


**La transición energética | Las oportunidades para las empresas**

# Una tecnología asturiana logra que centrales de biomasa sean viables y más ecológicas

Imasa aplica con éxito en plantas andaluzas el ciclo higroscópico, un avance para cualquier térmica que permite prescindir de agua de refrigeración y subir el rendimiento

**Oviedo, Pablo CASTAÑO**  
Asturias ha asumido un papel defensivo en la transición energética, pero en la región también hay compañías que se han lanzado al ataque en la carrera de la generación limpia. Imasa ha desarrollado una tecnología que permite a todo tipo de centrales térmicas un ahorro del 100% del agua de refrigeración, la eliminación de vertidos, la reducción de consumo eléctrico y la mejora de la eficiencia de las plantas. El avance ya se ha aplicado en dos centrales de biomasa andaluzas cuyo futuro estaba en entredicho por las limitaciones de agua y las estrecheces de la regulación del sector. Con la tecnología asturiana el rendimiento de las plantas ha mejorado y los números para producir energía renovable vuelven a salir.

“Hay térmicas verdes, como las de biomasa, y esta tecnología las hace más sostenibles y viables”, destaca Francisco Javier Cobos, director de Desarrollo de Negocio de Imasa, empresa de ingeniería y construcción con sede en Oviedo y un millar de trabajadores. La tecnología que está aplicando con éxito se basa en el ciclo higroscópico inventado por el ingeniero madrileño Javier Rubio Serrano, actual director de Ingeniería de Imasa Energía. El ciclo higroscópico es una evolución del ciclo de Rankine, que se utiliza desde el siglo XIX para la generación de energía en centrales termoeléctricas como las de carbón de Asturias.

En el ciclo Rankine hay un foco caliente, tradicionalmente una caldera, donde se transforma el agua en vapor, y un foco frío, tradicionalmente un condensador con grandes torres de refrigeración, donde el vapor se vuelve a condensar en forma de agua para poder volver a introducirlo en la caldera. Entre los dos focos se coloca la turbina, que gira por la acción del vapor y mueve un generador que produce la electricidad. El ciclo higroscópico desarrollado por Imasa es una evolución de ese ciclo Rankine, pero el proceso de refrigeración es en seco. Mediante un absorbedor se pone en contacto el vapor a condensar con una corriente de compuestos (aditivos químicos y sales ya existentes en el ciclo de vapor tradicional) que incrementan la temperatura de condensación para la misma presión. Eso permite utilizar sencillos ventiladores para evacuar la energía de condensación y no grandes torres de refrigeración como las que hay



El ciclo higroscópico instalado por Imasa en la central de Palenciana.



A la derecha, Javier Rubio, inventor de la tecnología, explica el funcionamiento en la sala de control de Palenciana.

en las centrales de carbón asturianas (que consumen gran cantidad de agua) o aerocondensadores (muy costosos y voluminosos).

“La tecnología es sencilla y muchos se preguntan cómo no se ha-

bía inventado antes. Esto es, a otra escala, como la suma del palo y la bayeta”, apunta el ingeniero Fernando Soto, director Industrial de Imasa. “La tecnología de ciclo higroscópico permite un ahorro del

## Las ventajas

01

### Ahorro de agua.

Con la aplicación del ciclo higroscópico en las centrales térmicas se produce un ahorro del 100% en el consumo de agua de refrigeración, se reducen vertidos y se eliminan las nubes de vapor.

02

### Mayor eficiencia.

La tecnología desarrollada por Imasa reduce el consumo eléctrico asociado a los sistemas de refrigeración y mejora el rendimiento al poder trabajar a bajas presiones.

03

### Menores costes.

Al eliminarse el consumo de agua de refrigeración y los tratamientos que ello conlleva y al incorporar equipos robustos y sencillos fáciles de operar, lo que permite una máxima automatización.

afecta a especies como el salmón, se eliminan problemas de legionella y que a nivel visual se acabe con los penachos de vapor de agua”, apunta Francisco Javier Cobos, que añade que “al reducir el consumo energético asociado a los sistemas de refrigeración se mejora la eficiencia eléctrica de la planta, se mejora el rendimiento al trabajar con las presiones de condensación más bajas posibles, se disminuyen los costes, se libera espacio y se permite instalar la central en cualquier sitio, sin necesidad de estar ubicada junto a un río”.

## La planta piloto

En 2012 Imasa, especializada en proyectos “llave en mano” para la industria y con una orientación cada vez mayor hacia el sector energético, adquirió los derechos de explotación del invento de Francisco Javier Rubio y un año después, en plena crisis económica, obtuvo fondos europeos para poner en marcha una planta piloto experimental que se construyó en Gijón y que comenzó a validar la tecnología en 2015. Dos años después Imasa dio el salto a la escala industrial. La cooperativa agrícola Oleícola El Tejar buscaba soluciones para su planta de biomasa de 12,5 MW de potencia en Palenciana (Córdoba). La escasez de agua y las altas temperaturas del verano, y las limitaciones normativas (la retribución regulada a la generación eléctrica con biomasa se redujo a 6.500 horas de funcionamiento al año) habían puesto en peligro la continuidad de la planta y tras conocer las posibilidades del ciclo higroscópico la cooperativa apostó por él. Imasa fabricó en sus talleres de Asturias los equipos, los instaló y los puso en marcha. “Se solucionaron los problemas de generación y consumo de agua”, señaló Cobos.

Oleícola El Tejar quedó tan satisfecha con el resultado que encargó a Imasa que incorpore el ciclo higroscópico a una segunda central de biomasa, la de Baena (Córdoba), de 25 MW. La puesta en marcha se produjo hace dos semanas. “Otras empresas se han interesado por la tecnología, que podría hacer viable los proyectos de centrales de biomasa que hay en Asturias”, señala Cobos, que también destaca las posibilidades de la tecnología en plantas termosolares, de valorización de residuos, de ciclo combinado... “Incluso podría utilizarse en la transformación de centrales de carbón en biomasa”, señala Cobos.

100% del consumo de agua de refrigeración, lo que a nivel medioambiental es muy importante e implica, además, que se reduzcan los vertidos, se evite el calentamiento del agua de los ríos que