



# TRI

## Universidad Complutense de Madrid

OFICINA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

Unidad de Información Científica y Divulgación de la Investigación

### “Ha habido fallos de regulación con la energía solar fotovoltaica”



Hasta hace unos años, las energías renovables eran sinónimo de rentabilidad en España. Emilio Cerdá, profesor del departamento de Fundamentos del Análisis Económico I de la Universidad Complutense de Madrid, participa en un estudio en el que han analizado la rentabilidad de una planta solar fotovoltaica tipo, teniendo en cuenta los ajustes regulatorios de 2010-2013. El matemático analiza por qué llegó a formarse esta burbuja en el sector de las renovables.



**El estudio muestra que el punto de inflexión en la normativa llegó en 2008, ¿no es así?**

Sí, hasta 2008 la normativa incentivaba. Eran medidas de apoyo para promocionar las energías renovables porque, al ser nuevas, no podían competir en costes con las tradicionales. Además, había unos objetivos de la Unión Europea que, primero eran indicativos y después, pasaron a ser vinculantes. A medida que la difusión de las renovables se aceleraba, los costes de las ayudas se fueron acumulando y surgió una preocupación a nivel internacional: la situación se iba de las manos. A partir de ahí aparecieron las medidas de contención del coste. En nuestro estudio hemos analizado las del período 2010-2013 en España. La reforma energética del ministro José Manuel Soria, de 2014, también la hemos estudiado, pero en otro artículo que se publicará en los próximos meses.



Emilio Cerdá, profesor del departamento de Fundamentos del Análisis Económico I UCM.

**¿Qué sistema de incentivos se utilizaba antes de los ajustes?**

La política que se aplicaba es *feed-in tariff* (FIT). Es la medida de apoyo más utilizada en el mundo, por 62 países, entre ellos, 23 de la Unión Europea. Se trata de un sistema de ayuda vía precios que tiene dos posibilidades: tarifa regulada y prima. Con la tarifa regulada, a cada productor de una planta renovable, por cada megavatio hora generado, se le paga una cantidad, independientemente del mercado. En cuanto a la prima, significa que vas al mercado eléctrico y además, se te añade una cantidad: la prima. La tendencia en la UE es ir hacia más mercado y por eso se están potenciando las primas y las subastas.



# OTRI

## Universidad Complutense de Madrid

OFICINA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

Unidad de Información Científica y Divulgación de la Investigación

### ¿Era sostenible este sistema?

En España, con la solar fotovoltaica ha habido claramente fallos de regulación, de diseño. Tenemos que aprender de ello y reconocer que ha habido desequilibrios. En capacidad fotovoltaica hemos pasado de 261 megavatios en junio de 2007 a 3105 en septiembre de 2008. ¿Qué pasa cuando creces tan rápido? Que generas una burbuja. Lo ideal es crecer a un ritmo acompasado, de acuerdo con una planificación, con un diseño, para que la industria colateral nacional crezca alrededor. Pero aquí no había industria nacional suficiente para instalar 3000 megavatios, la mayor parte de ellos, no previstos. Hubo que recurrir a importaciones importantes procedentes, sobre todo, de China.

### ¿Y cómo era la proporción de las ayudas en comparación con otras renovables?

En 2009 la ayuda para la solar fotovoltaica fue de 2634 millones de euros, que representa el 55,9% de todas las ayudas a renovables. Sin embargo, la generación de electricidad fue del 11,72%, en el conjunto de las renovables y, a nivel global, en el mix energético, del 2,45%. Incluso en 2013 esta proporción fue muy dispar, aunque la ayuda disminuyó por las políticas de contención. Por tanto, estamos ante un fallo de regulación, que es la clave de todo.

### ¿Qué tipo de fallo?

El [Real Decreto 661/2007](#) estableció que, cuando se alcanzara el 85% del objetivo de potencia instalada (que para la energía solar fotovoltaica era de 371 megavatios), seguirían los mismos niveles de ayuda durante un año, tras el cual, vendría un nuevo Real Decreto que, se suponía, tendría niveles más bajos para las tarifas reguladas y las primas. Esa cuota ya se alcanzó en junio de 2007, y un borrador del nuevo decreto se hizo público en septiembre de 2007, con reducciones sustanciales, mayores que las esperadas, en los niveles de ayuda. Por eso, los promotores de plantas de energía solar fotovoltaica se dieron mucha prisa en elaborar e inscribir propuestas en primavera y verano de 2008, para beneficiarse de las condiciones favorables vigentes. La nueva regulación entró en vigor el 28 de septiembre de 2008 ([RD 1578/2008](#)). Aunque el periodo de transición fue de solo un año, fue tiempo más que suficiente, dada la naturaleza modular y de fácil instalación de la tecnología solar fotovoltaica. Se pasó de una potencia instalada de 544 megavatios al final de 2007, a 3116 megavatios cuando la nueva norma entró en vigor.

### ¿Cómo se hace en otros países?

Alemania estableció en 2003 un elemento de diseño, conocido como degresión, que establecía que las ayudas disminuirían un 5% anual. Ese porcentaje aumentó en 2008, en julio de 2010, en octubre de 2010 y en 2011. Una política de contención del coste puede fijar desde el principio que la remuneración de las plantas va a ser revisable, o que va a decrecer de acuerdo con los precios. En el diseño de la política incluye medidas automáticas de contención del coste, como poner límites a la capacidad, a la generación, a la cantidad total... En España no se incluían en la propia política y se han hecho a posteriori. Con medidas de contención del coste que estén en la propia política, los inversores saben a lo que atenerse y lo tienen en cuenta en sus decisiones. ¿Qué pasa si cambias las reglas a posteriori? Que los inversores pierden la confianza en ti para el futuro. Problemas



# OTRI

## Universidad Complutense de Madrid

OFICINA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

Unidad de Información Científica y Divulgación de la Investigación

similares a los de España también los han tenido Italia o la República Checa. Incluso, en alguna medida, Francia y Alemania.

### **¿Quién paga estas subvenciones?**

Los consumidores eléctricos, a través de las facturas. En ellas hay muchas más partidas como las ayudas del carbón, el complemento para las islas, etc. Como la tarifa está regulada por el gobierno, si los gastos superan los ingresos se va acumulando un déficit, que es el famoso déficit de tarifa.

### **Se han interpuesto muchas demandas internacionales a raíz de la reforma energética. ¿Le va a salir caro a España el cambio normativo a posteriori?**

Ese es un elemento, pero luego hay otro que es la pérdida de confianza de los inversores. El día de mañana necesitarás inversores y no los vas a tener.

### **¿Qué papel tienen las eléctricas en estas medidas de ajuste?**

Las grandes eléctricas han movido todos sus resortes para que las subvenciones se pararan y se pusieran en práctica medidas de contención del coste. Lo declaraban sus portavoces públicamente.

### **En su estudio usan datos reales de una planta para averiguar cómo le afectaron las medidas de contención. ¿Sigue siendo rentable?**

Sí, a pesar las medidas de contención de 2010 a 2013 la rentabilidad es positiva, del 9,64% respecto al 11,32% de 2007. Los datos son reales de una planta representativa, inferior a 100 kilovatios de potencia, que son las más numerosas. En la modalidad de plantas compradas ya construidas (del tipo 'llave en mano') la rentabilidad fue algo menor, del 8,04%. En estos casos, los inversores no ponían nada de capital inicial, porque compraban la planta con un 100% de financiación a través de créditos bancarios. Esta facilidad para el crédito infló la burbuja. Como la vida útil de la planta son treinta años, lo iban pagando porque siempre había flujo de caja positivo. Con las medidas de recorte la situación cambia porque en los primeros años tienes pérdidas. Aunque son rentabilidades altas, estas se registran a lo largo de toda la vida útil de la planta, pero los primeros años son complicados.

### **En 2008, el 40% de todas las fotovoltaicas del mundo se instalaron en nuestro país. ¿España ha dejado de ser una potencia en este campo?**

En energía solar de concentración somos los mejores del mundo, líderes mundiales. En muchas de estas tecnologías, a la larga, aunque en España la cosa ha ido a peor, han surgido empresas y plataformas interesantes que están funcionando muy bien en el resto del mundo. La solar de concentración y la eólica, que en España han tenido parón, fuera van muy bien. En patentes de renovables somos de los mejores del mundo. Entre 2000 y 2012 se solicitaron 470 patentes europeas de origen español en el sector de las energías renovables. En 2012 ocupamos el [quinto lugar del mundo](#), por detrás de Estados Unidos, Japón, Alemania y Reino Unido.



# OTRI

## Universidad Complutense de Madrid

OFICINA DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

Unidad de Información Científica y Divulgación de la Investigación



**Referencia bibliográfica:** Pere Mir-Artigues, Emilio Cerdá y Pablo del Río. "Analyzing the impact of cost-containment mechanisms on the profitability of solar PV plants in Spain", *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 46, junio de 2015. [DOI:10.1016/j.rser.2015.02.005](https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.02.005).

