



## SECADERO SOLAR PARA EL SECADO DE BIOMASA

### Resumen

Investigadores del CIEMAT han desarrollado un secadero híbrido para el secado de biomasa basado en el calentamiento de la biomasa con aporte mixto de calor mediante radiación solar dentro de un recinto tipo invernadero y mediante otras fuentes de calor de baja temperatura como puede ser agua caliente procedente de refrigeración de motores o intercambiadores de calor de gases de combustión.

### Descripción

El aporte de biomasa al invernadero se realiza por uno de los extremos mediante un silo con alimentador de fondo móvil a través de una trampilla regulable en altura. Un volteador realiza la remoción y desplazamiento de la biomasa formando una capa de altura homogénea regulable sobre el suelo. El volteador está provisto de un equipo para la medición de temperatura y humedad en diferentes puntos del canal de secado.

La recolección de la biomasa seca se realiza por el lado contrario al del aporte de biomasa, de forma continua mediante un transportador de cadena que lo deposita en un almacén cubierto. El invernadero comprende un suelo radiante alimentado con agua caliente procedente de una caldera situada en el exterior que calienta el aire que entra desde el exterior para el arrastre de humedad.

El aire necesario para el arrastre de la humedad se toma de la calle a través de unas entradas situadas en un extremo. El flujo de aire se consigue mediante dos extractores situados en la parte superior del invernadero. Por otro lado, se disponen unos ventiladores en el interior del invernadero cuya misión es evitar que el aire caliente se acumule en la parte superior del mismo.

En la cubierta de los silos de entrada y salida se encuentran unos paneles colectores solares, de forma que el aire caliente procedente de cada panel colector es introducido de forma forzada al invernadero a través de las entradas de aire caliente. El secadero está provisto de dos pantallas extensibles que se extienden y recogen de forma automática para evitar pérdidas por irradiación nocturna.

### Aspectos Innovadores

El carácter innovador de este secadero se basa en la integración de sistemas de aporte de calor mediante un diseño que permite la producción diaria y estacional estable y constante en términos de humedad, maximizando el aporte de energía solar frente a la utilización de combustible que repercute en el ahorro económico y de energía.

### Ventajas Competitivas

Con esta tecnología se generan ahorros significativos de energía convencional en el secado de un 15% trabajando de forma constante y estable durante el año o incluso mayores si se trabaja durante las horas de sol. Por otro lado, la inversión en la instalación es de aproximadamente el 50% de la inversión realizada en los sistemas convencionales de secado.

### Grado de desarrollo de la tecnología

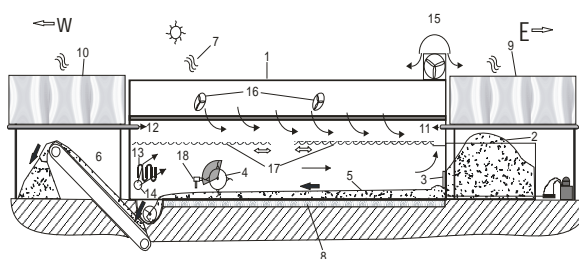
Desarrollada, lista para demostración.

### Derechos de Propiedad Industrial

Esta Tecnología está protegida mediante patente.

### Tipo de colaboración solicitada

Acuerdo de licencia.



Investigador responsable: **LUIS SAÚL ESTEBAN PASCUAL.**

Contacto: [ofertatecnologica@ciemat.es](mailto:ofertatecnologica@ciemat.es)

Oficina de Transferencia de Tecnología. CIEMAT.

Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)  
Oficina de Transferencia de Tecnología. Avda. Complutense 40, Madrid 28040