

# EVOLUCIÓN DE LA INDUSTRIA FOTOVOLTAICA EN ESPAÑA, REGULACIÓN Y NUEVOS NEGOCIOS PARALELOS

## INTRODUCCIÓN

Durante la relativamente corta vida de las instalaciones fotovoltaicas en España con relación a otro tipo de energías, la regulación efectuada en los últimos años está jugando un papel fundamental en el desarrollo de esta industria. Tres Reales Decretos (RD) han sido los causantes de dicho desarrollo:

- RD 2818/1998
- RD 436/2004
- RD 661/2007 (con el anuncio previo del cambio regulador del RD 7/2006)

**Real Decreto 2818/1998** *de 23 de diciembre sobre producción de energía eléctrica por instalaciones abastecidas por recursos o fuentes de energía renovables, residuos y cogeneración*

En este Real Decreto se establece la retribución de la energía vertida. Las instalaciones que no participen en el mercado de producción reciben, además, un complemento en función de la energía reactiva cedida. Dicho Real Decreto establece que las primas deberán ser actualizadas anualmente, en función de una serie de parámetros, y revisadas cada cuatro años. Para las instalaciones fotovoltaicas, las primas se aplicarán hasta que en España haya instalados 50 MW (en 1998 las tarifas eran de 66 pta/kWh para las instalaciones menores de 5 kW, y de 36 pta para las mayores de 5 kW, mientras que en 2004 ya eran de 40 c€/kWh y de 22 c€/kWh, respectivamente).

**Real Decreto 436/2004** *de 12 de marzo, por el que se establece el régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial*

Define que la revisión de las tarifas, primas e incentivos se realizará cada 4 años a partir de 2006, y sólo afectará a las nuevas instalaciones. Se deroga el RD 2818/98 de 23 de diciembre. Para las instalaciones fotovoltaicas de hasta 100 kW se da una retribución del 575 % de la TMR (Tarifa Media o de Referencia) durante los primeros años y luego el 80 % de esa cantidad durante toda la vida de la instalación. Estas condiciones se mantendrán hasta que se tengan instalados en España 150 MW.

**Real Decreto-Ley 7/2006** *de 23 de junio, por el que se adoptan medidas urgentes en el sector energético*

Se desvincula la variación de las primas del régimen especial de la tarifa eléctrica media o de referencia (TMR). Se anuncia un cambio del marco regulador para dentro de seis meses. Durante este período se revisan diversos borradores que desestabilizan el sector.

**Real Decreto 661/2007 de 25 de mayo, por el que se establece el régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial**

Define que la revisión de las tarifas, primas e incentivos se realizará cada 4 años a partir de 2010 en que se procederá a la primera revisión. Se deroga el RD 436/2004 de 12 de marzo. Se anula la retribución de las instalaciones con respecto a la TMR, y se indexa su retribución con respecto al Índice de Precios al Consumo (IPC). Estas condiciones se mantendrán hasta que se tengan instalados en España 371 MW.

## **NUEVA REGLAMENTACIÓN Y ANÁLISIS COMPARATIVO CON LAS REGLAMENTACIONES ANTERIORES**

El 25 de mayo de 2007 se publicó el RD 661/2007, que regula la producción de energía eléctrica en régimen especial, ratificando la apuesta estratégica en favor del desarrollo de las energías renovables y en particular de la energía solar fotovoltaica, que se inició con el RD 2818/1998 y que se consolidó con el RD 436/2004, dándole al sector una continuidad jurídica.

El nuevo RD continúa incentivando vía precio la producción de las energías renovables, manteniendo la existencia de unas primas sobre la energía producida, habida cuenta de las elevadas inversiones a realizar. Se han introducido modificaciones importantes en la determinación de los precios a aplicar cada año, que ahora se indexarán con respecto al IPC, y no como anteriormente, que se realizaba con respecto a la tarifa media de referencia (TMR).

Los cambios más significativos que incluye este Real Decreto en temas de energía solar fotovoltaica, con respecto a la regulación anterior, son los siguientes:

- La retribución del régimen especial no va ligada al TMR. La actualización de las tarifas irá ligada a la evolución del IPC.
- Se establece un aval que deberán satisfacer las instalaciones de régimen especial al solicitar el acceso a la red de distribución. El aval era ya necesario en el caso de productores que se quieran conectar a red de transporte.
- Obligación del régimen especial de potencia instalada superior a 10 MW a conectarse a un centro de control.
- Obligación del régimen especial a tarifa a presentar ofertas en el mercado de producción a precio cero por medio de un representante.

- Derecho del régimen especial a tarifa a que la distribuidora sea su representante para la participación en el mercado hasta el 31/12/2008. Los distribuidores empezarán a cobrar al régimen especial por este servicio un cargo de 0,5 c€/kWh a partir del 1/07/2008.
- Se aplicarán costes de desvíos a las instalaciones en régimen especial a tarifa que deban disponer de equipo de medida horaria.
- En 2008 se comenzará la elaboración del Plan de Energías Renovables 2011-2020.

### **Modificación de los escalones de potencia y de las primas**

En el caso de la energía fotovoltaica, se han modificado los límites de potencia para acceder a la prima más elevada, ya que en el RD 436/2004 existía un escalón significativo al pasar de 100 kW, mientras que ahora desde los 100 kW hasta los 10 MW existe una prima solamente un 5 % inferior a la prima a las instalaciones hasta 100 kW, favoreciendo la instalación de plantas de grandes dimensiones, y dando una economía de escala que hasta ahora era difícil de obtener. Se recuerda que en el caso del RD 2818/1998, el escalón existente era de 5 kW, lo que impedía el desarrollo de instalaciones de potencias mayores.

También se han determinado para el sector unos límites de potencias a desarrollar por tecnologías, límites que quedan amparados por las tarifas, quedando fuera de esta seguridad económica aquellos que sobrepasen dichos límites, si bien se dará publicidad a la evolución de dichas potencias límites a través de una pagina web de la Comisión Nacional de Energía, límite objetivo que en el caso de las instalaciones fotovoltaicas se cifra en 371 MW, aunque a través de dicha pagina web se avisará cuando se llegue al 85 % de las cantidades señaladas, y dando a continuación un tiempo mínimo de 12 meses durante el cual las plantas inscritas en el registro ministerial cobrarán la opción de tarifa y serán tenidas en cuenta en la siguiente planificación energética en el PER 2011-2020.

Esto puede dar lugar a un periodo transitorio de inseguridad jurídica, desde que se alcance el limite objetivo hasta que se apruebe el PER, aunque puede ser solucionado por la intervención del Ministerio ampliando dichos objetivos. En el RD 2818/1998 el límite de potencia para estudio de nuevas revisiones era hasta 50 MW, y en el RD 436/2004 se hablaba de 150 MW, siendo más que posible que para un nuevo RD se alcancen cifras de un orden de magnitud mayor, si se tienen en cuenta los escenarios previsibles de esta industria.

### **Constitución de avales**

Un tema relevante para las instalaciones fotovoltaicas, es la institución de un aval de 500 €/kW (aproximadamente un 8 % del importe de los proyectos), que debe presentarse con las solicitudes de acceso a la red, aval excesivo que aunque puede introducir orden en la excesiva petición de puntos de conexión

(ya que muchos de ellos carecían de posibilidades de realizarse y sólo tenían como fin la especulación), también pueden perjudicar a una multitud de promotores con buenas intenciones, que al carecer de determinadas garantías, no puedan acceder a los citados avales. En los anteriores RD no existían los avales para la conexión a la distribución, pero sí se contemplaron para la conexión a la Red de Transporte, por un importe de un 2 % del importe de la instalación.

Sigue existiendo el problema del tiempo que se tarda en gestar una instalación de este tipo, debido a la gran cantidad de instancias a las que hay que pedir permisos, licencias, autorizaciones, que impiden que dichos proyectos puedan empezar a acometerse en menos de un año o incluso dos, afectando significativamente a los costes del proyecto.

Aunque el aval exigido a las instalaciones fotovoltaicas ha sido de 500 €/kW, el requerido para otras tecnologías renovables sólo es de 20 € por kW, lo cual es discriminatorio.

No queda claro, además, cuál es el tratamiento del aval en cuanto a su devolución, ya que el RD solo especifica que será devuelto cuando el peticionario obtenga el acta de puesta en servicio de la instalación, y que puede ejecutarse si el solicitante desiste voluntariamente o no responde a los requerimientos de la Administración, teniéndose en cuenta también el resultado de los actos administrativos previos que puedan condicionar la viabilidad del proyecto. Pero en cambio, no se han tenido en cuenta las repercusiones económicas que pueden aparecer como consecuencia de los requerimientos de las distribuidoras, instituciones públicas, variaciones de precios no controladas por el proyecto (costes de terrenos, intereses de las cantidades a financiar, variaciones del coste de materiales y equipos, etc.), que pueden acabar haciendo no viable un proyecto, sin necesidad de que sean actos administrativos previos. Eso sin hablar de cuestiones tan obvias como en qué momento se recupera el aval, o la necesidad de tener una idea previa de si hay o no posibilidad real de conseguir la conexión donde se quiere pedir el punto de acceso,.

Es de destacar que los avales anteriores no se exigen para las instalaciones realizadas en edificios, teniendo con ello un efecto favorecedor, facilitando lo establecido dentro del nuevo Código Técnico de Edificación.

## **Riesgos reguladores**

No se ha eliminado totalmente el riesgo regulador que tenía el sector de las renovables, ya que aunque se actualiza la retribución cada año indexándola con respecto al IPC menos 0,25 hasta 2012 y menos 0,5 a partir de entonces, el regulador se reserva el derecho de revisar las tarifas cada cuatro años, modificar los anexos, e incluso modificar el tiempo desde que se consiga el 85% del límite objetivo, tal y como ha llegado a intentarse circunstancialmente al querer reducirlo a seis meses en la publicación en el B.O.E. a finales de julio, aunque después se anuló y siguen siendo doce meses. Esto sin hablar de que con el anterior RD era más favorable que las tarifas estuvieran indexadas al precio de

la Tarifa Media de Referencia, aunque al ser el IPC un parámetro oficial, sigue siendo un parámetro de estabilidad del sector.

Prioridad de acceso a la red, obligación de adscripción a un Centro de control y procedimiento de reparto de costes

Otra de las novedades del RD 661/2007 es la prioridad de acceso a la red de las energías renovables, la obligación de adscribir las instalaciones mayores de 10 MW a un Centro de control de generación, la exclusión del cobro de la garantía de potencia y servicios del sistema a las tecnologías no gestionables (como la fotovoltaica), y la elaboración de un procedimiento para repartir costes de infraestructuras y refuerzos de red que sean necesarios para evacuar la energía generada, aunque de hecho todos los costes de esas modificaciones ya se estaban sufragando con inversiones repercutidas por los generadores, ya que las empresas distribuidoras se los repercutían.

### **Sistema de seguimiento**

En el RD 661/2007 se prevé la creación de un procedimiento telemático que establezca una comunicación permanente entre las comunidades autónomas y el Gobierno central, y ordena a la Comisión Nacional de la Energía (CNE) la implantación de un sistema de información, a través de su página web, que permita conocer mensualmente la evolución de cada tecnología y así tener un mecanismo que controle el alcance del 85 % del objetivo establecido para cobrar la tarifa, aunque las que sobrepasen el objetivo se tengan en cuenta para la siguiente planificación energética.

### **Plan de Energías Renovables 2010-2020**

Para seguir avanzando hacia el objetivo planteado de conseguir que en 2020 en la Unión Europea el 20 % de la energía primaria sea cubierto con las energías renovables, no se debe detener el proceso en el objetivo fijado en nuestro país para la energía fotovoltaica de 371 MW, sino que se debe continuar con la vista puesta en metas mucho más amplias, realizando un Plan de Energías Renovables para el período 2010-2020 que asegure estas previsiones.

### **Evolución de las tarifas reguladas**

Una comparación de la evolución de las tarifas reguladas con los tres Reales Decretos, se puede observar en las tablas I y II, y sobre todo de la evolución de los escalones de potencia favorecidos por ellos (aunque se comparen precios de 1998 con otros de 2004, y a su vez éstos con los actuales de 2007), lo que da una idea de dicha evolución y de los motivos de su crecimiento a lo largo del tiempo, aunque también influyan otros muchos factores económicos.

Tabla I. Evolución de las tarifas reguladas en los RD de 1998, 2004 y 2007.

TMR año 2007: 7,6588 c€/kWh

	TARIFAS REGULADAS				
	RD 2818/1998		RD 436/2004		RD 661/2007
	pta/kWh	c€/kWh	% sobre TMR	c€/kWh	c€/kWh
	Tarifas de 1998	Tarifas de 2004			
Solar fotovoltaica menor o igual a 5 kW					
Primeros 25 años desde su puesta en servicio	66,00	40,00			
A partir de los 25 años	66,00	40,00			
Solar fotovoltaica mayor de 5 kW hasta 50 MW					
Primeros 25 años desde su puesta en servicio	36,00	22,00			
A partir de los 25 años	36,00	22,00			
Solar fotovoltaica menor o igual a 100 kW					
Primeros 25 años desde su puesta en servicio	36,00	22,00	575 %	44,03810	44,0381
A partir de los 25 años	36,00	22,00	460 %	35,23048	35,2305
Solar fotovoltaica mayor de 100 kW e igual o menor de 10 MW					
Primeros 25 años desde su puesta en servicio	36,00	22,00	300 %	22,97640	41,7500
A partir de los 25 años	36,00	22,00	240 %	18,38112	33,4000
Solar fotovoltaica mayor de 10 MW e igual o menor de 50 MW					
Primeros 25 años desde su puesta en servicio	36,00	22,00			22,9764
A partir de los 25 años	36,00	22,00			18,3811
					Necesidad de Centro de control (> 10 MW)

Tabla II. Evolución de las tarifas de mercado en los RD de 1998, 2004 y 2007.

MERCADO (el precio total sería el precio del mercado o libremente negociado más el incentivo y la prima)						
	RD 2818/1998	RD 436/2004			RD 661/2007	
		Prima (% TMR)	Prima (c€/kWh)	Incentivo (% TMR)	Incentivo (c€/kWh)	c€/kWh
Solar fotovoltaica menor o igual a 100 kW Primeros 25 años desde su puesta en servicio A partir de los 25 años	No era obligatorio para < 50 MW	250 % 200 %	19,147 15,3176	10 % 10 %	0,76588 0,76588	No aplica para < 50 MW
Solar fotovoltaica mayor de 100 kW e igual o menor de 10 MW Primeros 25 años desde su puesta en servicio A partir de los 25 años						
Solar fotovoltaica mayor de 10 MW e igual o menor de 50 MW Primeros 25 años desde su puesta en servicio A partir de los 25 años						

## **EVOLUCIÓN DE LAS INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS SEGÚN LOS REALES DECRETOS**

Es evidente que la regulación del Sector Eléctrico juega y debe jugar el papel de orientar la evolución de las energías en función de las necesidades energéticas nacionales, incentivando o desincentivando su producción en función del grado de desarrollo o de interés en la misma.

En el caso de la energía fotovoltaica, la entrada en vigor de los principales Reales Decretos a los que se ha hecho referencia:

RD 2818/1998

RD 436/2004

RD 661/2007

han influido notablemente en la evolución del régimen especial en España, y en particular en la energía solar fotovoltaica, tal y como se ha podido constatar con los dos primeros Reales Decretos, y en pocos meses se podrá ver con el recién salido RD 661/2007.

### **Escalones de potencia**

En el RD 2818/1998 se le daba una tarifa preferente a las instalaciones fotovoltaicas con una potencia nominal de hasta 5 kW. Esto dio lugar a una estructura de potencias, en la que el porcentaje de instalaciones inscritas en el Registro Especial de Productores de Energía (REPE) con potencias inferiores o iguales a 5 kW era del 71,41 %, de las cuales el porcentaje de las instalaciones con una potencia nominal exactamente igual a 5 kW era del 52,95 %. La potencia acogida a ese RD ha sido de aproximadamente 6 MW (de los 150 MW máximos admisibles).

El tratamiento también preferencial que se dio a las instalaciones con potencias nominales iguales o inferiores a 100 kW, también se vio reflejado en las instalaciones adscritas al RD 436/2004, ya que el porcentaje de las instalaciones inscritas en el Registro Especial de Productores de Energía (REPE) con potencias inferiores o iguales a 100 kW era del 97,11 %, de las cuales el porcentaje de las instalaciones con una potencia nominal exactamente igual a 100 kW era del 24,94 %. En este último caso hay que decir que la picaresca ha hecho que instalaciones mayores de 100 kW se hayan inscrito a nombre de diferentes empresas en partes de 100 kW (más del 10% del total en potencia de las instalaciones), conectándose en baja tensión y en algunos casos cediendo las instalaciones de evacuación de media tensión a la empresa distribuidora correspondiente. La potencia acogida a este RD ha sido de aproximadamente 160 MW según registro de instalaciones inscritas en el REPE hasta Julio de 2007 (de los 150 MW máximos admisibles, superándose ese máximo).

Es de suponer que la reciente aparición del RD 661/2007 propiciará la aparición de grandes instalaciones en muy poco tiempo, ya que la diferencia entre las tarifas inferiores a 100 kW y las superiores a 100 kW e inferiores a 10 MW



solamente varían en un 5% a favor de las de potencia más pequeña. Seguramente el nuevo escalón de potencia se situará en los 10 MW, donde se produce un cambio de prima realmente apreciable y siendo además esa la potencia necesaria para tener la obligación de conectarse a un Centro de control.

## **Seguidores solares**

Otro de los aspectos derivados de intentar conseguir una mayor rentabilidad en las instalaciones ha sido la evolución de las que cuentan con seguidores solares, con un incremento de la potencia unitaria de dichos seguidores, que se inició con potencias de hasta 5 kW, tal y como auspicio el RD 2818/1998, hasta el caso actual, en el que existen seguidores solares a dos ejes con potencias superiores a 30 kW (integrando así los 100 kW en tres seguidores) y superficies de vela superiores a 300 m<sup>2</sup>, lo que conlleva un estudio muy detallado de la influencia del viento en las estructuras necesarias para contener con seguridad tal cantidad de módulos fotovoltaicos.

## **Crecimiento del sector fotovoltaico**

En cuanto al crecimiento del sector fotovoltaico, y a la vista de los gráficos de potencia anual instalada hasta finales de 2006 (figura 1, datos de la Asociación de la Industria Fotovoltaica - ASIF, <http://www.asif.es/>), y la evolución de la potencia instalada durante los meses de 2007 (figura 2 y tabla III, datos de la Comisión Nacional de Energía - CNE, <http://www.cne.es/>, que se actualiza mes a mes), se puede observar que como consecuencia del RD 2818/1998 el crecimiento del sector ha sido discreto al propiciar las instalaciones de rango menor o igual a 5 kW, y en cambio, con la llegada del RD 436/2004, se observa una variación de la pendiente de crecimiento exponencial, al aumentar el rango de 5 kW al de 100 kW en la tarifa preferente. La llegada del RD 661/2007 traerá las grandes instalaciones, pudiendo con ello cumplirse holgadamente los objetivos que se le plantean a la energía solar fotovoltaica en el PER actual y en el futuro.

La CNE emitió a primeros de agosto el procedimiento para llevar a cabo el seguimiento de los objetivos establecidos en el RD 661/2007 para las retribuciones actuales (figura 2, datos de la Comisión Nacional de Energía - CNE, que se van actualizando mes a mes). La conclusión es que en el caso de los objetivos de las instalaciones fotovoltaicas, ya se ha llegado durante el mes de julio al 83 %, y que a mediados de Agosto se haya conseguido el 85 % (tabla III), con lo que posiblemente en noviembre se logre el 100 % del objetivo marcado de 371 MW, y que a finales del año 2008 pudiera alcanzarse incluso la cifra de 1000 MW instalados.

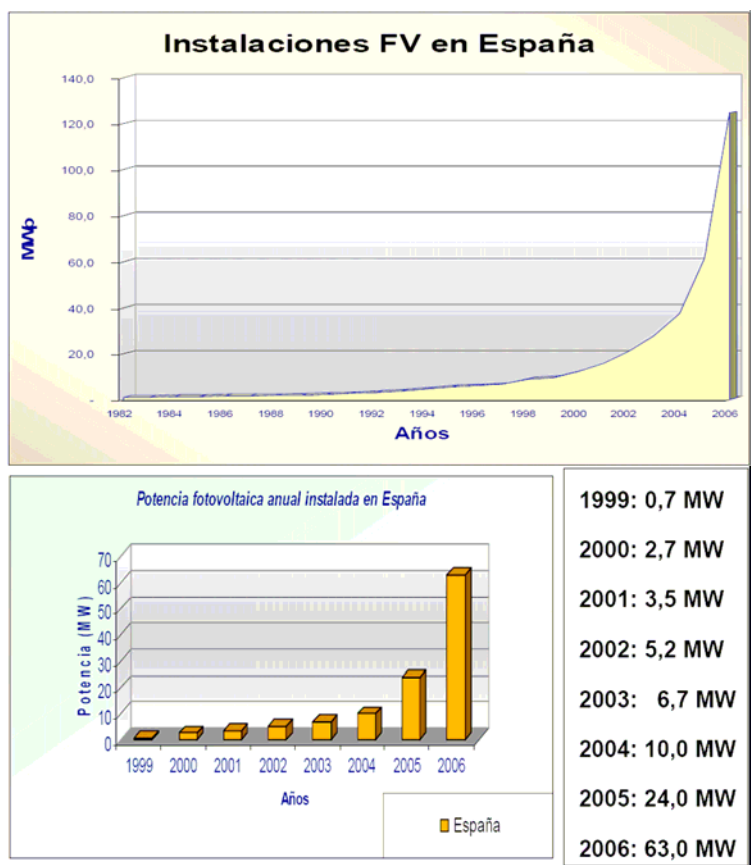


Figura 1. Datos de ASIF de las instalaciones solares fotovoltaicas en España.

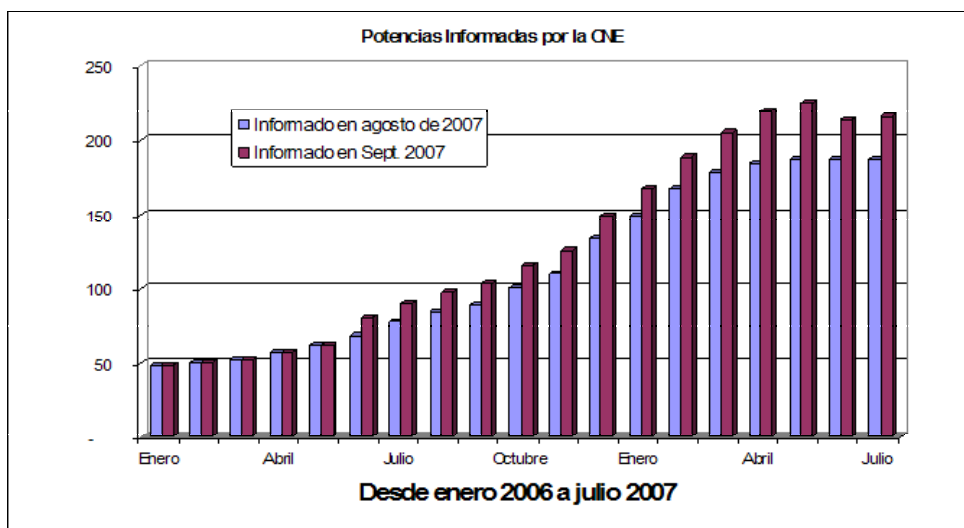


Figura 2. Datos de la CNE sobre la información de Potencia de Régimen Especial, con inscripción definitiva, de instalaciones solares fotovoltaicas en España.

*Tabla III. Datos de la CNE sobre la información de Potencia de Régimen Especial, con inscripción definitiva, de instalaciones solares fotovoltaicas en España para el mes de julio de 2007.*

<i>Resultado para el mes n/año</i>			
	7	2007	
	<i>PE<sub>n</sub></i> (MW)	<i>PO</i> (MW)	<i>G<sub>n</sub></i> (%)
Cogeneración	6388	9215	69 %
Solar PV	306	371	83 %
Solar termoeléctrica	11	500	2 %
Eólica	12 624	20 155	63 %
Eólica (DT7 <sup>a</sup> )	0	2000	0 %
Hidráulica ≤ 10 MW	1314	2400	55 %
Biomasa (b6 y b8)	347	1317	26 %
Biomasa (b7)	175	250	70 %
Residuos Sólidos Urbanos	275	350	79 %

*PE: Potencia equivalente (PE) que cuente con inscripción definitiva en el mes n.  
PO: Potencia objetivo de cada categoría o, en su caso, grupo o subgrupo.  
G<sub>n</sub> : Grado de cumplimiento de los objetivos establecidos en el RD 661.*

Pero la disposición final del RD 661/2007 establece la posibilidad de aumento de objetivos y modificaciones de las primas:

***Disposición final cuarta. Desarrollo normativo y modificaciones del contenido de los anexos***

Se autoriza al Ministro de Industria, Turismo y Comercio a dictar cuantas disposiciones sean necesarias para el desarrollo de este Real Decreto y para modificar los valores, parámetros y condiciones establecidas en sus anexos, si consideraciones relativas al correcto desarrollo de la gestión técnica o económica del sistema así lo aconsejan (...). Se habilita a la Secretaría General de Energía a modificar al alza los objetivos límites de potencia de referencia, establecidos en los artículos 35 al 42, siempre que ello no comprometa la seguridad y estabilidad del sistema y se considere necesario.

**NUEVOS PERFILES DE NEGOCIO, PARALELOS CON LA INDUSTRIA FOTOVOLTAICA**

En paralelo con las actividades de generación de régimen especial, y en particular con la industria fotovoltaica, se han desarrollado una serie de negocios paralelos, relacionados con las distintas fases de consecución de los proyectos:

- *Fase inicial* (búsqueda de terrenos, punto de acceso, tramitaciones, realización de anteproyectos y proyectos, etc.).
- *Fase intermedia* (financiación, servicios jurídicos, construcción del proyecto, asesoría técnica, etc.).
- *Fase final* (puesta en marcha, consultoría técnica, medición de instalaciones, operación y mantenimiento, seguridad, seguros, gestión, etc.).

En este nuevo negocio, existen grandes inversores, pequeños inversores (incluso particulares, entrando de forma autónoma o en cooperativas), y fondos de inversión, que se han lanzado en los últimos meses a la promoción de las huertas solares, habida cuenta de su actual retribución (aunque ya existen ciertas reticencias a invertir mientras el Gobierno no clarifique el futuro de las retribuciones después del RD 661/2007).

Como ejemplos de grandes inversores se pueden citar: Solaris, City Solar, Solaris, Globasol, Endesa, Iberdrola, Elecnor, Banco de Santander, Solaria, etc.

Igualmente se ha creado un nuevo “negocio” con la administración de las instalaciones, que en principio suele ser el propio promotor, en base a un cobro por la gestión administrativa y el papeleo que conllevan durante un período de tiempo superior a los 25 años.

Por supuesto que es posible que, en el caso de grandes corporaciones, todas las fases que componen la cadena de valor del proyecto puedan ser realizadas por los distintos departamentos de los que se compone la propia empresa que promueve, financia, construye y gestiona toda la instalación fotovoltaica, pero lo más habitual es que, en dicha cadena de valor, a la empresa promotora le interese o se vea necesitada de una serie de empresas especializadas en las diferentes fases de las que se compone en este caso un proyecto fotovoltaico.

En la fase inicial, y ante el desconocimiento del terreno, existen empresas que se dedican a gestionar la búsqueda de éstos (compra o alquiler), e incluso a realizar las gestiones ante organismos estatales, autónomos y municipales en representación de la promotora. También puede resultar conveniente la realización de anteproyectos y proyectos, con las vertientes correspondientes en temas de impacto ambiental, exigidos por la administración. Existen empresas especializadas que trabajan bien, siendo ya competitivas.

En la fase intermedia, ya sea con financiación normal o vía Project Finance, la banca tradicional no ha querido perder un negocio floreciente, aunque ya existen bancos especializados en las inversiones renovables que disponen de departamentos especializados en este tipo de negocios, y que conocen perfectamente el riesgo regulador y financiero de estas instalaciones.

Otros de los servicios ofrecidos, son los referentes a empresas de asesoramiento técnico, asesoramiento de seguros y asesoramiento jurídico, directamente al promotor o a los bancos financiadores, ya que tanto los gabinetes jurídicos como determinadas empresas de seguros están muy especializadas en la reglamentación estatal y autonómica de energías renovables, y proveen un

magnífico "know how", tanto para los promotores, como asesorando a las entidades financieras de los peticionarios de las financiaciones.

Indispensable es el papel de los proveedores, no sólo de paneles que es el mayor coste de la instalación, sino también de estructuras (fijas y de seguimiento), así como de inversores y otros elementos clave para la instalación fotovoltaica.

Ni que decir tiene que existe una gran cantidad de empresas especializadas en la construcción de este tipo de instalaciones, que aunque no son complicadas, requieren de un conocimiento específico.

En la fase final, los mismos tipos de empresas ya comentados garantizan con su buen hacer los temas de operación, mantenimiento, seguridad, seguros, gestión, etc., para conseguir que a lo largo de su larga vida (más de 25 años) se tenga una producción, una seguridad y una rentabilidad adecuadas conforme a las previsiones realizadas.

## **CONCLUSIONES**

La energía solar fotovoltaica supone actualmente el 0,1% de la demanda en barras de central (muy lejano del 10% de la energía eólica, por ejemplo), eso sí, con un incremento de número de instalaciones que se dobla cada año, y con crecimientos anuales de energía vendida totalmente exponenciales, pero que está todavía muy lejos de suponer un coste excesivo al sistema (45 millones de euros en 2006 con respecto a los 1200 millones de euros vendidos a las distribuidoras, o los 3300 millones de euros de participación en el mercado, todos ellos dentro de las energías renovables); energía que aunque tenga que ser fuertemente incentivada, su desarrollo la convertirá en una energía competitiva a nivel mundial en un período medio/largo de tiempo, mereciendo la pena este largo periplo que debe de recorrer para afianzarse a largo plazo como una energía fundamental.

Por lo tanto, los reguladores no deben coartar su crecimiento, debiendo darle una seguridad jurídica y económica, ratificando la apuesta estratégica en favor del desarrollo de las energías renovables y en particular de la energía solar fotovoltaica, que como hemos detallado en este documento, ya se inició con el RD 2818/1998, continuando con el RD 436/2004, y que debe consolidarse con el RD 661/2007 y el futuro Plan de Energías Renovables 2011-2020.

E. Collado, M. Castro, A. Colmenar, J. Carpio y J. Peire  
Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control  
UNED