



Axenda Enerxética de Galicia 2030



XUNTA
DE GALICIA



Xacobeo 21-22

ÍNDICE

CAP. 1	CONTEXTO	4
CAP. 2	MARCO REGULADOR	12
CAP. 3	CARACTERIZACIÓN DA SITUACIÓN ACTUAL	30
CAP. 4	MARCO DE ACTUACIÓN E OBXECTIVOS 2030	62
CAP. 5	I+D+i	84




CAP. 6	EIXOS DE ACTUACIÓN, ACCIÓNS E MEDIDAS	88
CAP. 7	ORZAMENTO 2022-2024	100
CAP. 8	IMPACTO ESPERADO	104
CAP. 9	INSTRUMENTOS DE APOIO	108

CAP. 1

CONTEXTO

1.1. ANTECEDENTES	6
1.2. OBXECTIVOS DA AXENDA	8
1.3. TENDENCIAS	10



An aerial photograph of a road winding through a dense forest, overlaid with a semi-transparent blue filter. The road is light-colored and curves through the green trees. A few small figures, possibly people or vehicles, are visible on the road. The overall tone is a deep, monochromatic blue.

A Axenda Enerxética de Galicia establece unha folla de ruta para a consecución dos obxectivos intermedios de Galicia en 2030, a fin de acadar a neutralidade climática no ano 2050

1.1. ANTECEDENTES

Nas últimas décadas vense producindo unha maior concienciación por parte da poboación da necesidade de manter e preservar o medio ambiente.

Deste xeito, xorden en todas as sociedades, pero especialmente nas vinculadas aos países máis desenvolvidos, unha maior esixencia en múltiples campos ligados ao medio ambiente como a loita contra o cambio climático e o emprego de enerxías limpas e renovables, entre outras.

O fomento do emprego de enerxías renovables reduce a explotación de combustibles convencionais como son o petróleo ou o carbón, responsables de producir un incremento dos gases de efecto invernadoiro (GEI) trala súa combustión e que son encargados á súa vez de acentuar o quecemento global.

Para iso, definíronse e desenvolvéronse diferentes acordos internacionais encamiñados a reducir os impactos que xeran estes combustibles sobre o clima e o medio ambiente.

Así, no **Acordo de París de 2015** (COP 21) estableceuse o marco global de loita contra o cambio climático aplicable a partir de 2020, e promove unha "transición xusta" cara a unha economía baixa en emisións e lograr así a descarbonización das economías mundiais. Este acordo pretende limitar o aumento da temperatura media global do planeta.

Para cumprir cos devanditos obxectivos e co paquete de medidas necesarias para reducir as emisións de GEI desenvólvese a **Directiva (UE) 2018/2001** do Parlamento Europeo e do Consello sobre o fomento do uso de enerxía procedente de fontes renovables que ten como un dos seus obxectivos a promoción das enerxías renovables, de conformidade co artigo 194, apartado 1, do Tratado de Funcionamento da Unión Europea (TFUE).

A finais de 2019, a Unión Europea presentaba o **European Green Deal** ou Pacto Verde Europeo (COM(2019) 640 final) co obxectivo de acelerar a

transición ecolóxica da Unión Europea (UE) cara unha **economía neutra en emisións de CO₂ para 2050**.

O Green Deal foi concibido orixinalmente como unha estratexia de crecemento económico para Europa, pero a crise do Covid-19 obrigou a reorientala como unha folla de ruta para saír dela, contando cun paquete de instrumentos e medidas de financiamento e apoio económico para impulsar a transición verde e dixital.

Deste xeito, un dos principais obxectivos é a redución de emisións contaminantes da UE en 2030, pasando do 40% fixado inicialmente ata o 55%, tal e como se reflicte no paquete de medidas **Fit for 55** (xuño de 2021), no que se recollen, ademais, outros obxectivos como acadar que o 40% da enerxía da UE sexa producida a partir de fontes renovables de enerxía, que a partir do 2035 os vehículos novos sexan todos cero emisións ou a revisión máis ambiciosa dos





obxectivos inicialmente establecidos relacionados coa mellora da eficiencia enerxética, entre outros.

As medidas recollidas no Fit for 55 responden á necesidade de acadar uns obxectivos a 2030 máis ambiciosos que os inicialmente establecidos para ese ano, de forma que se garanta a adecuada evolución neles co obxectivo de acadar a neutralidade climática da UE en 2050.

CRISE ENERXÉTICA

O contexto de incremento da demanda enerxética mundial cos inicios da recuperación trala pandemia da COVID19 iniciou unha escalada dos prezos enerxéticos continuada.

Ademais, as tensións no mercado gasista iniciadas no ano 2021 co forte incremento da demanda

asiática acaecidos a esta reactivación económica e problemas acaídos por parte da oferta fixeron incrementar fortemente os prezos.

Esta dinámica no mercado do gas vese agravada polo deseño do mercado eléctrico estreitamente ligado ao prezo do gas natural, xa que os prezos da enerxía eléctrica en España establécense a través dun sistema marxinalista que na maioría dos casos o establece o gas natural, o que leva a grandes aumentos nos prezos dos mercados maioristas, cun grande impacto na industria, sectores económicos e nas familias.

A Comisión Europea reaccionou en **outubro de 2021** cun conxunto de medidas de acción e apoio para axudar aos Estados membros a mitigar os efectos da volatilidade do mercado enerxético.

Esta situación de volatilidade e escalada de prezos

enerxéticos vese agravada trala invasión de Ucraína por parte de Rusia, motivada pola elevada dependencia da UE dos combustibles fósiles procedentes de Rusia (a UE importa o 90% do gas que consume e Rusia proporciona máis do 40% do gas consumido pola UE).

Ante este contexto, en marzo de 2022, a Unión Europea propónse como obxectivo aumentar a resiliencia do sistema enerxético a escala da UE e anuncia novas accións no plan **REPowerEU: Acción europea conxunta por unha enerxía máis asequible, segura e sostible**, con medidas dirixidas a diversificar as subministracións enerxéticas, reducir a demanda de enerxía e aumentar a produción de enerxía ecolóxica.

O **plan REPowerEU**, concretado en **maio de 2022**, baséase en varios piares:

Diversificar as subministracións de gas mediante o aumento da importación de gas natural licuado e da importación por gasoducto procedentes de provedores non rusos, e unha maior presenza do biometano e do hidróxeno.

- Manter a xeración de electricidade con tecnoloxías de carbón e nuclear no mix de xeración

eléctrico para reducir a dependencia do gas ruso nos ciclos combinados, mentres non exista unha introdución efectiva das fontes renovables substituindo as anteriores.

- Reducir máis rapidamente a dependencia dos combustibles fósiles nos fogares, os edificios e a industria, así como no sistema enerxético, impulsando un aumento da eficiencia enerxética, ampliando a cuota de enerxías renovables e abordando as interconexións das infraestruturas enerxéticas.
- Así, tamén incide de xeito claro no **principio da "eficiencia enerxética primeiro"** como clave para aplicar en todos os sectores e políticas, con medidas de resposta á demanda que complementen as relativas á oferta, instando a impulsar as propostas do paquete Fit for 55 e establecendo metas máis elevadas ou tempranas en materia de enerxías renovables e de eficiencia enerxética.

Deste xeito, coas novas medidas impulsadas no REPower EU preténdese que a enerxía solar e a eólica produzan o 66% da electricidade no ano 2050, o que supón triplicar a taxa dende o 33% actual.

1.2.

OBXECTIVOS DA AXENDA

Neste contexto, Galicia diríxese cara á neutralidade climática para o ano 2050, apostando pola descarbonización mediante a electrificación da economía, o impulso das enerxías renovables, a maior implicación dos consumidores e a economía circular.

Conscientes de que a transición enerxética supón un reto para toda a industria e a cidadanía galega, a Axenda Enerxética de Galicia 2030 establece unha folla de ruta para a consecución dos obxectivos intermedios en 2030 que permitan alcanzar a neutralidade climática en 2050, con novas oportunidades non só para o sector enerxético galego, senón para o resto de sectores estratéxicos en Galicia, e para unha adaptación progresiva aos obxectivos marcados a curto, medio e longo prazo no ámbito rexional, nacional e europeo en materia de emisións e uso eficiente dos recursos, polo que establece unha serie de medidas e accións ligadas ao desenvolvemento rexional e industrial.

Galicia é un referente en España en enerxías renovables (eólica terrestre, hidráulica, biomasa, xeotermia, etc.), sendo, segundo datos de Red Eléctrica Española do ano 2021, a segunda comunidade autónoma que máis enerxía eléctrica aportou ao sistema a partir de fontes renovables.

Un dos principais desafíos a ter en conta é conseguir dar resposta á demanda enerxética, cumprindo os compromisos de descarbonización, polo que o obxectivo da Axenda é traballar cara a un **modelo sostible e un novo mix enerxético** impulsando tecnoloxías como:

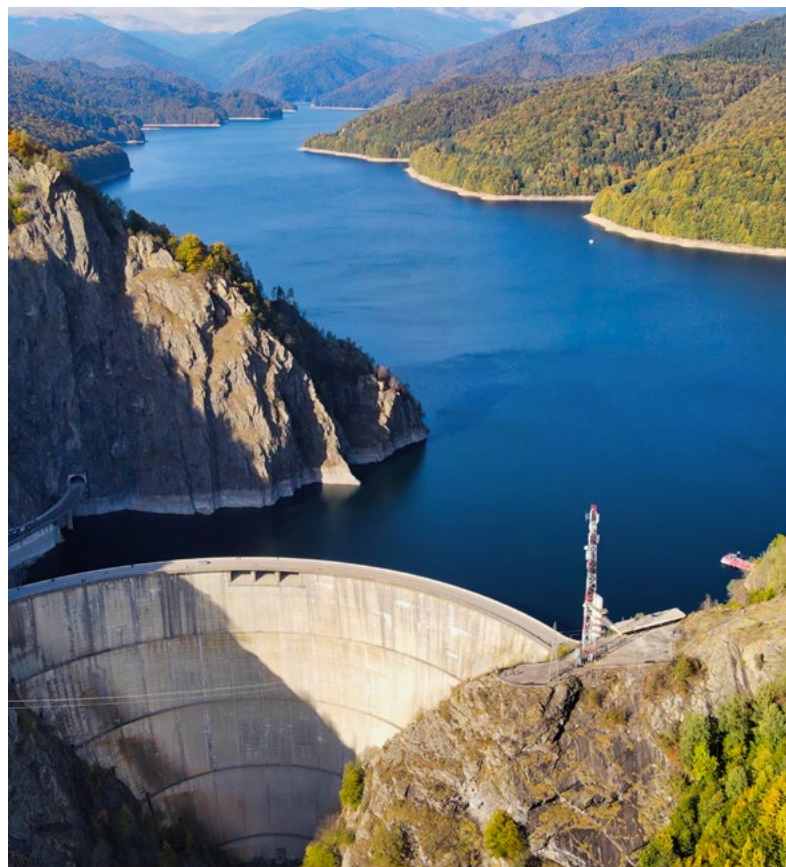
- O hidróxeno verde.
- Os gases renovables.
- Os biocombustibles.
- A eólica mariña.
- O almacenamento enerxético.

O incremento de uso de renovables no mix enerxético fará necesario aumentar a potencia e capacidade destas enerxías, asegurando o almacenamento dos excedentes con sistemas de acumulación de enerxía e reducindo gradualmente a dependencia enerxética.

Será necesario impulsar o desenvolvemento tecnolóxico de renovables, sumando esforzos e desenvolvendo un ecosistema no que estean implicados axentes públicos e privados, o tecido empresarial, os centros tecnolóxicos e de coñecemento e os usuarios finais, convertendo a Galicia nun referente de colaboración público-privada, innovación e desenvolvemento tecnolóxico.

A electrificación da enerxía, con formas directas de orixe renovable, como a solar fotovoltaica ou a eólica, pero tamén a través de vectores enerxéticos, como o hidróxeno verde, xunto co aproveitamento dos gases de orixe renovable e os biocombustibles, naqueles procesos ou actividades de difícil electrificación, e o desenvolvemento de solucións de almacenamento enerxético, serán as alternativas para a industria ou o transporte, impulsando a xeración de riqueza e emprego tanto no sector enerxético como axudando ao resto de sectores estratéxicos galegos a posicionarse e adaptarse cumprindo os compromisos en materia de sustentabilidade e emisións.

Incidindo, así mesmo, en actuacións encamiñadas á mellora da eficiencia enerxética nas empresas e nos seus procesos produtivos, xunto con actuacións relacionadas coa dixitalización e a innovación.



Así mesmo, os consumidores terán un papel activo na transición enerxética, impulsando novos modelos de negocio nos que os usuarios participarán na xeración e almacenamento de enerxía, desenvolvendo mecanismos para paliar as desigualdades da poboación e no que o impulso ás Comunidades Enerxéticas Locais será un pilar fundamental.

A Axenda Enerxética de Galicia 2030 ten como obxectivo sentar as bases para unha transición enerxética xusta en Galicia, axudando á reindustrialización e á reactivación das comarcas máis afectadas polo peche das centrais térmicas, contribuíndo a paliar os efectos adversos da descarbonización.

Para o desenvolvemento e a implantación das accións e medidas necesarias para a consecución dos obxectivos incluídos na Axenda Enerxética de Galicia 2030, levaranse a cabo actuacións neste eido que comprendan espazos temporais máis curtos, en concreto, para os períodos 2022-2024, 2025-2027 e 2028-2030, coa intención de medir de xeito gradual a evolución na senda da consecución dos obxectivos.

1.3. TENDENCIAS

INCREMENTO DA DEMANDA ENERXÉTICA:

A Axencia Internacional da Enerxía presenta unha serie de escenarios a futuro sobre a demanda de enerxía a no mundo, que teñen como denominador común o seu incremento progresivo. Este incremento sería debido principalmente a aquelas zonas e países en fase de industrialización e urbanización, ademais da electrificación das sociedades occidentais.

As melloras na eficiencia enerxética derivadas dos avances tecnolóxicos e o cambio de combustible xerarán que a intensidade enerxética do PIB mundial se reduza nun 40% para 2050, segundo o informe Perspectiva Enerxética Global 2021.

GASES DE ORIXE RENOVABLE E BIOCOMBUSTIBLES:

Igualmente, o desenvolvemento e a implantación de solucións baseadas en gases de orixe renovable e de biocombustibles contribuirá á descarbonización de sectores e actividades de difícil electrificación, como por exemplo, os procesos industriais calorintensivos e o transporte pesado.

ENERXÍAS RENOVABLES:

Estímase que para 2035, máis do 50% da xeración de electricidade mundial provirá de fontes renovables.

Na próxima década, as enerxías renovables volveranse máis baratas que as plantas fósiles existentes, de forma que será necesario ampliar a capacidade instalada das enerxías renovables para dar resposta á crecente demanda.

A innovación e os avances tecnolóxicos xogarán un papel clave para cumprir os compromisos ambientais e o aumento da capacidade renovable nos mix de xeración, mantendo a seguridade de subministración que requirirá a mellora nas redes de transporte e distribución e nos sistemas de xestión enerxética.

AUTOCONSUMO E ALMACENAMENTO ENERXÉTICO:

Asegurar o almacenamento da enerxía será clave para flexibilizar o sistema enerxético, necesario ante o incremento de xeración de enerxía renovable, e maximizar o aproveitamento das fontes renovables de enerxía. Esta flexibilidade permitirá a implicación da demanda e da cidadanía no sistema enerxético.

En relación a isto, as **comunidades enerxéticas** e o **autoconsumo** terán un papel relevante, tanto en sectores como o industrial, con gran potencial, e como no edificatorio, servindo tamén de medida indirecta contra a pobreza enerxética.

DIXITALIZACIÓN:

A rápida reacción do sector trala Covid-19 é consecuencia en gran medida dos avances en dixitalización dos últimos anos.

A alta tecnificación das redes e das plantas, así como as melloras en automatización na xestión ou os procesos de back-office, permitiron dar resposta á crise sen interrupcións.

Os investimentos en ciberseguridade, en infraestruturas, equipos e redes evitaron que as interferencias derivadas dun incremento en ciberataques tivesen impactos relevantes no sector e permitiron poñer en valor todos os investimentos dixitais que se acometeron.

Impulsar a dixitalización será clave para garantir a subministración renovable e ademais, polo lado da demanda, haberá que aumentar a eficiencia enerxética e a flexibilización da demanda, mediante as redes intelixentes, o tratamento dos datos xerados e a transparencia.

REDES INTELIXENTES:

A rede eléctrica intelixente é un sistema de distribución de enerxía que se apoia na transformación dixital integrando tres elementos: os equipos eléctricos tradicionais, os contadores electrónicos e os sistemas de información e telecomunicacións que permiten recibir a información a distancia.

Esta dixitalización permitirá, entre outras cuestións, xestionar as incidencias que poidan ocorrer, recompilar a información proporcionada polos contadores intelixentes e, baseándose nestes datos, tomar mellores decisións adaptadas ás necesidades dos clientes.

Terán un papel clave no desenvolvemento das Smart Cities, integrando de forma eficiente o comportamento e as accións de todos os usuarios conectados a ela, de tal forma que se asegure un sistema enerxético sostible e eficiente, con baixas perdas e altos niveis de calidade e seguridade de subministración.

Os principais retos do desenvolvemento das redes intelixentes estarán ligados ao tratamento e análise dos datos xerados, atendendo á confidencialidade, veracidade e tratamento deles; o crecemento de comunicación entre os dispositivos e os sistemas de protección das smart grids fronte aos ciberataques, atendendo ao impacto social derivado da perda dunha liña ou á posibilidade de colapso.

INNOVACIÓN E NOVOS MODELOS DE NEGOCIO:

O sector está a evolucionar desde un modelo tradicional cara a outro centrado no cliente, poñendo de manifesto a importancia dos datos.

A relación cos clientes está enfocada na dixitalización das canles de comunicación o que permite manter un contacto directo e fluído con eles mediante medios dixitais.


A tecnoloxía está a evolucionar os modelos de negocio, permitindo a personalización da oferta mediante o tratamento e análise de datos masivos ou aproveitando as oportunidades que brinda o internet das cousas (IoT) para optimizar a eficiencia enerxética e o autoconsumo.

CAP. 2

MARCO REGULADOR

2.1. EUROPA	16
2.2. ESPAÑA	22
2.3. GALICIA	29





A Axenda Enerxética de Galicia está enmarcada no EIXO 2 do Plan Estratégico de Galicia 22-30, contempla unhas liñas de actuación que inclúen medidas concretas de cara a fomentar a descarbonización da economía, apostando por fontes de enerxía máis limpas, con prioridade ás renovables, e potenciando a eficiencia enerxética en todos os sectores

A Axenda Enerxética de Galicia 2030 recolle as accións e medidas a levar a cabo en Galicia con visión a 2030 para acadar o obxectivo a longo prazo no 2050 da neutralidade climática, cumprindo coas pautas establecidas no ámbito rexional, nacional e europeo e contribuíndo á consecución destes obxectivos nestes tres eidos.

Desde hai tempo estanse a desenvolver diferentes plans e normativas encamiñados a reducir os impactos sobre o clima e o medio ambiente e a limitar o aumento da temperatura media global no noso planeta.

Así, no Acordo de París de 2015 (COP 21) estableceu-se o marco global de loita contra o cambio climático aplicable a partir de 2020.

Promove unha “transición xusta” cara a unha economía baixa en emisións e lograr así a descarbonización das economías mundiais.

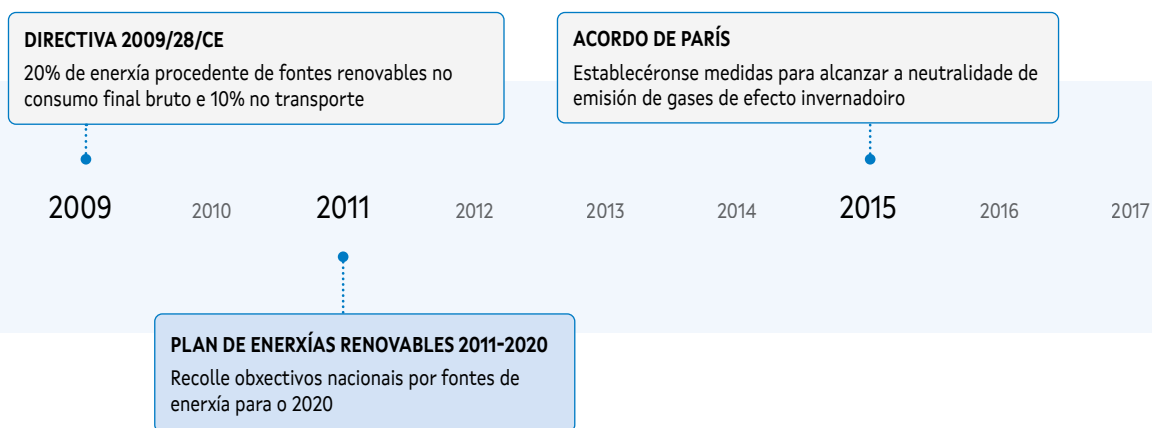
A finais de 2019 a Unión Europea presentaba o European Green Deal, ou Pacto Verde Europeo, co obxectivo de acelerar a transición ecolóxica da Unión Europea (UE) cara unha economía neutra en emisións de CO₂ para 2050. Deste xeito, un dos principais obxectivos é a redución de emisións contaminantes da UE en 2030, pasando do 40 % fixado actualmente ata o 50-55%.

A nivel nacional e autonómico os distintos plans e normativas que se veñen desenvolvendo están orientados a acadar estes obxectivos, de maneira que as Administracións impulsen directrices e ferramentas para fomentar o uso de enerxías renovables, impulsar a eficiencia enerxética e axudar a cidadanía nesta transformación, tendo en conta que a maior parte das emisións de gases de efecto invernadoiro debidas ao factor humano están relacionadas coa enerxía e o emprego de fontes enerxéticas altamente contaminantes.

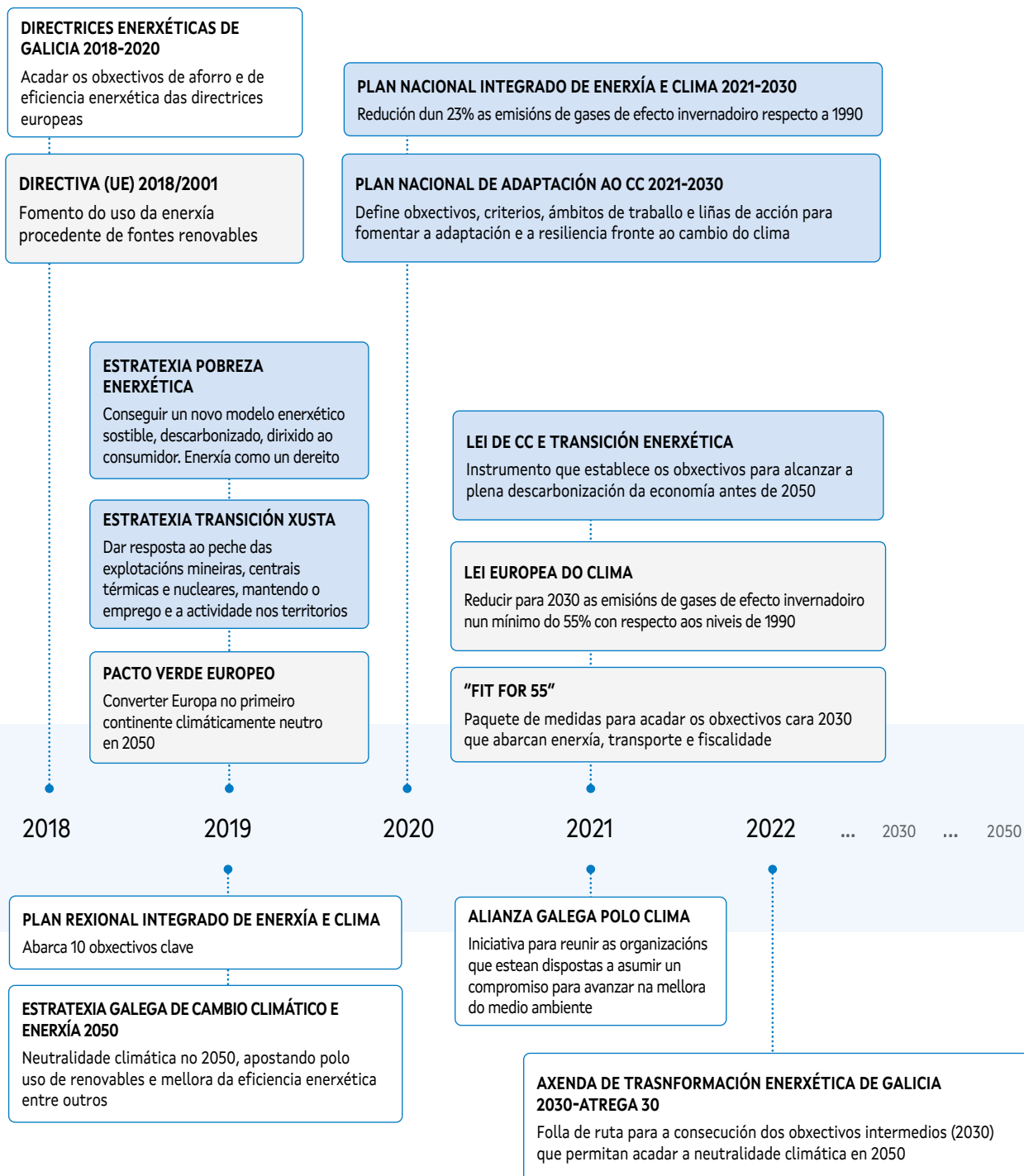
Na última Conferencia das Nacións Unidas sobre o Cambio Climático celebrada en Glasgow, a COP26 de Glasgow (novembro de 2021), a Xunta de Galicia presentou os aspectos máis relevantes da futura Lei do Clima de Galicia, a cal permitirá dotar á Comunidade dun marco normativo propio que permita acadar o obxectivo da neutralidade climática en 2050.

Nesta mesma liña, a Xunta de Galicia vén impulsando a Alianza Galega polo Clima, co fin de poñer en marcha unha rede de colaboración entre diferentes organizacións implicadas na loita contra o cambio climático, a mellora do medio ambiente e o impulso da economía circular.

Os principais plans e normativas nos ámbitos europeo, nacional e autonómico marcan as estratexias e os obxectivos a acadar en materia enerxética:



EUROPA ESPAÑA GALICIA



Nos seguintes apartados descríbense os principais plans e normativas que, no contexto actual, marcan as políticas enerxéticas europeas, nacionais e autonómicas.

2.1. EUROPA

DIRECTIVA 2009/28/CE:

A Directiva 2009/28/CE do Parlamento Europeo e o Consello, do 23 de abril de 2009, relativa ao fomento do uso de enerxías renovables establece uns obxectivos mínimos vinculantes para o conxunto da Unión Europea e para cada un dos Estados membros, e a necesidade de que cada Estado membro elaborase e notificase á Comisión Europea (CE) un Plan de Acción Nacional de Enerxías Renovables (PANER) para o período 2011-2020. Os obxectivos vinculantes que fixa esta a Directiva son os seguintes:

- Acadar unha cota mínima do 20% de enerxía procedente de fontes renovables no consumo final bruto de enerxía da Unión Europea, o mesmo obxectivo establecido para España.
- Acadar unha cota mínima do 10% de enerxía procedente de fontes renovables no consumo de enerxía no sector do transporte en cada Estado membro para o ano 2020.
- Acadar un 38,1% de xeración bruta de electricidade con fontes renovables de enerxía.

Debido a que a Directiva 2009/28/CE sufriu diversas modificacións respecto á súa versión inicial e era necesario facer outras novas, en 2018 procedeuse á súa refundición na Directiva 2018/2001.

DIRECTIVA (UE) 2018/2001:

A Directiva (UE) 2018/2001 do Parlamento Europeo e do Consello, do 11 de decembro de 2018, relativa ao fomento do uso de enerxía procedente de fontes renovables, fixa os seguintes obxectivos de clima e enerxía para o ano 2030:

- 40% de redución das emisións de gases de efecto invernadoiro.
- Conseguir unha cota do 32% de enerxía procedente de fontes renovables no consumo final bruto de enerxía da Unión Europea (UE) sen analízalo por países (este obxectivo revisarase á alza en 2023).
- Baseándose na Directiva de eficiencia enerxética, o Consello Europeo aprobou para 2030 o obxectivo de aforro enerxético indicativo do 32,5% (este obxectivo revisarase á alza en 2023).
- 15% de interconexión eléctrica (é dicir, o 15% da electricidade xerada na UE debe poder transportarse a outros Estados membros).

Actualmente, estase a traballar nunha proposta de Directiva para, entre outras, a modificación da Directiva (UE) 2018/2001, debido a que para poder acadar o obxectivo de neutralidade climática en 2050 establecido polo Pacto Verde Europeo é necesaria unha redución de emisións de gases de efecto invernadoiro dun 55% no 2030, o que require dunha revisión máis ambiciosa dos obxectivos establecidos inicialmente na Directiva (UE) 2018/2001.

ACORDO DE PARÍS:

O Acordo de París foi adoptado, en París, por 196 Partes na COP21 (Conferencia das Nacións Unidas sobre o Cambio Climático de 2015), o 12 de decembro de 2015 e entrou en vigor o 4 de novembro de 2016. Este tratado internacional ten como obxectivo a longo prazo limitar o quecemento global a 1,5 graos centígrados comparándoo cos niveis da época preindustrial, para loitar contra o cambio climático e frear os seus efectos.

Os países que forman parte deste acordo propuxéronse lograr os niveis máximos das emisións de gases de efecto invernadoiro, de maneira que se alcance un clima neutro. Para iso, estableceuse un ciclo de cinco anos dunha serie de accións e medidas climáticas recollidas en plans de acción denominados "Contribucións determinadas a nivel nacional".

Ademais, estableceuse un marco de transparencia mellorado a través do cal cada país comprométese a informar de todas as medidas e accións que vaia tomar. Unha vez recollida esa información, réunese nun balance mundial para avaliar o progreso e os resultados que se vaian obtendo.

Polo tanto, este Acordo prové aos países dunha estrutura sólida para o apoio financeiro, tecnolóxico e de creación de capacidade.

PACTO VERDE EUROPEO:

O Pacto Verde Europeo é un documento que recolle un conxunto de medidas, presentadas pola Comisión Europea en 2019 e apoiadas polos líderes dos 27 Estados membros da Unión Europea en marzo de 2020, que buscan que Europa se converta no primeiro continente en conseguir un clima neutro e unha xestión dos recursos eficiente, transformándoa á súa vez nun continente competitivo.

Os seus principais obxectivos son:

- Consegui, en 2050, unha produción de emisións netas de gases de efecto invernadoiro cero.
- Separar o crecemento económico do uso de recursos.
- Consegui a evolución simultánea de todas as persoas e lugares.
- Facer que o transporte sexa sostible para todos.
- Liderar a terceira revolución industrial.
- Limpar o sistema enerxético.
- Renovar edificios para uns estilos de vida máis ecolóxicos.
- Colaborar coa natureza para protexer o planeta e a saúde.
- Impulsar a acción climática global.

Este Pacto estará financiado en parte polo Plan de Recuperación NextGenerationEU e o orzamento de sete anos da UE.

LEI EUROPEA DO CLIMA:

Publicada o 9 de xullo de 2021 e entrada en vigor o 29 de xullo de 2021, a Lei europea incorpora á lexislación o obxectivo establecido no Pacto Verde europeo de que a economía e a sociedade europeas sexan climáticamente neutras de aquí a 2050.

Ademais, a lei establece o obxectivo intermedio de reducir as emisións de gases de efecto invernadoiro nun mínimo do 55 % de aquí a 2030 con respecto aos niveis de 1990.

A neutralidade climática de aquí a 2050 implica que o conxunto dos Estados da UE alcancen cero emisións netas de gases de efecto invernadoiro, principalmente mediante a redución das emisións, o investimento en tecnoloxías verdes e a protección da contorna natural.

Esta lei garantirá a contribución de todas as políticas da UE a este obxectivo, así como a chegada de todos os sectores da economía e a sociedade.

Obxectivos:

- Establecer a traxectoria a longo prazo para cumprir o obxectivo de neutralidade climática de 2050 a través de todas as políticas, de forma socialmente xusta e rendible.
- Fixar un obxectivo máis ambicioso da UE para 2030 a fin de situar a Europa nunha senda responsable cara á neutralidade climática de aquí ao 2050.
- Crear un sistema de seguimento dos avances e adoptar novas medidas en caso necesario.
- Ofrecer previsibilidade aos investidores e demais axentes económicos.
- Garantir que a transición á neutralidade climática sexa irreversible.

FIT FOR 55:

Paquete de medidas legislativas que apoia o seu compromiso de reducir as emisións netas de gases de efecto invernadoiro en, polo menos, un 55% para 2030.

O paquete presenta un plan de acción política sobre como acadar os obxectivos climáticos de Europa, en consonancia coa súa ambición de converterse no primeiro continente climáticamente neutro para 2050.

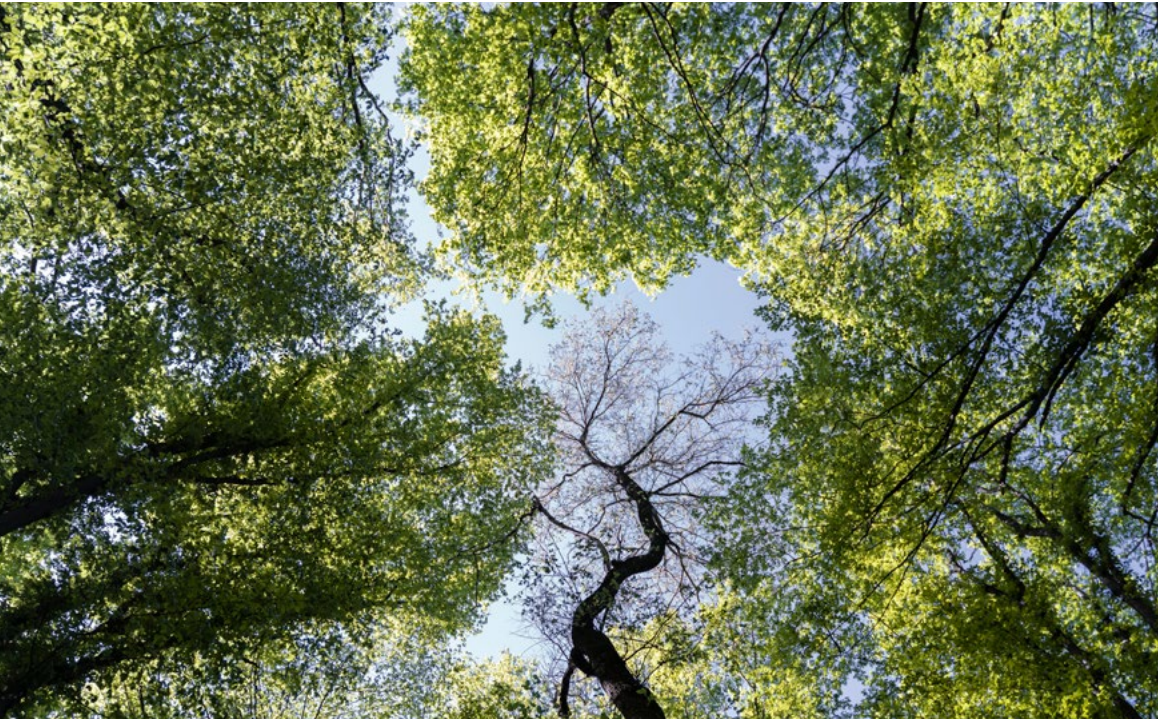
A serie de propostas legislativas interconectadas pretende aliñar as políticas de clima, enerxía e transporte cos obxectivos acordados na Lei Europea do Clima, traducindo os obxectivos climáticos en accións concretas.

Entre elas atópanse:

- Aplicación do comercio de emisións a novos sectores e endurecemento do actual sistema de comercio de emisións da UE.
- Maior uso de enerxías renovables e maior eficiencia enerxética.
- Un despregamento máis rápido dos modos de transporte de baixas emisións e da infraestrutura e os combustibles para apoialos.
- Unha aliñación das políticas fiscais cos obxectivos do «Green Deal» europeo.
- Medidas para evitar a fuga de carbono e ferramentas para preservar e aumentar os nosos sumidoiros naturais de carbono.

Entre os principais obxectivos do paquete de medidas Fit for 55 para a UE, compre destacar:

- Redución de emisións de GEI totais nun 55% respecto ás de 1990.
- O 40% da enerxía producida a partir de fontes renovables.
- Revisión máis ambiciosa dos obxectivos inicialmente establecidos para 2030 relacionados coa mellora da eficiencia enerxética (a través da revisión de Obxectivos da Directiva de Eficiencia Enerxética).
- Só vehículos (novos) cero emisións a partir de 2035.
- Aranceis a produtos que cheguen de fóra da UE en función da súa pegada de carbono.



PLAN REPOWEREU:

En marzo de 2022 a Comisión Europea fai unha proposta de plan para que Europa sexa independente dos combustibles fósiles rusos moito antes de 2030.

Este plan denomínase **REPowerEU: Acción europea conxunta por unha enerxía máis asequible, segura e sostible**, e inclúe medidas para responder ao aumento dos prezos da enerxía en Europa e reconstruír as súas reservas de gas. Desta forma, o plan tratará de:

- Diversificar o subministro de gas.
- Acelerar o emprego de gases renovables, acelerando o proceso de transición cara a unha enerxía limpa.
- Substituír o gas na calefacción e na xeración de electricidade.

**A AXENDA ENERXÉTICA ESTÁ
DESEÑADA PARA LOGRAR
UNHA GALICIA SUSTENTABLE,
COMPETITIVA, INNOVADORA E XUSTA**

2.2. ESPAÑA

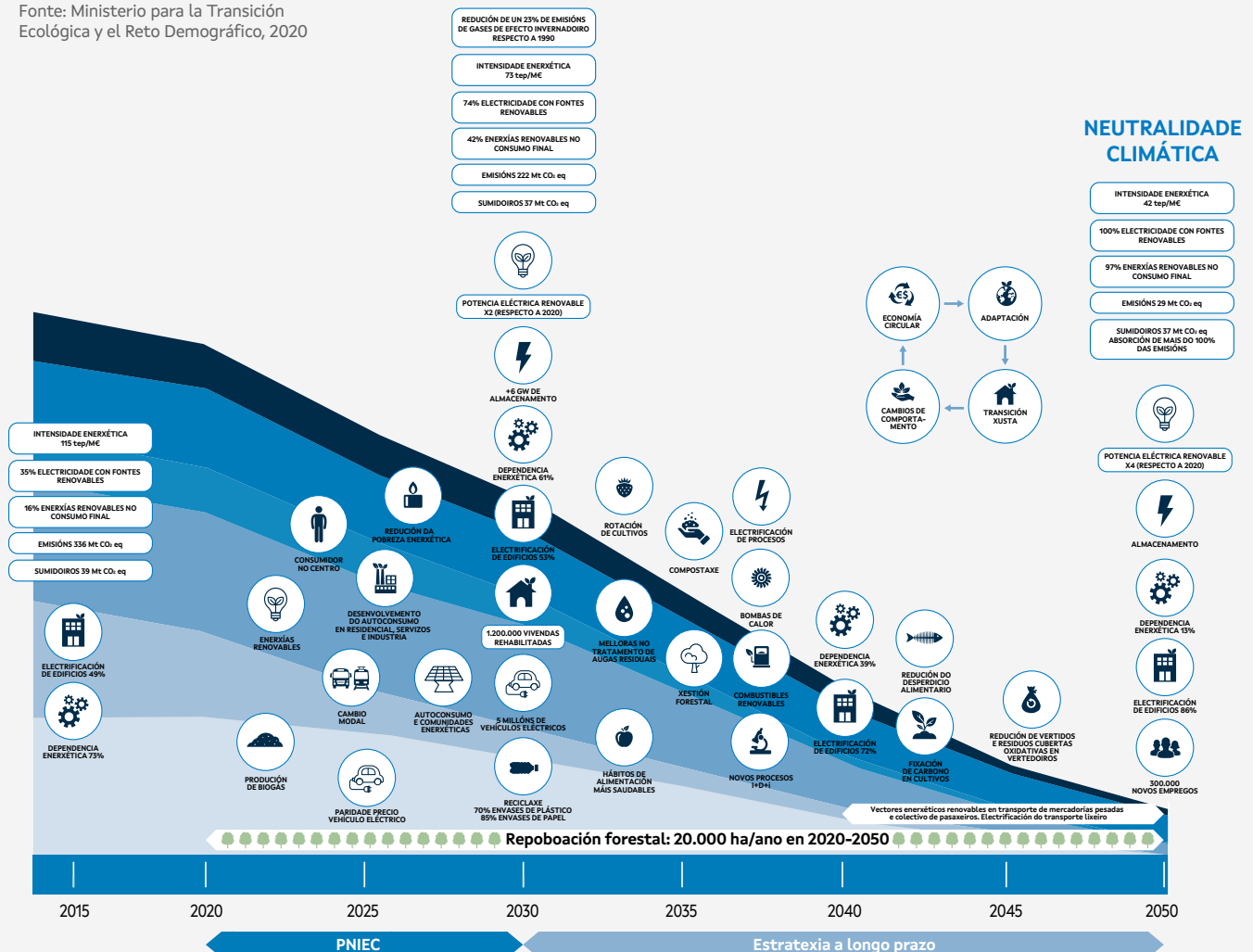
PLAN NACIONAL INTEGRADO DE ENERXÍA E CLIMA 2021-2030:

O Plan Nacional Integrado de Enerxía e Clima (PNIEC) 2021-2030 recolle entre os seus principais obxectivos, a acadar no 2030, os seguintes:

- Redución dun 23% as emisións de gases de efecto invernadoiro (GEI) respecto a 1990.
- Acadar un 42% de enerxías renovables sobre o uso final da enerxía, superando o obxectivo do 32% marcado pola Directiva (UE) 2018/2001 do Parlamento Europeo e do Consello do 11 de decembro de 2018 relativa ao fomento do uso de enerxía procedente de fontes renovables.

- Mellora da eficiencia enerxética un 39,5%, por riba do 32,5 % marcado como obxectivo para o 2030 na Directiva (UE) 2018/2002 do Parlamento Europeo e do Consello do 11 de decembro de 2018 pola que se modifica a Directiva 2012/27/UE relativa á eficiencia enerxética.
- Incrementar a produción de electricidade mediante fontes renovables ata o 74%, chegando ao 100% no 2050.
- Reducir a dependencia enerxética ata o 61%, fronte ao 73% do ano 2017.

Fonte: Ministerio para la Transición Ecolóxica y el Reto Demográfico, 2020



En termos de potencias instaladas, prevese unha potencia total instalada no sector eléctrico de 161 GW, dos cales 122 GW procederían de fontes renovables.

En relación ás potencias de xeración de electricidade mediante fontes renovables, destaca a eólica con máis de 50 GW (entre terrestre e mariña), seguida da solar (fotovoltaica e termoeléctrica) con 46 GW e da hidráulica con case 15 GW.

No gráfico da dereita amósase a evolución prevista para estas fontes.

No referente aos incrementos porcentuais destas fontes de enerxía con respecto a súa situación no ano 2015, destaca especialmente o incremento da solar fotovoltaica, que multiplicaría por oito a potencia instalada, seguida de lonxe pola termoeléctrica, a biomasa e a eólica.

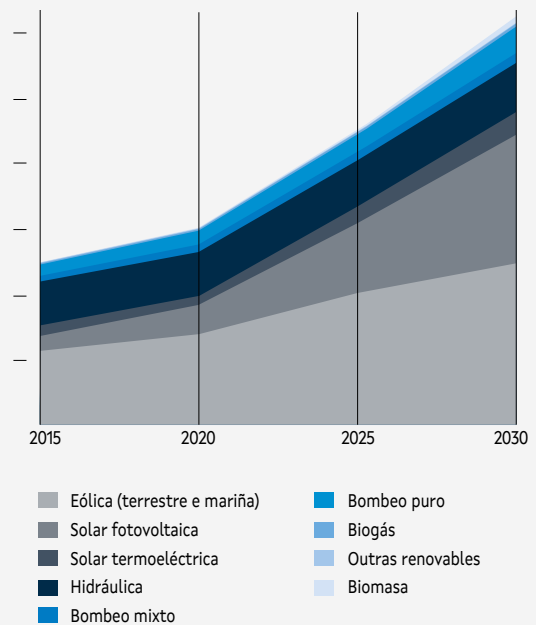
Con respecto a Galicia, o PNIIEC non recolle datos específicos de previsión de potencias instaladas.

Así mesmo, mantendo o pulo que o Real-Decreto-lei 15/2018 e o Real Decreto 244/2019 supuxeron para o autoconsumo na xeración de electricidade, o PNIIEC, para o fomento do emprego de fontes renovables para produción de electricidade, aposta por esta modalidade, así como pola xeración distribuída, os grandes proxectos de xeración (fomentándoos mediante o sistema de poxas) ou a integración das renovables no sistema e no mercado eléctrico.

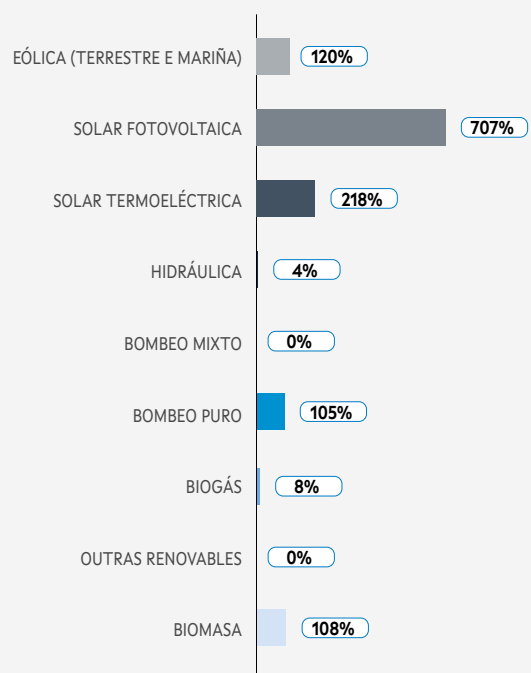
O PNIIEC recolle unha medida específica para o fomento do autoconsumo -"Medida 1.4. Desenvolvemento do autoconsumo con renovables e a xeración distribuída"- na que se contemplan os seguintes mecanismos de actuación:

- Desenvolver a Estratexia Nacional de Autoconsumo para o período 2021-2030, na que se analizará o potencial de penetración por tipo de consumidor (residencial, servizos/terciario e industrial).
- Facilitar a mobilización do investimento privado mediante financiación branda.
- Apostar polo modelo de empresas de servizos enerxéticos, que se encarguen de realizar as insta-

EVOLUCIÓN PREVISTA FONTES RENOVABLES



INCREMENTOS PORCENTUAIS FONTES RENOVABLES



Fonte: Elaboración propia a partir de datos do MITERD (2020).

lacións de autoconsumo, vendendo a electricidade aos consumidores.

- Fomentar desde o ámbito local (municipal, autonómico) a simplificación de trámites e a integración nos instrumentos de ordenación urbanística.
- Impulsar o autoconsumo en sectores vulnerables mediante o desenvolvemento de sistemas nos que autoconsumidores públicos ou privados podan compartir o excedente de xeración con fogares vulnerables.
- Elaborar, por parte do IDAE, un manual para a implantación de sistemas enerxéticos de autoconsumo nas contornas urbanas.

PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AO CAMBIO CLIMÁTICO 2021-2030:

O Plan Nacional de Adaptación ao cambio climático é un instrumento de planificación creado, tras a avaliación por parte do Ministerio para a Transición Ecolóxica e o Reto Demográfico (MITERD) do Plan inicial de 20 06, para fomentar unha serie de accións coordinadas para loitar contra o cambio climático. O seu obxectivo principal é minimizar os danos tanto presentes como futuros causados polo cambio climático e desta maneira, formar unha sociedade e unha economía máis fortes.

Os obxectivos que se inclúen neste Plan son:

- Reforzar a observación sistemática do clima, a elaboración e actualización de proxeccións rexionalizadas de cambio climático para España e o desenvolvemento de servizos climáticos.
- Promover un proceso continuo e acumulativo de xeración de coñecemento sobre impactos, riscos e adaptación en España e facilitar a súa transferencia á sociedade, reforzando o desenvolvemento de metodoloxías e ferramentas para analizar os impactos potenciais do cambio climático.
- Fomentar a adquisición e o fortalecemento das capacidades para a adaptación.
- Identificar os principais riscos do cambio climático para España, tendo en conta a súa natureza, urxencia e magnitude, e promover e apoiar a definición e aplicación das correspondentes medidas de adaptación.
- Integrar a adaptación nas políticas públicas.

- Promover a participación de todos os actores interesados, incluíndo os distintos niveis da administración, o sector privado, as organizacións sociais e a cidadanía no seu conxunto, para que contribúan activamente á construción de respostas fronte aos riscos derivados do cambio climático.
- Asegurar a coordinación administrativa e reforzar a gobernanza en materia de adaptación.
- Dar cumprimento e desenvolver en España os compromisos adquiridos no contexto europeo e internacional.
- Promover o seguimento e avaliación das políticas e medidas de adaptación.

ESTRATEGIA DE TRANSICIÓN XUSTA:

A Estrategia de Transición Xusta é un instrumento estatal posto en marcha en 2019, que forma parte do Marco Estratéxico de Enerxía e Clima, orientado á optimización das oportunidades en actividade e emprego da transición ecolóxica cara á consecución dunha economía baixa en emisións de gases de efecto invernadoiro. Establece unha serie de medidas que aseguran un trato equitativo a traballadores e territorios. Os seus obxectivos son:

- Favorecer o aproveitamento das oportunidades de emprego e mellora da competitividade e cohesión social e territorial xerados pola transición ecolóxica da economía.
- Garantir un aproveitamento igualitario das oportunidades, especialmente en materia de igualdade de xénero e colectivos con especiais dificultades.
- Dotar ás administracións públicas e á sociedade dunha capacidade de observación dinámica sobre a situación e as tendencias do mercado de traballo respecto a as transformacións que se producen no mesmo por efecto da transición ecolóxica.
- Converter a transición ecolóxica nun factor para frear o despoboamento de forma dinámica e sostible.
- Promover foros de participación sectoriais para un maior entendemento entre os axentes económicos e sociais das posibilidades da transformación ecolóxica.
- Identificar, mediante a realización de plans sectoriais, os retos, oportunidades, ameazas e medidas



necesarias para levar a cabo a transformación de cada sector, anticipándose aos efectos negativos dalgunhas transformacións relacionadas coa ecoloxización, para o seu acompañamento.

- Avaliar os actuais instrumentos da AGE e os seus organismos de apoio á empresa para actividades de I+D+i e propoñer a súa adaptación ou mellora para garantir o seu acompañamento á transición ecolóxica.
- Propoñer políticas industriais, de investigación, desenvolvemento, innovación, dixitalización, de promoción de actividade económica, de fomento do investimento e o financiamento necesario, políticas activas de emprego e formación profesional para o traballo coordinado da Administración Xeral do Estado, as Comunidades Autónomas, as Entidades Locais e os axentes sociais para lograr os mellores resultados de emprego e a mellora da competitividade.
- Minimizar os impactos negativos en zonas vulnerables a través de Convenios de Transición Xusta, proporcionando apoio técnico e financeiro.
- Impulsar a elaboración de Convenios de Transición Xusta para sectores estratégicos afectados.
- Propoñer un Plan de Acción Urxente de Transición Xusta para comarcas do carbón e territorios e colectivos afectados polo peche de centrais.

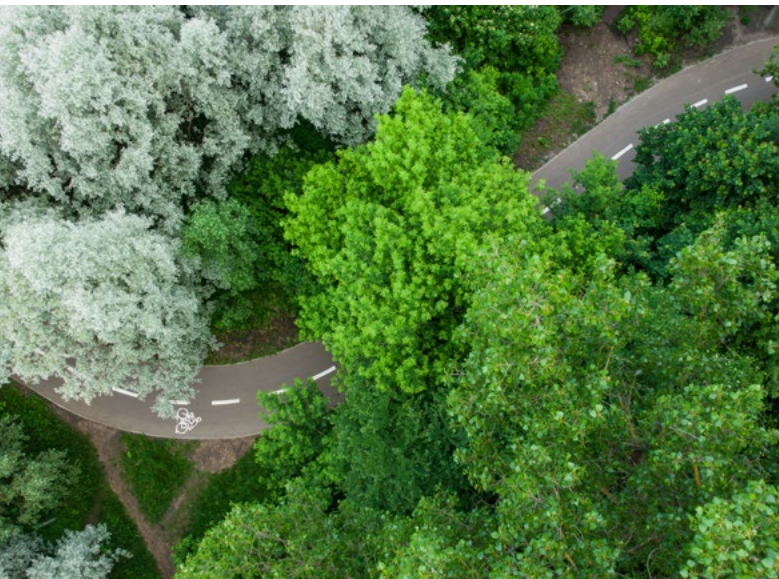
ESTRATEGIA DE POBREZA ENERXÉTICA:

A Estrategia de pobreza enerxética é un marco de actuación que ten como obxectivo garantir o nivel de protección enerxético necesario para todos os consumidores considerados vulnerables. Estableceuse para un horizonte temporal que vai desde 2019 ata 2024 e consta de 4 eixos:

- EIXO I. Mellorar o coñecemento da pobreza enerxética.
- EIXO II. Mellorar a resposta fronte á situación actual de pobreza enerxética.
- EIXO III. Crear un cambio estrutural para a redución de pobreza enerxética.
- EIXO IV. Medidas de protección aos consumidores e concienciación social.

Cada un destes eixos contén diferentes liñas de actuación que inclúen medidas tanto de curto como de longo prazo. Estas medidas son de 4 tipos:

- Medidas prestacionais.
- Medidas estruturais e de eficiencia enerxética.
- Medidas de protección adicional dos consumidores.
- Mellora dos mecanismos de información e formación.



LEI DE CAMBIO CLIMÁTICO E TRANSICIÓN ENERXÉTICA:

Os obxectivos declarados da Lei 7/2021, do 20 de maio, de cambio climático e transición enerxética, son asegurar o cumprimento por parte de España dos obxectivos do Acordo de París, adoptado o 12 de decembro de 2015 e facilitar a descarbonización da economía española e a súa transición a un modelo circular que garanta o uso racional e solidario dos recursos, así como promover a adaptación aos impactos do cambio climático e a implantación dun modelo de desenvolvemento sostible que xere emprego decente e contribúa á redución das desigualdades.

O texto recolle os obxectivos mínimos nacionais de redución de emisións de gases de efecto invernadoiro, enerxías renovables e eficiencia enerxética da economía española para os anos 2030 (recollidos no PNIEC 2021-2030) e 2050, ano no que España deberá alcanzar a neutralidade climática ó obxecto de dar cumprimento aos compromisos asumidos internacionalmente.

A lei recolle como instrumentos de planificación para abordar a transición enerxética o Plan Nacional Integrado de Enerxía e Clima (PNIEC) e a Estratexia de Descarbonización a 2050 da Economía Española, recollendo os obxectivos sectoriais e as políticas e medidas para alcanzalos dos sectores que participan en réxime de comercio de dereitos de emisión,

as grandes industrias, o sector eléctrico e os sectores difusos (agrario, forestal, transporte, residencial, institucional, comercial e de gases fluorados).

PLANIFICACIÓN DA REDE ELÉCTRICA DE TRANSPORTE 2021-2026:

A Administración Xeral de Estado, a través do Ministerio para a Transición Ecolóxica e o Reto Demográfico (MITERD), ten a responsabilidade e competencias de establecer a política enerxética de España.

Entre outras actuacións, debe realizar unha planificación enerxética na que, entre outros moitos aspectos, se definen os obxectivos de como será o sistema eléctrico a medio e longo prazo en termos de integración de enerxías renovables, redución de emisións e seguridade de subministración ao mínimo custo para o consumidor.

Así mesmo, debe definir a planificación da rede de transporte que constitúe unha ferramenta fundamental para a materialización dunha axeitada planificación enerxética.

O Consello de Ministros do 22 de marzo de 2022 aprobou a *Planificación da Rede de Transporte de Electricidade 2021-2026*, como instrumento estratéxico co que se desenvolverán as infraestruturas necesarias para que España avance cara a descarbonización do seu modelo enerxético.

A rede de transporte proposta para este período é imprescindible para alcanzar a senda de descarbonización do PNIEC, sendo os puntos clave da proposta:

- Troco cara a un mix de xeración fundamentalmente renovable, segundo o Escenario Obxectivo do PNIEC 2021-2030, é o principal motor de desenvolvemento da rede de transporte con horizonte 2026.
- A rede de transporte proposta para 2026 é imprescindible para alcanzar a senda de descarbonización do PNIEC. Calquera desenvolvemento exposto responde a unha necesidade identificada no escenario previsto en 2026 e ten un análise custo-beneficio positivo para o sistema eléctrico no seu conxunto. Dados os tempos medios do proceso de tramitación das instalacións da rede de transporte, a proposta pon tamén as bases para cumprir os obxectivos do PNIEC a 2030 coa identificación dalgunhas actuacións posteriores a 2026.

- Maior esforzo de investimento destínase á integración de renovables e a resolución de restricións técnicas.
- A proposta fomenta o uso e mellora da rede existente, e fai un uso normalizado de novas tecnoloxías, minimizando o impacto ambiental.

A rede de transporte proposta permite unha integración de renovables do 67% no sistema eléctrico peninsular, en liña cos obxectivos establecidos, limitando as verteduras a un 5,5%, valor aliñado coas recomendacións europeas.

O maior esforzo de investimento destínase á integración de renovables e a resolución de restricións técnicas.

O custo de investimento estimado do conxunto de actuacións incluídas na Planificación da Rede de Transporte para o período 2021-2026 é de 6.964 M€, dos que Galicia tan só recibirá 167,5 M€ (contando os 56,3 M€ da interconexión con Portugal), o que supón un 2,4% do orzamento total destinado a infraestruturas eléctricas, deixando sen incluír nesta Planificación infraestruturas tan relevantes para a Comunidade Autónoma como a

conexión de Vigo á rede de transporte de 220 kV, así como a subestación eléctrica de Balaídos, clave para a competitividade industrial da zona de Vigo, infraestrutura demandada polo goberno da Xunta de Galicia no proceso de participación da Planificación Eléctrica.

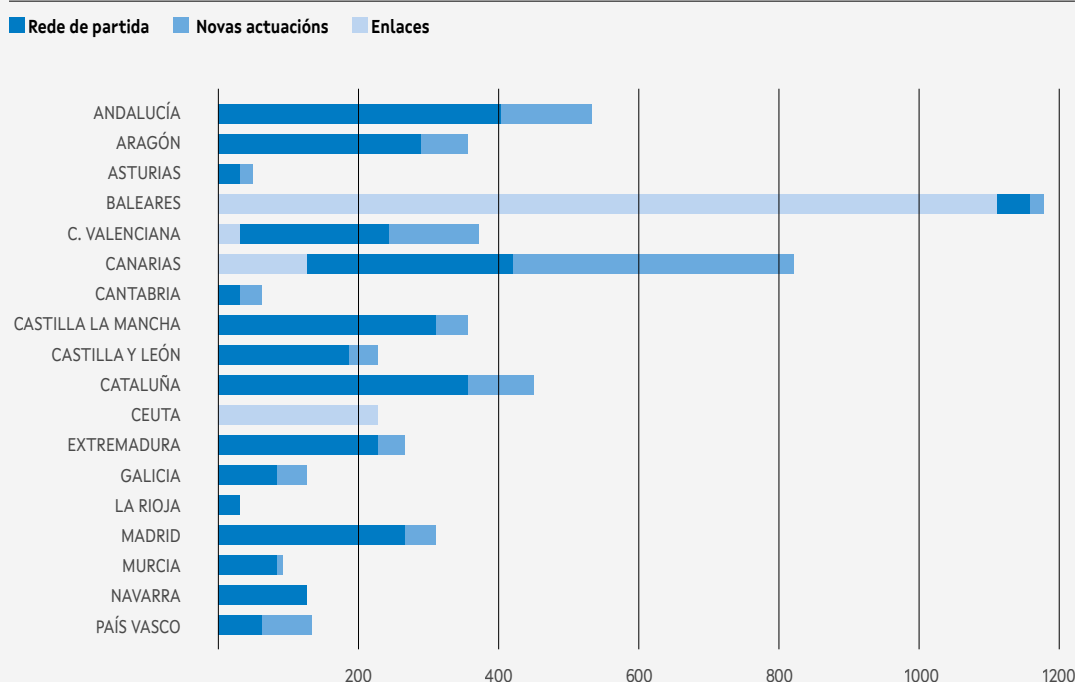
Así mesmo, tampouco se tiveron en conta as aportacións achegadas polo goberno autonómico para axustar o desenvolvemento dos proxectos eólicos en Galicia á planificación da Rede Eléctrica 2021-2026, xa que non se reforzan os nodos de evacuación próximos aos parques eólicos.

PLANS DE ORDENACIÓN DO ESPAZO MARÍTIMO (POEM):

A Ordenación do espazo marítimo (OEM) enténdese como o proceso mediante o cal as autoridades competentes analizan e organizan as actividades humanas nas zonas mariñas co fin de alcanzar obxectivos ecolóxicos, económicos e sociais.

A OEM configúrase por tanto como un instrumento estratéxico transversal que permite ás autoridades públicas e aos grupos de interese aplicar unha for-

CUSTO DE INVESTIMENTO TOTAL DO PLAN 2021-2026 POR CA: REDE DE PARTIDA/NOVAS ACTUACIÓNS PLANIFICADAS/ENLACES (SEN INTERCONEXIÓNS INTERNACIONAIS)



mulación coordinada, integrada e transfronteriza, que permita un aproveitamento do espazo marítimo máis óptimo, reducindo conflitos, así como potenciando coexistencias e sinerxias.

A OEM preséntase igualmente como unha ferramenta moi útil para garantir a protección dos ecosistemas, hábitats e especies sensibles e vulnerables, incluídos os protexidos por normativa autonómica, nacional ou supranacional.

O Real Decreto 363/2017, do 8 de abril, establece que se deberán elaborar cinco Plans de Ordenación do Espazo Marítimo (POEM), un por cada unha das cinco demarcacións mariñas españolas: noratlántica, sudatlántica, do Estreito e Alborán, levantino-baleare e canaria.

En xullo de 2021 sométese a información pública a avaliación ambiental estratéxica dos novos plans de ordenación do espazo marítimo, atopándose actualmente pendentes de aprobación, a cal prevese ao longo de 2022.

Respecto ao seu horizonte temporal, prográmase que a revisión dos POEM se realice aos 6 anos dende a aprobación dos mesmos por real



decreto, de maneira aliñada e coordinada coas revisións periódicas cada 6 anos doutras ferramentas de planificación estreitamente ligadas, como as estratexias mariñas, e en menor medida, os plans hidrolóxicos.

En consecuencia, considerando que os plans de ordenación do espazo marítimo que se encontran actualmente en información pública sexan aprobados en 2022, revisaranse e actualizaranse como moi tarde o 31 de decembro de 2027.

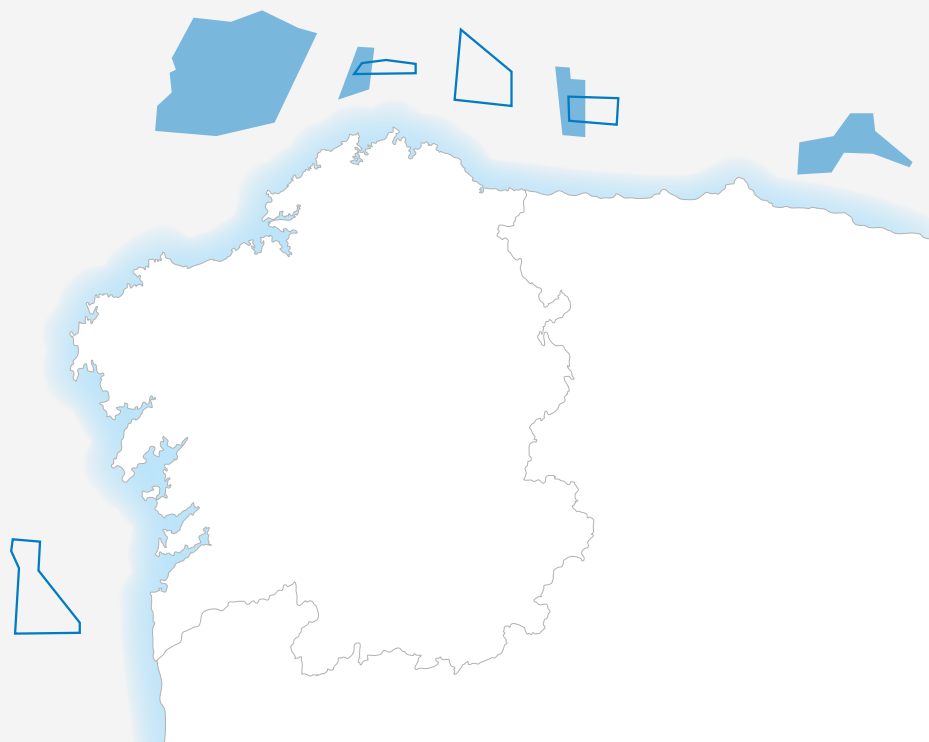
Respecto da tecnoloxía da eólica mariña, para o seu adecuado desenvolvemento na Comunidade Autónoma de Galicia, baseado no aproveitamento do gran recurso eólico existente e a coexistencia e compatibilidade con outros usos e actividades no ámbito mariño, para a Xunta de Galicia é indispensable que o devandito desenvolvemento se leve a cabo asegurando a coexistencia e compatibilidade coas actividades do sector marítimo-pesqueiro que xa se veñen desenvolvendo.

Nos POEM actualmente en tramitación defínense as zonas de uso prioritario e de alto potencial para o desenvolvemento da eólica mariña que se indican na seguinte figura:

ZONAS DE USO PRIORITARIO E DE ALTO POTENCIAL PARA O DESENVOLVIMENTO DA EÓLICA MARIÑA

-  Zona de uso prioritario para a enerxía eólica mariña
-  Zona de alto potencial para o desenvolvemento da enerxía eólica mariña

Fonte: POEM.





2.3. GALICIA

ESTRATEGIA GALEGA DE CAMBIO CLIMÁTICO E ENERXÍA 2050:

A Estrategia Galega de Cambio Climático e Enerxía 2050 xorde en 2019, por parte da Xunta de Galicia, do desexo de loita contra o fenómeno do cambio climático.

Para que a creación desta estratexia fose participativa, a Xunta incluíu no proceso a diferentes axentes que se dividiron en Mesas de Traballo para abordar a problemática por sectores.

A estratexia está baseada nos seguintes principios:

- Sustentabilidade.
- Participación efectiva.
- Cooperación e sinerxías.
- Solidariedade.

- Flexibilidade.
- Custo-Efectividade.

Esta estratexia ten como obxectivo a longo prazo acadar a neutralidade climática, é dicir, un equilibrio entre as emisións e as absorcións de gases de efecto invernadoiro que proveñen da actividade humana. Quérese acadar este obxectivo o antes posible e, a máis tardar, no ano 2050, e para iso desenvólvanse Plans Rexionais Integrados de Enerxía e Clima con horizontes temporais máis curtos que permitan unha adecuada planificación das actuacións.

O primeiro horizonte temporal formulado para o primeiro **Plan Rexional Integrado de Enerxía e Clima** é o do **2019-2023**, que recolle as medidas programadas dentro dos obxectivos de cada un dos bloques de actuación para o período indicado.

Para acadar o obxectivo da neutralidade climática, a Estratexia establece que é necesario:

- Reducir drasticamente as emisións de gases de efecto invernadoiro.
- Potenciar a capacidade de absorción de carbono a través da xestión de masas forestais, usos do solo e conservación dos ecosistemas.

De forma que no deseño da estrutura da Estratexia defínense catro ámbitos de actuación que permiten desenvolver cada un dos grandes bloques de actuación en materia de cambio climático:

- Mitigación das emisións de gases de efecto invernadoiro.
- Adaptación aos seus impactos.
- Investigación e innovación.
- Dimensión social, gobernanza e sensibilización.

No ámbito da *Mitigación* e relacionado con obxectivo da *Redución drástica das emisións de GEI*, a Estratexia inclúe como liñas de actuación:

- LA1: Implantar a cultura da eficiencia enerxética na sociedade.

- LA2: Camiñar cara un modelo enerxético baixo en emisións.

- LA3: Incrementar a competitividade da industria diminuindo a súa pegada de carbono.

- LA4: Aumentar as alternativas dispoñibles a favor dunha mobilidade sostible.

- LA5: Converter o sector primario en hipocarbónico.

- LA6: Menos residuos, menos emisións.

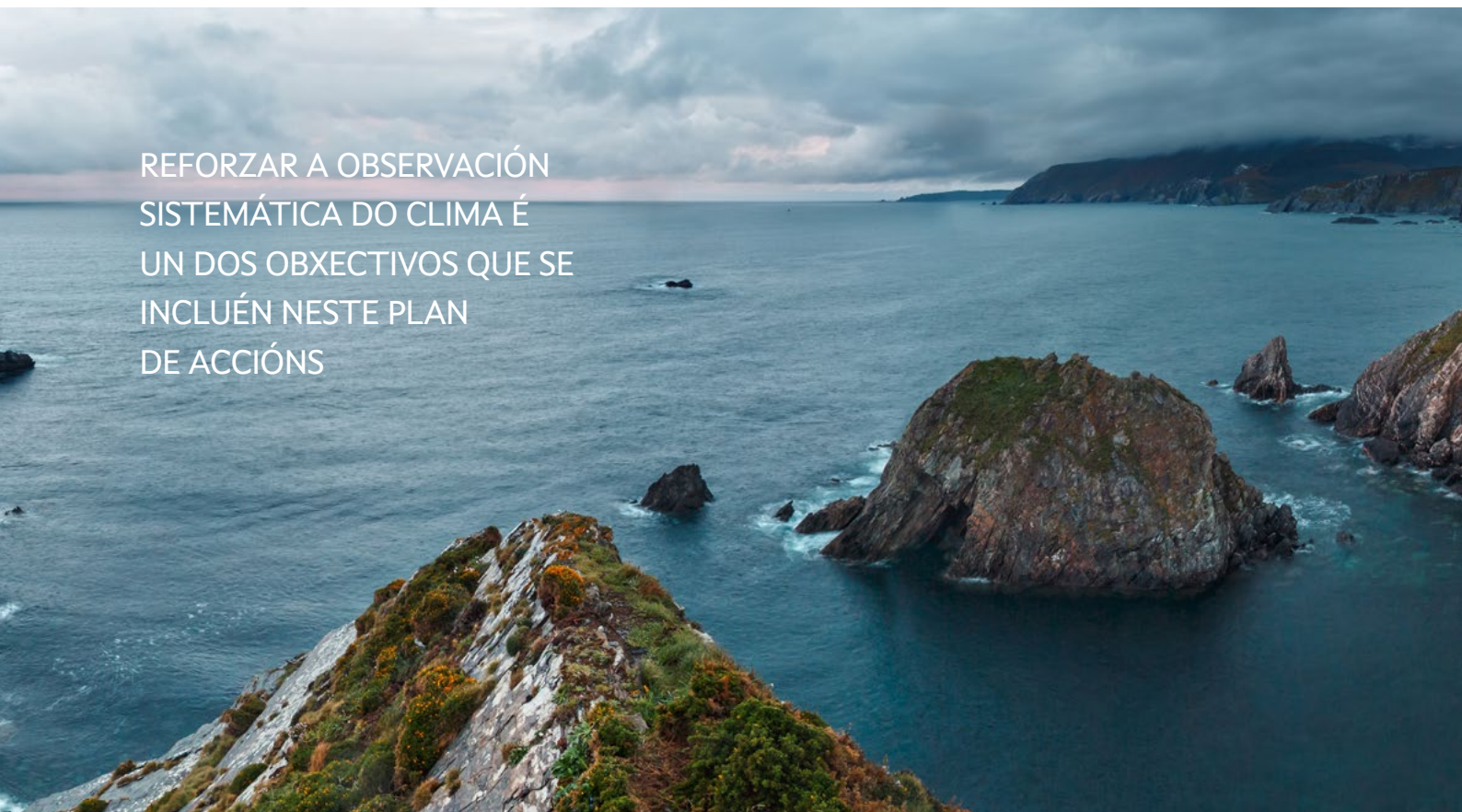
Liñas de actuación, todas elas, relacionadas co eido da enerxía.

ALIANZA GALEGA POLO CLIMA:

A Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Vivenda impulsou, no ano 2021, a creación da Alianza Galega polo Clima, unha iniciativa co obxectivo de reducir o impacto do cambio climático na sociedade e protexer o benestar da poboación dos posibles riscos ambientais.

Esta Alianza xorde tras unha reunión da Comisión Interdepartamental da Estratexia Galega de Cambio Climático e Enerxía 2050 (órgano no que se inclúen todos os departamentos da Administración galega)

REFORZAR A OBSERVACIÓN
SISTEMÁTICA DO CLIMA É
UN DOS OBXECTIVOS QUE SE
INCLUÉN NESTE PLAN
DE ACCIÓNS



e engloba a todas aquelas organizacións de ámbito autonómico, local e provincial (empresas, agrupacións de traballadores, sindicatos, organizacións non gobernamentais relacionadas co medioambiente, entidades de sociedade civil e administracións públicas) que estean dispostas a comprometerse e cooperar para alcanzar os Obxectivos de Desenvolvemento Sostible e as metas da Axenda 2030.

DIRECTRICES ENERXÉTICAS DE GALICIA 2018-2020:

En abril de 2018 preséntanse no Parlamento de Galicia as Directrices Enerxéticas de Galicia 2018-2020, que teñen como obxectivo final optimizar o aproveitamento do potencial enerxético galego, como elemento esencial para o desenvolvemento sostible e a prosperidade de Galicia e os seus habitantes, atendendo a catro grandes prioridades:

- Avanzar na seguridade, eficiencia e sostibilidade económica da subministración enerxética, coas seguintes áreas de actuación:
 - Biomasa.
 - Enerxía eólica.
 - Outras enerxías renovables.
 - Diversificación das fontes de enerxía fósiles.
- Situar ao sistema enerxético como motor de competitividade e desenvolvemento económico, coas seguintes áreas de actuación:
 - Uso eficiente da enerxía.
 - Desenvolvemento e innovación.
- Favorecer o desenvolvemento das redes de acordo coa visión futura do sistema enerxético, coas seguintes áreas de actuación:
 - Desenvolvemento de redes e infraestruturas eléctricas.
 - Desenvolvemento da rede de gas.
 - Outras redes.
- Integrar ao cidadán e o medio natural como factores clave do sistema enerxético, coas seguintes áreas de actuación:
 - Fogar e sociedade.
 - Medio natural.

As Directrices Enerxéticas de Galicia 2018-2020 establecían os seguintes obxectivos enerxéticos acadados á finalización do período, no ano 2020:

- Mellorar a taxa de autoabastecemento do 35% ao 39%.

- Mellorar a intensidade enerxética nun 7%.
- Aforrar 246 ktep no período 2018-2020.
- Incrementar a potencia da biomasa eléctrica en 50 MW.
- Acadar un consumo de enerxía final de orixe renovable dun 45% (en 2020 resultou dun 44,1%).

A Axenda Enerxética de Galicia 2030 pretende dar continuidade ás Directrices Enerxéticas de Galicia 2018-2020, adaptando as súas actuacións ós novos obxectivos enerxéticos e medioambientais establecidos para o ano 2030, proporcionando así unha folla de ruta para a súa consecución.

APOIOS A CONSUMIDORES VULNERABLES: LEI 7/2017, DO 14 DE DECEMBRO, DE MEDIDAS DA EFICIENCIA ENERXÉTICA E GARANTÍA DE ACCESIBILIDADE Á ENERXÍA ELÉCTRICA

O importante incremento no importe da factura eléctrica unido ao contexto económico actual, impacta de xeito directo nas familias galegas, en particular nos consumidores máis vulnerables que non dispoñen das posibilidades económicas mínimas para o pago da factura eléctrica.

Dende a Xunta de Galicia estanse a levar a cabo actuacións encamiñadas a paliar estas dificultades nas familias galegas economicamente máis vulnerables deseñando un programa de axudas que lles permitan facer fronte ás facturas de electricidade.

As axudas convócanse en desenvolvemento da Lei 7/2017, do 14 de decembro, de medidas da eficiencia enerxética e garantía de accesibilidade á enerxía eléctrica, e encádranse no marco da nova regulación estatal establecida no RD 897/2017, do 6 de outubro, polo que se regula a figura do consumidor vulnerable, o bono social e outras medidas de protección para os consumidores domésticos de enerxía eléctrica.

Galicia xa foi pioneira no 2014 cunha liña específica de apoio ao pagamento da factura da electricidade, o que se sumou á actuación dirixida á evitar o corte de subministración de enerxía eléctrica posto en marcha no ano 2018, sendo a primeira Comunidade Autónoma que puxo en marcha un mecanismo destas características.

CAP. 3


CARACTERIZACIÓN DA SITUACIÓN ACTUAL

3.1. GALICIA 34

3.2. SISTEMA ENERXÉTICO E DE EMISIÓN 36

Enerxía primaria en Galicia	36
Potencia instalada e xeración	46
Distribución do consumo de enerxía final	56
Dependencia enerxética	60
Emisións	62





Galicia diríxese cara á neutralidade climática para o ano 2050, apostando pola descarbonización mediante a electrificación da economía, o impulso das enerxías renovables, a maior implicación dos consumidores e a economía circular

3.1. GALICIA

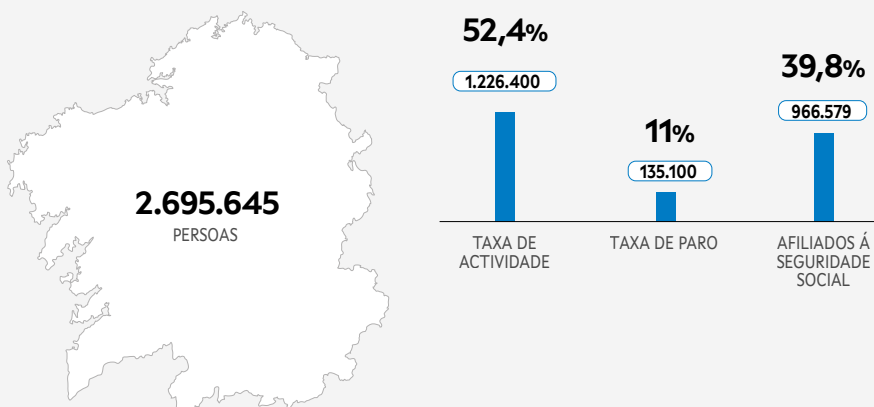
POBOACIÓN E TAXA DE EMPREGO:

Segundo datos do 2021, a poboación de Galicia ascende a 2.695.645 persoas, das cales, rexístranse os seguintes datos en canto a emprego.

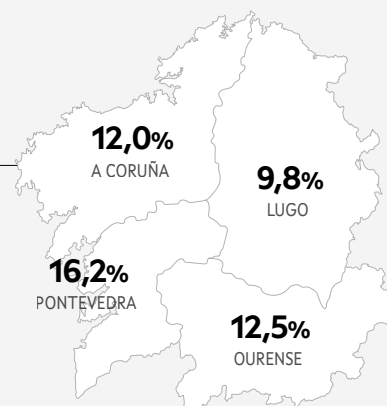
EMPREGO E TAXA DE PARO:

O número total de parados en Galicia é de 135.100 persoas no cuarto trimestre de 2021, o que supón un 6,6% respecto ao trimestre anterior. A taxa de paro é do 11%, 0,8 puntos porcentuais en relación a hai tres meses, segundo a Enquisa de Poboación Activa que elabora o Instituto Nacional de Estatística (INE).

EMPREGO E DESEMPREGO REXISTRADO EN GALICIA (2021)



TAXA DE PARO REXISTRADO EN GALICIA NO CUARTO TRIMESTRE DE 2021



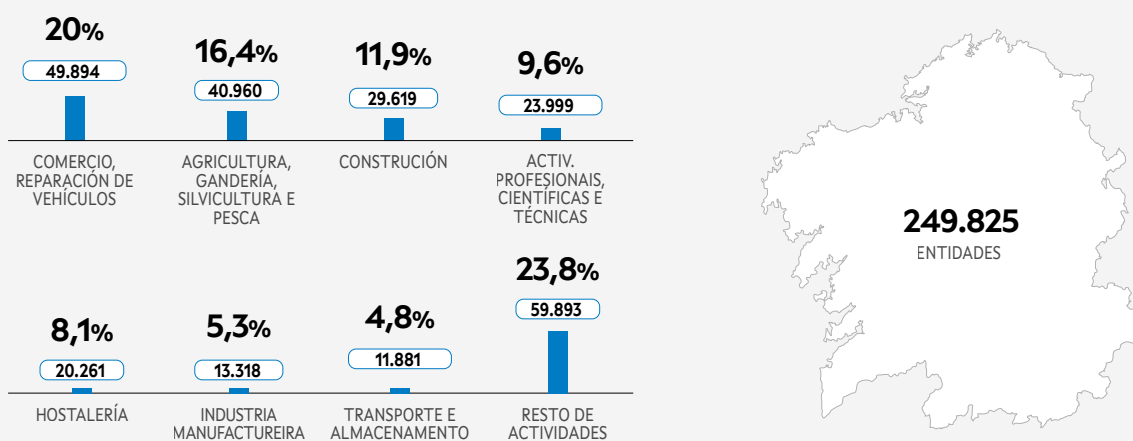
CARACTERIZACIÓN DOS SECTORES DE ACTIVIDADE – NÚMERO DE ENTIDADES:

Segundo datos do ano 2020, en Galicia existen un total de 249.825 entidades empresariais, das que o 76,1% concéntranse en sete sectores de actividade.

CARACTERIZACIÓN DOS SECTORES DE ACTIVIDADE – AFILIACIÓNS Á SEGURIDADE SOCIAL:

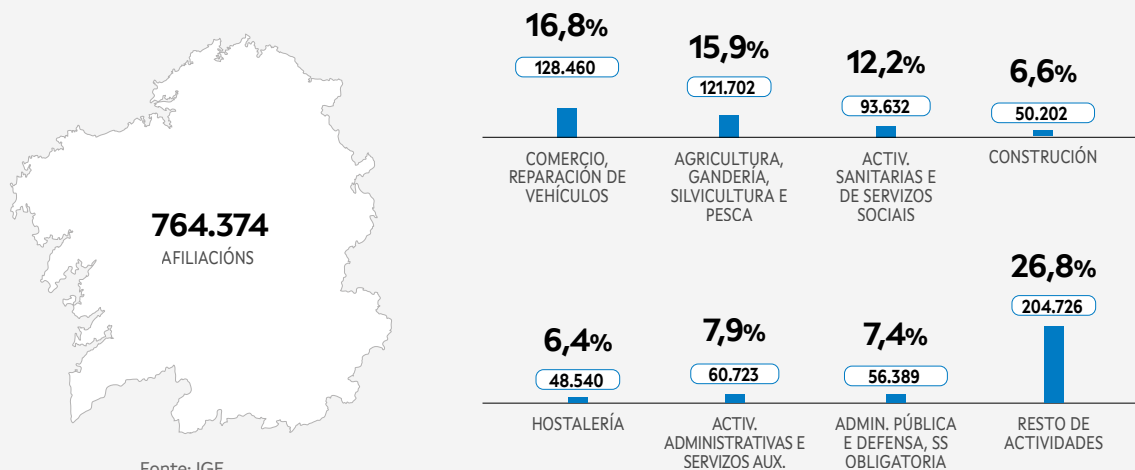
A xaneiro de 2022 en Galicia había 764.374 persoas afiliadas á Seguridade Social, repartidas nos seguintes sectores de actividade.

Nº DE ENTIDADES EN GALICIA POR SECTOR DE ACTIVIDADE (2020)



Fonte: EpData.

Nº DE AFILIACIÓNS Á SEGURIDADE SOCIAL EN GALICIA POR SECTOR DE ACTIVIDADE (XAN. 2022)



Fonte: IGE.

3.2. SISTEMA ENERXÉTICO E DE EMISIÓNS

3.2.1 Enerxía primaria en Galicia

A enerxía primaria é a enerxía dispoñible na natureza antes de ser transformada, polo tanto é a enerxía que non foi sometida a ningún proceso de conversión.

Neste apartado realizarase unha análise da evolución da enerxía primaria en Galicia empregando os datos do Instituto Enerxético de Galicia (INEGA), que teñen periodicidade anual.

Diferenciarase entre enerxía primaria galega (autóctona) e enerxía primaria importada, para así obter a enerxía primaria total.

ENERXÍA PRIMARIA GALEGA

Recóllese neste apartado o estudo da evolución da enerxía primaria en Galicia tendo en conta todas as fontes aproveitadas.

Ditas fontes son as seguintes: auga (grande hidráulica e minihidráulica), vento, biomasa, biogás, biocarburantes, RSU (residuos sólidos urbanos), sol, xeotermia, aerotermia e hidrotermia e outros residuos e enerxías residuais.

Cabe mencionar que ata o ano 2007, a produción galega de lignitos pardos supoñía a achega máis importante á enerxía primaria galega.

Unha vez que cesou a produción, as renovables anteriormente mencionadas pasaron a tomar unha maior relevancia.

No gráfico da esquerda amósase a evolución e distribución da enerxía primaria autóctona (en ktep) en Galicia dende o ano 2010 ata o 2020.

Como se observa no gráfico anterior, a enerxía primaria autóctona en Galicia mantense practicamente constante ao longo do período analizado.

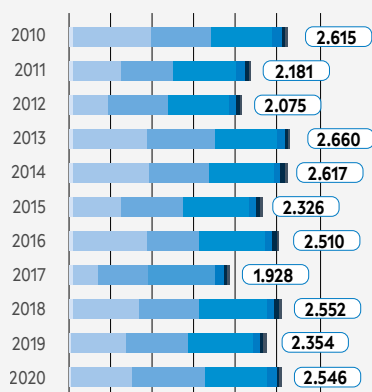
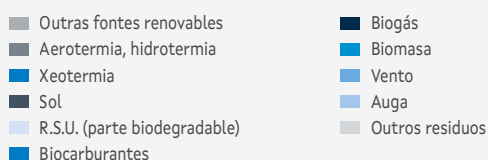
As principais variacións no total proveñen principalmente das que sofre a enerxía hidráulica e minihidráulica, por mor da influencia que teñen as condicións meteorolóxicas de cada ano na mesma.

No último ano analizado, 2020, a enerxía primaria total galega foi de 2.546 ktep. A gran maioría da mesma procede de fontes renovables (2.519 ktep) dos cales 767 ktep proveñen da biomasa, 715 ktep da auga e 882 ktep do vento como fontes prioritarias.

As restantes fontes son os biocarburantes (90 ktep), RSU biodegradable (23 ktep), sol (18 ktep), biogás (8 ktep), aerotermia e hidrotermia (7 ktep), xeotermia (3 ktep) e outras fontes renovables (6 ktep).

As fontes non renovables son minoría no conxunto enerxético autóctono aportando 28 ktep de enerxía primaria, sendo estas os RSU non biodegradables (23 ktep) e outros residuos (5 ktep).

EVOLUCIÓN E DISTRIBUCIÓN DA ENERXÍA PRIMARIA AUTÓCTONA (EN KTEP) EN GALICIA



Fonte: Instituto Enerxético de Galicia.

ENERXÍA DA BIOMASA

A biomasa é a fracción biodegradable dos produtos, refugallo e residuos de orixe biolóxica procedente de actividades agrarias (incluídas as substancias de orixe vexetal e de orixe animal), da silvicultura e das industrias conexas, incluídas a pesca e a agricultura, así como a fracción biodegradable dos residuos industriais e municipais.

A enerxía da biomasa é a consumida nas centrais eléctricas, no sector doméstico, nas Pemes (Pequenas e medianas empresas) e nas industrias do sector da madeira (Inega, 2020).

No ano 2020 a biomasa foi a segunda fonte de enerxía primaria galega.

Esta posición alterna entre as tres primeiras dependendo da variación anual que sofre a enerxía eólica e a enerxía hidráulica.

A biomasa ten un crecemento progresivo ata a actualidade, pasando de 720 ktep no 2010 ata os 767 ktep no 2020.

No gráfico da dereita pode verse a evolución (en tep) desta fonte de enerxía.

ENERXÍA HIDRÁULICA

Denomínase enerxía hidráulica á enerxía que se pode obter a partir do movemento da auga, e dicir, aproveitando a enerxía cinética e potencial dunha corrente de auga.

Diferenciase en dous tipos segundo o tamaño da central de aproveitamento:

- Grande hidráulica: a producida en centrais con potencia superior a 10 MW.
- Minihidráulica: a producida en centrais con potencia inferior ou igual a 10 MW.

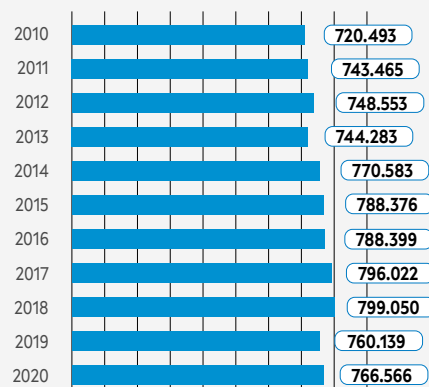
A enerxía primaria hidráulica varía considerablemente dependendo do ano, xa que se ve moi influenciada polas condicións meteorolóxicas que se dean.

En anos de altas precipitacións a hidráulica chega a situarse como primeira fonte de enerxía eléctrica en Galicia, podendo baixar a terceira posición por detrás da biomasa e eólica en anos de escasas precipitacións.

Os 715 ktep de enerxía hidráulica primaria no 2020, colócarona como a terceira fonte trala eólica e biomasa.

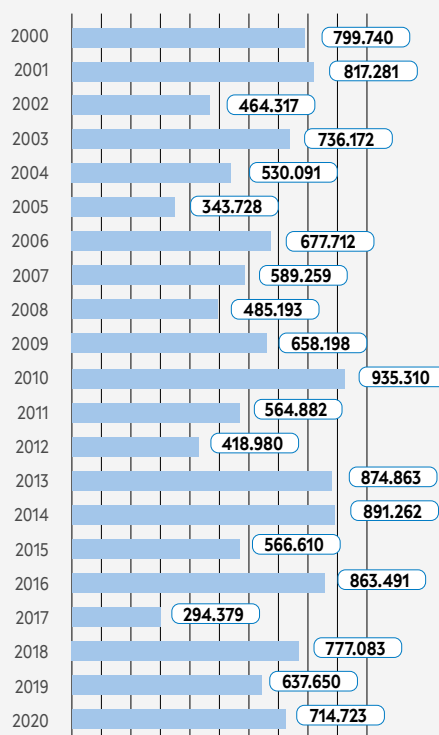
No seguinte gráfico obsérvase a evolución da mesma (en tep) no período entre 2000 e 2020:

EVOLUCIÓN DA ENERXÍA DA BIOMASA

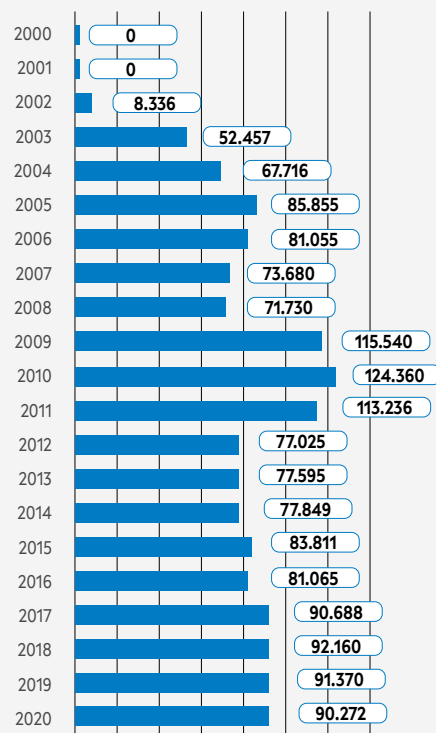
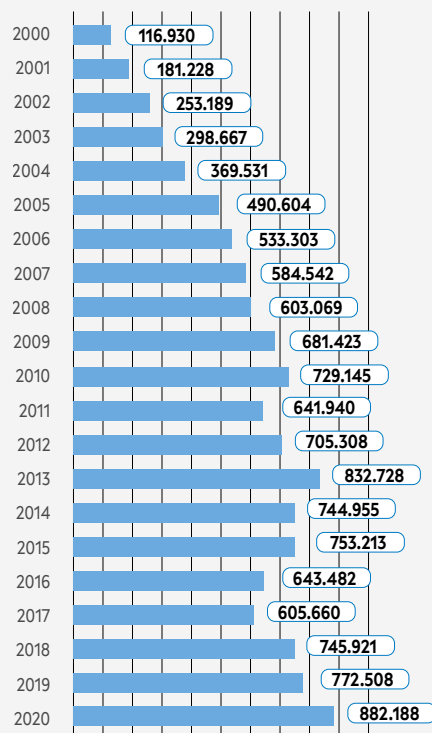


Fonte: Instituto Enerxético de Galicia.

EVOLUCIÓN DA ENERXÍA HIDRÁULICA



Fonte: Instituto Enerxético de Galicia.



ENERXÍA EÓLICA

Denomínase enerxía eólica a enerxía que se obtén do vento provinte do movemento das correntes de aire e aproveitada nos parques eólicos.

É unha das principais fontes renovables do sistema galego e na cal a comunidade ten maior potencial de cara ao futuro.

No ano 2020 atópase como a primeira fonte de enerxía primaria (882 ktep), e historicamente sitúase entre as tres primeiras posicións xunto coa biomasa e a enerxía hidráulica.

Dende o ano 2000 a enerxía eólica tivo un crecemento constante chegando a unha estabilización a partir do ano 2010, tendo so as variacións intrínsecas á propia tecnoloxía provocadas polas condicións climáticas de cada ano.

No gráfico pode observarse a evolución da enerxía eólica (en tep) nos últimos anos, período 2000-2020.

ENERXÍA DOS BIOCARBURANTES

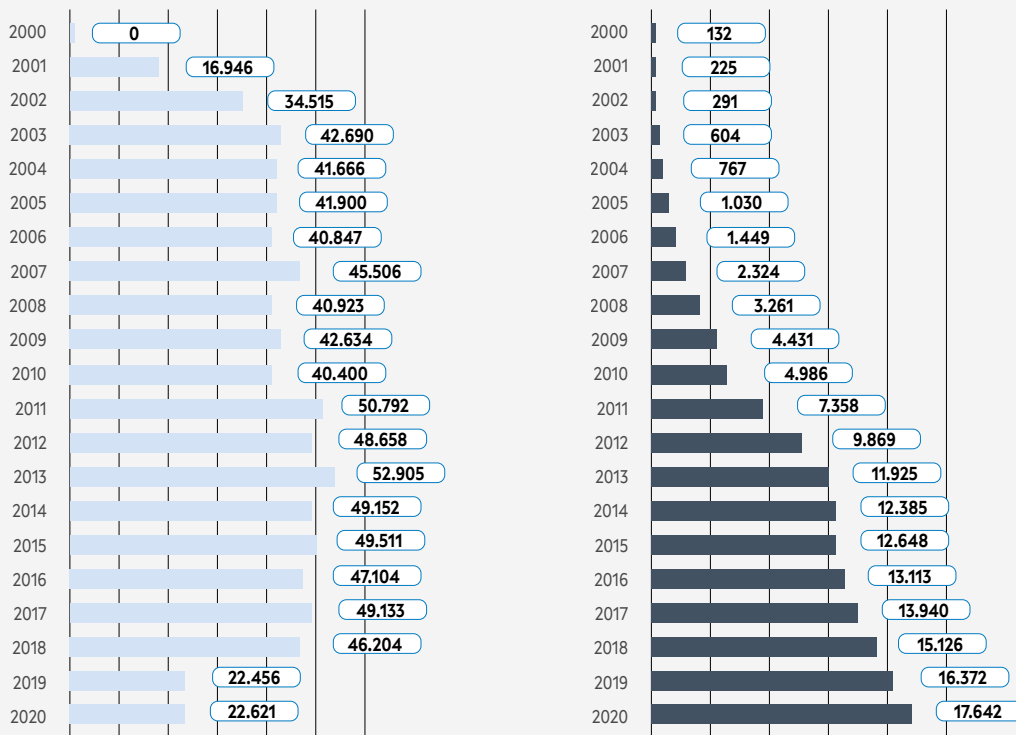
Enerxía procedente de combustibles líquidos ou gasosos que se producen a partir de biomasa e son empregados para o transporte.

Esta enerxía comeza na comunidade galega no 2002 tendo o pico nos anos 2009, 2010 e 2011, chegando a superar os 124 ktep.

Logo, a tendencia mantense practicamente constante ata o último dato dispoñible, 2020, con valores nun rango entre 70 e 95 ktep.

No ano 2020, os biocarburos en Galicia participaron con 90 ktep no conxunto enerxético galego.

Arriba amósase a evolución (en tep) da enerxía primaria dos biocarburos en Galicia.



Fonte: Instituto Enerxético de Galicia.

ENERXÍA DE RSU (PARTE BIODEGRADABLE)

Neste apartado recóllese a enerxía procedente do aproveitamento enerxético dos Residuos Sólidos Urbanos (RSU), os cales se diferencian doutros tipos de residuos non biodegradables.

Na estatística considérase que o 50% destes residuos son biodegradables e polo tanto a enerxía procedente deles é renovable.

A enerxía primaria procedente de RSU biodegradable varía entre os 20 e os 50 ktep ao ano dende o inicio do Complexo Medioambiental de SOGAMA no ano 2001, instalacións onde se realiza a procesado de gran parte dos RSU xerados en Galicia e unha posterior valorización enerxética da fracción non reciclable dos mesmos.

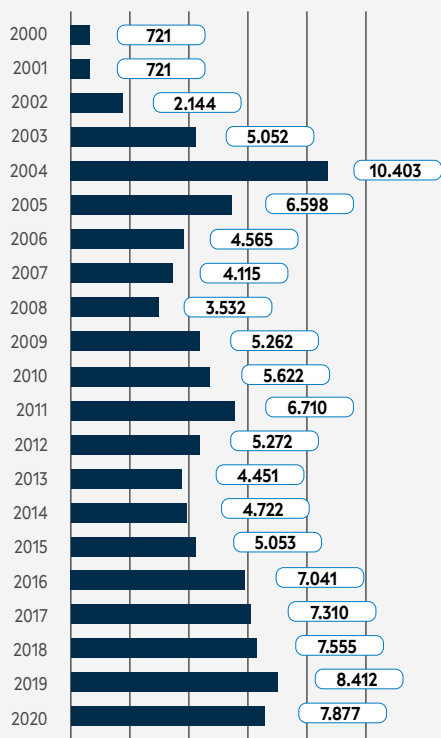
No gráfico pode observarse a evolución da enerxía primaria procedente de RSU biodegradable (en tep) nos últimos anos.

ENERXÍA SOLAR

A enerxía solar é a que emprega o sol como fonte de enerxía. Aproveitase nas instalacións solares térmicas e fotovoltaicas a radiación electromagnética que este desprende.

A evolución da enerxía solar en Galicia é dun continuo crecemento nos anos analizados, chegando aos case 18 ktep no 2020.

Dita evolución (en tep) pode observarse no gráfico.



Fonte: Instituto Enerxético de Galicia.

ENERXÍA DO BIOGÁS

Ao biogás é un gas composto principalmente por metano (CH₄) e dióxido de carbono (CO₂) en proporcións variables dependendo da materia orgánica a partir da que se orixina.

As principais fontes de biogás son os residuos gandeiros e agroindustriais, os lodos de depuradoras de augas residuais urbanas (EDAR) e a fracción orgánica dos residuos domésticos.

Este gas prodúcese a partir da descomposición biolóxica en condicións anaerobias da materia orgánica contida nos mencionados residuos.

O biogás ten un gran potencial debido a que pode empregarse para calquera das aplicacións enerxéticas: eléctrica, térmica ou como biocombustible.

No período de anos analizado, a enerxía primaria do biogás ten un forte crecemento nos primeiros anos para logo manterse relativamente constante e volver a obter unha tendencia crecente nos últimos anos como se pode ver no gráfico da esquerda.



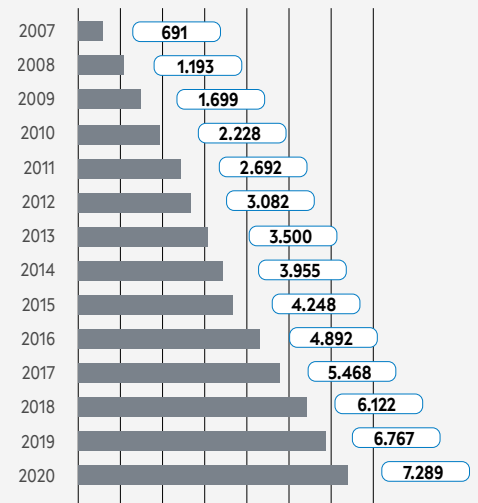
A TRANSICIÓN ENERXÉTICA XUSTA E EQUILIBRADA DEBE GARANTIR A COMPETITIVIDADE DO TECIDO EMPRESARIAL, PROMOENDO O INVESTIMENTO INDUSTRIAL SOSTIBLE E IMPULSANDO A ECONOMÍA CIRCULAR

ENERXÍA AEROTÉRMICA E HIDROTÉRMICA

A enerxía aerotérmica é a almacenada en forma de calor no aire ambiente mentres que a enerxía hidrotérmica é a que se almacena en forma de calor nas augas superficiais.

En ámbolos casos emprégase a bomba de calor para realizar o aproveitamento enerxético.

A enerxía aerotérmica e hidrotérmica ten un crecemento constante en Galicia dende a súa implantación no territorio, chegando no 2020 aos 7,3 ktep en enerxía primaria, como se pode observar no gráfico da dereita.



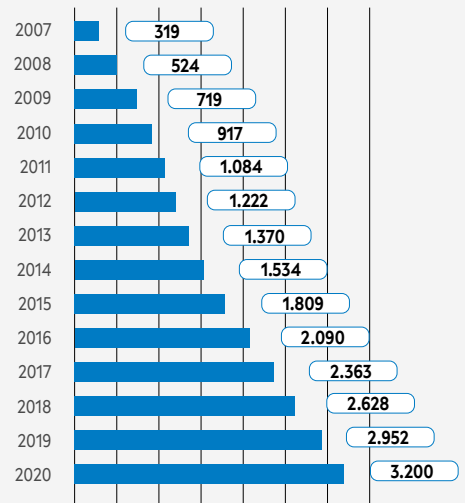
Fonte: Instituto Enerxético de Galicia.

ENERXÍA XEOTÉRMICA

A enerxía xeotérmica é a que se almacena en forma de calor baixo a superficie da terra sólida, polo tanto, inclúe o calor almacenado nas rochas, solos e augas subterráneas.

Do mesmo xeito que a aerotérmica e a hidrotérmica, o aproveitamento enerxético faise mediante unha bomba de calor que ten a capacidade de extraer a calor do subsolo.

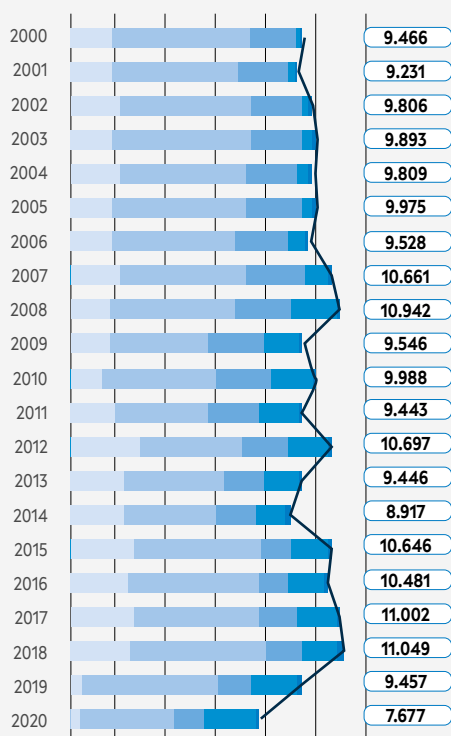
Nos últimos anos a enerxía xeotérmica mantén un crecemento constante, chegando no 2020 aos 3,2 ktep, como se pode observar no gráfico.



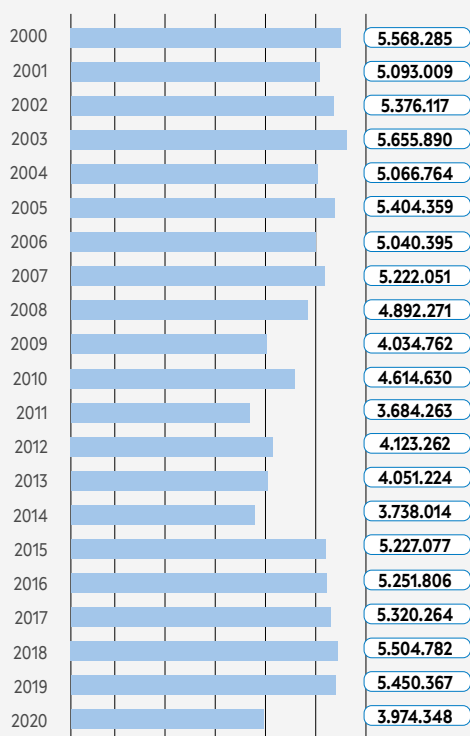
Fonte: Instituto Enerxético de Galicia.

EVOLUCIÓN E DISTRIBUCIÓN DA ENERXÍA PRIMARIA IMPORTADA (EN KTEP)

■ Biocarburantes importados ■ Cru de petróleo
■ Gas natural ■ Carbón
■ Produtos petrolíferos importados ■ Enerxía primaria importada



Fonte: Instituto Enerxético de Galicia.



Fonte: Instituto Enerxético de Galicia.

ENERXÍA PRIMARIA IMPORTADA

Recóllese neste apartado o estudo da evolución das importacións de enerxía primaria procedentes do resto do Estado e do estranxeiro.

As fontes nas que se desagrega son as seguintes: cru de petróleo, produtos petrolíferos, carbón, gas natural e biocarburantes.

No gráfico da esquerda amósase a evolución e distribución da enerxía primaria importada (en ktep) dende o ano 2000 ata o 2020.

Como se observa no gráfico anterior, as importacións de enerxía primaria mantéñense relativamente constantes ao longo dos últimos anos, manténdose nun rango comprendido entre os 8.900 ktep e os 11.100 ktep.

No 2020, último ano analizado, as importacións totais de enerxía primaria a Galicia foron de 7.677 ktep, da que o 97,6% procedeu de fontes non renovables. De xeito contrario ao que ocorre coa enerxía primaria autóctona.

Como primeira fonte importadora atópase o cru de petróleo con 3.974 ktep, seguido polo gas natural (2.082 ktep), os produtos petrolíferos (1.067 ktep) e o carbón (368 ktep). Os biocombustibles (186 ktep) trátanse da única importación renovable.

CRU DE PETRÓLEO

Neste apartado analízase a evolución das importacións de cru de petróleo provinte dos países produtores do mesmo. É a principal fonte de enerxía primaria importada.

A evolución das importacións de cru de petróleo mantense constante ao longo dos anos salvo no intervalo entre os anos 2009 e 2014 onde destaca un descenso das mesmas. No ano 2020, o cru de petróleo aportou ao sistema enerxético galego 3.974 ktep de enerxía primaria.

No gráfico amósase dita evolución no período comprendido entre os anos 2000 a 2020 (en tep).

CARBÓN

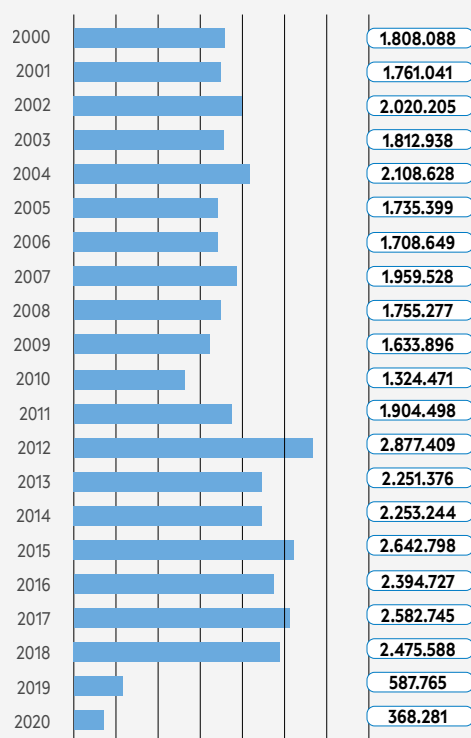
A importación de carbón como fonte de enerxía primaria e en concreto a hulla, hulla subbituminosa e antracitas atópase como a segunda fonte de enerxía importada por detrás do cru de petróleo.

Os diferente tipos de carbón empréganse nas centrais térmicas ou outras industrias da comunidade galega.

A evolución das importación de carbón mantense constante dende o ano 2000 ata o 2010, para crecer ata o ano 2012 e logo manterse de novo constante ata o 2018 (2.476 ktep). Apareciase un forte caída das importacións a partir do ano 2019, debido ao proceso de descarbonización que xa se ten iniciado co peche das centrais térmicas.

A dereita amósase a evolución das importacións de carbón (en tep).

A partir do ano 2008 a comunidade galega deixa de extraer carbón –debido á lexislación ambiental¹ –, empregándose unicamente carbón importado. Isto supuxo un incremento da importación de carbón dende o ano 2011, sendo especialmente notable dende o ano 2012.



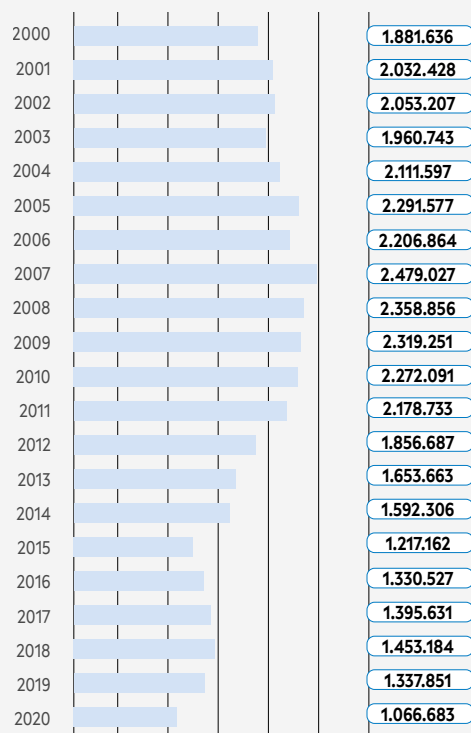
Fonte: Instituto Enerxético de Galicia.

PRODUTOS PETROLÍFEROS

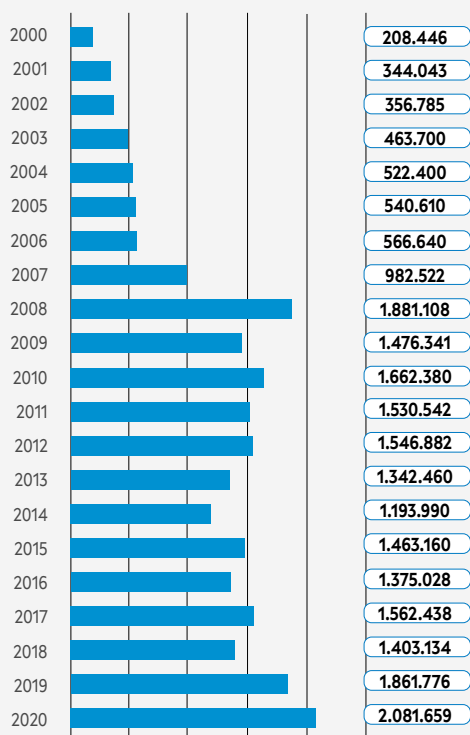
Os produtos petrolíferos importados son os combustibles xa elaborados ou semielaborados que se transforman nas diversas factorías galegas ou se empregan directamente para o consumo.

A evolución das importacións de produtos petrolíferos no período analizado seguiu unha tendencia crecente dende o 2000 ata 2007, para logo invertela ata o 2015, ano no que volve a amosar uns breve crecemento ata o 2018, volvendo a baixar no 2019 e situándose nos 1.067 ktep en 2020.

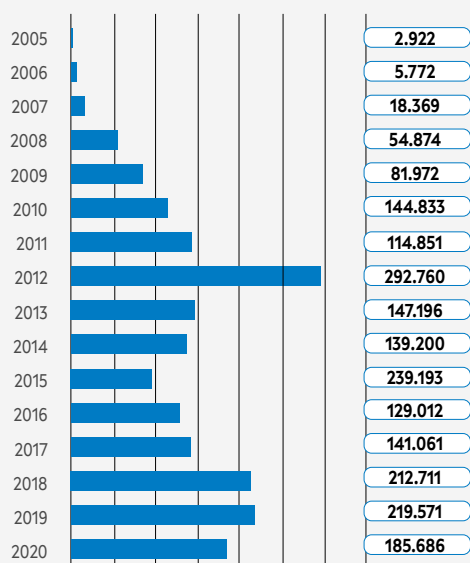
1. Directiva 2001/80/CEE, do 23 de outubro, de limitación de emisións á atmosfera de determinados axentes contaminantes procedentes de grandes instalacións de combustión (SO₂, NO_x, partículas...) con combustibles sólidos, líquidos e gasosos, tanto novas coma existentes e que entrou en vigor o 1 de xaneiro de 2008. (RD 430/2004, do 12 de marzo).



Fonte: Instituto Enerxético de Galicia.



Fonte: Instituto Enerxético de Galicia.



GAS NATURAL

Neste apartado analízase a enerxía primaria procedente do gas natural importado que entra en Galicia a través da rede de gasodutos do Estado, da planta regasificadora existente e de camións cisternas.

O uso do gas natural é moi diverso, dende a propia industria ata a calefacción nos fogares.

As importacións de gas natural tiveron un crecemento constante ata chegar a un pico máximo no ano 2008, pola posta en marcha de dous ciclos combinados, converténdose nun substituto progresivo a outros combustibles máis contaminantes, como o carbón ou outros produtos petrolíferos.

A partir do ano 2009 as importacións mantivéronse relativamente estables ata o ano 2018, nun rango entre 1.200 e 1.600 ktep.

No ano 2019 obsérvase un notable incremento das importacións, que foi motivado polo descenso da xeración termoeléctrica con carbón, que foi compensada coas centrais de ciclo combinado, consumidoras de gas natural.

No gráfico amósase a evolución das importacións de gas natural (en tep).

BIOCARBURANTES

Neste apartado amósase a importación dos biocarburantes incorporados nas gasolinas e gasóleos de auto.

A enerxía primaria dos biocarburantes é a única renovable dentro do conxunto de fontes enerxéticas importadas.

A evolución destas importacións foi crecente dende o ano 2005 ao 2012, para logo caer ata o 2015 e volver crecer ata o 2019, baixando de novo no 2020, ano no que aporta ao sistema enerxético 186 ktep.

ENERXÍA PRIMARIA TOTAL

E enerxía primaria total é o resultado de 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.

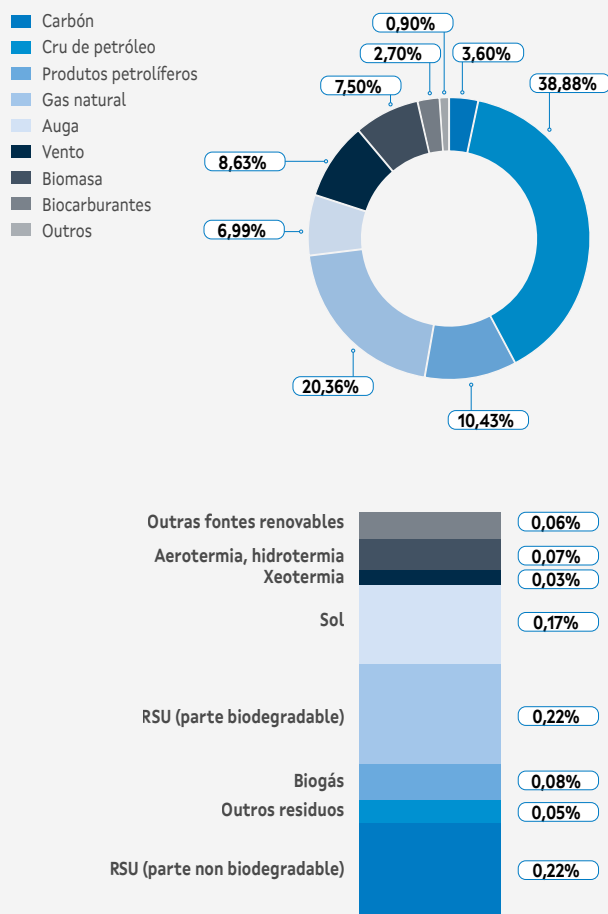
Debido a que os recursos autóctonos non cobren a demanda enerxética de Galicia, fanse necesarias as importacións do exterior, tamén son imprescindibles para atender aos requirimentos de materia prima das industrias enerxéticas galegas que xeran os produtos destinados a exportación ou ao propio consumo.

No ano 2020, a enerxía primaria total foi de 10.223 ktep, sendo o 75% (7.677 ktep) enerxía importada (cru de petróleo, gasolinas, gasóleos, fuel óleos, alcois, coque, propano, butano, hulla, hulla subbituminosa, antracita, gas natural e biocarburantes).

A enerxía restante, un 25% (2.546 ktep) foi autóctona (enerxía hidroeléctrica, enerxía eólica, biomasa, biogás, biocarburantes, RSU, enerxía solar, xeotérmica, aerotérmica e hidrotérmica, residuos Marpol, aceites reciclados procedentes de vehículos e barcos, lixo, graxas animais e enerxías residuais dos procesos).

Na táboa (figura superior dereita) pódese observar o reparto de enerxía primaria no 2020. E nos gráficos obsérvanse as porcentaxes das diversas fontes de enerxía primaria utilizadas en Galicia no ano 2020.

FONTE DE ENERXÍA	IMPORTACIÓN	GALEGA	TOTAL
Cru de petróleo	3.974	0	3.974
Produtos petrolíferos	1.067	0	1.067
Carbón	368	0	368
Gas natural	2.082	0	2.082
Auga	0	715	715
Vento	0	882	882
Biomasa	0	767	767
Biogás	0	8	8
Biocarburantes	186	90	276
RSU (parte biodegradable)	0	23	23
RSU (parte non biodegradable)	0	23	23
Outros residuos	0	5	5
Sol	0	18	18
Xeotermia	0	3	3
Aerotermia, hidrotermia	0	7	7
Outras fontes renovables	0	6	6
Enerxía primaria renovable (*)	186	2.519	2.704
Enerxía primaria non renovable	7.491	27	7.518
ENERXÍA PRIMARIA TOTAL	7.677	2.546	10.223
% ENERXÍA PRIMARIA RENOVABLE	2,42%	98,92%	26,45%



3.2.2 Potencia instalada e xeración

No últimos anos a potencia eléctrica renovable e, como consecuencia, a xeración coas fontes renovables foi crescendo en relevancia en Galicia.

Neste apartado amosarase a evolución da potencia instalada e a xeración, tanto das fontes renovables como das non renovables.

As enerxías renovables son recursos limpos e case inesgotables que proporciona a natureza que nos rodea.

Polo seu carácter autóctono contribúen a diminuír a dependencia de fontes externas, reducindo o risco de abastecemento pouco diversificado e favo-

recendo o desenvolvemento de novas tecnoloxías e da creación de emprego.

Como xa foi mencionado, nos últimos anos a presenza das enerxías renovables no mix enerxético galego foi cunha tendencia crecente, feito que se debe a aplicación dos acordos e ferramentas promovidas polos diferentes organismos, nos eidos europeo, nacional e galego.

O principal obxectivo da promoción da enerxías renovables é a redución do emprego dos combustibles fósiles coas vantaxes medioambientais que implica, principalmente a mitigación do cambio climático e redución da dependencia enerxética de cada rexión.

POTENCIA ELÉCTRICA INSTALADA

A potencia eléctrica instalada defínese como a capacidade existente de xeración eléctrica en condicións ideais que permite abastecer a demanda eléctrica de empresas, servizos e cidadáns en calquera momento.

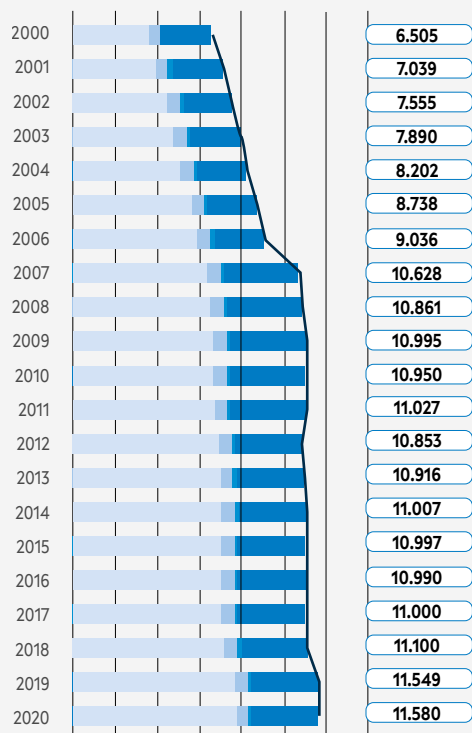
Segundo datos do INEGA, a potencia eléctrica instalada total en Galicia evoluciona de forma crecente ao longo dos anos, pasando de 6.505 MW no ano 2000 ata os 11.580 MW no 2020.

O incremento da potencia eléctrica renovable neste período de tempo foi fundamental para chegar ao valor actual.

No gráfico á esquerda obsérvase a evolución da potencia instalada galega (en MW) no período entre o ano 2000 e o 2020.

EVOLUCIÓN DA POTENCIA INSTALADA GALEGA (EN MW)

■ Total renovables
■ Coxeración
■ Residuos
■ Termoeléctricos
■ Potencia eléctrica instalada



POTENCIA ELÉCTRICA INSTALADA RENOVABLE

Neste apartado farase unha análise da evolución da potencia eléctrica instalada para cada unha das fontes renovables aproveitadas en Galicia.

As tecnoloxías empregadas para a xeración eléctrica renovable ata a actualidade en Galicia son as seguintes: grande hidráulica, minihidráulica, eólica, biomasa eléctrica, biogás e solar fotovoltaica.

No gráfico da dereita obsérvase a evolución das diferentes tecnoloxías renovables (en MW) dende o ano 2000 ata o ano 2020. Como se amosa no gráfico anterior, a potencia instalada total renovable en Galicia ten unha tendencia de crecemento constante, sendo no 2020 de 7.748 MW, valor que corresponde a un 67% da total.

Este crecemento de potencia renovable (MW) determina o camiño cara a redución progresiva da dependencia enerxética do exterior.

Con respecto á enerxía eólica, no ano 2020, volve situarse como a primeira en potencia instalada en Galicia, que cos 3.827 MW instalados, adianta á grande hidráulica, que mantíña esta posición dende o ano 2013.

Actualmente, o vento é a fonte con maior potencial da nosa comunidade e a que terá maior crecemento nos próximos anos, como se definirá na propia Axenda.

A potencia instalada considerada na grande hidráulica correspóndese coas centrais maiores de 10 MW, na que tamén se inclúe a potencia de bombeo.

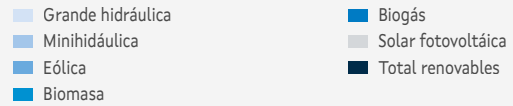
O total de gran hidráulica é de 3.437 MW, dos cales 381 MW correspóndense a potencia de bombeo, facendo posible un almacenamento diario de 9.000 MWh dispoñibles para ser empregados en momentos de maior demanda.

O crecemento da grande hidráulica foi progresivo no período analizado, pero menos acentuado que o da eólica: no ano 2000 a potencia instalada era de 2.803 MW para chegar no 2020 aos 3.437 MW.

Denomínase minihidráulica cando as centrais son menores de 10 MW, a potencia instalada destas en Galicia é de 323 MW no ano 2020.

A potencia instalada para esta tecnoloxía tivo un crecemento constante ata o ano 2009, para manterse practicamente constante ata a actualidade.

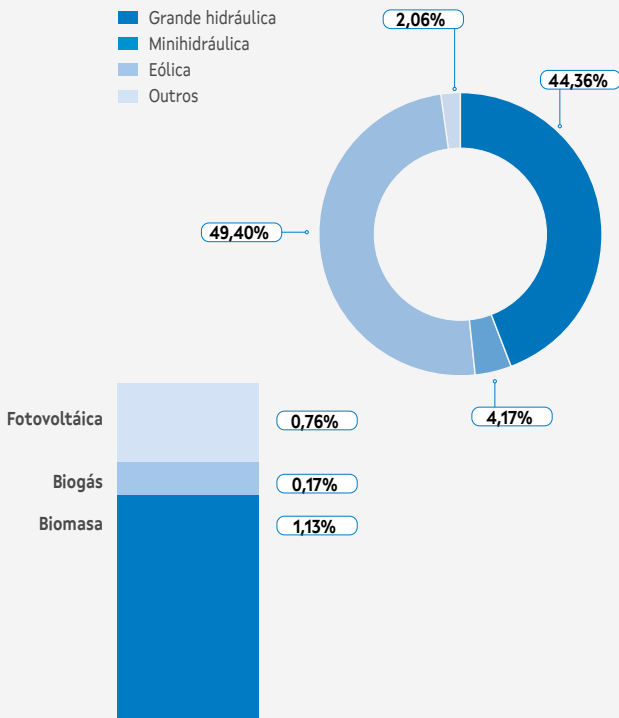
EVOLUCIÓN DAS DIFERENTES ENERXÍAS RENOVABLES (EN MW)



Fonte: Instituto Enerxético de Galicia.

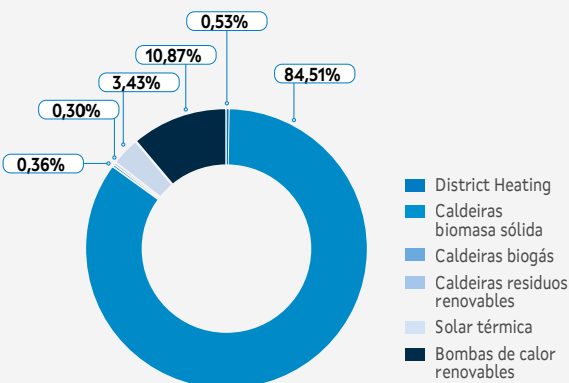
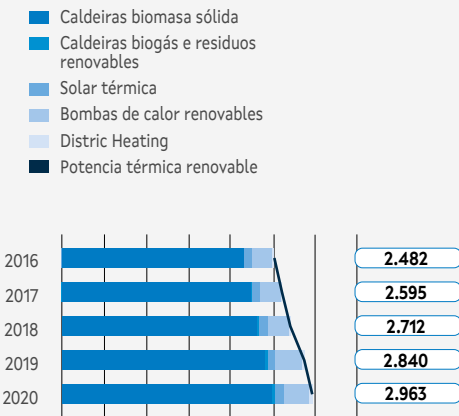
Con respecto á biomasa eléctrica a potencia instalada mantívose practicamente constante no período analizado, arredor de 37 MW, sumando, a partir de 2019, 50 MW máis e acadando no 2020 unha potencia instalada total de 88 MW.

A potencia instalada de solar fotovoltaica atópase en alza ao longo de todo o período analizado, pasando de ser practicamente inexistente no ano 2000 (0,11 MW) ata alcanzar no 2020 os 59 MW.



Fonte: Instituto Enerxético de Galicia.

EVOLUCIÓN DAS DIFERENTES TECNOLOXÍAS TÉRMICAS RENOVABLES (EN MWt)



Fonte: Instituto Enerxético de Galicia.

En Galicia existe un potencial considerable para a implantación desta tecnoloxía, tal é como se exporá en próximos apartados.

Como última renovable en potencia instalada atopamos o biogás, a cal no ano 2000 era residual, para ter un forte crecemento no 2002 e 2003, manténdose constante a potencia instalada ata 2018, cando entra en funcionamento a planta de coxeración da EDAR de Lagares.

As instalacións mencionadas, xunto con outras de menor potencia, fan que no ano 2020 se alcancen os 13 MW instalados.

O reparto da potencia instalada renovable en Galicia para o ano 2020 móstrase no gráfico da esquerda.

POTENCIA TÉRMICA RENOVABLE

No presente apartado farase unha análise da evolución da potencia térmica renovable instalada en Galicia para cada unha das fontes que se aproveitan empregando datos proporcionados polo INEGA.

As tecnoloxías empregadas para a xeración térmica renovable ata a actualidade en Galicia son as seguintes: Caldeiras de biomasa sólida, caldeiras de biogás, solar térmica, bombas de calor renovables (xeoterminia e aeroterminia) e District Heating (con biomasa e con xeoterminia).

No gráfico da esquerda obsérvase a evolución das diferentes tecnoloxías térmicas renovables (en MWt) dende ao ano 2016 ata o ano 2020.

Como se amosa no gráfico anterior a potencia térmica renovable instalada ten unha tendencia de crecemento constante nos últimos anos, pasando dos 2.482 MWt instalados no 2016 aos 2.963 MWt instalados no 2020.

O crecemento é continuo en todas as tecnoloxías, incluso chegando a empregarse novas no período analizado, como poden ser as caldeiras de biogás e o District Heating.



A principal tecnoloxía empregada en Galicia en canto a potencia térmica renovable instalada é a que emprega caldeiras de biomasa.

No ano 2020 esta tecnoloxía aportou 2.504 MWt, o que corresponde a un 85% do total.

En canto ás bombas de calor renovables, son a segunda tecnoloxía en relevancia, cun total de 322 MWt, equivalente a un 11% do conxunto.

Nesta tecnoloxía distínguense entre dúas principais, as bombas de calor aerotérmicas (282 MWt) e as bombas de calor xeotérmicas (40 MWt). Destacar que tiveron un crecemento considerable no período analizado.

Respecto á solar térmica, tamén é unha tecnoloxía cunha relevancia considerable en Galicia, a cal, segundo os datos dispoñibles, chega aos 102 MWt no ano 2020, un 3% do total. Do mesmo xeito que as bombas de calor, esta tecnoloxía tivo un gran crecemento no período analizado.

As novas tecnoloxías implantadas nos último anos foron as caldeiras de biogás e o District Heating.

No ano 2020 a potencia de caldeiras de biogás é de 11 MWt, un 0,36% do total, mentres o District Heating comeza no 2010 con 0,26 MWt instalados para chegar ao 2020 con 15,8 MWt (0,53% do total).

Todo o aporte do District Heating provén da biomasa. No último ano analizado non se aporta ningún MWt para esta tecnoloxía con orixe xeotérmico, aínda que será outra das opcións a ter en conta nun futuro.

O reparto da potencia térmica instalada renovable en Galicia para o ano 2020 pódese observar no gráfico circular (figura inferior esquerda).



XERACIÓN DE ELECTRICIDADE BRUTA

Neste apartado realizarase unha análise da xeración de electricidade bruta en Galicia, comprobarase a evolución da mesma no período entre o ano 2000 e 2020 poñendo especial interese na xeración eléctrica con fontes renovables.

Enténdese como electricidade bruta a xerada por unha central eléctrica medida nos bornes do alternado, sen descontar os consumos da central.

No período de tempo analizado a xeración de electricidade bruta galega faise nos seguintes tipos de centrais: termoeléctricas, centrais de coxeración, centrais de residuos e centrais de fontes renovables.

No gráfico pódese observar a evolución da xeración bruta de enerxía eléctrica en Galicia nas diferentes centrais (en GWh).

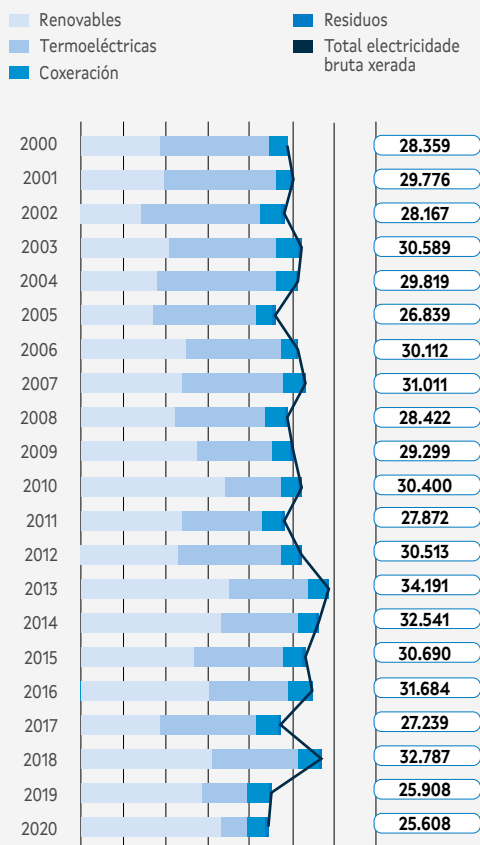
No ano 2020 a xeración de electricidade bruta en Galicia foi de 25.608 GWh, sendo a maioría (un 75,3%) procedente de fontes renovables, 19.284 GWh.

O segundo tipo de centrais que máis xeraron foron as termoeléctricas con 3.783 GWh, seguida das centrais de coxeración (2.385 GWh) e das centrais de residuos (156 GWh).

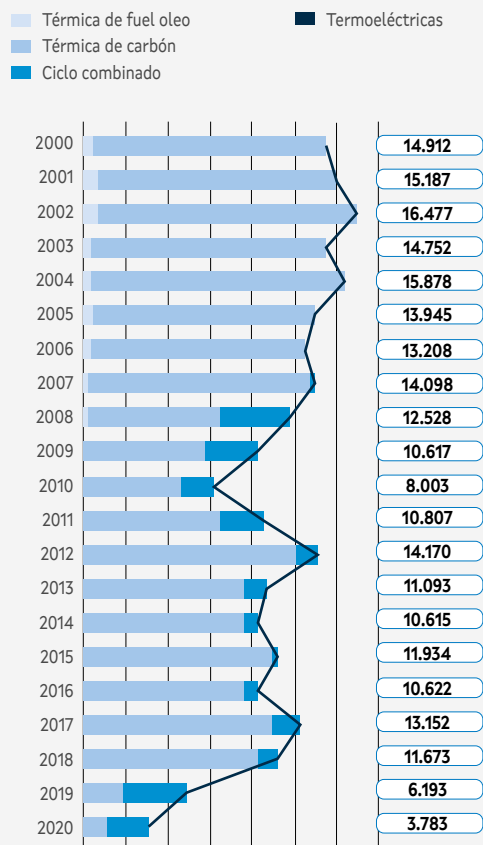
Compre destacar o importante descenso na xeración eléctrica con carbón (ver apartado 3.2.2.3.1).

Nos últimos anos, as renovables progresaron ata acadar a maioría da xeración bruta galega, son unha excepción os anos nos que a enerxía hidráulica ten unha caída considerable na xeración, intrínseca á propia tecnoloxía, principalmente os anos con escasas precipitacións.

EVOLUCIÓN DA XERACIÓN BRUTA DE ENERXÍA ELÉCTRICA EN GALICIA NAS DIFERENTES CENTRAIS (EN GWh)



EVOLUCIÓN DA XERACIÓN DE ELECTRICIDADE BRUTA POR CADA TIPO DE CENTRAL TERMOELÉCTRICA NON RENOVABLE (EN GWh)



Fonte: Instituto Enerxético de Galicia.

CENTRAIS TERMOELÉCTRICAS NON RENOVABLES

As centrais termoeléctricas son instalacións que permiten a xeración de enerxía eléctrica empregando a enerxía liberada por combustibles fósiles, como o carbón, o gas natural e o petróleo entre outros.

No seguinte gráfico amósase a evolución da xeración de electricidade bruta por cada tipo de central termoeléctrica non renovable (en GWh).

En Galicia, as térmicas de carbón son as principais xeradoras, ata o ano 2007 a existencia das dúas minas de carbón autóctonas, As Pontes e Meirama, favoreceu a xeración eléctrica empregando esta fonte.

No ano 2011 comeza a recuperarse a xeración con carbón debido ao aumento das importacións deste

recurso enerxético, chegando ao 2018 cunha xeración con carbón de 10.819 GWh (93%).

Nos anos 2019 e 2020 a forte caída da xeración con carbón é compensada parcialmente co incremento da xeración do ciclo combinado, que se sitúa como a principal fonte xeradora das termoeléctricas con 2.272 GWh no ano 2020, pasando a xeración con carbón á segunda posición (1.512 GWh).

Ata o ano 2009, ano do peche da central de fuel óleo de Sabón, existe unha pequena proporción de xeración eléctrica mediante centrais de fuel óleo.



CENTRAIS DE COXERACIÓN NON RENOVABLE

As centrais de coxeración son instalacións capaces de producir dous ou máis tipos de enerxía simultaneamente, normalmente electricidade e calor, pero tamén enerxía mecánica ou calor/frío.

Este feito fan que sexan centrais máis eficientes que as termoeléctricas clásicas. Os combustibles máis habituais empregados son o gas natural, gasóleo, fuel óleo, etc.

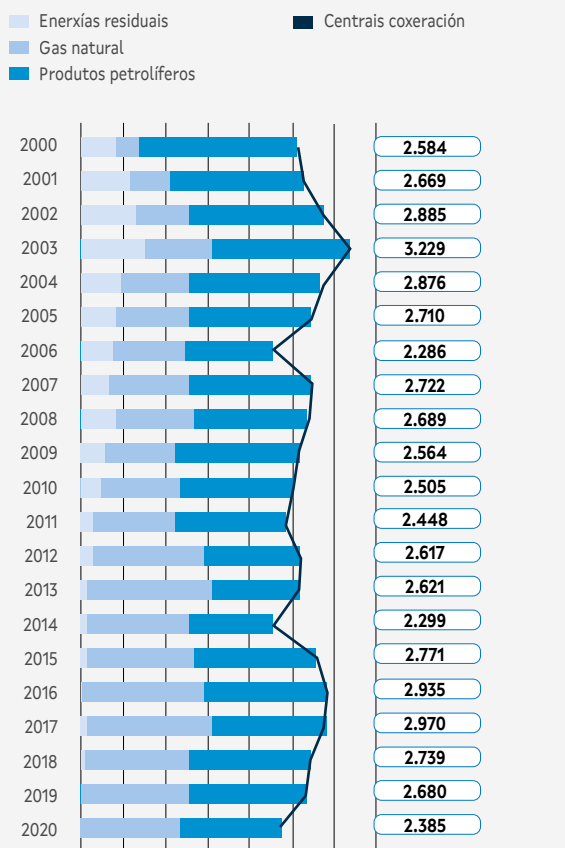
No gráfico que está á esquerda amósase a evolución da xeración eléctrica bruta nas centrais de coxeración galegas non renovables (en GWh).

A evolución da xeración eléctrica nas centrais de coxeración mantense nunha relativa constancia no período analizado, variando entre os 2.200 e 3.300 GWh. Para o ano 2020 a xeración eléctrica foi de 2.385 GWh.

Ata o ano 2011 o principal combustible para xeración eléctrica na coxeración foron os produtos petrolíferos, posteriormente en primeiro lugar situouse o gas natural, salvo no ano 2015, 2018 e 2019. De forma máis discreta tamén participan as enerxías residuais da refinería da Coruña.

No ano 2020, a coxeración con produtos petrolíferos xerou 1.151 GWh (48%), a coxeración con gas natural 1.215 GWh (51%) e as enerxías residuais 19 GWh (0,8%).

EVOLUCIÓN DA XERACIÓN ELÉCTRICA BRUTA NAS CENTRAIS DE COXERACIÓN GALEGAS NON RENOVABLES (en GWh)



Fonte: Instituto Enerxético de Galicia.

CENTRAIS DE RESIDUOS

As centrais de residuos empregan diferentes tipos dos mesmos como combustible para a xeración eléctrica.

Os residuos principalmente empregados son CDR (Combustibles Derivados dos Residuos), pneumáticos, residuos Marpol, aceites reciclados, etc.

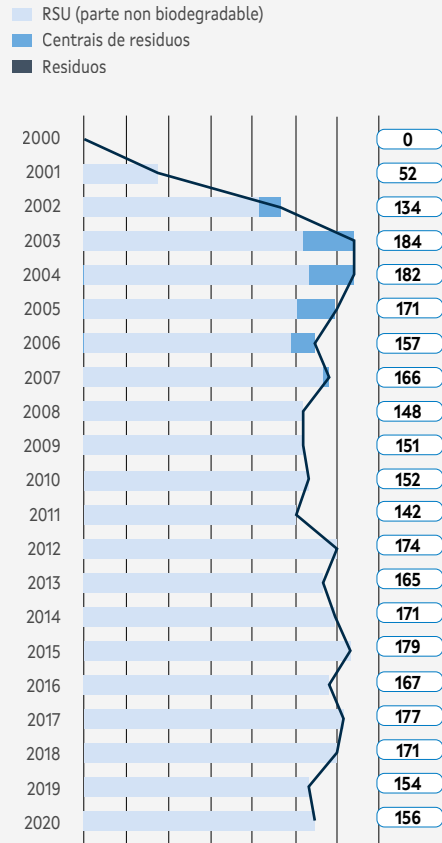
No gráfico da dereita obsérvase a evolución da xeración eléctrica nas centrais de residuos (en GWh).

O aporte á xeración eléctrica máis significativo é o que se realiza pola valoración do CDR que comeza no 2001 coa apertura do Complexo Medioambiental de SOGAMA que se mantén relativamente constante dende o 2003 ata o 2020, ano no cal se xeraron 156 GWh.

Neste apartado só se ten en conta a xeración coa parte non biodegradable dos RSU, a cal non se considera renovable, correspondente ao 50% do total.

Destacar a existencia dunha achega entre os anos 2002 e 2007 doutras centrais nas que se leva a cabo unha valoración doutro tipo de residuos.

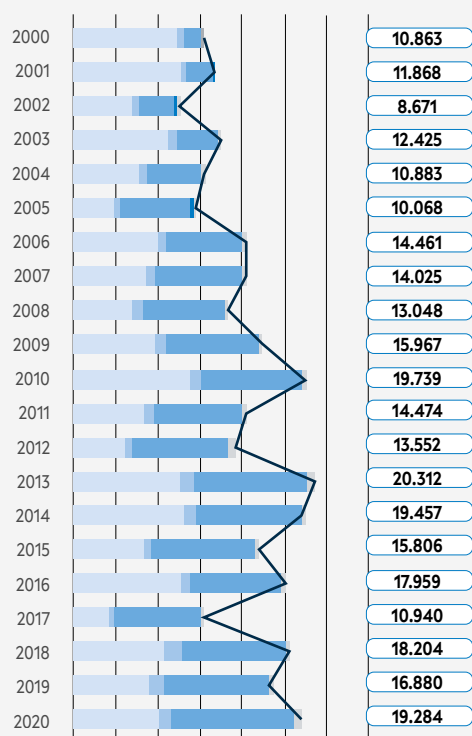
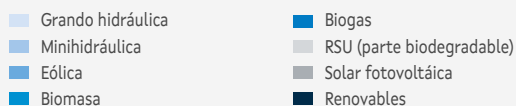
EVOLUCIÓN DA XERACIÓN ELÉCTRICA BRUTA NAS CENTRAIS DE COXERACIÓN GALEGAS NON RENOVABLES (en GWh)



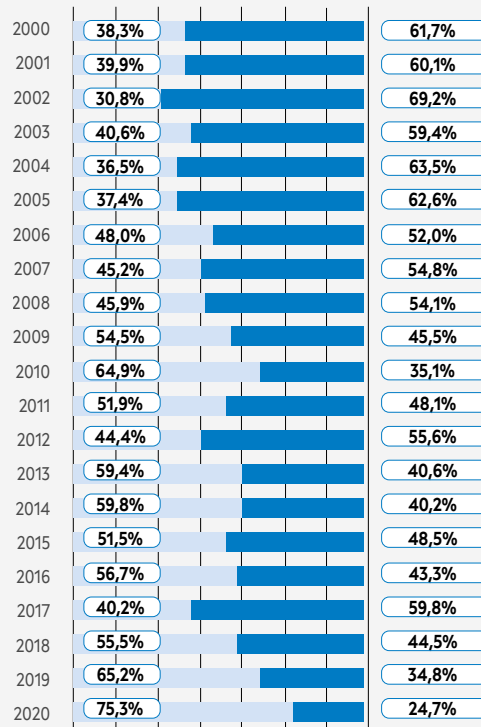
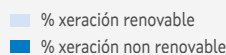
Fonte: Instituto Enerxético de Galicia.



EVOLUCIÓN DA XERACIÓN DE ELECTRICIDADE BRUTA DE ORIXE RENOVABLE (EN GWH)



EVOLUCIÓN DA PROPORCIÓN DA XERACIÓN ELÉCTRICA RENOVABLE RESPECTO Á NON RENOVABLE



Fonte: Instituto Enerxético de Galicia.

XERACIÓN ELÉCTRICA RENOVABLE

Neste apartado farase unha análise da evolución da xeración eléctrica bruta renovable no período comprendido entre o ano 2000 e 2020.

As centrais xeradoras renovables presentes en Galicia nos últimos anos son as seguintes: grande hidráulica, minihidráulica, eólica (en terra), biomasa, biogás, RSU (parte biodegradable) e solar fotovoltaica.

No gráfico superior se mostra a evolución da xeración de electricidade bruta de orixe renovable (en GWh).

A tendencia no conxunto do período analizado na xeración eléctrica empregando fontes renovables é crecente, aínda que ano a ano sofre subidas e baixadas influenciadas polas que ocorren na hidráulica, e en menor medida na eólica.

O total de xeración de electricidade bruta para o ano 2020 de 19.284 GWh.

Nos primeiros anos do período analizado as centrais de grande hidráulica eran as principais xeradoras no conxunto das renovables, feito que se repite ata o ano 2004, cando a enerxía eólica comeza a ter maior relevancia.

A partir dese momento, ambas tecnoloxías van alternando entre o primeiro e segundo posto en xeración bruta, mantendo sempre a eólica unha tendencia máis crecente e con menores variacións ano a ano.

No ano 2020 os parques eólicos foron os maiores xeradores de electricidade bruta renovable de Galicia, sendo de 10.258 GWh.

A tendencia na xeración eólica segue crecendo dende o inicio do período analizado, cando o valor era de 1.360 GWh no ano 2000.

A xeración procedente da gran hidráulica no ano 2020 atópase na segunda posición, por detrás da eólica, cun valor de 7.390 GWh.

Esta xeración sofre grandes variacións influenciadas polas condicións meteorolóxicas de cada ano, unha escaseza de precipitacións fai que se reduza considerablemente. Por exemplo, as mesmas centrais no ano 2017 soamente xearon 3.004 GWh, mentres que un número menor de centrais en 2010 xearon 9.775 MWh.

As centrais de minihidráulica atópanse as na terceira posición en xeración, sendo de 920 GWh no 2020. Do mesmo xeito que ocorre coas de gran hidráulica, sofren importantes variacións influenciadas pola cantidade de precipitacións.

Con menor relevancia atopamos as centrais de biomasa, as cales viñan mantendo unha xeración eléctrica máis ou menos constante duns 230 GWh ata o ano 2020, ano no que se incrementa pola posta en marcha dunha nova central, acadando os 452 GWh.

Seguida da mesma, atópase a xeración mediante os Residuos Sólidos Urbanos (RSU), na que, como



se indicou no apartado anterior, considérase que a parte renovable equivale á fracción biodegradable, é dicir, o 50%.

No ano 2020, os RSU renovables xearon 156 GWh en electricidade bruta. Este valor mantívose practicamente estable dende o ano 2002, ano no cal se inaugura o Complexo Medioambiental de SOGAMA.

A continuación atópase a xeración eléctrica mediante a tecnoloxía de solar fotovoltaica, que pasou de ser practicamente inexistente no ano 2000, con 0,14 GWh aos 75 GWh no ano 2020, cunha tendencia de crecemento exponencial.

A última tecnoloxía xeradora é a que usa como fonte o biogás, que pasou de non ter practicamente presenza no ano 2000 (0,26 GWh), a ter unha potente subida ata o ano 2004 (34 GWh), volver descender ata o 2008 (13 GWh) e finalizando cun crecemento constante ata o 2020, no cal a xeración de electricidade bruta é de 31 GWh.

A evolución da proporción da xeración eléctrica renovable respecto á non renovable no período comprendido entre o ano 2000 e o 2020 obsérvase no gráfico da páxina anterior.

3.2.3 Distribución do consumo de enerxía final

Neste apartado realizarase unha análise da evolución do consumo de enerxía final en Galicia dende o ano 2000, empregándose os datos de consumo de enerxía final proporcionados polo INEGA (Instituto Enerxético de Galicia) con periodicidade anual.

No gráfico da parte inferior amósase a evolución do consumo de enerxía final (en ktep) dende o ano 2000 ata o 2020.

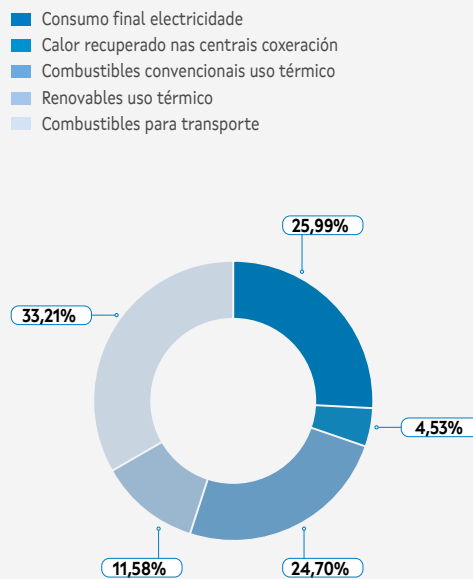
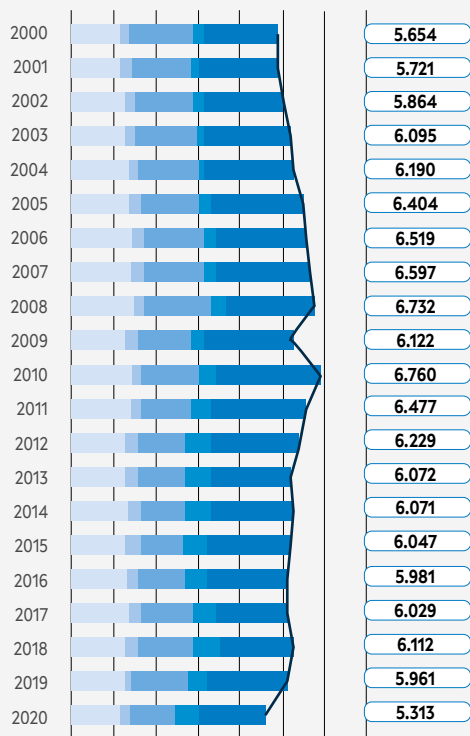
Como se pode observar no gráfico anterior, o consumo enerxético final en Galicia mantén unha tendencia relativamente constante nos anos analizados, sendo para o ano 2020 de 5.313 ktep.

Os anos 2008, 2009 e 2010 marcan un punto de inflexión, onde se rompe unha tendencia de breve crecemento para pasar a unha tendencia de descenso dende o 2010 ata o 2016, ano no que se volve a inverter levemente e só nos seguintes dous anos.

Os principais consumos de enerxía final para o ano 2020 son os combustibles para transporte (1.764 ktep), seguido do consumo de electricidade (1.381 ktep), dos combustibles convencionais para uso térmico (1.312 ktep), das renovables para uso térmico (615 ktep) e rematando coa calor recuperada nas centrais de coxeración (241 ktep). Esta distribución para o ano 2020 amósase no gráfico que está abaixo.

EVOLUCIÓN DA XERACIÓN DE ELECTRICIDADE BRUTA DE ORIXE RENOVABLE (EN GWH)

- Consumo final electricidade
- Calor recuperado nas centrais coxeración
- Combustibles convencionais uso térmico
- Renovables uso térmico
- Combustibles para transporte
- Consumo total enerxía final



Fonte: Instituto Enerxético de Galicia.

CONSUMO DE COMBUSTIBLES PARA TRANSPORTE

O consumo de enerxía procedente dos combustibles para o transporte é o máis elevado dentro da proporción do consumo total galego de enerxía final.

Esta categoría inclúe ademais do propio transporte, a pesca, a agricultura, minería e construción.

Os principais combustibles consumidos son: os produtos petrolíferos, o gas natural e os biocarburantes.

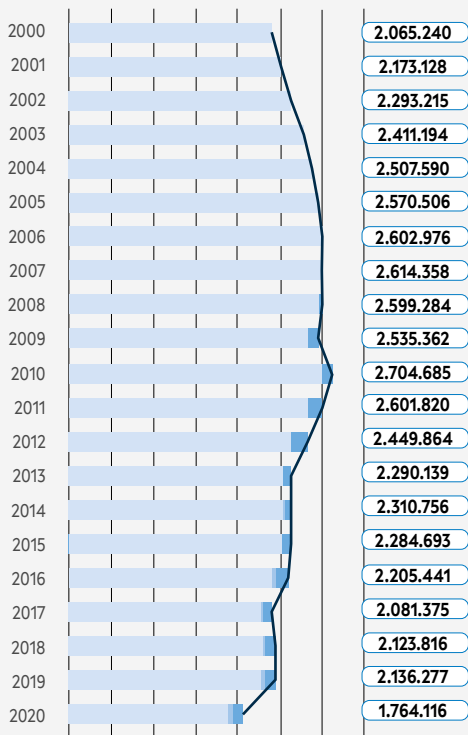
No gráfico obsérvase a evolución dos mesmos no período de tempo analizado (en tep).

Destácase unha tendencia descendente no consumo deste tipo de enerxía dende o ano 2010, para chegar ao 2020 cun consumo total de 1.764 ktep, correspondente a un 33% do total. O predominio no consumo é para os produtos petrolíferos, con 1.665 ktep (94,4%).

A partir do ano 2009 comezan a ter relevancia os biocarburantes, tendo un consumo dos mesmos no 2020 de 88 ktep (5,0%) seguido do gas natural con 11 ktep (0,6%).

EVOLUCIÓN DO CONSUMO DE COMBUSTIBLES PARA TRANSPORTE (EN TEP)

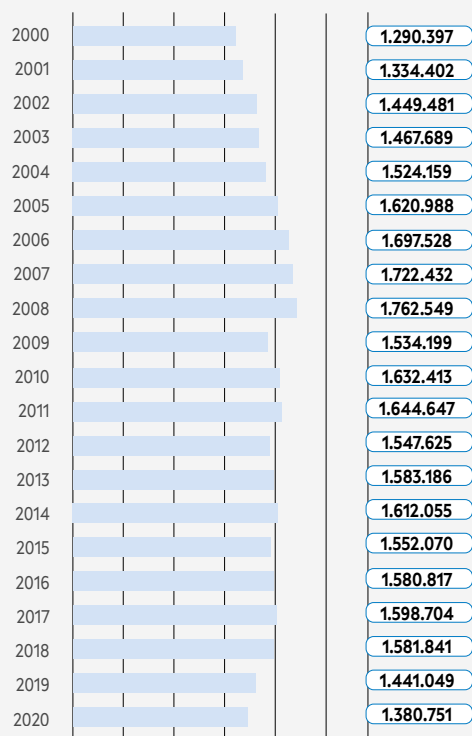
- Produtos petrolíferos
- Gas natural
- Biocarburantes
- Combustibles para transporte



Fonte: Instituto Enerxético de Galicia.

A AXENDA ENERXÉTICA DE GALICIA 2030 INCLÚE MEDIDAS ORIENTADAS Á UNHA MOBILIDADE EFICIENTE E SOSTIBLE

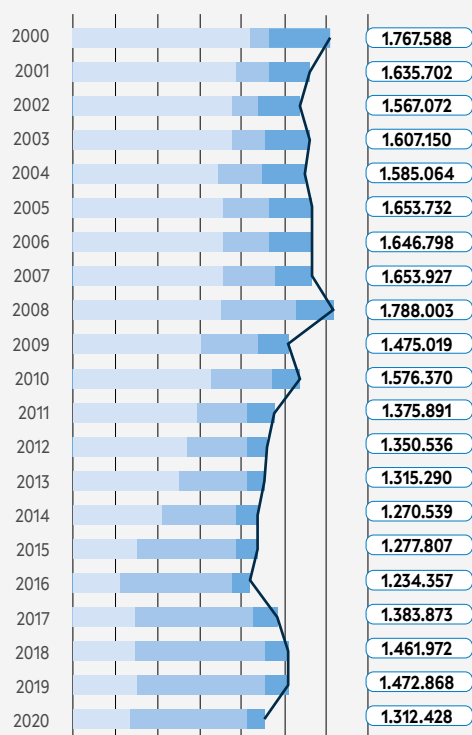
EVOLUCIÓN DO CONSUMO ELÉCTRICO FINAL (EN TEP)



Fonte: Instituto Enerxético de Galicia.

EVOLUCIÓN CONSUMO DE COMBUSTIBLES CONVENCIONAIS DE USO TÉRMICO

■ Produtos petrolíferos e carbón
 ■ Gas natural
 ■ Residuos e enerxías residuais
 ■ Combustibles convencionais uso térmico



Fonte: Instituto Enerxético de Galicia.

CONSUMO FINAL DE ELECTRICIDADE

O consumo de electricidade final ocupa a segunda posición na distribución do consumo total galego por detrás do consumo de combustibles para transporte.

No seguinte gráfico da dereita pódese observar a evolución do consumo eléctrico final (en tep).

No período de anos analizado obsérvase unha tendencia crecente no consumo de enerxía eléctrica final ata o ano 2008, a partir dese momento descende o consumo para manterse nunha relativa estabilidade ata o ano 2020, no que alcanza un valor de 1.381 ktep, o 26% do consumo total.

CONSUMO DE COMBUSTIBLES CONVENCIONAIS DE USO TÉRMICO

O consumo de enerxía procedente de combustibles convencionais de uso térmico provén principalmente do gas natural, produtos petrolíferos, carbón, residuos e enerxías residuais.

A evolución nos últimos anos amósase no gráfico que figura na parte inferior esquerda (en tep).

A tendencia no consumo de combustibles convencionais de uso térmico ao longo dos anos analizados mantense nunha relativa constancia ata o ano 2008, a partir do mesmo a tendencia é descendente ata o ano 2016 que se inverte. No 2020 o consumo total é de 1.312 ktep, correspondente ao 24,7% do total.

Cabe destacar a substitución progresiva do consumo de produtos petrolíferos e carbón polo de gas natural segundo avanza os anos.

Así, no ano 2000 os produtos petrolíferos e carbón eran prioritarios, mentres que no 2020 o é o gas natural.

Tamén é relevante a redución no consumo de residuos e enerxías residuais.

No ano 2020 o consumo de gas natural é de 784 ktep (59,8%), seguido dos produtos petrolíferos e carbón con 409 ktep (31,1%) e do consumo de residuos e enerxías residuais con 119 ktep (9,1%).

CONSUMO DE RENOVABLES DE USO TÉRMICO

O consumo de enerxía procedente de renovables de uso térmico provén principalmente da biomasa e en menor medida da solar térmica, do biogás, da aeroterminia, da hidrotermia, da xeotermia e doutras enerxías renovables (como a galinácea).

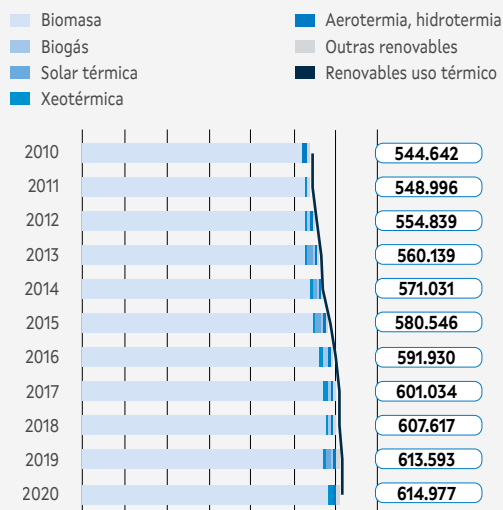
Á dereita obsérvase a evolución de dito consumo entre os anos 2010 e 2020 (en tep).

A tendencia no consumo de renovables de uso térmico é crecente co avance dos anos, no 2020 o consumo total é de 615 ktep, equivalente ao 11,6% do total do consumo.

Practicamente na súa totalidade o consumo enerxético proven da biomasa, con 587 ktep (95,5%), a segunda posición en consumo é para a solar térmica con 11,2 ktep (1,8%).

A continuación, atópanse a aeroterminia e hidrotermia con 7,3 ktep (1,2%), outras enerxías renovables con 6,3 ktep (1,0%) e a xeotermia con 3,2 ktep (0,5%).

EVOLUCIÓN DO CONSUMO DE RENOVABLES DE USO TÉRMICO (EN TEP)



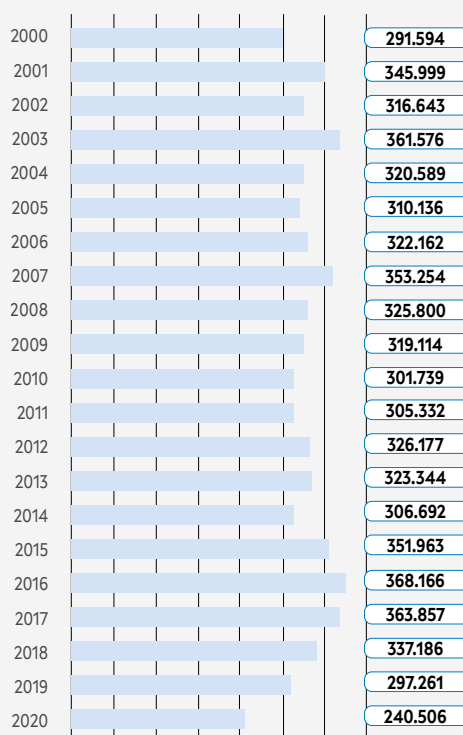
Fonte: Instituto Enerxético de Galicia.

CONSUMO DE CALOR RECUPERADO NAS CENTRAIS DE COXERACIÓN

O consumo da enerxía en forma de calor recuperado nas centrais de coxeración provén das que empregan fontes renovables como a biomasa, o biogás e a RSU (parte biodegradable) e tamén das centrais de fontes non renovables como as de gas natural, produtos petrolíferos, residuos, enerxías residuais e RSU (non biodegradable).

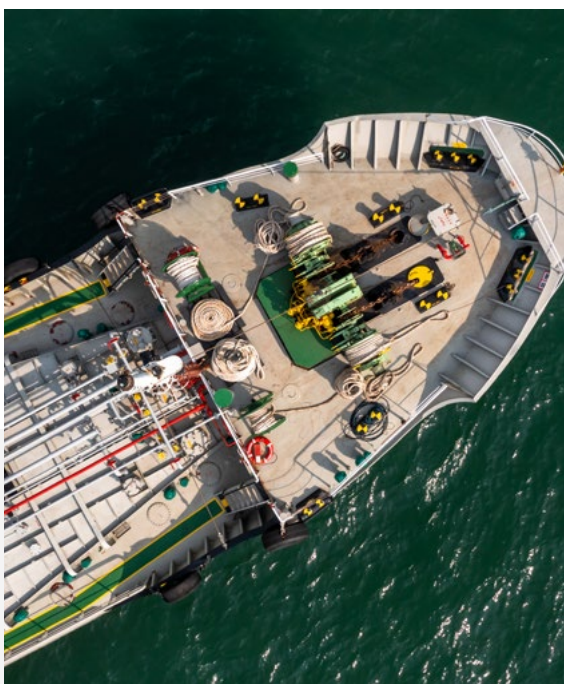
Como se observa no gráfico, o consumo mantén unha tendencia relativamente constante nos anos analizados, sendo o valor para o ano 2020 de 241 ktep, equivalente a un 4,5% do consumo enerxético total galego.

DISTRIBUCIÓN DE CONSUMO DE CALOR RECUPERADO NAS CENTRAIS DE COXERACIÓN (EN TEP)



Fonte: Instituto Enerxético de Galicia.

UN DOS OBXECTIVOS CUALITATIVOS DA AXENDA ENERXÉTICA 2030 É DIMINUÍR A DEPENDENCIA ENERXÉTICA DO EXTERIOR



3.2.4 Dependencia enerxética

A dependencia enerxética é a porcentaxe que as importacións enerxéticas supoñen sobre as necesidades enerxéticas totais dun territorio.

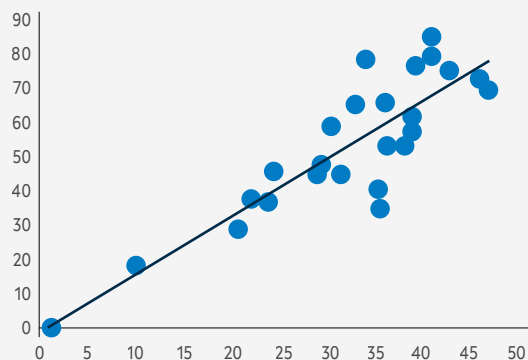
Na taxa de dependencia enerxética xoga un papel clave o peso que os combustibles fósiles (principalmente, o petróleo) teñen no mix enerxético.

No gráfico inferior pódese observar a relación existente entre a porcentaxe do petróleo importado no mix enerxético e a dependencia enerxética, tomando como referencia os datos dos principais países da Unión Europea que realizan importación de petróleo.

O sistema enerxético galego, ao igual que o nacional, presenta actualmente unha estrutura de consumo dominada pola presenza do cru de petróleo e dos produtos petrolíferos importados, o que, xunto a unha reducida achega de recursos autóctonos contribúe a unha elevada dependencia enerxética.

Tamén xoga un papel moi importante na dependencia enerxética o peso das enerxías renovables.

**% DE PETRÓLEO IMPORTADO SOBRE
O MIX ENERXÉTICO**



Fonte: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat.

En xeral, canto maior é a contribución da enerxías renovables no mix enerxético dun territorio, menor é a súa dependencia de enerxía.

A dependencia enerxética² de Galicia para o período 2000-2020 amósase no gráfico da dereita.

Obsérvase que, dende o ano 2008, se produce un lixeiro incremento da dependencia enerxética, pasando dunha media do 69,1% para o período 2000-2007 a un 75,2% para o 2008-2018. Tendo en conta que, a partir do ano 2019, a dependencia enerxética de Galicia é cada vez menor polo uso residual do carbón importado.

Este feito explícase porque a partir do ano 2008 a comunidade galega deixa de extraer carbón –debido á lexislación ambiental³–, empregándose unicamente carbón importado.

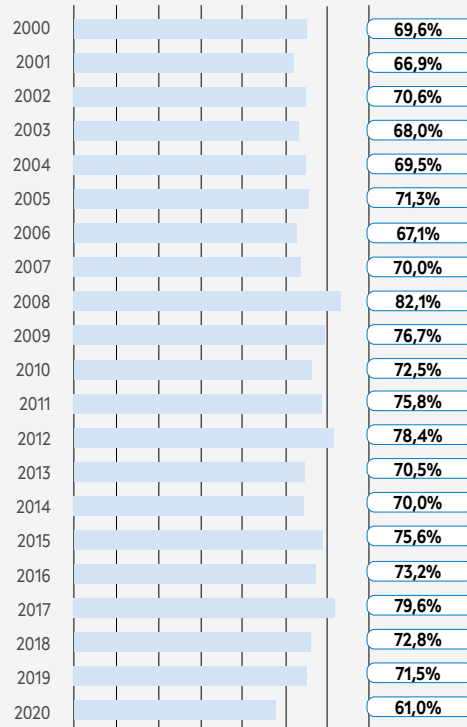
Isto supuxo un incremento da proporción entre as importacións (produtos petrolíferos, gas natural e carbón) e as fontes propias (enerxías renovables e residuos), e polo tanto da dependencia enerxética.

O gráfico situado abaixo á dereita pon de manifesto que tamén en Galicia existe unha relación entre a xeración de enerxía mediante fontes renovables (auga -grande hidráulica e minihidráulica-, vento, parte biodegradable dos RSU, sol, biomasa, biogás, outros residuos renovables e a cantidade de enerxía renovable das bombas de calor calculada tendo en conta a eficiencia do sistema de enerxía) e a dependencia enerxética. Pode observarse que naqueles anos nos que a xeración de renovables foi maior a dependencia diminuíu.

2. Segundo a metodoloxía de cálculo empregada polo Plan Nacional Integrado de Economía e Clima (IDAE, 2020) para a determinación da dependencia enerxética.

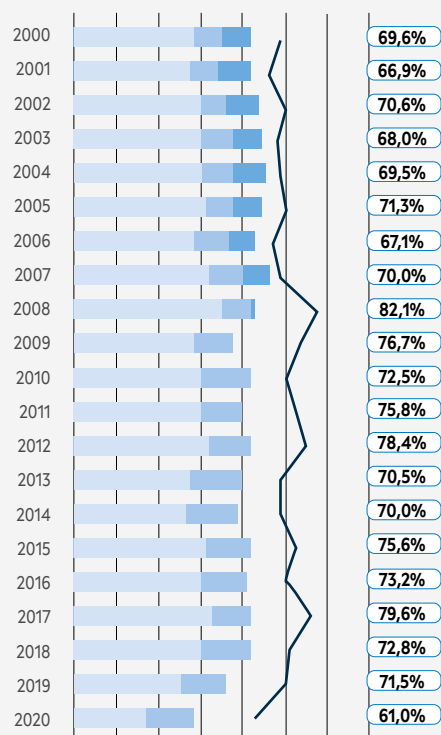
3. Directiva 2001/80/CEE, do 23 de outubro, de limitación de emisións á atmosfera de determinados axentes contaminantes procedentes de grandes instalacións de combustión (SO₂, NO_x, partículas...) con combustibles sólidos, líquidos e gasosos, tanto novas coma existentes e que entrou en vigor o 1 de xaneiro de 2008. (RD 430/2004, do 12 de marzo).

EVOLUCIÓN DA DEPENDENCIA ENERXÉTICA



INTERRELACIÓN DA DEPENDENCIA ENERXÉTICA

■ Enerxía importada (saldo neto)
 ■ Enerxía autóctona (renovables)
 ■ Enerxía autóctona (carbón e residuos)
 ■ Dependencia enerxética



3.2.5 Emisións

Neste apartado realizarase unha análise da evolución das **emisións de Gases de Efecto Invernadoiro** en Galicia dende o ano 1990 (ano de referencia para o cálculo das redución das mesmas) ao 2019, que é o último ano do que se dispón de datos. Empréganse datos do *Sistema español de inventario de emisións GEI* elaborados para cada unha das Comunidades Autónomas do Estado.

Para a realización do presente análise considéranse como Gases de Efecto Invernadoiro as emisión de Dióxido de carbono (CO₂), Metano (CH₄), Óxido nítrico (N₂O) e Gases fluorados (HFCs, PFCs e SF₆).

Estes datos clasifican as emisión de GEI por actividade como se amosa no seguinte gráfico (en kt): Na evolución das emisións de GEI dende o 1990 ata o 2019 pódense diferenciar varias etapas:

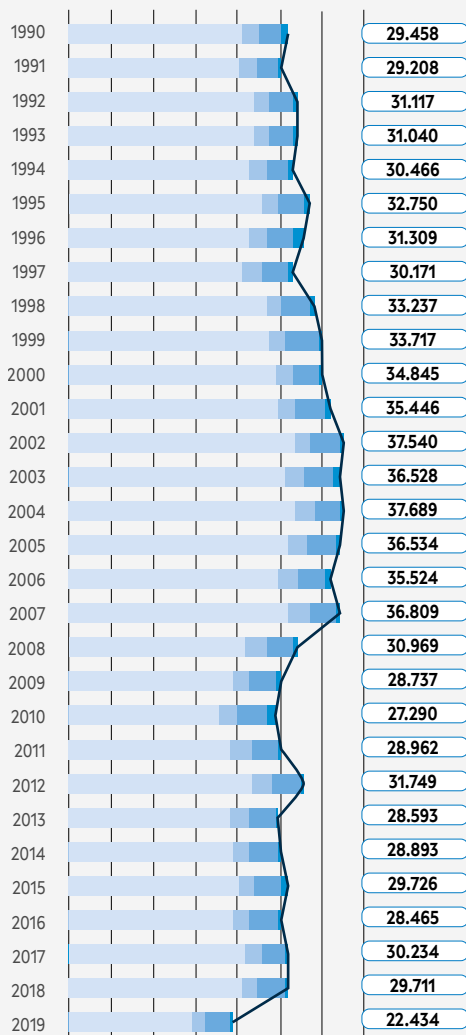
- Dende o 1990 ao 1997. Etapa cunha tendencia de emisións relativamente constante entre 29.200 e 32.200 kt de CO_{2eq}, tendo o pico máis elevado no ano 1995.
- Dende 1998 ao 2007. Etapa con maiores valores de emisión nos anos analizados. Rexistrase unha subida considerable no ano 1998 respecto á etapa anterior alcanzando o pico máximo no ano 2004 cun valor de 37.687 kt de CO_{2eq}.
- Dende 2008 ao 2018. Nesta etapa prodúcese un descenso considerable das emisión dende o 2008, mantendo unha tendencia relativamente constante nas mesmas. Este descenso, entre outros aspectos, débese ao fin do uso de carbón autóctono, á crise económica iniciada ese ano e á progresiva implantación de medidas para a redución de emisións, como a substitución de fontes de enerxía convencionais por renovables.
- Dende 2019 as centrais de carbón xeran moi pouca electricidade, polo que se diminúen moito as emisións respecto á etapa anterior.

En canto a distribución de emisións de GEI por actividade, as emisións producidas polo procesado de enerxía son as maioritarias, cunha porcentaxe no 2019, último ano analizado e do que se dispón de datos, do 74,58%.

Como segunda maior emisora de GEI atópase a agricultura (16,32%) seguida dos procesos

EMISIÓNS DE GEI POR ACTIVIDADE

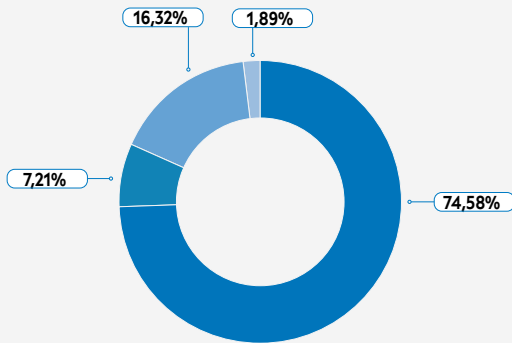
■ Procesado da enerxía ■ Tratamento e eliminación de residuos
■ Procesos industriais ■ Total emisións GEI
■ Agricultura



Fonte: Elaboración propia a partir de datos do Sistema español de inventario de emisións GEI.

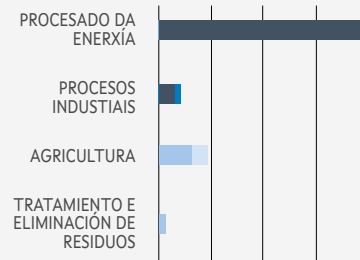
DISTRIBUCIÓN DE EMISIÓN DE CO₂

- Procesado de enerxía
- Procesos industriais
- Agricultura
- Tratamiento e eliminación de residuos



EMISIÓN POR TIPO DE GAS

- Gases fluorados
- N₂O
- CH₄
- CO₂



Fonte: Elaboración propia a partir de datos do Sistema español de inventario de emisión GEI.

OBXECTIVO CUANTITATIVO DA AXENDA ENERXÉTICA 2030: 55% DE REDUCCIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADOIRO

industriais (7,21%) e o tratamento e eliminación de residuos (1,89%).

No último ano do que se dispoñen de datos (2019) a distribución de emisións de CO_{2eq} por actividade é a que se amosa no gráfico da parte superior.

E noutro gráfico móstranse ás emisións por tipo de gas e actividade para o ano 2019 (en kt de gas por actividade).

Obsérvase que a maioría de emisións de CO₂ proveñen do procesado de enerxía (16.350 kt de CO_{2eq}; 93,14%) e dos procesos industriais (1.190 kt de CO_{2eq}; 6,78%), mentres que as emisións de metano proveñen na súa maior parte da agricultura (2.573 kt de CO_{2eq}; 81,09%) e do tratamento e eliminación de residuos (373 kt de CO_{2eq}; 11,75%).

CAP. 4

MARCO DE ACTUACIÓN E OBJECTIVOS 2030

4.1.	PLAN ESTRATÉGICO DE GALICIA 2022-2030	66
4.2.	PRINCIPIOS E OPORTUNIDADES DA AXENDA	67
4.3.	OBJECTIVOS ESTRATÉGICOS	67
4.4.	DEMANDA ENERXÉTICA TENDENCIAL DE GALICIA	69
4.5.	RECURSOS ENERXÉTICOS RENOVABLES	71
	Eólica	71
	Hidráulica	73
	Biomasa	74
	Solar	75
	Bombas de calor	76
	District Heating	76
	Gases renovables	77
	Enerxías do mar	82
	Outras enerxías renovables	83
	Mix de xeración enerxética renovable	83
4.6	OBJECTIVOS CUANTITATIVOS DE GALICIA A 2030	84
4.7	OBJECTIVOS OPERATIVOS	85





4.1. PLAN ESTRATÉXICO DE GALICIA 2022-2030

A Axenda Enerxética de Galicia 2030 enmárcase dentro do Plan Estratéxico de Galicia 2022-2030.

O obxectivo xeral do Plan Estratéxico de Galicia 2022-2030 (PEG) é o de deseñar as liñas estratéxicas de actuación que convertan a Galicia nunha rexión máis verde, máis dixital, máis resiliente e mellor adaptada aos retos actuais e futuros, que converxa en riqueza coa media española e europea, a partires dun modelo de crecemento sostible e inclusivo baseado no aumento da produtividade a través da innovación, a internacionalización, o apoio ás transicións ecolóxica e dixital, o fomento da calidade do emprego e do produto, e o aumento do benestar dos galegos, en especial o dos máis desfavorecidos, para seguir a artellar unha sociedade ben formada, libre e cohesionada.

En aras de acadar este obxectivo final, desenvólvense as prioridades de actuación e obxectivos estratéxicos que se agrupan en catro eixos de actuación máis un instrumental:

1. Reto demográfico.
2. Medio ambiente e adaptación ao cambio climático.
3. Cohesión económica innovadora e intelixente.

4. Cohesión social e territorial.

5. Gobernanza.

Desta forma, a Axenda Enerxética de Galicia 2030 englobase no marco do PEG, en concreto, no seu Eixo 2. Medio ambiente e adaptación ao cambio climático e nas seguintes prioridades de actuación e correspondentes obxectivos estratéxicos:

- 2.1. Fomento dunha economía baixa en carbono baseada en fontes de enerxía máis limpas e menos agresivas co medio ambiente, dando prioridade as fontes de enerxía renovables. Potenciar a eficiencia enerxética en todos os sectores: público, industrial e doméstico:
 - 2.1.1. Mellorar a eficiencia enerxética na edificación, nas infraestruturas e servizos públicos. Avanzar na avaliación e mellora da eficiencia enerxética das empresas, incidindo no que atinxe á intensidade enerxética.
 - 2.1.2. Aumentar o peso das enerxías renovables autóctonas no mix enerxético para favorecer o paso a unha economía de baixo nivel de emisión de carbono e reducir a dependencia enerxética do exterior.
- 2.2. Garantir unha mobilidade sustentable:
 - 2.2.1. Fomentar a mobilidade sustentable e alternativa, promovendo a utilización do transporte público colectivo e o emprego de medios de transporte menos contaminantes. Garantir a intermodalidade e a conexión entre diferentes modos de transporte e a conexión urbana-rural. Promover a eficiencia no transporte tanto de viaxeiros como de mercadorías. Incrementar a resiliencia climática da rede de transporte e comunicacións de Galicia.



4.2. PRINCIPIOS E OPORTUNIDADES DA AXENDA

O sector enerxético ten para Galicia un considerable valor estratéxico, xerando riqueza e emprego, polo que a Axenda Enerxética de Galicia 2030 pivotará nos seguintes **principios**:

- Eficiencia enerxética.
- Integración das fontes renovables no mix enerxético coa garantía de seguridade da subministración.
- Mobilidade eficiente e sostible.
- Economía circular.
- Impulso dos biocombustibles e gases de orixe renovable.

- Innovación tecnolóxica.

O emprego de fontes de enerxía renovable ten un amplo percorrido na nosa Comunidade, cunha forte consolidación de algunhas enerxías como a eólica, e a capacidade de implantar outras aínda menos desenvolvidas.

A riqueza de recursos, as características propias e as tendencias e desafíos do sector enerxético, incluídas as actuacións en materia de eficiencia e almacenamento enerxético, poñen de manifesto unha serie de **oportunidades** para impulsar a Galicia como rexión libre de emisións, líder na transición enerxética:

Acadar a neutralidade climática no 2050

Reducir a dependencia enerxética do exterior, co aproveitamento dos recursos autóctonos

Reducir o consumo de enerxía primaria, mellorando a eficiencia nos sectores económicos

Incrementar a participación das fontes de enerxía renovables

Impulsar os desenvolvemento de proxectos para que novas fontes de enerxía, como o hidróxeno verde, acaden protagonismo nun novo mix enerxético

Dotar a Galicia de sistemas de acumulación de enerxía

Sentar as bases para unha transición enerxética xusta en Galicia

Apostar pola economía circular como unha das bases da transición enerxética

4.3. OBXECTIVOS ESTRATÉXICOS

Os **obxectivos estratéxicos** establecidos na Axenda Enerxética de Galicia 2030 son:

- **OE1: Converter a Galicia nunha rexión neutra en carbono no ano 2050**

En liña coa Estratexia Galega de Cambio Climático e Enerxía 2050, o primeiro dos obxectivos estratéxicos é a redución das emisións asociadas aos usos enerxéticos, así como a implicación da cidadanía no proceso de descarbonización.

- **OE2: Diminuír a dependencia enerxética do exterior**

Un dos principais desafíos a ter en conta é conseguir dar resposta á demanda enerxética, cumprindo os compromisos de descarbonización, polo que un dos obxectivos estratéxicos da Axenda é **diminuír a dependencia enerxética do exterior** e traballar cara a un **modelo sostible e un novo mix enerxético garantindo a seguridade da subministración enerxética**, impulsando tecnoloxías como:

- O hidróxeno verde.
- Os gases renovables.
- Os biocombustibles.
- A eólica mariña.
- O almacenamento enerxético.

- **OE3: Descarbonización dos sectores económicos e sociais**

Traballar do lado da demanda, en liña co obxectivo do principio de "a eficiencia enerxética primeiro" é máis preciso que nunca e debe ser prioridade de actuación en todos os sectores económicos e sociais, con medidas de resposta á demanda que

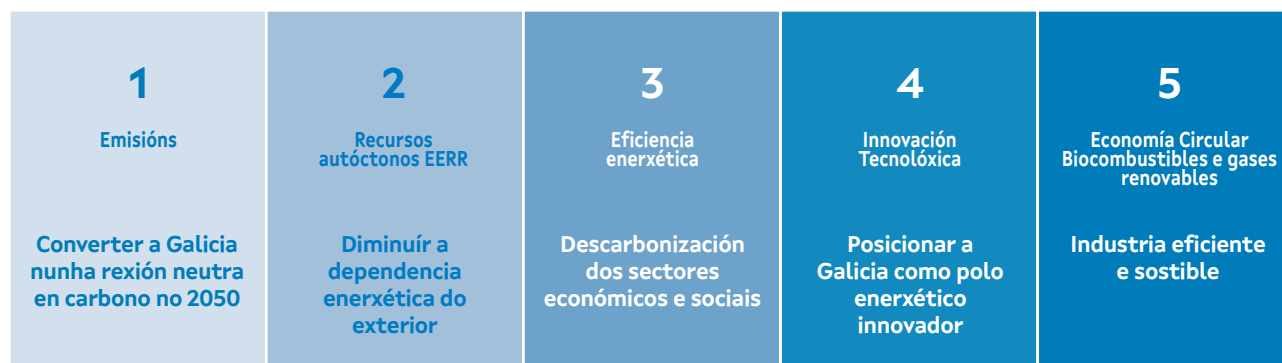
vaian acorde e complementen as relativas á oferta, promovendo un uso eficiente dos recursos e impulsando a eficiencia enerxética e o fomento do autoconsumo.

- **OE4: Posicionar a Galicia como polo enerxético innovador**

A innovación tecnolóxica no eido enerxético é clave no contexto tecnolóxico actual polo que constitúe un dos obxectivos estratéxicos da Axenda que Galicia se posicione como un polo enerxético innovador, promovendo a atracción e retención de talento e impulsando a colaboración público-privada en desenvolvementos tecnolóxicos vencellados ás enerxías renovables.

- **OE5: Industria eficiente e sostible**

A consolidación do **binomio industria-sostibilidade** é outro dos obxectivos estratéxicos da Axenda, posto que transición enerxética xusta e equilibrada debe garantir a competitividade do tecido empresarial, promovendo o investimento industrial sostible, impulsando a economía circular e atendendo á formación e ás novas capacidades formativas aliñadas coas necesidades no eido enerxético.





4.4. DEMANDA ENERXÉTICA TENDENCIAL DE GALICIA

A demanda enerxética dun territorio está directamente relacionada coa demografía e co desenvolvemento económico (PIB).

Así, a Axencia Internacional da Enerxía, no World Energy Outlook Executive Summary 2021 presenta unha serie de escenarios a futuro sobre a demanda de enerxía a nivel mundial, que teñen como denominador común o seu incremento progresivo.

Este incremento sería debido principalmente a aquelas zonas e países en fase de industrialización e urbanización (India, Sudeste asiático, China, África, América Latina e Oriente Medio).

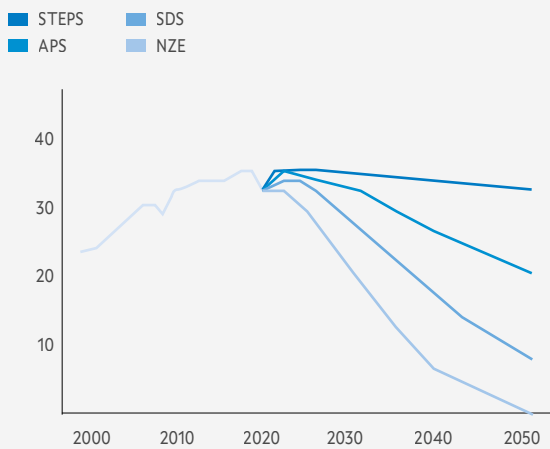
A pandemia do Covid-19, así como a invasión de Ucraína por parte de Rusia, están a provocar máis trastornos no sector da enerxía que ningún outro suceso da historia recente, e os seus efectos perdurarán durante os próximos anos.

A incertidume dos seus efectos económicos e sociais e as respostas en termos de políticas públicas abren un amplo abanico de futuros enerxéticos posibles.

Considerando as diferentes hipóteses existentes en relación con esta incógnita clave, xunto cos últimos datos do mercado enerxético e unha representación dinámica das tecnoloxías enerxéticas, o World Energy Outlook Executive Summary 2021 examina os seguintes escenarios:

- Escenario de Políticas Declaradas (Stated Policies Scenario, STEPS): Este escenario reflicte a configuración actual das políticas enerxéticas, baseado nunha avaliación sector por sector das políticas específicas que están en vigor, así como das que foron anunciadas polos gobernos de todo o mundo.
- Escenario de Compromisos Anunciados (Announced Pledges Scenario, APS): Asume que todos os compromisos climáticos anunciados polos gobernos de todo o mundo, incluídas as Contribucións Determinadas a Nivel Nacional (NDC) e os obxectivos de cero emisións netas a longo prazo, cumpriranse na súa totalidade e a tempo.
- Escenario de Cero Emisións Netas en 2050 (Net Zero Emissions by 2050, NZE): Establece unha senda, difícil pero transitable, para que en 2050 as emisións netas de CO₂ do sector enerxético mundial sexan cero.
- Escenario de Desenvolvemento Sostible (Sustainable Development Scenario, SDS): Do mesmo xeito que o NZE, logra cumprir os principais ODS de Nacións Unidas relacionados coa enerxía, tales como o acceso universal á enerxía e importantes melloras na calidade do aire, así como alcanzar cero emisións netas globalmente en 2070 (aínda que moitos países e rexións alcanzarían este último obxectivo moito antes).

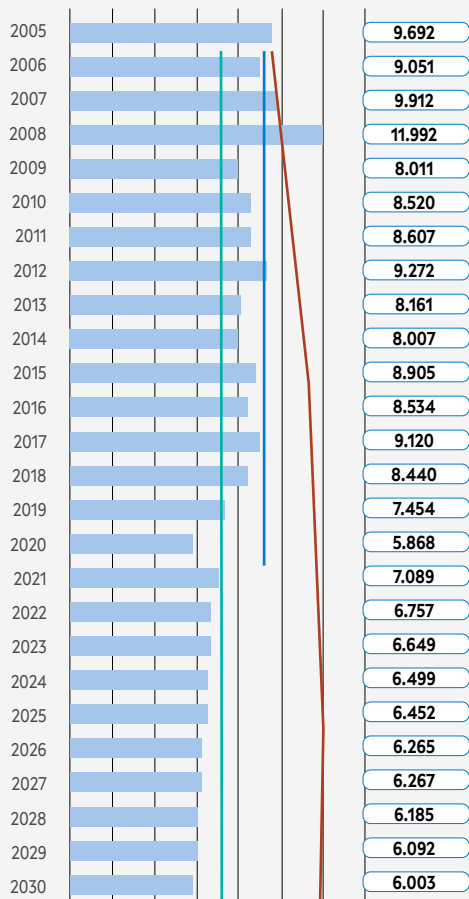
REDUCCIÓN DE EMISIÓN NOS DISTINTOS ESCENARIOS



Fonte: WEO 2021.

OBJETIVO ORIENTATIVO DE REDUCCIÓN DE ENERXÍA PRIMARIA EN GALICIA (KTEP)

- Escenario tendencial segundo modelo PRIMES ref. 2007
- 20% obj Directiva 2009/28/CEs/escenario tendencial ano 2020
- 39,5% obj PNIECs/escenario tendencial ano 2030



Fonte: Instituto Enerxético de Galicia.

No gráfico da esquerda pódese observar como no Escenario APS reducense as emisións, pero non ata despois de 2030; no SDS vai máis aló e máis rápido para aliñarse co Acordo de París; e no NZE lógranse as cero emisións netas en 2050.

Cada territorio posúe unhas particularidades que o fan diferenciarse do resto, e se a isto lle unimos a crise provocada pola Covid-19 faise preciso desenvolver un escenario propio de demanda enerxética para Galicia para o horizonte da Axenda Enerxética de Galicia 2030.

A determinación da proxección tendencial de consumo de enerxía primaria resulta fundamental para poder establecer tanto as medidas a adoptar como a súa intensidade, de cara a que se cumpran os obxectivos de redución de consumo das diferentes políticas enerxéticas actuais.

O consumo de enerxía primaria en Galicia considérase proporcional ao consumo en España que aparece no documento European Energy and Transport, Trends to 2030 - Update 2007, que mostra o escenario tendencial da UE-27 e de España respecto ao consumo de enerxía primaria nos anos 2020, 2025 e 2030 en ausencia de políticas activas de aforro e eficiencia enerxética.

O cálculo do escenario tendencial adoptando as medidas de aforro e eficiencia enerxética recollidas na Axenda, foi realizado tendo en conta as seguintes variables:

- Proxeccións de Intensidade Enerxética.
- Tendencias do produto interior bruto (PIB) coa influencia da actual crise provocada pola Covid-19.

Así, na gráfica inferior recóllense, no horizonte 2020-2030: en cor vermello, os valores do consumo tendencial de enerxía primaria (en ktep) en ausencia de políticas activas de aforro e eficiencia enerxética; en cor azul o obxectivo a 2020 de aforro do 20% da Directiva 2009/28/CE sobre o escenario tendencial; en cor verde o obxectivo de aforro do Fit for 55 (entre o 39% e o 40%) sobre o escenario tendencial; e nas barras, a evolución do consumo en Galicia aplicando as medidas recollidas na Axenda Enerxética de Galicia 2030.

Como se pode observar na gráfica, o escenario tendencial prevé unha evolución do consumo de enerxía final para Galicia que suporían 6.003 ktep en 2030, acadando unha mellora da eficiencia enerxética na orde do 50% e superando os obxectivos establecidos no PNIEC 2021-2030 (39,5%) e no Fit for 55 (entre o 39% e o 40%).

4.5. RECURSOS ENERXÉTICOS RENOVABLES

O emprego de fontes de enerxía renovable ten un amplo percorrido na nosa Comunidade e cunha forte consolidación, especialmente nas enerxías eólica, hidráulica, a procedente da biomasa e as bombas de calor, sendo o obxecto do presente apartado analizar a potencialidade dos recursos de enerxía renovable dispoñibles e as previsións do seu aproveitamento sostible efectivo con visión a 2030.

Galicia vai potenciar o emprego de enerxías renovables e diminuírá o emprego de combustibles convencionais, incluíndo a finalización da actividade relacionada coas centrais térmicas de carbón.

Respecto ás centrais de coxeración baseadas en combustibles fósiles, prevese igualmente a súa progresiva adaptación ó consumo de biocombustibles e/ou de gases de orixe renovable, ó obxecto de aliñar a súa actividade cos obxectivos establecidos de redución de emisións de gases de efecto invernadoiro.

En Galicia hai instaladas dous tipos de centrais eléctricas que utilizan como combustible gas natural: as centrais de ciclo combinado, para as que se estiman que seguirán funcionando as dúas (As Pontes e Sabón), e as centrais de coxeración, cuxa potencia instalada estímase que diminuírá dende os 200 MW instalados no ano 2020, ata os 143 MW en 2030.

4.5.1 Eólica

Galicia conta na actualidade cunha potencia eólica instalada de 3.877 MW (maio 2022). Tendo, para o ano 2021, que a electricidade xerada con enerxía eólica ascendeu a 822 ktep. Estas cifras sitúan á nosa Comunidade na terceira posición no ano 2021 en canto a electricidade xerada procedente da enerxía eólica, por detrás de Castela e León (1.140 ktep) e de Aragón (882 ktep), segundo datos de Red Eléctrica de España.

Estes datos poñen de manifesto a gran capacidade de xeración eólica de Galicia, se ben todos eles están referidos unicamente á enerxía eólica terrestre (on shore), xa que Galicia non conta na actualidade con instalacións de eólica mariña (offshore).

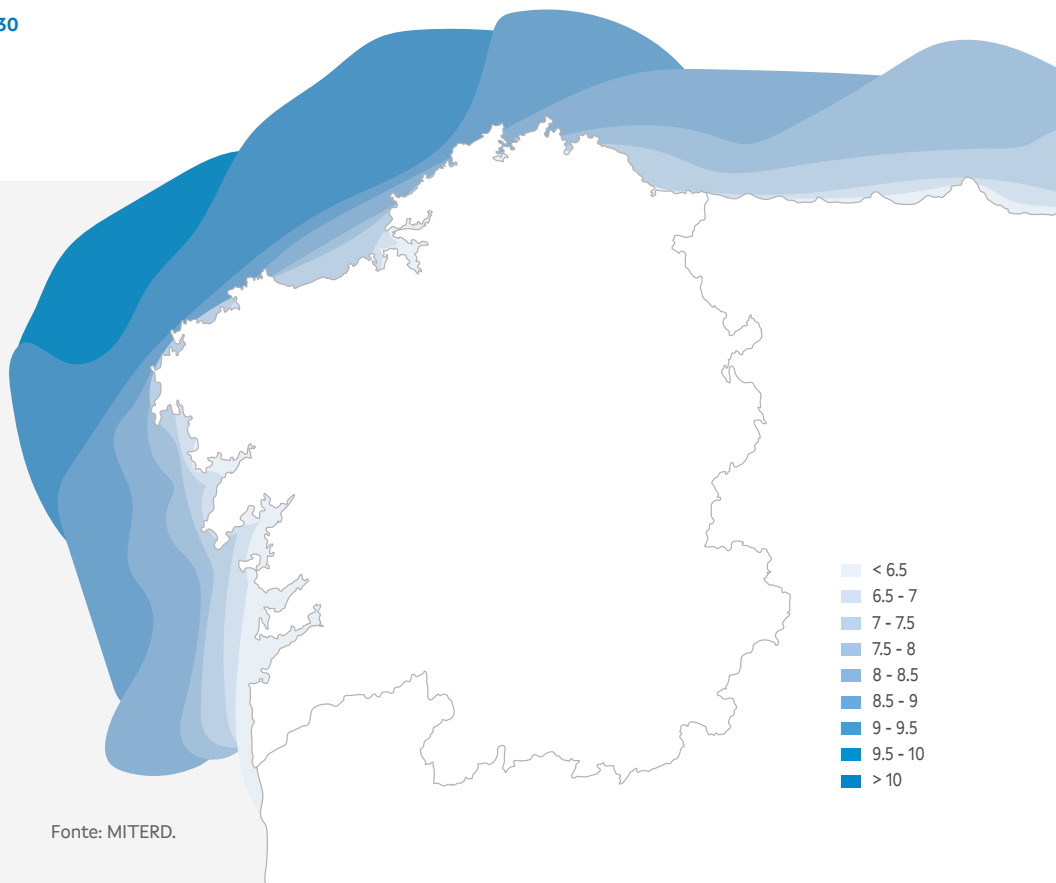
As instalacións eólicas mariñas son aquelas que se localizan sobre a superficie mariña e o seu sistema de funcionamento é idéntico á terrestre, transformando a enerxía do vento en enerxía eléctrica para o seu posterior traslado á rede.

Dentro de Europa este aproveitamento eólico atópase implantado principalmente no países do norte. Así, no ano 2017 Europa contaba con preto de 16.000 MW instalados, dos cales 6.835 MW atopábanse no Reino Unido e 5.355 MW en Alemaña.

O territorio español contaba nese ano cunha única instalación offshore, situada nas Illas Canarias e cunha potencia de 5 MW. Tamén compre indicar que nas proximidades da nosa Comunidade, na costa da



INFORMACIÓN XEOGRÁFICA MARINA



localidade portuguesa de Viana do Castelo foi instalada unha plataforma eólica flotante dunha capacidade total de 25 MW.

Segundo o IDAE (2011) para que un parque eólico mariño sexa rendible, o potencial eólico do zona de implantación debe ser superior ao 400 W/m².

Diversos estudos (Devesa, 2018) sitúan o valor do potencial eólico mariño da nosa Comunidade nos 700 W/m² de media, chegando a valores pico de 1500 W/m² nas Rías Altas e a 1.000 W/m² nas Rías Baixas.

A UE, na súa Estratexia sobre as Enerxías Renovables Mariñas, establece para os anos 2030 e 2050, os seguintes obxectivos:

- 2030:
 - Unha potencia instalada de eólica mariña de 60 GW.
 - Unha potencia instalada de enerxías do mar de 1 GW.
- 2050:
 - Unha potencia instalada de eólica mariña de 300 GW.
 - Unha potencia instalada de enerxías do mar de 40 GW.

O Ministerio para a Transición Ecolóxica e Reto Demográfico establece na Folla de Ruta da Eólica Mariña e Enerxías do Mar, os obxectivos para España destas tecnoloxías no ano 2030:

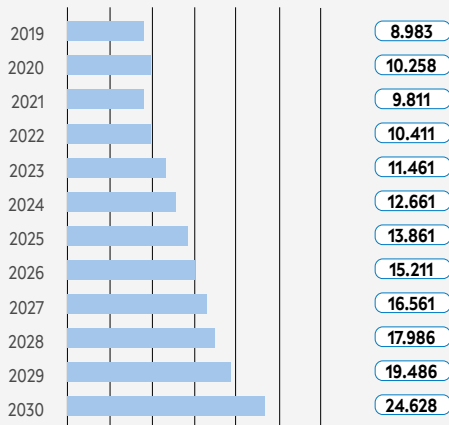
- Unha potencia instalada de eólica mariña de entre 1 e 3 GW.
- Unha potencia instalada de enerxías do mar de entre 40 e 60 MW.

Tal e como se mostra na figura da parte superior as costas galegas serían potencialmente axeitadas para a implantación destas instalacións polo seu elevado recurso.

Se ben, este non é o único factor a ter en conta á hora de determinar a capacidade dunha zona para albergar un parque eólico mariño ou o seu potencial desenvolvemento, xa que hai que ter en conta principalmente a compatibilidade e coexistencia con outras actividades existentes, con especial sensibilidade coas actividades marítimo-pesqueiras, así como a necesidade de reforzo das infraestruturas de evacuación da enerxía eléctrica.

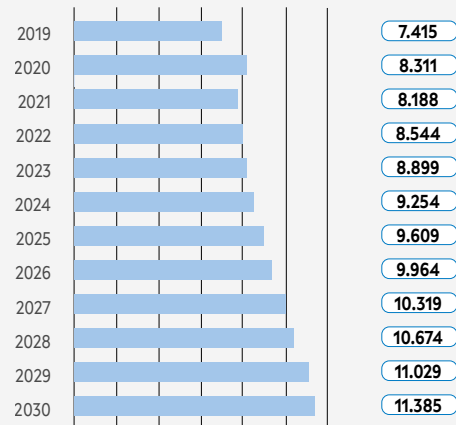
Grazas ao enorme potencial deste recurso renovable, tanto terrestre como mariño, prevese que para o ano 2030 Galicia dispoña de 8.500 MW de potencia

EVOLUCIÓN PREVISTA DA ENERXÍA EÓLICA



Fonte: Instituto Enerxético de Galicia.

EVOLUCIÓN PREVISTA DA ENERXÍA HIDRAÚLICA



Fonte: Instituto Enerxético de Galicia.

total instalada, para o que se estima unha xeración de 24.628 GWh, cun obxectivo de 7.700 MW en eólica terrestre, duplicando a potencia actual instalada, e 800 MW en eólica mariña, tendo en conta o obxectivo de España para o 2030 da folia de ruta das enerxías renovables mariñas de entre 1 e 3 GW para esta tecnoloxía.

En todo caso, para determinar os obxectivos concretos de desenvolvemento da eólica mariña en Galicia será preciso a aprobación previa por parte do Goberno do Estado das zonas aptas para este desenvolvemento, como son os Planes de Ordenación do Espazo Marítimo, así como a regulación normativa precisa, que estableza os mecanismos para a súa asignación e autorización.

Na gráfica amósase a evolución prevista da electricidade xerada mediante enerxía eólica terrestre e mariña (GWh).

OUTRO DOS OBXECTIVOS CUANTITATIVOS DA AXENDA É ACADAR UN 85% DE XERACIÓN ELÉCTRICA CON FONTES RENOVABLES, CON ALMACENAMENTO ENERXÉTICO

4.5.2 Hidráulica

No ano 2020 hai instalados en Galicia 3.437 MW de grande hidráulica, dos cales 381 MW son de bombeo.

No ano 2030 a potencia de bombeo estímase que acadará os 1.876 MW, facendo posible un almacenamento diario de 45.000 MWh dispoñibles para ser empregados en momentos de maior demanda.

Na gráfica obsérvase a evolución prevista da electricidade xerada mediante enerxía hidráulica (GWh).

4.5.3 Biomasa

A biomasa é a fracción biodegradable dos produtos, refugallos e residuos de orixe biolóxica procedente de actividades agrarias (incluídas as substancias de orixe vexetal e de orixe animal), da silvicultura e das industrias conexas, incluídas a pesca e a agricultura, así como a fracción biodegradable dos residuos industriais e municipais.

A enerxía da biomasa é consumida nas centrais eléctricas, no sector doméstico, no sector servizos, nas industrias, nas pequenas e medianas empresas e nos sistemas de distric-heating.

A obtención e emprego en Galicia da biomasa é moi importante, no ano 2020 (con 767 ktep) a biomasa foi a segunda fonte de enerxía primaria

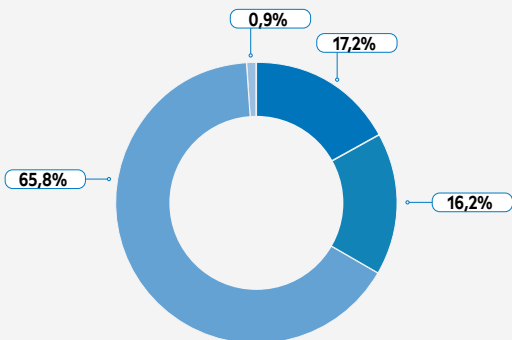
galega, posición que alterna coa primeira dependendo da variación anual que sofre a enerxía hidráulica e a enerxía eólica.

Prevese un aumento da potencia da biomasa para caldeiras con uso térmico que utilicen como combustible a biomasa, podéndose observar no gráfico da parte inferior a evolución prevista da enerxía xerada ata acadar o obxectivo de 2.825 MW distribuídos por usos sectoriais.

Na seguinte gráfica obsérvase a evolución prevista da biomasa para uso térmico, sen ter en conta a utilizada para distric heating (ktep).

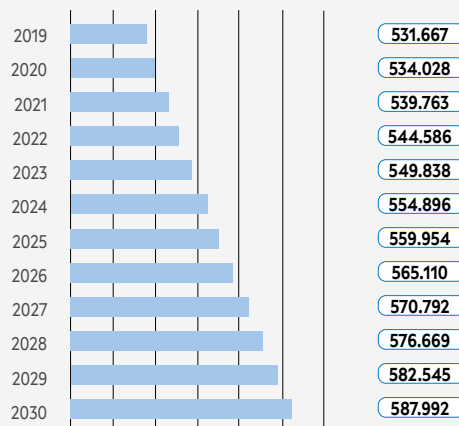
BIOMASA: EVOLUCIÓN PREVISTA DA ENERXÍA XERADA

- Biomasa industria e pemes
- Biomasa sector servizos
- Biomasa sector doméstico
- Distric heating con biomasa



Fonte: Instituto Enerxético de Galicia.

BIOMASA: EVOLUCIÓN PREVISTA PARA USO TÉRMICO



Fonte: Instituto Enerxético de Galicia.

4.5.4 Solar

Estímase que a evolución da enerxía solar fotovoltaica en Galicia vai ser dun continuo crecemento, pasando dos 18 ktep no 2020 a os 36,5 ktep no ano 2030. Dita evolución obsérvase no gráfico que está máis abaixo (en tep).

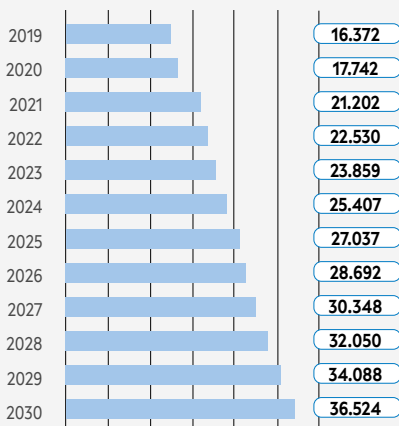
En relación coa enerxía solar térmica estímase que evolucionará dos 102 MWt no ano 2020, ata os 123 MWt no 2030. A evolución estimada do calor xerado (ktep) móstrase en outra das gráficas.

Respecto á enerxía solar fotovoltaica, que se atopa tamén en continuo crecemento, principalmente para autoconsumo, se estima que se incrementará dende os 60 MW no ano 2020 a os 210 MW no ano 2030.

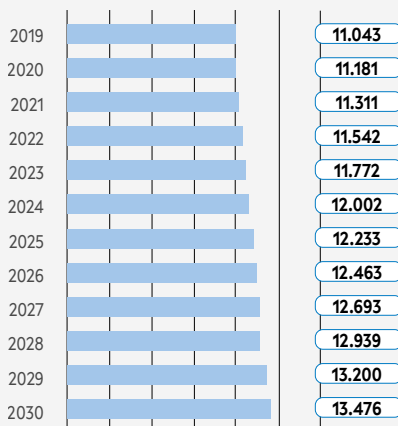
Na gráfica inferior dereita pódese observar a evolución estimada da electricidade xerada (GWh)

**FAVORECER O AFORRO ENERXÉTICO
DAS FAMILIAS E LOITAR CONTRA A
POBREZA ENERXÉTICA É PRIORITARIO
NOS PLANS DO GOBERNO GALEGO**

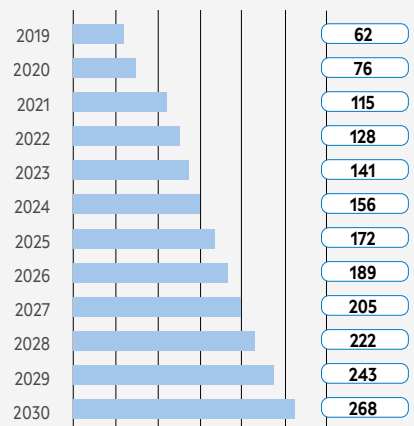
SOLAR: EVOLUCIÓN PREVISTA (TEP)



EVOLUCIÓN PREVISTA DO CALOR XERADO (KTEP)



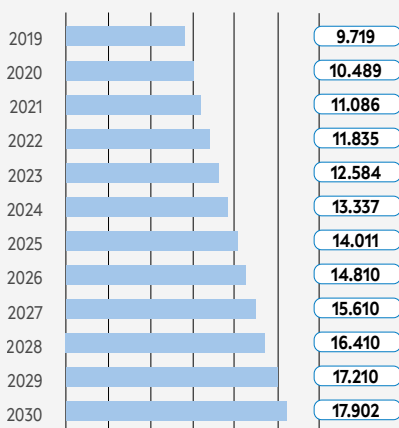
EVOLUCIÓN ESTIMADA DA ELECTRICIDADE XERADA (GWH)



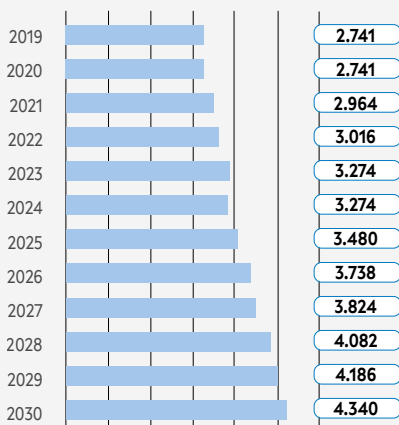
Fonte: Instituto Enerxético de Galicia.



EVOLUCIÓN PREVISTA DA XERACIÓN ENERXÉTICA RENOVABLE DAS BOMBAS DE CALOR



EVOLUCIÓN PREVISTA DA ENERXÍA RENOVABLE UTILIZADA NAS REDES DE CALOR



Fonte: Instituto Enerxético de Galicia.

4.5.5 Bombas de calor

En relación á tecnoloxía de bomba de calor, estímase que a potencia das bombas de calor xeotérmicas aumentarán dos 40 MWt do ano 2020 aos 68 MWt no ano 2030, mentres que no caso das bombas de calor aerotérmicas e hidrotérmicas, o obxectivo é un incremento dos 282 MWt do ano 2020 aos 490 MWt no 2030.

As estimacións da evolución da xeración enerxética renovable das bombas de calor xeotérmicas, aerotérmicas e hidrotérmicas (ktep) mostrase na gráfica da esquerda.

4.5.6 District Heating

Os sistemas de District Heating, tamén coñecidos coma redes urbanas de distribución de calor, comezan en Galicia no 2010 con 0,26 MWt instalados, acadando os 15,8 MWt no 2020 e prevendo un total de 26 MWt en 2030.

Nestes momentos, en Galicia, todo o aporte do District Heating provén da biomasa, pero prevese o desenvolvemento destes sistemas basados no aproveitamento de enerxía xeotérmica.

A evolución prevista da enerxía renovable utilizada nas redes de calor en Galicia con biomasa e enerxía xeotérmica, móstrase na figura da esquerda (tep).

4.5.7 Gases renovables

Co obxectivo de desenvolvemento da introdución dos gases renovables en Galicia espérase acadar que o 20% do consumo de gas na Comunidade proceda de gases de orixe renovable.

BIOGÁS

A obtención e emprego en Galicia do biogás (gas resultante da descomposición microbiolóxica da materia orgánica en ausencia de osíxeno) ten xa certa traxectoria, téndose producido preto de 8 ktep de enerxía primaria deste gas no ano 2020, tanto para xeración eléctrica como térmica.

A materia orgánica a partir de cal se pode obter o biogás pode proceder dos residuos gandeiros (xurros e outros residuos agrícolas e forestais), dos residuos sólidos urbanos ou dos lodos das estacións depuradoras.

O aproveitamento deste recurso renovable encádrase nas premisas da economía circular, da sustentabilidade ambiental e da valorización de residuos.

No eido da economía circular, o aproveitamento do biogás permite, entre outras, maximizar os recursos dispoñibles, de xeito que os residuos dos que se extrae permanecen no proceso produtivo un maior tempo.

Ao mesmo tempo, tamén se axusta aos principios da xerarquía de residuos establecidos na Directiva (UE) 2018/851 do Parlamento Europeo e do Consello de 30 de maio de 2018 pola que se modifica a Directiva 2008/98/CE sobre os residuos, transposta en España na Lei 7/2022, do 8 de abril, de residuos e solos contaminados para unha economía circular:

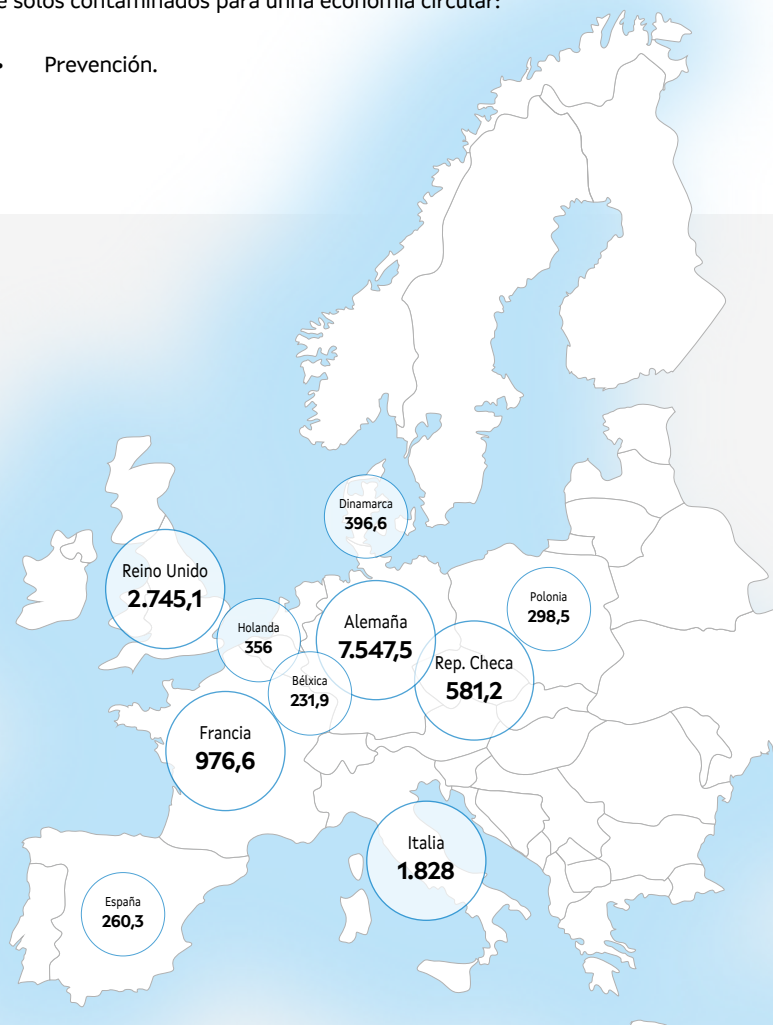
- Prevención.



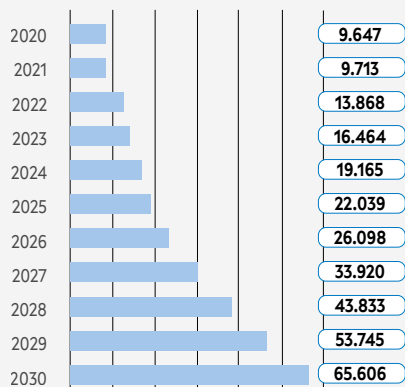
PRINCIPAIS PAÍSES EUROPEOS PRODUTORES DE BIOGÁS

1	Alemaña	7.547,5	15	Grecia	125
2	Reino Unido	2.745,1	16	Hungría	83,1
3	Italia	1.828	17	Letonia	80,6
4	Francia	976,6	18	Croacia	80,2
5	Rep. Checa	581,2	19	Portugal	80,1
6	Dinamarca	396,6	20	Bulgaria	51
7	Holanda	356	21	Islandia	50
8	Polonia	298,5	22	Lituania	39
9	España	260,3	23	Eslovenia	22,2
10	Bélxica	231,9	24	Romanía	20,7
11	Austria	214,4	25	Luxemburgo	18
12	Finlandia	189,7	26	Chipre	14
13	Suecia	181,3	27	Estonia	13,9
14	Eslovaquia	143,3	28	Malta	1,6
TOTAL UE 28		16.629,8			
TOTAL UE 29		13.884,7			

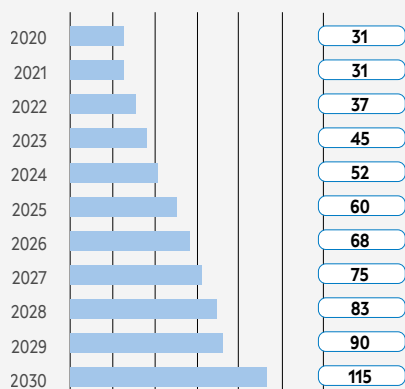
Fonte: EurObserver, 2020.



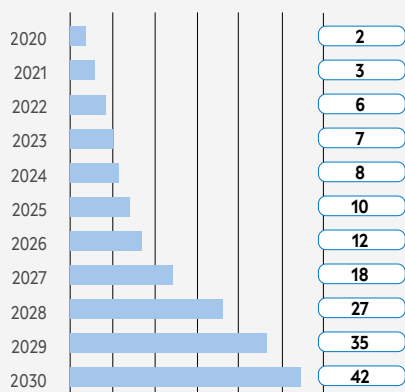
EVOLUCIÓN PREVISTA DO CONSUMO DE BIOGÁS (TEP) PARA USO ELÉCTRICO E TÉRMICO



PREVISIÓN DE EVOLUCIÓN DA ELECTRICIDADE XERADA



PREVISIÓN DA IMPLANTACIÓN



Fonte: Instituto Enerxético de Galicia.

- Preparación para a reutilización.
- Reciclado.
- Outro tipo de valorización, por exemplo, a valorización enerxética.
- Eliminación.

Dende un punto de vista ambiental, ademais de encadrarse nas políticas de descarbonización, a valorización dos residuos permite solucionar un dos principais problemas do sector gandeiro, como é a xestión dos xurros.

No ámbito europeo, Alemaña, Reino Unido e Italia son os principais produtores de biogás en termos de enerxía primaria, tal e como se observa no mapa da páxina anterior.

Segundo se reflicte no mapa representado, España ocupa a novena posición, cunha produción de 260,3 ktep, que significa o 1,9% do total de Europa.

Das principais fontes de materia orgánica para a produción de biogás (xurros, residuos sólidos e lodos de depuradora), os xurros son os que acadan especial relevancia na nosa Comunidade.

Se ben é certo que nos últimos anos se ten producido un importante descenso do número de explotacións gandeiras, tamén se observa de forma paralela que nos sectores principais (bovino, porcino e avícola) o número de cabezas mantense a pesares da forte diminución no número de explotacións, o que fala de explotacións cada vez de maior tamaño e grao de industrialización.

Segundo o Plan de Xestión de Residuos Industriais de Galicia 2016-2022 (Xunta de Galicia, 2016) no ano 2014 a produción de xurro e esterco acadou preto de 18 Mt.

Estes datos poñen de manifesto a potencial e a capacidade de Galicia para a produción de biogás, que, ademais da xeración de enerxía, ten importantes vantaxes como: a estabilización parcial da materia orgánica, a redución do contido de patóxenos, o control e redución de malos cheiros, a diminución de emisións de gases de efecto invernadoiro, e unha mellora de eficiencia doutros procesos de tratamento aos que se poden someter as dexeccións despois de pasar pola dixestión anaerobia.

A evolución prevista do consumo de biogás (tep)

para uso eléctrico e térmico móstrase na gráfica superior esquerda.

O que posibilitaría que a potencia eléctrica total con biogás aumentase dos 13 MW do ano 2020 a 30 MW para o ano 2030, cunha previsión de evolución da electricidade xerada (GWh), que se amosa noutro gráfico.

Así mesmo, a previsión da implantación desta tecnoloxía para uso térmico levaría a un obxectivo de potencia térmica total instalada no 2030 de 100 MW, sendo a evolución do biogás consumido para uso térmico (ktep) o que tamén aparece representado gráficamente.

A VALORIZACIÓN DOS RESIDUOS PERMITE SOLUCIONAR UN DOS PRINCIPAIS PROBLEMAS DO SECTOR GANDEIRO, COMO É A XESTIÓN DOS XURROS

HIDRÓXENO VERDE

A xeración de electricidade mediante fontes renovables ten innumerables vantaxes, sen ben, fronte ás fontes tradicionais, presenta a desvantaxe de que a produción non é tan modular, ao ser moitas delas dependentes das condicións climáticas (hidráulica, eólica e solar, principalmente). Isto da lugar a períodos de exceso de produción e períodos de baixa produción.

Este feito fai preciso que se desenvolvan sistemas de acumulación de electricidade, que almacenen os excesos de produción con enerxía renovable, permitindo o seu uso en momentos de alta demanda e baixa xeración.

Neste ámbito o interese polo hidróxeno como sistema de almacenamento de enerxía xa comezou hai varias décadas, as industrias aeroespacial e automobilística amosaron o seu interese polo hidróxeno debido á chamada pila de combustible, onde o hidróxeno pode entrar en combustión, transformando a enerxía da combustión en electricidade.

Unha das principais razóns que fai o hidróxeno tan atractivo é que a súa combustión produce soamente auga, o que significa que non emite gases de efecto invernadoiro, como ocorre cos combustibles fósiles.

Isto faino particularmente apropiado para substituír aos derivados do petróleo, pero a diferenza con estes é que non é un combustible primario, tendo que ser producido co emprego doutros.

Actualmente case a totalidade do hidróxeno producido no mundo dedícase á produción de amoníaco e nos procesos químicos das refinerías de petróleo.

Os métodos tradicionais de produción de hidróxeno –reformado de hidrocarburos e metanol– baséanse principalmente na súa extracción a partir de precursores fósiles como o gas natural, o carbón ou os derivados do petróleo, dando lugar ao denominado hidróxeno gris.

Isto significa que se ben a súa combustión non xera gases de efecto invernadoiro, a súa produción coas tecnoloxías tradicionais si.

Na actualidade estanse a desenvolver outras tecnoloxías que buscan substituír aos precursores fósiles por precursores renovables. Cando o hidróxeno é obtido a través destes precursores e co emprego de enerxía 100% renovable, denomínase hidróxeno verde.

Entre as tecnoloxías que empregan precursores renovables, compre citar as seguintes:

- **Biomasa celulósica.** A celulosa pode converterse en H₂ mediante varios procesos termoquímicos (combustión, licuefacción, pirólise e gasificación). Os inconvenientes principais desta técnica é que a gasificación de biomasa da lugar a formación de alquitráns a formación de cinzas.
- **Procesos térmicos.** Están baseados na disociación termoquímica da auga usando a calor dunha fonte enerxética a elevada temperatura, como por exemplo os fornos solares. Esta técnica é especialmente interesante porque non producen emisións de CO₂ e ten unha alta eficiencia (85%).
- **Procesos fotoquímicos.** Consisten na disociación da auga sobre semicondutores utilizando luz solar. Estes procesos están en fase de investigación e requiren aínda desenvolvementos importantes na ciencia e enxeñaría.
- **Reformado de etanol e azucres.** Esta tecnoloxía baséase no emprego de precursores renovables como etanol e azucres para transformar o hidró-

xeno mediante procesos de reformado con vapor de auga ou baixo presión. Un dos principais problemas destes procesos é que dan lugar a subprodutos non desexados (monóxido de carbono, metano...).

- **Biofotólise de auga.** O hidróxeno pode producirse tamén mediante sistemas biolóxicos, xa que algúns microorganismos fotosintéticos son capaces de realizar a ruptura da molécula de auga en H₂ e O₂. Se ben a eficiencia da conversión da enerxía solar en enerxía química mediante sistemas biolóxicos é aínda bastante baixa.
- **Electrólise.** Como algunha das xa comentadas, a electrólise emprega a auga como precursor, que, tras ser sometida á unha corrente eléctrica, se disocia en H₂ e O₂.

Os equipos que levan a cabo este proceso denomínanse electrolizadores, dentro dos cales á súa vez hai gran variedade de tecnoloxías (PEM -membrana de intercambio de protóns-, MCA -membrana de intercambio de anións-, de alta temperatura...), sendo o denominador común de todos eles é que teñen un alto consumo eléctrico.



De todas as tecnoloxías que empregan precursores renovables a electrólise é a que ten un maior desenvolvemento e eficiencia. Se ben, pola contra comprecitar os elevados custes de investimento e os consumos de electricidade para a xeración do hidróxeno (41-55 kWh por cada kg de hidróxeno).

A pesar dos elevados consumos de electricidade, a electrólise postúlase como a tecnoloxía de xeración de hidróxeno verde con maior potencial na nosa Comunidade.

Para que a xeración do hidróxeno sexa completamente renovable, a electricidade empregada polo electrolizador deberá provir de fontes renovables, e neste sentido, en Galicia, a xeración de hidróxeno deberá apoiarse na alta capacidade de instalación de potencia renovable existente.

Este hidróxeno xerado poderá ter múltiples usos, entre eles:

- Ser acumulado para xerar electricidade en momentos de alta demanda.
- Empregarse en procesos industriais en substitución do hidróxeno gris.
- Destinarse a alimentación de vehículos mediante celas de combustible.
- Inxección na rede de gas para usos domésticos, servizos e industriais como substitución de combustibles fósiles.

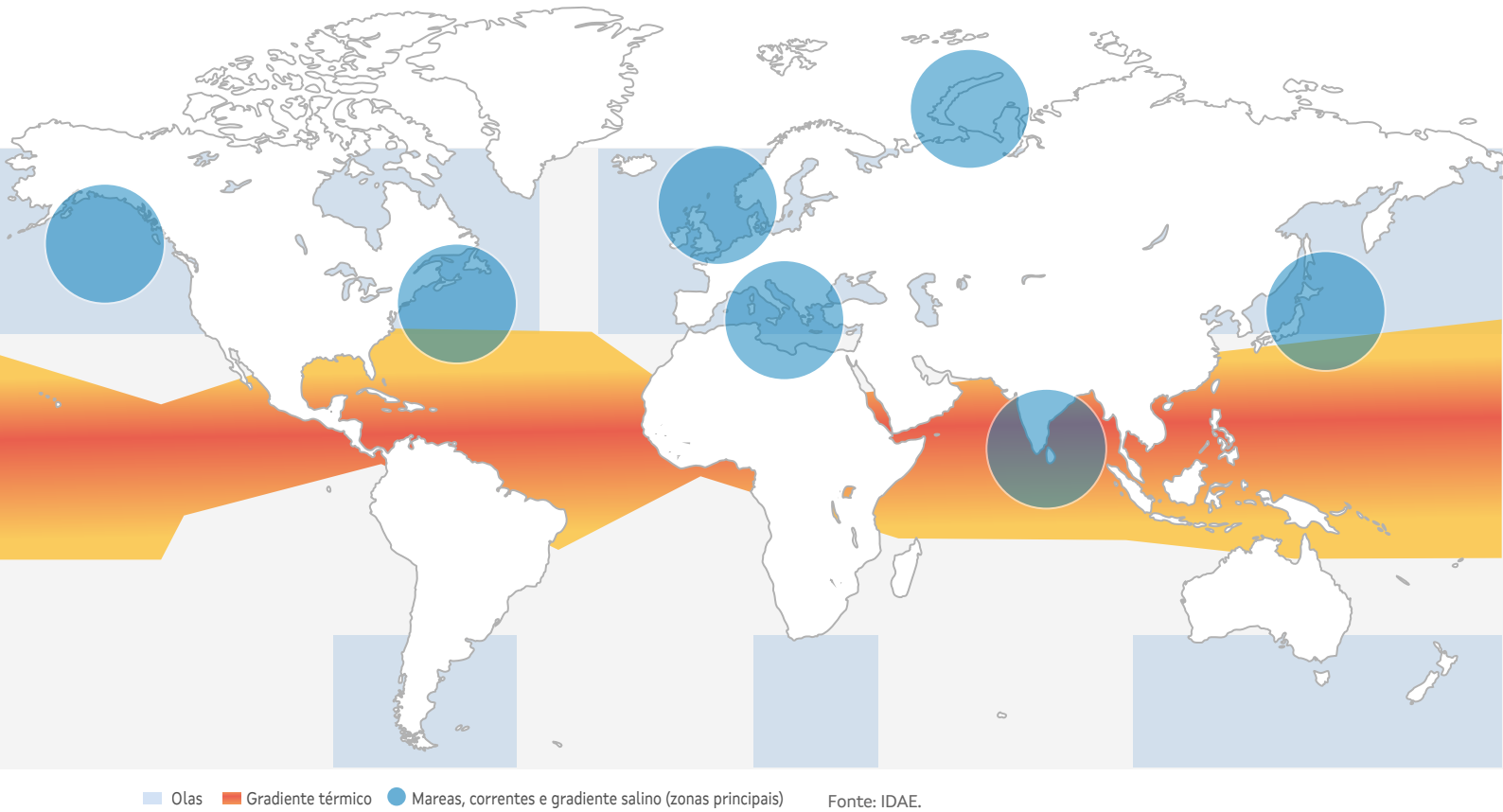
En outubro de 2020, o MITERD publicou a Folla de Ruta do Hidróxeno, na que, entre outros, se inclúen como obxectivos para España no 2030:

- 4 GW de potencia instalada de electrolizadores.
- Entre 100 e 150 hidroxeneras de acceso público.
- Entre 150 a 200 autobuses propulsados con pila de combustible.
- Entre 5.000 e 7.500 vehículos lixeiros e pesados para transporte de mercancías propulsados con pila de combustible.

En Galicia, prevese o desenvolvemento dun **Hub de hidróxeno verde** cunha potencia instalada total de electrolizadores de entre 0,5 e 1 GW en 2030, tendo en conta as posibilidades de acceso á potencia eléctrica necesaria na rede de transporte de electricidade

de para a demanda destas instalacións (sobre o total de 4 GW que prevé a Folla de Ruta do Hidróxeno para España en 2030), co que se obterán unhas 105.000 t/ano de H₂ (no obxectivo maior) para diversos usos (mobilidade e transporte, procesos industriais, usos térmicos, coxeración, almacenamento enerxético, etc.) en diferentes sectores, o cal contribuirá á descarbonización daqueles eidos e actividades de difícil electrificación.

EN GALICIA PREVESE O DESENVOLVEMENTO DUN HUB DE HIDRÓXENO VERDE EN 2030, QUE CONTRIBUIRÁ Á DESCARBONIZACIÓN DA ECONOMÍA



4.5.8 Enerxías do mar

O mar é unha importante e potencial fonte de enerxía, cuxo aproveitamento depende da súa orixe específica. Así, esta enerxía atópase nas ondas, nos gradientes de temperatura, nas mareas, nas correntes mariñas ou as diferenzas de salinidade.

En función da orixe da enerxía, o seu aproveitamento require de diferente tecnoloxía.

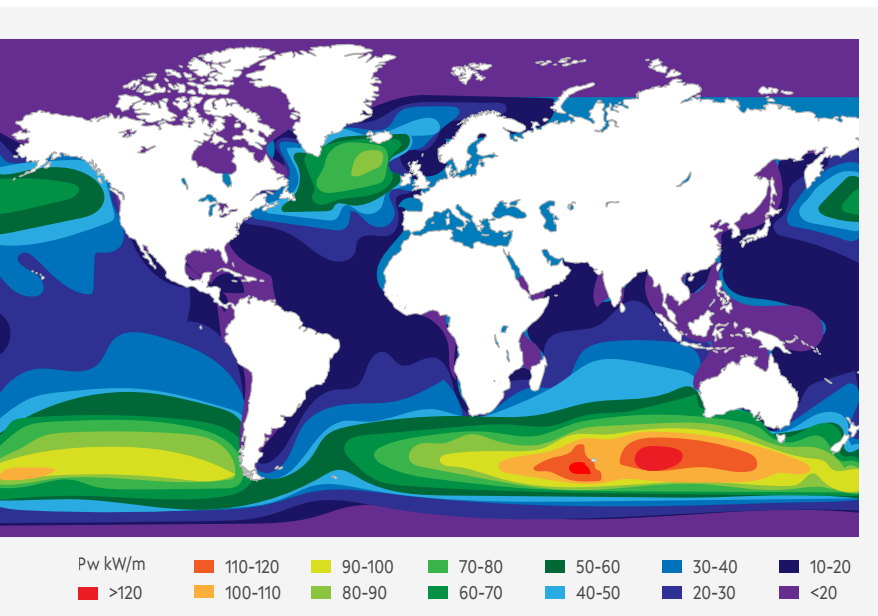
Tal como pode observarse na figura da parte superior, o principal recurso enerxético mariño de Galicia atópase nas ondas, a enerxía xerada por elas denomínase undimotriz.

Un dos factores que determinan a capacidade de xeración de enerxía das ondas é o seu potencial, medido como os kW por cada metro de fronte de onda.

A outra figura reflicte a potencia media das ondas a nivel mundial. Obsérvase que os valores máis elevados de potencial localízanse no sur dos Océanos Atlántico, Pacífico e Índico.

No ámbito europeo os países con maior potencial son Portugal, Noruega, Reino Unido ou Irlanda, que son ao mesmo tempo onde se está a levar unha maior investigación e desenvolvemento tecnolóxico.

No Estudo da Avaliación do Potencial de Enerxía das Ondas en España, publicado polo IDAE no 2011, determinouse a potencia media das ondas por comunidades



autónomas, tanto en profundidades indefinidas como a 100, 50 e 20 metros de profundidade.

Os resultados obtidos situaban a comunidade galega como a de maior potencial de onda do territorio español, con valores medios de entre 40 e 45 kW/m para profundidades indefinidas.

Nesta liña, o proxecto LifeDemoWave (2015-2019) desenvolvido na nosa Comunidade, determinou que o potencial das ondas en Galicia se sitúa entre 30-35kW/m e que as súas condicións mariñas a colocan como unha das rexións do mundo con maior potencial para xerar electricidade a partir da enerxía das ondas.

Neste ámbito é de destacar a zona experimental de Punta Langosteira (Porto Exterior de A Coruña), actualmente con concesión ata 2024, coma unha infraestrutura oceánica de investigación, demostración e operación de convertedores de enerxías mariñas en condicións reais de augas abertas.

4.5.9 Outras enerxías renovables

No ano 2020 a potencia instalada de caldeiras de residuos como a gallinaza para uso térmico era de 8,9 MWt.

Para o ano 2030 estímase que o aproveitamento de diversos tipo de residuos empregados como combustibles renovables incrementase ata os 15 MWt, prevendo un consumo deste tipo de combustibles renovables duns 14.200 tep.

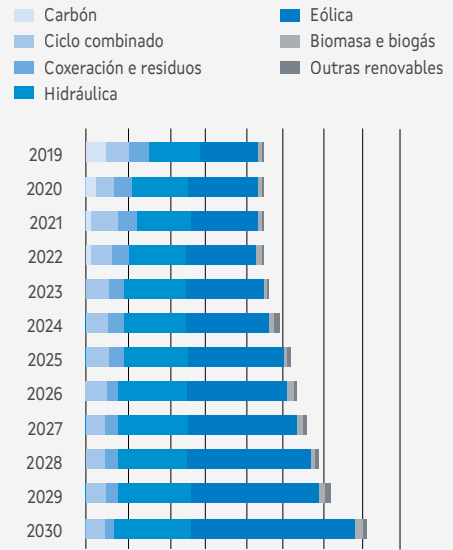
4.5.10 Mix de xeración enerxética renovable

A evolución da electricidade xerada prevista coas distintas fontes enerxéticas pódese observar no gráfico situado na parte superior dereita.

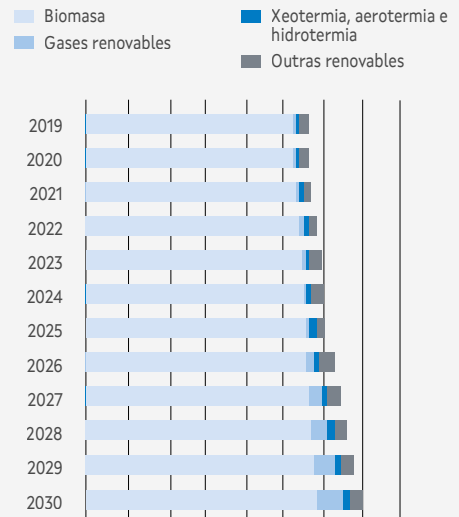
En canto á evolución prevista das enerxías renovables para usos térmicos, amósase tamén na gráfica central.

No gráfico da zona inferior dereita recóllese a previsión para o ano 2030 polo que se refire á utilización de enerxías renovables para usos eléctricos e térmicos, sendo o vento a fonte da que se obtén mais enerxía seguida da auga e da biomasa.

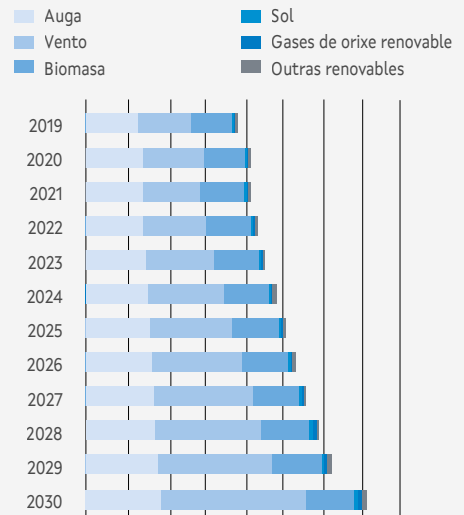
XERACIÓN DE ENERXÍA ELÉCTRICA (KTEP)



RENOVABLES USO TÉRMICO (KTEP)



ELECTRICIDADE XERADA CON FONTES RENOVABLES E RENOVABLES PARA USO TÉRMICO (KTEP)



Fonte: Instituto Enerxético de Galicia.

4.6. OBXECTIVOS CUANTITATIVOS DE GALICIA A 2030

Os obxectivos cuantitativos incluídos na Axenda alíñanse cos establecidos a nos ámbitos europeo e nacional, superándoos no caso dos obxectivos relacionados coas fontes de enerxía renovable, coa mellora da eficiencia enerxética e coa redución da dependencia enerxética do exterior:

OBXECTIVOS 2030	UE 2030 (Fit for 55)	ESPAÑA (PNIEC)	GALICIA AxEGa30	GALICIA 2020
Redución emisións GEI (respecto 1990)	55%	23%	55%	35,9%
Renovables no consumo de enerxía final	40%	42%	58%	46,2%
Renovables na xeración eléctrica	N/D	74%	84,8%	74,3%
Mellora da eficiencia enerxética*	39-40%	39,5%	48,8%	

* no consumo de enerxía primaria

Para a consecución do obxectivo global de redución de emisións de GEI totais, debe contribuírse tanto dende o ámbito da redución de emisións de GEI debidas ó procesado da enerxía como dende o ámbito da redución de emisións de GEI do resto de sectores que as causan.

Se ben é certo que o maior esforzo de redución de emisións debe provir do sector enerxético, xa que en Galicia a maior parte das emisións de GEI son debidas ao procesado de enerxía.

En termos dos ámbitos concretos de actuación, entre outros, cómpre destacar os seguintes obxectivos de Galicia a 2030, establecidos para a consecución dos obxectivos xerais formulados:

- 8.500 MW de potencia eólica total instalada.
- Incremento de 1.495 MW de acumulación enerxética en centrais de bombeo.
- 3.690 MW de potencia térmica renovable total instalada.
- Redución nun 14% dos produtos petrolíferos para usos térmicos.
- Entre 0,5 e 1GW de potencia instalada en electrolizadores para a produción de hidróxeno verde (en función das posibilidades de acceso á rede de transporte de electricidade).
- 15% dos vehículos propulsados por fontes de enerxía limpas.

GALICIA PRETENDE AVANZAR CARA
A UN MODELO SOSTIBLE CUN NOVO
MIX ENERXÉTICO CON NOVAS
TECNOLOXÍAS. O BINOMIO INDUSTRIA
SOSTIBILIDADE É CLAVE



4.7. OBXECTIVOS OPERATIVOS

Cada un dos obxectivos estratéxicos establecidos na Axenda vincúlase a unha serie de **obxectivos operativos**, co fin de concretar e enfocar de maneira clara e directa as diferentes accións e medidas que se levarán a cabo para poder alcanzalos:


1	Converter a Galicia nunha rexión neutra en carbono no 2050	Reducir as emisións asociadas a usos enerxéticos Implicar á cidadanía no proceso de descarbonización
2	Diminuír a dependencia enerxética do exterior	Potenciar os recursos enerxéticos naturais de Galicia Garantir a seguridade do subministro enerxético, incluíndo o almacenamento de enerxía Incrementar a capacidade de xeración renovable no mix enerxético
3	Descarbonización dos sectores económicos e sociais	Impulsar a eficiencia enerxética e fomento do autoconsumo enerxético Uso eficiente dos recursos
4	Posicionar a Galicia como polo enerxético innovador	Promover en Galicia a atracción e retención do talento Impulsar a colaboración público-privada en desenvolvementos tecnolóxicos vencellados ás EERR
5	Industria eficiente e sostible	Promover o investimento industrial sostible Impulsar proxectos de economía circular Formación: Novas capacidades formativas aliñadas coas novas necesidades no eido enerxético

CAP. 5

I+D+i

5.1	RIS3 GALICIA 2021-2027	88
5.2	POLO DE INNOVACIÓN EN ENERXÍAS MARIÑAS E ALMACENAMIENTO ENERXÉTICO	89





Dende a Xunta de Galicia estamos comprometidos coa conservación dos recursos naturais, a sostibilidade, a innovación respectuosa co Medio Ambiente, sen esquecer a viabilidade económica e a xustiza social

5.1. RIS3 GALICIA 2021-2027

O campo da investigación, do desenvolvemento e da innovación xoga un papel fundamental en calquera eido cando se analizan horizontes a longo prazo, como é o caso da Axenda Enerxética de Galicia, que abrangue ata 2030.

No eido da I+D+i da Axenda Enerxética de Galicia 2030, é preciso ter en conta todos aqueles aspectos transversais relacionados coa enerxía e a sustentabilidade en liña coa Estratexia de Especialización Intelixente de Galicia 2021-2027 (RIS3 Galicia 2021-2027), na que se contemplan eidos de oportunidade para Galicia relacionados coas enerxías renovables e o almacenamento enerxético, entre outros:

- Descarbonización de actividades e demandas enerxéticas.
- Maximización do aproveitamento de fontes renovables de enerxía.
- Eficiencia enerxética.
- Sistemas de almacenamento enerxético e optimización do aproveitamento das fontes renovables de enerxía.
- Aplicación de criterios efectivos de economía circular.
- Gases renovables:
 - Hidróxeno renovable asociado á xeración eléctrica renovable.
 - Valorización enerxética de residuos.
- Enerxía eólica.
- Mobilidade sostible.
- Rehabilitación enerxética de edificios.
- Dixitalización do sector enerxético, incluíndo as redes intelixentes.

Así, Galicia debe evolucionar cara a un novo modelo de negocio e desenvolvemento baseado nas enerxías renovables e cun ecosistema capaz de xerar produtos, tecnoloxías e servizos de alto valor engadido con visión rexional e internacional.

Sen dúbida tomando a implantación de solucións dixitais como un aspecto transversal de toda a cadea de valor, posicionando a Galicia como rexión referente no eido da innovación enerxética.





5.2. POLO DE INNOVACIÓN EN ENERXÍAS MARIÑAS E ALMACENAMENTO ENERXÉTICO

Tendo en conta as enormes potencialidades existentes en Galicia, tanto no eido dos recursos renovables como no eido do coñecemento e da capacitación industrial, incluíndo a actual zona experimental para a que o INEGA conta cunha concesión para o testeo e experimentación de tecnoloxías mareomotrices e undimotrices localizado no ámbito de Punta Langosteira, estase a traballar na creación dun Polo en Enerxías Mariñas e Almacenamento Enerxético que permita aos axentes industriais de Galicia e ao propio Territorio innovar e transformarse de xeito continuado ante os novos retos do sector enerxético co obxectivo de incrementar a súa competitividade e de contribuír a un impacto positivo no tecido produtivo de Galicia.

Así, visualízase este Polo como un espazo/ecosistema de encontro, interacción e integración que permita transformar as ameazas en novos produtos e servizos para os axentes implicados, aglutinando as capacidades do territorio para propiciar que se convertan en referentes.

Deste xeito, o foco de interese do Polo estará posto nas enerxías mariñas, incluíndo a eólica mariña, e

nas tecnoloxías de almacenamento enerxético, con especial atención ao hidróxeno renovable, polo seu gran potencial de desenvolvemento en Galicia.

Respecto á industria vinculada, esta estará relacionada coas utilities, a construción naval, as estruturas off-shore, o equipamento eléctrico, o almacenamento de enerxía e os servizos (mantemento, dixitalización, subministración de enerxía, etc.).

Trátase, por tanto, de desenvolver unha especialización tecnolóxica no noso territorio hibridando sectores e coñecemento, que contribúa ó desenvolvemento do tecido industrial e emprendedor de Galicia integrando as capacidades tecnolóxicas existentes complementarias con outras novas e que permitan a creación de emprego e a xeración de coñecemento nestes eidos na nosa Comunidade.

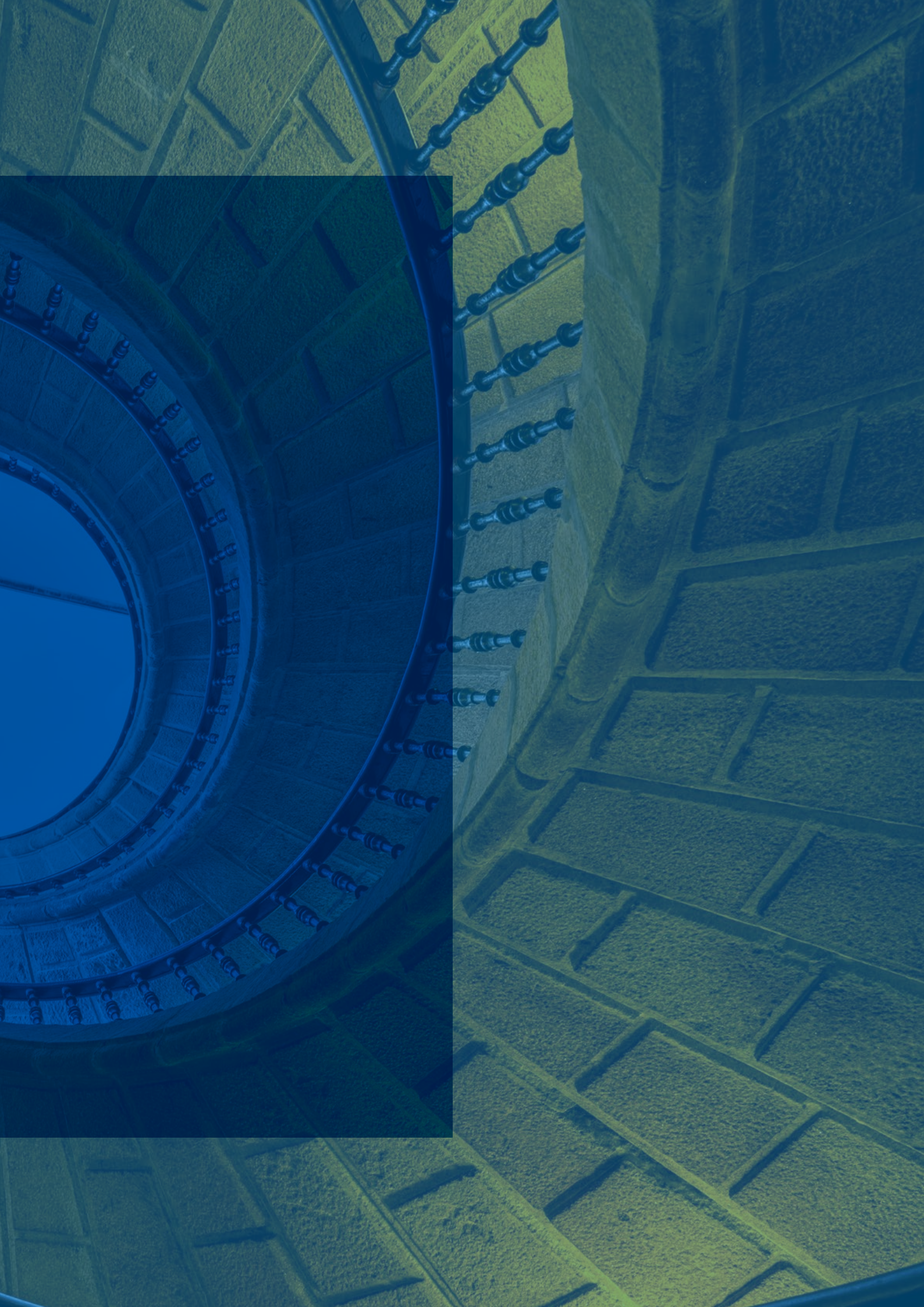
Así, o Polo de Innovación en Enerxías Mariñas e Almacenamento Enerxético de Galicia será un referente para que o sector galego, incluíndo as correspondentes cadeas de subministración, vencellado ás enerxías mariñas, poida proxectar unha imaxe internacional, competitiva e baseada na tecnoloxía.

CAP. 6

EIXOS DE ACTUACIÓN, ACCIÓNS E MEDIDAS

6.1	EIXOS DE ACTUACIÓN	92
6.2	ACCIÓNS E MEDIDAS	93







6.1. EIXOS DE ACTUACIÓN

Para acadar ditos obxectivos, a Axenda Enerxética de Galicia 2030 establece 23 accións e 56 medidas englobadas en 7 eixos de actuación, que dan resposta ás necesidades e oportunidades detectadas:



6.2. ACCIÓNS E MEDIDAS

O desenvolvemento e a implantación das accións e medidas necesarias para a consecución dos obxectivos estratéxicos, operativos e cuantitativos indicados, xunto cos seus orzamentos, levarase a cabo a través actuacións que comprendan espazos temporais máis curtos, para os períodos 2022-2024, 2025-2027 e 2028-2030. A continuación, descríbense as accións e medidas a desenvolver en cada un dos eixos de actuación:

EIXO 1:

DESENVOLVEMENTO DE ENERXÍAS RENOVABLES

Acción 1.1

Incremento da produción de enerxía renovable potenciando o aproveitamento dos principais recursos enerxéticos renovables locais:

Medida 1

Incremento da enerxía eléctrica e da enerxía térmica xeradas mediante fontes de enerxía renovable.

Medida 2

Fomento do aproveitamento de novas fontes de enerxía renovable (combustibles renovables, eólica mariña,...).

Acción 1.2

Integración de enerxías renovables e impulso do desenvolvemento do almacenamento enerxético:

Medida 3

Impulso ás infraestruturas de almacenamento enerxético que favorezan o paso a unha economía electrificada baseada en fontes de enerxía renovable.

Acción 1.3

Impulso ao autoconsumo eléctrico e á xeración distribuída:

Medida 4

Desenvolvemento dunha estratexia de autoconsumo para o fomento da xeración eléctrica a nivel industrial, residencial e de creación de comunidades enerxéticas locais e empresariais.

Acción 1.4

HUB de Hidróxeno renovable de Galicia:

Medida 5

Impulso ao desenvolvemento e aplicación das tecnoloxías do hidróxeno renovable.

Medida 6

Incentivos a proxectos de aplicación de hidróxeno renovable.

GALICIA, GRAZAS AOS
ÉXITOS OBTIDOS EN EÓLICA
TERRESTRE, HIDRÁULICA E
BIOMASA XA É REFERENTE
EN ESPAÑA EN ENERXÍAS
RENOVABLES

EIXO 2:

ECONOMÍA CIRCULAR

Acción 2.1

Fomento da valorización enerxética de residuos:

Medida 7

Actuacións vencelladas á xeración de gases de orixe renovable procedentes da valorización enerxética de residuos e o seu posible aproveitamento en autoconsumo.

Acción 2.2

Fomento das actuacións encamiñadas á incorporación dos gases renovables no sistema enerxético:

Medida 8

Actuacións vencelladas á inxección de gases de orixe renovable procedentes da valorización enerxética de residuos na rede de gas.

Medida 9

Outras actuacións encamiñadas á integración dos gases de orixe renovable no sistema enerxético.

Acción 2.3

Fomento da implantación de solucións avanzadas para o desenvolvemento da economía circular:

Medida 10

Incentivos á implantación de solucións avanzadas para o desenvolvemento da economía circular.

EIXO 3:

MOBILIDADE SOSTIBLE

Acción 3.1

Fomento do uso de fontes de enerxía renovable no transporte:

Medida 11

Transformación de flotas de transporte de viaxeiros e mercadorías de empresas privadas prestadoras de servizos públicos.

Medida 12

Impulsar a existencia da infraestrutura pública necesaria nas principais vías de conexión terrestre de Galicia con Asturias e Castela e León para subministración enerxética das diferentes alternativas de mobilidade e transporte sustentables: CORREDOR VERDE DO NORTE.

Acción 3.2

Renovación do parque móbil:

Medida 13

Adquisición de vehículos eficientes e sostibles para a renovación do parque móbil autónomo e local.

Acción 3.3

Fomento do vehículo eléctrico:

Medida 14

Promover axudas para a adquisición de vehículos eléctricos.

Medida 15

Axudas ás infraestruturas eléctricas para a recarga de vehículos eléctricos.



Acción 3.4

Promoción da mobilidade eficiente e sostible:

Medida 16

Plan Galego de transición cara a unha mobilidade eficiente e sostible.

Medida 17

Fomento da mobilidade sostible urbana e interurbana.

Medida 18

Fomento da mobilidade sostible urbana e interurbana: Sendas peonís e ciclistas e Sendas de Galicia.

Medida 19

Dixitalización en materia de estradas autonómicas.

Medida 20

Mellora da accesibilidade e mobilidade sostibles.

**A XUNTA DE GALICIA APOSTA POLA
MOBILIDADE EFICIENTE E SOSTIBLE
PROMOVENDO A RENOVACIÓN DO PARQUE
MÓBIL E AS AXUDAS PARA A ADQUISICIÓN
DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS**

EIXO 4:

DESCARBONIZACIÓN DE SECTORES

Acción 4.1

Descarbonización das actividades económicas - Empresas sostibles:

Medida 21

Fomento de proxectos de aforro e eficiencia enerxética en entidades con actividade económica.

Medida 22

Desenvolver proxectos singulares de descarbonización e renovación industrial de industrias tractoras.

Medida 23

Promover a elaboración ou actualización de estudos enerxéticos de ámbito sectorial.

Medida 24

Creación do Selo EMPRESA SOSTIBLE de Galicia.

Acción 4.2

Redución do consumo enerxético e incremento da eficiencia enerxética nos edificios residenciais:

Medida 25

Rehabilitación a nivel de barrio: apoio ás oficinas de rehabilitación.

Medida 26

Fomentar a construción de novas edificacións públicas e a rehabilitación de existentes baseadas nos principios da arquitectura sustentable e de elevada cualificación enerxética.

Medida 27

Actuacións de mellora enerxética en centros residenciais sociais.

Medida 28

Elaborar campañas de información e sensibilización sobre o uso racional da enerxía e o aproveitamento das enerxías renovables.



Acción 4.3

Incremento do aforro e mellora da xestión da demanda de enerxía no sector terciario e nas AAPP:

Medida 29

Fomento da iluminación eficiente e sostible en edificios singulares e a súa contorna.

Medida 30

Implantación de funcionalidades avanzadas na Rede Enerxética de Galicia (REDEXGA) que permita a optimización da súa operación favorecendo o autoconsumo.

Medida 31

Promover plans de rehabilitación enerxética de edificios administrativos existentes co obxectivo de mellorar a súa envolvente térmica.

Medida 32

Actuacións de mellora da eficiencia enerxética en edificios e instalacións sanitarias e hospitalarias.

Medida 33

Execución de proxectos de enerxías renovables e aforro enerxético nas estacións depuradoras de augas.

Medida 34

Fomentar a implantación de sistemas que permitan o aproveitamento de enerxía térmica e eléctrica renovable (placas solares, caldeiras de biomasa, bombas de calor aerotérmicas, bombas de calor xeotérmicas,...) en edificios públicos.

Medida 35

Elaboración de guías de responsabilidade proactiva e contratación pública eficiente enerxeticamente.

Medida 36

Desenvolver proxectos piloto de aplicación sectorial de novas medidas de aforro e eficiencia enerxética.

Medida 37

Promoción de Comunidades Enerxéticas Locais.

Medida 38

Promover a elaboración ou actualización de estudos enerxéticos de ámbito sectorial.

Medida 39

Elaborar campañas de información e sensibilización sobre o uso racional da enerxía e o aproveitamento das enerxías renovables.

Acción 4.4

Actuacións de aforro e eficiencia enerxética no sector primario:

Medida 40

Incentivos a proxectos de mellora da eficiencia enerxética nos sectores agrícola, gandeiro e pesqueiro.

**A MOBILIDADE EFICIENTE
E SOSTIBLE NOS ÁMBITOS
URBANOS E INTERURBANOS
É IMPRESCINDIBLE PARA
MELLORAR UN ESTILO DE
VIDA RESPECTUOSO CO
MEDIO AMBIENTE**

EIXO 5:

DESENVOLVEMENTO TECNOLÓXICO E INNOVACIÓN

Acción 5.1

Impulso de Galicia como polo de referencia nacional e internacional no desenvolvemento de proxectos enerxéticos innovadores:

Medida 41

Creación do Polo de Innovación en Enerxías Mariñas e Almacenamento Enerxético de Galicia.

Medida 42

Estudos de viabilidade sobre posibles enerxías renovables potenciais (eólica mariña, enerxías do mar, combustibles renovables, etc.).

Medida 43

Xeración de coñecemento nas tecnoloxías do hidróxeno renovable.

Acción 5.2

Fomento de acordos con institucións públicas e privadas para o desenvolvemento de proxectos de I+D+i no ámbito enerxético e da xestión de residuos:

Medida 44

Desenvolvemento de proxectos piloto de aplicación sectorial.

Medida 45

Impulsar a transferencia de coñecemento.

Acción 5.3

Desenvolvemento de proxectos no marco da RIS3 Galicia 21-27:

Medida 46

Incentivos ao desenvolvemento de proxectos innovadores relacionados coas cadeas de valor das enerxías renovables e o almacenamento enerxético.

Acción 5.4

Fomento dos polígonos empresariais ecoeficientes:

Medida 47

Incentivos á mellora das infraestruturas enerxéticas en polígonos empresariais.

Medida 48

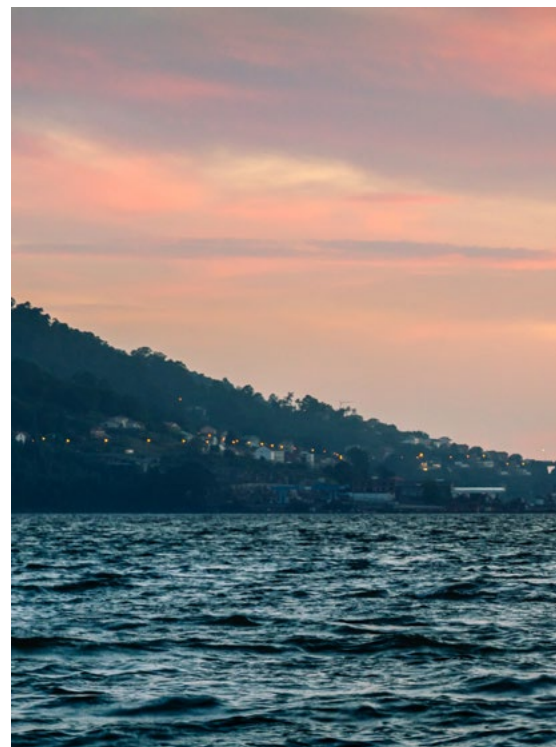
Impulso ao desenvolvemento da creación de comunidades enerxéticas empresariais.

Acción 5.5

Impulso á fabricación de compoñentes relacionados coas enerxías renovables e o almacenamento enerxético:

Medida 49

Incentivos á implantación de plantas de fabricación de compoñentes relacionados coas enerxías renovables e o almacenamento enerxético.



EIXO 6:

TRANSICIÓN XUSTA

Acción 6.1

Plan de aforro enerxético dirixido ás familias:

Medida 50

Incentivos dirixidos á mellora da eficiencia enerxética nos fogares coa renovación de equipamento enerxético máis eficiente.

Medida 51

Impulsar campañas informativas e divulgativas para a mellora de hábitos de consumo e o aforro enerxético.

Medida 52

Impulsar campañas informativas para o asesoramento en materia de facturación enerxética.

Medida 53

Fomento do autoconsumo enerxético nas as familias, con especial atención ás comunidades enerxéticas locais.

Acción 6.2

Formación en novas capacidades relativas ás novas fontes de enerxía:

Medida 54

Programas de formación de profesionais relacionados coas enerxías renovables, eficiencia enerxética, mobilidade sostible, novas enerxías e almacenamento enerxético.

Acción 6.3

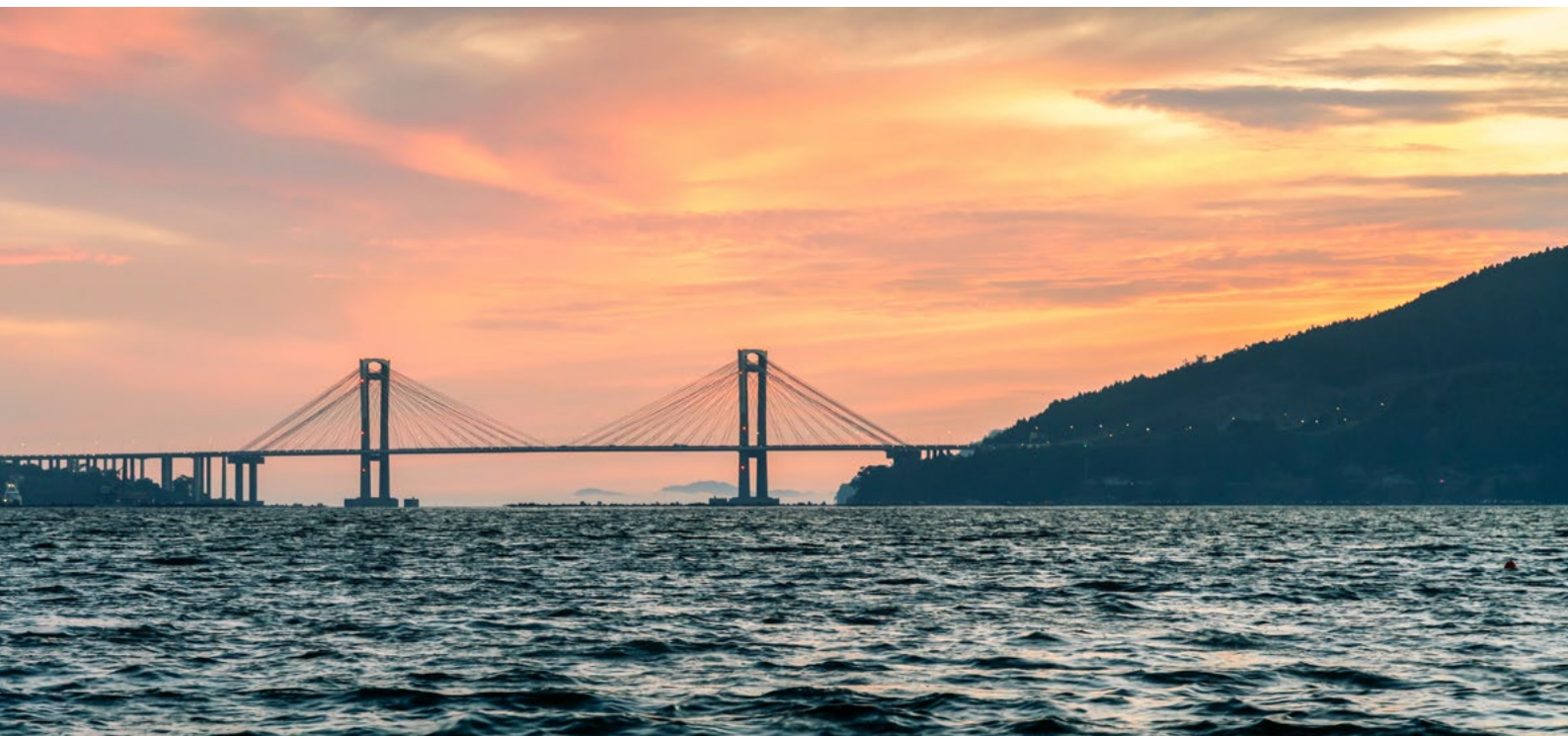
Loita contra a pobreza enerxética:

Medida 55

Axudas para evitar os cortes de subministración eléctrica para persoas vulnerables.

Medida 56

Axudas para o pagamento da factura eléctrica e o combustible para calefacción e auga quente sanitaria para persoas vulnerables.



EIXO 7:

PANCAS DE FINANCIAMENTO

- Next Generation EU.
- Marco plurianual FEDER 21-27.
- Marco plurianual FEADER 21-27.
- Fondos de Transición Xusta.

- FEMP

- Fondo propio Autonómico (FCA).

Nas seguintes táboas móstrase a matriz de correspondencias entre obxectivos, eixos e accións a levar a cabo na Axenda Enerxética de Galicia 2030:

		OBXECTIVOS												
EIXOS	ACCIÓNS	Converter a Galicia nunha rexión neutra en carbono no 2050			Diminuír a dependencia enerxética do exterior		Descarbonización dos sectores económicos e sociais			Posicionar a Galicia como polo enerxético innovador		Nova industria eficiente e sostible		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Desenvolvemento de enerxías renovables	Incremento da produción de enerxía renovable potenciando o aproveitamento dos principais recursos enerxéticos renovables locais			●		●				●				
	Integración de enerxías renovables e impulso do almacenamento enerxético				●		●	●						
	Impulso ao autoconsumo eléctrico e a xeración distribuída	●	●				●	●						
	HUB de Hidróxeno renovable de Galicia			●		●			●	●	●			●
Economía circular	Fomento de valoración enerxética de residuos		●	●					●			●	●	●
	Fomento das actuacións encamiñadas á incorporación dos gases renovables no sistema enerxético		●	●	●						●	●		
	Fomento da implantación de solucións avanzadas para o desenvolvemento da economía circular		●	●				●			●			
Mobilidade sostible	Fomento do uso de fontes de enerxía renovable no transporte			●										
	Renovación do parque mobil			●										
	Fomento do vehículo eléctrico			●										
	Promoción da mobilidade eficiente e sostible			●										
Descarbonización de sectores	Descarbonización das actividades económicas - Empresas sostibles			●	●			●				●		●
	Redución do consumo enerxético e incremento da eficiencia enerxética nos edificios residenciais							●						
	Incremento do aforro e mellora de xestión de enerxía no sector terciario e nas AAPP				●			●						
	Actuación de aforro e eficiencia enerxética no sector primario			●	●			●				●		

OBXECTIVOS

EIXOS	ACCIÓNS	Converter a Galicia nunha rexión neutra en carbono no 2050			Diminuír a dependencia enerxética do exterior		Descarbonización dos sectores económicos e sociais			Posicionar a Galicia como polo enerxético innovador		Nova industria eficiente e sostible		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Desenvolvemento tecnolóxico e innovación	Impulso de Galicia como polo de referencia nacional e internacional no desenvolvemento de proxectos enerxéticos innovadores					●			●	●	●			●
	Fomento de acordos con institucións públicas e privadas para o desenvolvemento de proxectos de I+D+i no ámbito enerxético e da xestión de residuos									●	●			●
	Desenvolvemento de proxectos no marco da RI53 Galicia 21-27									●	●			
	Formación dos polígonos empresariais ecoeficientes			●		●	●			●	●	●		●
	Impulso á fabricación de compoñentes relacionados coas enerxías renovables e o almacenamento enerxético				●					●	●	●		●
Transición xusta	Plan de aforro enerxético dirixido ás familias	●					●							
	Formación e novas capacidades relativas ás novas fontes de enerxía											●	●	
	Loita contra a pobreza enerxética	●			●									

1. Implicar á cidadanía no proceso de descarbonización
2. Impulsar accións baseadas na economía circular
3. Reducir as emisións asociadas a usos enerxéticos
4. Garantir a seg. do sub. enerxético, incl. o almac. de enerxía
5. Potenciar os recursos enerxéticos naturais de Galicia

6. Actuacións en EE e uso de EERR
7. Uso eficiente dos recursos
8. Incrementar a capacidade de xeración renovable
9. Promover en Galicia a atracción e retención do talento
10. Impulsar a colaboración público privada

11. Xerar emprego local para mitigar o impacto social
12. Formación: Novas capacidades formativas
13. Promover o investimento industrial en Galicia

CAP. 7

ORZAMENTO 2022-2024





A MAIOR OPORTUNIDADE PARA O DESENVOLVEMENTO DESTA TECNOLOXÍA RENOVABLE VAI ESTAR NO PERTE DE ENERXÍAS RENOVABLES PARA O QUE GALICIA CONTA CUNHA CANDIDATURA DE 51 PROXECTOS QUE SUMAN UN INVESTIMENTO PÚBLICO-PRIVADO DE MÁIS DE 3800M€

Como primeira aproximación ó orzamento correspondente ó primeiro período proposto para o desenvolvemento e a implantación das accións e medidas recollidas na Axenda enerxética de Galicia (período 2022-2024), indícanse a continuación os fondos previstos dos que se ten coñecemento no momento da súa elaboración (incluíndo: FEDER, FEADER, NextGen EU, Fondo Nacional de Eficiencia Enerxética, Mecanismo de Recuperación e Resiliencia, Fondo de Transición Xusta e Fondos Propios) agrupados nas seguintes categorías:





Desenvolvemento
de enerxías renovables

120,3 M€

Aliñado cos Obxectivos
estratéxicos da Axenda 1, 2, 3 e 5.



Economía
circular

8,5 M€

Aliñado cos Obxectivos
estratéxicos da Axenda 1, 3 e 5.



Descarbonización
de sectores

277,0 M€

Aliñado cos Obxectivos
estratéxicos da Axenda 1, 3 e 5.



Desenvolvemento tecnolóxico
e innovación

38,3 M€

Aliñado cos Obxectivos
estratéxicos da Axenda 1 e 4.



Transición
xusta

33,6 M€

Aliñado cos Obxectivos
estratéxicos da Axenda 2 e 3.



Mobilidade
sostible

143,8 M€

Aliñado cos Obxectivos
estratéxicos da Axenda 1, 2 e 3.

ORZAMENTO TOTAL
PARA O PERÍODO 2022-2024

621,5 M€

INVESTIMENTO MOBILIZADO ESTIMADO

1.549,6 M€

CAP. 8

IMPACTO ESPERADO

8.1. IMPACTO ECONÓMICO	108
8.2. IMPACTO SOCIAL	109





A posta en marcha das accións e medidas carrexará, ademais de axudar ao cumprimento dos obxectivos de redución e emisións e consumo ou incremento das fontes renovables, un importante impacto económico e social derivado dos investimentos que se realizarán.

8.1. IMPACTO ECONÓMICO

Acadar os obxectivos da Axenda implicará realizar investimentos na instalación de enerxías renovables, en aforro e eficiencia enerxética (incluíndo os investimentos en redes e electrificación) e en todas aquelas categorías indicadas no apartado anterior, ao obxecto de acadar os obxectivos cuantitativos a 2030 incluídos na presente Axenda e especificados no apartado 4.6.

Tendo en conta estes obxectivos e os custos unitarios dos investimentos, estímase que os investimentos totais asociados ao período 2022-2030 necesarios para acadar os obxectivos da Axenda Enerxética de Galicia 2030 ascenden a **16.910 M€**.



8.2. IMPACTO SOCIAL

O impacto sobre o emprego provén dos investimentos asociados á consecución dos obxectivos da Axenda, que supoñen valor engadido e creación de emprego.

Para o volume de investimentos previsto, estímase que a xeración anual de empregos no período 2022-2030 estará comprendida **entre os 11.500 e os 18.000 empregos/ano** de incremento anual.

En termos de xeración total de empregos, estímase que estará comprendida **entre os 104.000 e os 163.000 empregos totais** para o período 2022-2030.




56 MEDIDAS PARA CAMIÑAR CARA
Á NEUTRALIDADE CLIMÁTICA CUN
INVESTIMENTO PÚBLICO-PRIVADO DE
1.500M€ ATA 2024 E A CREACIÓN DE
11.500 EMPREGOS AO ANO

INSTRUMENTOS DE APOIO

9.1. FONDOS E PROGRAMAS EUROPEOS 112

FEDER. Fondo Europeo de Desenvolvemento Rexional	112
FEADER. Fondo Europeo Agrícola de Desenvolvemento Rural	113
FEMP. Fondo Europeo Marítimo de Pesca	113
Next Generation EU	114
Fondo de Transición Xusta	114
Outros Fondos Europeos	115



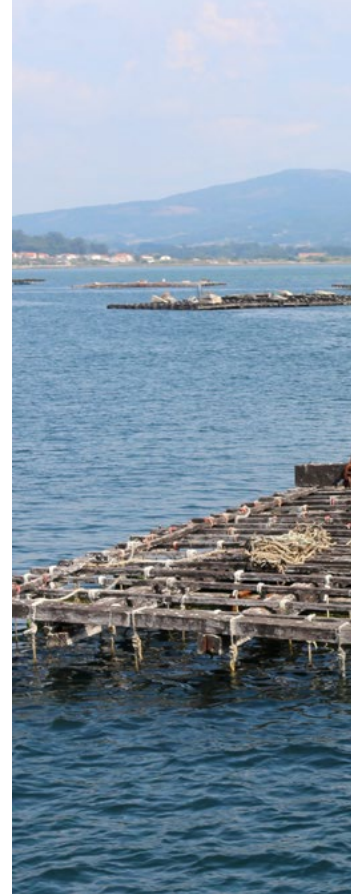


A Axenda Enerxética de Galicia 2030 conta con instrumentos de apoio financeiro en diversos programas europeos, pero tamén estatais, autonómicos e locais, entre os que destacan os Next Generation EU, os FEDER, FEADER, FEMP, Horizon Europe, Fondo de Transición Xusta, etc.

Os instrumentos de apoio son os programas, plans, axudas e subvencións que están directamente relacionadas coas accións de aforro e eficiencia propostas.

Nos vindeiros puntos levarase a cabo unha recompilación e descrición daqueles programas e organismos que fomentan e apoian accións de aforro e eficiencia enerxética nos sectores considerados (transporte, industrial e primario, residencial e servizos e administración pública) e nos que as medidas contempladas pola Axenda Enerxética de Galicia 2030 poden atopar soporte financeiro.

Clasificáronse en organismos comunitarios, estatais, autonómicos e locais, se ben debe terse en conta que tanto os organismos estatais e galegos desenvolven e amplían en gran medida os plans comunitarios nos seus respectivos ámbitos.



9.1. FONDOS E PROGRAMAS EUROPEOS

Son varios os fondos que dunha maneira directa ou indirecta financian programas de apoio ao aforro e eficiencia enerxética.

9.1.1 FEDER. Fondo Europeo de Desenvolvemento Rexional

O FEDER é un instrumento de financiamento comunitario que ten como obxectivo contribuír a reducir as diferenzas entre os niveis de desenvolvemento das rexións europeas e o atraso das rexións menos favorecidas.

As áreas nas que se centran os investimentos son:

- Innovación e investigación
- Programa dixital
- Apoio ás pequenas e medianas empresas (pemes)
- Economía de baixas emisións de carbono

Aínda que no momento da elaboración da presente Axenda estanse a definir as liñas de financiamento

do FEDER para o período 2021-2027, as actuacións previstas na Axenda Enerxética de Galicia 2030 teñen especial encaixe no *Obxectivo Político 2 - Unha Europa máis verde, baixa en carbono, en transición cara a unha economía con cero emisións netas de carbono e resiliente, promovendo unha transición enerxética limpa e equitativa, o investimento verde e azul, a economía circular, a mitigación e adaptación ao cambio climático, a prevención e xestión de riscos e a mobilidade urbana sostible.*



9.1.2 FEADER. Fondo Europeo Agrícola de Desenvolvemento Rural

O FEADER é o instrumento que financia a política europea para o desenvolvemento rural.

Os tres obxectivos principais do Fondo para o período 2021-2027, son:

Fomentar un sector agrícola intelixente, resistente e diversificado que garanta a seguridade alimentaria.

Intensificar o coidado do medioambiente e a acción polo clima e contribuír a alcanzar os obxectivos climáticos e ambientais da UE.

Fortalecer o tecido socioeconómico das zonas rurais.

No momento da elaboración da presente Axenda estanse a definir as liñas de financiamento do FEADER para o período 2021-2027.

9.1.3 FEMP. Fondo Europeo Marítimo e de Pesca

O FEMP é un dos cinco Fondos Estruturais e de Inversión Europeos (Fondos EIE), cuxo obxectivo consiste en fomentar a recuperación en Europa a partir do crecemento e o emprego.

Os principais logros do FEMP ata a data son a axuda aos pescadores na transición a unha pesca sostible, o apoio ás comunidades costeiras diversificando as súas economías, o financiamento de proxectos que crean novos postos de traballo e melloran a calidade de vida nas costas europeas e o respaldo a proxectos de desenvolvemento sostible da acuicultura.

No momento da elaboración da presente Axenda estanse a definir as liñas de financiamento do FEMP para o período 2021-2027.

9.1.4 Next Generation EU

O Plan de Recuperación de Europa ten como obxectivos facer fronte á crise económica derivada do Covid-19 e paliar os danos económicos e sociais ocasionados.

Para o financiamento do plan, a Comisión presenta unha dobre resposta: "NGEU" (instrumento de recuperación dotado de 750.000 millóns de euros durante o período 2021-2024), máis un orzamento a longo prazo da UE reforzado para o 2021-2027 (dotado en 1,1 billóns de euros para o período 2021-2027).

Entre os programas que o integran atópanse os Programas de desenvolvemento rural reforzados e o Mecanismo para unha Transición Xusta reforzado.

Os dous instrumentos de maior volume do Fondo de Recuperación Next Generation EU son:

Mecanismo para a Recuperación e a Resiliencia (MRR): Mecanismo para apoiar o investimento e as reformas nos Estados membros para lograr unha recuperación sustentable e resiliente, así como para promover as prioridades ecolóxicas e dixitais da Unión. Dotado de 672.500 M de euros (360.000 millóns destinaranse a préstamos e 312.500 millóns de euros constituiranse como transferencias non reembolsables).

REACT EU: Mecanismo que promoverá a recuperación ecolóxica, dixital e resiliente da economía. Dotado de 47.500 M de euros.

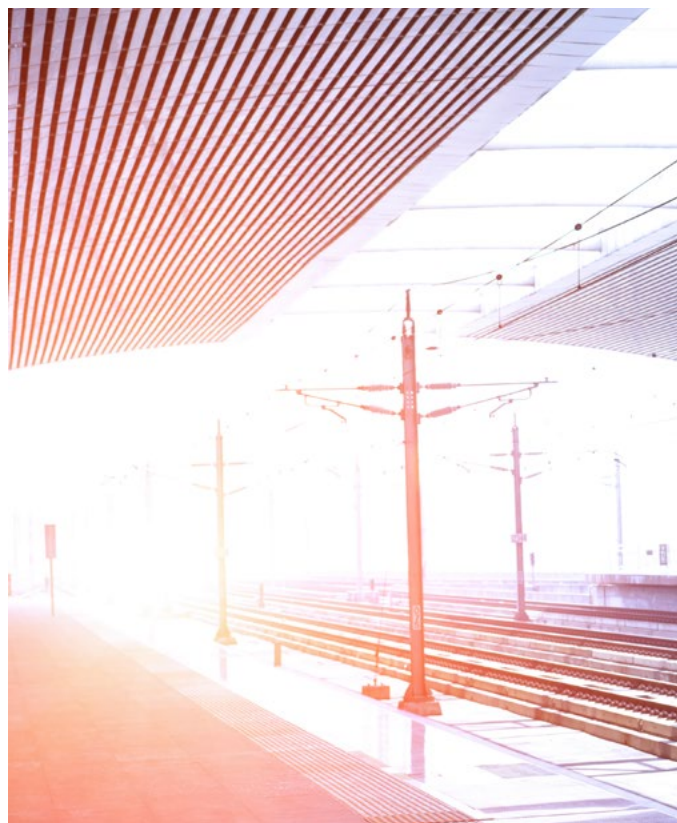
Entre os ámbitos emblemáticos citados pola Comisión Europea para destinar os fondos destacan polo seu aproveitamento das vantaxes da transición ecolóxica:

1. Activación: posta en marcha de tecnoloxías limpas e aceleración do desenvolvemento e o uso das enerxías renovables.
2. Renovación: mellora da eficiencia enerxética dos edificios.
3. Carga e reposición: fomento de tecnoloxías limpas para acelerar o uso dun transporte sustentable, accesible e intelixente.

9.1.5 Fondo de Transición Xusta

O Fondo de Transición Xusta é un novo instrumento financeiro no ámbito da política de cohesión cuxo obxectivo é prestar apoio aos territorios que se enfrontan a retos socioeconómicos graves derivados do proceso de transición á neutralidade climática. O Fondo de Transición Xusta facilitará a aplicación do Pacto Verde Europeo, cuxo obxectivo é lograr unha Unión climáticamente neutra de aquí a 2050.

Como parte do Pacto Verde Europeo e co obxectivo de lograr a neutralidade climática da Unión de maneira efectiva e xusta, a Comisión Europea propuxo a creación dun Mecanismo para unha Transición Xusta que inclúe un Fondo de Transición Xusta. Indicou que o Mecanismo debe centrarse naquelas rexións e sectores máis afectados pola transición, dada a súa dependencia dos combustibles fósiles.



O mecanismo consta de tres piares:

- O Fondo de Transición Xusta.
- Un réxime específico no marco do programa InvestEU.
- Un mecanismo de préstamo para o sector público co Banco Europeo de Investimentos para mobilizar investimentos adicionais en favor das rexións afectadas.

O Fondo de Transición Xusta concede principalmente subvencións, o réxime de transición específico no marco de InvestEU atrae investimentos privados e as actividades do Banco Europeo de Investimentos deben mobilizar financiamento público.

9.1.6 Outros Fondos Europeos

Entre os programas europeos que están financiados por fondos diferentes dos citados no apartado anterior, compre citar os seguintes:

LIFE

Programa de Medio Ambiente e Acción polo Clima para o período 2021-2027. O programa financia proxectos que a porten “solucións e mellores prácticas para lograr os obxectivos ambientais e climático” ou que promovan “tecnoloxías innovadoras en materia de medio ambiente e cambio climático”.

MCE

Mecanismo Conectar Europa, financiado con Fondos de Cohesión, Fondos Estruturais e de Investimento Europeos e Instrumentos financeiros, para o desenvolvemento, mellora e mantemento das infraestruturas de transporte existentes.



HORIZON EUROPE

Programa de investigación para o período 2021–2027. Para empresas, universidades, centros de investigación ou entidades xurídicas europeas que queiran desenvolver un proxecto de I+D+i.

É continuación do programa Horizon 2020 e contará cun orzamento duns 100.000 M de euros.

INNOVFIN ENERGY DEMONSTRATION PROJECTS

Mecanismo de financiamento do Banco Europeo de Investimentos (BEI) para proxectos innovadores no ámbito da transformación do sistema enerxético, incluíndo tecnoloxías de enerxía renovable, almacenamento de enerxía, captura e almacenamento de CO₂ e sistemas de enerxía intelixente, para axudarlles a dar o salto da demostración á comercialización.

CONNECTING EUROPE FACILITY (CEF)

Mecanismo de financiamento de proxectos de infraestrutura nos sectores da enerxía, o transporte e os servizos dixitais.

INVESTEU

Programa creado pola Comisión para o período 2021–2027 co obxectivo de agrupar o financiamento do orzamento da UE en forma de préstamos e garantías baixo una mesma estrutura. Apoiará catro ámbitos de actuación: infraestruturas sustentables; investigación, innovación e dixitalización; pequenas e medianas empresas; investimento social e capacidades.

FEIE

Fondo Europeo para Investimentos Estratéxicos. O obxectivo do fondo é mobilizar financiamento público para atraer o investimento privado cara a unha ampla variedade de proxectos emprendidos na UE, por exemplo, en infraestruturas, investigación e innovación, educación, saúde e tecnoloxías da información e a comunicación, entre outros ámbitos.

INNOVATION FUND. FONDO DE INNOVACIÓN EUROPEO

O obxectivo deste programa é apoiar aqueles proxectos que demostren tecnoloxías, procesos e produ-



tos que abordan a redución das emisións de gases de efecto invernadoiro, ofrecendo apoio financeiro adaptado ás necesidades do mercado e os perfís de risco dos proxectos, e atraendo recursos públicos e privados adicionais.

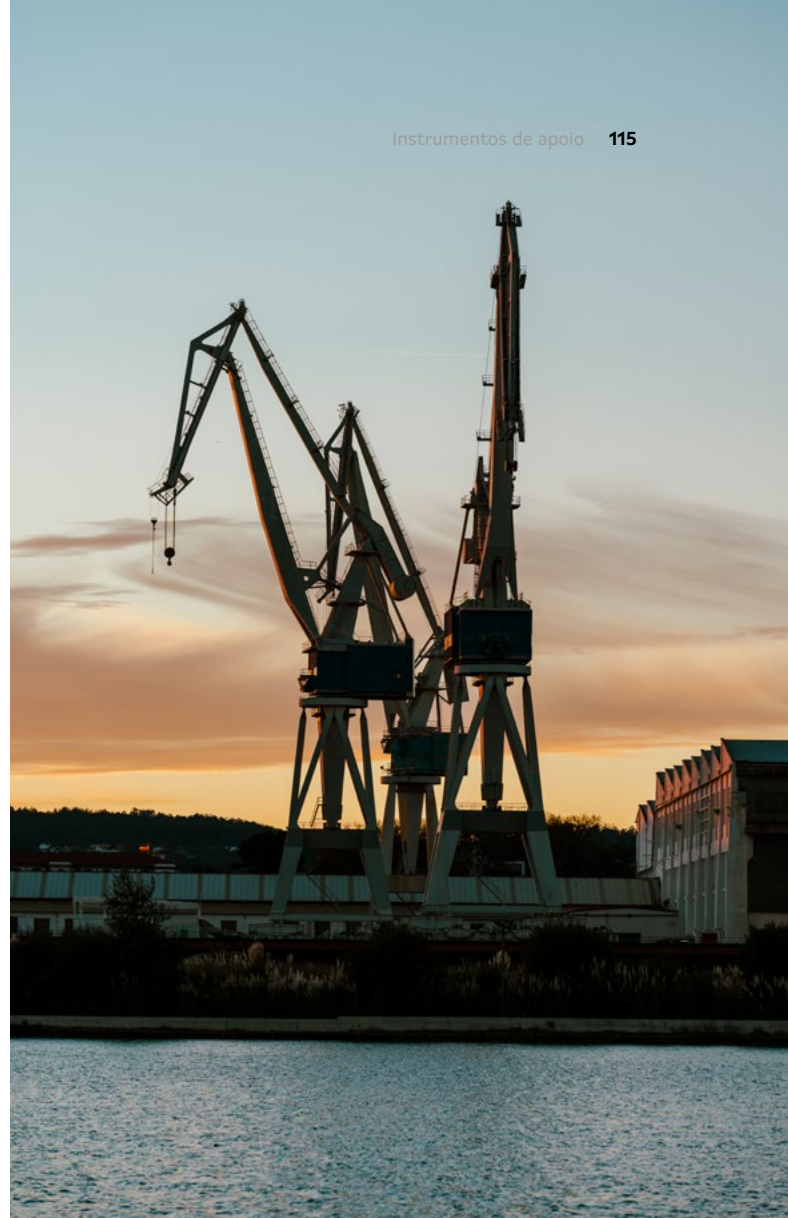
O fondo finánciase cos ingresos da poxa de dereitos de emisión no marco do sistema de comercio de emisións da UE (ETS).

O programa INNOVATION FUND financiará tecnoloxías innovadoras e capaces de cumprir cos obxectivos establecidos. Destinaranse 10.000 M de euros para o período 2020-2030. Para a presente convocatoria destinaranse 1.000 M de euros a subvencións e 8 M de euros para axudas ao desenvolvemento de proxectos.

Financiaranse os proxectos centrados en:

- Tecnoloxías e procesos innovadores con baixa emisión de carbono en diferentes industrias intensivas en enerxía.
- Captura e uso de carbono (CCU).
- Captura e almacenamento de carbono (CCS).
- Xeración de enerxía renovable mediante tecnoloxías innovadoras.
- Almacenamento de enerxía.

Constitúe un dos maiores programas de financiamento para tecnoloxías baixas en carbono.



**A AXENDA ENERXÉTICA DE GALICIA
CONTEMPLA UN ORZAMENTO PARA O
PERÍODO 2022-2024 DE MÁIS DE 630M€
E MOBILIZARÁ MÁIS DE 1.500M€**





Por unha Galicia máis verde e sostible