

# Presente y futuro de las energías renovables en Aragón

Éstas representan el 14% del consumo total de energía primaria de la región y sólo un 6% en el caso de España

**La Comunidad Autónoma de Aragón se caracteriza por la abundancia de sus recursos energéticos, que tradicionalmente han sido los relacionados con el aprovechamiento del agua y los lignitos. En un pasado no lejano también existieron yacimientos de gas, y más recientemente la energía eólica ya es una consolidada realidad. Por otro lado, existen importantes potenciales para el aprovechamiento de la energía solar y de la biomasa.**

## Sergio Breto Asensio.

Asesor técnico. Dirección General de Energía y Minas. Departamento de Industria, Comercio y Turismo. Gobierno de Aragón.

**E**n la actualidad, en la estructura energética de Aragón destacan dos características. La primera es el importante desarrollo de las energías renovables; la segunda es la elevada exportación de energía eléctrica a otras regiones.

En efecto, las energías renovables representan aproximadamente el 14% del consumo total de energía primaria. Este valor en el caso de España y de la Unión Europea se encuentra tan sólo en torno al 6%. Por otro lado, tenemos una elevada exportación de energía eléctrica a otras regiones: con una generación media anual de 22.000 GWh, prácticamente 9.000 son exportados. Tenemos un elevado y diversificado parque de generación eléctrica: en la actualidad la potencia eléctrica en funcionamiento es de 5.693,5 MW, repartidos en 1.576 MW en un centenar de centrales hidroeléctricas, 1.290 MW en tres centrales convencionales a carbón, 800 MW en un ciclo

combinado puesto en funcionamiento apenas hace un año, 504 MW en cincuenta centrales de cogeneración, 1.522 MW en sesenta parques eólicos (instalados prácticamente en una década) y aproximadamente 1,5 MW en instalaciones solares fo-

tovoltaicas.

Unas excelentes ratios energéticas evidencian la importancia de las energías renovables en Aragón:

- La producción de energía eléctrica de origen renovable respecto a la producción total de energía eléctrica es del 37%.
- El grado de autoabastecimiento regional es del 36%.
- La producción de energía eléctrica de origen renovable respecto al consumo final eléctrico es del 78% (recordemos que la Directiva 2001/77/CE establece este objetivo en el 29,4% para el año 2010).
- La producción de energía eléctrica de origen eólico sería capaz de suministrar el 115% del consumo eléctrico del sector residencial en la Comunidad Autónoma de Aragón.

Este espectacular desarrollo de la energía eólica está situando a Aragón en uno de los primeros puestos de España en cuan-

to a la generación eléctrica a partir de este recurso. A esta situación ha contribuido sin duda, entre otros factores, la colaboración que se ha establecido entre la Red Eléctrica de España y el Gobierno de Aragón, con convenios de colaboración y unos procedimientos de trabajo que han sido pioneros y modélicos, constituyendo una referencia para otras comunidades autónomas.

Ha comenzado recientemente la producción de biocarburantes con la puesta en funcionamiento de una planta de obtención de biodiésel. Por otro lado, el Departamento de Industria, Comercio y Turismo ha impulsado una apuesta clara por la investigación, el desarrollo y la innovación en las nuevas tecnologías energéticas a partir de las energías renovables, impulsando la reciente creación de la Fundación para el Desarrollo de las Nuevas Tecnologías del Hidrógeno en Aragón.



## ARAGÓN TIENE UNA BAJA DENSIDAD DEMOGRÁFICA

y una desigual distribución, lo que ha implicado fuertes desequilibrios internos y con otras regiones. Las energías renovables pueden contribuir a aumentar y reequilibrar la población, fijándola allí donde principalmente se dan las fuentes renovables, prioritariamente en el medio rural.

## Legislación vigente

La normativa autonómica que regula en su ámbito competencial este tipo de instalaciones es la siguiente:

- Decreto 279/1995, de 19 de diciembre, de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el procedimiento para la autorización de las instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de la energía eólica, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Aragón.

- Decreto 93/1966, de 28 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se regula el procedimiento de autorización de instalaciones de innovación y desarrollo para el aprovechamiento de la energía eólica, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Aragón.

- Orden de 30 de noviembre de 2000, del Departamento de Industria, Comercio y Desarrollo, por la que se dispone el procedimiento de asignación de conexiones a red eléctrica para instalaciones de generación, en el ámbito del Plan de Evacuación de Régimen Especial de Aragón.

- Orden de 6 de julio de 2004, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, por

la que se desarrolla el procedimiento de toma de datos para la evaluación del potencial eólico en el procedimiento de autorización de las instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de la energía eólica, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Aragón.

- Orden de 25 de junio de 2004, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, sobre el procedimiento administrativo aplicable a las instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a la red eléctrica.

- Orden de 7 de noviembre de 2005, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, por la que se establecen normas complementarias para la tramitación y la conexión de determinadas instalaciones generadoras de energía eléctrica en régimen especial y agrupaciones de las mismas en redes de distribución.

- Orden de 7 de noviembre de 2006, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, por la que se establecen normas complementarias para la tramitación del otorgamiento y la autorización administrativa de las instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a la red eléctrica.

Asimismo, en la Comunidad Autónoma de Aragón hay subvenciones cuyo objetivo es promover la utilización de estas fuentes renovables, reguladas en la normativa:

- Decreto 216/2005, de 25 de octubre, del Gobierno de Aragón, por el que se establecen subvenciones en materia de ahorro y diversificación energética, uso racional de la energía, aprovechamiento de los recursos autóctonos y renovables e infraestructuras energéticas.

- Orden de 6 de noviembre de 2006, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, por la que se convocan para el ejercicio 2006 subvenciones en materia de ahorro y diversificación energética y aprovechamiento de las energías renovables.

- Orden de 13 de noviembre de 2006, del Departamento de Industria, Comercio y Turismo,

## Cuadro I.

### Plan Energético de Aragón. Objetivos de las energías renovables en 2012.

	Potencia	Energía
Hidroeléctrica	260 MW	4.766 GWh
Eólica	4.000 MW	9.600 GWh
Plantas biomasa	60 MW	360 GWh
Plantas biogás	9 MW	54 GWh
Cogeneración biomasa	71 MW	428 GWh
Gasificación biomasa	7 MW	40 GWh
Total biomasa electr.	147 MW	882 GWh
Solar fotovoltaica	51 MW	76 GWh
Solar termoeléctrica	55 MW	110 GWh
<b>Total usos eléctricos</b>	<b>6.091 MW</b>	<b>15.400 GWh</b>
Biomasa térmica	-	200 Ktep
Solar térmica	44.160 m <sup>2</sup>	2,9 Ktep
Geotérmica	-	1,2 Ktep
Biocarburantes	-	22 ktep
<b>Total usos térmicos</b>	-	<b>226 Ktep</b>

por la que se convocan para el ejercicio 2007 subvenciones en materia de ahorro y diversificación energética, uso racional de la energía, aprovechamiento de los recursos autóctonos y renovables e infraestructuras energéticas.

**EL DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO DEL GOBIERNO DE ARAGÓN ha impulsado una apuesta clara por la investigación, el desarrollo y la innovación en las nuevas tecnologías energéticas a partir de las energías renovables, impulsando la reciente creación de la Fundación para el Desarrollo de las Nuevas Tecnologías del Hidrógeno en Aragón.**

## El futuro de las energías renovables en Aragón

El futuro del sector de las renovables es impresionante, ya que la región aragonesa tiene unos claros valores diferenciales:

- Fuentes renovables. Altos niveles de insolación y una compleja orografía de significativos desniveles hidráulicos y largas depresiones y valles que son pasillos naturales por los que transita el aire.

- Una elevada extensión territorial. La región aragonesa tiene una superficie igual que Cataluña, Navarra y La Rioja juntas. Desde un punto de vista optimista, fijándonos no en la baja densidad de población, sino en su extensión territorial, la cual supone una característica importante de Aragón, entre otras cosas para ubicar las instalaciones que aprovechen las energías renovables y, principalmente, para la obtención de la materia prima en el caso de la biomasa, fundamentalmente cultivos energéticos.

- Tradición agrícola, que favorece la implantación de los nuevos cultivos energéticos.

- Tradición energética, ya que

agua y carbón (e incluso algo de gas) han sido recursos tradicionalmente explotados.

• La región ocupa una buena posición estratégica en la encrucijada de caminos entre otras importantes regiones vecinas, situación que propicia un grado de desarrollo de las infraestructuras energéticas, que son un factor importante para un adecuado aprovechamiento y desarrollo de las energías renovables. Baste recordar que, por ejemplo, la utilización de gas junto a la energía solar térmica o a las centrales termo-eléctricas solares pueden convertirlas en predecibles y viables económicamente, o que las líneas eléctricas necesarias para la evacuación de la energía eléctrica que se genere por el sol, el viento, el agua o la biomasa también servirán para llevar el vital suministro eléctrico por la mayoría de nuestro territorio.

• Un importante tejido industrial, Universidad y centros de investigación que pueden impulsar a las energías renovables, a la vez que éstas a aquéllos.

Aragón tiene una baja densidad demográfica y una desigual distribución, lo que ha implicado fuertes desequilibrios internos y con otras regiones. Las energías renovables pueden contribuir a aumentar y reequilibrar la población, fijándola allí donde principalmente se dan las fuentes renovables, prioritariamente en el medio rural. En definitiva, la energía en Aragón es un vector de desarrollo social y económico y de vertebración territorial.

## Plan Estratégico de Aragón 2005-2012

Con estos significativos antecedentes y con las excelentes potencialidades, el Gobierno de Aragón ha definido recientemente su estrategia futura en materia energética, que se ha materializado en el Plan Energético de Aragón 2005-2012.

Esta planificación se ha vertebrado en cuatro estrategias fundamentales: el incremento del parque de generación eléctrica, el desarrollo de las infraestructu-



Parque eólico en Teruel de 9,24 MW.

ras energéticas, la promoción de las energías renovables y el ahorro y uso eficiente de la energía.

Por todo ello, la apuesta es inequívoca para seguir incrementando la generación eléctrica procedente de la energía eólica y también de la biomasa, la hidráulica y la solar. Este desarrollo de la generación supone, necesariamente, un desarrollo de las redes

garantizada la calidad y la seguridad de suministro a una demanda que crece progresivamente.

De esta manera, las energías renovables están llamadas a ser un actor fundamental para la conciliación de los compromisos medioambientales con los objetivos de crecimiento económico y el fortalecimiento de nuestro tejido industrial afín. Por supuesto, sin

olvidar las importantes tareas a realizar en materia de ahorro y la eficiencia energética, evitando despilfarros energéticos e incorporando tecnologías más eficientes. Es fundamental perseverar en las tareas de educación y de reglamentación, y más estando como estamos inmersos en una coyuntura donde las señales de precios no parece que sean las más adecuadas para incitar al ahorro y donde también es difícil renunciar a cosas de confort que ya han sido alcanzadas.

Así y todo, analizando los datos del pasado y teniendo en cuenta las evoluciones futuras de las variables, se plantea como objetivo un escenario para el año 2012 donde las energías renovables tendrán un papel fundamental. También tendrá un destacado protagonismo la generación eléctrica. El objetivo es disponer de

una potencia eléctrica en el entorno de los 10.000 megavatios, duplicando la actual, y de la que un 60%, esto es, aproximadamente 6.000 megavatios, corresponderán a instalaciones que aprovechen nuestros recursos renovables.

Esperamos que se incorporen otras tecnologías que todavía no están implantadas en nuestra región, como son la gasificación de la biomasa, la obtención, almacenamiento, distribución y utilización del hidrógeno, o la energía solar termoeléctrica.

En el **cuadro I** se recogen los objetivos específicos para cada una de las áreas técnicas en los diferentes recursos renovables en el horizonte temporal del año 2012 incluidos en el Plan Energético de Aragón. Son objetivos que en la mayoría de las áreas técnicas son superiores a los que se indican para la Comunidad Autónoma de Aragón en el Plan de las Energías Renovables en España 2005-2010.

En definitiva, unos ambiciosos pero posibles objetivos para el futuro de las energías renovables en un territorio que tiene unas excelentes posibilidades. La bondad de estos objetivos queda reflejada en los ratios energéticos, así como en su comparación en el contexto energético nacional e internacional.

En efecto, las energías renovables, a pesar del significativo crecimiento de la demanda energética y de la implementación de otros sistemas convencionales de generación eléctrica, por ejemplo, los ciclos combinados, se estima que representarán el 19% del consumo total de energía primaria, dato muy relevante si tenemos en cuenta que recientemente el Consejo Europeo en un alarde verde sin precedentes ha establecido para la Unión Europea el difícil objetivo de que este valor alcance el 20% para el año 2020; la producción de energía eléctrica de origen renovable respecto a la producción total de energía eléctrica será del 41% y la producción de energía eléctrica de origen renovable respecto del consumo final eléctrico se estima que podrá alcanzar el 109%. ■



de transporte y distribución eléctricas y gasistas, que se debe realizar de una manera acompasada, con su necesario redimensionamiento y mallado, desde la óptica del consumo de energía final, de manera que siempre esté ga-