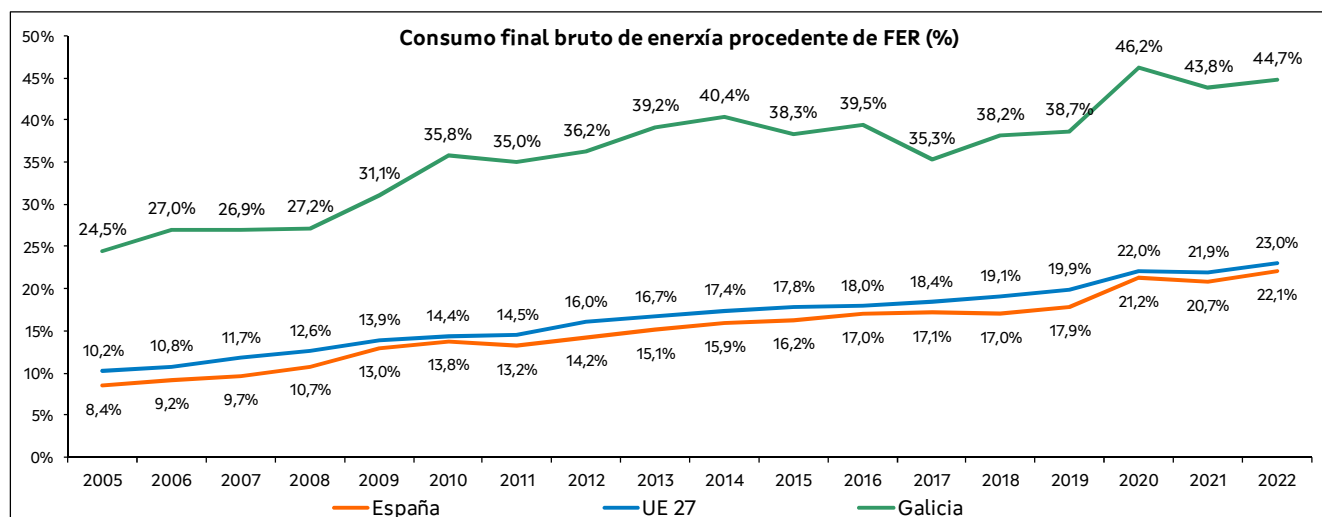


Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes
Calculado segundo indica a Directiva 2009/28/CE no intervalo 2005-2020 e aplicando a Directiva (UE) 2023/2413 a partir do ano 2021

Os resultados no intervalo entre os anos 2005 a 2020 están calculados segundo as disposicións vixentes na Directiva 2009/28/CE, mentres que os resultados dos anos 2021 e 2022 seguen as disposicións da Directiva (UE) 2018/2001. A partir do ano 2023, realizaranse os cálculos segundo a Directiva (UE) 2023/2413.

O valor do "consumo final bruto de enerxía" NON ten porqué coincidir en cada ano coa suma do consumo en calefacción e refrixeración, electricidade e transporte, xa que o gas, a electricidade e o hidróxeno, débense contabilizar unha soa vez no total. A título de exemplo, unha parte da electricidade pode aparecer tanto en "electricidade" como na "transporte", xa que se consome tamén no transporte. Así, para evitar a dobre contabilización, habería que subtraela, unha vez, do total (consumo final bruto de enerxía).

Na seguinte gráfica pódese observar que a porcentaxe do consumo final bruto de enerxía procedente de fontes de enerxía renovables é maior en Galicia que en España e na Unión Europea dos 27. No ano 2022 en Galicia acada o 44,7%, o 22,1% en España e o 23,0% na UE 27.



Fonte: EUROSTAT e Elaboración propia a partir de distintas fontes

Calculado segundo indica a Directiva 2009/28/CE no intervalo 2005-2020 e aplicando a Directiva (UE) 2023/2413 a partir do ano 2021

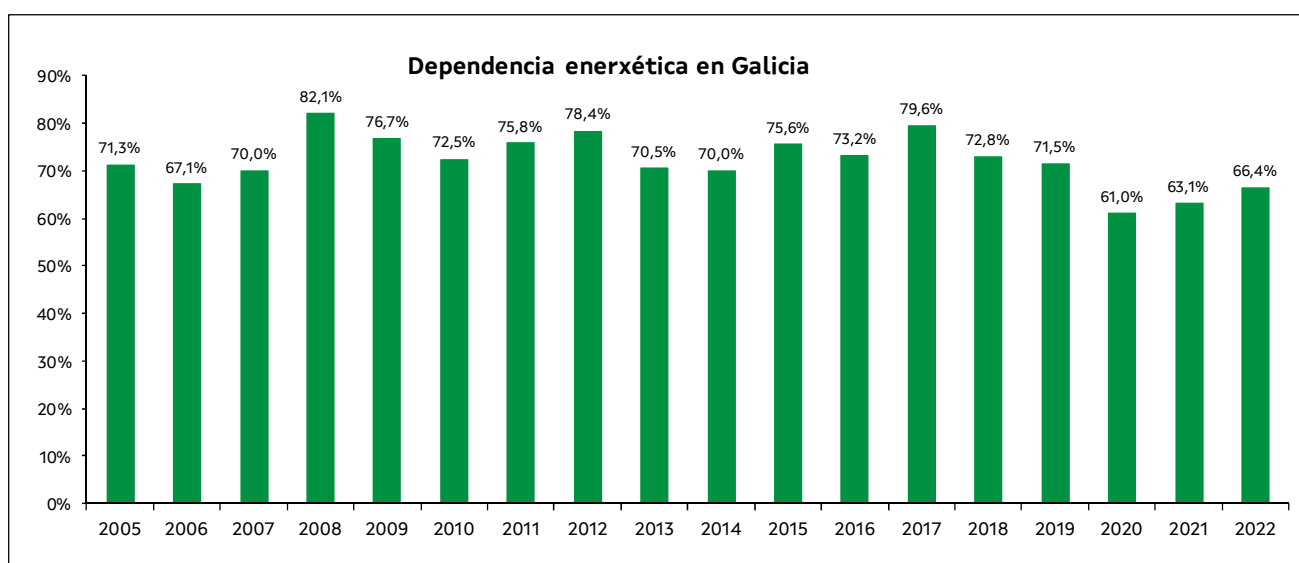
6. Dependencia enerxética

A dependencia enerxética pode definirse como a cantidade de enerxía primaria que un país necesita importar para poder abastecerse, xa sexa en forma de calor, electricidade ou para o transporte. Por tanto, falamos da dependencia que ten un país do exterior para poder obter toda a enerxía que este consome. No caso de que se exporte enerxía (como é o caso de Galicia), considérase o neto (importado-exportado) xa que a enerxía que exporta non é consumida e non é necesaria para abastecerse.

O Plan Nacional Integrado de Enerxía e Clima (PNIEC 2021-2030) estima que, en España, as actuacións en materia de renovables e eficiencia diminuirán o grao de dependencia enerxética do exterior do 73% en 2017 ao 61% en 2030, o que ademais de mellorar a seguridade enerxética nacional terá un impacto moi favorable sobre a balanza comercial.

Un dos obxectivos da Axenda Enerxética de Galicia 2030 é diminuír a dependencia enerxética do exterior. Canto mais enerxías renovables se consuman, menos enerxía importará Galicia e menor será a dependencia enerxética.

Na seguinte gráfica pódese observar a evolución da dependencia enerxética en Galicia. Os anos de baixa pluviosidade, como o 2017 e 2022, diminúe a enerxía hidráulica e, ao dispoñer de menos enerxías renovables, increméntase a dependencia enerxética.



Fonte: Elaboración propia a partir de distintas fontes

7. Porcentaxe de aforro enerxético

A Directiva (UE) 2023/1791 do Parlamento Europeo e do Consello, do 18 de setembro de 2023, relativa á eficiencia enerxética e pola que se modifica o Regulamento (UE) 2023/955 (versión refundida), establece un marco común de medidas co fin de garantir a consecución dos obxectivos principais en materia de eficiencia enerxética dentro da Unión, que consisten nun aumento da eficiencia enerxética de polo menos o 11,7 % en 2030 en comparación co grao de esforzos da hipótese de referencia da UE do ano 2020.

O obxectivo de eficiencia enerxética pode ser expresado en consumo de enerxía primaria ou enerxía final.

Nun principio, o obxectivo de eficiencia enerxética da Unión fíxose e calculouse utilizando como base de referencia as previsións da hipótese de referencia da UE de 2007 para 2030. O cambio na metodoloxía de Eurostat de cálculo do balance enerxético e as melloras nas proxeccións de modelos posteriores requiren un cambio da base de referencia.

Así pois, utilizando o mesmo enfoque para definir o obxectivo, en particular, comparándoo coas previsións futuras de referencia, a ambición do obxectivo de eficiencia enerxética da Unión para 2030 establécese en comparación coas previsións da hipótese de referencia da UE de 2020 para 2030, que reflicten as contribucións nacionais dos plans nacionais de enerxía e clima.

Con esta base de referencia actualizada ao ano 2020, a Unión terá que aumentar a súa ambición en materia de eficiencia enerxética en polo menos un 11,7 % en 2030 en comparación co grao de esforzos da hipótese de referencia da UE de 2020. A nova forma de expresar o nivel de ambición dos obxectivos da Unión non afecta o grao real de esforzos que resulta necesario e corresponde a unha redución do 40,5 % no caso do consumo de enerxía primaria e do 38 % no caso do consumo de enerxía final en comparación coas previsións da hipótese de referencia da UE de 2007 para 2030.

A Directiva (UE) 2023/1791 contribúe á aplicación do principio “primeiro, a eficiencia enerxética”

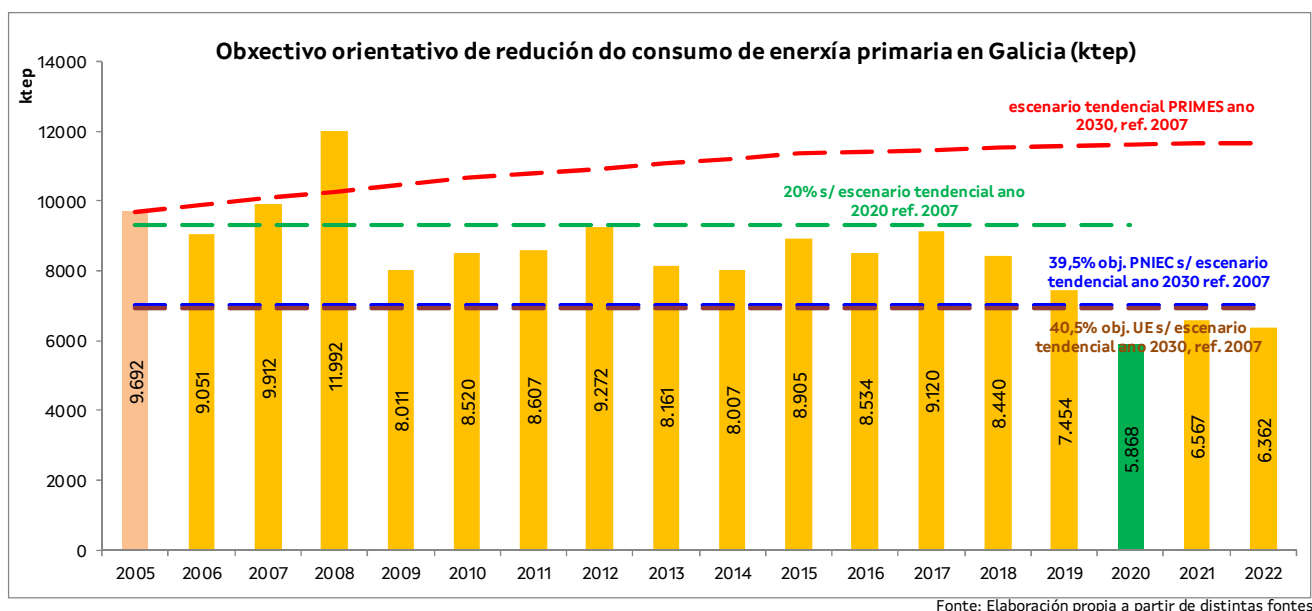


O documento "European Energy and Transport, Trends to 2030 - Update 2007", mostra o escenario tendencial da UE-27 respecto ao consumo de enerxía primaria e enerxía final nos anos 2020, 2025 e 2030 en ausencia de políticas activas de aforro e eficiencia enerxética. Pódense observar os datos correspondentes a España na seguinte táboa.

Spain: Baseline scenario		SUMMARY ENERGY BALANCE AND INDICATORS (A)												
ktoe		1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030	'90-'00	'00-'10	'10-'20	'20-'30
		Annual % Change												
Primary Production		33724	31355	31345	30126	35274	36406	40549	35388	39248	-0.7	1.2	1.4	-0.3
Solids		11679	10170	7740	6265	5856	4664	4251	3062	2577	-4.0	-2.8	-3.2	-4.9
Oil		794	779	225	165	166	150	100	0	0	-11.8	-3.0	-4.9	
Natural gas		1273	379	148	144	130	100	0	0	0	-19.4	-1.3		
Nuclear		13701	14305	16046	14842	15753	14989	14989	8817	10652	1.6	-0.2	-0.5	-3.4
Renewable energy sources		6276	5722	7185	8710	13368	16503	21209	23508	26019	1.4	6.4	4.7	2.1
Hydro		2184	1987	2534	1661	2359	2244	2298	2419	2552	1.5	-0.7	-0.3	1.1
Biomass & Waste		4067	3684	4205	5129	7693	8577	11401	12883	14929	0.3	6.2	4.0	2.7
Wind		1	23	406	1825	3032	5184	6723	7128	7293	79.0	22.3	8.3	0.8
Solar and others		21	25	33	68	276	489	779	1070	1237	4.5	23.8	10.9	4.7
Geothermal		2	3	8	8	8	8	8	8	8	12.3	0.4	0.3	-0.1
Net Imports		59857	75415	98351	122830	130537	140086	140732	148039	142672	5.1	2.9	0.8	0.1
Solids		7038	9146	12636	14418	15655	16803	17394	24744	23705	6.0	2.2	1.1	3.1
Oil		49166	58363	69866	78279	79388	82136	84422	85685	85245	3.6	1.3	0.6	0.1
- Crude oil and Feedstocks		53256	55362	58393	59850	61245	63196	64845	65776	65584	0.9	0.5	0.6	0.1
- Oil products		-4091	3001	11473	18429	18143	18941	19577	19909	19661	4.7	0.8	0.0	0.0
Natural gas		3690	7521	15467	30248	35008	40564	38360	37257	33285	15.4	8.5	0.9	-1.4
Electricity		-36	386	382	-115	264	334	225	-20	3	-3.6	-1.6	-34.6	
Gross Inland Consumption		89401	102207	122698	143487	157295	167499	171906	173806	172279	3.2	2.5	0.9	0.0
Solids		18942	19515	20643	20698	21511	21468	21645	27806	26283	0.9	0.4	0.1	2.0
Oil		45547	54556	63223	69507	71038	73293	75147	76064	75604	3.3	1.2	0.6	0.1
Natural gas		4970	7722	15219	29344	35138	40664	38360	37257	33285	11.8	8.7	0.9	-1.4
Nuclear		13701	14305	16046	14842	15753	14989	14989	8817	10652	1.6	-0.2	-0.5	-3.4
Electricity		-36	385	382	-115	264	334	225	-20	3	-3.6	-1.6	-34.6	
Renewable energy forms		6276	5723	7185	8711	13591	16752	21540	23882	26452	1.4	6.6	4.7	2.1
as % in Gross Inland Consumption														
Solids		21.2	19.1	16.8	14.4	13.7	12.8	12.6	16.0	15.3				
Oil		50.9	53.4	51.5	48.4	45.2	43.8	43.7	43.8	43.9				
Natural gas		5.6	7.6	12.4	20.8	22.3	24.3	22.3	21.4	19.3				
Nuclear		15.3	14.0	13.1	10.3	10.0	8.9	8.7	5.1	6.2				
Renewable energy forms		7.0	5.6	5.9	6.1	8.6	10.0	12.5	13.7	15.4				
Electricity Generation in GWh_e		150944	165585	222776	290555	330397	363761	386819	406570	416795	4.0	4.0	1.6	0.7
Nuclear		54258	55445	62195	57529	61059	58096	58096	34176	48490	1.4	-0.2	-0.5	-1.8
Hydro & wind		25409	23381	34206	40843	63359	87713	107746	115878	120472	3.0	6.4	5.5	1.1
Thermal (incl. biomass)		71276	86759	126375	192183	205979	217951	220977	256517	247833	5.9	5.0	0.7	1.2
Fuel Inputs for Thermal Power Generation		16682	18603	26461	35416	37972	39441	38260	43758	39831	4.7	3.7	0.1	0.4
Solids		13881	13585	18249	17641	18899	19065	19331	25635	24193	2.8	0.4	0.2	2.3
Oil (including refinery gas)		2170	3654	4442	5246	1896	557	604	700	726	7.4	-8.2	-10.8	1.9
Gas		486	987	3075	11140	14182	18017	13452	11535	8517	20.3	16.5	-0.5	-4.5
Biomass & Waste		145	377	694	1389	2995	1802	4873	5888	6395	16.9	15.7	5.0	2.8
Geothermal heat		0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Hydrogen - Methanol		0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Fuel Input in other transformation proc.		57883	58965	63144	63843	65288	68677	70933	72094	71998	0.9	0.3	0.8	0.1
Refineries		53753	56041	60048	60507	60979	63157	64882	65779	65623	1.1	0.2	0.6	0.1
Biofuels and hydrogen production		0	0	65	259	2096	3651	4405	4888	5171	41.5	7.7	1.6	
District heating		0	0	0	0	0	0	0	0	0			-0.5	0.6
Others		4131	2924	3031	3077	2213	1869	1646	1427	1205	-3.0	-3.1	-2.9	-3.1
Energy Branch Consumption		4757	5473	6118	6397	5854	5975	6151	6517	6549	2.5	-0.4	0.5	0.6
Non-Energy Uses		5847	8006	9094	7823	8098	8600	9081	9428	9613	4.5	-1.2	1.2	0.6
Final Energy Demand		56647	63536	79422	97170	108516	117655	122658	125386	126148	3.4	3.2	1.2	0.3
by sector														
Industry		20014	20476	25474	31036	34229	37377	39390	40265	40532	2.4	3.0	1.4	0.3
- energy intensive industries		13069	13620	17260	20421	22305	24152	25140	25517	25582	2.8	2.6	1.2	0.2
- other industrial sectors		6945	6856	8213	10615	11924	13226	14250	14748	14950	1.7	3.8	1.8	0.5
Residential		9266	9986	11871	15150	16865	17666	17768	17798	17664	2.5	3.6	0.5	-0.1
Services/Agriculture		5041	7007	9219	11556	12631	13455	13751	13933	13972	6.2	3.2	0.9	0.2
Transport		22326	26069	32858	39428	44791	49157	51750	53390	53980	3.9	3.1	1.5	0.4
by fuel														
Solids		3524	2235	1671	1782	1633	1591	1602	1575	1598	-7.2	-0.2	-0.2	0.0
Oil		33488	38971	45784	52776	56829	59943	61325	61962	61428	3.2	2.2	0.8	0.0
Gas		4873	6841	12141	17978	20792	22164	24277	24857	24029	9.6	5.5	1.6	-0.1
Electricity		10817	12116	16205	20827	24489	27189	28798	29785	30537	4.1	4.2	1.6	0.6
Heat (from CHP and District Heating)		0	39	74	0	21	20	27	25	24		-11.9	2.7	-1.2
Other		3945	3335	3547	3806	4752	6748	6629	7182	8532	-1.1	3.0	3.4	2.6
CO₂ Emissions (Mt of CO₂)		203.3	225.7	283.2	339.4	357.7	375.8	375.2	398.6	381.3	3.4	2.4	0.5	0.2
Power generation/District heating		63.6	68.2	94.1	113.2	114.3	119.6	110.1	130.7	118.0	4.0	2.0	-0.4	0.7
Energy Branch		11.5	13.1	13.6	14.7	13.6	14.0	14.0	13.9	13.1	1.6	0.1	0.3	-0.7
Industry		41.9	43.4	48.9	58.2	63.7	66.2	70.0	70.3	67.2	1.6	2.7	1.0	-0.4
Residential		12.9	13.6	16.4	20.4	21.2	21.6	21.0	20.5	19.9	2.5	2.6	-0.1	-0.5
Services/Agriculture		7.7	10.5	12.9	16.2	16.3	16.6	16.3	15.9	15.3	5.3	2.3	0.0	-0.6
Transport		65.6	76.9	97.3	116.7	128.5	137.8	143.8	147.3	147.8	4.0	2.8	1.1	0.3
CO₂ Emissions Index (1990=100)		100.0	111.0	139.3	166.9	175.9	184.8	184.5	196.0	187.5				

Source: PRIMES

Na seguinte gráfica de redución do consumo de enerxía primaria en Galicia, supoñemos o mesmo escenario tendencial para Galicia que para España.



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%.

Galicia márcase como obxectivo na Axenda Enerxética de Galicia 2030 un aforro do 48,8%, superior ao obxectivo tanto de España como da UE.

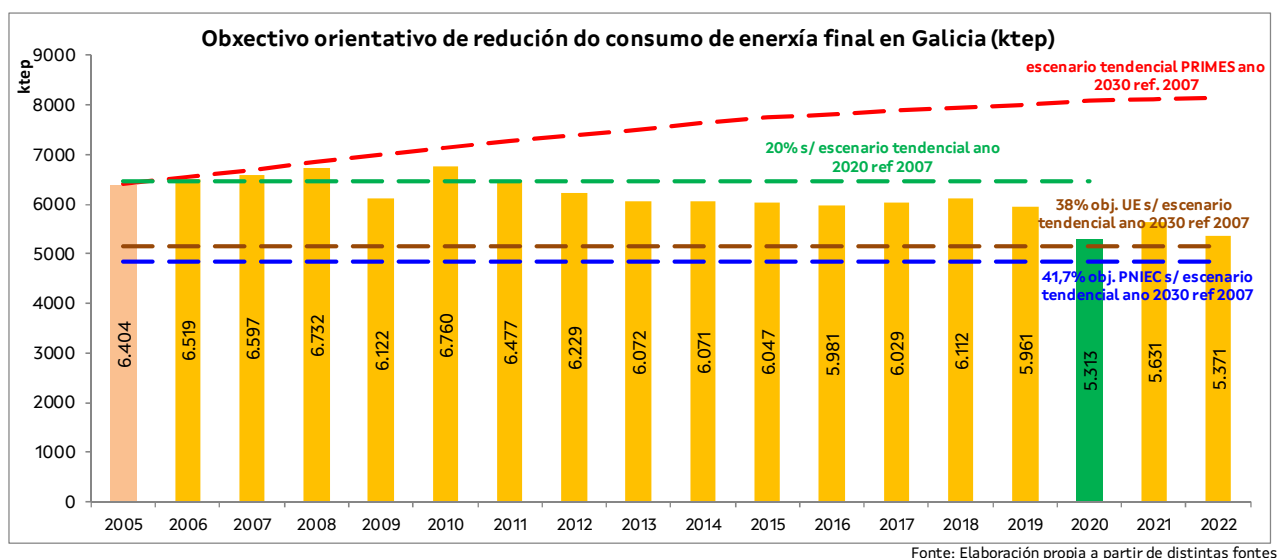
A liña de cor vermella representa o escenario tendencial de consumo de enerxía primaria para Galicia (11.621 ktep no ano 2030), calculado proporcionalmente ao escenario tendencial para España.

A liña de cor verde indica o obxectivo que se debe acadar segundo a Directiva (UE) 2018/2002 no ano 2020, cun aforro do 20% sobre o consumo de enerxía primaria do escenario tendencial (de 11.632 ktep que se consumirían no ano 2020 sen políticas de aforro e eficiencia enerxética, hai que aforrar como mínimo un 20%, polo que o consumo de enerxía primaria no ano 2020 non pode superar os 9.306 ktep). No ano 2020 o aforro en Galicia foi do 49,6% respecto ao escenario tendencial segundo modelo PRIMES ref. 2007.

A liña de cor azul indica o obxectivo que se debe acadar segundo indica o PNIEC 2021-2030 no ano 2030, cun aforro do 39,5% sobre o consumo de enerxía primaria do escenario tendencial segundo modelo PRIMES ref. 2007.

A liña de cor marrón indica o obxectivo que se debe acadar segundo a Directiva (UE) 2023/1791 no ano 2030, cun aforro do 40,5% sobre o consumo de enerxía primaria do escenario tendencial co modelo PRIMES ref. 2007.

Na seguinte gráfica de redución do consumo de enerxía final en Galicia, supoñemos o mesmo escenario tendencial para Galicia que para España.



O obxectivo da Directiva UE 2023/1791 para o ano 2030 é conseguir 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%.

A liña de cor vermella representa o escenario tendencial de consumo de enerxía final para Galicia (8.314 ktep no ano 2030), proporcional ao escenario tendencial para España.

A liña de cor verde indica o obxectivo que se debe acadar segundo a Directiva (UE) 2018/2002 no ano 2020, cun aforro do 20% sobre o consumo de enerxía final do escenario tendencial (de 8.084 ktep que se consumirían no ano 2020 sen políticas de aforro e eficiencia enerxética, hai que aforrar como mínimo un 20%, é dicir, o consumo de enerxía final no ano 2020 non pode ser superior a 6.467 ktep). No ano 2020 o aforro en Galicia foi do 34,3% respecto ao escenario tendencial segundo modelo PRIMES ref. 2007, superior ao obxectivo marcado pola UE e por España e ao 21% das Directrices Enerxéticas de Galicia 2018-2020.

A liña de cor azul indica o obxectivo que se debe acadar segundo o indicado no PNIEC 2021-2030 no ano 2030, cun aforro do 41,7% sobre o consumo de enerxía final do escenario tendencial segundo modelo PRIMES ref. 2007.

A liña de cor marrón indica o obxectivo que se debe acadar segundo a Directiva (UE) 2023/1791 no ano 2030, cun aforro do 38% sobre o consumo de enerxía final do escenario tendencial segundo modelo PRIMES ref. 2007.

8. Intensidade enerxética

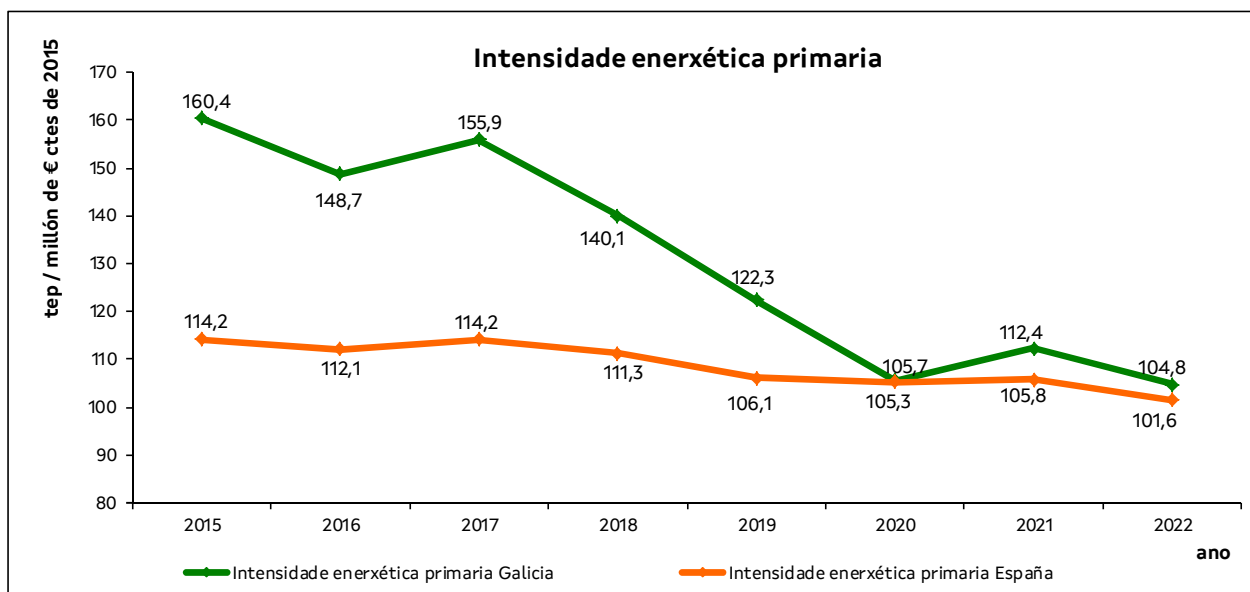
A intensidade enerxética é o valor medio da cantidade de enerxía necesaria para xerar unha unidade de riqueza. Representa o consumo de enerxía primaria, ou final, por unidade de Produto Interior Bruto (PIB), considerando este a prezos constantes para evitar o impacto da inflación.

A intensidade enerxética é un indicador razoable das tendencias rexistradas na evolución da eficiencia enerxética dun país. De alta relevancia en termos de sostibilidade, a intensidade enerxética determina a eficiencia na utilización dos recursos enerxéticos para producir o crecemento económico do país. Relaciona o consumo enerxético e o volume da actividade económica no conxunto dos sectores da economía. A relación entre ambas magnitudes permite establecer unha primeira aproximación ao nivel de eficiencia enerxética de cada sector, o que é un indicador da súa competitividade.

O obxectivo do Plan Nacional Integrado de Enerxía e Clima (PNIEC 2021-2030) é que a mellora anual da intensidade enerxética primaria sexa do 3,5% ata 2030. Esta mellora da intensidade primaria é o resultado non só do catálogo de medidas de eficiencia enerxética no uso final da enerxía, senón das melloras de eficiencia enerxética nos propios produtos que utilizan enerxía, no transporte e a distribución de enerxía, así como da maior penetración de enerxías renovables no parque de xeración eléctrica.

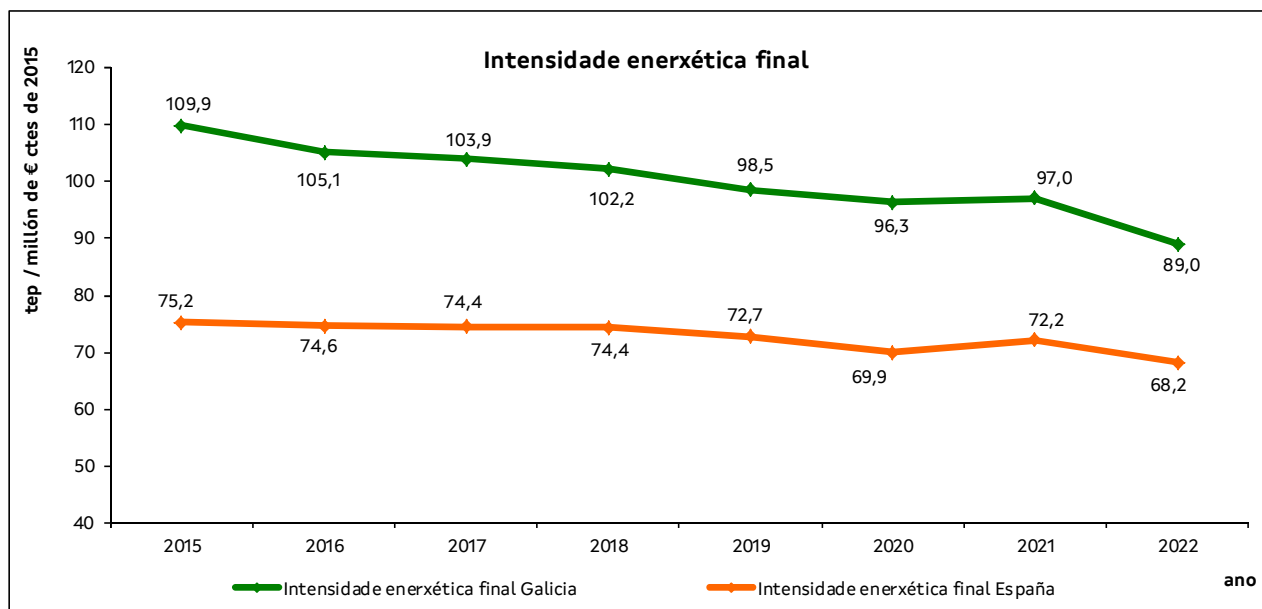
En Galicia a intensidade enerxética é maior que en España, debido a que na nosa Comunidade Autónoma se encontran varias plantas cuxos procesos produtivos son moi intensivos no consumo de enerxía. Pero diminúe cada ano, polo que a eficiencia enerxética dos procesos vai mellorando.

Na seguinte gráfica obsérvase a evolución da intensidade enerxética primaria en Galicia, considerando un PIB a prezos constantes do ano 2015.



Fonte: CORES e Elaboración propia a partir de distintas fontes

Na seguinte gráfica obsérvase a evolución da intensidade enerxética final en Galicia, considerando un PIB a prezos constantes do ano 2015.



Fonte: CORES e Elaboración propia a partir de distintas fontes