

EL DESARROLLO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN GALICIA, 1980-2008. ENGASA, REFERENTE SINGULAR DEL SECTOR

JESÚS MIRÁS ARAUJO / ELVIRA LINDOSO TATO / ALBERTE MARTÍNEZ LÓPEZ
Universidad de A Coruña

Recibido: 13 de mayo de 2009

Aceptado: 6 de noviembre de 2009

Resumen: La crisis energética de los años setenta condujo a una reformulación del paradigma energético imperante. Como consecuencia, las energías renovables comenzaron a abrirse camino como alternativas estratégicas. Históricamente, Galicia había desempeñado un destacado papel como proveedora de energía eléctrica procedente de la gran hidráulica, gracias a la favorable dotación de recursos que posee. Pero el desencadenamiento de la crisis reforzó su rol en el campo de las energías renovables, en concreto en la construcción de minicentrales hidráulicas y parques eólicos. En los años siguientes, energías como la biomasa o la solar comenzaron a ser explotadas, aunque de manera incipiente. Este trabajo pretende ofrecer una visión global de la evolución de las energías renovables en Galicia durante las tres últimas décadas. El potencial hidroeléctrico regional se ha visto complementado con el desarrollo de la energía eólica, una rama en expansión en la que actúan empresas autóctonas como Engasa (1981), una de las pioneras en el aprovechamiento de la energía del viento.

Palabras clave: Galicia / Energías renovables / Electricidad / Historia empresarial / Política energética.

THE DEVELOPMENT OF RENEWABLE ENERGIES IN GALICIA, 1980-2008. ENGASA, AN OUTSTANDING REFERENCE OF THE SECTOR

Abstract: The energy crisis of the 1970s led to a reformulation of the prevailing energy paradigm. As a result, renewable energies began to thrive as strategic alternatives. Historically, Galicia had played an outstanding role as a provider of hydroelectric power, due to the favourable resource endowment it has. But the outbreak of the crisis strengthened its role in the field of renewable energies, particularly in the construction of small hydroelectric power stations and wind farms. In subsequent years, energies such as biomass or solar energy have begun to be exploited, although they are still fledgling. The article aims to provide an overview of the development of renewable energies in Galicia during the last three decades. The regional hydropower potential has been complemented with the development of wind power, an expanding segment in which native companies such as Engasa (1981), which is one of the pioneers in harnessing wind energy, play a certain role.

Keywords: Galicia / Renewable energies / Electricity / Business history / Energy policy.

1. INTRODUCCIÓN

La crisis del petróleo de la década de 1970 condujo a una reformulación del paradigma energético imperante en España hasta ese momento. Las fuentes de energía renovable (FER) comenzaron a abrirse camino como alternativas estratégicas aconsejables con el fin de reducir la dependencia del crudo. En general, se entiende por FER aquellos recursos energéticos continuamente disponibles o renovables que producen energía limpia e inagotable¹. Se consideran como tales la solar, la eólica,

¹ Renovable no siempre es sinónimo de inagotable (Doldán, 2008).

la biomasa, los residuos², la hidráulica, la geotérmica y la maremotriz. Galicia había desempeñado el papel de proveedora de energía eléctrica procedente de la gran hidráulica durante el franquismo. A raíz de la crisis, la Comunidad, dadas sus condiciones naturales³, se enfrentó a un futuro prometedor en el campo de las energías renovables, en concreto con la construcción de minicentrales hidráulicas y parques eólicos. En los años siguientes, otros campos como el de la biomasa o el de la energía solar comenzaron a ser explotados, pero aún de forma incipiente.

Este trabajo pretende ofrecer una visión global de la evolución de las energías renovables producidas en Galicia durante las tres últimas décadas. La energía hidráulica, la eólica, la solar y la biomasa contribuyen cada vez con más fuerza al sector energético gallego. Las dos primeras concentran el grueso de la producción eléctrica sostenible. El enfoque es de tipo dinámico, por lo que se inserta el período analizado en la línea evolutiva secular del sector hidroeléctrico gallego. Ambos aspectos –globalidad y tratamiento histórico– son elementos hasta ahora ausentes en los estudios realizados en Galicia sobre esta temática.

Por último, desde una perspectiva empresarial, abordaremos el caso de *Enerxía de Galicia, SA (Engasa)* como ejemplo representativo de este sector emergente. Aunque no es una de las mayores compañías eléctricas que actúan en Galicia, reúne una serie de características que la singularizan y que justifican, a nuestro juicio, su inclusión: está centrada exclusivamente en el mercado de las energías renovables –es una de las principales sociedades autóctonas en este sector–, en su capital hay participación pública y tiene un carácter cooperativo, agrupando a un importante número de pequeños distribuidores locales de electricidad.

2. GALICIA, POTENCIA EN ENERGÍAS RENOVABLES

Tras la Guerra Civil, la producción eléctrica gallega se incrementó aceleradamente y la Comunidad se convirtió en uno de los principales productores y exportadores de energía eléctrica. La producción eléctrica regional se basaba fundamentalmente en el aprovechamiento de importantes saltos de agua. El proceso fue liderado por el gigante empresarial Fenosa⁴. Esta empresa lideró la construcción de embalses y el tendido de redes de alta tensión. Abrió sus líneas en el año 1949 y cambió el mapa gallego de distribución de electricidad (Carmona, 1999). Así, el sector eléctrico autóctono creció hasta tasas superiores a las del conjunto español durante las décadas de 1950 y 1960. La expansión colocó a la Comunidad en el

² Los residuos se consideran como renovables sólo en función de la fracción orgánica que contengan.

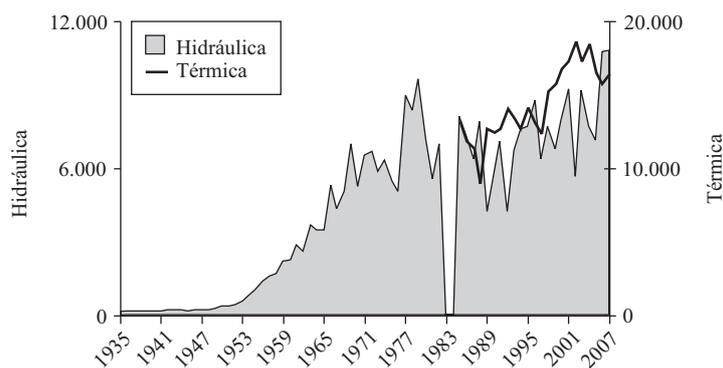
³ *Plan de actuaciones en ahorro y eficiencia energética en la Comunidad Autónoma de Galicia (2002-2006)*, Santiago de Compostela: Inega.

⁴ Fenosa se fundó en Vigo en el año 1943 con un capital de cinco millones de pesetas, que se multiplicó por cincuenta en cuatro años. El dúo *Sociedad General Gallega de Electricidad-Fábricas Coruñesas de Gas y Electricidad* fue relegado a la gestión de los activos adquiridos con anterioridad a la Guerra Civil. En el año 1955, el grupo se incorporó a Fenosa (Carmona y Nadal, 2005, pp. 273-274).

grupo de cabeza de la generación eléctrica nacional, junto con Castilla y León y Cataluña. Ourense se transformó en la principal provincia productora, seguida de Lugo. Una distribución inversa tenía lugar en el consumo, liderado por A Coruña y Pontevedra. El incremento de la potencia eléctrica instalada –en especial de la hidroeléctrica– resultó notable en el período 1935-1975⁵.

El ciclo de crecimiento hidroeléctrico finalizó alrededor del año 1970, al completarse el aprovechamiento de los recursos hidráulicos del Miño y la mayoría de los del Sil (gráfico 1) (Carmona, 1999). Desde entonces, el crecimiento eléctrico se logró con base en la construcción de centrales que utilizan fuel oil, gas natural, gasóleo, lignito pardo o carbón importado para producir electricidad. Las tres grandes instalaciones termoeléctricas instaladas en la Comunidad desde comienzos de la década de 1970 fueron las de Sabón (Arteixo), Meirama –ambas explotadas por Unión Fenosa– y As Pontes –en manos de Endesa–. De esta manera, la producción termoeléctrica comenzó a superar a la tradicional hidroeléctrica desde comienzos de la década de 1980 (gráfico 2)⁶.

Gráfico 1.- Producción eléctrica bruta gallega, 1935-2007 (en GWh)



*No existen datos disponibles para el bienio 1983-1984.

FUENTES: Carmona (1999) e Instituto Galego de Estatística (IGE).

La crisis de los años setenta alteró de manera radical los parámetros energéticos. La fuerte dependencia exterior energética de España se agravó con la crisis. La reducción de la dependencia petrolífera y el ahorro energético se convirtieron en la máxima a seguir por muchos Gobiernos (García Arrese, 2005, p. 162). La concien-

⁵ Galicia pasó de ser ligeramente importadora de energía a comienzos de los años cuarenta a presentar una fuerte posición exportadora desde el año 1952, cuando comenzó a funcionar la central de reparto de cargas de UNESA (Carmona, 1999; Sudrià y Bartolomé, 2003; Catalán, 2003). En las últimas décadas el consumo energético gallego se ha incrementado, pero sigue siendo un proveedor energético relevante para el país. Según Doldán (2008), Galicia disponía de casi el 11% de la potencia eléctrica instalada en la nación y de una participación superior en ciertos aprovechamientos: el 16,9% de la potencia hidráulica, el 17,7% de la potencia en centrales termoeléctricas de carbón, el 23,6% de la potencia eólica y el 23,3% de la minihidráulica en el año 2006.

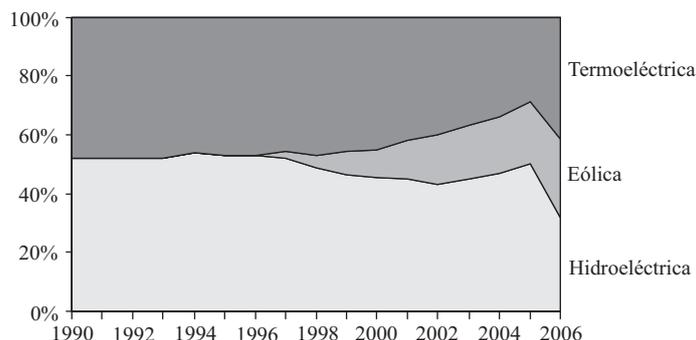
⁶ www.inega.es.

cia ambiental que se forjó en los años ochenta y en los noventa se sumó a las nuevas tendencias, creando un escenario favorable para las energías limpias y menos agresivas con el medio (Cardona, 1981; Piñeiro y Romero, 2001, p. 2).

A partir del año 1980 se aprobaron sucesivos planes energéticos nacionales. El primer *Plan de Energías Renovables* (1986) tenía como objetivo introducir estas energías en el mercado eléctrico español. El marco regulador nacional de las energías renovables fue determinado por las directrices de la Unión Europea y por los planes energéticos nacionales, que apuntaban como objetivo estratégico a las FER.

Hoy en día la dependencia energética del exterior es creciente en la Unión Europea, a pesar de que el crecimiento de las energías renovables ha sido constante (Blomeyer y Anderson, 2006, p. 64). Entre los años 1990 y 2005 estas aumentaron un 3,47% anual –el mayor incremento dentro del sector energético europeo–, impulsadas sobre todo por la energía eólica y por los residuos de biomasa. Las estimaciones para el período 2005-2030 apuntan a la continuidad de este crecimiento, pero a un ritmo inferior; el 2,67% (Doldán, 2008). La tendencia española resulta similar, aunque la dependencia por lo que respecta a las energías primarias es más acusada.

Gráfico 2.- Potencia eléctrica en Galicia, 1990-2006 (en KW)



NOTA: En el gráfico prescindimos de la energía fotovoltaica, dada su escasa relevancia (1.268 KW en el año 2006).

FUENTES: IGE (2004) y *Libro blanco da enerxía* (2000, pp. 60, 112 y 156).

Las previsiones futuras apuntan al crecimiento destacado de las FER en la UE-27, aunque con ritmos distintos según la tipología. Así, la energía solar, que parte de cifras más bajas, crecerá con más fuerza que la hidroeléctrica. Sin embargo, Doldán (2008) señala la baja probabilidad de que se cumpla el objetivo de la UE de cubrir con renovables el 20% del consumo total de energía. El continuo crecimiento de la demanda de energía y la disminución en los próximos años de la producción primaria con carbón implica un aumento de la dependencia sobre las importaciones de combustibles fósiles. El mayor peso de las renovables autóctonas no será suficiente para modificar este resultado (Doldán, 2008).

Con respecto al sector energético gallego, el mismo autor indica que tiene una base no renovable, contaminante y dependiente del exterior. La energía primaria autóctona no superó el 25% del total en el período 2001-2005. La mayoría de las fuentes energéticas importadas entre los años 2001 y 2006 fueron el petróleo y sus derivados y también el carbón. La dependencia se ha agravado a medida que ha ido creciendo la demanda energética y que se han incrementado las importaciones de gas natural y de la materia prima necesaria para la obtención de biocombustibles o de agrocombustibles⁷ (Calvo y Doldán, 2006). La puesta en marcha de centrales de ciclo combinado ha incrementado la demanda de gas natural empleado para producir electricidad, y el futuro apunta a que esa tendencia se consolidará dado el desarrollo de las infraestructuras gasistas. Durante el año 2000, apenas el 1% de la electricidad se generaba con gas natural; seis años después se había alcanzado el 2,79%⁸ (IGE).

Pero Galicia destaca también por la expansión de las energías renovables o alternativas. Galicia genera el 9,9% de la electricidad nacional a partir de centrales en régimen ordinario y especial (tabla 1). La producción de energía eléctrica en régimen especial se corresponde con la generada en instalaciones de potencia no superior a 50 MW que emplean energías renovables o residuos como energía primaria y también con otras, como la cogeneración, que emplean una tecnología con un nivel de eficiencia y de ahorro energético considerable. Este régimen, más beneficioso desde el punto de vista jurídico y económico que el ordinario, se regula por el Real decreto 661/2007, que estableció un nuevo marco retributivo, y que se complementó con el Real decreto 1578/2008 en el ámbito de la tecnología solar fotovoltaica⁹.

Casi la cuarta parte de la electricidad generada en bruto en la Comunidad se obtiene con energías renovables¹⁰. Con respecto al consumo, la electricidad procedente de fuentes renovables supuso el 68,4% del consumo eléctrico gallego en el año 2006 (Inega, 2008). Se estima que en el año 2012 la producción de electricidad con

⁷ Se importan cereales y alcoholes para la generación de bioetanol. En el futuro se prevé que la materia prima para la obtención de biocombustibles tendrá origen exterior mayoritariamente y, además, que el producto se venderá al exterior. También debemos considerar que la extracción de lignito en las minas de Meirama y As Pontes cesó en el año 2007 (*La Voz de Galicia*, 16/12/07).

⁸ Asimismo, se incrementará la generación de electricidad en las centrales de cogeneración por la transformación de las antiguas centrales que usaban productos petrolíferos por nuevas centrales que empleen como combustible el gas natural.

⁹ El Real decreto 661/2007 vino a sustituir al Real decreto 436/2004. El primero clasificó las instalaciones que pueden acogerse a dicho régimen en función de las energías primarias empleadas, de las tecnologías de producción y de los rendimientos energéticos obtenidos. Entre ellas nos encontramos con los productores que usan la cogeneración u otras formas de producción de electricidad a partir de energías residuales, instalaciones que emplean como energía primaria la solar, la geotérmica, etc. Dicho decreto también prevé que instalaciones de tecnologías asimilables al régimen especial, que por su potencia debieran incluirse en el régimen ordinario, y las instalaciones térmicas convencionales que utilizan biomasa o biogás puedan percibir una prima o un complemento con el fin de fomentar su implantación. Así, vemos como en el sector hidroeléctrico, por un lado, tenemos centrales que siguen el régimen ordinario y, por otro lado, otras que siguen el especial (*Boletín Oficial del Estado*, núm. 126 (26/05/07) y núm. 234 (27/09/08), MITYC).

¹⁰ En conjunto, considerando la energía total, las energías renovables representaron un 13% aproximadamente del total en Galicia durante el año 2006, un porcentaje ligeramente inferior al observado en la UE-27 en el año 2005 (Doldán, 2008).

fuentes renovables cubrirá más del 85% del consumo gallego, un objetivo superior al especificado para España en la Directiva 2001/77/UE relativa a la *promoción de electricidad generada a partir de fuentes de energías renovables en el mercado interior de la electricidad*¹¹.

Tabla 1.- Generación bruta de electricidad en España y Galicia, 2006 (en ktep)

	ESPAÑA	GALICIA	% GALICIA/ESPAÑA
CENTRALES EN RÉGIMEN ORDINARIO			
Hidráulica	2.178	572	26,3
Nuclear	5.171	0	0
Carbón	5.784	1.103	19,1
Productos petrolíferos, residuos	1.485	64	4,3
Gas natural	5.695	0	0
<i>Total régimen ordinario</i>	20.313	1.739	8,6
CENTRALES EN RÉGIMEN ESPECIAL			
Gas natural	2.070	71	3,4
Productos petrolíferos	564	90	16
Carbón	44	0	0
Hidráulica	359	106	29,5
Eólica	1.980	533	26,9
Biomasa y residuos	718	51	7,1
Solar fotovoltaica	15	0	1,3
<i>Total régimen especial</i>	5.749	851	14,8
Total generación eléctrica	26.062	2.590	9,9
Generación eléctrica origen renovable	5.250	1.262	24
Generación eléctrica con carbón	5.828	1.103	18,9

FUENTE: Inega (2008).

La distribución de la potencia eléctrica instalada en Galicia entre los años 1990 y 2006 nos ofrece también el progreso visible de las FER. De este modo, se observa el avance en términos relativos de la energía eólica que, junto con la hidroeléctrica, componen el grueso de las energías renovables gallegas. La hidroelectricidad ha supuesto entre el 43% y el 53% de la potencia eléctrica gallega en el período 1990-2005¹². El último año de la serie (2006) la energía eléctrica de origen térmico la superó en potencia (gráfico 2). Esta tendencia se ha mantenido en los siguientes años. Así, la electricidad bruta producida a partir de la energía eólica representó el 17% del total generado en Galicia entre los meses de enero y noviembre del año 2008, la térmica alcanzó un 63% y la hidroeléctrica un 20% en ese período.

La estructura de la generación eléctrica con fuentes renovables en Galicia aparece dominada por la energía obtenida del agua: gran hidráulica y minihidráulica. El número de centrales minihidráulicas resulta superior al de la gran hidráulica, pero no es así, como era de esperar, por lo que respecta a la potencia. En segundo lugar, avanza poderosamente la energía eléctrica obtenida del viento. La energía so-

¹¹ IGE, fuente que emplea las previsiones del *Plan Energético 2007-2012*.

¹² Podemos distinguir dos tipos de centrales hidráulicas en función de la potencia instalada: las grandes centrales, con una potencia superior a 10 MW, y las minicentrales, con una potencia igual o inferior a 10 MW (Inega). Su impacto ambiental genera opiniones enfrentadas, que no reproducimos aquí por no sobrecargar el texto.

lar, la biomasa o los residuos aún tienen mucho camino que recorrer antes de alcanzar al agua y al viento.

Tradicionalmente, la biomasa –materia orgánica originada en un proceso biológico que puede emplearse como fuente de energía– se aprovechó para usos térmicos en Galicia, pero el empleo de nuevas tecnologías ha encaminado la biomasa a la obtención de electricidad. En Galicia existían cinco centrales de biomasa en el mes de marzo del año 2009: Ence, Allarluz, Babcock Comunal MBH y Técnicas Medioambientales, Biocerceda y la planta de biogás de URBASER con una potencia total de 48 MW, sólo superior a la que proporcionaba la solar fotovoltaica. Las dos primeras centrales emplean biomasa como combustible y las tres últimas biogás de vertedero¹³. Todavía constituye una energía primaria en expansión y se plantea la instalación de nuevas plantas de transformación de la biomasa destinadas a la producción de electricidad¹⁴.

La energía solar se suele presentar bajo tres formas: solar térmica –como forma de aprovechamiento del calor–, solar fotovoltaica –para la producción directa de energía eléctrica– y solar termoeléctrica –mediante pequeñas centrales térmicas que trabajan en función del calor concentrado por lentes y espejos–. Las primeras experiencias en el mundo, concretamente en energía termoeléctrica, datan de los años ochenta, cuando se pusieron en servicio las primeras instalaciones experimentales. En España, la energía solar fotovoltaica se comenzó a desarrollar a principios de los años ochenta (Espejo, 2006, p. 37). A partir del año 1999, fecha de aprobación del *Plan de Fomento de las Energías Renovables*, la potencia instalada anualmente experimentó un importante salto cuantitativo, coincidiendo con el inicio de la introducción en el mercado de las aplicaciones conectadas a red. El apoyo definitivo a la viabilidad de los proyectos de energía solar de concentración para la producción de energía eléctrica se produjo con el Real decreto 436/2004, por el que se establece la actualización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial (IDAE, 2005, pp. 131-132 y 162). El Real decreto 661/2007 modificó ese régimen¹⁵.

En Galicia, su principal condicionante reside en que los niveles comparados de radiación solar no resultan muy elevados en relación con otras áreas de España, además de que las previsiones de desarrollo están muy condicionadas por los progresos tecnológicos futuros, que deberían posibilitar una disminución de los costes por KW instalado¹⁶. De ahí que los recursos solares gallegos no conociesen una

¹³ Las distintas materias que se incluyen en el concepto de biomasa se agrupan en tres áreas: biomasa forestal y cultivos energéticos, biocarburantes y biogás. El último es un residuo gaseoso procedente de la descomposición de materia orgánica como efluentes agroalimentarios, aguas residuales y residuos de vertederos (www.inega.es).

¹⁴ El rendimiento global de la transformación de esta energía en electricidad o calor es menor que en la hidráulica o que en la eólica, por lo que la energía disponible procedente de la biomasa es claramente inferior (Doldán, 2008).

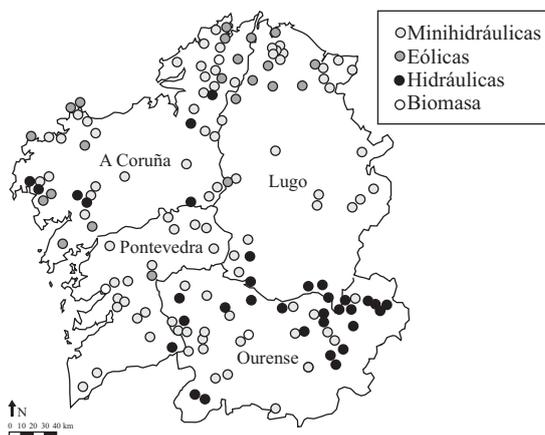
¹⁵ Real decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial, *Boletín Oficial del Estado*, núm. 126 (26/05/07).

¹⁶ *Libro branco da enerxía en Galicia* (2000, pp. 77 y 175).

explotación significativa hasta épocas recientes (Inega, 2007, p. 53). En consecuencia, con el objeto de potenciar el desarrollo de la energía solar, en el año 2002 el Inega puso en marcha el *Programa de Fomento da Enerxía Solar en Galicia* (ASIF-Inega, 2004, p. 14; Miguélez, 2007, p. 36). La producción de energía solar fotovoltaica se situaba en el año 2005 en 1,2 MWp. El Gobierno gallego estableció el objetivo de implantar 15 MWp en el año 2009 y 25 MWp en el año 2012, con una generación asociada de 27,5 GWh/año (Calvo, 2006; Inega, 2007, p. 10). Por otro lado, en el año 2006 había 15.427 m² de paneles solares térmicos instalados, y se fijaron unos objetivos de 120.000 m² para el año 2012, con una generación de calor asociada del orden de 6 ktep de energía final para consumo (Doldán, 2008, pp. 14-15; Inega, 2005, p. 11). Sin embargo, la contribución de la energía solar en conjunto continúa siendo relativamente marginal.

Agua y viento son los puntales de las fuentes de energía renovables autóctonas. Con respecto a la energía hidráulica, una precipitación media superior a la nacional y una gran regularidad anual, una densa red fluvial y unos caudales con pendientes superiores a la media estatal han creado un marco favorable para el desarrollo de la producción hidroeléctrica gallega. En el mes marzo del año 2009 se registraron cuarenta centrales de gran hidráulica con una potencia total instalada de 3.056 MW, concentradas en la provincia de Ourense. Por el contrario, las ciento catorce centrales minihidráulicas gallegas, de potencia muy inferior, se encuentran distribuidas de forma bastante uniforme entre las cuatro provincias (mapa 1). Las eólicas se concentran en el norte de las provincias de Lugo y A Coruña y en la Costa da Morte, comarcas de mayor intensidad y regularidad del viento¹⁷.

Mapa 1.- Localización de las centrales de energía renovables en Galicia

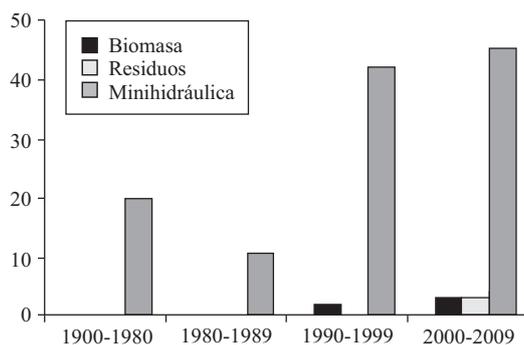


FUENTE: Inega.

¹⁷ Datos provisionales del mes de marzo del año 2009 (Inega).

El establecimiento de centrales minihidráulicas ha conocido una fuerte expansión desde la década de 1990 (gráfico 3). En ese decenio, el número de centrales instaladas superó en un 40% a las creadas en los noventa años anteriores. La Ley 82/80 sobre conservación de la energía tuvo una gran repercusión, junto con la Ley 54/1997 del sector eléctrico. Para desarrollar la primera en el campo de las minicentrales se aprobó el Real decreto 1217/1981, que permitía acogerse al crédito oficial hasta el 40% de la inversión total y que garantizaba unos precios remuneradores para la energía vertida a la red. Posteriormente, la Ley 54/1997 concedió una serie de beneficios a quienes se propusiesen “*construir, ampliar o adaptar [...] instalaciones de producción hidroeléctrica con una potencia de hasta 5.000 KW*”, es decir, minicentrales. Más adelante, el Real decreto 436/2004 unificó la normativa referente a la producción de energía eléctrica en régimen especial. Por último, este quedó regulado por el Real decreto 661/2007, que modificó los incentivos económicos para las instalaciones encuadradas en ese régimen.

Gráfico 3.- Número de centrales minihidráulicas, de biomasa y residuos en Galicia, 1900-2009



*Residuos y energías residuales: residuos sólidos urbanos (RSU), residuos Marpol, aceites reciclados procedentes de vehículos y barcos, gasóleo derivado de aceites pretratados, neumáticos, grasas animales y energías residuales de los procesos productivos. El gráfico recoge las centrales creadas durante cada período.

FUENTE: Inega.

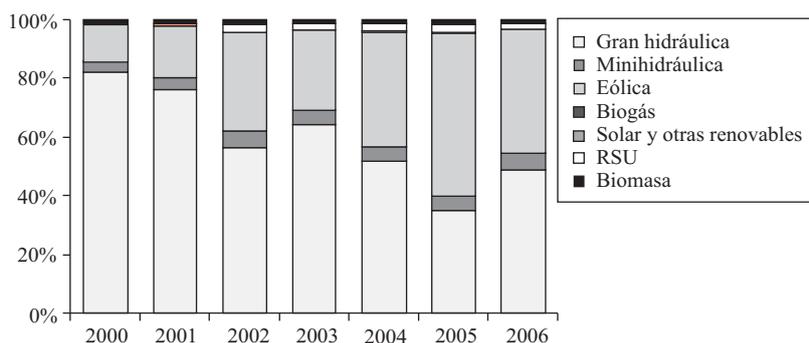
3. LA ENERGÍA EÓLICA, RESPONSABLE DE LA EXPANSIÓN DE LAS FER EN GALICIA

Tal y como hemos mencionado anteriormente, la Comunidad gallega se ha situado entre las regiones más avanzadas en el empleo de energías limpias. Hasta la década de 1980, en Galicia las fuentes renovables comerciales se limitaban a la hidráulica (gráfico 4). La producción de electricidad a partir de la energía cinética

que proporcionaba el viento se desarrolló desde la citada década (gráfico 5). En principio se instalaron aerogeneradores de reducida potencia en áreas costeras, pero el gran desarrollo tecnológico que experimentó el sector eólico en los años siguientes y la existencia de amplias zonas con importantes recursos hicieron que muchos promotores se interesaran por la implantación de parques eólicos en la Comunidad Autónoma de Galicia¹⁸ (Míguez *et al.*, 2006, p. 236; Inega, 2004, p. 55).

A finales del año 2003, Galicia era la Comunidad con mayor potencia eólica instalada, con 1.579 MW repartidos entre setenta y un parques eólicos, un 50% más que la siguiente en la lista –Castilla-La Mancha–, y seguía creciendo. A finales del año 2004 había ya ochenta instalaciones, que generaban 1.824 MW (dentro de un total de potencia eléctrica instalada de 8.202 MW) y la potencia media anual instalada fue de 1.682 MW. A partir de los datos obtenidos en las diferentes zonas se determinó una producción eléctrica total de unos 4.152,3 GWh. Esto implica una potencia vertida media de 473 MW, es decir, el 28% de la potencia total instalada (Quasar Consultores, 2006, p. 21; Inega, 2006, p. 56).

Gráfico 4.- Estructura de la generación eléctrica con fuentes renovables en Galicia, 2000-2006 (en porcentaje)



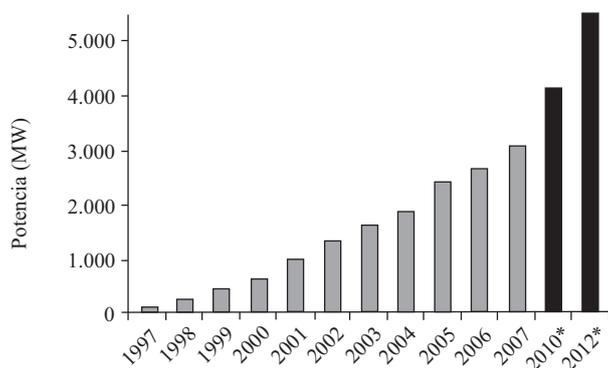
FUENTE: IGE.

Los trabajos realizados en el período 1981-1986 en el sector de la energía eólica en España consiguieron desarrollos e instalaciones de máquinas de pequeña y mediana potencia que permitieron dar un contenido tecnológico básico a la nascente industria. Así, en el año 1981 el Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial, dependiente del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, convocó dos concursos para el desarrollo de prototipos de aerogeneradores de 5 a 10 KW, por el que se construyeron las primeras máquinas nacionales de pequeña potencia. Asimismo, el *Programa Energético* también posibilitó el desarrollo de otros modelos de aerogeneradores de similar tamaño (Espejo, 2004, p. 48).

¹⁸ En la actualidad están extendidos por toda la geografía regional, pero predominan las localizaciones en el litoral, principalmente en la costa occidental y septentrional de la provincia de A Coruña y en la costa lucense.

Sin embargo, los primeros proyectos de cierta dimensión se pusieron en marcha en el año 1987. Concretamente, el primer parque construido en Galicia –el parque eólico de Estaca de Bares– se inauguró ese mismo año¹⁹ (García Arrese, 2005, p. 166; Iglesias, 2006, p. 83). Más tarde se aprobó en España un nuevo *Plan Energético Nacional* (1991), que incluía el *Plan de Ahorro y Eficiencia Energética (PAEE)*, y que contemplaba el crecimiento de la producción con energías renovables. El Plan contenía medidas de apoyo a la energía eólica, pero el verdadero impulso para las FER se produjo con la Ley 54/1997 del sector eléctrico. Esta medida y el Real decreto 2818/1998 se convirtieron en las piedras angulares de la regulación de las energías renovables y la cogeneración²⁰ (Blanco, 2004a, p. 31). Aunque su principal objetivo consistió en la liberalización del mercado doméstico eléctrico, también se pusieron en funcionamiento diversos programas de apoyo financiero en los ámbitos internacional, nacional y autonómico para fomentar el recurso a la generación de energía eléctrica mediante FER (Piñeiro y Romero, 2001, p. 8). Asimismo, establecieron la potestad de las comunidades autónomas en la autorización de las instalaciones eléctricas cuyo aprovechamiento, transporte o distribución se encuadrara en su territorio (López Pérez, 2002).

Gráfico 5.- Evolución de la potencia eólica instalada y prevista (*) en Galicia (1997-2012)



FUENTE: Inega.

¹⁹ Fue construido mediante la cooperación entre el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, la Xunta de Galicia, Endesa y el IDAE. Dos años después se construyó el parque eólico de cabo Vilán, en Camariñas (A Coruña), propiedad de Endesa y Fenosa, y financiado adicionalmente por la Xunta de Galicia, por el Ministerio de Industria y por la CEE (FEDER).

²⁰ Asimismo, la CEE elaboró directrices y dictámenes orientados a impulsar la explotación de energías renovables. El *Libro blanco de las energías renovables* publicado por la Comisión Europea en el año 1997 señaló como objetivo un 12% del consumo de energía primaria realizado con energías renovables en los países de la Unión hacia el año 2010. La Unión Europea expresó también su voluntad de que el 22% de la energía eléctrica consumida en su territorio se generase a partir de las FER en el año 2010 –objetivo que para España se elevaba al 29,4%–, en el proyecto de directiva presentado en el año 2000 por la Comisión (Piñeiro y Romero, 2001, p. 3). Posteriormente, las Directivas 2001/77/CE, de 27 de septiembre, del Consejo y del Parlamento Europeo, y la 2002/91/CE, de 16 de diciembre de 2002, ahondaron en la importancia de la utilización de las fuentes de energía renovables.

El creciente interés que despertaron los aprovechamientos eólicos gallegos y el exceso de oferta de los promotores exigió la instrumentación y ordenación del recurso desde la Administración, con el fin de elaborar una planificación estratégica a largo plazo que garantizase un desarrollo racional del negocio. En Galicia se ha venido desarrollando desde el año 1990 un proyecto de carácter transnacional, promovido por iniciativa privada y coordinado por *Gestenga (Gestión Energética de Galicia)*, con el objetivo de planificar y definir las posibilidades de aprovechamiento de la energía eólica, que coincidió en el tiempo con la publicación del Decreto 442/1990, de 13 de septiembre, de evaluación del impacto ambiental para Galicia²¹ (Simón y Vázquez, 2005, p. 4). Las grandes posibilidades de implantación que se deducían del número de solicitudes de parques eólicos llevaron a la Consellería de Industria e Comercio de la Xunta de Galicia a realizar un estudio que estableciese un sistema de ordenación territorial exclusivamente dirigido a seleccionar las posibles localizaciones de aprovechamientos eólicos²². Este estudio de análisis y planificación de la energía eólica se realizó para todo el ámbito geográfico de la Comunidad Autónoma, dividiendo el territorio en amplias zonas y estudiando el potencial global estimado asociado a cada zona, así como su afección ambiental. El resultado del estudio señalaba que el potencial de energía eólica desarrollable en Galicia estaba cerca de los 5.000 MW (García Arrese, 2005, p. 169).

Posteriormente, la Xunta de Galicia sentó las bases de la legislación eólica autonómica mediante el Decreto 205/1995, por el que se creaba la figura del *Plan Eólico Empresarial*, este último un hecho novedoso a escala nacional²³ (Sanz, 2000). En el propio decreto se señalaba que uno de los objetivos prioritarios de la política energética de la Xunta de Galicia era el aprovechamiento de los recursos energéticos renovables²⁴, de acuerdo tanto con las directrices de la Unión Europea como del *Plan Energético Nacional, 1991-2000*. Este incluía entre sus prioridades de política energética aumentar la contribución de los autogeneradores a la producción de energía eléctrica, pasando de un 4,5% a un 10% en el año 2000. Asimismo, recogía entre sus actividades prioritarias la implantación en el territorio nacional de parques eólicos que tuviesen como consecuencia inmediata la disminución del con-

²¹ El Decreto tenía por objeto regular la obligación de someter a evaluación el impacto ambiental de proyectos (públicos o privados) que consistían en la realización de obras, instalaciones o cualquier otra actividad de las incluidas en el anexo, siempre que su realización y/o autorización correspondiese a la Xunta de Galicia.

²² El Instituto Enerxético de Galicia, junto con la Consellería de Innovación e Industria, implantó el *Sistema Informático de Captación e Procesamento de Datos Enerxéticos (SICAPDE)*, un sistema que recoge y procesa toda la información relevante relacionada con la producción y el vertido de energía a la red de cada uno de los generadores eléctricos gallegos en régimen especial. Su finalidad es poder realizar una planificación eficaz y optimizar los recursos energéticos gallegos para garantizar un mayor equilibrio en el sistema energético. Asociadas al SICAPDE, que está operando desde finales del año 2003, existen herramientas de estimación de la producción eléctrica, así como de predicción eólica (Inega, 2004, p. 56).

²³ Decreto de 6 de julio de 1995, por el que se regulaba el aprovechamiento de la energía eólica en Galicia.

²⁴ Concretamente, el objeto del Decreto 205/1995 era “la regulación, dentro del ámbito de la Comunidad Autónoma, del procedimiento para la autorización de las instalaciones dedicadas a la producción de electricidad a partir de la energía eólica”, es decir, parques eólicos “de potencia eléctrica igual o inferior a 100 MW”.

sumo de energía primaria de fuentes convencionales, la mejora en el grado de autoabastecimiento, además de un importante impacto positivo en la protección ambiental.

El siguiente estadio en el desarrollo normativo consistió en la aprobación del *Plan Sectorial Eólico de Galicia (PSEG)* del año 1997, con un horizonte de planificación de diez años, que buscaba la instalación de 2.800 MW de potencia eólica, articulada en tres fases (1997-2000, 2000-2002 y 2002-2004) (García Arrese, 2005, p. 167). En este plan se disponían un conjunto de medidas importantes: se delimitó el marco territorial de incidencia supramunicipal de los proyectos de planes eólicos y se regularon muchas de las competencias de los municipios en esta materia desde una perspectiva de ordenación del territorio. Concretamente, se perseguía adaptar la planificación municipal del suelo afectado por un parque eólico, el cual debería elaborarse, una vez aprobado el correspondiente proyecto sectorial del parque, en el plazo que en él se estableciese. La licencia de obras se otorgaría directamente una vez aprobado el proyecto sectorial, siguiendo los trámites previstos por la legislación de régimen local y del procedimiento administrativo común, mientras que para la obtención de una licencia de apertura no se consideraba necesaria la tramitación del expediente, según lo dispuesto en el Reglamento de actividades molestas, insalubres y peligrosas (por existencia de declaración de efectos o impacto ambiental).

El Decreto 302/2001 mejoró algunos aspectos de la legislación anterior. Los planes eólicos pasaron a denominarse *Planes Eólicos Empresariales (PEE)* y se crearon los parques eólicos singulares (tabla 2), asociados a consumos eléctricos de empresas, distribuidoras eléctricas y municipios²⁵. Muchos ayuntamientos se acogieron a esta modalidad, constituyendo el núcleo principal de solicitudes de nuevas instalaciones. Su principal característica era que la potencia no debería superar los 3 MW. Además, se establecía la interconexión eléctrica en media tensión (20 KV) y se permitía un autoconsumo de entre un 10% y un 30% de la energía producida. También se establecía la planificación anual de la potencia a desarrollar, la aprobación de los PEE a partir de convocatorias específicas para ellos, la eliminación del trámite de competencia de los proyectos, la creación de comisiones de seguimiento, etc. El proceso permitió la creación de múltiples empresas que comprendían todas las fases del proceso productivo eólico –algunas con capital exclusivamente gallego, como Norvento– y también asociaciones –como la Asociación Eólica de Galicia (EGA), que agrupa a la mayoría de promotores de parques eólicos que operan en la Comunidad–. En la actualidad, las principales empresas promotoras del sector a nivel regional son Gamesa, Ecyr (Endesa cogeneración y renovables), Eurovento

²⁵ Su destino principal era el autoconsumo de la energía producida. Aunque explícitamente no se contemplaba como uno de sus objetivos, la puesta en marcha de estas instalaciones para favorecer la capacidad propia de generar recursos por parte de las entidades locales ha sido un efecto indirecto de su implementación. Y, de hecho, al tratarse en la mayor parte de los casos de ayuntamientos de tamaño pequeño, la producción de los parques eólicos singulares ha superado considerablemente el consumo energético local.

y Enel.

Desde el inicio del siglo XXI el escenario energético internacional ha experimentado una notable aceleración en su ritmo de transformación. La potencia eólica instalada a nivel mundial en el año 2002 era de aproximadamente 31.900 MW. Esto supone un fuerte crecimiento con respecto a la potencia instalada en el año anterior (24.741 MW)²⁶. De esta potencia, la mayor parte se encontraba en la Unión Europea –con 23.450 MW–, y dentro de ella los países que proporcionaban la mayor aportación eran Alemania (12.000 MW), España (4.838 MW) y Dinamarca (2.900 MW). A finales del año 2004 la potencia eólica se elevó a 34.100 MW, de los que 8.155 MW correspondían a España (junto con una producción de 15.056 GWh), frente a los 16.630 MW de Alemania²⁷. Por aquellos años –concretamente en el año 2000–, la Comisión Europea publicaba el documento titulado *Hacia una estrategia europea de seguridad del abastecimiento energético*, conocido como *Libro verde* (Montes y Moreno, 2004, pp. 146-150; Comisión Europea, 2000). En conjunto, se estima que los crecimientos de la potencia instalada en los últimos años se han situado cerca del 30% anual (Martínez, Bayod y Pérez, 2002, p. 19).

Tabla 2.- Planes eólicos estratégicos aprobados en Galicia, 2004

PROMOTOR	TECNÓLOGO	POTENCIA PREVISTA (MW)	DURACIÓN DEL PLAN (años)	Nº DE ÁREAS	INVERSIÓN PREVISTA (millones de pesetas)
Gamesa	Gamesa	760	10	32	108.000
Eurovento	Bazan-Bonus	525	10	10	78.600
Made	Made	523	10	22	82.626
UFEE	Neg-Micon	383	10	18	58.135
Desa	Desa	283	7	9	40.563
Ineuropa	Neg-Micon	240	5	4	30.003
Easa	Ecotecnia	130	5	7	18.925
Elecnor		129	6	9	15.960
Iberdrola	Gamesa	120	7	6	19.800
HGP		110	7	6	18.700
Pegsa	Neg-Micon	75	8	3	12.000
Touriñan		55	5	3	7.425
Engasa		50	10	5	7.500
Hidroener		46	10	5	6.900
Fergogalicia		36	5	2	5.489
TOTAL		3.465		141	510.626

FUENTE: Inega.

Por otro lado, España ha sido en estos años uno de los países del mundo que ha experimentado un mayor desarrollo industrial y tecnológico en el sector eólico de-

²⁶ Los datos de potencia instalada en el mundo a 31 de diciembre de 2006 suponen un total de 74.335 MW, de los que 48.175 MW se encontraban en la Unión Europea. *Vid.* el documento del IDAE titulado *Situación de la energía Eólica en España*. (http://www.idae.es/doc/Situacion%20de%20la%20Energia%20Eolica%20en%20Espa%20nia%20junio%202007_105941.pdf).

²⁷ Entre los años 2005 y 2010 se prevé un incremento de 1.570 MW de un total de aproximadamente 12.000 MW para el conjunto de España, sólo superados por los 1.850 previstos para Andalucía (IDAE, 2005).

dicado a la producción de electricidad, desarrollo favorecido por el hecho de que la tecnología de generación de electricidad a partir de la energía eólica puede considerarse actualmente como una tecnología ya madura (Avia, 2001). Según el *Plan de Fomento de las Energías Renovables (PFER)* del IDAE, el potencial eólico existente en España era de 15.100 MW, mientras que para el año 2010 estaban previstos 8.140 MW. En el año 2005 la participación de las energías renovables dentro de la producción eléctrica española (289.282 GWh) había subido hasta el 16,6%. El 7,2%²⁸ correspondía a energía eólica. Debido al ritmo de crecimiento que ha experimentado con posterioridad el sector, este objetivo para el año 2010 ha sido revisado, y se situó como nueva meta llegar a los 13.000 MW en el año 2011 (Montes y Moreno, 2004, p. 150). Con posterioridad a este *Plan de Fomento de las Energías Renovables* se aprobó en el año 2003 la *Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética, 2004-2012* por parte de la Secretaría de Estado de la Energía, con 186 medidas dirigidas a corregir la demanda energética²⁹.

En Galicia, el crecimiento de la potencia y de la producción de energía eólica desde los años noventa, y todavía más durante los últimos años, ha sido espectacular (Inega, 2006, p. 43; Asociación Eólica de Galicia, 2005). En el período 1990-2002 se ha pasado de una potencia instalada de 2 a 4.526 MW, y de una producción de 186.000 KW a 9.594 GWh (Espejo, 2004, p. 50). Los objetivos del *Libro blanco da enerxía en Galicia* eran los 3.000 MW en el año 2010, aunque se prevé superar esta cifra, e incluso el *Plan Eólico de Galicia* preveía alcanzar los 4.000 MW. Más allá de esa fecha se calcula un potencial total de 7.000 MW con las tecnologías disponibles en la actualidad. El tamaño medio de los generadores también aumentó, y en la actualidad la potencia de los nuevos aerogeneradores supera los 1.5 MW. Los parques eólicos tienen potencias de varias decenas de MW, y los más grandes son los de Faladoira II (As Pontes y Mañón tienen 72 MW) y Masgalán (Forcarei y Silleda tienen 50 MW) (Blanco, 2004a, pp. 33-34). El horizonte para el año 2010 era conseguir el 52% del consumo eléctrico gallego y alcanzar un ahorro de 2.350 ktep de energía primaria. De este modo se evitaría que fuesen emitidas a la atmósfera 7,6 millones toneladas de CO₂ al año. Además, las previsiones en volumen de empleo se acercaban a los 2.100 empleos directos³⁰ (Inega, 2004).

En la actualidad están discutiéndose los objetivos previstos en el *Plan de Energías Renovables en España, 2005-2010*, en el que sólo se contemplan 3.400 MW de potencia eólica en el año 2010 para la Comunidad Autónoma³¹. Paralelamente, se está revisando la legislación autonómica del sector, así como las previsiones pa-

²⁸ Datos del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y del IDAE.

²⁹ Acuerdo del Consejo de Ministros de 28 de noviembre de 2003 por el que se aprueba el documento de *Estrategia de ahorro y eficiencia energética en España, 2004-2012*.

³⁰ Otras estimaciones sitúan la cifra potencial de empleos directos en 3.300, con lo que los empleos indirectos se elevarían a una cifra que oscilaría entre los 6.730 y los 9.300 (Asociación Eólica de Galicia, 2005, p. 26).

³¹ Los 3.400 MW previstos para el año 2010 representarán el 16,9% del total español (20.155 MW). Estos datos han sido obtenidos del *Plan de Fomento de las Energías Renovables, 2005-2010*.

ra los próximos años. El Decreto 242/2007, de 13 de diciembre, sustituyó al Decreto 302/2001 y sentó las bases de la regulación del sector en Galicia para los próximos años. Complementariamente, la Orden de la Consellería de Innovación e Industria, de 6 de marzo de 2008, determinó el objetivo de potencia máxima a tramitar en el período 2008-2012 en 2.325 MW, permitiendo la instalación de unos 1.163 nuevos aerogeneradores y abriendo el plazo para la presentación de solicitudes de autorización de parques eólicos³². Pero este se ha convertido en uno de los principales caballos de batalla en el sector energético gallego. La novedad ha residido en la convocatoria de un concurso para la adjudicación de la potencia eólica para los próximos años. Sin embargo, el concurso eólico se retrasó considerablemente y, además, las previsiones de la Consellería de Industria se vieron desbordadas por la elevada demanda, ya que se tuvieron que tramitar ciento setenta y dos proyectos, que sumaban una potencia a instalar de 30.501,3 MW. Finalmente, mediante la Resolución de 26 de diciembre de 2008, la Consellería de Innovación e Industria aprobó la relación de anteproyectos de instalación de parques eólicos seleccionados.

En definitiva, Galicia, consciente de las ventajas que supone el desarrollo de las energías renovables, ha asumido los compromisos de la Unión Europea, al considerar que las FER tienen un papel fundamental dentro de la planificación energética, dado que permiten un aumento de la tasa de autoabastecimiento y una mayor diversificación de fuentes energéticas. Pero las FER también tienen importantes consecuencias ambientales al favorecer la reducción de las emisiones de CO₂ y aproximarse al cumplimiento de los compromisos de Kyoto. En consecuencia, la Comunidad Autónoma cumple hoy en día los objetivos marcados por la Unión Europea. Dado el elevado potencial de recursos renovables, se han marcado unos objetivos notablemente más ambiciosos a partir del desarrollo de energías renovables como la eólica, pero también de otras fuentes de energía como la minihidráulica, la solar o la biomasa.

4. ENGASA, LA APUESTA POR LAS ENERGÍAS RENOVABLES, 1981-2008

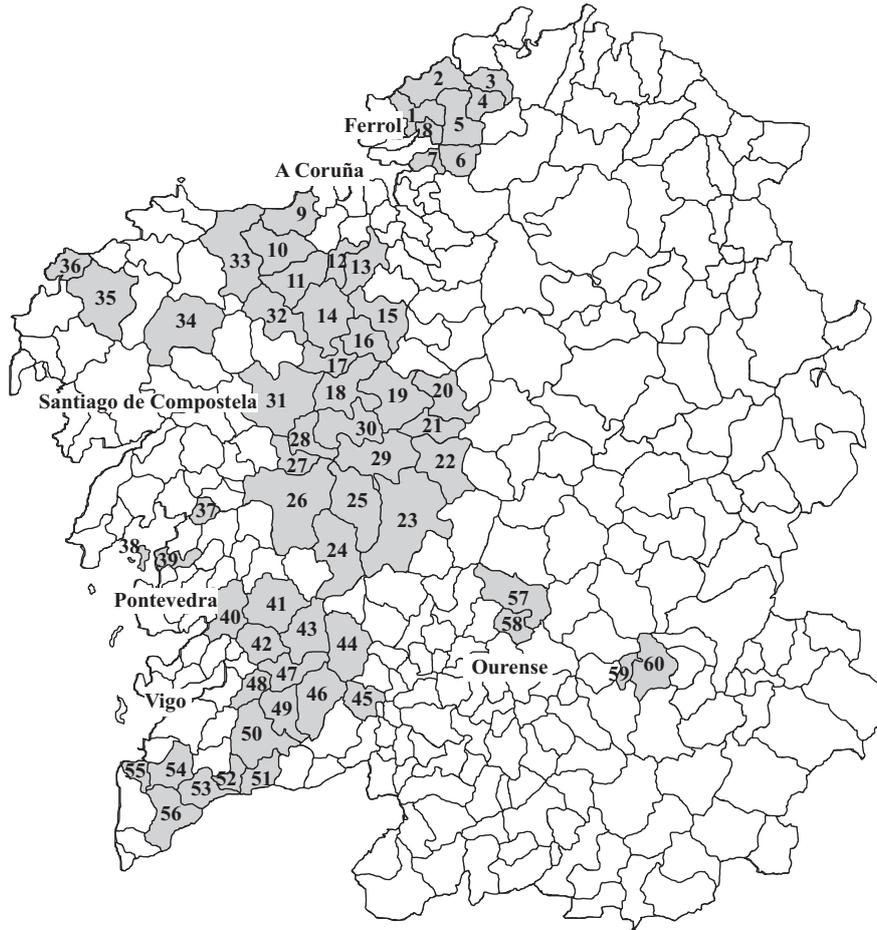
En el marco de las medidas de apoyo a las energías renovables indicadas *supra* se fundó en el año 1981 *Energía Eléctrica de Galicia (Engasa)*³³. Dos iniciativas confluyeron en la creación de esta compañía: por una parte, la pública, representada por Sodiga, con una participación minoritaria y, por otra, la iniciativa privada procedente de dieciséis sociedades integradas en la Asociación de Productores y Distribuidores de Energía Eléctrica (APYDE). Se trata de una empresa todavía po-

³² DOG de 17 de marzo de 2008. El objetivo para el año 2010 se situaría en 3.998 MW y para el año 2012 en 6.500 MW.

³³ Las fuentes básicas manejadas para el estudio de la empresa han sido las actas del Consejo de Administración, de las Juntas Generales y las auditorías anuales, cuya cita prolifica en el texto obviamos para evitar recargarlo.

co conocida, pero de indudable importancia, pues distribuye electricidad a través de sus asociados en sesenta y ocho ayuntamientos gallegos, lo que supone el 13% de la población regional (mapa 2).

Mapa 2.- Ayuntamientos con distribución de energía eléctrica de socios de Engasa



1. Narón; 2. Valdoviño; 3. Cedeira; 4. Moeche; 5. San Sadurniño; 6. A Capela; 7. Cabanas; 8. Ferrol;
9. Cerdido; 10. A Laracha; 11. Cereda; 12. Carral; 13. Abegondo; Ordes; 15. Mesía; 16. Frades; 17. Oroso; 18. O Pino; 19. Arzúa; 20. Melide; 21. Santiso; 22. Agolada; 23. Lalín; 24. Ceredo; 25. Fornecarei; 26. A Estrada; 27. Vedra; 28. Boqueixón; 29. Vila de Cruces; 30. Touro; 31. Santiago; 32. Tor-doia; 33. Coristanco; 34. Santa Comba; 35. Vimianzo; 36. Camariñas; 37. Catoira; 38. Bueu; 39. Marín; 40. Pontevedra; 41. Cotobade; 42. Pontecaldelas; 43. A Lama; 44. Avión; 45. Leiro; 46. Covelo; 47. Fornelos de Montes; 48. Pazos de Borbén; 49. Mondariz; 50. Pontearreas; 51. Salvaterra de Miño; 52. Salceda de Caselas; 53. Silleda; 54. Gondomar; 55. Baiona; 56. Rodeiro; 57. Carballeda; 58. A Peroxa; 59. A Teixeira; 60. Castro Caldelas.

FUENTE: Engasa.

Los primeros años de la nueva empresa se caracterizaron por una actividad reducida. Esta se centró en la organización interna, en la puesta en marcha de la sociedad y en la realización de diversas actuaciones en los campos hidráulico y eólico. En el capítulo eólico, Engasa instaló en el año 1983 el primer generador eólico conectado a la red en Galicia, con un carácter eminentemente experimental. Su pronta avería y las dudas acerca de la rentabilidad del sector ocasionaron el estancamiento del apartado eólico durante los años ochenta.

Sus actividades productivas se iniciaron en el año 1990 con la puesta en marcha de la central hidroeléctrica del Tea. Desde entonces y hasta fechas recientes, las minicentrales han constituido la parte principal de su negocio. No obstante, varios de sus proyectos en este subsector se retrasaron como consecuencia de las protestas ecologistas y vecinales. Aunque durante la década de 1990 el grueso del esfuerzo de Engasa estuvo concentrado en las minicentrales, no por ello descuidó la faceta eólica. En este campo los hechos más destacables fueron la puesta en marcha del generador eólico de Santa Comba en el año 1991 y su participación en la constitución de la sociedad Sotavento Galicia en el año 1997. En general, la posición de Engasa respecto de los proyectos eólicos de importancia que se estaban planteando en Galicia fue la de contactar con los grupos promotores para conocer con más detalle su viabilidad e interés, estudiando la participación minoritaria, si se consideraba interesante.

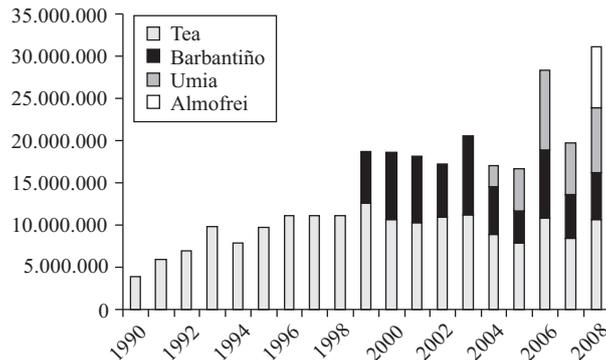
La puesta en marcha de la central del Barbantiño (1999) supuso un nuevo hito en la historia de Engasa. Le permitió dar un salto en la escala de producción y un aumento significativo de la facturación y también significó la consolidación definitiva de la empresa. A partir de estos momentos, Engasa entró en una fase de madurez, caracterizada por el crecimiento de su tamaño y sobre todo por su proceso de diversificación. Esta se manifestó esencialmente en la apuesta decidida por un nuevo sector en expansión –el eólico– en el que Engasa ya había sido pionera y que ahora se relanza decididamente. En paralelo, otras actividades que habían surgido a finales de la etapa anterior, como la cogeneración y la biomasa, se impulsaron vigorosamente. La implementación de las centrales del Barbantiño, Umia (2004) y Almofrei (2008) supuso un importante incremento de la producción hidroeléctrica de Engasa, que se triplicó en el año 2008 con respecto a la década de 1990 (gráfico 7).

El auge de la energía eólica y las expectativas generadas por ella llevaron a los ayuntamientos a mostrar su interés por su participación directa en la promoción de parques eólicos en sus territorios. Ello estimuló a Engasa a crear varias sociedades mixtas, en ciertos casos con participación de algún socio local, pero siempre con control por parte de los municipios³⁴. En esta línea de reducir riesgos y de aporte de capital propio se inscribe la creación de *Engasa Eólica* en el año 2002 –con la participación minoritaria de la conservera *Jealsa* y de otros socios–, que pasó a aglutinar el segmento eólico de Engasa. Su producción propia comenzó en el año 2006 y

³⁴ Fueron los casos de *Energía de Catoira* y *Eólica de Covelo*, constituidas en el año 2005.

ha conocido un fuerte crecimiento desde entonces, superando incluso a la división hidráulica (tabla 3).

Gráfico 7.- Producción hidroeléctrica de Engasa, 1990-2008 (en KW)



FUENTE: Archivo Engasa y elaboración propia.

Tabla 3.- Producción (en MWh), ingresos y gastos (en euros) de Engasa Eólica, 2006-2008

	2006	2007	2008
Producción	1.302	52.069	81.771
Ingresos	579.286	5.061.749	8.282.181
Gastos	587.326	4.569.436	6.844.256

FUENTE: Engasa.

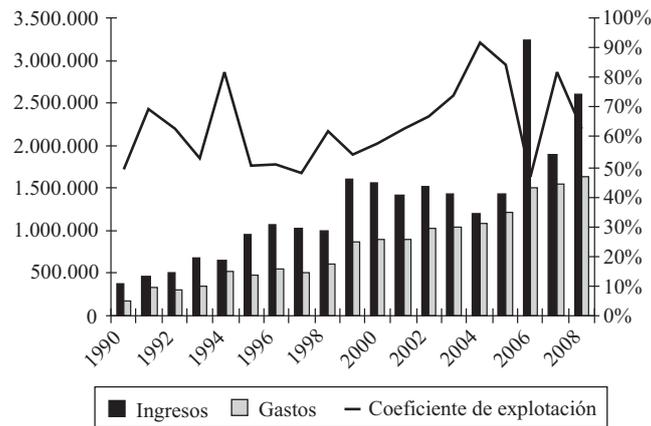
Las minicentrales y, en menor medida, los parques eólicos, centraron la atención de Engasa durante toda su trayectoria. No obstante, esta empresa también exploró las posibilidades de otro tipo de fuentes de energía, tales como la cogeneración y la biomasa³⁵.

Con respecto a los resultados empresariales de Engasa, la evolución de los ingresos presenta un perfil escalonado motivado por la puesta en explotación de las centrales hidroeléctricas (gráfico 8). El crecimiento de los gastos estuvo bastante contenido durante la década de 1990, lo que permitió una paulatina mejora del coeficiente de explotación. Durante el primer quinquenio del siglo XXI los ingresos se redujeron debido a la escasa pluviosidad y a la caída en términos reales de las tarifas eléctricas. Por el contrario, los gastos presentaron una tendencia suavemente alcista, lo que deterioró de modo significativo el coeficiente de explotación, que se recuperó parcialmente en el último bienio debido al mejor comportamiento de los

³⁵ Engasa participó con el 50% del capital en la creación de *Energía de Bama*, para la cogeneración por medio de la utilización de gasoil, que entró en funcionamiento en el año 1999, y que está parada en la actualidad, y en *Allarluz* para una planta de biomasa. Además, en el año 1991 adquirió la mayoría del capital de *UDESА (Unión de Distribuidores de Electricidad, SA)*. Esta empresa tenía un capital inicial de 3,5 millones de pesetas, contaba con siete mil abonados, distribuía en diecisiete ayuntamientos y facturaba unos 200 millones de pesetas al año.

ingresos³⁶. Por otra parte, las crecientes cargas financieras derivadas de las inversiones realizadas provocaron tensiones en la tesorería que tuvieron que ser resueltas recurriendo a créditos a corto plazo, lo que originó un desequilibrio de plazos y afectó negativamente a la cuenta de resultados.

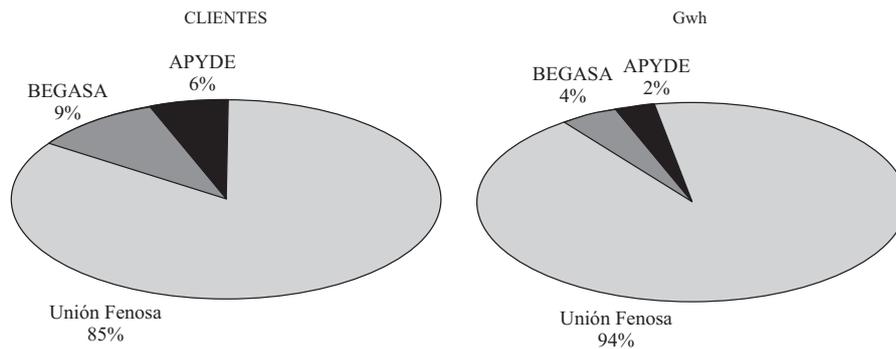
Gráfico 8.- Ingresos, gastos y coeficiente de explotación, 1990-2008 (en euros del año 2006)



FUENTE: Auditorías de Engasa (1990-2008) y elaboración propia.

En la actualidad, APYDE, embrión de Engasa, posee la cuota de mercado más baja, tanto por clientes como por energía distribuida, pero ha llegado a ocupar el tercer puesto en el sector eléctrico gallego, por debajo de Unión Fenosa y de Barras Eléctricas Galaico Asturiana, SA (BEGASA) (gráfico 9).

Gráfico 9.- Distribución del mercado eléctrico gallego, 2001



FUENTE: www.salacomunicacion.unionfenosa.es

³⁶ Los resultados del año 2006 son anómalos debido a la inclusión de los ingresos extraordinarios derivados de la cesión del parque eólico del Xiabre a Engasa Eólica.

5. CONCLUSIONES

Las tres últimas décadas han sido testigo de notables cambios en el paradigma energético. A pesar de que las energías no renovables, en particular los combustibles fósiles, continúan siendo dominantes, las renovables han comenzado de forma progresiva a consolidarse como alternativas de futuro.

Por un lado, Galicia ha reforzado su tradicional posición como una de las principales proveedoras de energía eléctrica procedente de fuentes renovables. Históricamente, la Comunidad ha destacado en la generación eléctrica de origen hidráulico, donde cuenta con ventajas comparativas de largo recorrido, a pesar del superior avance de la termoelectricidad desde los años ochenta. Por otro lado, otras energías renovables se hicieron un hueco en el sector energético autonómico respondiendo a la dramática alteración de los parámetros energéticos a raíz de la crisis de los años setenta.

En consecuencia, tanto la producción como el consumo de energía eléctrica procedente de energías renovables han experimentado un notable incremento en Galicia, situándola entre las regiones más avanzadas en el empleo de las llamadas energías limpias durante los últimos años. Desde el punto de vista estructural, la oferta eléctrica renovable gallega está sesgada hacia la gran hidráulica y la minihidráulica, aunque la energía eólica ha avanzado extraordinariamente, mientras que otras fuentes energéticas como la solar, la biomasa o los residuos todavía están en una fase relativamente embrionaria.

Con respecto a la energía eólica –principal protagonista junto con las centrales minihidráulicas del desarrollo energético renovable gallego–, han confluído en el tiempo el desarrollo tecnológico del sector (incluida la presencia de importantes empresas productoras de energía) con la abundancia del recurso y con el interés de la Administración autonómica. Por una parte, esto ha derivado en un marco legislativo favorable para su progreso y, por otra parte, en la aprobación de sucesivos planes de implantación de parques de generación de esta fuente de energía. Los primeros proyectos de cierta dimensión se aplicaron a finales de los años ochenta, pero en pocos años una eficaz planificación estratégica a nivel estatal –y sobre todo regional– ha repercutido positivamente en la consolidación del sector desde mediados de los años noventa.

La entrada en el siglo XXI fue testigo de un notorio avance en las energías renovables. Galicia ha dado importantes pasos, no sólo en materia ambiental, sino también en la línea de elaborar una adecuada programación energética que le permita una mayor diversificación de sus fuentes de suministro, intentando asumir los compromisos de la Unión Europea. Gracias al elevado potencial de recursos renovables disponible, los objetivos marcados en algunas fuentes energéticas, como la eólica, han sido –y son– ambiciosos. Pero han conducido a una espectacular expansión de la potencia y de la producción. Ejemplo claro de esta eclosión ha sido la fundación de una serie de empresas al calor de la promoción pública de las energías

renovables. Una de estas firmas sería Engasa, cuya evolución ha estado condicionada por el entorno institucional, por la conflictividad social y ambiental generada por los proyectos, por los requerimientos financieros y por la efectiva puesta en marcha de las distintas iniciativas acometidas.

BIBLIOGRAFÍA

- AVIA, F. (2001): "Aerogeneradores y su evolución desde un aspecto tecnológico", *CV: Revista Internacional de Energía y Medio Ambiente*, núm. 49, pp. 24-33.
- ASIF-INEGA (2004): *Energía solar fotovoltaica na Comunidade Autónoma de Galicia*. 2ª ed.
- ASOCIACIÓN EÓLICA DE GALICIA (2005): *La economía eólica en Galicia. Magnitudes, dinámicas y efectos estructurales*. Santiago de Compostela: Asociación Eólica de Galicia.
- BLANCO, F. (2004b): "Aumento de la demanda de empleo en energías renovables", *Revista Galega de Economía*, vol. 13, núm. 1-2, pp. 1-11.
- BLANCO, F. (2004a): *A eólica, unha nova fonte de enerxía*. Santiago de Compostela.
- BLOMEYER, R.; ANDERSON, J. (2006): *Strategic Evaluation on Environment and Risk Prevention Under Structural and Cohesion Funds for the Period 2007-2013 - National Evaluation Report for Spain*. (Main Report). GHK.
- CALVO, A. (2006): "La visión desde la Administración-Industria", *I Congreso de Enerxía Solar Galiza 2006*. Ourense.
- CALVO, A.; DOLDÁN, X.R. (2006): "Diagnóstico enerxético: bases para un debate de futuro", *Criterios. Res Publica Fulget. Revista de Pensamiento Político y Social*, núm. 7, pp. 169-190.
- CARDONA, J.L. (1981): *Energía eólica y aeroturbinas. Posibilidades de utilización en España*. Madrid: Instituto Nacional de Industria.
- CARMONA, X. (1999): "Galicia en el desarrollo del sector eléctrico español (1900-1982)", en VV.AA. [ed.]: *Doctor Jordi Nadal: la industrialització i el desenvolupament econòmic d'Espanya*, vol. II, pp. 1378-1397. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- CARMONA, X.; NADAL, J. (2005): *El empeño industrial de Galicia. 250 años de historia, 1750-2000*. A Coruña: Fundación Pedro Barrié de la Maza.
- CATALÁN, J. (2003): "La ruptura de posguerra y la industrialización, 1939-1975", en J. Nadal [dir.]: *Atlas de la industrialización de España, 1750-2000*, pp. 233-384. Barcelona: Crítica / Fundación BBVA.
- COMISIÓN EUROPEA (1997): *Libro blanco energía para el futuro: fuentes de energía renovables*. Comisión Europea.
- DOLDÁN, X.R. (2008): "La situación energética gallega en el contexto europeo", *Revista Galega de Economía*, vol. 17, núm. extraord., pp. 1-22.
- ESPEJO, C. (2004): "La energía eólica en España", *Investigaciones Geográficas*, núm. 35, pp. 45-65.
- ESPEJO, C. (2006): *Las energías renovables en la producción de electricidad en España*. Murcia: Caja Rural Regional.
- GARCÍA ARRESE, A.M. (2005): *Evaluación de impacto ambiental de parques eólicos en Galicia*. (Tesis doctoral). Santiago de Compostela: Universidade de Santiago de Compostela.

- IDAE (2005): *Plan de Energías Renovables en España, 2005-2010*.
- IGLESIAS, G. (2006): *Evaluación de la eficiencia productiva en la generación de electricidad de los parques eólicos gallegos*. (Tesis doctoral). A Coruña: Universidade da Coruña.
- INEGA (2000): *Libro branco da enerxía en Galicia*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia, Inega.
- INEGA (2002): *O sector enerxético de Galicia, xaneiro 2002*. Santiago de Compostela: Inega.
- INEGA (2004): *Informe sobre a incidencia do sector enerxético na economía galega e no emprego*. Santiago de Compostela: Inega.
- INEGA (2006): *Enerxía solar térmica na Comunidade Autónoma de Galicia 2005*. Inega.
- INEGA (2006): *Balance enerxético de Galicia 2004*.
- INEGA (2007): *Balance enerxético de Galicia 2005*.
- INEGA (2007): *Proposta de desenvolvemento da rede de transporte de enerxía eléctrica da Comunidade Autónoma de Galicia 2007-2016*. Inega.
- INEGA (2008): *Balance enerxético de Galicia 2006*.
- LÓPEZ PÉREZ, J. (2002): *Enerxías renovables. Política rexional de Galicia*. Inega.
- MARTÍNEZ, A.; BAYOD, A.A.; PÉREZ, M. (2002): “La industria de la energía eólica en España. Tecnología y desarrollo regional endógeno”, *Boletín Económico de ICE*, núm. 2740, pp. 19-29.
- MIGUÉLEZ, F. (2007): *Abastecimiento energético y ecoeficiencia portuaria*. A Coruña: Netbiblo.
- MÍGUEZ, J.L. *et al.* (2006): “Review of Compliance with EU-2010 Targets on Renewable Energy in Galicia (Spain)”, *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, vol. 10, núm. 3, pp. 225-247.
- MONTES, M.; MORENO, R. (2004): “La eficiencia energética en la industria española y las energías renovables”, *Economía Industrial*, núm. 357, pp. 143-163.
- PIÑEIRO, J.; ROMERO, N. (2001): “El desarrollo sostenible en el sector energético: las energías renovables en Galicia y su aportación al grupo Unión Fenosa”, *Revista Galega de Economía*, vol. 10, núm. 2, pp. 1-23.
- QUASAR CONSULTORES (2006): *Informe de sostibilidade ambiental. Programa de desenvolvemento rural de Galicia, 2007-2013*.
- SANZ, F.J. (2000a): “La Ley de protección ambiental de Galicia: sus bases jurídicas y principios ordenadores (I)”, *Revista Xurídica Galega*, núm. 28, pp. 235-260.
- SANZ, F.J. (2000b): “La Ley de protección ambiental de Galicia: sus bases jurídicas y principios ordenadores (II)”, *Revista Xurídica Galega*, núm. 29, pp. 285-313.
- SIMÓN, X.; VÁZQUEZ, D. (2005): “El fomento de la energía eólica en Galicia: una oportunidad perdida”, *VII Jornadas de Política Económica*. Vigo.
- SUDRIÀ, C.; BARTOLOMÉ, I. (2003): “La era del carbón”, en J. Nadal [dir.]: *Atlas de la industrialización de España, 1750-2000*, pp. 73-99. Barcelona: Crítica/Fundación BBVA.