OEGA

Observatorio Eólico de Galicia

Impacto económico da enerxía eólica no medio rural galego

Contexto, cambios e oportunidades

Informe realizado por:
Damián Copena, María Montero e Xavier Simón

Decembro 2019

Observatorio Eólico de Galicia

[Informe]

Impacto económico da enerxía eólica no medio rural galego

Contexto, cambios e oportunidades

Informe realizado por:
Damián Copena, María Montero e Xavier Simón
Decembro 2019

Universida de Vigo
Fundación Juana de Vega
Fundación Isla Couto

Edita Observatorio Eólico de Galicia
http://observatorio.eolico.webs.uvigo.gal
observatorio.eolico@uvigo.gal

ISBN 978-84-09-17409-6

O Observatorio Eólico de Galicia é unha iniciativa da Fundación Juana de Vega, a Fundación Isla Couto e a Universidade de Vigo.

Os grupos de investigación en Economía Ecolóxica, Agroecoloxía e Historia e rede forman parte do Observatorio Eólico de Galicia.

gieeah
grupo de investigación
en economía ecolóxica,
agroecoloxía e historia

rede
research group in energy,
innovation and environment

Índice

01 Introdución 7

02 O desenvolvemento da Enerxía Eólica en Galicia 10

2.1. O desenvolvemento territorial da eólica 11

2.2. O desenvolvemento Enerxético 14

03 O impacto económico da enerxía eólica 18

04 O impacto económico directo da enerxía eólica no mundo rural 23

4.1. O impacto económico para os propietarios dos terreos no medio rural 24

4.2. O impacto económico para os concellos: A tributación local 29

4.3. O impacto económico para os concellos: Os parques eólicos singulares 32

4.4. O impacto económico para os concellos: O Canon Eólico e o Fondo de Compensación Ambiental 34

4.5. Os fluxos totais de rendas eólicas para os axentes rurais: Estimación para o ano 2017 37

05 Propostas de cambios na organización do sector eólico en Galicia 40

06 Conclusións 43

07 Referencias 45

Índice de figuras e táboas

Figuras

Figura 1: Distribución do número de aeroxeradores por concello no ano 2017 12
Figura 2: Densidade poboacional dos concellos con aeroxeradores en Galicia. 2016. Habitantes/km^2. 13
Figura 3: Dinámica da potencia eólica en funcionamento en Galicia (MW) 14
Figura 4: Potencia eólica instalada anualmente en Galicia (MW) 15
Figura 5: Evolución da importancia relativa da electricidade xerada con enerxía eólica con respecto ó total en Galicia (%) 15
Figura 6: Produción anual dos parques eólicos de Galicia. GWh 16
Figura 7: Distribución da produción de enerxía eléctrica con fontes renovables en Galicia (%, 2017). 16
Figura 8: Estimación da facturación dos parques eólicos en Galicia (miles de euros) 20
Figura 9: Horas de Produción Equivalente de Parques Eólicos. Galicia. 20
Figura 10: Dinámica do prezo medio de retribución total de enerxía eólica en España (€/MWh) 21
Figura 11: Dinámica do pagamento anual medio percibido polos propietarios dos terreos eólicos en Galicia (euros/MW) 27
Figura 12: Dinámica da relación entre o pagamento aos propietarios dos terreos respecto á facturación total dos parques eólicos. 2002-2018. % 28
Figura 13: Relación entre pagamentos ós propietarios (€/MW) e as Horas de Produción Equivalente. Varios Parques. 2011. 29
Figura 14: Caracterización xeográfica dos parques eólicos singulares de propiedade municipal en Galicia. Setembro de 2018. 32

Figura 15: Subvencións non competitivas do FCA para municipios con aeroxeradores e liñas de evacuación no seu territorio (miles de euros). 35

Figura 16: Caracterización xeográfica das rendas derivadas do FCA para os municipios galegos con parques eólicos no seu territorio. 2015. Euros. 36

Táboas

Táboa 1: Distribución dos aeroxeradores por tamaño de Concello segundo nº habitantes..... 13

Táboa 2: Caracterización dos PES municipais en funcionamento a maio de 2017. 33

Táboa 3: Estimación das rendas eólicas para os axentes rurais de concellos con parques eólicos en funcionamento no ano 2017. 37

01
Introdución

01 Introducción

O forte desenvolvemento eólico que Galicia experimentou nas últimas décadas tivo como efecto inmediato unha importante expansión da enerxía renovable producida no seu territorio, con diferentes impactos económicos tanto a nivel local como autonómico. Este proceso tivo lugar grazas á combinación de dous factores: existencia de recurso eólico en moitas áreas de Galicia e vixencia dun marco regulador que favoreceu a posta en marcha das centrais eólicas. O sistema deseñado polo regulador tivo como obxectivo fundamental a colocación do maior número de parques eólicos. Sen embargo, non tivo suficientemente en conta outros aspectos como os relacionados coa xustiza enerxética, nomeadamente coas súas compoñentes distributiva e procedimental.

Por unha banda, o marco regulador non lle concedeu aos habitantes do mundo rural nin aos propietarios dos terreos afectados polas centrais eólicas capacidade de decisión sobre a posta en marcha das centrais enerxéticas. No mesmo senso, os axentes rurais ficaron sen poder ter un papel na planificación do desenvolvemento eólico e sen a capacidade de autoxestionar o recurso vento a partir de figuras específicas como son os parques eólicos cooperativos ou comunitarios, figuras que se promoveron noutros países nos que se potenciou a participación dos cidadáns. Por outra banda, o marco regulador outorgou ás empresas promotoras dereitos claves para explicar o éxito na instalación de parques eólicos. Por exemplo, o dereito de solicitar a declaración de utilidade pública dos parques eólicos en proceso administrativo coa conseguinte posibilidade da expropiación dos terreos eólicos afectados polas centrais. A posibilidade da expropiación incide nas negociacións entre promotores e propietarios polo que as rendas que cobran os propietarios das terras eólicos pola súa ocupación, a principal transferencia que recibe directamente o rural, pode verse condicionada por ese feito. Tamén cómpre mencionar como o marco regulador permitiu favoreceu que un número limitado de promotores tiveran dereitos preferentes sobre as zonas más produtivas, derivándose autorizacións de explotación eólica sen data de caducidade.

Houbo algunhas excepcións, levadas a cabo por algúns Concellos que tiveron a oportunidade de desenvolver pequenos parques eólicos, como foi o caso dos denominados parques eólicos singulares. Ademais, desde 2010, os Concellos tamén se benefician de novos ingresos vinculados co impacto paisaxísticos dos parques eólicos que son recadados por medio do Canon Eólico e repartidos entre os Concellos seguindo diversos criterios. Os Concellos tamén son os receptores de diversos impostos que recaen sobre os parques eólicos polo que melloran a súa tesouraría e benefician indirectamente ás comunidades rurais.

O marco regulador determinou todos os aspectos vinculados co desenvolvemento eólico, e polo tanto a natureza, tipo e alcance da participación das comunidades rurais, incluída a súa participación nos beneficios producidos. No caso galego a lexislación eólica sufriu diversas modifica-

01 Introducción

cións desde o Decreto 205/1995 ate as recentes mudanzas de finais do ano 2017, onde se fixan unhas modificacións normativas que tratan de impulsar a instalación de nova potencia eólica despois do parón eólico iniciado en 2008.

Neste contexto de mudanzas recentes e de reactivación do sector eólico galego, cunha estimación de crecemento en 10 anos que pode máis que duplicar a capacidade instalada, o presente informe procura estimar a contía total dos **impactos económicos directos derivados da implantación eólica para os axentes do mundo rural**. Así, o documento, despois de presentar o proceso de desenvolvemento eólico en Galicia (a nivel territorial e enerxético), realiza un achegamento específico aos diferentes ámbitos de xeración de rendas locais derivadas da posta en marcha de centrais eólicas para os propietarios dos terreos (privados ou veciñais) e para os Concellos (pola tributación local, pola titularidade de parques eólicos singulares e/ou a través do canon eólico e do Fondo de Compensación ambiental. Finalizamos o informe presentando unha serie de recomendacións para que o desenvolvemento e impulso das enerxías renovables en Galicia, a través do aproveitamento do vento, se realice nun contexto de maior xustiza enerxética, contribuíndo de forma nítida ó desenvolvemento das comunidades rurais.

02

O desenvolvemento territorial da eólica

02 O desenvolvemento da Enerxía Eólica en Galicia

Galicia foi pioneira na regulación do aproveitamento do vento para a produción de electricidade sendo a primeira Comunidade Autónoma en aprobar un decreto específico para regular esta fonte de produción enerxética renovable. O proceso comeza no ano 1995 coa aprobación do Decreto 205/1995, do 6 de xullo, polo que se regula o aproveitamento da enerxía eólica na Comunidade Autónoma de Galicia[1]. Ese Decreto foi substituído polo Decreto 302/2001, do 25 de outubro[2].

Deses dous Decretos deriváronse a totalidade dos parques eólicos instalados na actualidade en Galicia. Isto é así malia existiren entre 2001 e a actualidade dúas novas normas: o Decreto 242/2008, do 13 de decembro, polo que se regula o aproveitamento da enerxía eólica en Galicia[3], e a Lei 8/2009, do 22 de decembro, pola que se regula o aproveitamento eólico en Galicia e se crean o canon eólico e o Fondo de Compensación Ambiental[4]. O forte e rápido desenvolvemento eólico experimentado no territorio galego durante os últimos 20 anos, derivados dos decretos de 1995 e de 2001, provocou unha serie de impactos territoriais e enerxéticos que comentamos a continuación.

1 Diario Oficial de Galicia Nº 136, do 6/07/1995.

2 Diario Oficial de Galicia, Nº 235, do 5/12/2001.

3 Diario Oficial de Galicia, Nº 2, do 3/01/2008, derrogado pola Lei 8/2009.

4 Diario Oficial de Galicia, Nº 252, do 29/10/2009

2.1. O desenvolvemento territorial da eólica

O marco normativo impulsado para o desenvolvemento eólico en Galicia estivo inicialmente ligado a aprobación dos denominados Plans Eólicos Empresariais (PEE). Mediante esta figura, 19 promotores privados conseguiron dereitos exclusivos de promoción eólica nunha serie de áreas xeográficas durante un período de tempo limitado (de 5 a 12 anos). Estas áreas, que eran propostas directamente polas empresas promotoras, son as que determinaban o ámbito territorial de posible implantación de parques eólicos. Froito da aprobación dos diferentes PEE e da escolla de algunhas áreas de reserva por parte da administración[5], o desenvolvemento da enerxía eólica no territorio galego ten suposto unha importante afección territorial. Esta quedou plasmada no Plan Sectorial Eólico de Galicia (PSEG)[6], aprobado inicialmente no ano 1997 e modificado posteriormente no ano 2002[7]. Cómpre salientar que o reparto xeográfico maioritario tíñase producido con anterioridade á aprobación do Plan Sectorial Eólico de Galicia, en base ás solicitudes das empresas promotoras

5 Ademais das áreas de investigación concedidas ás empresas promotoras que obtiveron un PEE, o PSEG determina xeograficamente outras áreas denominadas "áreas de reserva" que contan con potencialidade eólica e que non estaban concedidas a ningún promotor eólico.

6 Diario Oficial de Galicia Nº 241,15/12/1997

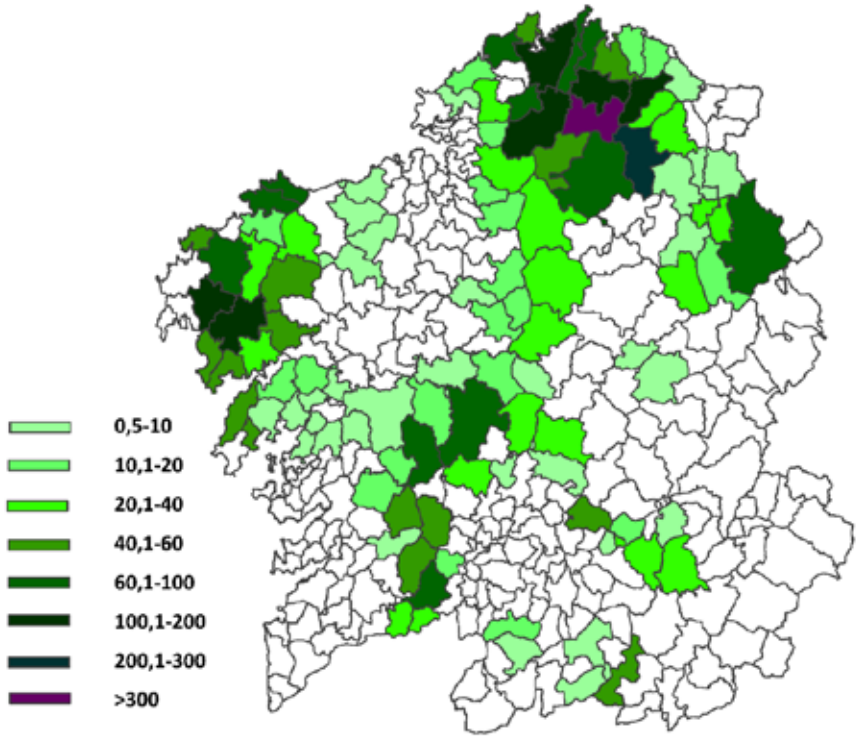
7 Diario Oficial de Galicia, Nº 2, 3/01/2003

eólicas interesadas na obtención e desenvolvemento dun PEE, polo que a meirande parte das áreas con aptitude eólica que se inseriron no PSEG, e que seguen vixentes na actualidade, foron propostas polas propias promotoras eólicas.

O PSEG, que é o documento de referencia para a planificación territorial e o que determina cales son as áreas de investigación eólica, é dicir, as áreas nas que poden desenvolverse parques eólicos, conta cunha superficie de afección de 624.173 Ha, é dicir, o 21,1% da superficie de Galicia. As áreas de investigación eólica que hai na actualidade foron establecidas no PSEG en virtude tanto daquelas que xa foran asignadas a un número reducido de promotores de plans eólico empresariais antes de 1997, como de novas áreas engadidas en anos posteriores ata 2002. O PSEG tamén fixa unhas zonas que denomina como áreas de reserva que, contando con potencialidade eólica, non estaban asignadas a ningún promotor eólico. Como resultado do desenvolvemento eólico nas áreas planificadas, na actualidade hai un total de 106 concellos galegos que contan con aeroxeradores no seu termo municipal (Figura 1).

A meirande parte dos concellos nos que hai instalados aeroxeradores son sobre todo concellos rurais. Como se pode observar na Táboa 1, os concellos con menos de 4.000 habitantes, onde vive tan so o 21% da poboación, albergan o 60% dos aeroxeradores. Seguindo a caracterización da OCDE[8] para determinar un concello como rural, o 98% dos aeroxeradores instalados en Galicia localízanse en 100 municipios rurais cunha

Figura 1: Distribución do número de aeroxeradores por concello no ano 2017



Fonte: Elaboración propia a partir da BISEEGA (2019).

8 OECD, 2011.

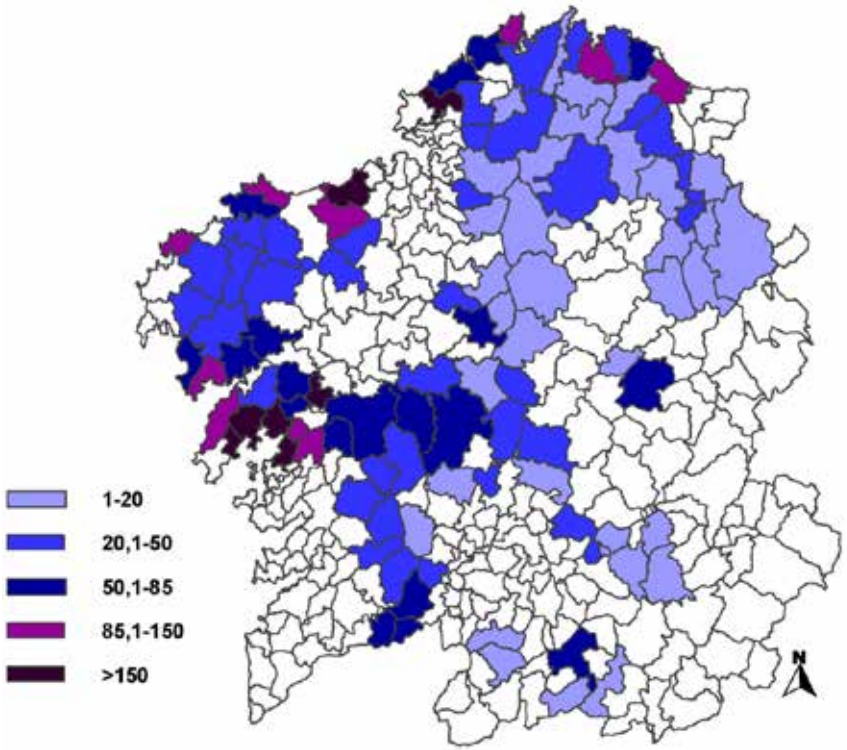
Táboa 1: Distribución dos aeroxeradores por tamaño de Concello segundo nº habitantes

Tramos de poboación	Número de concellos	Número de aeroxeradores	Poboación total	Aeroxeradores por cada 100 habitantes
Entre 1 e 1000 habitantes	8	527	5.718	9,22
Entre 1001 e 2000 habitantes	25	784	38.052	2,06
Entre 2001 e 4000 habitantes	27	1075,5	78.256	1,37
Entre 4001 e 6000 habitantes	17	652	84.204	0,77
Entre 6001 e 9000 habitantes	11	360,5	82.260	0,44
Entre 9001 e 20000 habitantes	13	501	152.760	0,33
Entre 20001 e 30000 habitantes	2	82	40.775	0,20
Máis de 30.000 habitantes	3	10	108.293	0,01
Totais	**106**	**3.992**	**590.318**	**0,68**

Fonte: Elaboración propia a partir da BISEEGA (2019) e do IGE (2019,a).

densidade poboacional inferior a 150 habitantes/km². No mesmo senso, dos perto de 4.000 aeroxeradores en funcionamento, máis de 2.700 están localizados en 71 municipios considerados como municipios rurais de pequeno tamaño (Lei 45/2007[9]), con menos de 5.000 habitantes e densidades de poboación inferiores ás 100 persoas/km² (Figura 2).

Figura 2: Densidade de poboación dos concellos con aeroxeradores en Galicia. 2016. habitantes/km²



Fonte: Elaboración propia a partir da BISEEGA (2019) e do IGE (2019, b)

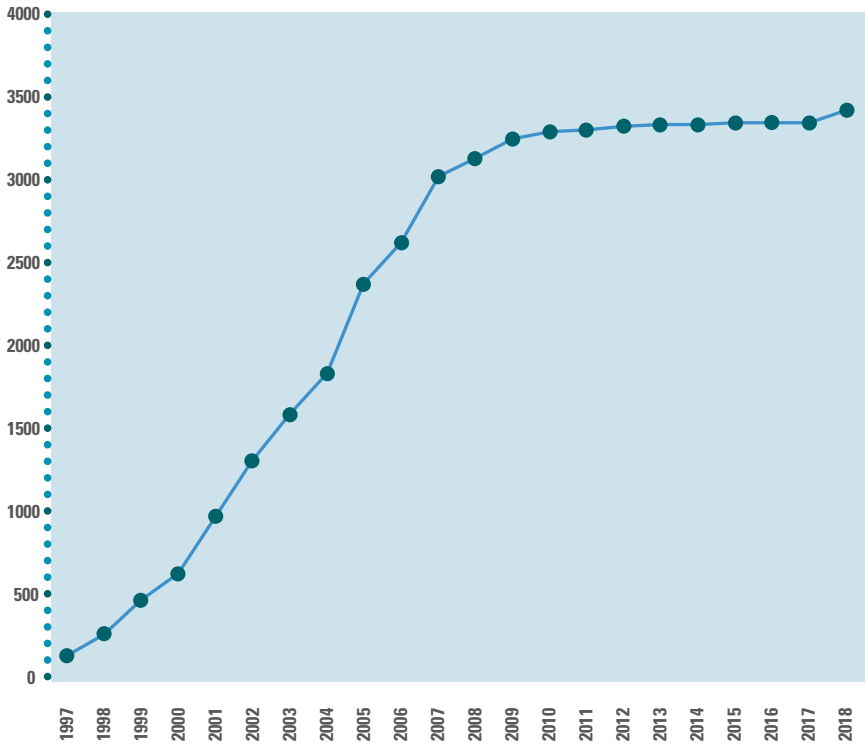
9 BOE núm. 299, 14/12/2007

En conclusión, o desenvolvemento dos parques eólicos tiveron lugar en zonas rurais. Como é ben sabido por todos e todas, as zonas rurais contan con dificultades específicas para o seu desenvolvemento económico, sofren abandono poboacional e de recursos produtivos e teñen carencias de servizos básicos, tanto públicos como privados. Entendendo o desenvolvemento rural en termos de oportunidades de xeración de maior valor engadido e de maior produtividade, os investimentos en enerxías renovables no contecto da transición enerxética poderían provocar unha transformación cara unha maior converxencia con outros territorios máis desenvolvidos. De feito, o discurso político oficial foi que as enerxías renovables en xeral, e a eólica en particular, poderían ser unha oportunidade para o desenvolvemento rural sostible. Por elo, a expansión da enerxía eólica foi vista como unha oportunidade económica para as zonas rurais. Sen embargo, as evidencias dispoñíbeis non mostran que esa transición enerxética teña favorecido unha maior xustiza enerxética, entendida polo menos como un maior desenvolvemento para esas zonas rurais que despois de 25 anos seguen a padecer os mesmos problemas estruturais.

2.2. O desenvolvemento Enerxético

No que se refire ó desenvolvemento enerxético, neste período de forte implantación eólica en Galicia instaláronse máis de 3.400 MW (Figura 3), dos que a meirande parte se puxeron en marcha durante o período que vai dende 1997 ata o ano 2008 (Figura 4).

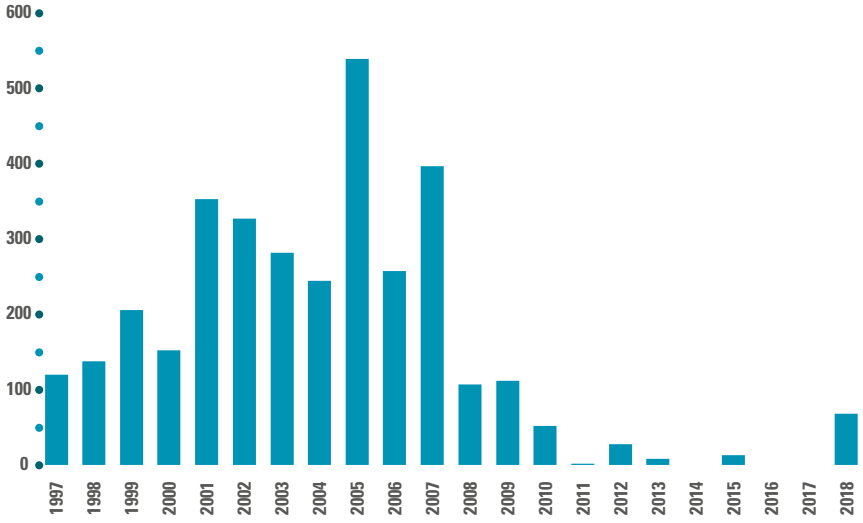
Figura 3: Dinámica da potencia eólica en funcionamento en Galicia (MW)



Fonte: Elaboración propia a partir da BISEEGA (2019).

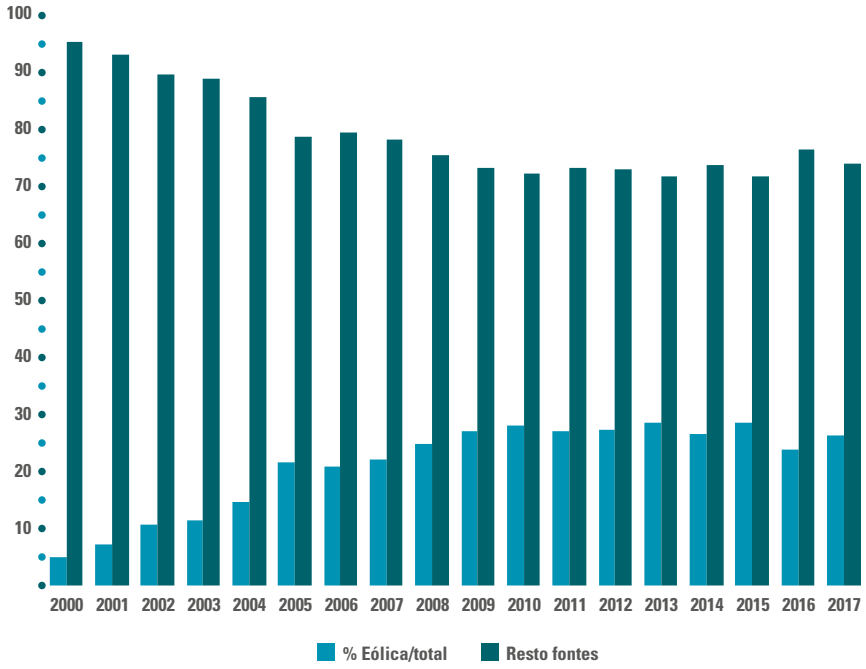
02 O desenvolvemento da Enerxía Eólica en Galicia

Figura 4: Potencia eólica instalada anualmente en Galicia (MW)



Fonte: Elaboración propia a partir da BISEEGA

Figura 5: Evolución da importancia relativa da electricidade xerada con enerxía eólica con respecto o total en Galicia (%)

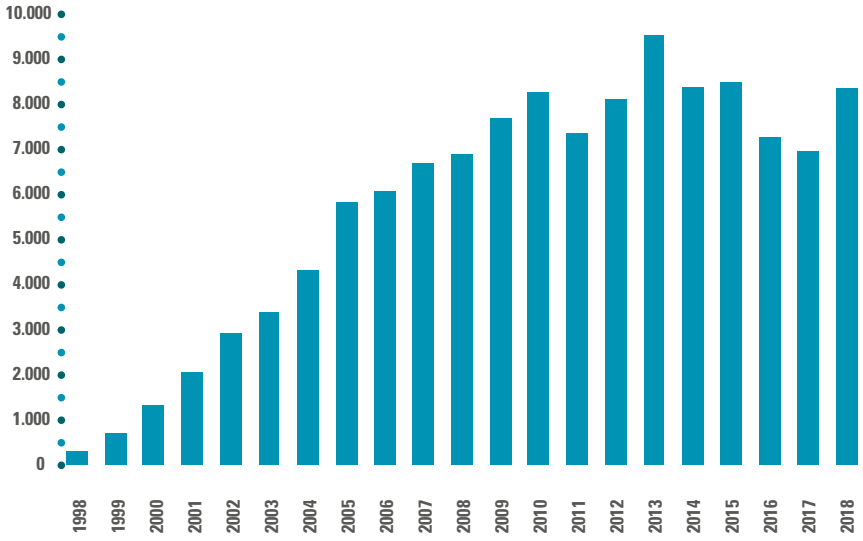


Fonte: Elaboración propia a partir do INEGA

Este forte crecemento da capacidade instalada propiciou que a participación da enerxía eólica dentro do mix enerxético galego fose cada vez maior, como se observa na Figura 5. Como mostra a Figura 6, o pico de produción eólica ocorreu no ano 2013, chegando a superar os 9.500 GWh. A enerxía eólica é a principal fonte renovable de produción de electricidade en Galicia, tomando datos de 2017 (Figura 7). Do total da produción de enerxía eléctrica en Galicia nese ano máis dun 40% foi producida con fontes renovables.

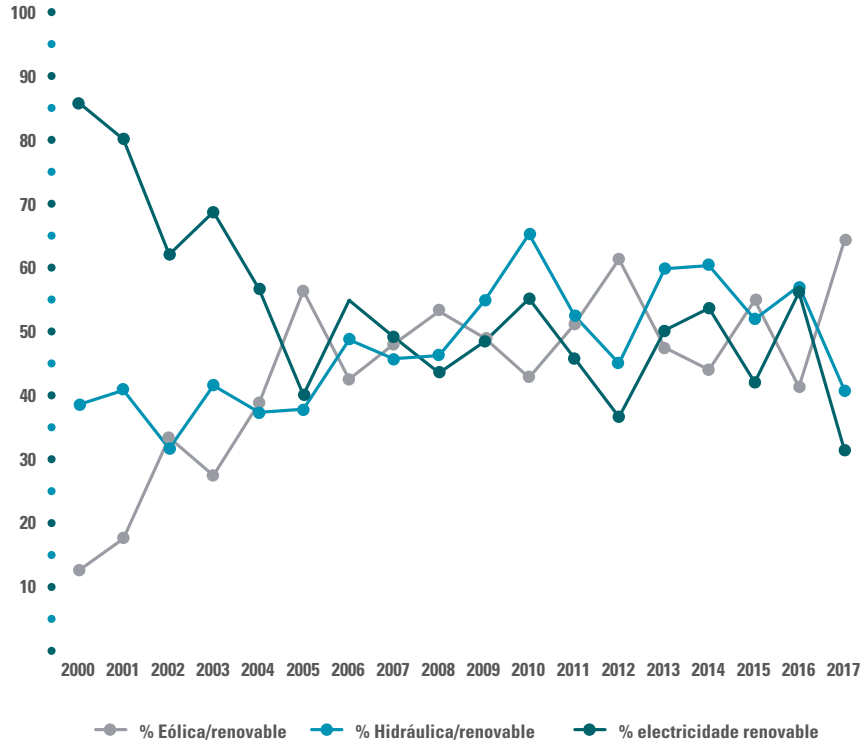
02 O desenvolvemento da Enerxía Eólica en Galicia

Figura 6: Produción anual dos parques eólicos de Galicia. GWh



Fonte: Elaboración propia a partir do *Informe mensual de ventas de energía de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos da Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.*

Figura 7: Distribución da produción de enerxía eléctrica con fontes renovables en Galicia



Fonte: Elaboración propia a partir do INEGA

02 O desenvolvemento da Enerxía Eólica en Galicia

Como resumo, pódese sinalar que as características territoriais e enerxéticas máis importantes resultado do rápido proceso de desenvolvemento da enerxía eólica no territorio galego desde o ano 1995 ata a actualidade son as seguintes:

» Existen 160 parques eólicos en funcionamento; repartidos por 106 concellos, estando concentrados, sobre todo, nos concellos máis pequenos e máis rurais.

» Máis de 4.000 aeroxeradores en funcionamento asociados a eses parques eólicos, con subestacións, liñas de evacuación de electricidade e viais de comunicación necesarios para a loxísitca dos parques. Deste impacto territorial derívanse tanto ocupacións en pleno dominio como ocupacións en servidumes.

» Os parques eólicos en Galicia teñen unha potencia media de 22 MW en 2018. Si non consideramos ós PES, o tamaño medio increméntase ate os 24,2. O aeroxerador tipo é de 0,827 MW de potencia.

» A produción de electricidade mediante aeroxeradores é a principal fonte renovable dentro do mix enerxético galego.

03

O impacto económico da enerxía eólica. A facturación dos parques eólicos en Galicia

03 O impacto económico da enerxía eólica. A facturación dos parques eólicos en Galicia

A implantación de parques eólicos é unha actividade económico-empresarial e como tal o marco retributivo e as circunstancias económicas e de mercado específicas vinculadas co sector son importantes para entender o desenvolvemento eólico. Dende o inicio da transición enerxética ata 2013 predominou unha certa estabilidade normativa que garantía unhas condicións económicas bastante óptimas para os promotores. A partir dese ano, e de forma progresiva, ese marco vai mudando no sentido de liberalizar o sector e reconducir os apoios públicos á produción de electricidade renovable a unha fórmula que vinculaba a contía do "subsidio" á vida útil da central eólica, tendo en conta tanto o forte desenvolvemento tecnolóxico do sector, que reduce a contía unitaria dos investimentos, como os condicionantes do mercado. Neste informe non imos avaliar os efectos específicos provocados polos cambios normativos, por non ser o seu obxecto principal. Pero, como indicamos, todas as condicións de mercado, tecnolóxicas e de regulación normativa son de primeira magnitude para podermos entender o maio ou menor impacto da enerxía eólica no proceso de transición enerxética no que está inserida a economía galega nos últimos 25 anos.

Para os obxectivos específicos deste informe, o Observatorio Eólico de Galicia estimou a facturación total dos parques eólicos en Galicia desde 1995 ata a actualidade. Tomando datos da Comisión Nacional da Enerxía, calcúlase a facturación bruta anual dos parques eólicos en Galicia mediante a fórmula:

FB = P x PM

Sendo,

FB: Facturación Bruta Total

P: Produción anual dos parques eólicos galegos, expresada en GWh

PM: Prezo Medio da electricidade vendida polos parques eólicos, expresada en €/GWh[1]

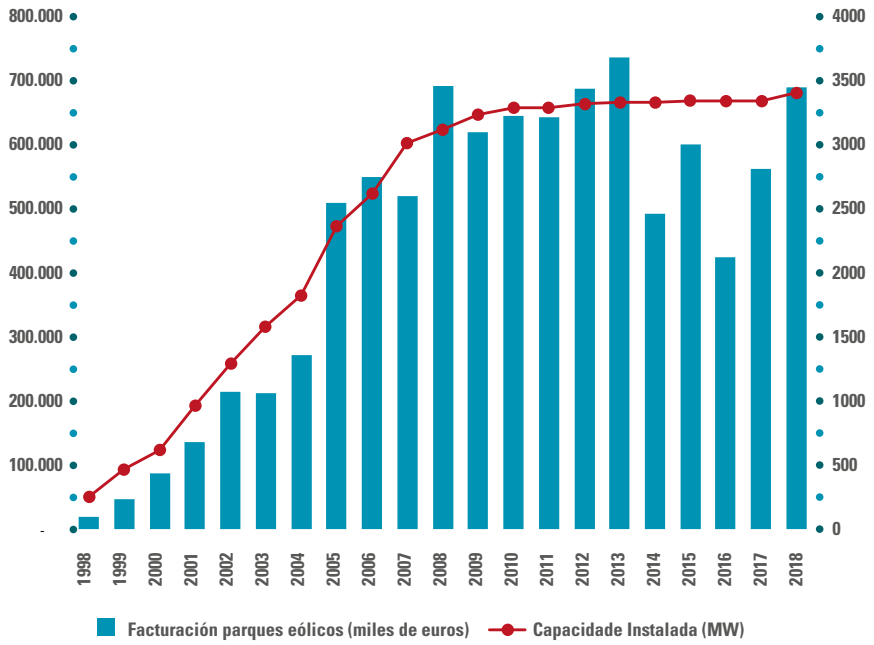
Como se observa na Figura 8 ata 2008 produciuse un incremento significativo da facturación dos parques eólicos en Galicia. Entre este ano e 2012 prodúcese unha certa estabilización da facturación, alcanzándose o máximo en 2013, cando se superaron os 700 millóns. O ano 2016 é o ano con peor nivel de negocio nos últimos 5 anos, mostrándose unha tendencia á recuperación de niveles pasados durante os últimos dous anos.

A principal causa deste incremento foi a acumulación de nova capacidade eólica instalada nos montes galegos ano tras ano. Como sabemos pola Figura 4, hai 10 anos xa estaba instalada o 95% da capacidade eólica en

1 O Prezo Medio da electricidade vendida inclúe as primas recibidas polos promotores, derivadas do marco do Feed-in-Tariffs, vixente ata 2013, e do réxime retributivo específico operativo a partir dese ano.

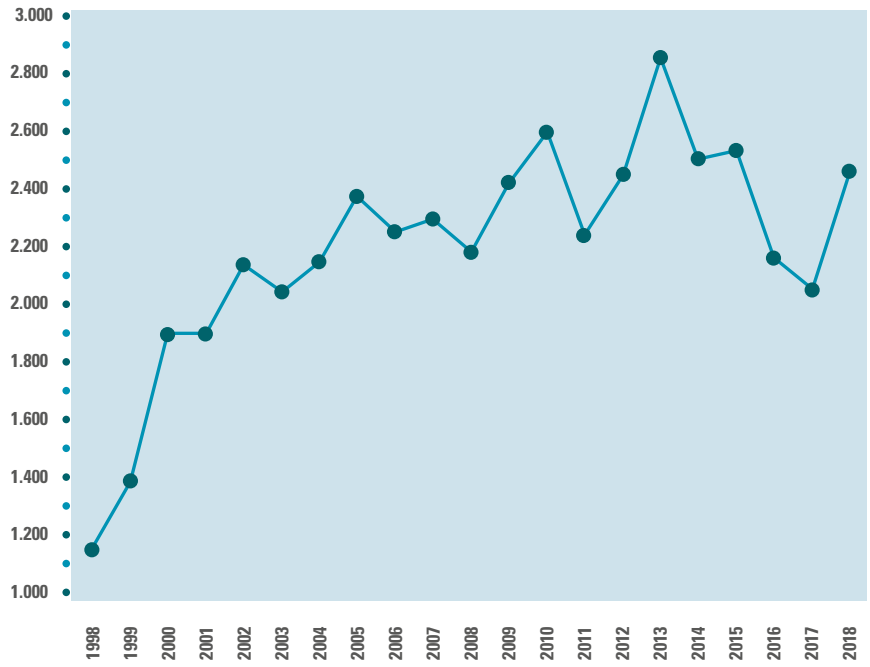
03 O impacto económico da enerxía eólica. A facturación dos parques eólicos en Galicia

Figura 8: Estimación da facturación dos parques eólicos en Galicia (miles de €) e potencia instalada (MW)



Fonte: Elaboración propia a partir do *Informe mensual de ventas de energía de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos da Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.*

Figura 9: Horas de Produción Equivalente de Parques Eólicos. Galicia



Fonte: Elaboración propia a partir do *Informe mensual de ventas de energía de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos da Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.*

03 O impacto económico da enerxía eólica. A facturación dos parques eólicos en Galicia

Galicia, acumulándose MW a un ritmo moi alto. Iso tradúcese no comportamento da facturación global que se observa na Figura 8. Por outra parte, durante os primeiros meses da súa posta en marcha os parques eólicos non alcanzan o seu máximo nivel de produción, solucionando diversos desaxustes técnicos ou loxísticos que poden ocorrer. Despois desa fase inicial, os parques eólicos alcanzan a súa madurez tecnolóxica e cunha boa asistencia de operación e mantemento aproveitan ó máximo a disponibilidade de horas de vento[2], como se observa na Figura 9, sempre condicionado pola demanda do mercado.

Por outra parte, o prezo medio da retribución total derivada da enerxía eólica (contando cos mecanismos de incentivo) tamén explica o comportamento da facturación bruta total dos parques eólicos galegos, como se observa na Figura 10. Ata o 2008 presentou unha tendencia crecente e a súa queda ata 2013 é compensada polo aumento da eficiencia dos parques eólicos, como comentabamos antes (Figura 9). A partir de 2014 experimentou unha brusca caída, coincidindo coa entrada en vigor do Real Decreto-Lei 2/2013, de 1 de febreiro, de medidas urxentes no sistema eléctrico e no sector financeiro, que modificou o Real Decreto 661/2007, de 25 de maio, suprimindo a opción de prezo de mercado máis prima para algúns parques eólicos que obtiñan unha rendibilidade superior á "razoable", nos termos marcados por ese Real Decreto e toda a normativa derivada.

Figura 10: Dinámica do prezo medio de retribución total de enerxía eólica en España (€/MWh)

Fonte: Elaboración propia a partir do Informe mensual de ventas de energía de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos da Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.

2 En termos medios a produtividade eólica en Galicia foi superior ás 2.500 HPE nos últimos anos, un 16% maior que a media española. Existen, sen embargo importantes diferenzas de horas de funcionamento entre as centrais eólicas en funcionamento no territorio galego, superando nalgúns casos amplamente as 3.000 horas de funcionamento.

03 O impacto económico da enerxía eólica. A facturación dos parques eólicos en Galicia

A partir de 2013, a crise económica e a ralentización da demanda así como a inestabilidade xurídica no marco retributivo provocan unha alta volatilidade no volume de facturación global, producíndose unha forte caída no 2014 e 2016. Esta situación comeza a mudar recentemente e xa no 2017, onde o prezo medio de retribución total (contando a venda da electricidade e a retribución específica) superou os 80 euros/MWh, existindo por tanto unha recuperación na facturación dos parques eólicos que se mantén ate a actualidade.

04

O impacto económico directo da enerxía eólica no mundo rural

04 O impacto económico directo da enerxía eólica no mundo rural

Aínda que neste Informe imos centrar a análise dos impactos naqueles que teñen natureza directa, cómpre sinalar que a actividade eólica ten unha serie de posibles impactos indirectos no medio rural. Estes impactos poden ser relevantes e están derivados de diferentes actuacións ligadas á actividade das centrais eólicas. Nese senso, os impactos vinculados cos plans industriais nas diferentes épocas de implantación eólica favoreceron a creación de postos de traballo e a posta en marcha de novas empresas e actividades industriais (ver Montero et al, 2010). No mesmo senso, a utilización dos ingresos eólicos directos, por exemplo con boas prácticas por parte dos propietarios dos terreos, pode impulsar a creación de novos postos de traballo e de nova actividade económica (ver Copena e Simón, 2018). Todo isto permanece á marxe das cuantificacións realizadas neste Informe. Para o cálculo do impacto económico directo da enerxía eólica no mundo rural para os propietarios dos terreos e para os Concellos se contabilizaron as seguintes categorías específicas de impacto:

i) O impacto económico para os propietarios dos terreos no medio rural.

ii) O impacto económico para os Concellos: A tributación local.

iii) O impacto económico para os Concellos: Os parques eólicos singulares.

iv) O impacto económico para os Concellos: O Canon Eólico e o Fondo de Compensación Ambiental.

Neste Informe se presentan os datos globais para o ano 2017, ano máis recente do que dispoñemos de case a totalidade da información requirida para facer unha estimación global das rendas derivadas das categorías mencionadas. A continuación analizamos de maneira desagregada as categorías de impacto económico directo para o mundo rural derivadas da posta en marcha de centrais eólicas.

4.1. O impacto económico para os propietarios dos terreos no medio rural

A actividade de produción de electricidade a partir do vento vincúlase territorialmente coas áreas rurais xerando impactos económicos directos nestes lugares. Un dos aspectos claves á hora de analizar os impactos da enerxía eólica no mundo rural vincúlase cos pagamentos que perciben os propietarios dos terreos que son necesarios para a posta en marcha destas instalacións, única forma na que participan de forma directa no negocio eólico. Dada a enorme dificultade que existía, e aínda existe, para desenvolver parques eólicos por parte dos labregos e as comunidades

rurais, estas rendas son un dos principais impactos directos para o mundo rural, dada a normativa vixente[1].

As modalidades de acceso aos terreos eólicos en Galicia pódense agrupar en tres categorías fundamentais: compra, expropiación e alugueiro[2]. A opción de alugueiro dos terreos, a máis común dos sistemas de acceso, conta, a súa vez, con tres modalidades de pagamento:

(i) Pagamento por porcentaxe da facturación do parque eólico;

(ii) Pagamento por superficie ocupada;

(iii) Pagamento en función da potencia instalada.

O Observatorio Eólico de Galicia, a partir de traballo de campo e de revisión de diversas fontes, recompilou información sobre os tres mecanismos de acceso aos terreos. No caso dos parques eólicos de Galicia observouse que o mecanismo máis empregado para o acceso aos terreos eólicos por parte dos promotores consistiu no alugueiro dos predios mediante a sinatura de contratos (dereitos de superficie ou contratos de arrendamento, segundo o caso). Partindo deste feito, para a cuantificación das rendas que percibiron os propietarios dos terreos seguiuse o seguinte procedemento, asumíndose algúns supostos como os mencionados a continuacións:

(i) Se recompilaron 111 contratos de arrendamento correspondentes a 83 parques eólicos (dun total de 154), que suman unha potencia de 1.970,10 MW, o que representa case o 60% da potencia eólica en funcionamento para o ano 2017. Esta mostra considérase representativa para a totalidade dos parques. No mesmo senso, están incluídos na mostra un número de promotores que operan unha potencia que representa o 95% do total en funcionamento.

(ii) Os datos dispoñibles sobre os pagamentos por alugueiro dos terreos foron empregados para realizar a estimación dos pagos medios aos propietarios dos terreos. Considerouse que se se coñece a contía da renda recibida por un único propietario, esta se podía estender ao conxunto do parque eólico. No caso de existir información sobre contratos diferentes para distintos propietarios e para un mesmo parque eólico, a renda asignada ao parque eólico foi a media ponderada en función da potencia;

(iii) Para facilitar a comparabilidade dos pagamentos e poder agregar a escala galega toda a información económica dos arrendamentos[3] trasladouse, sempre que foi posible, a unha unidade compa-

1 A diferencia da normativa galega, noutros países con forte expansión de enerxía eólica como son Alemaña, Dinamarca, Bélxica, Reino Unido ou Estados Unidos, as súas normativas contemplaban de forma explícita a participación local tanto na planificación enerxética como na promoción de parques eólicos.

2 Compre mencionar que a opción da compra non é posible para as propiedades privado-colectivas de carácter comunitario (como son as CMVMC), pero as outras dúas opcións son perfectamente factibles nestes casos, sendo o alugueiro a que se observa como a principal forma de acceso aos terreos.

3 Cando as rendas son pagadas pola modalidade "pagamento por porcentaxe" ou "pagamento por superficie", trasladouse a esa unidade común pagamento por MW instalado. Na modalidade de pagamento por porcentaxe de facturación os propietarios dos terreos perciben unha porcentaxe que en xeral comeza no 1,5% os primeiros dez anos e sitúase no 4% os seguintes anos de duración

rativa que mide a renda pagada en función da potencia instalada, en euros por MW (€/MW). Este procedemento permite expresar a remuneración percibida en Euros por MW instalado.

(iv) Faise o suposto de que o inicio dos pagamentos aos propietarios coincide co ano de posta en marcha do parque eólico e as rendas anuais son actualizadas polo Índice de Prezos ao Consumo (IPC);

Cos supostos anteriores realizáronse os seguintes cálculos:

(v) Compensación media por parque eólico ($CMPE_t$) e a Compensación Media por Promotor (CMP_t), ambos para cada ano *t* e expresados en €/MW;

(vi) Compensación Media para o Total dos parques eólicos para cada ano, CMT_t, considerando os parques eólicos en funcionamento e agrupando mediante a media ponderada dos $CMPE_t$.

(vii) Con este proceder obtívose unha Mostra anual dinámica, que vai variando en función dos parques que van entrando en funcionamento cada ano e da dispoñibilidade da información económica das rendas eólicas.

(viii) A partir da Mostra, estimáronse os pagamentos anuais que perciben os propietarios dos terreos eólicos en Galicia mediante a seguinte fórmula:

$$RETP_t = CMT_t \times PFT_t$$

Donde,
RETP: Rendas Eólicas Totais para os Propietarios para o ano *t*;
CMT_t: Compensación Media Total para o ano *t;*
PFT_t: Potencia eólica en Funcionamento Total, medida en MW para o ano *t*.

Desta maneira, utilizando os dados de alugueiro e levando os casos coñecidos á unidade comparativa (euros/MW), podemos coñecer a dinámica dos pagamentos medios que se reciben por MW que aparece recollida na figura 11. Os CMT teñen unha tendencia crecente a través do tempo: os 1.500 €/MW do ano 1999 convertéronse nunha media de 3.200 €/MW no 2018. Esta tendencia á melloría nas contías anuais que perciben de media os propietarios, o CMT, explícanse por diversos factores. En primeiro lugar, produciuse unha especie de "aprendizaxe pola experiencia", é dicir, conforme se foi desenvolvendo a expansión eólica o fluxo de información e a aprendizaxe por parte dos axentes propietarios foi incrementándose, reducíndose a asimetría respecto dos promotores. Esta melloría na súa experiencia incidiu nesas melloras progresivas do CMT. Xunto a esta redución da asimetría, outro elemento a ter en conta foron as expectativas positivas en relación a demanda de electricidade da última fase expansiva dos anos noventa e principios do século así como ás previsións de in-

do contrato (normalmente de 30 anos). No caso do pagamento anual por superficie ocupada detectáronse dúas alternativas: un pagamento anual unitario por unidade de superficie afectada para todo tipo de superficie que se move entre un mínimo de 0,03 €/m² e alcanza máximos de 0,61 €/m²; por outra parte, pagamentos que diferencian a contía anual segundo a intensidade da ocupación (desde os 8,73 €/m² polo pleno dominio de superficie de aeroxeradores até os 0,003 €/m² de servidume por gabias e tendido do cable). Como se pode observar, a variabilidade é de alta magnitude: 20 veces e máis de 2.900 veces entre os estremos, segundo exista ou non diferenciación por tipo de ocupación. Na actualidade, 2018-2019, detéctase que esta modalidade de pagamento é a máis habitual cando o promotor non decide emprender a vía da expropiación.

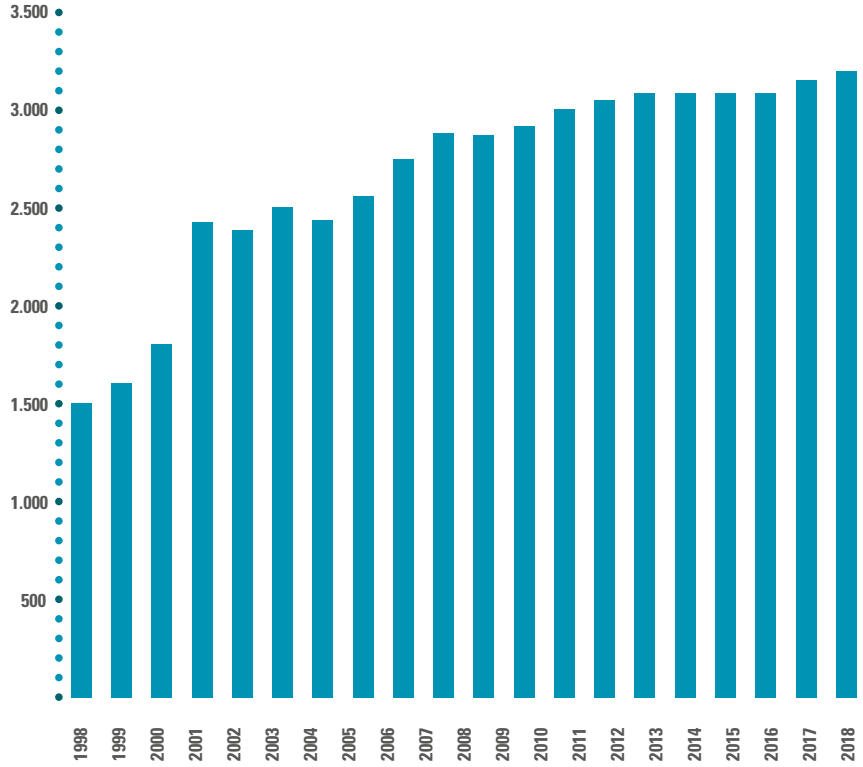
crementos do prezo de venda da enerxía eólica, o que posibilitou maiores facturacións e favoreceu que os promotores eólicos ofertasen pagamentos superiores.

Unha vez que temos o pagamento medio para cada ano, podemos estimar o importe medio total que perciben os propietarios dos terreos en cada ano. Esta compensación situouse arredor dos 11 millóns de euros no ano 2018. A información existente na BISEEGA[4] mostra que, en relación á facturación dos parques eólicos, os importes anuais percibidos polos propietarios oscilaron entre o 1,1% e o 2,4% no período que vai entre 2002 e 2018. A variación da participación das rendas móvese en sentido contrario ós prezos medios de venda: a máxima participación (2,42% en 2016) correspóndese co menor prezo medio da serie (59,53 €/MWh) mentres que nos anos con maiores prezos medios (2005, 2006 e 2008) a porcentaxe de rendas que reciben os propietarios das terras eólicas en relación coa facturación alcanza os menores valores.

Por outra banda, é necesario ter en conta que os dados medios agochan grandes diferencias entre os parques eólicos. Así constátase unha enorme variabilidade nos pagamentos anuais recibidos a nivel de parque

4 A BISEEGA (Base de Información Socioeconómica da Enerxía Eólica en Galicia) estrutúrase en 7 subbases que recollen información cuantitativa e cualitativa para 4 escalas diferentes: parque eólico, concello, provincia e a totalidade do territorio galego. Contén información pública dispoñible nos ámbitos tecnolóxico (potencia unitaria, potencia total, número de aeroxeradores, tecnoloxía….), económico (investimento realizado, produción anual, primas recibidas, rendas públicas locais….), e no ámbito territorial (zonas de afección, territorio ocupado, distribución de aeroxeradores por concello,….). A súa principal novidade, que a converte en única a nivel mundial para un territorio tan amplo e con tanta potencia eólica como o galego, é a información social (identificación de actores, papel xogado por cada un deles,….) e a información económica para as 4 escalas mencionadas sobre as rendas obtidas polos propietarios das terras eólicas e sobre o destino principal que se lles dá a esas rendas.

Figura 11: Dinámica do pagamento anual medio percibido polos propietarios dos terreos eólicos en Galicia (euros/MW)



Fonte: Elaboración propia a partir da BISEEGA (2019).

eólico (CMPE): en 2018 os extremos sitúanse entre os 1.315 e case 8.000 €/MW. Esta asimetría non está explicada pola produtividade dos parques eólicos: non existe relación entre o CMPE e o número de horas de produción equivalente, tal e como se pode observar na Figura 13. Existen parques eólicos que alcanzando unha mesma produtividade teñen unha compensación media anual (CMPE) que duplica o valor respecto ó outros parques eólicos, e tamén compensacións medias anuais similares para parques eólicos con produtividades moi diferentes.

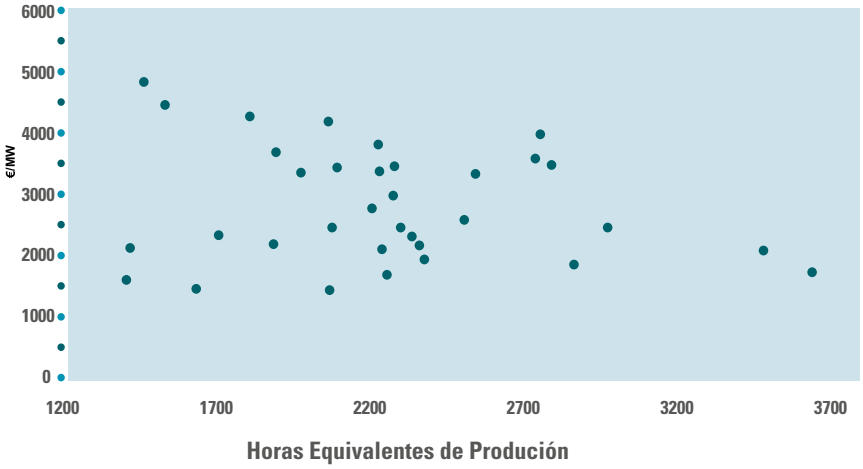
Finalmente, é preciso lembrar que estes novos fluxos de renda poden ter un efecto multiplicador no rural, xerando nova actividade económica. No caso das CMVMC é a propia normativa a que obriga ao reinvestimento produtivo no propio monte de parte das rendas. Durante o inicio do proceso de expansión da enerxía eólica en Galicia a normativa fixaba que como mínimo o 15% dos ingresos eólicos debía ser destinado aos investimentos produtivos pero desde 2012 esa porcentaxe alcanzou o 40%[5]. Desta forma, as comunidades deben destinar unha parte das rendas obtidas a investimentos de carácter principalmente forestal: novas plantacións, coidado e mantemento das plantacións existentes, creación de infraestruturas de loita contra o lume, contratación de persoal para prevención e loita contra os lumes forestais, creación e mantemento de pasteiros e infraestruturas gandeiras, etc. Ademais destes investimentos de carácter forestal, algunhas comunidades de propietarios realizaron proxectos de

Figura 12: Dinámica da relación entre o pagamento aos propietarios dos terreos respecto á facturación total dos parques eólicos. 2002-2018. %

Fonte: Elaboración propia a partir do Informe Mensual de Ventas do Réxime Especial e da BISEEGA (2019).

5 Concretamente, o Decreto 260/1992, do 4 de setembro, polo que se aproba o regulamento para a execución da Lei 13/1989, do 10 de outubro, de montes veciñais en man común determinaba no seu artigo 52 que "de tódolos rendementos económicos que se poidan derivar dos aproveitamentos reservarase unha cantidade, que se debe fixar nos estatutos e en todo caso nunca inferior ó 15 por 100 daqueles, para investimentos en melloras, protección, acceso e servicios derivados do uso social ó que o monte poida estar destinado". Desde o ano 2012 a Lei 7/2012, do 28 de xuño, de montes de Galicia ten modificado esta cuestión, indicando no seu artigo 125 -Cotas de reinvestimento en montes veciñais en man común- que: "1. Nos montes veciñais en man común, as cotas mínimas de reinvestimentos en mellora e protección forestal do monte serán as seguintes: a) Do 40 % de todos os ingresos xerados".

Figura 13: Relación entre pagamentos ós propietarios (€/MW) e as Horas de Produción Equivalente. Varios Parques. 2011



Fonte: Elaboración propia a partir do Informe Mensual de Ventas do Réxime Especial e da BISEEGA*.

* O último ano do que se dispón información sobre a produción de cada parque é 2011.

investimento innovadores e dinamizadores no medio rural[6]. Estas actividades teñen unha gran importancia cualitativa para o desenvolvemento rural pois trátase de iniciativas innovadoras que poderían ter efecto multiplicador, catalizando outros investimentos e xerando novas dinámicas produtivas e de consumo que transforman os sistemas de produción e consumo. Estas novas iniciativas amplían e profundizan a natureza das actividades económicas desenvolvidas xestionando de maneira sustentable os seus recursos propios e locais. Nos cálculos deste Informe non se contempla ningún dos efectos económicos sinalados neste parágrafo.

4.2 O impacto económico para os Concellos: A tributación local

A enerxía eólica tamén impacta positivamente no medio rural por medio das rendas que reciben os Concellos. A actividade empresarial eólica está suxeita ó pagamento de impostos e taxas á administración local que xeran ingresos nos territorios onde se localizan os parques eólicos. Concretamente, son catro os principais tributos convencionais, non específicos da actividade eólica senón comúns a todas as actividades económicas, que repercuten positivamente nos municipios:

1. Imposto de Actividades Económicas (IAE)
2. Imposto de Bens Inmobles (IBI)
3. Imposto de Construcións, Instalacións e Obras (ICIO)
4. Taxa por licencia urbanística

Os dous primeiros son anuais e os dous últimos son tributos que se pagan unha soa no momento da construción do parque eólico.

6 Simón e Copena, 2012a; Simón e Copena, 2012b; Simón e Copena, 2012c

Para a estimación dos ingresos no ano 2017 dos impostos anuais, último ano do que se dispón de información, o IBI para os parques eólicos (Ben Inmobles de Características Especiais, BICES) calculouse a partir da información da potencia en funcionamento recompilada na BISEEGA e dos valores medios actualizados obtidos por Saladié (2014) para Cataluña[1]. Para o cálculo dos ingresos do IAE aplicouse a cota nacional e o coeficiente de ponderación segundo a cifra de negocio estimada para cada parque nese ano de referencia.

Estimación de ingresos polo Imposto de Bens Inmobles (IBI)

Dos catro impostos, o IBI é a fonte de ingresos eólicos máis importante para os Concellos. Este tributo cambiou substancialmente a partir do ano 2007 debido a un proceso xudicial encabezado pola Federación Galega de Municipios e Provincias no que se determinou que os parques eólicos eran Bens Inmobles de Características Especiais, o que implicaba tipos impositivos superiores[2].

Os tipos de gravame para os BICES son determinados polo municipio a través de ordenanza fiscal cunha porcentaxe de entre 0,4% e 1,3% sobre o valor catastral dos bens inmobles[3]. Como é fácil de presumir, a porcentaxe que teña acordada o concello é moi relevante á hora de determinar os impactos que se deriven deste imposto, xa que pode implicar que se tripliquen os fluxos de renda anuais derivados deste concepto. Para a estimación dos ingresos polo IBI utilizouse o importe medio do imposto por MW calculado en Saladié (2014), estudo que foi realizado para a mostra de concellos da Asociación de Municipios Eólicos de Cataluña. Aplicando estes promedios o caso galego, o importe medio resultante para os ingresos polo imposto do IBI é de 6,7 millóns de euros para o ano 2017.

Estimación de ingresos polo Imposto de Actividades Económicas (IAE)

O IAE é o outro tributo anual que tamén está xestionado polos propios municipios e que grava a actividade económica eólica impoñendo unha taxa por unidade de potencia. Neste imposto, os parques eólicos que facturen menos de 1 millón de euros anuais quedan exentos de tributación. O feito impoñible ven determinado polo exercicio da actividade de produción de enerxía eléctrica. As tarifas do imposto están fixadas

1 Úsase este método indirecto debido a que descoñecemos o valor catastral asignado a cada unha das instalacións.

2 A FEGAMP protagonizou un preito no que mediante a Sentenza do 30 de maio de 2007, da Sala Terceira do Tribunal Supremo, declarouse nulo de pleno dereito o seguinte inciso do artigo 23.2. Grupo A. A.1. de Real Decreto 417/2006, de 7 de abril, polo que se desenvolve o Texto Refundido da Lei do Catastro Inmobiliario, aprobado polo Real Decreto Lexislativo 1/2004, de 5 de marzo: "que de acordo coa normativa de regulación do sector eléctrico deban estar incluídos no réxime ordinario". Esta sentenza, que foi publicada no Boletín Oficial do Estado do 18 de decembro de 2007, tivo como consecuencia a consideración para os parques eólicos de Bens Inmobles de Carácter Especial (BICES) o que conlevou maiores ingresos polo cobro deste imposto para as arcas municipais.

3 Concretamente o artigo 72.2 do Real Decreto Lexislativo 2/2004, de 5 de marzo, polo que se aproba o texto refundido da Lei Reguladora das Facendas Locais establece que o tipo de gravame aplicable aos bens inmobles de características especiais, que terá carácter supletorio, será do 0,6 %. Os concellos poderán establecer para cada grupo de eles existentes no municipio un tipo diferenciado que, en ningún caso, será inferior ao 0,4 % nin superior ao 1,3 %.

polo Real Decreto Lexislativo 1175/1990, de 28 de setembro, polo que se aproban as tarifas e a instrución do IAE. A produción de enerxía eólica encádrase dentro do Grupo 151. "Produción, transporte e distribución de enerxía eléctrica" e dentro do epígrafe 151.4: produción de enerxía non especificada nos epígrafes anteriores, abarcando a enerxía procedente de mareas, enerxía solar, etc. Considérase unha cota de 0,721215 euros por cada Kw de potencia. A esta cota hai que aplicarlle un coeficiente de ponderación en función da cifra de negocio[4]. Estimando a facturación de cada parque segundo o sinalado no apartado 3, deixando á marxe os parques eólicos que non alcanza unha facturación bruta de 1 millón de euros, e aplicando eses coeficientes como única "cota nacional"[5], estimáronse uns ingresos de 3,078 millóns de euros para os Concellos galegos con parques eólicos derivados do IAE.

Estimación de ingresos polo Imposto de Construcións, Instalacións e Obras (ICIO)

O outro tributo relevante é o ICIO, que no ámbito dos parques eólicos tamén ten xerado certo conflito xurídico sobre as cantidades a sufragar. O debate radicaba en se o importe dos aeroxeradores debía incluírse na base impoñible do ICIO. As diferentes sentencias[6] teñen sido claras sobre esta cuestión incluíndo os custes dos aeroxeradores dentro da base impoñible do imposto. Este feito supón incrementar os fluxos de renda para os municipios xa que os aeroxeradores supoñen en torno ao 70% do custe dun parque eólico. O tipo de gravame do imposto, tal e como sinala o artigo 102 do Real Decreto Lexislativo 2/2004, de 5 de marzo, polo que se aproba o texto refundido da Lei Reguladora das Facendas Locais, será o fixado por cada concello, sen que poida exceder do 4% do valor do custe de execución da obra e que se paga soamente unha vez[7]. Nesta estimación dos ingresos para as facendas locais derivados do ICIO non consideraremos ningún ingreso procedente deste imposto debido a que no ano 2017 o número de parques eólicos que se puxeron en marcha foi cero. Polas mesmas razóns tampouco incluiremos ingresos procedentes das licenzas urbanísticas.

4 Se a cifra de negocio é inferior a 5 millóns de euros, o coeficiente situarase en 1,29 e ata os 10 millóns de euros en 1,3. Artigo 87 da Ley 39/1988, de Haciendas Locales.

5 É dicir, supoñendo que no hai cotas municipais e/ou provinciais. Véxase a Ley/39, de Haciendas Locais, e o Real Decreto Legislativo 1175/1990, de 28 de septiembre, por el que se aprueban las tarifas y la instrucción del Impuesto sobre Actividades Económicas.

6 Entre as que se pode sinalar a Sentenza 94/2008 do Tribunal Superior de Xustiza de Galicia na que exercía de apelante o concello de Rodeiro e a Sentenza número 3479/2010 do Tribunal Supremo, Sala do Contencioso-Administrativo, Sección Segunda, ditada en Recurso de Casación en interese da Lei núm. 22/2009, de data 14 de maio.

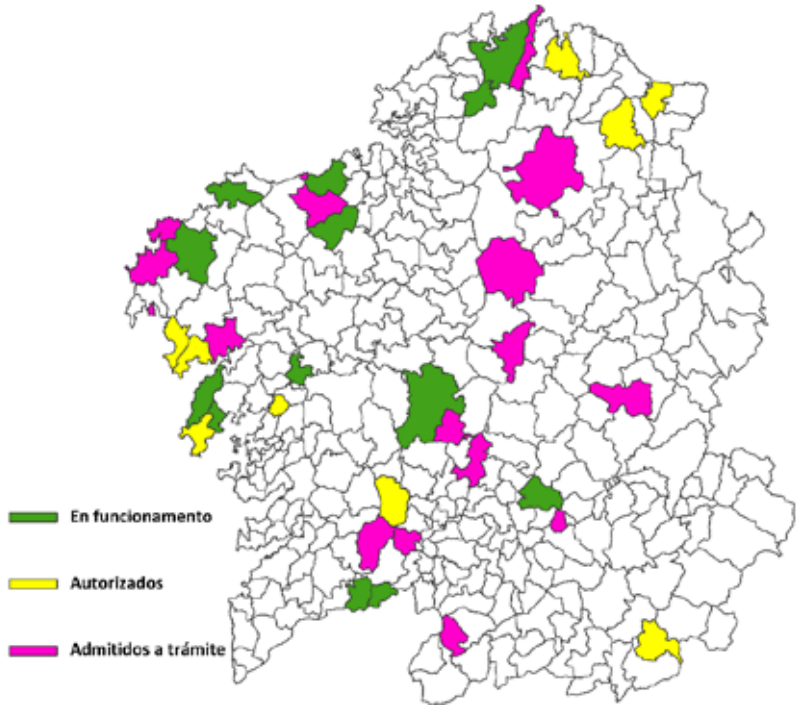
7 Concretamente sinálase que: 1. La base imponible del impuesto está constituida por el coste real y efectivo de la construcción, instalación u obra, y se entiende por tal, a estos efectos, el coste de ejecución material de aquélla. 2. La cuota de este impuesto será el resultado de aplicar a la base imponible el tipo de gravamen. 3. El tipo de gravamen del impuesto será el fijado por cada ayuntamiento, sin que dicho tipo pueda exceder del cuatro por cien.

4.3 O impacto económico para os Concellos: Os parques eólicos singulares

Os Concellos galegos contaron coa posibilidade de desenvolvemento de parques eólicos a partir da figura dos Parques Eólicos Singulares (PES), aprobada dentro do Decreto 302/2001[8], novidosa a nivel estatal e que posibilitaba e fomentaba a propiedade pública municipal de pequenas centrais renovables.

Esta nova figura limitaba a un máximo de 3 MW de potencia instalada para cada parque eólico singular, o que condicionou a capacidade de xerar ingresos a nivel local. Inicialmente, a posta en marcha desta figura tivo un enorme interese por parte dos municipios galegos. Dos 315 municipios existentes en Galicia, 182 solicitaron poder implantar unha central eólica de propiedade municipal. Sen embargo, esta modalidade de parques eólicos non logrou o grado de desenvolvemento agardado. O traballo de seguimento dos procesos administrativo das centrais eólicas permite constatar que no ano 2018 soamente hai 13 parques eólicos singulares en funcionamento promovidos por municipios. Estes parques eólicos teñen unha potencia instalada agregada de 34,80 MW, o que supón soamente o 1% da potencia total en funcionamento. Como se observa na Figura 14 tamén hai parques eólicos singulares admitidos a trámite e outros autorizados pendentes de posta en marcha.

Figura 14: Caracterización xeográfica dos parques eólicos singulares de propiedade municipal en Galicia. Setembro de 2018



Fonte: Elaboración propia a partir da BISEEGA (2019).

8 O desenvolvemento normativo dos PES municipais, iniciado co Decreto 302/2001, completouse mediante a Orde do 29 de outubro de 2002 pola que se determinan os requisitos para a autorización de parques eólicos singulares.

Táboa 2: Caracterización dos PES municipais en funcionamento a maio de 2017

Concello promotor	Nome do parque eólico singular	Potencia (MW)	Nº de aerox.	Potencia unitaria aerox. (kW)
Padrón	PES Padrón	1,70	2	850
Vimianzo	PES O Barrigoso	3,00	2	1.500
Ponteceso	PES Monte da Barda	3,00	2	1.500
As Somozas	PES Monte das Augas	3,00	1	3.000
Arbo	PES Arbo	2,70	2	1.500
Lalín	PES Lalín	3,00	4	750
Ortigueira	PES Ortigueira	2,90	2	2.000; 900
As Neves	PES As Neves	2,40	3	800
Arteixo	PES Arteixo	2,00	1	2.000
A Pobra do Caramiñal	PES Pobra do Caramiñal	3,00	1	3.000
Porto do Son	PES Porto do Son	3,00	1	3.000
Cerceda	PES Cerceda	2,55	2	1.670
Nogueira de Ramuín	PES Nogueira de Ramuín	2,55	2	2.000; 850
POTENCIA TOTAL (MW)		**34,80**		

Fonte: Elaboración propia a partir da BISEEGA (2019)., DOG e Rexistro administrativo de instalacións de produción de enerxía eléctrica.

Unha vez conseguida a autorización administrativa, estes parques eólicos poden ser xestionados potencialmente a través de diferentes mecanismos:

(i) en base a recursos propios do municipio;

(ii) creando unha empresa mixta controlada polo concello, ou

(iii) realizar unha licitación que finalice nunha concesión administrativa a unha empresa para que xestione o parque eólico.

En Galicia, todos os parques eólicos singulares que están en funcionamento son xestionados mediante esta última figura.

A partir da información recollida e sintetizada na BISEEGA, é posible estimar os ingresos percibidos polos municipios. Todos os PES en funcionamento estableceron un mecanismo de pagamento que inclúe unha parte fixa e unha parte variable, que nalgún caso alcanza o 20% da facturación, para fixar a Compensación Anual a recibir. As contías brutas que perciben os Concellos normalízanse a unha unidade comparativa (€/MW). Así, no ano 2017, os ingresos medios estimáronse en 36.000 €/MW (pero con variacións desde case 20.000 ate máis de 47.000 €/MW). Tomando ese valor medio, os parques eólicos singulares en Galicia produciron en 2017 uns ingresos municipais estimados de 1.2 millóns de euros. As compensacións medias que reciben os Concellos multiplican por 12 as que reciben os propietarios privados das terras eólicas.

Finalmente, cabe indicar que nos parques eólicos municipais que están en proceso administrativo e que aínda non se atopan en funcionamento existen varios casos de empresas mixtas participadas por municipios que poden resultar de interese no futuro próximo, aínda que non se pode es-

tablecer actualmente unha comparativa desta modalidade cos resultados económicos derivados das licitacións públicas.

4.4 O impacto económico para os Concellos: O Canon Eólico e o Fondo de Compensación Ambiental

O Goberno galego, coa aprobación da Lei 8/2009, do 22 de decembro, pola que se regula o aproveitamento eólico en Galicia e se crean o Canon Eólico e o Fondo de Compensación Ambiental, apostou por primeira vez por un modelo de compensación en principio vinculado coas externalidades negativas, como os impactos ambientais na paisaxe, que sofren principalmente as poboacións localizadas perto dos parques eólicos. Deste xeito, no ano 2009 nace o Canon Eólico, un tributo que grava o número de aeroxeradores establecendo un tramo exento e tres tramos con pagamentos unitarios crecentes segundo se incrementa o número de aeroxeradores. Debido ao prematuro e acelerado desenvolvemento da enerxía eólica en Galicia as potencias unitarias dos aeroxeradores son, en xeral, reducidas, o que implica que exista un elevado número de aeroxeradores por parque eólico. Así, a maior parte das instalacións encóntranse no tramo de pago más elevado (cando os parques eólicos contan con máis de 15 aeroxeradores a cota tributaria sitúase en 5.900 € por unidade), acumulando máis do 90% dos ingresos recadados por este tributo. O Canon Eólico nutre o Fondo de Compensación Ambiental (FCA). A contía desde fondo repártese mediante dúas vías:

(i) Unha parte destínase aos municipios afectados polas centrais eólicas, que posúen aeroxeradores ou outras infraestruturas vinculadas con eles.

(ii) Outra parte destínase a todos os Concellos, mediante convocatoria competitiva.

En primeiro lugar, os Concellos afectados territorialmente por parques eólicos que conten con aeroxeradores no seu termo municipal e/ou con liñas de evacuación de electricidade van recibir uns fluxos de ingresos en forma de subvención non competitiva que están destinados a actuacións que revistan natureza produtiva e xeradora de emprego, conservación da biodiversidade, utilización recreativa dos recursos naturais e á utilización sustentable das enerxías renovables.

Os ingresos totais recadados polo novo tributo eólico roldan os 22 millóns de euros anuais. Deste total que nutre o FCA, a Xunta de Galicia, entidade responsable de xestionar o tributo, determinou que en torno a un terzo destes ingresos[9] os reciban directamente os municipios con parques eólicos: entre 6 e 8 millóns de euros anuais dependendo do ano. Esa cantidade total distribúese entre rendas vinculadas cos aeroxeradores e rendas vinculadas coas liñas de evacuación. O reparto entre concellos é proporcional a esas dúas variábeis.

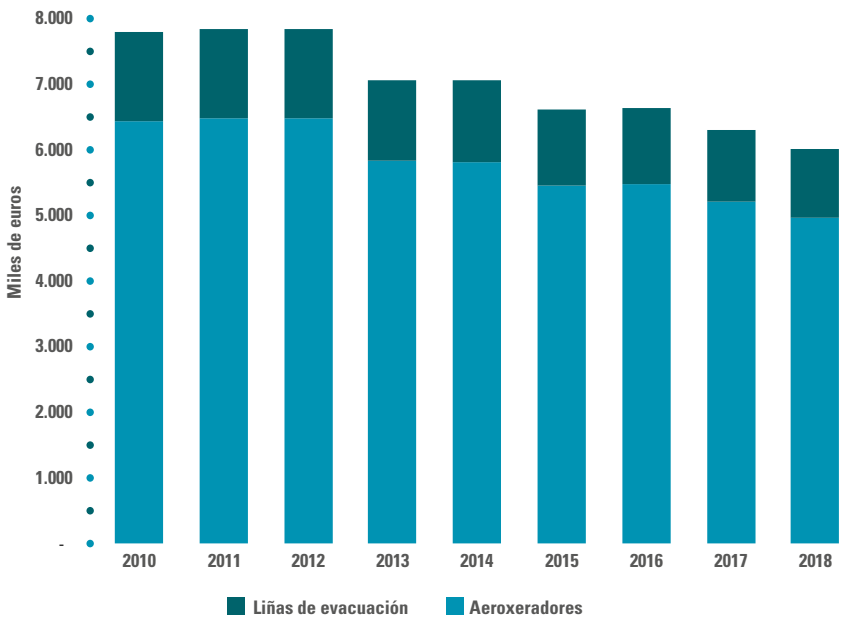
Nos últimos anos, as rendas do FCA para os municipios con parques eólicos teñen ido diminuíndo debido principalmente ás variacións de asig-

9 Nin a Lei 8/2009 nin ningunha outra norma establece como se divide a totalidade do recadado polo Canon Eólico.

nación que realiza anualmente o Goberno galego e, en menor medida, á diminución do número de aeroxeradores existentes froito de recentes procesos de repotenciamiento das centrais eólicas[10].

No ano 2017, as rendas directas do FCA para os municipios con parques eólicos se estimaron en 6.3 millóns de euros. Desde unha perspectiva xeográfica, os municipios galegos que percibiron maiores contías derivadas deste imposto son Concellos rurais de pequeno tamaño. É relevante salientar o impacto económico percibido polos 10 Concellos que máis reciben, o que representa cerca do 38% do total. Entre todos os concellos destaca o conxunto de municipios localizados na área xeográfica da Serra do Xistral e, entre eles, especialmente o caso de Muras que conta na actualidade con 381 aeroxeradores en funcionamento. Este municipio, cuns orzamentos municipais de en torno a 1.7 millóns de euros no ano 2016, percibiu no período de vivencia del FCA (2010-2018) máis de 5.3 millóns de euros de subvencións non competitivas polo número de aeroxeradores e metros de liñas de evacuación que se localizan na súa contorna. Os 10 principais concellos son Muras, Abadín, As Pontes, Ourol, Mazaricos, Ortigueira, O Valadouro, Vilalba, Dumbría e Forcarei.

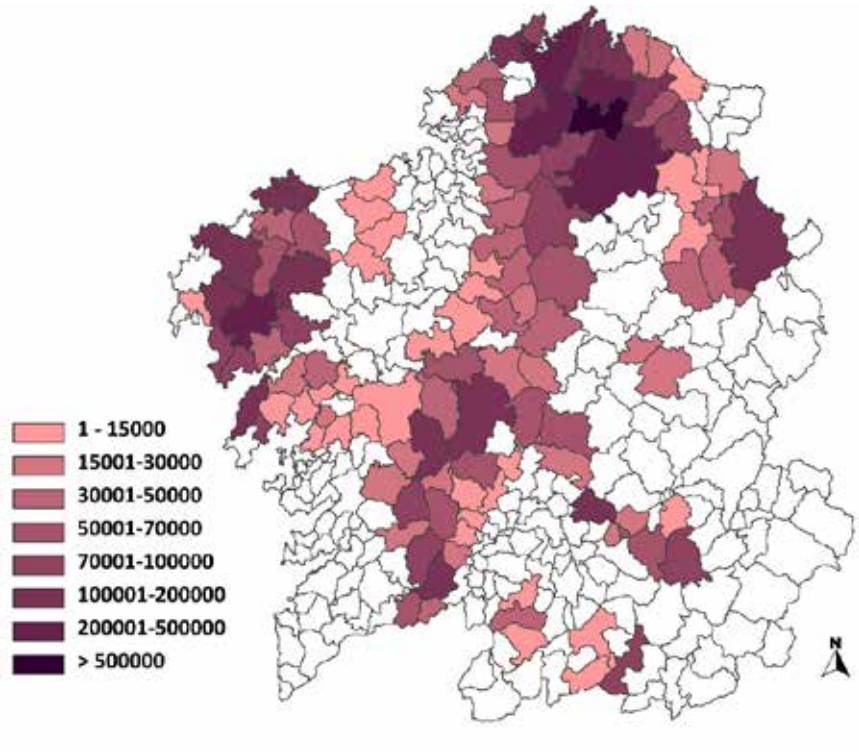
Figura 15: Subvencións non competitivas do FCA para municipios con aeroxeradores e liñas de evacuación no seu territorio (miles de euros)



Fonte: Elaboración propia a partir da BISEEGA (2019).

10 Segundo DOG (ver DOG de Luns, 1 de decembro de 2014 e DOG de Venres, 12 de xaneiro de 2018) houbo una redución de 65 aeroxeradores entre as convocatorias de 2015 e de 2018 en parques eólicos de mais de 15 aeroxeradores. Isto supuxo ica 383.500 euros menos para o total recadado.

Figura 16: Caracterización xeográfica das rendas derivadas do FCA para os municipios galegos con parques eólicos no seu territorio. 2015. Euros



Fonte: Elaboración propia a partir da BISEEGA (2019).

En segundo lugar, o FCA tamén reparte entre todos os Concellos de maneira competitiva unha cantidade que se determina anualmente. Para o ano 2017 foi de 1.457.000 euros. A convocatoria competitiva repártese seguindo criterios como a presentación conxunta para fomentar a realización de proxectos colaborativos entre Concellos; a necesidade das actuacións solicitadas; o nivel de avellentamento poboacional; o ratio de investimento por habitante realizado en materia ambiental; a afección territorial do proxecto; a boa xestión ou dar cumprimento ao Plan galego para a igualdade entre mulleres e homes.

As subvencións están destinadas á realización de actuacións de investimento e a custos de funcionamento dos servizos municipais dedicados á protección do ambiente e do espazo natural, e deberán responder a algún dos seguintes criterios ou obxectivos:

a) Actuacións orientadas á conservación da biodiversidade, ao coñecemento e utilización recreativa e didáctica dos recursos naturais e mais á recuperación do medio natural degradado ou contaminado.

b) Actuacións de impulso da eficiencia e de utilización sustentable das enerxías renovables.

c) Outras actuacións de protección do ambiente e do espazo natural.

4.5. Os fluxos totais de rendas eólicas para os axentes rurais: Estimación para o ano 2017

O conxunto de fontes de renda estimada anteriormente supón impactos económicos directos nos lugares onde se localizan os parques eólicos. A contía das rendas rurais e locais foi mudando a través de tempo conforme se instalaban novos parques eólicos e conforme foron sucedéndose cambios normativos ou sentenzas xudiciais relativas ós tributos locais, como xa comentamos anteriormente. Presentamos os datos globais para o ano 2017, ano máis recente do que dispoñemos de case a totalidade da información requirida para facer unha estimación global das rendas derivadas das categorías definidas anteriormente para os axentes rurais. En resumo, eses cálculos dos fluxos de renda foron estimados da seguinte maneira:

i) As rendas para os propietarios dos terreos estimáronse a partir dos dados recompilados por medio de traballo de campo e que están sistematizados na BISEEGA.

ii) As rendas procedentes do IBI (BICES) calculáronse a partir da información da potencia en funcionamento recompilada na BISEEGA e dos valores medios actualizados obtidos por Saladié (2014) para Cataluña.

iii) Os ingresos do IAE calculáronse a partir da cota nacional e do coeficiente de ponderación segundo a cifra de negocio estimada para cada parque nese ano de referencia.

iv) Supomos que tanto ICIO como as licenzas van ser igual a cero no ano de referencia ao ser un imposto anual e non existir posta en marcha de centrais nese ano.

v) As Rendas derivadas dos parques eólicos singulares calculáronse a partir da recompilación da información das licitacións dos parques eólicos e a través de traballo de campo. A partir de dita estimación púidose estimar as rendas medias anuais por MW que se elevaron ao total da potencia en funcionamento para ditos parques (BISEEGA).

vi) As Rendas do FCA se estimaron a partir da sistematización realizada en BISEEGA da información municipal publicada polo DOG.

A partir deste traballo de recompilación podemos ter unha visión global dos fluxos de renda anuais para este ano de referencia 2017, tal e como aparece recollido na seguinte táboa.

Táboa 3: Estimación das rendas eólicas para os axentes rurais de Concellos con parques eólicos en funcionamento no ano 2017

Categoría	Subcategoría	Imposto/ Mecanismo/ Fluxo	Numero de concellos	Renda (1000 €)
i. Tributos	a. Impostos convencionais	IBI (BICES)	106	6.719
		IAE	103	3.078
	b. Tributación específica	IAE	103	3.078
ii. Propiedade municipal de parques eólicos		Parques eólicos singulares	13	1.255
iii. Pagamentos propietarios dos terreos (2017)		Arrendamento das terras	117	10.507
Total estimación de rendas				**27.866**

Fonte: Elaboración propia a partir de Copena e Simón (2018), Copena *et al.* (2019) e Saladié (2014).

04 O impacto económico directo da enerxía eólica no mundo rural

Os dados dispoñibles permiten estimar uns fluxos totais de 27,866 millóns de euros para os axentes rurais a partir das categorías definidas no traballo, sendo a maior parte dos fluxos para os Concellos, sobre todo os que veñen derivados da imposición, tanto da convencional como da tributación específica para os parques eólicos.

Esta cantidade total de rendas que van parar directamente aos concellos e propietarios rurais representa case un 5% da facturación total estimada para os parques eólicos galegos nese ano de referencia 2017. En relación coas axudas que reciben todos os agricultores e gandeiros procedentes da Unión Europea con cargo ó Fondo Europeo Agrícola de Garantía (FEGA)[11], as rendas eólicas locais e rurais en Galicia representarían o 15,06% do total que se recibiu en Galicia mediante ese fondo europeo.

Desde o OEGA considérese o forte desenvolvemento eólico dos últimos 25 anos en Galicia supuxo unha aposta moi decidida pola transición enerxética desde un modelo fósil a un modelo renovable. Sen embargo, e a pesar de que as contías sinaladas non deixan de ser significativas, o nivel de xustiza enerxética alcanzado con esa transición supuxo a perda de oportunidades significativas para transformar a dinámica económica e social das zonas rurais e para contribuír á converxencia das comunidades rurais máis desfavorecidas cos niveles de vida existentes noutros territorios.

Isto ocorre, ademais, nun novo contexto empresarias, socioeconómico e normativo:

- As empresas do sector que alcanzaron valores de EBDITA[12] por MW próximos ós 200.000 euros ata 2013, sufriron quedas significativas dese indicador de rendibilidade ata o ano 2017, situándose por debaixo dos 100.000 euros por MW, observándose unha recuperación en 2018[13]. Este último dato semella amosar un contexto novamente favorable para a promoción de parques eólicos.
- A liberalización do sector, e as modificacións lexislativas que favorecen a aceleración dos procesos de admisión a trámite e autorización dos parques eólicos, supuxeron un impulso significativo do sector eólico galego.
- O sector da enerxía eólica, desde 2008, sitúase nun contexto de elevada madurez tecnolóxica, coa redución importante dos niveis de investimento requiridos para a instalación de aeroxeradores. Isto contribúe á competitividade e amortece de forma significativa a limitación dos sistemas públicos de apoio á enerxía renovable por parte do goberno español.

O florecemento de novos proxectos que se observa nos últimos dous anos (estando previstos máis de 500 MW instalados a finais do 2019)[14] está acompañado dun uso excesivo, desde o punto de vista do Obser-

11 MAPA (2018).

12 EBDITA: Earnings Before Depreciation, Interest, Taxes and Amortization (beneficio antes de xuros, impostos, depreciacións e amortizacións)

13 Resultados obtidos a partir do tratamento de datos procedentes de 34 empresas eólicas coas súas contas no SABI (2019)

14 EGA (2019).

vatorio Eólico de Galicia, da figura da expropiación como mecanismo de acceso ós terreos eólicos. Como se mencionou neste informe, son os mecanismos que producen rendas anuaispara os axentes locais e rurais, e non a expropiación, os que poden contribuír en maior medida á xustiza enerxética.

Neste contexto, o Observatorio Eólico de Galicia considera imprescindible acometer de forma urxente cambios na gobernanza do sector eólico e tamén cambios normativos. No seguinte apartado son abordados de forma sucinta, esperando que este informe e esas mencións ós cambios requiridos produzan un debate colectivo que supoña avanzar na transición enerxética con maiores doses de xustiza enerxética.

05

Propostas de cambios na organización do sector eólico en Galicia

05 Propostas de cambios na organización do sector eólico en Galicia

Para o incremento dos fluxos de renda que reciben as comunidades rurais, tanto os propietarios das terras eólicas, como as súas comunidades e os concellos deses territorios, como un atributo da xustiza distributiva requirida dentro da xustiza enerxética, desde o Observatorio Eólico de Galicia consideramos que sería posible avanzar en modificacións no ámbito organizativo do sector eólico nesta Comunidade Autónoma. En dúas direccións.

1. En primeiro lugar, **dentro do marco normativo actualmente vixente**, entre as marxes de actuación que quedarían estarían:
   a. Fomentar que os impostos con xestión municipal vinculados coa actividade eólica (ICIO, IBI, IAE) se configuren cos tipos de gravame nos máximos que permite a normativa vixente
   b. Incrementar a xustiza distributiva nas áreas con implantación de parques eólicos mediante a distribución da totalidade do recadado polo Canon Eólico entre os axentes con afección de aeroxeradores e liñas de evacuación. É dicir, que non se destine ningún fondo ó ámbito competitivo e que a totalidade do recadado sexa destinado a melloras na contorna dos parques eólicos, tanto mediante programas ós que poden acceder, como agora, os Concellos como a outros programas ós que poidan acceder as comunidades locais dos concellos onde se sitúan os parques eólicos.
   c. Para favorecer a transparencia, as garantías e poder incrementar os fluxos de renda para os propietarios rurais, sería positivo avanzar na definición e aposta do Goberno galego por un **contrato tipo** a modo de boa práctica a desenvolver polas empresas promotoras de parques eólicos.
   d. Crear un Base Pública de información sobre prezos alcanzados na negociación entre as partes que participan na promoción eólica: promotores, Concellos e comunidades rurais.
2. En segundo lugar, o OEGA propón unha serie de **modificacións normativas** que permitirían continuar co proceso de transición enerxética dando maior participación ó mundo rural e incrementando os fluxos de renda e a xustiza enerxética na implantación eólica. Entre esas modificacións compre mencionar:
   a. Apostar polo deseño de figuras específicas para o fomento de parques eólicos comunitarios onde os axentes rurais (Comunidades de Montes Veciñais en Man Común, Cooperativas, pequenas empresas rurais, propietarios de terreos, etc) teñan facilidades para ser promotores de parques eólicos1. Nese senso

1 Miteco (2019)

reservarase unha bolsa de MW anuais para a posta en marcha desta clase de instalacións.

b. Recuperar a obriga legal de xustificar os motivos polos que non se chegou a acordos entre propietarios de terreos e promotores eólicos e se inicia un procedemento expropiatorio e o deseño de mecanismos específicos que incentiven os acordos e non as expropiacións. En todo caso, esta tería que ser a última opción e tería que existir unha xustificación obxectiva e demostrable para levarse a cabo.

c. Cambiar o deseño do Canon Eólico e do Fondo de Compensación Ambiental pois coa redución dos aeroxeradores polos procesos de repotenciamento que van ter lugar nos vindeiros anos reduciranse os ingresos dos Canon Eólico e, polo tanto, os fluxos de rendas aos concellos. Desde o OEGA proponse que o Canon Eólico teña como feito impoñible a potencia instalada do parque eólico e non o número de aeroxeradores[2].

d. Crear unha figura de propiedade pública municipal dos parques eólicos ou a recuperación da figura dos parques eólicos singulares na súa vertente de propiedade municipal, aínda que con modificacións normativas relevantes como a non limitación da potencia máxima das centrais.

e. De forma alternativa ou complementaria con algunha das anteriores, poderíase fixar a obriga legal de ofertar participación no capital social das empresas eólicas ata un máximo de capital (20%, por exemplo) ós veciños e veciñas que se situasen nun entorno de 4-5 quilómetros do parque eólico, tal e como se implementou polo regulador en Dinamarca (Bauwens et al., 2016).

f. No relativo á construción e instalación dos parques eólicos. A norma reguladora debería fixar protocolos de intercambio de información entre os promotores e os actores locais para que se maximice o impacto económico nos territorios que participan na transición enerxética. Incluír topes máximos de contratación podería facilitar a participación de pequenas empresas locais. Neste sentido, os Concellos deberían tamén informar aos promotores sobre as capacidades locais e a oferta existente en servizos. Accións municipais que anticipen a demanda de técnicos para parques eólicos e propicien estratexias de formación tamén contribuiría a incrementar os beneficios comunitarios da transición enerxética.

2 Así se configura, por exemplo, o Fondo de Compensación do Plan Eólico da Comunitat Valenciana. DOGV núm. 5.416, do 28/12/2006.

06

Conclusións

06 Conclusións

Neste informe realízase unha estimación das rendas eólicas que permanecen no mundo rural, vinculadas cos propietarios das terras eólicas e cos Concellos. Téñense en conta unicamente as rendas que reciben directamente eses axentes e estímanse os datos para o ano 2017. Os resultados finais deben tomarse con cautela, debido a diversas limitacións deste informe. Por exemplo, as estimacións realizadas para o caso dos ingresos percibidos polos Concellos en concepto de IBI, que representan un cuarto do total estimado, requiririan unha investigación específica para a súa cuantificación máis aproximada á realidade. Así mesmo, escolleuse un único ano para presentar os valores agregados. Si ben elo resulta útil para avaliar o impacto económico actual dos parques eólicos en Galicia, hai que ter en conta que unha análise a través do tempo, que non se realiza neste informe, suporía considerar ingresos adicionais. Efectivamente, os ingresos por ICIO e por Licenzas urbanísticas non se contemplan nos nosos cálculos debido a que en 2017 non se implantou ningún parque eólico, e eses tributos páganse unha única vez, no momento da súa instalación.

Con todo elo, as rendas locais e rurais para propietarios de terras eólicas e Concellos estimáronse en 27,86 millóns de euros para 2017, arredor dun 5% da facturación total estimada pola venda de enerxía procedente dos parques eólicos.

Tal e como se sinala no texto, o Observatorio Eólico de Galicia considera necesario avanzar nunha nova gobernanza do sector eólico en Galicia que apostando pola transición enerxética desde os modelos fósiles ós modelos das enerxías renovables propicie unha transformación real dos territorios onde se asentan esas novas tecnoloxías. O medio rural merece un cambio na dirección actual do sistema enerxético. Nese sentido este informe apunta dous tipos de medidas: aquelas que non requiririan cambios normativos e aquelas outras cuxa posta en marcha necesitaría de cambios lexislativos previos. As dúas requiren que a sociedade galega no seu conxunto, sen exclusións, reconsidere a necesaria transición enerxética para que sirva realmente para fortalecer ás comunidades locais e rurais, ata agora moi pouco consideradas tanto como suxeitos para a toma de decisións sobre a planificación enerxética e territorial (xustiza procedimental) como actores que toman parte nun reparto equitativo das cargas e dos beneficios asociados ás novas instalacións enerxéticas.

07
Referencias

07 Referencias

Bauwens, T., Boris Gotchev, B., Lars Holstenkamp, L. 2016. What drives the development of community energy in Europe? The case of wind power cooperatives. *Energy Research & Social Science,* 13, 136–147.

BISEEGA, 2019. Base de Información Socioeconómica da Enerxía Eólica en Galicia. Observatorio Eólico de Galicia, Universidade de Vigo.

Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia. Varios anos. Informe mensual de ventas de energía de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos da Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia. https://www.cnmc.es

Copena, D., Simón, X. 2018. Energía eólica y desarrollo rural en Galicia: Los parques eólicos singulares municipales. *Revista Galega de Economía*. 27(1), 31-48.

Copena, D.; Pérez-Neira, D.; Simón X. 2019. Local Economic Impact of Wind Energy Development: Analysis of the Regulatory Framework, Taxation, and Income for Galician Municipalities. *Sustainability*. 11 – 2403. https://doi.org/10.3390/su11082403

Copena, D.; Simón, X. 2018. Wind farms and payments to landowners: opportunities for rural development for the case of Galicia. Renewable and Sustainable Energy Reviews. 95, 38-47. https://doi.org/10.1016/j.rser.2018.06.043

EGA, 2019. El sector en cifras. Acceso o 2/10/2019, http://www.ega-asociacioneolicagalicia.es/el-sector-en-cifras/#1-potencia-e%c3%b3lica-instalada

IGE 2019,a. Series históricas de poboación. Poboación para Galicia, provincias, comarcas e concellos. Acceso o 5/03/2019 https://www.ige.eu/igebdt/esqv.jsp?ruta=verTabla.jsp?OP=1&B=1&M=&COD=1558&R=9915[all]&C=0[2017]&F=&S=&SCF=

IGE, 2019, b Densidade de poboación. Acceso o 5/03/2019 https://www.ige.eu/igebdt/selector.jsp?COD=943&paxina=001&c=0101001002

Miteco, 2019. Borrador del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima. Acceso o 02/03/2019 https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/participacion-publica/documentoparticipacionpublicaborradordelplannacionalintegradodeenergiayclima2021-2030_tcm30-487344.pdf

Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural. https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2007-21493

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 2018. Informe Resumen. Informe de Actividad 2017. Centro de Publicaciones , Madrid.

Montero M., Simón X, Giménez E.L., Castro F. 2010. Os Plans Eólicos Empresariais en Galicia. Unha análise do seu Desenvolvemento. Rev Galeg Econ 2010, ;19(1), :101–28.

07 Referencias

OCDE. 2011. OECD REGIONAL TYPOLOGY. Directorate for Public Governance and Territorial Development. https://www.oecd.org/cfe/regional-policy/OECD_regional_typology_Nov2012.pdf

SABI, 2019.: Información económica y financiera sobre las empresas. Inicio. Accedido durante os meses de setembro e outubro de 2019, https://sabi.bvdinfo.com/SSOLogin.serv?product=sabineo&loginpostback=true&ssotoken=86x6EZRgOR0rP17HBR14Ug%3d%3d

Saladié Gil, S. 2014. Impacte econòmic de les centrals eòliques en els pressupostos municipals a Catalunya. Associació de Municipis Eòlics de Catalunya: La Granadella.

Simón Fernández, X.; Copena Rodríguez, D. 2012a. *Aproveitamento eólico e dinamización rural: O caso da CMVMC de San Mamede.* Grupo de Investigación en Economía Ecolóxica e Agroecoloxía. 2012. ISBN 978-84-615-8187-0

Simón Fernández, X.; Copena Rodríguez, D. 2012b. *Enerxía eólica e aproveitamento do monte: O caso da CMVMC de Figueiras.* Grupo de Investigación en Economía Ecolóxica e Agroecoloxía. 2012. ISBN 978-84-615-8189-4

Simón Fernández, X.; Copena Rodríguez, D. 2012c. *Enerxía eólica e desenvolvemento rural: Análise da iniciativa da CMVMC de Zobra.* Grupo de Investigación en Economía Ecolóxica e Agroecoloxía. 2012. ISBN 978-84-615-8188-7

OEGA

Observatorio Eólico de Galicia

http://observatorio.eolico.webs.uvigo.gal
observatorio.eolico@uvigo.gal

Universidade Vigo

Fundación Juana de Vega

Fundación Isla Couto