

OS PLANS EÓLICOS EMPRESARIAIS EN GALICIA. UNHA ANÁLISE DO SEU DESENVOLVEMENTO

MARÍA MONTERO MUÑOZ / XAVIER SIMÓN FERNÁNDEZ
EDUARLO L. GIMÉNEZ FERNÁNDEZ / FIDEL CASTRO RODRÍGUEZ¹
Universidade de Vigo

Recibido: 18 de decembro de 2009

Aceptado: 24 de marzo de 2010

Resumo: Neste traballo descríbense os Plans Eólicos Empresarias, principal figura do marco regulador do sector eólico galego, e a súa incidencia no seu desenvolvemento. Análizanse os obxectivos de potencia instalada, de investimentos globais, de investimentos en/con empresas galegas e de impulso do tecido industrial vinculado coa enerxía eólica e coa enerxía solar. Conclúese que o avance da enerxía eólica en Galicia foi espectacular entre os anos 1995 e 2009, aínda que os obxectivos de política enerxética e de política industrial fixados pola Xunta de Galicia non foron alcanzados na súa totalidade.

Palabras clave: Enerxías renovables / Sector eólico galego / Plans eólicos empresariais.

THE GALICIAN WIND ENERGY POLICY. AN ANALYSIS OF ITS DEVELOPMENT

Abstract: This paper describes the Wind Power Business Plans ("Plans Eólicos Empresariais"), the main instrument of the regulatory framework for the Galician wind power industry and analyzes its influence on the development of that industry. In particular, it studies several legal objectives such as installed capacity, global investments, investments in or with Galician firms and the promotion of industrial development. The paper concludes that wind energy has progressed enormously from 1995 to 2009, despite the fact that the energy and industrial policy objectives fixed by Xunta de Galicia have not been totally fulfilled.

Keywords: Renewable energy / Galician wind energy sector / Business wind plans.

1. INTRODUCCIÓN

Na actualidade, Galicia ocupa un lugar destacado no que se refire á implantación de enerxías renovables, sendo a segunda comunidade autónoma por potencia renovable instalada de todo o Estado, despois de Castela e León (CNE, 2009; RIPRE, varios anos). Aínda que desde a década dos anos cincuenta foi o apresamento dos ríos o que provocou o incremento da capacidade instalada renovable, desde mediados da década dos anos noventa o maior desenvolvemento produciuse no sector das eólicas. O ritmo de implantación das eólicas foi tan acelerado que a potencia instalada nesta enerxía supera na actualidade a potencia da gran hidráulica. Así, no mes de agosto do ano 2009 os 3.459 MW eólicos representan case o 20% da potencia eólica instalada en España (CNE, 2009). En termos de instalacións, isto supón preto de 4.000 aeroxeradores espallados pola xeografía galega, un índice de aeroxeradores por unidade de superficie que case triplica a media do Estado.

¹ Agradecemos o financiamento da Xunta de Galicia, Consellería de Innovación e Industria, do proxecto co código 07SEC018300PR.

Alén do significado en termos de produción de enerxía eléctrica, o avance do sector da enerxía eólica posibilitou o desenvolvemento paralelo de industria relacionada, cunha certa repercusión en termos de xeración de renda e de emprego. Porén, malia a importancia que este sector cobrou na economía galega, hoxe non existe ningún estudo que avalíe o impacto económico que para Galicia supuxo o seu desenvolvemento. Tampouco non existen estudos ou informes que avalíen, de acordo coa normativa aplicable, o seu nivel de implantación². Neste traballo ímonos centrar fundamentalmente neste segundo aspecto da análise do grao de desenvolvemento e implantación da enerxía eólica.

Para acadarmos este obxectivo realizaremos, en primeiro lugar, unha análise polo miúdo do mecanismo de asignación dos dereitos de aproveitamento do potencial eólico e dos requisitos e obrigas establecidos nos propios decretos reguladores, así como dos compromisos, dereitos e deberes asumidos polos axentes a través das propias resolucións administrativas polas que se aproban os Plans Eólicos Empresariais (PEE). Estes compromisos esixidos aos titulares dos PEE no momento da súa aprobación son os que permiten definir os obxectivos do regulador á hora de planificar o desenvolvemento do potencial eólico galego.

En segundo lugar, presentaremos o nivel de desenvolvemento da enerxía eólica alcanzado en Galicia grazas á posta en marcha dos PEE en termos de potencia (sección 3), investimento (sección 4) e actividade industrial asociada á instalación desa potencia (sección 5). Finalmente, preséntanse as conclusións.

2. MARCO REGULADOR DA ENERXÍA EÓLICA EN GALICIA E AXENTES PARTICIPANTES

Nesta sección preséntase o marco regulador da enerxía eólica en Galicia, facendo especial mención aos Plans Eólicos Empresariais, o principal mecanismo de asignación de potencia eólica definido na normativa galega. Así, repásanse os antecedentes reguladores mencionando a importancia dos Decretos 205/1995 e 302/2001; revísanse os requisitos esixidos para ser titulares de PEE e os dereitos e deberes derivados da súa aprobación; analízase o procedemento establecido para a súa aprobación, así como o procedemento para a autorización dos Parques Eólicos (PE) que forman parte dos PEE. Finalmente, enuméranse os axentes que participan na produción de enerxía eólica en Galicia como resultado do mecanismo de asignación antes descrito.

² O traballo editado pola Asociación Eólica de Galicia (AEG) titulado *La economía eólica Galicia. Magnitudes, dinámicas y efectos estructurales* é a única publicación coñecida que se refire ao conxunto do sector eólico galego estimando, a través dun parque tipo e dunha mostra de parques eólicos, as principais magnitudes económicas do sector eólico galego, pero non analiza o desenvolvemento dos Plans Eólicos Empresariais.

2.1. ANTECEDENTES

A planificación do aproveitamento dos recursos eólicos en Galicia iníciase formalmente no ano 1997 coa aprobación do Plan Eólico Sectorial de Galicia (PESG). No *Diario Oficial de Galicia (DOG)* de 15 de decembro de 1997 publicouse o acordo do Consello da Xunta de Galicia polo que se aproba definitivamente o proxecto sectorial de incidencia supramunicipal denominado *Plan Eólico de Galicia*, pero non o texto do Plan³. Co PESG “preténdese planificar o aproveitamento da enerxía eólica en Galicia.... abrangando aquelas áreas nas que se estime, logo do informe do Instituto Enerxético de Galicia (Inega), a existencia de recursos eólicos aproveitables e será vinculante para os distintos suxeitos que operen no sector”⁴.

No momento en que entrou en vigor o PESG, a Administración autonómica xa tiña asignados 2.842,9 MW, o que supón o 73,3% da potencia total asignada aos titulares de PEE e o 55% dos PEE finalmente aprobados (10 de 18). Esta potencia foi asignada a través dos chamados *Plans Eólicos Estratéxicos*, figura que foi introducida polo Decreto 205, publicado no *DOG* de 6 de xullo de 1995 (en adiante, Decreto 205/1995)⁵. Este Decreto regulaba o proceso de autorización dos Plans Eólicos Estratéxicos, e constituía o único instrumento de regulación do aproveitamento dos recursos eólicos en Galicia. É dicir, o PESG aprobouse vinte e nove meses despois de terse aprobado o Decreto 205/1995, cando xa estaba moi avanzado (alcanzaba case o 75%) o reparto do territorio con potencial eólico realizado a través dos Plans Eólicos Estratéxicos.

Este feito, relevante á hora de entender as razóns que se tiveron en conta para ordenar territorialmente o sector eólico galego, aparece mencionado explicitamente na *Memoria de modificación do Plan Eólico Sectorial de Galicia* (Inega, 2002). Efectivamente, a Xunta de Galicia refírese explicitamente ao feito de que 98 áreas de investigación eólica, dun total de 140, están integradas nos dez Plans Eólicos Estratéxicos aprobados con anterioridade pola Consellería de Industria e Comercio (Inega, 2002, p. 15). Isto significa que a asignación de zonas con aptitude eólica entre os diferentes axentes participantes estaba practicamente realizada antes de que o lexislador realizara unha planificación previa do sector. É por este motivo que, para entender o actual mapa de aproveitamento eólico en Galicia, cómpre detense na análise das características dos Plans Eólicos Estratéxicos, regulados polo Decreto 205/1995 e, posteriormente, polo Decreto 302/2001, de aproveitamento da enerxía eólica en Galicia⁶. Este último Decreto cámbialles a denominación pola de *Plans Eólicos Empresariais*. Neste traballo empregaremos o acrónimo PEE indis-

³ Na actualidade aínda non se ten acceso público ao texto do PESG.

⁴ Artigo 5 do Decreto 302/2001; *DOG* nº 235, p. 15459.

⁵ Foi Galicia a primeira Comunidade Autónoma que regulou o aproveitamento da enerxía eólica mediante normativa propia e na que establecía os PEE como figura central da súa ordenación. Os PEE, cunha configuración similar á establecida pola Xunta de Galicia, tamén foron instaurados por Aragón (Decreto 93/1996, de 28 de maio) e por Castela-A Mancha (Decreto 58/1999, de 18 de maio).

⁶ Decreto 205/1995, *DOG* nº 136, de 06/07/95; Decreto 302/2001, *DOG* nº 235, de 05/12/2001.

tintamente para referírmonos aos Plans Eólicos Estratéxicos ou aos Plans Eólicos Empresariais. Como veremos, as diferenzas entrambas as dúas figuras non serán relevantes para a análise do desenvolvemento do sector eólico en Galicia. A aprobación dun PEE outorgáballe ao seu promotor uns dereitos específicos referidos ás áreas asignadas e, á vez, supuña a aceptación dunha serie de obrigas que son obxecto de estudo no seguinte apartado.

2.2. O MECANISMO DE ASIGNACIÓN DOS PEE. OS DECRETOS 205/1995 E 302/2001

A regulación sobre o aproveitamento eólico en Galicia a través dos PEE aparece recollida nos Decretos 205/1995 e 302/2001. Baixo o primeiro destes Decretos aprobáronse a totalidade dos PEE existentes en Galicia. Mediante o Decreto 302/2001 non se autorizou ningún PEE novo. As modificacións e as ampliacións de PEE que se produciron a partir da súa data de publicación (05/12/2001) realizáronse ao abeiro do Decreto 205/1995, debido á disposición transitoria segunda, que excluía do novo procedemento de asignación aqueles PEE que xa estiveran en tramitación. Dado que todos os PEE foron aprobados ao abeiro do Decreto 205/1995, o procedemento establecido nel é determinante para analizar os dereitos e os deberes dos seus titulares.

No que segue preséntanse os requisitos (sección 2.2.1), os procedementos de aprobación (sección 2.2.2), os dereitos (sección 2.2.3) e a tipoloxía de obrigas (sección 2.2.4) dos PEE aprobados ao abeiro do Decreto 205/1995. Despois analizaremos o desenvolvemento dos PEE a través da instalación dos parques eólicos (sección 2.2.5) e a duración temporal dos dereitos de explotación (sección 2.2.6). Concluiremos enumerando os axentes que participan no mercado eólico (sección 2.3).

2.2.1. Requisitos para ser titulares dun PEE

No Decreto 205/1995 sinálase que poden ser titulares dun PEE aqueles promotores que “*demostren capacidade técnica e financeira*” (Decreto 205/1995, artigo 5.1.2) e que pretendan “*implantar máis de dous parques eólicos*” mediante “*investimentos plurianuais, o fin do cal é presentarlle á Administración o contido innovador do sector, a incidencia na planificación enerxética sectorial e o desenvolvemento harmónico dos aproveitamentos eólicos, así como o seu impacto sobre o tecido industrial e desenvolvemento económico local e rexional*” (Decreto 205/1995, artigo 4). Neste mesmo artigo sinálase que para alcanzar a titularidade dun PEE será necesario solicitalo ao conselleiro de Industria e Comercio.

2.2.2. Procedemento para a aprobación dos PEE

As empresas interesadas na aprobación dun PEE demandaban en calquera momento á Consellería de Industria e Comercio, mediante proxectos individuais, unha asignación de zonas e potencia eólica vinculada. Cada unha das peticións era exa-

minada segundo o establecido no Decreto 205/1995, sendo sometidas a información pública de competencia polas zonas nas que ese titular tiña interese (artigo 5). Déronse casos de conflito de competencia entre promotores por algunhas zonas, presentando aqueles que se consideraban afectados alegacións que pretendían facer valer dereitos eólicos previos ou doutro tipo. Aínda que legalmente era tratado coma unha cuestión de competencia, realmente tratábase dun conflito de intereses por dereitos previos, xa que os promotores non competían pola zona de aptitude eólica mediante ofertas que incluísen contraprestacións económicas, industriais ou de calquera tipo.

De feito, a asignación de dereitos preferentes para o desenvolvemento do potencial eólico a través dos PEE realizouse sen que existira unha convocatoria periódica e competitiva á que os axentes interesados presentaran ofertas, competindo entre elas para facerse cos dereitos de determinadas zonas en función das contrapartidas económicas, industriais, tecnolóxicas ou de calquera outra tipoloxía. O propio Decreto 205/1995 non incluía ningún mecanismo competitivo entre administrados con capacidade financeira e técnica para o desenvolvemento eólico.

O Decreto 302/2001, pola contra, si que contempla a convocatoria anual de procesos para asignación de PEE. O seu artigo 6.3 sinala que “*a Consellería competente en materia de enerxía establecerá cada tres anos, mediante a oportuna orde publicada no DOG, na que se especificarán as condicións mínimas de planificación enerxética que deberán cumprir os solicitantes, o prazo de presentación das solicitudes de aprobación ou de ampliación ou modificación dos PEE*”.

A este procedemento deberían someterse todos os solicitantes da aprobación, ampliación ou modificación dos PEE. No cadro 1 obsérvase que o 89,3% da potencia asignada mediante os PEE tiña xa titularidade cando entrou en vigor o Decreto 302/2001. Durante os anos 2002 e 2003 foi asignada a potencia restante (10,7%), aínda ao abeiro do Decreto 205/1995 debido á disposición transitoria segunda do Decreto 302/2001, mediante a aprobación de tres novos PEE e da ampliación e/ou modificación para algúns dos PEE aprobados antes da entrada en vigor do novo Decreto. É dicir, o Decreto 302/2001 establecía un procedemento que pretendía instaurar a concorrencia competitiva entre promotores de PEE pero, na realidade, nunca se puxo en práctica.

Cadro 1.- Potencia anual asignada aos promotores dos PEE aprobados

ANO	POTENCIA ASIGNADA	Nº DE PEE APROBADOS	POTENCIA ASIGNADA ANUAL SOBRE A POTENCIA TOTAL ASIGNADA PEE
1996	2.399,70	9	61,88%
1997	443,20	1	11,43%
1998	-	-	0,00%
1999	321,00	4	8,28%
2000	244,00	-	6,29%
2001	55,00	1	1,42%
2002	220,00	3	5,67%
2003	195,00		5,03%
TOTAL	3.877,90	18	100,00%

FONTE: Elaboración propia a partir do DOG.

Xunto aos PEE finalmente aprobados⁷, unha busca no *Diario Oficial de Galicia* permite detectar unha serie de peticións de aprobación de PEE ao abeiro do Decreto 205/1995. Estes PEE foron sometidos ao proceso de exposición pública para lle dar cumprimento ao previsto no artigo 5 do Decreto 205/1995, mais nunca chegaron a aprobarse. Debeu existir unha resolución denegatoria (pois así o establece o artigo 7 do Decreto 205/1995), pero esta non foi publicada no *DOG*. Ningún dos candidatos a titulares de PEE que figuran no cadro 2 foi ou é titular de PEE.

Cadro 2.- Promotores que solicitaron PEE non aprobados

PROMOTOR	FONTE	Nº ÁREAS SOLICITADAS
Eléctrica de Alberguería, SA (EDASA)	<i>DOG</i> de 30/07/99	6
Pelmen Eólica, SA	<i>DOG</i> de 13/08/99	15
Energías Renovables Costa Coruña, SL	<i>DOG</i> de 23/09/99	20
Frinsa Eólica, SA	<i>DOG</i> de 20/10/99	1
Abeconser, SL	<i>DOG</i> de 22/10/99	24
Virandel,SL	<i>DOG</i> de 12/11/99	16
Fomensa Hispania, SL	<i>DOG</i> de 07/02/00	2
Esdras Automática, SL	<i>DOG</i> de 06/07/01	2
Sinae Energía y Medioambiente, SA	<i>DOG</i> de 12/07/01	11
Sistemas de Energías Regenerativas, SA	<i>DOG</i> de 27/07/01	9
Terawatio, SL	<i>DOG</i> de 22/10/01	5
Ankaria Consulting, SL	<i>DOG</i> de 20/02/02	14
Helvella, SA	<i>DOG</i> de 01/03/02	4
Jacobs Energía, SL	<i>DOG</i> de 01/03/02	19
Cortizo Eólicas, SL	<i>DOG</i> de 11/03/02	6
Estega Estudios, SL	<i>DOG</i> de 15/03/02	3

FONTE: Elaboración propia a partir do *DOG*.

2.2.3. Dereitos conferidos aos titulares de PEE

Polo Decreto 205/1995 a aprobación dun PEE leva consigo o “dereito á *investigación eólica da área nos termos contidos na aprobación administrativa do plan*”, é dicir, áreas poligonais delimitadas por coordenadas UTM, e “o «*dereito preferente*», na área aprobada, á *autorización de instalacións de aproveitamento de enerxía eólica contidas no PEE, no caso de existiren proxectos en competencia*” (artigo 8).

No caso do Decreto 302/2001, a aprobación dun PEE “*dará o dereito ao beneficiario á solicitude de recoñecemento do «dereito exclusivo» á autorización de parques eólicos na áreas solicitadas, durante o período de duración do plan sempre que se cumpran polo promotor as actuacións incluídas no plan eólico empresarial e a implantación dos parques se leve a efecto dentro da programación prevista no plan tecnolóxico industrial presentado polo promotor*” (artigo 9.b).

⁷ Inicialmente foron aprobados dezaoto PEE. O desdoblamento dun deles provoca que existan dezanove PEE en Galicia.

Ese *dereito prioritario ou exclusivo para a posta en marcha de parques eólicos* nas zonas asignadas mediante os PEE foi, a partir do ano 2001, o criterio máis determinante para a admisión a trámite de nova potencia⁸.

2.2.4. Tipoloxía das obrigas dos titulares dun PEE

O Decreto 205/1995 indica que o conxunto de actuacións para desenvolver polo adxudicatario dun PEE terá lugar nun período “*mínimo de dous anos e un máximo de dez*” (artigo 5.1.1.a)⁹. A análise das resolucións de aprobación dos PEE permite clasificar as obrigas que asumían os titulares de PEE en catro grandes epígrafes:

- 1) Realizar investigación eólica e transferir os resultados á Xunta.
- 2) Executar unha potencia determinada nun período determinado nunha zona xeográfica específica.
- 3) Realizar un investimento monetario cuantificado en euros nun período específico. Cuantificado a nivel de PEE, distínguese entre:
 - a) Asumir que unha determinada *porcentaxe do investimento total* debe ser realizada en/con *empresas galegas*.
 - b) Dentro da porcentaxe que debe ser realizada en/con empresas galegas, unha determinada contía debe ser gastada nos *distintos compoñentes do aeroxerador*.
- 4) Compromisos do plan industrial durante un período de tempo fixado nas resolucións de aprobación:
 - a) Investimento en euros relacionado coa creación de *novas actividades industriais* ou mediante acordos con terceiras empresas radicadas en Galicia.
 - b) Creación de *emprego* vinculado a esas novas actividades industriais.
 - c) *Data de inicio* da actividade industrial.
 - d) *Producción anual*, expresada en número de unidades.
 - e) Achegas económicas ao Plan de Fomento Galego de Enerxía Solar ou, alternativamente, posta en marcha investimentos para o desenvolvemento da industria fotovoltaica ou solar térmica.

A aprobación dos PEE “*será vinculante tanto para o solicitante como para a propia Administración, nos termos descritos na resolución administrativa que os aprobe*” (Decreto 205/1995, artigo 9).

⁸ Por exemplo, na convocatoria de admisión a trámite de potencia realizada pola Orde do 31 de xaneiro de 2002 admítense 358,85 MW, dos que 343,85 pertencían a titulares de PEE.

⁹ Malia esta lexislación, hai tres promotores que conseguiron un PEE de duración superior (Norvento, Engasa e Fergo). Non se encontra unha explicación válida para esta situación excepcional e contraria á normativa.

2.2.5. Dos Plans Eólicos Empresariais aos parques eólicos

A aprobación dos PEE outorgáballes aos seus titulares dereitos preferentes á hora de autorizar os PE. O Decreto 205/1995 e o Decreto 302/2001 establecían o procedemento para a autorización das instalacións eléctricas coas que converter o potencial eólico en enerxía eléctrica vertida á rede de distribución.

Ao igual ca no caso da aprobación dos PEE, os dous Decretos teñen marcadas diferenzas ao establecer o procedemento de autorización dos PE. No Decreto do ano 1995 fixébase un procedemento mediante o cal “*os interesados na implantación e explotación dun PE solicitarán a autorización deste mediante instancia dirixida ó delegado provincial da Consellería de Industria e Comercio*” (artigo 10.1). O capítulo IV do Decreto de 302/2001, pola súa banda, pon en marcha un mecanismo de convocatorias anuais nas que os interesados concorrían para a admisión a trámite das instalacións electromecánicas vinculadas cos parques eólicos, e a súa posterior autorización.

A aprobación dos PEE e a posterior admisión a trámite e autorización dos parques eólicos, desde o ano 1995 ata o mes de setembro do ano 2009, levou aos resultados que figuran no cadro 3, segundo o Decreto polo que foron autorizados estes últimos.

Cadro 3.- Distribución da potencia eólica dos PEE segundo o decreto eólico que autorizou os PE (en MW)

	EN FUNCIONAMENTO	AUTORIZADOS	ADMITIDOS A TRÁMITE	TOTAL
Decreto 205/1995	1.775,69			1.775,69
Decreto 302/2001	1.209,88	184,00	519,97	1.913,85
TOTAL	2.985,57	184,00	519,97	3.689,54

FONTE: Elaboración propia a partir do *DOG* e do *RIPRE*.

Como se pode observar, se a totalidade dos expedientes administrativos dos PE vinculados cos PEE se poñen en funcionamento, os promotores titulares dos PEE serán responsables da posta en marcha de case 3.700 MW: aproximadamente o 48% foron autorizados mediante solicitudes individuais á Consellería competente, mentres que o 52% están autorizados ou en proceso de autorización mediante as convocatorias anuais do Decreto 302/2001.

2.2.6. Duración temporal dos dereitos de explotación do potencial eólico

O dereito preferente ou prioritario vinculado coa aprobación dun PEE caduca segundo o prazo de vixencia que se estableza na respectiva resolución de aprobación. Pola súa banda, a autorización obtida para a explotación do potencial eólico, mediante os procedementos fixados nos decretos que regulan este aproveitamento en Galicia, confírelles aos promotores dereitos que non teñen data de caducidade. Efectivamente, as autorizacións administrativas para a posta en marcha de aerox-

radadores limitan as zonas nas que se van instalar, establecen a potencia unitaria do aerogenerador e a potencia total do PE, pero non incorporan limitación temporal á propia autorización.

No caso dos encoros, como se sabe, por tratarse os ríos de dominio público, as autoridades realizan concesións administrativas durante un período de tempo específico. No caso dos parques eólicos, por asentárense maioritariamente en montes de propiedade privada ou comunal, o Estado –ou a Comunidade Autónoma neste caso– realiza autorizacións administrativas sen límite temporal ao dereito concedido.

2.3. RESULTADOS DO MARCO REGULADOR: OS AXENTES PRESENTES NA PRODUCCIÓN EÓLICA GALEGA

En Galicia existen actualmente dezanove PEE, aprobados ao abeiro do Decreto 205/1995¹⁰. O primeiro PEE foi aprobado mediante a Resolución de 29 de decembro de 1995, publicada no *DOG* nº 51, de 12 de marzo de 1996. O último PEE aprobado foi por Resolución de 20 de novembro de 2002, publicado no *DOG* nº 252, de 31 de decembro de 2002. Posteriormente a esta data realizáronse diversas modificacións en varios dos PEE aprobados inicialmente, alcanzando estas modificacións á potencia inicialmente autorizada, ás áreas de investigación eólica e ao período de concesión¹¹.

A relación de PEE existentes en Galicia aparece reflectida no cadro 4. Dado que tanto a denominación dos PEE como a súa titularidade mudaron a través do tempo, na relación de PEE móstrase tanto a denominación inicial como as actuais denominacións e a razón social do propietario.

Os promotores e os seus PEE están ordenados segundo a data da primeira resolución de aprobación. Ao longo do presente traballo utilizarase o acrónimo dos promotores titulares actuais dos PEE para referírmonos a eles.

Xunto aos promotores titulares de PEE, no mercado eólico galego participan outros dous tipos de axentes: os *promotores privados*, que son titulares de como máximo un parque eólico¹², e os *promotores privados* ou *públicos* (concellos), que son titulares dun Parque Eólico Singular (PES)¹³.

¹⁰ Como xa se comentou no apartado anterior, todos os PEE foron aprobados, modificados ou ampliados ao abeiro deste Decreto. Porén, algunhas resolucións de modificación ou de ampliación teñen lugar cando xa estaba en vigor o Decreto 302/2001. En realidade, foron dezaioito os PEE aprobados, pero a Xunta autorizou posteriormente o desdoblamento do PEE Enviroil-Unitec, de titularidade compartida entre Enviroil Galicia, SA e Unitec Técnicas Reunidas, SA en dous PEE: o PEE Galenova, titularidade de Galenova, e o PEE Eólica Gallega del Atlántico, propiedade de Eólica Gallega del Atlántico (EGA). Neste traballo realizaremos toda a análise deste PEE como se fora un único PEE.

¹¹ Producíronse vinte e catro resolucións de aprobación, ampliación ou modificación de PEE. Nove delas ocorreron no ano 1996, unha no ano 1997, catro no ano 1999, unha en cada ano seguinte e, finalmente, catro no ano 2002 e outras tantas no ano 2003. Houbo unha resolución que traspasou 75 MW aprobados no PEE de HGP ao PEE de Iberdrola.

¹² Como xa se comentou antes, os promotores que pretendan a titularidade de dous ou máis PE deben ser titulares dun PEE. Ou dito doutra forma, os promotores que non teñen aprobado PEE non poden posuír máis dun PE.

¹³ Os PE foron regulados por primeira vez co Decreto 302/2001.

Cadro 4.- Denominación e titularidade dos PEE*

DENOMINACIÓN INICIAL DO PLAN	TITULAR INICIAL DO PLAN	DENOMINACIÓN ACTUAL DO PLAN	ACTUAL TITULAR	ACRÓNIMO
PEE Desa	Desarrollos Eólicos, SA	PEE Desa	Desarrollos Eólicos, SA	Desa
PEE Seawest	Seawest España, SA	PEE Seawest	Eurovento SLU	Eurovento
PEE Gamesa	Gamesa	PEE Gamesa	Gamesa	Gamesa
PEE Unión Fenosa Energías Especiales	Unión Fenosa Energías Especiales, SA	PEE Unión Fenosa Energías Especiales	Enel Unión Fenosa Renovables, SA	Enel
PEE Kenetech	Energía Eólica de Galicia, SA	PEE Ineuropa	Acciona Eólica de Galicia	Acciona
PEE Iberinco	Iberdrola Ingeniería y Consultoría, SA	PEE Iberdrola Ingeniería, SA	Iberdrola Energías Renovables de Galicia, SA	Iberdrola
PEE Ecotécnia-GEA	Ecotécnia, SCCL	PEE Eyra	Energías Ambientales, SA	Easa
PEE Nordtank	Planta Eólica de Galicia, SA	PEE Nordtank	Montouto 2000, SA	Montouto
PEE Endesa-Made	Empresa Nacional de Electricidad	PEE Endesa-Made	Ecyr (Endesa Cogeneración y Renovables, SA)	Ecyr
PEE Elecnor	Elecnor, SA	PEE Elecnor	Enerfin, SA	Enerfin
PEE Hidroeléctrica Galaico-Portuguesa	Hidroeléctrica Galaico-Portuguesa, SA	PEE Hidroeléctrica Galaico-Portuguesa	Hidroeléctrica Galaico-Portuguesa, SA	HGP
PEE Hidroener	Hidroener, SA	PEE Norvento	Norvento, SL	Norvento
PEE Engasa	Energía de Galicia, SA	PEE Engasa	Energía de Galicia, SA	Engasa
PEE Fergo Galicia, SA	Fergo Galicia, SA	PEE Fergo Galicia, SA	Fergo Galicia, SA	Fergo
PEE Eólicos Touriñán	Eólicos Touriñán, SA	PEE Eólicos Touriñán	Eólicos Touriñán, SA	Touriñán
PEE Enviroil-Unitec	Enviroil Galicia, SA e Unitec Técnicas Reunidas, SA	PEE Galenova-PEE Eólica Gallega del Atlántico	Galenova e Eólica Gallega del Atlántico	Galenova/EGA
PEE Isolux Wat	Isolux Watt	PEE Isolux	Isolux Corsán Concesiones, SA	Isolux
PEE Totalfina Eólica	Totalfina Eólica, SA	PEE Totalfina Eólica	Totalfina Eólica, SA	Totalfina

*No mes de setembro do ano 2009 e ordenados por data de aprobación.

FONTE: Elaboración propia a partir do *DOG*.

Como se pode observar no cadro 5, as instalacións eólicas pertencentes aos titulares de PEE son moi importantes ao representar o 94,16% da potencia total instalada. Aínda que na actualidade os PE privados sen PEE representan o 5,16% e os PES (tanto de empresas coma de concellos) apenas alcanzan o 0,68%, se finalmente todos os parques eólicos admitidos a trámite se poñen en funcionamento a súa importancia medrará ata alcanzar o 6,6% e o 4,91%, respectivamente. Deste xeito, malia seguiren a ser os principais axentes da xeración eólica en Galicia, os PE vinculados cos PEE representarían ao final do período o 88,49% da potencia total instalada, case cinco puntos porcentuais menos que na actualidade.

Cadro 5.- Relación de parques segundo a súa tipoloxía*

	POTENCIA EN FUNCIONAMIENTO	POTENCIA AUTORIZADA	POTENCIA ADMITIDA A TRÁMITE	TOTAL
Promotores con PEE	2.985,57	184,00	519,97	3.689,54
Promotores sen PEE	163,65	72,44	39,20	275,29
PES de concellos	16,40	22,10	144,85	183,35
PES de empresas	5,20	7,90	8,30	21,40
TOTAL	3.170,82	286,44	712,32	4.169,58

*No mes de setembro do ano 2009.

FONTE: Elaboración propia a partir do *DOG* e do RIPRE.

3. DESENVOLVEMENTO DA POTENCIA

A nivel do territorio español, a potencia instalada en Galicia representa un 19,5% do total, o que a coloca no segundo posto na lista de comunidades autónomas, cun 19,5% dos parques eólicos en funcionamento e cun 23,8% do total de aeroxeradores instalados, pasando a ocupar o primeiro posto en potencia instalada de kw/km² ao triplicar a media do Estado español (cadro 6).

Cadro 6.- Intensificación da enerxía eólica por comunidades autónomas, 2008

CC.AA.	Nº PARQUES EÓLICOS	Nº AEROXER.	POTENCIA INSTAL. (MW)	POTENCIA MEDIA DE AEROXER. (MW)	Nº DE AEROXER. POR PE	POTENCIA MEDIA DOS PE (MW)	SUPERFICIE (km ²)	kw/km ² (1)
Andalucía	75	1.441	1.460,71	1,01	19,21	19,48	87.598	16,68
Aragón	73	1.967,69	1.723,54	0,88	26,95	23,61	47.720	36,12
Asturias (Principado de)	11	342	277,96	0,81	31,09	25,27	10.604	26,21
Baleares (Illas)	3	6	3,65	0,61	2	1,22	4.992	0,73
Canarias (Illas)	47	371	133,35	0,36	7,89	2,84	7.447	17,91
Cantabria	1	21	17,85	0,85	21	17,85	5.321	3,35
Castela-A Mancha	99	2.728	3.131,61	1,15	27,56	31,63	79.462	39,41
Castela e León	130	2.795	2.818,57	1,01	21,5	21,68	94.225	29,91
Cataluña	15	373	347,44	0,93	24,87	23,16	32.113	10,82
Comunidade Valenciana	17	424	590,94	1,39	24,94	34,76	23.255	25,41
Galicia	131	3.844	2.951,69	0,77	29,34	22,53	29.574	99,81
Murcia (Rexión de)	10	101	152,31	1,51	10,1	15,23	11.313	13,46
Navarra (Comunidade Foral de)	40	1.164,50	937,36	0,8	29,11	23,43	10.390	90,22
País Vasco	7	153	152,77	1	21,86	21,82	7.235	21,12
Rioxa (A)	14	400	446,62	1,12	28,57	31,9	5.045	88,53
TOTAL	673	16.131,19	15.146,36	0,94	23,97	22,51	456.294	33,19

FONTE: Elaboración propia a partir de datos do INE e da *Revista Energías Renovables* (2008). Esta revista emprega como fontes a AEE e o Observatorio Eólico da AEE. (1) Dato referido ao 01/ 01/09.

O forte desenvolvemento da enerxía eólica en Galicia, que nos amosa a información recollida no cadro 6, foi alcanzado mediante o rol principal dos PEE. Coa súa aprobación estableceuse como obxectivo instalar un total de 3.877,9 MW, dos cales 3.014,7 MW tiñan que estar instalados antes do ano 2006 e o resto (863,2 MW) no ano 2010. No mes de setembro do ano 2009 hai instalados 2.985,57 MW vinculados cos PEE, o que representa un 77% do total. Por fóra dos PEE hai instalados 185,25MW, o que supón un total de 3.170,82 MW instalados en Galicia.

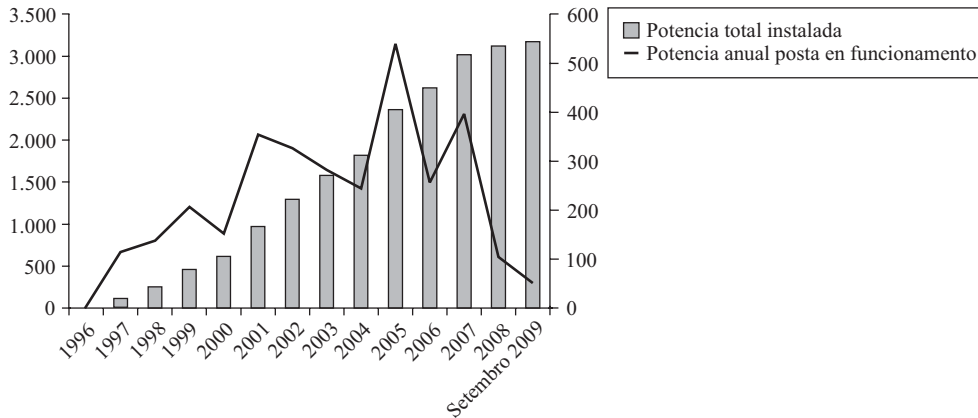
O ritmo de implantación da potencia foi moi desigual ao longo dos últimos trece anos, sendo o período 2001-2007 o que experimenta o maior ritmo de implantación. En termos acumulados, pasouse dun valor do 5,1 MW no ano 1996 a 3.173,715 MW no mes de setembro do ano 2009, o que supón unha taxa de crecemento anual acumulativo do 64,02% (gráfica 1).

Este ritmo de implantación é o resultado da evolución do número de PE que se puxeron en marcha no mesmo período. Dos 138 PE que hai instalados no mes de setembro do ano 2009, 114 desenvóléronse cos PEE¹⁴. Como se aprecia na gráfica

¹⁴ Ademais, hai quince PE privados sen PEE e nove PES (seis de concellos e tres de empresas).

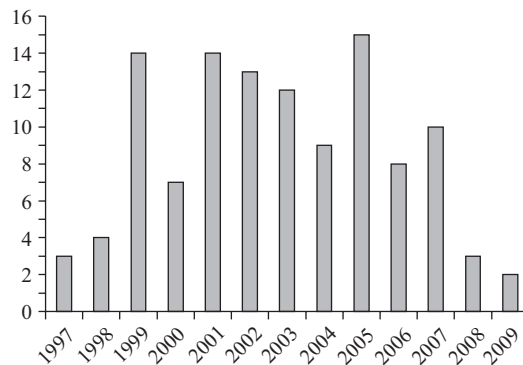
2, 84 deses PE materializáronse no período 1999-2005, o que representa o 73,7% do total.

Gráfica 1.- Evolución da potencia en funcionamento en Galicia, 1996-IX/2009 (en MW)



FONTE: Elaboración propia a partir do *DOG* e do *RIPRE*.

Gráfica 2.- Posta en marcha de parques eólicos de promotores con PEE

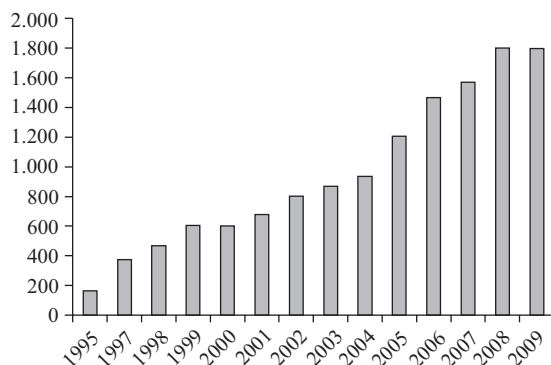


FONTE: Elaboración propia a partir do *DOG* e do *RIPRE*.

En termos de desenvolvemento tecnolóxico, o sector eólico foi un dos máis dinámicos dos últimos quince anos no panorama da economía mundial. Este dinamismo tamén se pode observar na configuración dos parques eólicos galegos. A gráfica 3 mostra o incremento progresivo da potencia media dos aerogeradores instalados en Galicia, resultado do comentado avance tecnolóxico. O feito de que Galicia sexa pioneira na promoción e na instalación da enerxía eólica tamén deu lugar a que a potencia media dos aerogeradores instalados nos seus parques sexa inferior ao doutras comunidades autónomas cun desenvolvemento máis serodio, como é o

caso da Rioxa ou de Castela-A Mancha. Así, mentres que a potencia media dos aerogeradores en Galicia é de 0,77 MW, na Rioxa e en Castela-A Mancha é de 1,12 e de 1,15 MW, respectivamente. Coa excepción das comunidades autónomas insulares, Galicia presenta a menor potencia media por aerogerador, tal e como se pode observar no cadro 6.

Gráfica 3.- Potencia media anual dos aerogeradores instalados en Galicia



FONTE: Elaboración propia a partir do *DOG* e do *RIPRE*.

As zonas con presenza de ventos frecuentes foron as primeiras que instalaron parques eólicos, localizándose naquelas áreas nas que as medicións obtidas garantían a viabilidade da instalación dos aerogeradores. Para a totalidade dos PEE establecéronse 156 áreas de investigación eólica, cada unha das cales levaba asociado un determinado potencial eólico medido en MW. Na actualidade a potencia instalada está desenvolvida nun menor número de áreas das inicialmente asignadas para o nivel de potencia desenvolvido. En consecuencia, hai áreas onde a potencia instalada é o dobre da inicialmente asignada, e áreas para as que non se instalou ningún MW¹⁵.

Polo que respecta á distribución da potencia a nivel provincial, as provincias de Lugo e da Coruña son as que dispoñen de maior potencia eólica instalada, cun 43,2% e cun 33,5% respectivamente, do total de MW do territorio galego (cadro 7).

Cadro 7.- Potencia instalada por provincias

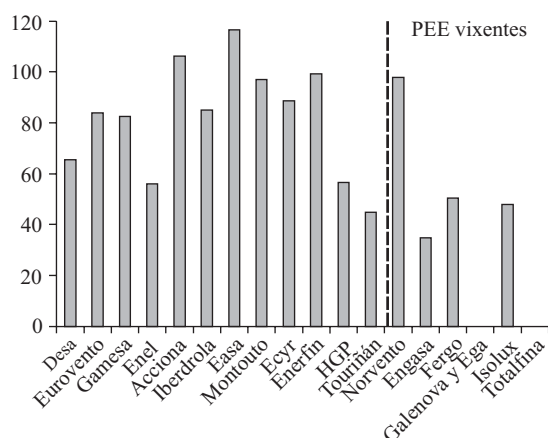
	POBOACION GALICIA 2008	MW INSTALADOS (FEBREIRO 2009)	KW EOLICOS PER CÁPITA
A Coruña	1.139.121	1.046	0,92
Lugo	355.549	1.349	3,79
Ourense	336.099	299	0,89
Pontevedra	953.400	429	0,45
Galicia	2.784.169	3.122	1,12

FONTE: Elaboración propia do *DOG* e do *IGE*.

¹⁵ Más detalles en Montero Muñoz *et al.* (2009).

Como se comentou anteriormente, a potencia eólica desenvolvida ao abeiro dos PEE representa a parte máis importante da potencia total instalada. O papel dos PEE no desenvolvemento da potencia pódese observar de xeito individual para cada promotor. Isto é o que aparece recollido na gráfica 4: potencia instalada no mes de setembro do ano 2009 en relación coa potencia aprobada co PEE.

Gráfica 4.- Nivel de desenvolvemento da potencia por PEE. PEE vencidos e vixentes (en % sobre aprobada)



NOTA: Datos a 30/09/09.

FONTE: Elaboración propia a partir do *DOG* e do *RIPRE*.

Ademais, coa aprobación dos PEE e co posterior desenvolvemento da súa potencia a través dos PE, cada titular de PEE escolle unha ou varias empresas tecnolóxicas para a subministración das compoñentes necesarias para a posta en marcha dos PE.

O cadro 8 recolle a distribución da potencia instalada por cada promotor entre os diferentes tecnólogos. Só se dispón de información para quince promotores, dado que o resto dos promotores non teñen potencia en funcionamento.

Como se pode observar no cadro 8, Gamesa é o principal tecnólogo no mercado eólico galego, ao ter subministrado máis do 30% da tecnoloxía en funcionamento. Séguelle en importancia Navantia-Siemens, con algo máis do 20% de potencia funcionando con aerogeradores saídos das súas instalacións. Os aerogeradores de Neg Micon, Made e Ecotènia son os outros tres tecnólogos cunha importante presenza en Galicia, ao sumaren entre eles unha potencia en funcionamento próxima ao 47%. Finalmente, Desa desempeña un rol marxinal como tecnólogo: a súa participación apenas é do 1,5% da potencia en funcionamento no mes de setembro do ano

2009¹⁶. Nas empresas destes tecnólogos radicadas en Galicia será onde se realice unha parte importante do investimento que os promotores teñen que investir en empresas galegas.

Cadro 8.- Potencia en funcionamento distribuída por promotor e tecnólogo*

PROMOTOR / TECNÓLOGO	GAMESA (MW)	NAVANTIA SIEMENS (MW)	NEG MICON (MW)	MADE (MW)	ECOTÈCNIA (MW)	DESA (MW)	TOTAL DE POTENCIA EN FUNCIONAM.* (MW)
Desa		72,8	70,2			42,3	185,30
Eurovento		440,6					440,60
Gamesa	627,69						627,69
Enel	33,5	97,5	81,9				212,90
Acciona			255				255,00
Iberdrola	165,69						165,69
Easa					151,45		151,45
Montouto			72,75				72,75
Ecyr	67,2			436,85			504,05
Enerfin					128		128,00
HGP			19,8				19,80
Norvento				20,46	73,6		94,06
Engasa			31,2				31,20
Fergo					48,43		48,43
Touriñan	24,65						24,65
Isolux	24						24,00
Total para cada tecnól. (MW)	942,73	610,9	530,85	457,31	401,48	42,3	2.985,57
Total para cada tecnól. (%)	31,58%	20,46%	17,78%	15,32%	13,45%	1,42%	100,00%

*No mes de setembro do ano 2009. Datos a 30/09/09.

FONTE: Elaboración propia a partir da información do *DOG* e do *RIPRE*.

4. INVESTIMENTOS VINCULADOS AO DESENVOLVEMENTO DOS PEE

A totalidade dos Plans Eólicos Empresariais aprobados ao abeiro do Decreto 205/1995 asumiron unha serie de compromisos de investimentos vinculados ao desenvolvemento do seu PEE, cuxa natureza é a seguinte:

- i) Realizar un *investimento monetario* (determinado en euros), necesario para o desenvolvemento do Plan Eólico Empresarial.
- ii) Asumir que unha determinada *porcentaxe do investimento total* debe ser realizada en *empresas galegas*.
- iii) Dentro da porcentaxe que debe ser realizada en empresas galegas, unha determinada contía debe ser gastada nos *distintos compoñentes do aeroxerador*.

Ademais, os dezanove PEE aprobados asumiron o compromiso de investir 7,81 millóns de euros en investigación eólica, dos que máis de 800 mil euros se corresponden cos seis PEE aínda vixentes.

¹⁶ Se en vez dos PE vinculados aos PEE tomamos todo tipo de parques eólicos, estes tecnólogos seguen a ser os principais subministradores de tecnoloxía. Unicamente cómpre mencionar que un novo tecnólogo –Enercon– entrou a operar no mercado eólico galego.

4.1. ESTIMACIÓN DOS INVESTIMENTOS SEGUNDO POTENCIA INSTALADA

A aprobación dun PEE establecía un compromiso de realizar un nivel de investimento determinado asociado ao desenvolvemento da potencia aprobada na resolución. A contía do investimento comprometido polos promotores titulares de PEE foi declarada polos propios promotores nos proxectos e memorias que debían acompañar as peticións de aprobación dos PEE (artigo 5.1.1.a do Decreto 205/1995). O desenvolvemento da potencia asignada nas respectivas resolucións debía conducir á realización deses investimentos no período de tempo vinculado co PEE.

Dado que non toda a potencia aprobada foi instalada, realízase unha estimación supoñendo que o investimento realizado é proporcional á potencia instalada. Os investimentos globais establecidos para cada un dos PEE dos que son titulares os promotores, así como os investimentos estimados para poñer en marcha a potencia instalada no mes de setembro do ano 2009, aparecen recollidos no cadro 9.

Cadro 9.- Investimento global comprometido e investimento global estimado dos PEE

PROMOTOR	POTENCIA ASIGNADA (MW)	INVESTIMENTO PEE (€)	POTENCIA EN FUNCIONAMIENTO (SETEMBRO 2009) (MW)	INVESTIMENTO PEE (ESTIMADO) (€)
Desa	283	243.814.916,33	185,3	159.642.770,30
Eurovento	525,3	472.446.624,35	440,6	396.268.765,83
Gamesa	760	649.163.300,63	627,69	536.149.094,96
Enel	380,4	349.436.189,65	212,9	195.570.359,56
Acciona	240	180.341.171,38	255	180.341.171,38
Iberdrola	195	178.219.369,11	165,69	151.431.627,01
Easa	130	86.825.591,46	151,45	86.825.591,46
Montouto	75	72.129.255,63	72,75	69.965.377,96
Ecyr	568,2	515.443.835,35	504,05	457.250.026,77
Enerfin	129	95.931.909,98	128	95.188.251,76
HGP	35	35.764.089,25	19,8	20.232.256,20
Touriñán	55	44.629.976,92	24,65	20.002.344,20
Norvento	96	101.474.321,98	94,06	99.423.695,06
Engasa	90	52.080.784,77	31,2	18.054.672,05
Fergo	96	66.364.831,03	48,43	33.479.674,65
Galenova E Ega	115	105.778.130,00	0	0
Isolux	50	40.568.317,00	24	19.472.792,16
Totalfina	55	64.637.017,00	0	0
TOTAL	3.877,90	3.355.049.631,82	2.985,57	2.539.298.471,32

NOTA: Os PEE que aínda están vixentes aparecen sombreados.

FONTE: Elaboración propia a partir do DOG e do RIPRE.

O investimento global estimado para a totalidade dos PEE supera os 2.539 millóns de euros para un total de 2.985,57 MW de potencia instalada no período 1996-2009. Se antes da finalización dos prazos fixados os promotores aínda teñen vixente o seu PEE, estas cifras globais poden ser aumentadas¹⁷.

¹⁷ Mesmo os PEE que xa venceron están inmersos en autorizacións e na construción de novos PE que, ao finalizaren, tamén aumentarán as cifras globais de investimentos.

Ademais deste obxectivo global, existía o compromiso, fixado nas resolucións de aprobación dos PEE, de que unha determinada porcentaxe dese investimento fora realizada *en ou con* empresas cuxo domicilio social estea en Galicia¹⁸. Neste compromiso distínguese entre:

- a) Investimento total que debe ser realizado en/con empresas galegas.
- b) Investimento en compoñentes do aeroxerador que debe ser realizado en/con empresas galegas.

A cuantificación desas porcentaxes non é homoxénea para o conxunto dos promotores, senón que difire entre eles. Así mesmo, as diferentes resolucións establecen porcentaxes propias específicas para cada promotor. Só para os denominados *promotores tecnólogos* aparecen porcentaxes propias dos investimentos, total e en aeroxeradores, que deben ser realizados en Galicia¹⁹, como se pode observar no cadro 10.

Cadro 10.- Compromisos de investimento en/con empresas galegas

TECNÓLOGO	% DO INVESTIMENTO TOTAL (A)	% DA FABRICACIÓN AEROXERADOR (B)	% AEROXERADOR NO INVESTIMENTO TOTAL (C)
Desa	75,13	65,17	43,33
Navantia-Siemens	83,5	69,2	54,5
Gamesa	80	74	56
Acciona	77,2	66,1	65,8
Ecotècnia	75,2	66,1	50,6
Montouto	75	60,1	37
Made	79,62	78,97	41,17
Touriñán	78		

FONTE: Elaboración propia a partir das resolucións publicadas no *DOG*.

Estes oito promotores, xa que logo, teñen fixada por resolución a porcentaxe do seu investimento que debe ser subministrada por empresas galegas, tanto no que respecta ao investimento total (A) coma no que atinxe ao investimento na adquisición dos aeroxeradores e das súas compoñentes (C), a parte máis tecnolóxica do negocio eólico.

Como promotores, as porcentaxes de investimento sinaladas obrígaos a eles mesmos: nas súas propias resolucións fíxase a parte do investimento global dos seus respectivos PEE que deben dirixir a empresas instaladas en Galicia²⁰. Como

¹⁸ A parte dispositiva das resolucións refírese ás opcións que teñen os promotores para cumprir con este compromiso do seguinte xeito: "*ben directamente mediante as súas propias fábricas, ou ben mediante subministradores galegos e/ou empresas implantadas en Galicia*". Véxase, por exemplo, o *DOG* nº 51, de 12/03/96, para o caso de Gamesa.

¹⁹ En realidade, son oito os promotores que teñen porcentaxe propia: os sete promotores que posúen plan industrial propio e mais Touriñán.

²⁰ Como teremos ocasión de comprobar na sección 4, os sete promotores tecnólogos ficaron obrigados a desenvolver un plan industrial específico. Aqueles promotores que si desenvolveron o seu PI adquiríranlles as compoñentes do aeroxerador a empresas propias ou por eles participadas.

tecnólogos recoñecidos pola Xunta de Galicia²¹ outros promotores se van sumar aos seus plans industriais, polo que a porcentaxe daqueles vai ser tamén a porcentaxe de “investimentos galegos” comprometidos por estes.

Efectivamente, nas respectivas resolucións dos once promotores restantes indícase sempre que participarán na execución do plan industrial que teñan aprobados os tecnólogos que seleccionen, logo da autorización da Dirección Xeral de Industria ou do órgano competente²². En todo caso, sinalase nas resolucións que a porcentaxe de compoñentes fabricados en Galicia que os promotores deben executar será a comprometida polos tecnólogos seleccionados. No cadro 11 aparecen os promotores agrupados pola tecnoloxía escollida para os seus parques eólicos en funcionamento no mes de setembro do ano 2009.

Cadro 11.- Relación entre tecnólogos e promotores

TECNÓLOGO	PROMOTORES VINCULADOS	% INVESTIMENTO TOTAL EN/CON EMPRESAS GALEGAS	% AEROXERADOR NO INVESTIMENTO TOTAL EN/CON EMPRESAS GALEGAS
Gamesa	Gamesa Iberdrola Enel Ecyr Isolux	80	56
Navantia-Siemens	Eurovento Desa Enel	83,5	54,5
Negmicon	Acciona HGP Desa Engasa Montouto Enel	77,2	65,8
Made	Ecyr Norvento	79,62	41,17
Ecotècnia	Easa Enerfin Fergo Norvento	75,2	50,6
Desa	Desa	75,13	43,33

FONTE: Elaboración propia a partir do *DOG*.

Como se pode observar no cadro 11, Gamesa, Acciona e Easa –en calidade de promotores tecnólogos– desenvolveron os seus PEE unicamente mediante tecnolo-

²¹ Non se coñece ningunha manifestación explícita na que a Xunta de Galicia, ben pola Consellería de Industria ou por algunha Dirección Xeral, lles recoñecese a categoría de *tecnólogo* a uns promotores determinados e non a outros. Porén, todos os tecnólogos con tecnoloxías instaladas nos PE de Galicia deberon ter ese recoñecemento explícito. Véxase a nota seguinte.

²² Nas resolucións de aprobación dos PEE de promotores sen PI propio sinalase que “o promotor participará na execución do Plan Industrial que teña aprobado o/os tecnólogo/s seleccionado/s. En todo caso, a porcentaxe de compoñentes fabricados en Galicia será a do/dos tecnólogo/s que seleccione/n. A selección do/dos tecnólogo/s deberá contar coa autorización da Dirección Xeral de Industria”. Véxase, a modo de exemplo, o caso de Iberdrola no *DOG* nº 230, de 25/11/96, p. 10592.

xía propia. As tecnoloxías dos tecnólogos foron utilizadas por eles mesmos e por outros promotores. A tecnoloxía de Gamesa tamén foi montada por Iberdrola, Ecyr, Enel e Isolux. Neg-Micon, a tecnoloxía vinculada con Acciona, desenvolveuna Desa, Engasa, HGP, Montouto e Enel, ademais da propia Acciona. Con Easa, e coa súa tecnoloxía Ecotècnia, vinculáronse Enerfin, Norvento e Fergo. A tecnoloxía Navantia-Bonus, derivada do PEE de Eurovento, foi montada por este mesmo promotor (a totalidade da súa potencia desenvolveuse con ela) e por Desa e Enel. Os outros dous tecnólogos –Desa e Made– desenvolveron os seus PE tanto con tecnoloxía propia como coa doutros tecnólogos. A tecnoloxía de Desa foi empregada só polo propio tecnólogo que, como se di previamente, montou tamén outras dúas tecnoloxías. Pola súa banda, toda a tecnoloxía Made nos PE de Galicia foi desenvolvida por Ecyr e por Norvento (un único parque)²³.

En resumo, as porcentaxes de investimento comprometidas en empresas galegas polos titulares dos PEE obtéñense coñecendo cales foron os tecnólogos seleccionados por cada un dos promotores. Ao existiren promotores que escolleron varios tecnólogos, necesítase coñecer a distribución da potencia entre eles para así ponderar o nivel de investimentos de cada promotor coas porcentaxes específicas dos tecnólogos escollidos. Esta información aparece no cadro 8. Tendo a información precedente, calcúlase a contía do compromiso de investimento en/con empresas galegas a partir do investimento global comprometido e do investimento estimado segundo a potencia instalada, recollida no cadro 9. No cadro 12 as cantidades comprometidas aparecen diferenciadas entre investimento total comprometido en/con empresas galegas e investimento en aeroxeradores comprometido en/con empresas galegas²⁴, agrupándoas por tecnólogo.

Unha vez máis procédese a estimar as cantidades comprometidas tendo en conta a potencia que cada promotor ten en funcionamento no mes de setembro do ano 2009. Estas cifras aparecen recollidas no cadro 13.

En resumo, dos 3.355 millóns de euros comprometidos como investimento total vinculado cos PEE, os seus titulares comprometéronse a investir en empresas galegas algo máis de 2.535 millóns de euros, dos que 1.709, é dicir o 67,44%, se destinarían á adquisición dos aeroxeradores e de todas as súas compoñentes. Se adaptamos o nivel de investimentos á potencia en funcionamento, o investimento total en/con empresas galegas sería de 2.039 millóns de euros, dos que 1.363 se dedicarían a adquisición de elementos do aeroxerador.

²³ Dos outros dous tecnólogos –Montouto e Touriñán–, o primeiro non chegou a implantar tecnoloxía propia. O segundo, malia ter porcentaxe específica de investimento, como todos os tecnólogos, non participou no desenvolvemento de tecnoloxía propia.

²⁴ Hai dous PEE –Galenova e Ega e Totalfina– que aínda non instalaran ningún MW, polo que non se inclúen na relación de promotores do cadro 12. Eles tamén teñen asumido este compromiso, evidentemente, pero dado que a escolla de tecnólogo determina a contía do investimento en/con empresas galegas é necesario que instalen aeroxeradores para poder cuantificalo.

Cadro 12.- Inversión en/con empresas galegas comprometido polos promotores, segundo tecnoloxía (en euros)

	INVERSIÓN GLOBAL COMPROMETIDO EN/CON EMPRESAS GALEGAS (A)	INVERSIÓN EN AEROGENERADORES COMPROMETIDO EN/CON EMPRESAS GALEGAS (B)
Gamesa (%)	80,00	56,00
Gamesa	519.330.640,51	363.531.448,36
Iberdrola	142.575.495,29	99.802.846,70
Enel(1)	65.649.420,84	45.954.594,59
Ecyr(1)	72.046.021,48	50.432.215,03
Isolux	32.454.653,60	22.718.257,52
TOTAL	832.056.231,71	582.439.362,20
Navantia-Siemens (%)	83,50	54,50
Desa (1)	75.799.013,39	49.473.607,54
Eurovento	394.492.931,33	257.483.410,27
Enel (1)	117.611.672,31	76.764.504,68
TOTAL	587.903.617,04	383.721.522,50
Negmicon (%)	77,20	65,80
Acciona	139.223.384,30	118.664.490,77
Desa (1)	68.350.769,23	58.257.520,93
Engasa	40.206.365,84	34.269.156,38
HGP	27.609.876,90	23.532.770,73
Montouto	55.683.785,34	47.461.050,20
Enel(1)	97.675.070,02	83.251.549,32
TOTAL	428.749.251,65	365.436.538,32
Made (%)	79,62	41,17
Ecyr(1)	338.692.578,83	175.131.543,21
Norvento (1)	18.035.544,96	9.325.840,07
TOTAL	356.728.123,79	184.457.383,28
Ecotècnia	75,20	50,60
Easa	65.292.844,78	43.933.749,28
Enerfin	72.140.796,31	48.541.546,45
Fergo	49.906.352,94	33.580.604,50
Norvento (1)	59.274.364,82	39.884.080,59
TOTAL	246.614.358,85	165.939.980,82
Desa (%)	75,13	43,33
Desa (1)	48.459.142,21	27.948.018,53
TOTAL	48.459.142,21	27.948.018,53
Touriñan (%)	78,00	
TOTAL	2.535.322.107,24	1.709.942.805,64

(1): Para calcular o investimento en/con empresas galegas daqueles promotores con varios tecnólogos, repártese o investimento de xeito proporcional. B está incluído en A.

FONTE: Elaboración propia a partir das resolucións do *DOG*.

Cadro 13.- Investimento en/con empresas galegas estimado en euros

PROMOTOR	INVESTIMENTO TOTAL (ESTIMADO)	INVESTIMENTO EN AEROXERADOR (ESTIMADO)
Desa	126.114.606,97	88.838.678,23
Eurovento	330.884.419,47	215.966.477,38
Gamesa	428.919.275,97	300.243.493,18
Enel	157.232.673,87	115.276.422,41
Acciona	147.924.845,82	126.081.021,44
Iberdrola	121.145.301,61	84.801.711,13
Easa	76.066.164,17	51.182.817,91
Montouto	54.013.271,78	46.037.218,70
CYR	364.366.053,30	200.097.522,60
Enerfin	71.581.565,33	48.165.255,39
HGP	15.619.301,79	13.312.824,58
Touriñán	15.601.828,48	-
Norvento	75.747.605,36	36.733.762,56
Engasa	13.938.206,82	9.171.340,09
Fergo	25.176.715,34	16.940.715,38
Galenova e Ega	0	0
Isolux	15.578.233,73	10.904.763,61
Totalfina	0	0
TOTAL	2.039.910.069,81	1.363.754.024,58

FONTE: Elaboración propia a partir do *DOG* e do *RIPRE*.

5. ACTIVIDADE INDUSTRIAL ASOCIADA AO DESENVOLVEMENTO DOS PEE

Durante o período no que a Xunta de Galicia levou a cabo aprobacións de PEE, entre os anos 1996 e 2003, nas resolucións de aprobación establecíanse uns obxectivos de impulso á industria das enerxías renovables, pois na maioría dos casos se vinculaba a aprobación da potencia ao desenvolvemento dun plan industrial que incidía nese ámbito sectorial. Neste sentido, os plans industriais constituíron un dos elementos centrais na promoción da industria eólica deseñada pola Comunidade Autónoma galega. Os requirimentos establecidos nas resolucións permiten afirmar o interese en estender ao conxunto do territorio os efectos económicos positivos derivados da posta en marcha de PE (Xunta de Galicia, 2000, p. 164). Como resultado deste impulso institucional, a medida que se foi consolidando a implantación e a promoción da enerxía eólica en Galicia, paralelamente foi desenvolvéndose unha industria de aeroxeradores, das súas compoñentes e dos servizos necesarios para poñer en marcha os PE.

Nesta sección preséntanse os obxectivos en termos de desenvolvemento industrial vinculados cos plans industriais establecidos no *DOG*. Estes estaban definidos en termos dos seguintes investimentos:

- a) Investimentos en actividades industriais que producen compoñentes para o desenvolvemento dos parques eólicos, incluíndo investimentos en actividades

produtivas diferentes da eólica moi intensivas en capital, como son os da industria aeronáutica.

- b) Investimentos en actividades de I+D+i relacionadas coa enerxía solar térmica e fotovoltaica integrados na Plataforma Galega da Enerxía Solar ou, alternativamente, en actividades industriais que producen compoñentes para o desenvolvemento da enerxía solar.

Estes obxectivos establecíanse a través de compromisos que non afectaron por igual a todos os promotores dos PEE. De feito, dos dezanove PEE existentes, só aparecen compromisos desta natureza para quince deles. Todos os promotores que teñen a condición de tecnólogos –Ecyr, Gamesa, Acciona, Eurovento, Desa, Montouto e Easa– asumen o compromiso de producir en Galicia determinadas compoñentes tecnolóxicas dos aeroxeradores, como poden ser a fabricación de multiplicadores, de pas, de fustes ou do sistema eléctrico, entre outros. Sobre eses compromisos dos tecnólogos vai pivotar a meirande parte do desenvolvemento dos PEE.

O resto dos promotores –Fergo, Norvento, Engasa, Isolux, Totalfina, Iberdrola, Galenova e EG– participarán, segundo as respectivas resolucións, no desenvolvemento da enerxía solar en Galicia.

Ecyr, pola súa parte, foi o único promotor no que recaen compromisos de todos os tipos: vinculados coa enerxía eólica e coa enerxía solar. Finalmente, Touriñán, Enel, Enerfin e HGP son os únicos que non asumiron compromisos de natureza industrial nas resolucións de aprobación dos seus PEE.

5.1. INVESTIMENTOS EN INDUSTRIA DA ENERXÍA EÓLICA

Os promotores tecnólogos debían realizar uns investimentos que permitiran desenvolver a industria subministradora dos insumos dos parque eólicos. O volume de investimentos, así como a súa tipoloxía, aparecen recollidos no cadro 14.

Cadro 14.- Obxectivos en termos de investimento en industria eólica

ACTIVIDADE DA FÁBRICA	INVESTIMENTO EDIFICACIÓN (€)	INVESTIMENTO MEDIOS DE PRODUCCIÓN (€)	INVESTIMENTO TOTAL (€)	EMPREGO	PRODUCCIÓN ANUAL (Nº unidades)
Fábrica armarios eléctricos	42.075,40	120.215,43	703.260,25	10	
Fábrica capotas			270.484,71		
Fábrica chasis			703.260,25		
Fábrica ensamblaxes	7.994.325,83	6.990.527,02	15.816.909,50	464	812
Fábrica materiais compostos			12.021.542,60	180	0
Fábrica de pas	4.315.733,79	7.212.925,56	15.038.949,79	108	1.330
Fábrica de torres	126.226,20	480.861,70	1.220.186,57	26,5	280
Mantemento	601.077,13	390.700,13	991.777,26	145	
TOTAL	13.079.438,35	15.195.229,84	46.766.370,93	933,5	2.422

FONTE: Elaboración propia a partir do *DOG*.

En consecuencia, mediante un investimento global de 46,7 millóns de euros o lexislador pretendía garantir o desenvolvemento de sete fábricas de ensamblaxe de aeroxeradores, cinco fábricas de pas, tres fábricas de torres, dúas fábricas de armarios eléctricos, dúas fábricas de chasis e unha fábrica de capotas. Ademais, pretendíase garantir unha determinada actividade no mantemento dos parques eólicos ao fixar uns mínimos de investimentos e de empregos para dous promotores. Paralelamente ao desenvolvemento desta industria, o investimento asociado levaría aparelado a xeración dunha media de 933 postos de traballo anuais. Estes obxectivos estaban fixados por promotor nunha secuencia que abrangúa o período 1996-2007²⁵.

As actividades industriais que xurdiron como consecuencia da aprobación dos PEE aparecen recollidas no cadro 15.

Cadro 15.- Actividades industriais vinculadas directamente cos PEE

ACTIVIDADE	INDUSTRIA. PROMOTOR	LOCALIZ.	ANO INSTALAC.- ANO FINAL DATOS	INVESTIM. MEDIO ANUAL	INVESTIM. TOTAL	EMPREGO MEDIO ANUAL	EMPREGO ULTIMO ANO DISPONIBLE
Fábricas Ensamblaxe	Gamesa eólica Gamesa	Siguiero-Oroso	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd
	Neg Micon 26 Acciona	Chavín-Viveiro	1997-2007	1.343.155,64	14.774.712,00	92,5	331 (2007)
	Ecotecnia Galicia 27 Easa	As Somozas	2001-	Nd	Nd	Nd	Nd
	Navantia Eurovento	Narón-Ferrol	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd
Fábrica pas	Fiberblade Gamesa	As Somozas	1995-2006	6.149.762,18	67.647.384,00	211,45	446 (2006)
	LM GlasFiber Eurovento	As Pontes de García Rodríguez	1996-2005	478.671,60	4.786.716,00	71	91 (2005)
Fábrica torres	Emesa Gamesa	Coirós	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd
	Censa Gamesa	O Porriño	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd
Mantemento	Energea Eurovento	Santiago de Compostela	1997-2005	252.226,33	2.270.037,00	63,00	63 (2005)
Fábrica de materiais compostos	Coasa Gamesa	San Cibrao das Viñas	1999-2005	3.173.397,00	22.213.779,00	98,60	179 (2005)

FONTE: Elaboración propia. Datos económicos a partir do SABI. Vinculación industria e promotor a partir de webs dos promotores e doutras fontes (www.xunta.es/consulta-do-dog; www.boe.es/diario_borme).

A información do cadro 15 refírese ás actividades industriais que aparecían recollidas directamente nas resolucións de aprobación dos PEE e cuxa existencia foi

²⁵ Para máis detalles, véxase Montero *et al.* (2009).

²⁶ Na actualidade denomínase Vestas Nacelles Spain, SA e pertence á multinacional Vestas.

²⁷ A relación entre EASA e Ecotècnia establécese ao ser esta tecnoloxía a escollida polos PE da titularidade de Easa. Ecotècnia pertence desde o ano 2007 ao grupo multinacional Alstom.

posible verificar e avaliar a partir do SABI e doutras fontes como o *Boletín Oficial do Rexistro Mercantil*. Eran, polo tanto, os mínimos esixidos pola autoridade reguladora: a Xunta de Galicia. Ademais, desenvolvéronse en Galicia outras actividades industriais directamente relacionadas co desenvolvemento de PE, pero non marcadas inicialmente como obxectivos por parte da Xunta. Entre elas están as que aparecen no cadro 16.

Cadro 16.- Actividades industriais non vinculadas directamente cos PEE

ACTIVIDADE	INDUSTRIA. PROMOTOR	LOCALIZ.	ANO INSTALAC.- ANO FINAL DATOS	INVESTIM. MEDIO ANUAL	INVESTIM. TOTAL	EMPREGO MEDIO ANUAL	EMPREGO ULTIMO ANO DISPONIBLE
Fábrica multiplicadores	Tegsa	Bergondo	1997- 2006	562.394,60	5.623.946,00	30,88	Nd
Mantemento de PE	Siemsa Galicia	A Coruña	1996- 2007	169.579,67	2.034.956,00	303,90	572 (2007)
Fábrica de pas	Danigal, SA	As Pontes de García Rodríguez	1994-2006	637.613,33	7.651.360,00	106,64	120 (2006)
Fábrica de góndolas	Vento Gal, SA	Narón	1998-2005	188.671,36	2.075.385,00	43,43	38 (2005)
	Elaborados y Montajes, SA	Narón	1977-	Nd	Nd	Nd	Nd
	Coruñesa de Composites, SL	As Pontes de García Rodríguez	1997-2006	106.598,00	1.065.980,00	60,14	55 (2006)
Sistemas de control	Ecotècnia	Narón	Nd	Nd	Nd	Nd	Nd

FONTE: Elaboración propia. Datos económicos a partir do SABI. Vinculación industria e promotor a partir de webs dos promotores e doutras fontes (www.xunta.es/consulta-do-dog; www.boe.es/diario_borme).

O desenvolvemento que experimentou a industria eólica en Galicia foi moi importante, xa que a produción industrial dirixida a parques eólicos era inexistente no ano 1995. Coa aprobación dos PEE xorden novas actividades produtivas vinculadas á produción de compoñentes para o aeroxerador e á instalación dun parque. As empresas metalúrxicas autóctonas conseguiron un novo mercado coa fabricación das novas estruturas para os aeroxeradores incorporando *know-how* propio. Porén, as empresas galegas apenas participaron no desenvolvemento das fases de maior compoñente tecnolóxico, xa que a industria de fabricación de pas foi desenvolvida pola danesa LM e por Gamesa. Ademais, no que se refire aos multiplicadores, a participación galega reduciuse á ensamblaxe dos compoñentes tecnolóxicos fabricados fóra de Galicia.

5.2. INVESTIMENTOS EN ENERXÍA SOLAR

O segundo ámbito das enerxías renovables que a Xunta de Galicia pretendeu impulsar coa aprobación dos PEE foi o da enerxía solar, térmica e fotovoltaica. Para iso deseñou dous instrumentos económicos que permitirían o desenvolvemento deste tipo de enerxía no noso país:

- 1) Fomento da actividade de I+D+i no sector da enerxía solar mediante achegas económicas ao Plan de Fomento da Enerxía Solar, que executaríase a Consellería de Industria e Comercio a través do Inega.
- 2) Posta en marcha de investimentos para o desenvolvemento da industria fotovoltaica ou solar térmica en Galicia mediante compromisos específicos fixados nas resolucións de aprobación dos PEE.

O Plan de Fomento da Enerxía Solar que executaríase a Consellería de Industria e Comercio a través do Inega realizaríase mediante achegas económicas dos promotores do seguinte xeito. Una achega fixa de 3.000 euros por MW concedido, totalizando 1,12 millos de euros, e unha achega variable (entre o 0,3% e o 0,5%) segundo a facturación anual dos PE que desenvolvan a potencia. En Montero *et al.* (2009) conclúese que este foi un obxectivo non alcanzado. De feito, en Galicia non existe industria fotovoltaica ou solar térmica que sexa de titularidade dalgún dos promotores que debían desenvolver este obxectivo. Tampouco existiu o Plan de Fomento da Enerxía Solar ao que se aludía no momento de marcar os obxectivos. Finalmente, en termos de potencia solar (fotovoltaica e solar) instalada, Galicia segue estando á cola das comunidades autónomas²⁸.

6. CONCLUSIÓNS

Neste traballo revisouse o desenvolvemento da enerxía eólica en Galicia no período 1995-2009 facendo especial mención aos Plans Eólicos Empresariais, senlleira figura de ordenación do sector eólico regulada polos Decretos 205/1995 e 302/2001.

Os PEE foron pensados como o elemento clave para que o desenvolvemento eólico tivese impacto positivo tanto na estrutura de xeración eléctrica como na estrutura industrial galega. A aprobación dos dezaioito PEE deulles aos seus titulares dereitos preferentes e/ou exclusivos para a solicitude de autorización de parques eólicos. Carrexaban tamén unha serie de obrigas para os seus beneficiarios. Neste traballo entendemos eses compromisos como os obxectivos de política enerxética e política industrial fixados polo organismo regulador –a Xunta de Galicia– cando establece o marco regulador.

En primeiro lugar, cómpre dicir que o avance da potencia eólica instalada en Galicia foi espectacular entre os anos 1997 e 2009, pasando de case 0 MW a 3.170 MW, dos que case 3.000 pertencen a PE en funcionamento vinculados cos PEE. Este rápido crecemento da potencia instalada, porén, non foi suficiente para cumprir cos obxectivos de potencia previamente definidos pola Xunta.

²⁸ No ano 1998 a potencia instalada en Galicia era de 0,0053 MW. No ano 2009 alcanzáranse os 9 MW de potencia solar instalada (CNE, 2009). Na actualidade Galicia só supera a Asturias e a Cantabria. A potencia instalada supón o 0,25% da total do Estado.

A potencia instalada foi subministrada por seis tecnólogos, entre os que destacan Gamesa, con case o 32% da potencia total, e Navantia-Siemens, con algo máis do 20%.

Na súa calidade de promotores, os titulares dos PEE estaban obrigados a cumprir outro obxectivo marcado polo regulador: o investimento dunha cantidade determinada de euros nun período específico. A totalidade dos PEE debían investir 3.355 millóns de euros no período 1996-2010. Como consecuencia do non desenvolvemento de toda a potencia, os investimentos obxectivo reducíronse ata os 2.539 millóns de euros para o mesmo período. Pero o lexislador non estaba conforme con fixar un nivel de investimento mínimo, pretendeu que os promotores investiran unha parte do investimento total en/con empresas galegas. O condicionamento do volume de investimentos supuña fixar a cantidade global que debía ser investida en/con empresas galegas e, ademais, fixar unha proporción deste investimento que debía ser destinado á adquisición das compoñentes do aeroxerador –a parte máis tecnolóxica do negocio eólico– tamén en/con empresas galegas. Segundo cal fora o tecnólogo escollido, os promotores debían facer fronte a unha porcentaxe ou outra de investimento en/con empresas galegas. A estimación deste investimento, tendo en conta a potencia en funcionamento no mes de setembro do ano 2009, dá como resultado que os promotores debían investir 2.039 millóns de euros en empresas galegas, dos que 1.363 debían ser destinados á adquisición de compoñentes do aeroxerador, así mesmo con procedencia galega.

Finalmente, un grupo de promotores debían realizar unha serie de investimentos industriais que permitiran cumprir dous obxectivos: en primeiro lugar, xerar unha estrutura industrial situada en Galicia que dera sustento ás novas demandas industriais dos parques eólicos. En segundo lugar, o lexislador pretendeu desenvolver a industria solar, térmica e fotovoltaica mediante a transferencia de recursos desde o sector eólico. No primeiro caso, o nivel de desenvolvemento da industria eólica foi importante se o comparamos co punto de partida, pois se no ano 1995 a presenza deste sector industrial era nula, na actualidade existe unha ampla estrutura industrial que produce insumos para os PE. Porén, se comparamos os resultados industriais obtidos cos obxectivos fixados polo regulador, obsérvase que unha parte deles non se realizou. O mesmo ocorre se ollamos os obxectivos de desenvolvemento da industria solar: non existe na actualidade industria solar, térmica ou fotovoltaica vinculada cos promotores dos PEE. Tampouco se coñece a existencia do Plan de Fomento da Enerxía Solar en Galicia, mecanismo que o regulador menciona en varias resolucións de aprobación dos PEE para catapultar esta enerxía renovable no conxunto do territorio galego.

En resumo, este traballo pretendeu analizar o papel dos Plans Eólicos Empresariais no desenvolvemento do sector eólico da nosa economía. Deixamos para un estudo posterior a cuantificación das repercusións que en termos económicos supuxo para Galicia o desenvolvemento deste sector.

BIBLIOGRAFIA

- ASOCIACIÓN EÓLICA DE GALICIA (2005): *La economía eólica Galicia. Magnitudes, dinámicas y efectos estructurales*. AEG.
- ARAGÓN (1996): *Decreto 93/1996, de 28 de maio, polo que se regula o procedemento de autorización de instalacións de innovación e desenvolvemento para o aproveitamento da enerxía eólica no ámbito da Comunidade Autónoma de Aragón*. *Boletín Oficial del Registro Mercantil* (diversos números de diferentes anos). (http://www.boe.es/diario_borme/).
- CASTELA-A MANCHA (1999): *Decreto 58/1999, de 18 de maio, polo que se regula o aproveitamento da enerxía eólica na Comunidade Autónoma de Castela-A Mancha*.
- COMISIÓN NACIONAL DE LA ENERGÍA (2009): *Estadísticas de productores del régimen especial*. CNE. (www.cne.es).
- GALICIA (varios anos). *Diario Oficial de Galicia* (diversos números de diferentes anos): *Diario Oficial de Galicia*. Xunta de Galicia. (www.xunta.es/consulta-do-dog).
- GALICIA (1995): *Decreto 205/1995, de 6 de xullo de 1995, polo que se regula o aproveitamento da enerxía eólica na Comunidade Autónoma de Galicia*.
- GALICIA (2001): *Decreto 302/2001, do 25 de outubro, polo que se regula o aproveitamento da enerxía eólica na Comunidade Autónoma de Galicia*.
- GALICIA (2002a): *Orde do 31 de xaneiro de 2002 pola que se abre o prazo para a presentación de solicitudes de autorización para a instalación de parques eólicos*. DOG, nº 33, de 14/02/02.
- GALICIA (2002b): *Resolución do 19 de abril de 2002 pola que se publica a relación de solicitudes de autorización para a instalación de parques eólicos admitidas a tramite ao abeiro da Orde do 31 de xaneiro de 2002*. DOG, nº 92, de 14/05/02.
- INSTITUTO GALEGO DE ESTATÍSTICA (2008): *Galicia en cifras. Anuario 2007*. IGE. (www.ige.eu).
- INSTITUTO GALEGO DE ESTATÍSTICA (2009): *Padrón Municipal de Habitantes*. IGE. (http://www.ige.eu/web/mostrar_actividade_estadistica.jsp?idioma=gl&codigo=0201001002).
- INSTITUTO DE ENERXÍA DE GALICIA (2002): *Modificación Plan Sectorial Eólico de Galicia*. Santiago de Compostela, Xunta de Galicia, Consellería de Industria e Comercio, Inega.
- MONTERO MUÑOZ, M. *et al.* (2009). *Os plans eólicos empresariais no sector eólico galego. Unha análise do seu nivel de desenvolvemento*. Universidade de Vigo, Consello Social. (No prelo).
- REGISTRO DE INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN EN RÉGIMEN ESPECIAL (varios meses, diferentes anos): *Registro de instalaciones de producción en régimen especial*. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, RIPRE. (<http://www.mityc.es/energia/electricidad/RegimenEspecial/Registro/Paginas/RegistroInstalacionesRE.aspx>).
- SABI (varios anos): *Base de datos con información empresarial*. (<http://sabi.bvdep.com/version-2009116/cgi/template.dll?product=27&user=ipaddress>).
- XUNTA DE GALICIA (2000): *Libro branco da enerxía*. Xunta de Galicia.