

Biomasa

La revista profesional
de la bioenergía

NEWS

Nº 1. Marzo 2020



AVEBIOM

Asociación Española de
Valorización Energética
de la Biomasa

★ **Ecodiseño**

CALDERAS DE BIOMASA, MÁS ECOLÓGICAS DESDE 2020

Analizamos en profundidad todos los cambios de la nueva normativa europea para las calderas de biomasa y combustibles sólidos.



SOSTENIBILIDAD

Cuatro aportaciones de la biomasa al Pacto Verde de la UE



TECNOLOGÍA

Quemadores de Biomasa, una pequeña idea que no deja de crecer



BIOCOMBUSTIBLES

Informe especial: Astilla forestal para usos térmicos



EVENTOS

COP 25: Día de la Bioenergía en la UE y en España

LA BIOENERGÍA EN 2030-2050
TECNOLOGÍAS Y BIOCOMBUSTIBLES DE FUTURO



DONOSTIA
SAN SEBASTIÁN

KUURSAL

24 Y 25 DE NOVIEMBRE 2020



Asociación Española
de Valorización Energética
de la Biomasa



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO



EDITORIAL

El papel de la biomasa en la transición energética que viene

EMILIO LÓPEZ CARMONA

Consejero Delegado de Gestamp Biomass

La actividad de generación de energía eléctrica a partir de biomasa termina la segunda década del siglo XXI con apenas 900 MWE instalados en nuestro país. Desde la primera planta construida hacia mediados de los 90 hasta hoy, el promedio de potencia instalada de biomasa apenas llega a los 30 MWE/año; de los cuales 200 se están poniendo en marcha en estos días.

Este crecimiento lento y aritmico del aprovechamiento de la biomasa para generación de energía eléctrica contrasta con el crecimiento más acompasado y de mayor volumen proporcional de las instalaciones de generación de energía térmica: estufas de pellets, calefacciones de distrito, etc.

Con más de 80 plantas de producción de pellets en los últimos 10 años como indicador fiel de su crecimiento, este sector avanza a pesar de las dificultades de la escalabilidad y de la necesidad de utilizar biomasa de mayor calidad por las propias características de este tipo de instalaciones.

Mientras que las estadísticas de otras tecnología renovables se miden por decenas de GWe, en España el aprovechamiento energético de la biomasa no ha encontrado aún el marco estable y predecible que impulse un crecimiento sostenido y armonizado del sector.

Probablemente, la mayor complejidad técnica y de gestión de los proyectos de biomasa ha hecho esta actividad menos atractiva inicialmente para los inversores del negocio energético, pero esta circunstancia también ha apartado al sector de los movimientos especulativos que se han conocido en otras áreas.

El uso eficiente de los abundantes y diversos recursos de biomasa autóctonos debe, sin duda, formar parte de la solución al enorme y complejo desafío de una economía sin combustibles fósiles. En este contexto es donde debemos enmarcar el futuro de nuestro sector, que debe ser entendido, y por tanto utilizado, como herramienta polivalente en muchas de las políticas y estrategias necesarias para alcanzar una economía descarbonizada, sostenible y justa.

La generación de empleo de calidad en zonas rurales que fija población en estas áreas, la reducción del riesgo de incendios que ayuda a la pervivencia de nuestros bosques y el incremento de la renta agraria a través de la valorización de los subproductos de las actividades agrícola y forestal hacen de esta actividad un importante componente de la sostenibilidad económica, social y ambiental del sector primario.

Todavía hoy, el análisis lineal y simplificado de la economía de la biomasa como recurso energético supone una barrera para el adecuado desarrollo

de esta actividad. Ante los beneficios transversales generados y a los modelos de economía circular de los que formamos parte, los análisis “coste vs beneficio” tradicionales no son ya adecuados.

Los modelos económicos más completos en los que se cuantifica el valor de los elementos antes citados, así como la fiscalidad aportada por la cadena de valor de la biomasa, arrojan sistemáticamente balances muy positivos. Para ilustrar este concepto puede ser útil recordar que en general, de cada 100 € que ingresa por venta de energía una planta de biomasa, entre 60 y 70 € vuelven a la economía local principalmente en forma de compra de subproductos agrícolas y forestales, pago de salarios y contratación de diversos servicios.

El futuro de nuestro sector, por tanto, está ligado y forma parte del desarrollo de los conceptos de economía circular, sostenibilidad, transición justa y descarbonización. Este futuro hoy ya se está concretando en proyectos de captación y utilización de CO₂ a partir de gases de calderas de biomasa, en proyectos de producción de energía eléctrica, calor y frío desde una misma instalación (trigeneración) o en la hibridación de la biomasa como energía primaria con otras fuentes renovables como la solar para conseguir una mejor y más barata integración de la energía eléctrica renovable en la red.

OPTIMISMO

La reciente Orden TED/171/2020, de 24 de febrero, por la que se actualizan los parámetros retributivos de las instalaciones de generación eléctrica con fuentes renovables, ha añadido una dosis de optimismo al recoger algunas de las reivindicaciones más importantes de nuestro sector, como el incremento del límite de horas de producción con derecho a retribución a la operación o la fijación de la rentabilidad razonable a más largo plazo.

Son señales positivas desde el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico -con competencias del antiguo Ministerio de Energía-, que parece que, por fin, empieza a valorar de una forma más global y realista la transversalidad de los beneficios de este sector, más allá del componente puramente energético.

Por tanto, estamos convencidos que el aprovechamiento energético de los recursos autóctonos y renovables, como la biomasa, que pueden aportar tanto energía eléctrica gestionable como energía térmica a demanda, seguirá creciendo para responder a las necesidades de una sociedad que ha decidido apostar, como no puede ser de otra forma, por un futuro sostenible.

Biomasa
NEWS

EDITA

AVEBIOM

Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa.

C/Panaderos, 58

47004 VALLADOLID - ESPAÑA

Tel.: +34 983 188 540

info@avebiom.org

#BiomasaNews



AVEBIOM

Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa

DIRECTOR

Javier Díaz González

biomasa@avebiom.org

@javierD71052

REDACCIÓN

Alicia Mira

aliciamira@avebiom.org

Pablo Rodero

pablorodero@avebiom.org

Juan Jesús Ramos

jjramos@avebiom.org

Ana Sancho

anasancho@avebiom.org

Jorge Herrero

avebiom@avebiom.org

PUBLICIDAD Y SUSCRIPCIONES

Carmen Rupérez

info@avebiom.org

MAQUETACIÓN Y DISEÑO

Vudumedia.com

IMPRENTA

Monterreina

DEPÓSITO LEGAL

DL VA 158-2020

Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida o almacenada en cualquier forma y por cualquier medio mecánico, digital, electrónico o cualquier otro medio sin el consentimiento previo por escrito de la editorial. A pesar del esfuerzo razonable para comprobar su exactitud, todos los artículos, información y materiales publicados en Biomasa News se publican de buena fe, dejando en manos del lector la verificación de dicha información a través de sus fuentes de origen, no asumiendo la editorial consecuencias derivadas al respecto.

SOSTENIBILIDAD



Especial Ecodiseño: Calderas de biomasa: más ecológicas desde 2020	6
Los fabricantes y suministradores ante el Ecodiseño	8
Gestamp valorizará CO ₂ de origen renovable en la industria alimentaria	20
LIFE-DRY4GAS, una solución para los lodos de depuradora	21
La biomasa como tecnología contra el cambio climático según Austria	39
Bioenergy Europe: Cuatro aportaciones de la biomasa al Pacto Verde de la UE	46

ELECTRICIDAD



Inaugurada la primera central eléctrica con biomasa de 2020	10
Greenalia creará una fundación para fomentar la transición energética	16
Forestalia: más pellets y electricidad renovable en 2020	17

PELLET y BIOCOMBUSTIBLES



PRODESA suministrará e instalará un secado de banda en Canadá	11
Pellets Asturias, premio "Industria 4.0"	29
Especial Astilla Astilla forestal para usos térmicos	34
Calidad de la astilla	36
Un nuevo centro logístico en Castilla y León	37

TECNOLOGÍA y PROYECTOS



Quemadores de Biomasa Una pequeña idea que no deja de crecer	12
Renovación de calefactores de biomasa y reducción de emisiones	18
Más investigación para producir biocombustibles en tierras sin otros usos	30

FERIAS y EVENTOS



COP 25 Día de la Bioenergía en la UE y en España	22
Tecnología española representando a la UE en Corea del Sur	43
Central European Biomass Conference ¿Están locos estos austriacos... con la biomasa?	52
III Congreso de Energías Renovables	54

AGROBIOMASA



Biomasa para reducir costes energéticos en el sector agroganadero	24
En ruta para potenciar el aprovechamiento energético eficiente de la agrobiomasa	42
La financiación climática de proyectos de biomasa contribuye a luchar contra el cambio climático	56

REDES DE CALOR



Caldera Compte.R para la red de calor de Txantrea	25
Se inaugura la red de calor con biomasa de Aranda de Duero	31
Una fábrica de papel alimentará una red de calor urbana en Alemania	33
Una red de calor renovable y con captura de carbono	44

INSTALACIONES



Ingeniería española para una planta de pellets en Vietnam	25
Instaladores de biomasa certificados para la transición energética en la agroindustria	38

FORESTAL



Gestionar la biomasa y prevenir incendios forestales en Galicia	26
Acciones que desarrollan el mercado de la biomasa en el sudoeste de Europa	27
Cataluña: Aumentan la producción y consumo de biomasa	28
Herramientas de gestión forestal y prevención de incendios	45

AYUDAS



País Vasco: Un millón de euros para instalaciones de biomasa	32
Fiscalidad para favorecer la mejora energética de las viviendas	40

MERCADO



Cuenca busca en la bioeconomía forestal una fórmula para generar empleo	43
Índice de precios de los biocombustibles domésticos en España a cliente final	48
Índice de precios de los pellets ENplus® en fábrica	50
La financiación climática de proyectos de biomasa contribuye a luchar contra el cambio climático	56



PLANTAS GRANULADORAS PARA MADERA

AMANDUS KAHL — construye prensas granuladoras con una potencia motriz de 3 kW a 630 kW. Los diferentes tamaños disponibles son once en total. La capacidad de producción en la mayoría de las plantas de madera está entre 1,5 y 12 t/h por prensa granuladora.



AMANDUS KAHL IBERICA, S.L.
 C/ Poeta José Hierro, 1 Of. 24 · 28320 Pinto, Madrid · Spain
 Tel +34 91 527 15 31 · Fax +34 91 530 43 60
 kahliberica@akahl.es · akahl.es · akahl.de

ENTIDAD de certificación

WWW.ICCL.ES
 947 25 77 29
 en todo el territorio nacional



PROPIEDAD de la marca

WWW.AVEBIOM.ORG
 983 113 760
 en todo el territorio nacional



El **CERTIFICADO IBTC** garantiza al cliente que la instalación de **BIOMASA** ha sido ejecutada por un **INSTALADOR EXPERIMENTADO Y PROFESIONAL**.

CONTACTO · Juan Jesús Ramos · 677 657 559 · jramos@selloibtc.es

www.selloibtc.es



Calderas de biomasa: más ecológicas desde 2020

Desde el 1 enero de 2020, los requisitos de ecodiseño dispuestos en el Reglamento UE 2015/1189 son de obligado cumplimiento para las calderas de biomasa y de combustibles sólidos de origen fósil con potencia calorífica nominal igual o inferior a 500 kW.

Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de equipos de calefacción de una forma notable es el objetivo fundamental de todo el desarrollo normativo sobre ecodiseño.

Aumentar la eficiencia energética de los equipos, y así contribuir al desarrollo sostenible y a la protección del medio ambiente, e incrementar la seguridad del abastecimiento energético también son objetivos de esta legislación.

El reglamento afecta a:

- Calderas de biomasa: leña y madera residual, pellets, briquetas, serrín, otras biomasa leñosa, incluso si forman parte de sistemas híbridos junto con calefactores complementarios, controles de temperatura o dispositivos solares.

- Calderas de combustibles sólidos fósiles.

- Calderas de combustibles mixtos biomasa/fósil.

No se aplica el reglamento a:

- Calderas que utilizan solo biomasa no leñosa (paja, miscanthus, caña, pepitas, grano, huesos de aceituna, orujillo y cáscaras de frutos secos).
- Calderas que suministran solo ACS o agua potable.
- Calderas que calientan vapor o aire.

- Calderas de cogeneración de potencia igual o superior a 50 kW.

Definiciones:

El generador de calor es la parte de la caldera donde tiene lugar la combustión.

La caldera es el dispositivo que suministra el calor a un sistema de calefacción que utiliza el agua como sistema de transferencia.

El sistema de calefacción distribuye el calor a los dispositivos emisores, e incluye las redes de calor.

El objetivo es alcanzar y mantener una temperatura en uno o más espacios cerrados, con una pérdida de calor al entorno circundante inferior al 6 % de la potencia calorífica nominal.

¿QUÉ INFORMACIÓN DEBE ADJUNTARSE A LAS CALDERAS DE COMBUSTIBLES SÓLIDOS?

1.- El Manual de instrucciones para instaladores y usuarios finales que incluya:

- Los parámetros técnicos de la caldera calculados conforme al Anexo III del Reglamento 2015/1189 (identificador del modelo, modo de alimentación, si es caldera de condensación, de cogeneración o combinada, cuál es el combustible preferido y otros utilizables, la eficiencia energética estacional, las emisiones de partículas, COG, CO y NOx y valores de la potencia

calorífica útil y de la eficiencia útil en distintas situaciones).

- Precauciones específicas durante el montaje, instalación o mantenimiento.

- Instrucciones sobre el correcto uso de la caldera y sobre los requisitos de calidad del biocombustible preferido.

- Características y requisitos de montaje para generadores de calor, conformes con los requisitos de diseño ecológico para las calderas con las que instalen.

2.- Información sobre cómo realizar el desmontaje, reciclado y eliminación de los aparatos.

3.- Los documentos para evaluar la conformidad de la caldera conforme a la normativa:

- El manual de instrucciones.
- La información sobre desmontaje, reciclado y eliminación.
- Lista de todos los modelos equivalentes, cuando proceda.
- Descripción inequívoca del combustible o combustibles a utilizar y la norma o especificación técnica aplicada a estos (ENplus®, DIN-plus...). En el caso de biocombustibles sólidos, incluirá el contenido de humedad y de cenizas.

4.- Capacidad eléctrica en calderas de cogeneración, marcada en el equipo.

REQUISITOS DE DISEÑO ECOLÓGICO QUE DEBEN CUMPLIR LAS CALDERAS DE BIOMASA Y OTROS COMBUSTIBLES SÓLIDOS

Los aspectos medioambientales de las calderas de combustibles sólidos que se consideran importantes en el Reglamento UE 2015/1189 son el consumo de energía en la fase de utilización, evaluado a través de la eficiencia energética estacional y las emisiones de partículas, compuestos orgánicos gaseosos, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno en la fase de utilización.

¿Qué es la eficiencia energética estacional?

Es la relación entre la demanda de calefacción en una determinada temporada y el consumo anual de energía necesario para satisfacer dicha demanda. (en %)

En calderas de alimentación automática: es la media ponderada de la eficiencia útil a potencia calorífica nominal y la potencia útil al 30 % de la potencia calorífica nominal.

En calderas de alimentación manual: Si pueden funcionar al 50 % de la potencia calorífica nominal en modo continuo: es la media ponderada de la eficiencia útil al 100% y al 50 % de la potencia calorífica nominal.

¿CÓMO SE VIGILA Y VERIFICA QUE LAS CALDERAS CUMPLEN EL REGLAMENTO DE ECODISEÑO?

La conformidad del equipo con los requisitos de diseño ecológico se vigila mediante controles realizados por las autoridades competentes.

1.- Se controlan las tolerancias permitidas en cada variable:

- En eficiencia energética estacional: un 4% sobre el valor declarado por el fabricante
- En emisiones de partículas: una diferencia máxima de 9 mg/m³ respecto al valor declarado por el fabricante.
- En emisiones de compuestos orgánicos gaseosos: una diferencia máxima de 7 mg/m³ respecto al valor declarado por el fabricante.
- En emisiones de monóxido de carbono: una diferencia máxima de 30 mg/m³ respecto al valor declarado por el fabricante.
- En emisiones de óxidos de nitrógeno: una diferencia máxima de 30 mg/m³ respecto al valor declarado por el fabricante.

2.- Se tienen en cuenta los valores de referencia de la mejor tecnología disponible en el mercado.

A la entrada en vigor del Reglamento eran:

- En eficiencia energética estacional: 96% en calderas de cogeneración; 90% en calderas de condensación y 84% para las demás calderas de combustible sólido.

Aspectos medioambientales considerados	Tipo de caldera afectada	Requisito obligatorio
Eficiencia energética estacional de calefacción	Calderas ≤20 kW	Mínimo 75%
	Calderas >20 kW	Mínimo 77%
Emisiones estacionales de partículas	Calderas automáticas	≤ 40 mg/m ³
	Calderas manuales	≤ 60 mg/m ³
Emisiones estacionales de compuestos orgánicos volátiles	Calderas automáticas	≤ 20 mg/m ³
	Calderas manuales	≤ 30 mg/m ³
Emisiones estacionales de monóxido de carbono	Calderas automáticas	≤ 30 mg/m ³ 5
	Calderas manuales	≤ 4500 mg/m ³
Emisiones estacionales de óxidos de nitrógeno	Calderas de biomasa automáticas/manuales	≤ 200 mg/m ³

Si no pueden funcionar al 50 % o menos de la potencia calorífica nominal en modo continuo: es la eficiencia útil a potencia calorífica nominal.

En calderas de cogeneración: es la eficiencia útil a potencia calorífica nominal.

¿Qué es la potencia calorífica nominal?

Es la potencia máxima que puede suministrar una caldera en funcionamiento continuo. (en kW)

¿Qué es la potencia calorífica útil?

Es la parte de la potencia nominal que se aprovecha realmente para calentar el agua (en kW).

¿Qué es la eficiencia útil?

Es la relación entre la potencia calorífica útil y la cantidad total de energía utilizada por la caldera (en %).

Los fabricantes deberían controlar la eficiencia energética de los aparatos a lo largo de su vida útil puesto que disminuye con los años de funcionamiento.

Cumplir los requisitos de diseño ecológico no debe afectar a la funcionalidad o la asequibilidad de los aparatos por el usuario final ni perjudicar a la salud, la seguridad o el medio ambiente.

- En emisiones de partículas en calderas de biomasa: 2 mg/m³ de partículas (10 mg/m³ en calderas de combustibles fósiles).
- En emisiones de compuestos orgánicos gaseosos: 1 mg/m³.
- En emisiones de monóxido de carbono: 6 mg/m³.
- En emisiones de óxidos de nitrógeno en calderas de biomasa: 97 mg/m³ (170 mg/m³ en calderas de combustibles fósiles).

3.- Se prevé una revisión:

La Comisión Europea revisará el Reglamento UE 2015/1189 antes del 1 de enero de 2022 para evaluar si hay que:

- Incluir las calderas de hasta 1 MW.
- Incluir las calderas de biomasa no leñosa.
- Establecer requisitos de diseño ecológico más estrictos de eficiencia energética y emisiones.
- Variar los valores de tolerancia de la verificación.

EL ETIQUETADO ENERGÉTICO DE LAS CALDERAS

Para promover el uso de energías renovables, el Reglamento Delegado UE 2015/1187 introduce un «factor de biomasa en la etiqueta» por un valor de 1,45 frente al valor de 1 para los combustibles fósiles, de manera que solo las calderas de condensación de biomasa puedan alcanzar la clase A++.

El etiquetado energético de calderas de combustibles sólidos, incluidas las de biomasa leño-

sa, está en vigor desde el 1 de abril de 2017. Su objetivo es incentivar a los fabricantes para que mejoren la eficiencia energética de sus equipos y animar a los usuarios finales a comprar productos energéticamente eficientes.

Las calderas que utilizan biomasa no leñosa tienen características técnicas específicas y están exentas de estos Reglamentos.

¿Cómo es la etiqueta?

Es una etiqueta impresa que debe estar perfectamente visible en la caldera y atender a un diseño, dimensiones y proporciones establecidos por la norma.

En ella deben figurar el nombre del proveedor y el identificador del modelo; la función de calefacción; la clase de eficiencia energética; la potencia calorífica nominal en kW; las funciones de caldeo de agua o de producción de electricidad en caso de que la caldera las incorpore.

Si la caldera de biomasa forma parte de un sistema con otros elementos de producción de energía –colectores solares, depósito de agua caliente, control de temperatura, o calefactor complementario-, en la etiqueta figurará la clase de eficiencia de la caldera por un lado y la global del sistema por otro.

La referencia a la clase de eficiencia energética de cada modelo debe ir en publicidad y en el material técnico promocional.

Los fabricantes y suministradores ante el Ecodiseño

Los principales fabricantes y suministradores de calderas de biomasa que trabajan en España analizan las implicaciones de la entrada en vigor del reglamento europeo de ecodiseño.

La mayor parte de los fabricantes de calderas de biomasa en Europa ha trabajado con anticipación suficiente para poner en el mercado un catálogo de equipos de alta calidad que cumpla con los requisitos de diseño ecológico. Koldo Uría, director de posventa y marketing del fabricante Domusa Teknik, apunta que **“las calderas de pellets no han tenido que realizar grandes cambios tecnológicos para cumplir los nuevos límites de emisiones y rendimiento”**.

La principal novedad que introduce el reglamento de diseño ecológico ha sido la limitación de las emisiones de óxidos de nitrógeno y el cálculo del rendimiento estacional considerando, entre otros, el consumo eléctrico de las calderas.

REQUISITOS FÁCILES Y MENOS FÁCILES DE ALCANZAR

Ángel Martínez, comercial de Hargassner Ibérica, asegura que el fabricante austriaco **“ya tenía todo su catálogo adaptado a estos requisitos”**. Lo mismo que BioCurve, el fabricante

vasco-aragonés de calderas de condensación con biomasa; también ha llegado con los deberes hechos y con nota. Gracias a que sus equipos se comercializan en varios países de la Unión Europea con una estricta legislación, **“no ha sido necesario realizar un esfuerzo adicional para conseguir llegar a los límites del diseño ecológico”**, explica Ignacio Quílez, comercial de la empresa.

Aún así, por las particularidades de la combustión de la biomasa, algunas exigencias han supuesto un esfuerzo extra de investigación e ingeniería.

Los requisitos que ha resultado más sencillo cumplir han sido los referidos a emisiones de CO y compuestos orgánicos volátiles y al rendimiento, muy relacionados entre sí y asunto en el que los fabricantes llevan tiempo logrando importantes avances.

El control de las emisiones de NOx y de micropartículas, por el contrario, ha requerido un esfuerzo mayor. Eladio Pérez, gerente de Ecoforest, cree que la norma está exigiendo los límites tec-

nológicos posibles para estas emisiones. Y señala que son particularmente complejas de controlar las emisiones de partículas en potencia reducida y las de NOx, puesto que son muy dependientes del combustible utilizado.

En efecto, la limitación de las emisiones NOx ha supuesto un cambio significativo con respecto a la norma de referencia anterior, la UNE-EN-303:5, que no las contemplaba. Junto con las emisiones de micropartículas es un tema que levanta controversia, siendo foco de ataques desde algunos sectores antibiomasa.

Francisco Muñoz, director comercial del fabricante granadino ITB-Intecbio, emite una queja: la normativa es más permisiva con los combustibles fósiles que con la biomasa en relación con las emisiones de NOx (el límite para biomasa es ≤ 200 mg/m³, mientras que para los combustibles fósiles se establece en ≤ 350 mg/m³). **“¿Quiere decir esto que los dióxidos de nitrógeno que emiten los combustibles fósiles son menos perjudiciales para nuestra salud que los que emite la biomasa?”**, se pregunta.



ÁNGEL MARTÍNEZ

Director comercial de HARGASSNER IBÉRICA

Su empresa comercializa, distribuye y se encarga del servicio técnico de equipos del fabricante austriaco Hargassner en todo el territorio peninsular.

En 2020 prevén vender entre 100 y 500 calderas de biomasa en España. Su gran apuesta para esta temporada es la nueva gama SMART, para pellet o leña, que la empresa presentó en la feria Genera. Diseñadas con las mismas prestaciones de combustión que las calderas más sofisticadas de la firma, como el hogar en material refractario o la sonda lambda, disfrutan de un precio más ajustado al prescindir de algunas opciones de configuración, como la carga del pellet y la limpieza del intercambiador, que son manuales.

Están disponibles en potencias de 17-20-25-32 kW (pellet) y 17-20-23 kW (leña) y precio a partir de 5.900 € más IVA.

www.hargassner.es



IGNACIO QUÍLEZ

Director comercial de BIOCURVE

BioCurve se ha especializado en el desarrollo de calderas de biomasa de condensación. Sus sedes de trabajo se sitúan en Zaragoza y Vizcaya, donde se encuentra la planta de producción. En 2020 esperan vender entre 500 y 2.000 equipos.

Este año sacarán al mercado la caldera de condensación BCH100, con 100 kW de potencia y con dimensiones muy reducidas: el cuerpo de caldera ocupa menos de 1 m² en planta. Su rendimiento nominal es del 105,7% basado en el PCI, lo que equivale a una eficiencia estacional, según diseño ecológico, del 94%.

www.biocurve-heating.com



FRANCISCO MUÑOZ

Director comercial de ITB-INTECBIO

Intecbio tiene su centro de fabricación y oficinas en la localidad granadina de Huétor Tájar. En su catálogo ofrece gama doméstica e industrial, con equipos de potencia entre 100 y 225 kW. Sus expectativas para esta temporada sitúan las ventas en la horquilla entre 100 y 500 unidades.

La gama doméstica HV (con potencias de 15 y 22 kW) con un diseño compacto incorpora, entre otros, limpieza automática de intercambiador y quemador y salida de humos configurable. También disponen de la gama industrial INV, con potencias desde 150 a 500 kW.

www.intecbio.es

¿Pueden las calderas de biomasa soportar límites más estrictos?

Aunque algunos son ya difíciles de asegurar, todos tienen claro que la preocupación social y política por el cambio climático puede endurecer los requisitos exigidos a los equipos de combustión con biomasa.

Según Ignacio Quílez, se podrán exigir límites más estrictos, pero de una manera paulatina. La norma se ha centrado en el comportamiento de la caldera en potencia mínima estableciendo unos criterios de partida alcanzables que han incentivado a los fabricantes a mejorar el producto. **“Si hubieran sido más estrictos, habrían conseguido, probablemente, un efecto contrario”**, reflexiona.

Xosé-Luis Pérez, director general de Belenus-Natur y representante en España de las calderas Strebels, opina que sería posible soportar límites más estrictos sobre todo en cuanto a la eficiencia de los equipos. En esto coincide Ángel Martínez, para quien el requisito de rendimiento exigido por la norma no es muy elevado y cree que debe mejorarse.

Koldo Uria añade que, aunque **“los requerimientos actuales aseguran que una caldera nueva de biomasa es respetuosa con el medio ambiente, algunas limitaciones podrían ser más estrictas”** y pone el ejemplo de Italia, donde los valores para las emisiones y el rendimiento son más exigentes que los establecidos en la directiva Ecodiseño.

Francisco Muñoz está de acuerdo y defiende la necesidad de un mayor control de la eficiencia energética de los equipos. Además, añade, cree que es prioritario **“reducir la demanda energética y, luego, dar un servicio de calidad y eficiente con las máquinas”**.

¿Salen ganando los equipos de biomasa con el diseño ecológico?

El reglamento intenta garantizar que todas las calderas de biomasa en el mercado sean de calidad buena o alta, exigiendo un alto rendimiento y unas bajas emisiones, lo que resulta positivo.

Esto puede contribuir, además, a acallar a los lobbies interesados en desprestigiar la imagen de la biomasa, añade Ignacio Quílez. Un poco menos optimista se muestra Eladio Pérez, que opina que las restricciones suponen mayor costo de los equipos, lo que representa una desventaja frente a la tecnología fósil.

En esto abunda Francisco Muñoz, que señala que en ocasiones el coste de los medios, dispositivos y elementos auxiliares que hay que instalar en las máquinas para cumplir con la normativa vigente pueden hacer inviable su comercialización.

“El cálculo de rendimientos y emisiones estacionales se basa en la suposición de que la caldera opera el 15% del tiempo a su máxima potencia y el 85% a potencias bajas; por lo tanto, los rendimientos y las emisiones a carga parcial son fundamentales para el cálculo estacional y un aspecto crítico al diseñar nuevos modelos”, señala Koldo Uria.

Cómo comunicar al usuario las ventajas de calentarse con biomasa

Es relevante comunicar adecuadamente a los usuarios las ventajas y valores de utilizar biomasa como sistema de calefacción para compensar el escollo que supone su mayor coste inicial con respecto al gasóleo o el gas natural. Koldo Uria cree que ahora el usuario recibe información más clara, lo que puede inclinar su decisión de compra hacia la biomasa.

En mayor o menor medida, fabricantes y dis-

tribuidores informan y forman directamente a sus clientes sobre cómo elegir el biocombustible adecuado o sobre el manejo correcto del equipo. O participan en jornadas y eventos dirigidos a público general, aunque habitualmente con un impacto limitado por la cantidad de gente que acude.

Para Francisco Muñoz, los fabricantes no deberían realizar la labor pedagógica social, sino que debe ser competencia de las instituciones públicas. **“De esta manera, los ciudadanos percibirán la información de un modo objetivo y neutral”**, explica.

Además del equipo...

Ignacio Quílez resalta la importancia de la calidad de la biomasa. Utilizar un biocombustible inadecuado pone en riesgo el cumplimiento de los requisitos de diseño ecológico del equipo, explica. **“Hay que comprender que el diseño ecológico no se refiere a la caldera, sino al conjunto de caldera y combustible”**.

En su opinión, el concepto de equipo “poli-combustible” que quema cualquier residuo no tiene cabida en el camino trazado por la nueva directiva. Los productores de pellet han hecho un gran esfuerzo por garantizar la calidad del producto y otras biomásas, como el hueso de aceituna y la astilla, empiezan a seguir la misma senda con éxito.

Otro factor que afecta al cumplimiento efectivo de las condiciones de ecodiseño es el usuario y su interacción con la caldera. Francisco Muñoz recuerda que para asegurar que el equipo trabaja en todo momento cumpliendo los requisitos, su regulación ha de ser totalmente automática y autónoma.

ANA SANCHO

Redacción



ELADIO PÉREZ

Gerente de ECOFOREST

Ecoforest es el fabricante de equipos de biomasa pionero en España; ubicado en Pontevedra fue el primer fabricante europeo de equipos para pellets; también fabrica bombas de calor geotérmicas y actualmente se encuentra en más de 30 países. Espera poner en el mercado entre 500 y 2000 unidades durante la campaña.

La caldera de pellets “Vap 24” tiene una potencia de 24 kW y rendimiento del 93%. Dispone de electrónica exclusiva de la empresa. Entre sus principales características figura la regulación automática del aire de combustión, del aporte de pellets y del caudal de la bomba recirculadora. La gestión del equipo se puede realizar vía WiFi e Internet. Su precio de partida es de 4.650 €.

ecoforest.es



XOSÉ-LUIS PÉREZ

Director general de BELENUS-NATUR

Belenus-Natur es una empresa de consultoría dedicada a la eficiencia energética y las energías renovables con sede en A Coruña. Es el importador y distribuidor oficial del fabricante austriaco de calderas de biomasa STREBEL para España y Portugal.

Esperan llegar a vender entre 100 y 500 unidades en esta temporada. Entre los equipos destacados figura la caldera de pellets Strebels Thermotec Nova, de 29 kW y totalmente automática. Con una eficiencia del 96,4%, garantiza unas muy bajas emisiones. Es silenciosa y muy compacta. Su precio PVP es de 9.200 €.

belenus-natur.com



KOLDO URÍA

Director de postventa y marketing de DOMUSA TEKNIK

Domusa Teknik, parte de la Corporación Mondragón, es uno de los mayores fabricantes nacionales de equipos de biomasa. Con sede en Guipuzcoa está especializado en equipos para la climatización con diferentes tecnologías, tradicionales y renovables, entre ellas las calderas de biomasa.

En 2020 esperan vender entre 500 y 2.000 calderas de biomasa. La caldera BioClass HM 16 es uno de los modelos más destacados, gracias a su capacidad de modulación electrónica y al sistema de limpieza automática. Su precio es de 3.965 euros.

www.domusatechnik.com



ELECTRICIDAD



Inaugurada la primera central eléctrica con biomasa de 2020

El Grupo ENCE inauguró el pasado 9 de enero su nueva planta de generación con biomasa de 50 MW en Puertollano, Ciudad Real.



Producirá cerca de 325.000 MWh/año, equivalente a las necesidades energéticas de más de 60.000 personas, utilizando 238.000 t/año de biocombustibles tan variados como el orujillo, el sarmiento y arranque de vid, la poda de olivo y restos forestales y agrícolas leñosos. Gracias a esto, se conseguirá además reducir la quema de rastrojos agrícolas, actividad tradicional con un alto impacto ambiental.

La construcción de la planta de Puertollano ha requerido una inversión de 100 millones de euros y contribuirá a mantener más de 1.300 puestos de trabajo, directos, indirectos e inducidos, la mayor parte de ellos en el ámbito rural.

La inauguración corrió a cargo del presidente de la Junta de Castilla-La Mancha, Emiliano

García-Page, que destacó la revitalización y creación de empleo que supone el proyecto para una localidad con tradición industrial que sufrió el cierre en 2016 de la central de gasificación en ciclo combinado de carbón y petróleo de Elcogás.

En 2017 ENCE adquirió el emplazamiento de Elcogás para construir la nueva planta de biomasa aprovechando parte del equipamiento y servicios utilizados por la antigua central.

Además del presidente de la Junta de Castilla-La Mancha, en la inauguración estuvieron presentes la alcaldesa de Puertollano, Isabel Rodríguez García, el presidente de ENCE, Ignacio Colmenares, y el presidente de Honor, Juan Luis Arregui.

ANA SANCHO

Redacción

MÁS CENTRALES ELÉCTRICAS EN 2020

Además de esta primera, está previsto que otras tres plantas eléctricas provenientes de la subasta de enero de 2016 comiencen a operar en los primeros meses de 2020:

46 MW EN HUELVA

ENCE ultima su planta de 46 MW en el complejo energético de Huelva –donde ya operan otras dos centrales de 50 y 41 MW. Sener se ha encargado de su construcción. La caldera ha sido suministrada por la empresa con sede en Cádiz, Gestamp Biomass Solutions-GBS.

La nueva planta podrá producir más de 300 millones de kWh de electricidad al año y tenía previsto entrar en operación en la segunda mitad de 2019.

50 MW EN A CORUÑA

La planta de 50 MW de Greenalia en Curtis-Teixeiro es la más grande de Galicia hasta la fecha y ha supuesto una inversión de 130 millones de euros.

La caldera, vertical acuatubular y de lecho fluido burbujeante, ha sido suministrada por el fabricante finlandés Valmet.

La central generará 324 GWh/año y su puesta en marcha está prevista para marzo de 2020.

50 MW EN LEÓN

La central de 50 MW de Forestalia en Cubillos del Sil ha requerido una inversión más de 100 millones de euros. Acciona ha sido la empresa encargada de su construcción.

La central producirá 322.000 GWh/año y consumirá 280.000 toneladas al año de biomasa forestal y paja.

Estaba previsto que entrara en funcionamiento a finales de 2019, y lo hará finalmente en el primer trimestre de 2020.



PELLET

PRODESA suministrará e instalará un secado de banda en Canadá



Secado de banda en la planta de Avoti, Letonia

Pinnacle Renewable Energy, el tercer mayor productor de pellets de madera del mundo, ha adjudicado en enero de 2020 a la empresa española Prodesa el diseño, fabricación y puesta en marcha de un secado de banda de baja temperatura para su nueva planta de pellets de madera en High Level, Alberta (Canadá).

El secado de banda seleccionado para esta planta de 210.000 t/año de capacidad permite obtener mayor calidad del producto final. Según Prodesa, gracias a las condiciones de secado a baja temperatura, las propiedades físicas y químicas del producto se mantienen inalteradas y, además, el consumo de electricidad es el más bajo de todos los sistemas alternativos disponibles.

Tras los proyectos para Skeena Sawmills, J. D. Irving Pelleting Island y Granule 777, este nuevo proyecto coloca a Canadá como área prioritaria para Prodesa.

+Info:

<http://prodesa.net>

NOVEDAD 2020

ECONÓMICAS COMPACTAS FIABLES

HARGASSNER

EL ESPECIALISTA EN BIOMASA



A*

SMART HV

- Caldera de leña
- 17 - 20 - 23 kW
- Leños de 50 cm
- Combustión regulada con sonda Lambda



A*

TOLVA
174 KG

SMART PK

- Caldera de pellets
- 17 - 20 - 25 - 32 kW
- Hogar de combustión refractario
- Combustión regulada con sonda Lambda

DESCUBRE LA TECNOLOGÍA SMART



Hargassner Ibérica SL

T: 984 281965

info@hargassner.es

WWW.HARGASSNER.ES



TECNOLOGÍA

Quemadores de biomasa

Una pequeña buena idea que no deja de crecer



Desde la localidad murciana de Yecla, **Natural Fire** lleva más de 10 años impulsando su propuesta tecnológica, sencilla pero eficaz y asequible al bolsillo de industriales de todo el mundo: quemadores de biomasa para reconvertir calderas de combustibles fósiles de cualquier potencia.

Foto central: Juan Tudela, presidente de la cooperativa; Pedro Sánchez, comercial de Natural Fire; Perfecto Forte, gerente de Natural Fire; y un operario de la cooperativa.



Calderas con quemador de biomasa de 1 MW (delante) y de 2,5 MW (detrás) para la ampliación del invernadero



ALMENDRA, UN CULTIVO EN EXPANSIÓN

El cultivo de la almendra se ha extendido en Murcia en pocos años y en 2019 la producción se acercó a las 25.000 toneladas (con cáscara). Considerando un rendimiento del 25% en pepita de almendra, la cantidad de cáscara disponible como combustible rondaría las 20.000 toneladas, solo en Murcia.

El espíritu emprendedor y tenaz de Perfecto Forte, fundador y actual gerente de Natural Fire, ha transformado una “pequeña buena idea” en una actividad productiva con una proyección internacional que no deja de crecer.

Una de las piedras angulares de la empresa es el competitivo precio de sus robustos y eficientes equipos, que pueden ofrecer al industrial que desea cambiar a biomasa una gran solución con la única condición de comprometerse a una disciplinada rutina de mantenimiento –limpieza de los quemadores y cámara de combustión- una o dos veces por semana.

EMPRENDEDORES LOCALES CON VISIÓN INTERNACIONAL

En 2008, con el precio de los combustibles fósiles en rápido aumento, su vecino panadero le dio la idea y tras dos años de trabajo con un técnico de software, Perfecto fabricó el primer quemador de pellets, que aún funciona, y abrió el camino a la sustitución de quemadores de gasóleo por otros de biomasa en el sector de las panaderías. Calcula que hoy en día son más de 5000 los quemadores instalados solo en este sector.

Desde entonces, la empresa ha ampliado su catálogo de equipos, la cartera de clientes y el radio de acción. Si bien la agroindustria sigue siendo su usuario principal, otras industrias, como la textil o la hostelería, también están en el punto de mira.

Ellos mismos se encargan de ejecutar las instalaciones en la región cercana –Murcia, Alicante-; tienen distribuidores en el resto de España y cuentan con un número cada vez mayor de insta-

laciones en Europa, América y África.

Además de quemadores de gran potencia para uso industrial –hasta 2,5 MW-, también disponen de quemadores para calderas domésticas de hasta 25 kW, con limpieza manual o automática, generadores industriales de aire caliente y calderas y estufas.

DEL ESCEPTICISMO AL ÉXITO

Cuando comenzaron a hacer las conversiones, los fabricantes de las calderas de gasóleo recelaban escépticos, recuerda Perfecto Forte. Pero ya hace tiempo que, a la luz de los resultados, ellos mismos buscan la colaboración con Natural Fire para colocar quemadores de biomasa en sus equipos.

La sustitución del quemador en una caldera supone un cambio de combustible, por lo que requiere un trámite de legalización ante la administración encargada. Para ello, es necesario un proyecto y recibir la inspección de una OCA. De esta forma, el conjunto caldera y quemador quedarán homologados para utilizar biomasa.

Habitualmente, Natural Fire instala quemadores en calderas convencionales, tipo C, con presión de vapor de 6 bar como máximo, explica Perfecto Forte.

DOS EJEMPLOS EN MURCIA

1.-Climatización de un vivero de flor ornamental

El vivero de flor ornamental de Besgastriflor, en Cehegín, produce 10.000 paquetes de 5 tallos de margarita fresca a la semana en una superficie de una hectárea.

Para conseguir una temperatura ambiente de

20°C dentro del invernadero, una tubería aérea con agua a 85°C recorre las líneas de plantación distribuyendo el calor.

La energía para calentar el agua proviene de una caldera de gasóleo equipada con un quemador de biomasa de 1 MW alimentado con cáscara de almendra, un biocombustible muy abundante en la zona.

Ahorro con cáscara de almendra

Para cubrir las necesidades energéticas actuales, la caldera consume entre 1.200 y 1.400 kg de cáscara al día.

Según Juan Fernando, gerente de Begastriflor, las alternativas del gasóleo o el gas natural hubieran convertido en inviable o muy incierta la rentabilidad del vivero.

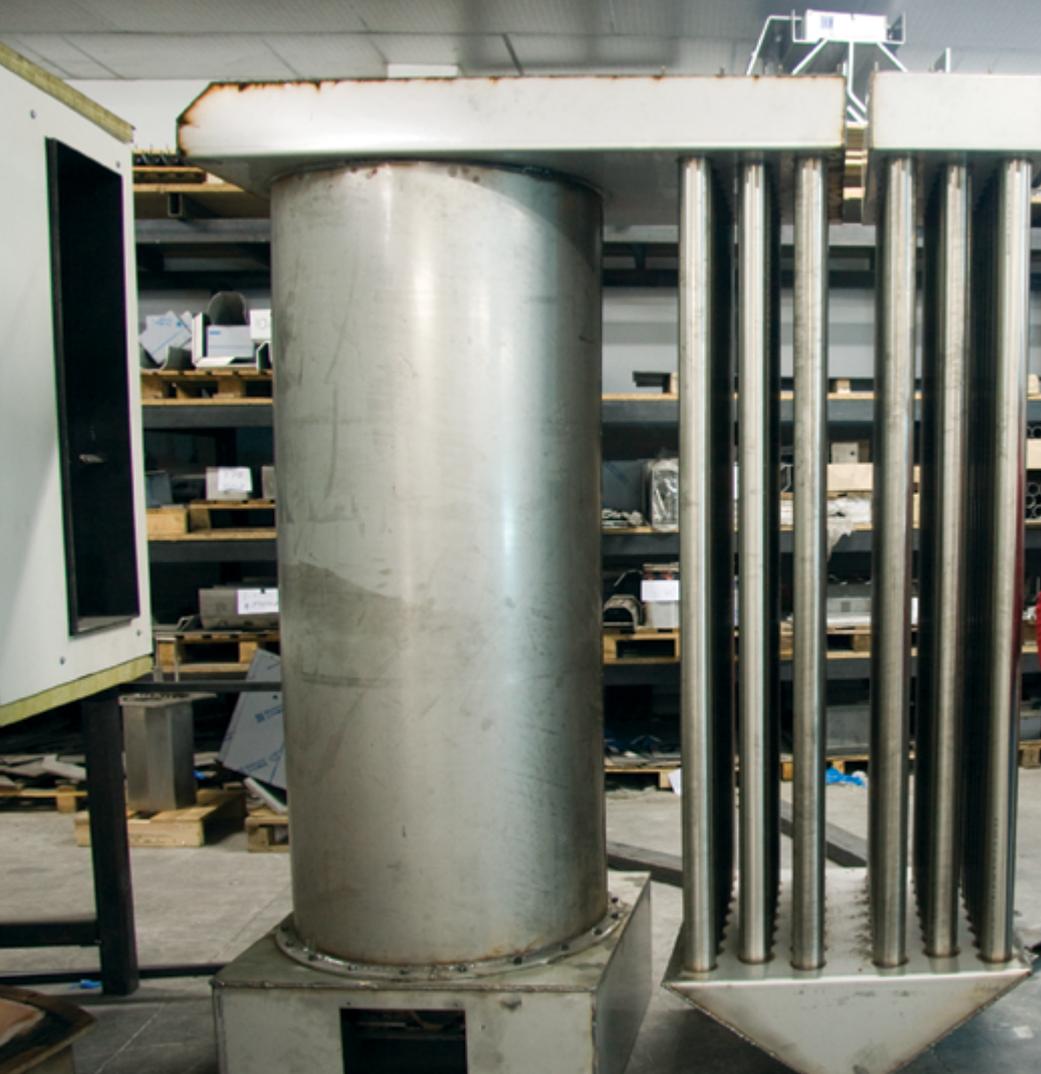
La cáscara de almendra tiene un poder calorífico (PCI) de alrededor de 4 kWh/kg y un precio a granel puesto en destino de 0,11-0,15 €/kg. La equivalencia entre gasóleo y cáscara es de 1 l:2,5 kg.

Teniendo en cuenta que el PCI del gasóleo es de 9,98 kWh/litro y que su precio ronda los 0,8 €/l, el ahorro obtenido con cáscara de almendra en comparación con el gasóleo es importante: en torno a 250 € al día.

En breve, la empresa duplicará la superficie del vivero y un poco más adelante proyecta aumentar en otros 17.000 m² más. Para dar servicio a esta superficie se instalará una nueva caldera, que ya se encuentra en sus instalaciones, equipada con un quemador de biomasa de 2,5 MW.

Equipo semiautomático

La caldera y las tres bombas que dan servicio a



El generador de aire caliente para biomasa de Natural Fire consta de quemador de floración; cámara vertical de combustión; multiciclón; e intercambiador de calor de acero inoxidable con disposición vertical.

El quemador admite cualquier tipo de biomasa y aprovecha la fuerza de la gravedad para garantizar la combustión total. Por su configuración, incluso combustibles de baja densidad se queman completamente. Su sistema de limpieza es automático, con cajón extraíble para las cenizas.

El multiciclón decanta las partículas contenidas en los gases de combustión antes de circular por el intercambiador de disposición vertical. Gracias a esto, las partículas que aún permanezcan en los gases caerán por gravedad a un decantador.

El flujo de aire es generado por dos turbinas con motor electrónico y variador de frecuencia, lo que garantiza una temperatura constante independientemente del caudal de aire generado.

Un PLC específico controla la temperatura, el régimen de giro de ventiladores y la admisión de combustible, entre otras variables. Es posible monitorizar su funcionamiento en remoto gracias a la conexión a internet.

los distintos sectores del vivero se regulan de forma automática, en función de la temperatura requerida, y se pueden gestionar de forma remota.

La limpieza de la caldera y el quemador se realiza de forma manual cada 4-7 días. Mantener el equipo es fundamental, explica Pedro Sánchez, el experimentado comercial de Natural Fire: “es la vida del quemador y la caldera.”

El coste de una instalación de este tipo -caldera de gasóleo más quemador nuevo de biomasa-, resulta muy competitivo frente al precio de una caldera específica de biomasa.

2.- Energía térmica para un secadero de pimentón

En la localidad de Totana, la cooperativa Francisco Palao deshidrata pimiento y otros productos hortofrutícolas en uno de los secaderos más grandes de España. Para ello cuenta con una instalación integrada por 5 secaderos de banda alimentados con biomasa.

Natural Fire ha sustituido recientemente los antiguos quemadores de biomasa por afloración por sus equipos de 1,5 MW y llama horizontal, una tecnología de mayor eficiencia. En comparación con el sistema anterior, Juan Tudela, presidente de la cooperativa, estima que el rendimiento ha mejorado en un 20-30%. Quemadores y cámara de combustión requieren ser limpiados una vez a la semana.

El aire se calienta hasta 90°C gracias a la combustión de cáscara de almendra. El pimiento llega con una humedad de alrededor del 80% y, tras unas cinco horas de residencia en el interior del secadero, sale con un 9-10%. Cada año se consumen 1.500 toneladas de cáscara de almendra en los secaderos.

Esta temporada han secado 1.200 toneladas de distintas variedades de pimiento rojo -sobre todo “Bola” o “Americano”- del que luego se obtiene pimentón con Denominación de Origen Protegida “Pimentón de Murcia”.

La estacionalidad de la campaña, que se extiende del 25 de agosto al 31 de diciembre, obliga a secar todo el pimiento en 4 meses, en un proceso muy intensivo tanto en mano de obra como en energía.

Murcia es una de las áreas principales de producción de pimentón junto con La Vera, en Cáceres. En concreto, el Valle del Guadalentín produce cerca de 4 millones de kg cada año.

Juan Tudela echa unos números: al agricultor le cuesta 1,6-1,7 €/kg secar y ensacar el pimiento, en origen. El secado tiene un coste de 0,5-0,6 €/kg.

El precio de venta a las empresas procesadoras -moliendas- oscila entre 3 y 3,20 €/kg. El precio al consumidor final en la cooperativa en paquetes de 150 gr asciende a 13 €/kg.

LA FÁBRICA EN YECLA

En su fábrica de 1.500 m², Natural Fire manufactura todos sus quemadores y generadores de aire caliente. Esperan ampliar en otros 1.500 m² a corto plazo y aumentar la producción.

Dentro de la plantilla de 12 personas que conforma la empresa, dos ingenieros se encargan de desarrollar los nuevos prototipos. La empresa ha patentado varios equipos o tecnologías.

Los equipos son diseñados enteramente por los técnicos de la empresa, aunque el corte y el plegado se externaliza; la soldadura y ensamblaje de los elementos auxiliares se realiza ya en sus instalaciones.

Han montado también un laboratorio con dos calderas para realizar pruebas con sus quemadores y nuevos equipos; allí pueden analizar la combustión, los rendimientos o las emisiones. El Centro Tecnológico del Mueble y la Madera de la Región de Murcia -CETEM-, que se encuentra en la misma localidad de Yecla, se encarga de certificar los equipos.

GENERADOR DE AIRE CALIENTE ESPECÍFICO PARA BIOMASA

Entre sus nuevos conceptos destaca el generador de aire caliente con cámara de combustión e intercambiador de calor en vertical. El equipo fue presentado como novedad en la última edición de Expobiomasa, con muy buena acogida.

“Hasta ahora se habían sustituido los quemadores de gasóleo por otros de biomasa en generadores, pero no se había diseñado uno concreto para biomasa”, explica Perfecto Forte. “Fabricamos equipos muy específicos para distintas industrias”, añade.

Por ejemplo, los quemadores para hornos de pizzerías, o un generador de aire caliente para biomasa que están terminando y que tiene como destino un secadero de baja temperatura (30 °C) para hoja de te, en Ecuador. Garantiza 30.000 m³ de aire a 1500 Pa.

ANA SANCHO

Redacción

+ Info:

Natural Fire: www.naturalfire.es

Secaderos rotativos para biomasa

- 35 años de experiencia en ingeniería y suministros de sistemas de secado para diferentes industrias en todo el mundo.
- Soluciones a medida para capacidades desde 2 a 75 t/h.
- Alta eficiencia energética, construcción robusta, fácil manejo, alto nivel de seguridad.



Tel. +34 93 668 3967 · +34 93 668 3970
 recalor@recalor.com
 Molins de Rei · Barcelona (Spain)

www.recalor.com



CANAL CLIMA

CONSIGUE **INGRESOS EXTRA**
 PARA TUS **INSTALACIONES**
 DE **BIOMASA**

9,70 €/TCO₂

El FES-CO₂ COMPRA las toneladas verificadas de CO₂ que dejan de emitir los proyectos ELEGIDOS



Hacia un modelo productivo bajo en carbono

magrama.gob.es/es/cambio-climatico



Facilitamos la presentación de tus Proyectos a las convocatorias Clima



Contacto · Alicia Mira · canalclima@avebiom.org · 983 113 760



ELECTRICIDAD

Greenalia creará una fundación para fomentar la transición energética

Crear una fundación alineada con los objetivos de desarrollo sostenible 2030 y alcanzar los 250 MW de energía renovable son los hitos fundamentales de Greenalia para este año.

En una nota de prensa, Greenalia ha transmitido las decisiones tomadas por el consejo de administración reunido el día 20 de enero. Entre ellas, la de crear una fundación para devolver a la sociedad y al entorno parte de la riqueza que generan los territorios en los que están implantados los distintos proyectos de la empresa.

La fundación impulsará acciones para fomentar la transición energética y la igualdad, en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030: bienestar, igualdad de género, energía no contaminante, mejora de vida de los ecosistemas terrestres, acción por el clima, innovación en la industria y comunidades y ciudades más sostenibles.

Greenalia lleva trabajando meses en varias líneas para crear la fundación: desde su forma jurídica, sus perfiles humanos o la dimensión con la que debe nacer, y espera que tenga lugar durante el primer semestre de 2020.

Además, la compañía desea incrementar sus proyectos en construcción y operación hasta superar los 250 MW de energías renovables.

En 2020, Greenalia ha concluido la construcción de la planta de biomasa de Curtis-Teixeiro en A Coruña, cuya conexión a la red está prevista para los próximos días; ha puesto en marcha proyectos eólicos, con el de Miñón en Vimianzo ya en funcionamiento desde diciembre; y ha ampliado la cartera del área fotovoltaica.

ANA SANCHO.

Redacción



Forestalia: más pellets y electricidad renovable en 2020

El grupo empresarial aragonés pondrá en marcha la central eléctrica con biomasa de 50 MW en Cubillos del Sil (León) durante el primer trimestre de 2020. Además, aumentará la capacidad de producción de su planta de pellet en Huerta del Rey (Burgos) hasta las 50.000 t/año.

Forestalia adquirió la planta de pellets de Ribpellet en diciembre de 2018 y en la actualidad está realizando mejoras para optimizar su funcionamiento y aumentar su producción. El 95% de los pellets obtenidos se destina al mercado de la calefacción doméstica nacional.

La empresa tiene otra fábrica de pellets, la de mayor capacidad del país, en Erla (Zaragoza) con 140.000 t/año. Una empresa del grupo, Eramón, se encarga de realizar los aprovechamientos forestales para abastecer sus plantas de pellets.

La central eléctrica de Cubillos del Sil cuenta con acopios de biomasa y ya está realizando las pruebas previas a la puesta en marcha, que está prevista durante el primer trimestre de 2020.

La central producirá 322.000 GWh/año, equivalente al consumo de 93.000 hogares, para lo que necesitará 280.000 t/año de biomasa forestal y paja.

Recientemente han obtenido aprobación para construir una campa de 30.000 m² para acopiar hasta 100.000 m³ de biomasa.

EN 2021

Forestalia tiene en proyecto otra central eléctrica con biomasa en Guardo (Palencia), aunque está esperando que el Ministerio saque un nuevo concurso a subasta, algo que podría ocurrir a principios de 2020. De momento, el grupo está comprando los terrenos para instalar la planta.

Junto a la central está previsto construir una tercera fábrica de pellets. Y también está en proyecto otra más en Andorra (Teruel) en 2021.

Aunque aún se encuentra en tramitación en la localidad palentina de Guardo -«y que incluye una fábrica de pellets que creará 35 empleos- así como una cuarta planta de pellets en Andorra (Teruel) en 2021».



Fuentes:

El Correo de Burgos: <https://bit.ly/38GLQMz>

El Bierzo Digital: <https://bit.ly/2P4Zv8o>

Montaña Palentina Hoy: <https://bit.ly/326d7p8>



Renovación de calefactores de biomasa y reducción de emisiones

La agencia francesa del medio ambiente, ADEME, ha promovido el proyecto CARVE, un estudio sobre el impacto de la renovación de equipos obsoletos de calefacción con leña en la emisión de partículas y otros contaminantes. Sus resultados constatan la necesidad del recambio de equipos antiguos por otros más eficientes y también la influencia de otros aspectos relacionados con el biocombustible y el manejo de los aparatos.

El proyecto CARVE tiene como objetivo reducir la contaminación por partículas finas (PM10) relacionada con el uso de equipos de calefacción doméstica con leña de baja eficiencia.

Durante el estudio se ha evaluado el impacto que supone en las emisiones de partículas y otros contaminantes la sustitución de antiguos e ineficientes equipos de leña por otros, de leña o pellets, certificados Flamme Verte con 7 y 5 estrellas o equivalente.

Las pruebas se llevaron a cabo durante 4 temporadas, de 2015 a 2019, directamente en 35 viviendas del Valle de Arve. De esta manera, se pudieron evaluar los equipos en condiciones reales de operación relativas a humedad de la leña, carga, tiro, etc. Posteriormente se sustituyeron por dispositivos modernos, 19 por equipos de leña y 16 por aparatos de pellet, y se volvieron a tomar datos.

El proyecto, impulsado por el Instituto Nacional de Medio Ambiente Industrial y Riesgos (INERIS), ha sido cofinanciado por ADEME y ha contado con la colaboración del sindicato local SM3A y la Asociación de Deshollinadores de Saboya (Confédération des Ramoneurs Savoyards) para realizar las mediciones en las chimeneas.

RESULTADOS POSITIVOS DEL REEMPLAZO DE EQUIPOS

El análisis de los resultados tras las mediciones confirma una mejora en todos los parámetros estudiados cuando se reemplaza un equipo antiguo por otro de tecnología avanzada.

El aumento de los rendimientos al sustituir los equipos antiguos por otros tecnificados conlleva un menor consumo de biomasa para una misma cantidad de energía entregada y, asociado a esto, una reducción notable de las emisiones contaminantes además de un ahorro en la compra del biocombustible.



El proyecto ha permitido también evaluar el comportamiento de equipos de alto rendimiento en entornos reales de trabajo: cuando funcionan en regímenes y condiciones diferentes a los establecidos en la norma EN 16510-2 para Aparatos de calefacción por combustibles sólidos.

TOMA DE MUESTRAS Y BIOCOMBUSTIBLES UTILIZADOS

Para conocer la concentración de partículas se realizaron mediciones durante un periodo de, al menos, una hora para garantizar la combustión de la carga introducida en el hogar. Por otra parte, se analizaron cada 10 minutos los niveles de O₂, CO y CO₂ de la combustión.

La leña empleada por los usuarios del Valle del Arve proviene en su mayoría de haya y otras frondosas. Por regla general, es leña seca -14% de humedad de media-. El pellet utilizado contenía un 12% de humedad.

EMISIONES DE LOS EQUIPOS ANTIGUOS Y DE BAJA EFICIENCIA

Los aparatos de partida tenían una media de 27 años de antigüedad. Su rendimiento medio es del 54%, con un rango entre el 41 y el 68%, y las emisiones de CO se sitúan en 5890 mg/m³ al 13% de O₂.

Las emisiones de partículas se situaban en el rango de los 950 mg/m³ al 13% de O₂. La mayor parte de los equipos combustionan con exceso de aire -por probables entradas de aire exterior, deterioro de la cámara de combustión y/o conductos deformados-, o se utilizan a potencias reducidas o muy reducidas; circunstancias que facilitan una mayor liberación de partículas.

Esta observación pone de relieve el impacto del envejecimiento y/o de la falta de mantenimiento de los equipos. Una simple medición del nivel de O₂ ayudaría a controlar el exceso de aire en la combustión.

EMISIONES DE LOS EQUIPOS MODERNOS

Los equipos de leña de sustitución están certificados en Flamme Verte con 7 o 5 estrellas. En este caso, el rendimiento medio es del 70%, aunque se observa una gran variabilidad, con equipos entre el 54 y el 93% de eficiencia.

Las emisiones, tanto de CO (3.400 mg/m³ al 13% de O₂) como de partículas (450 mg/m³), son sensiblemente inferiores a las producidas por los equipos más antiguos.

En cuanto a los equipos de pellets, los rendimientos mejoran sustancialmente los conseguidos por las chimeneas modernas de leña. La eficiencia media es del 88%, bastante homogénea para todos los equipos, que se extienden en un rango entre el 79 y el 96%.

Las emisiones de CO son también notablemente inferiores a las conseguidas por los más eficientes aparatos de leña, con una media de 760 mg/m³ al 13% de O₂.

El valor medio de la emisión de partículas fue de 470 mg/m³, similar al producido por los calefactores a leña. Este valor relativamente alto podría relacionarse con un funcionamiento continuado a baja potencia de los equipos de pellet utilizados en las pruebas.

NO SOLO INFLUYE LA TECNOLOGÍA

Finalmente, los resultados obtenidos en este estudio confirman que no es suficiente contar con un equipo de alta calidad y potencia para limitar las emisiones de contaminantes relacionados con la combustión de madera: el dimensionamiento del equipo en relación con la superficie/volumen de la vivienda en la que está instalada, su manejo (funcionamiento en potencias bajas, uso de biomasa húmeda, etc.) o el mantenimiento del equipo también juegan un papel relevante.

En resumen, tres factores son decisivos en la generación de emisiones por combustión de biomasa:

- **La humedad de la biomasa:** quemar leña con un 28% de humedad genera 4 veces más emisiones de CO que si tiene un 14% de humedad.
- **La potencia de trabajo:** a potencia muy reducida un equipo puede emitir hasta 15 veces más partículas que si trabaja a potencia nominal.
- **El mantenimiento del equipo:** los aparatos antiguos que emiten más partículas son aquellos que tienen entradas de aire no controladas, probablemente relacionadas con el desgaste y deformaciones.

ADEME

La Agencia Francesa de Medio Ambiente y Gestión de la Energía es un ente público dependiente del Ministerio de Transición Ecológica y Solidaria y el Ministerio de Educación Superior, Investigación e Innovación. Promueve la implementación de políticas públicas en los ámbitos del medio ambiente, la energía y el desarrollo sostenible. Asesora a empresas, entidades locales, administraciones públicas y a la ciudadanía en general para que puedan mejorar sus estrategias ambientales.

FLAMME VERTE

El certificado Flamme Verte fue creado en el año 2000 por el gremio de fabricantes de equipos en colaboración con ADEME. Su objetivo es promover el uso de la biomasa en aparatos de calefacción cuyo diseño cumple los requisitos en términos de eficiencia energética y emisiones contenidos en la carta de calidad de la certificación.

LAS EMISIONES TIENEN SOLUCIÓN: ECODISEÑO

El compromiso medioambiental frente a la aceleración del cambio climático asumido por la UE nos impulsa ya sin vuelta atrás a abandonar el uso de combustibles fósiles y a producir de una forma más local la energía.

Nuestro Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 incorpora los objetivos de descarbonización de la UE. El sector de la biomasa se ve afectado en más de la mitad de las acciones previstas en dicho plan. El Estudio Ambiental Estratégico del PNIEC analiza el impacto de cada medida y afirma que el uso sostenible de la biomasa afecta de forma positiva a todos los elementos ambientales (clima, biodiversidad, desarrollo económico, residuos,...) excepto a uno: la reducción de contaminantes a la atmósfera.

Según las estimaciones de AVEBIOM, y a falta

de datos oficiales, en España se utilizan como sistema de calefacción más 3 millones de estufas y chimeneas de leña tradicionales con más de 10 años de antigüedad, con falta de mantenimiento, muy baja eficiencia, altas emisiones y usando biomasa de forma descontrolada.

La llegada a España en los 10 últimos años de más de 300.000 calderas y estufas de pellets modernas, así como el desarrollo de las redes de calor o district heatings, han reducido de manera muy notable las emisiones de la biomasa en las ciudades. Sin embargo, a nivel doméstico, ha habido una tendencia a elegir equipos de menor eficiencia o se han instalado de forma deficiente.

*Desde AVEBIOM
creemos que una
de las acciones más
importantes del
PNIEC debería ser
apoyar de forma
clara la sustitución
de 2,4 millones
de equipos de
calefacción
obsoletos por otros
más eficientes y
tecnificados*

que cumplan los límites exigidos por la normativa europea de Ecodiseño. Es una medida que ya se está poniendo en práctica en otros países europeos, como Francia e Italia.

Los fabricantes europeos han realizado un gran esfuerzo en innovación e ingeniería y hoy pueden asegurar que los equipos certificados en Ecodiseño, cuando usan biocombustibles certificados como pellet ENplus® o astillas y hueso de aceituna BIOMasud y reciben un mantenimiento normal, cumplen con las mayores exigencias europeas en todos los contaminantes.

Por eso, ha llegado el momento de poner en marcha un "plan renove" específico que acelere el cambio de todos estos equipos obsoletos de biomasa por modernas calderas, estufas y chimeneas, y poder aprovechar de forma limpia y sostenible el ingente potencial de esta fuente de energía que atesora nuestro país.

JORGE HERRERO

Redacción

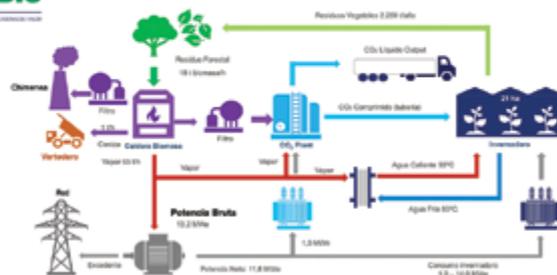
+ Info:

ADEME: www.ademe.fr

FLAMME VERTE: www.flammeverte.org



SOSTENIBILIDAD



Gestamp valorizará CO₂ de origen renovable en la industria alimentaria

La central eléctrica con biomasa de Garray, Soria, actualmente perteneciente al grupo Gestamp Biomass, contará con una instalación para capturar y depurar las emisiones de CO₂ y valorizarlas en una industria alimentaria.

El dióxido de carbono se utiliza en distintos procesos industriales, como el de la producción de bebidas carbónicas o el de la conservación de alimentos. Hoy en día todavía se produce a partir de combustibles fósiles. Gracias a este proyecto se conseguirá producir CO₂ a partir de energías renovables.

El proyecto CO₂ Int Bio está coordinado por la Fundación Patrimonio Natural de Castilla y ha conseguido el apoyo del Programa europeo LIFE.

Su principal objetivo es contribuir a mitigar las emisiones de CO₂ en sectores industriales intensivos en energía (producción comercial de gas e invernaderos con agricultura intensiva) dentro del concepto CCU (captura, limpieza y uso de carbono).

El concepto CCU comparte el principio de la economía circular de convertir cualquier residuo, emisión o vertido en un recurso o materia prima de un nuevo proceso productivo.

El proyecto concluye en 2023 y tiene un presupuesto de casi 9 millones de euros. La Unión Europea aporta cerca de dos millones de euros y el resto la Fundación junto con los socios Bioeléctrica de Garray, Gestamp Biomass y Carbueros Metálicos.

20.000 T/AÑO DE CO₂ ECOLÓGICO

El proyecto se encuentra a la espera de los permisos necesarios para empezar a construir la planta piloto durante 2020 en el interior del perímetro de la central eléctrica. La ingeniería de la nueva instalación ha sido desarrollado conjuntamente por la empresa Carbueros Metálicos y Gestamp Biomass.

La bioeléctrica de Garray producirá, durante el primer trimestre de 2021, el primer dióxido de carbono CO₂ para uso industrial y alimentario con huella de carbono negativa y generado a partir de energías renovables.

Se analizarán tanto ciclo de vida como la huella de carbono del nuevo producto para mostrar sus ventajas frente al gas obtenido de forma convencional. La empresa aplicará criterios de compra verde y de reducción de la huella de carbono en todas las fases de ejecución del proyecto.

El CO₂ obtenido llevará asociado un etiquetado ecológico basado en la metodología Análisis de Ciclo de Vida y las Declaraciones Ambientales de Producto.

La planta producirá un máximo de 20.000 toneladas de CO₂ al año y reducirá las emisiones en 498 toneladas al año con respecto a la fabricación convencional del gas. Una parte del CO₂ limpio se enviará al invernadero adyacente y otra se licuará para su uso en otros segmentos.

FERTILIZANTES

El proyecto también estudiará la obtención de fertilizante a partir de las cenizas obtenidas en la caldera de biomasa de la central. Se espera valorizar 7.800 toneladas de ceniza al año.

+Info:

www.lifeCO2intbio.eu



LIFE-DRY4GAS, una solución para los lodos de depuradora



LIFE-DRY4GAS es un proyecto de demostración que propone una solución tecnológica medioambientalmente sostenible para el tratamiento y gestión de los lodos generados en una estación depuradora de aguas residuales (EDAR).

En el marco del proyecto se va a desarrollar un prototipo integrado por un secadero solar, una planta de gasificación, un quemador de gas y un ciclo orgánico de Rankine (ORC), como proceso de valorización energética con una producción eléctrica de 120 MWh/año. Dicho prototipo se instalará en la EDAR de San Javier (Murcia).

Por otro lado, el proyecto aportará una alternativa a la valorización agrícola tradicional de los lodos mediante la evaluación de la calidad y el efecto sobre el suelo del lodo pretratado, secado y enmendado con cenizas de gasificación.

El objetivo principal del proyecto es reducir el impacto medioambiental asociado al tratamiento y gestión convencional de lodos de EDAR mediante la implantación de la solución tecnológica propuesta en la EDAR de San Javier.

Las pruebas realizadas permitirán demostrar la viabilidad de la tecnología propuesta en una instalación real. Además, se llevará a cabo un plan de replicabilidad del proyecto para su aplicación en otras EDAR o en instalaciones similares.

La solución medioambiental que propone el proyecto LIFE-DRY4GAS permitirá reducir las emisiones de CO₂ como consecuencia del uso de energías renovables en el secado de los lodos; de la generación eléctrica en el ciclo ORC a partir de los lodos, que reducirá el consumo de energía en el propio proceso; y de la reducción en el número de transportes asociados a la gestión de los lodos, al reducirse su volumen.

Además, reducirá las emisiones acústicas asociadas al transporte de los lodos y las molestias olfativas debidas a los volátiles presentes en los lodos. También mejorarán las condiciones higiénicas del lodo, ya que el secado solar genera lodo biológicamente estable y fácil de manejar.

Y por último, se fomenta una economía verde y circular con la reutilización in situ de los lodos y el uso de las cenizas, tanto en la fabricación de materiales de construcción, como en la enmienda de los lodos destinados a uso agrícola.

SOCIOS DEL PROYECTO

SOCIOS DEL PROYECTO

El proyecto LIFE-DRY4GAS comenzó en julio de 2017 y finalizará en diciembre de 2022. Su consorcio está integrado por seis socios: CEDER-CIEMAT, ESAMUR, AITESA, RANK, CEBAS-CSIC y EHS.

• **CEDER-CIEMAT** (Centro de Desarrollo de Energías Renovables, adscrito al Departamento de Energía del Centro de Investigaciones Medioambientales, Energéticas y Tecnológicas) es el coordinador del proyecto. Además, se encarga de realizar ensayos en sus plantas piloto de secado solar y de gasificación con el fin de diseñar, construir y operar los prototipos de secado solar y de gasificación. También lleva a cabo la medición de la calidad del gas y de las emisiones generadas.

• **ESAMUR** (Entidad de Saneamiento y Depuración de aguas residuales de la Región de Murcia) proporciona la EDAR de San Javier (Murcia) donde se instala el prototipo de secado y valorización de lodos que permitirá la demostración de las tecnologías propuestas en el proyecto. Además, se encarga de realizar los suministros de servicios y la construcción de infraestructuras para el prototipo, así como de algunas interconexiones entre la EDAR y el prototipo.

• **AITESA** (Air Industrie Termique Spain, S.L.) es el responsable de la combustión del gas de

gasificación, así como del intercambiador de calor en el que se produce la energía a utilizar en la posterior generación de electricidad para el prototipo de la EDAR.

• **RANK (EXPANDER TECH, S.L.)** es el encargado de la producción de electricidad mediante un sistema de ORC en el prototipo de la EDAR. El sistema también produce energía térmica que se emplea en el secado de lodos.

• **CEBAS-CSIC** (Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura perteneciente a la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas) desarrolla experiencias de campo para evaluar la respuesta del suelo, en términos de calidad y fertilidad, y de la planta a la adición de los lodos y cenizas producto de la gasificación propuesta en este proyecto.

• **EHS** (Environmental, Health and Safety Techniques S.L.) estudia el impacto ambiental del proyecto a través de un análisis de ciclo de vida que tiene en cuenta cada etapa del proyecto, desde la fabricación de las materias primas hasta el fin de vida de los lodos.

El proyecto DRY4GAS ha recibido financiación del Programa LIFE de la Unión Europea. La información incluida en este portal refleja sólo el punto de vista del autor y la Agencia no es responsable de su empleo.

VIRGINIA PÉREZ y otros

CEDER-CIEMAT

virginia.perez@ciemat.es

+Info:

<http://dry4gas.ciemat.es/>



Día de la Bioenergía en la UE y en España

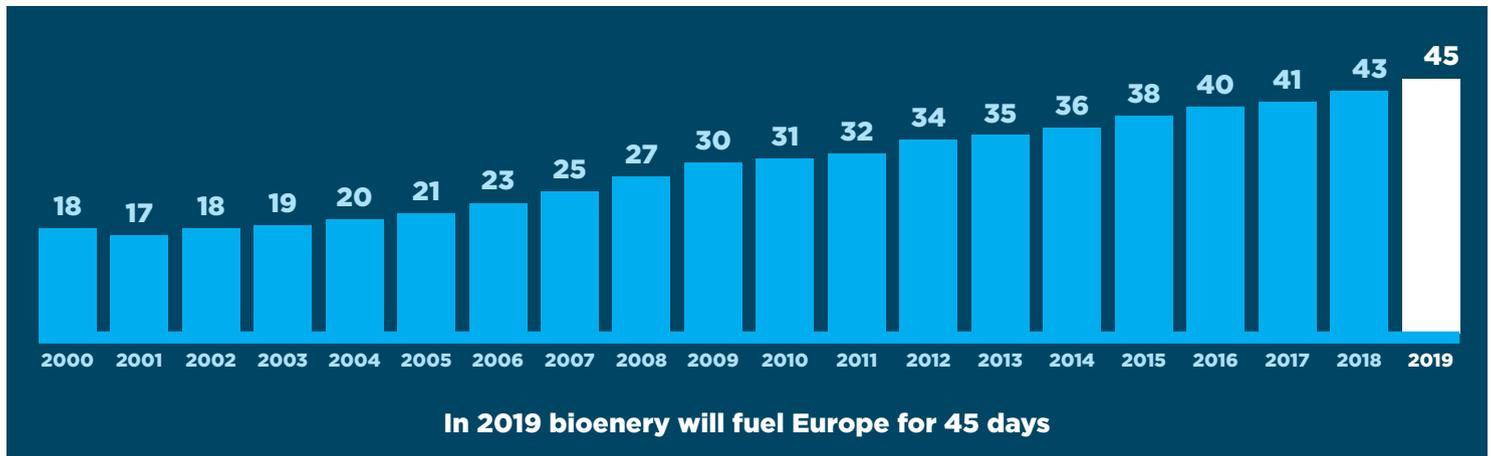
Con una contribución cercana al 60% del consumo final bruto, la bioenergía es la primera fuente de energía renovable en la UE.

El sector ocupa de forma estable a más de 700.000 personas en Europa y genera una facturación superior a los sesenta mil millones de euros.

Se estima que en 2050 habrá 406 Mtep de biomasa sostenible disponible, incluyendo residuos forestales, agrícolas e industriales y otros desechos orgánicos. Una cantidad equivalente a 1.624 petroleros completamente cargados con 2 millones de barriles cada uno.

Esta cantidad de energía podría alimentar más de la mitad de la demanda final de energía de la UE en 2050.

Sin embargo, estos datos están lejos de ser conocidos por la sociedad. Por este motivo, Bioenergy Europe, la asociación europea de la biomasa, promueve desde 2017 la celebración del Día de la Bioenergía y difunde iniciativas de éxito de personas, proyectos y empresas que contribuyen a una Europa descarbonizada.



17 DE NOVIEMBRE DE 2019: DÍA EUROPEO DE LA BIOENERGÍA

Cada año, Bioenergy Europe calcula cuántos días de independencia energética nos proporcionaría la biomasa en la Unión Europea y convierte al día de inicio en el "Día Europeo de la Bioenergía".

En 2019, la bioenergía podría haber cubierto todas las necesidades energéticas de la UE durante 45 días; desde el 17 de noviembre hasta el último día de 2019; dos días más que en 2018 y cuatro más que en 2017.

Por ese motivo, Bioenergy Europe celebró el 17 de noviembre el "Día Europeo de la Bioenergía" y lanzó la tercera campaña de difusión con 45 historias de éxito de la biomasa.

La UE sigue siendo excesivamente dependiente de los combustibles fósiles: Europa depende de la energía fósil y nuclear durante la inmensa mayor parte del año: 291 días en 2019 (del 1 de enero al 18 de octubre).

Todas las energías renovables combinadas aportaron 74 días (desde el 18 de octubre en adelante). Y la bioenergía sola contribuyó con más de la mitad de este tiempo. La bioenergía desempeña un papel central en la descarbonización de Europa, pero los subsidios siguen yendo en la dirección equivocada.

3 DE DICIEMBRE DE 2019: DÍA DE LA BIOENERGÍA EN ESPAÑA

España celebró su Día de la Bioenergía el 3 de diciembre, coincidiendo con la Cumbre Mundial del Clima -COP25-. Desde ese día y hasta el último del año, nuestro país podría haber obtenido toda la energía que necesitaba, a partir de la biomasa.

En España, la contribución de la bioenergía al mix renovable ronda el 40%, por debajo de la

media de la UE, donde la biomasa aporta más del 60% de la energía renovable consumida.

Según fuente de AVEBIOM es posible ser más ambiciosos en los objetivos energéticos para la biomasa en España que lo que establece el PNIEC (Plan Nacional Integrado de Energía y Clima), puesto que se podrían aprovechar de forma sos-

tenible 38 millones de m³ de biomasa forestal y 12 millones de toneladas en base seca de residuos agrícolas para producir energía.

Aprovechar este gran potencial de recursos biomásicos infrautilizados permitiría adelantar el "Día de la Bioenergía" al 25 de noviembre, una fecha muy próxima a la media europea.



Bioenergía en la COP25. De izquierda a derecha: Bharadwaj Kumnamuru, director ejecutivo de la WBA; Heinz Kopetz, asesor senior de la WBA; Remigijus Lapinskas, presidente de la World Bioenergy Association; Pablo Rodero, presidente del Consejo Europeo del Pellet y director de proyectos en AVEBIOM y Óscar Espinosa, director general de Pellet México Bioenergía.

LA BIOMASA EN LA COP25

La Asociación Española de la Biomasa participó en varios eventos en la Cumbre del Clima, COP25, celebrada en Madrid en diciembre de 2019.

Pablo Rodero, responsable de proyectos europeos en AVEBIOM y presidente del Consejo Europeo del Pellet, formó parte del panel de expertos convocados en la rueda de prensa ofrecida por la World Bioenergy Association (WBA) el 11 de diciembre en la COP25.

AVEBIOM quiso enviar un mensaje claro a los responsables políticos: la biomasa para calefacción es un instrumento indispensable en la estrategia nacional para reducir los gases de efecto invernadero.

En España ya tenemos 10.500 MW instalados con sistemas de calefacción a biomasa, que han evitado la emisión de más de 4 millones de toneladas de CO₂ durante 2019. Son datos del Observatorio de la Biomasa de AVEBIOM recogidos desde hace más de 10 años.

La biomasa es una fuente renovable de energía presente en todos los países del mundo y hoy en día aporta entre un 13 y un 18% de la energía total que consumimos en el planeta, explicó Remigijus Lapinskas, presidente de la WBA.

Su potencial es tan enorme que, según cálculos de la WBA, podría aportar la mitad del consumo actual del mundo, estimado en 300 EJ/año, triplicando su actual aportación de 56 EJ/año.

Según Lapinskas, el uso más eficiente de la biomasa se desarrolla en los sectores de la calefacción y el transporte, para el que augura un futuro lleno de biocarburantes altamente tecnificados en las próximas 3 décadas, incluyendo la aviación y el transporte pesado.

EMPODERAMIENTO DEL CONSUMIDOR

AVEBIOM coorganizó otro evento el día 7 de diciembre en la Zona Verde de la COP25 junto con APPA Renovables, Fundación Renovables, UNEF y Geoplat, dedicado al empoderamiento del consumidor de energía renovable.

AVEBIOM quiso enviar un mensaje claro a los responsables políticos: la biomasa para calefacción es un instrumento indispensable en la estrategia nacional para reducir los gases de efecto invernadero.

Cada vez más, el consumidor es capaz de decidir qué tipo de energía quiere utilizar y dónde y cómo adquirirla. Este empoderamiento energético coloca a la bioenergía en un lugar privilegiado entre las opciones del ciudadano para calentar su hogar: es una energía más económica que los combustibles fósiles y su precio permanece estable.

Para el gobernante la valorización energética de la biomasa aporta otros beneficios: genera actividad económica en zonas rurales, donde se encuentra la mayor parte de la biomasa valorizable, y contribuye a asentar población con empleos cualificados.

Y, por supuesto, como el resto de energías renovables producidas en entornos locales, la bioenergía aumenta la independencia energética de los países productores de combustibles fósiles: petróleo o gas natural.

¿BIOMASA EN LAS CIUDADES?: ES POSIBLE

Las redes de calor con biomasa son el sistema más eficiente y económico para dotar de calefacción renovable a los habitantes de las ciudades.

Pablo Rodero explicó algunos detalles de esta tecnología, muy extendida en otros países de Europa. En España, las redes de calor con biomasa –integradas por dos edificios o más– ya superan las 450 instalaciones, según los datos recogidos por el Observatorio de la Biomasa de AVEBIOM.

En Europa se contabilizan alrededor de 5.000 redes de grandes dimensiones y en capitales como Copenhague, Helsinki o Varsovia las redes de calor suministran el 90% de la energía para calefacción.

Además, las redes de calor pueden obtener la energía a partir de la hibridación de distintas tecnologías renovables: biomasa, solar térmica, geotermia.



AGROBIOMASA



Biomasa para reducir costes energéticos en el sector agroganadero

La Asociación Española de la Biomasa, AVEBIOM, presentó ante agricultores y ganaderos de Castilla y León soluciones para reducir costes energéticos en sus explotaciones aprovechando las podas de cultivos leñosos.

AVEBIOM participó en una jornada sobre optimización de costes energéticos en explotaciones agrarias y ganaderas organizada el 12 de diciembre en Valladolid por la Plataforma Profesional Agraria COAG para profesionales del sector agroganadero.

En esta jornada, Juan Jesús Ramos, técnico de AVEBIOM, presentó el proyecto europeo AGRO-BIOHEAT, que pretende valorizar distintas agrobiomasas para obtener energía.

También explicó el funcionamiento y las posibilidades que ofrece la planta de acondicionamiento del sarmiento por vía húmeda en continuo que ha desarrollado el Grupo ATHISA. El sistema permite obtener de forma rentable un biocombustible listo para generar energía en instalaciones industriales.

Más de cincuenta personas acudieron a la convocatoria. Los asistentes fueron informados además sobre las posibilidades de la energía solar fotovoltaica en el rural; cómo utilizar de manera más eficiente la maquinaria, principalmente el tractor; cómo reducir costes energéticos en explotaciones de vacuno y ovino; y sobre los avances de los trabajos de investigación para la

valorización de residuos ganaderos mediante captación de amoníaco en granja.

La jornada tenía como objetivos principales promover la optimización del consumo de energía a través de la tecnología, la implementación y uso masivo de las energías renovables en detrimento de las energías fósiles y el cambio de paradigma para lograr la efectividad de la economía circular a través del aprovechamiento de los subproductos y residuos.

EL SARMIENTO COMO BIOCOMBUSTIBLE

La mayor parte de los sarmientos de la poda del viñedo se queman en el campo. Cada año, en Castilla y León se generan alrededor de 150.000 toneladas de sarmiento que, correctamente acondicionadas, podrían generar energía para calentar y abastecer de agua caliente sanitaria a 60.000 hogares.

La valorización de este subproducto es aún muy ocasional. Se calcula que se emplean alrededor de 1.800 toneladas de sarmiento en restauración –en asadores donde preparan pinchos de lechazo típicos de la zona entre Peñafiel (VA) y Aranda

de Duero (BU).- Algunas bodegas de la Ribera del Duero cuentan con calderas de biomasa donde valorizan una parte de los sarmientos que generan sus viñas. Y existe un pequeño mercado de astilla de sarmiento destinada al uso en barbacoa.

Grupo Athisa, asociado de AVEBIOM, ha desarrollado y patentado en España un procedimiento para limpiar los sarmientos en bruto y reducir el contenido en cenizas por debajo del 3%. El sistema puede tratar hasta 50.000 t/año y se compone de dos unidades dispuestas en línea donde tiene lugar un proceso continuo de separación de impropios en medio húmedo por diferencia de densidad. www.athisa.es

El proyecto AgroBioHeat apoya técnica y económicamente iniciativas pioneras de consumo de agrobiomasa (restos agrícolas ó agroindustriales, o cultivos energéticos) para generación de calor en pequeñas instalaciones (< 500 kWt).

+Info:

<http://agrobioheat.eu>



INSTALACIONES

Ingeniería española para una planta de pellets en Vietnam

La ingeniería con base en Zaragoza, Prodesa, ha construido la planta de pellets de Uju Vina, en Vietnam, e informa que ha comenzado a producir durante el mes de febrero.



Esta fábrica es la primera que construye Prodesa en el país asiático y ha sido provista bajo el sistema llave en mano.

Producirá 120.000 toneladas de pellets de madera al año que se destinarán a los mercados de Corea del Sur y Japón.

La planta está equipada con un sistema de atillado capaz de procesar los restos de chapa de acacia que constituye su materia prima; un secado de

banda para reducir la humedad y 4 peletizadoras.

Los silos de almacenamiento y el sistema de carga de contenedores han sido diseñados para conseguir una logística ágil y continua.

EXPANSIÓN EN ASIA

Prodesa ha desarrollado el proyecto desde la ingeniería hasta la puesta en marcha y proporcionará servicio postventa desde su propio taller

en Vietnam.

En 2019, la compañía abrió delegación y un taller con personal propio en Hanoi para su expansión en Asia.

Fuente:

Prodesa: <https://bit.ly/2SXhcc3>

Caldera Compte.R para la red de calor de Txantrea



REDES DE CALOR

La sociedad Districolor Renovable de Pamplona, perteneciente al grupo empresarial ENGIE, ha confiado en COMPTE.R el suministro, fabricación y puesta en servicio de un sistema de valorización energética de biomasa sólida para la nueva central térmica del barrio Txantrea.

El sistema cuenta con una caldera para la producción de agua caliente, con una potencia térmica útil de 4,5 MW, sistema Low-Nox y control de emisiones de partículas con electrofiltro.

La sociedad pública Nasuvinsa (Navarra de Suelo y Vivienda, S.A.) adjudicó en 2019 a ENGIE Servicios Energéticos la construcción y explota-

ción, mediante concesión a 25 años, de la central y red de calor Txantrea.

Con una inversión total de 12,5 millones de euros, la infraestructura está financiada por el Programa Operativo del Fondo Europeo de Desarrollo Regional 2014-2020 de Navarra por su apoyo a la eficiencia, la gestión inteligente y el uso de renovables. Se trata de una iniciativa

pionera a nivel estatal por su modelo de gestión público-privada.

+Info:

Nasuvinsa: www.nasuvinsa.es

Compte-R: www.compte-r.com



FORESTAL

Gestionar la biomasa y prevenir incendios forestales en Galicia

La Xunta de Galicia mejora el sistema público de gestión de la biomasa en fajas secundarias que lanzó en 2018 añadiendo una app ligada a la plataforma para la gestión de la biomasa (Xesbío). De esta manera se facilita la consulta de la base de datos y se agiliza la ejecución de las tareas encaminadas a la prevención y defensa contra incendios forestales.

Las fajas secundarias de gestión de biomasa son terrenos relacionados con los núcleos de población, las infraestructuras, los equipamientos sociales, las áreas edificadas y los parques industriales. Su delimitación y gestión son competencia municipal y, entre otras medidas, deben mantenerse limpias en un perímetro de 50 metros.

El sistema de gestión pública de estas fajas se desarrolla mediante un convenio de colaboración de la Xunta con la Fegamp –Federación Galega de Municipios e Provincias- y Seaga - Empresa Pública de Servizos Agrarios Galegos- al que se pueden adherir tanto municipios como particulares.

Los propietarios de parcelas particulares dentro de estas fajas secundarias están obligados a gestionar su biomasa. La Xunta ha seleccionado 68 parroquias (sobre un total de cerca de 3.800) para comenzar a aplicar el plan. El 12 de enero, más de 300 titulares de fincas de la parroquia de San Xoán Bautista de Carballo han recibido notificación para que comiencen a realizar las tareas.

Para facilitar el cumplimiento, el Seaga se encarga de realizar los trabajos de gestión de la biomasa a través de un contrato con la propiedad. La prestación del servicio conlleva el pago de una tarifa por parte de los propietarios de 350 euros por hectárea y año.

Si los costes de gestión son superiores a esta tarifa la Xunta compensará al Seaga, aunque también se contempla que puedan recuperar parte a través de los ingresos generados por la venta de los residuos y subproductos forestales generados durante el proceso.

+Info:

La Voz de Galicia: <https://bit.ly/2vP118V>

Xunta de Galicia: <https://bit.ly/2SWe13k>



Acciones que desarrollan el mercado de la biomasa en el sudoeste de Europa

El proyecto europeo Promobiomasse presenta sus proyectos piloto para impulsar el mercado energético de la biomasa forestal en el territorio SUDOE en 2020.

El proyecto de cooperación transnacional Promobiomasse pretende impulsar el mercado energético de la biomasa forestal en el territorio SUDOE (sudoeste de Europa), con las ventajas que ello supondría: reducción del riesgo de incendios, generación de empleo en el medio rural, avances en la transición energética y oportunidades de desarrollo sostenible.

En su web recopilan una serie de “buenas prácticas” y casos de éxito en todo el territorio Sudoe.

PROYECTOS PILOTO

Centro de acopio de biomasa forestal. En Navarra, Nasuvinsa proyecta la construcción de un centro logístico para abastecer a las calderas de biomasa en edificios de vivienda social promovidas por la sociedad pública del Gobierno de Navarra.

Su objetivo es contribuir a reducir el consumo de combustible fósil en la Comunidad Foral y fomentar una economía baja en carbono.

Según el IV Inventario Forestal Nacional, la superficie forestal de Navarra se acerca a las 600.000 Ha, con un 74% de ella cubierto por árboles y tendencia a seguir aumentando.

Las existencias de madera se aproximan a 60 mi-

llones de m³, equivalente a 138 m³/Ha, dato que coloca a Navarra como la primera comunidad autónoma en existencias de madera por hectárea.

Cada año, la biomasa de los bosques navarros aumenta en cerca de 1,5 millones de metros cúbicos, lo que equivale a 3,4 m³/Ha/año.

Entre 2004 y 2016 la media de aprovechamiento forestal fue del 21% de este crecimiento anual, inferior a la media nacional del 35% y la europea, del 60%.

Eliminación de barreras. En Extremadura, Agnexus actuará en las comarcas de La Siberia, Hurdos y Sierra de Gata para eliminar las barreras administrativas, legales y de estructura de la propiedad forestal.

También ofrecerá cursos de capacitación técnica para la gestión integral de la cadena de valor de la biomasa dirigidos a agentes locales: técnicos municipales, empresas de biomasa, operadores de calderas y propietarios de montes.

Aprovechamiento sostenible en alta montaña. El Centro de Ciencia y Tecnología Forestal de Cataluña impulsará modelos y técnicas de aprovechamiento forestal sostenibles en alta montaña a través de maquinaria innovadora y formación para la mejora de las condiciones de trabajo.

“Club de Usuarios”. En la región francesa de los Pirineos Atlánticos ya está funcionando este grupo que pone en contacto a autoridades locales con empresas instaladoras y mantenedoras de calderas de biomasa de la zona.

La idea es fomentar el intercambio de experiencias y aumentar las competencias de los encargados de la gestión de los equipos para mejorar su funcionamiento.

Movilización de recursos forestales privados. Mediante una herramienta digital se caracterizarán las masas forestales privadas en la región de los Altos Pirineos, también en Francia.

Su objetivo es facilitar la movilización de los recursos forestales privados, asegurar la trazabilidad de los productos y ayudar a coordinar la gestión forestal conjunta.

Los socios se reunieron el 23 de enero en la región de los Pirineos Atlánticos para evaluar los dos primeros años de desarrollo del proyecto y programar las acciones piloto en 2020.

Fuente:

Promobiomasse: <https://bit.ly/2wKjqmN>



FORESTAL

CATALUÑA

Aumentan la producción y consumo de biomasa

En los últimos siete años la fabricación de pellet en Cataluña ha crecido más de un 800%, según los datos del Observatorio Forestal Catalán, y ha superado las 80.000 toneladas anuales.

Por otra parte, la producción de astilla forestal ha aumentando de forma espectacular en los últimos 10 años y en 2019 se superarán las 327.000 toneladas.

Su objetivo es contribuir a reducir el consumo de combustible fósil en la Comunidad Foral y fomentar una economía baja en carbono.

En Cataluña hay seis plantas de producción que fabrican pellet con la máxima certificación europea de calidad, ENplus®

Según Alfonso Porro, administrador de Palets J. Martorell, fabricante de pellet certificado ENplus®, *“el producto se hace cada vez mejor. Las normativas y las certificaciones facilitan que pueda ser más reconocido”*.

Espera que siga aumentando el número de instalaciones y la concienciación sobre el uso de biomasa certificada.

¿DE DÓNDE PROVIENE LA MADERA PARA FABRICAR PELLET O ASTILLA?

Marc Cortina, gerente del Clúster de la Biomasa de Catalunya, explica que existen alrededor de 1.200.000 toneladas secas de biomasa en Catalunya disponibles cada año. La tasa anual de aprovechamiento se sitúa en torno al 30%.

En muchos casos, los propios vecinos gestionan su madera y biomasa directamente. La biomasa puede ser empleada en calderas que calientan edificios comunitarios o también se puede vender, lo que permite pagar los trabajos de limpieza y gestión de las fincas.

Josep Maria Tusell, propietario e ingeniero forestal, asegura que la valorización energética de la biomasa ha abierto un mercado que permite colocar unos productos que si no, no tendrían mercado: madera de poca calidad o de pequeñas dimensiones.

En los últimos años se ha producido un cambio de tendencia en el mercado y ahora la mayor parte de la biomasa que se produce en Cataluña no

se exporta sino que se consume de forma local.

Junto con el aumento de biomasa, el número de instalaciones que la utilizan también se ha multiplicado. Según el Observatorio de la Biomasa de AVEBIOM, en Cataluña funcionan en torno a 30.000 equipos –estufas y calderas–.

Desde el centro de la Propiedad Forestal de la Generalitat, Teresa Cervera añade que el aprovechamiento de la biomasa no solo provee un biocombustible sostenible, sino que contribuye a la prevención de los temidos incendios forestales.

Teresa Cervera, del centro de la Propiedad Forestal de la Generalitat, explica que la tala de árboles no es sólo para hacer funcionar la caldera, sino también para la prevención de incendios.

“Lo que se incrementa al cortar es la tasa de fijación de carbono de los árboles que quedan, porque crecen más, tienen menos competencia y crecen más. Y, por tanto, por otro lado, como que hacemos prevención de incendios dejamos de emitir el carbono en el caso de que hubiera un incendio”.

Sobre todo, lo que busca el proyecto es convertir este combustible que podría quemar en grandes incendios en calor para el pueblo.

+Info:

Catalunya Radio: <https://bit.ly/329d7o9>

Observatorio de la Biomasa:
<https://observatoriobiomasa.es/>





BIOCMBUSTIBLES

Pellets Asturias, premio “Industria 4.0”

Nuestro asociado Pellets Asturias ha recibido el premio “Industria 4.0” por sus avances en la transformación digital de la empresa en su actividad de producción de energía renovable a partir de biomasa forestal.



El premio fue concedido el pasado mes de septiembre y fue entregado ayer, 22 de enero de 2020, en un acto público celebrado en Gijón.

Los premios “Industria 4.0” nacieron en 2018 por iniciativa de la Fundación CTIC-Centro Tecnológico de la Información y la Comunicación y Caja Rural de Asturias y para reconocer el esfuerzo de las empresas asturianas en el proceso de transformación digital de sus compañías hacia la industria 4.0.

La empresa ha sido premiada por la implantación de un sistema 4.0. que permite el control telemático de todo el proceso productivo y la toma continua de datos. De esta manera optimizan la toma de decisiones para aumentar tanto el volumen como la calidad de pellet producido.

Pellets Asturias inició su actividad en 2011 con la fábrica de pellets de Tineo. En la actualidad, la empresa Inversiones Grupo Saiz S.L. y la Fundación Asturiana de la Energía son los accionistas de la compañía. La entrada del Grupo Saiz en Pellets Asturias impulsó la producción de la planta, alcanzando 35.000 toneladas de pellet en 2018 y 39.000 toneladas en 2019.

Toda su producción de pellet está certificada en la máxima calidad, A1, dentro de la norma europea ENplus®. Recientemente también se ha certificado en el sello alemán DINplus.

Por otra parte, la fábrica cuenta con una planta de cogeneración de 1 MW a partir de biomasa residual. Genera alrededor de 6.000.000 kWh/año, equivalente al consumo energético de la empresa, y el calor residual del proceso de generación de electricidad se aprovecha en el secado de la materia prima para fabricar los pellets.

La fábrica da trabajo directo a 16 personas y promueve la creación de otros 100 empleos indirectos en las labores de aprovechamiento y logística de biomasa hacia la planta.



Fuentes:

La Nueva España: <https://bit.ly/2P26UVV>

CTIC: <https://bit.ly/37D30cp>



Más investigación para producir biocombustibles en tierras sin otros usos

El CEDER-CIEMAT participa en un proyecto europeo para fomentar los cultivos energéticos en tierras agrícolas marginales.

El proyecto E-BIOLAND, financiado por la Comisión Europea, pretende revitalizar las tierras agrícolas que ya no se utilizan para producir alimentos, fibra y piensos (o que probablemente dejarán de hacerlo en un futuro cercano), con el cultivo de materia prima para biocombustibles.

El proyecto evaluará la superficie agraria útil en los 28 países de la Unión Europea, utilizando sistemas de información geográfica (GIS); identificará los procesos de fondo que causan el abandono de la tierra y determinará que recursos

podrían utilizarse para el cultivo de biomasa.

Los resultados del proyecto servirán de apoyo para que la Comisión Europea fundamente propuestas políticas para recuperar tierras agrícolas abandonadas y ponerlas en producción para cultivos energéticos.

E-BIOLAND responde al título en inglés del proyecto: Analysis of actual land availability in the EU; trends in changes (abandoned land, low fertility land, saline land etc.) and options for energy crop utilisation y está coordinado por Wageningen University & Research de Holan-

da, en cooperación con el CEDER-CIEMAT, e instituciones de Reino Unido, Holanda y Croacia.

Recientemente se han reunido en España varios integrantes del proyecto y han recorrido varias zonas agrícolas de Soria y Albacete acompañados por la investigadora del CEDER-CIEMAT Pilar Ciria.

Fuente:

Ciemat: <https://bit.ly/3c4oUZu>





Se inaugura la red de calor con biomasa de Aranda de Duero

La instalación de biomasa de 12 MW de potencia podría dar servicio a 5.000 viviendas y edificios públicos cuando alcance su máximo desarrollo.

La empresa Rebi ha inaugurado oficialmente su nueva red urbana de calor en Aranda de Duero. Esta nueva infraestructura híbrida la energía de la biomasa con calor residual procedente de una central de cogeneración. Una experiencia pionera que sus promotores esperan replicar en otros lugares.

La red comenzó a suministrar energía en septiembre de 2019 a las primeras 500 viviendas y al colegio Claret. En total, más de 1.500 arandinos ya están disfrutando del calor de la biomasa.

La empresa sigue construyendo nuevas canalizaciones donde introducir los tubos preaislados para el agua caliente y seguir ampliando la red.

La red llegará a los edificios de viviendas de nueva construcción, de manera que los compradores verán reflejado en su contrato que el calor proviene de la red de calor con biomasa.

La red generará 40 millones de kWh de energía térmica al año. Las calderas consumirá

12.000 t/año de biomasa local. Los edificios conectados dejarán de emitir 11.000 t CO₂/año a la atmósfera. La construcción y operación de esta infraestructura genera 40 puestos de trabajo entre directos e indirectos. La inversión supera los 15 millones de euros.

APROVECHAMIENTO DE CALOR INDUSTRIAL RESIDUAL

La red aprovecha el calor sobrante de la central de cogeneración de ciclo combinado gas-vapor de Energy Works Aranda, cuyo principal cliente es Michelin. Esta experiencia pionera en España podría replicarse en otros puntos donde Rebi y Energy Works coincidan.

El calor residual del proceso de generación eléctrica supone el 50% de la energía que suministra Rebi a los usuarios conectados a su red. El 50% restante procede de la central térmica con biomasa.

Utilizar la energía residual o excedentaria de

una industria pesada en aplicaciones residenciales supone un mejor aprovechamiento de los recursos energéticos, con la consiguiente reducción de emisiones globales.

PROMOTORES

La entidad promotora de esta red es Centrales de Calor, sociedad mixta participada por Rebi, la Sociedad Pública de Infraestructuras y Medio Ambiente (Somacyl) y el Ente Regional de la Energía (EREN), ambos socios fundadores del proyecto.

Rebi abastece de energía térmica generada con biomasa a más de 6.000 usuarios en las 5 redes de calor que gestiona: Ólvega, Soria, Presidencia de la Junta de Castilla y León, Aranda de Duero y Guadalajara.

+Info:

<http://www.recursosdelabiomasa.es>



El 17 de enero se inauguró oficialmente en Aranda de Duero la nueva red de calor con biomasa con la presencia del consejero de Fomento de la Junta de Castilla y León, Juan Carlos Suárez Quiñones.



AYUDAS

PAÍS VASCO

Un millón de euros para instalaciones de biomasa

El Ente Vasco de la Energía -EVE- publica el programa de ayudas a inversiones en instalaciones de aprovechamiento energético de la biomasa 2020 dotado con un millón de euros.

Esta dotación forma parte del presupuesto de 20,6 millones de euros que el Gobierno Vasco destinará este año a promover las energías renovables y la eficiencia energética.

La convocatoria de ayudas para el período 2020 se publicó el 30 de enero en el BOPV y estará vigente hasta el 31 de octubre de 2020, o hasta agotamiento del presupuesto.

Los proyectos para implantar instalaciones térmicas con biomasa contarán con una dotación de 1.000.000 € y apoyarán también nuevas conexiones en redes de calor existentes.

Actuaciones subvencionables en biomasa:

- Nuevas salas de calderas de biomasa para producir agua caliente, agua sobrecalentada o vapor y, si procede, para producir frío con una potencia nominal superior a 70 kW.
- Nuevas salas de calderas de biomasa para producir agua caliente con potencia nominal igual o superior a 10 kW y hasta un máximo de 70 kW.
- Calderas para producir aire caliente con potencia nominal superior a 70 kW.
- Nuevas conexiones a redes de calor con biomasa ya existentes.
- Sustitución de quemadores de combustibles convencionales, y adaptación de las calderas, por quemadores de biomasa con potencia nominal superior a 70 kW.



Iñigo Ansola, director general del EVE, y Javier Zarrakonandia, vicepresidente de Industria del Gobierno Vasco.

El EVE asegura que *“tras el acuerdo parlamentario con Podemos para los presupuestos de Euskadi, se están diseñando nuevas ayudas que se darán a conocer a lo largo del primer cuatrimestre de 2020”*.

COMPROMISO RECONOCIDO DEL EVE CON LA BIOMASA

En 2019, AVEBIOM concedió el premio “Fomenta la Bioenergía” al EVE precisamente por sus acciones de los últimos años, tanto de divulgación como de apoyo e inversión, en lo referido a la utilización de la biomasa para la generación térmica en edificios públicos y privados.

+Info:

Ente Vasco de la Energía: www.eve.eus



SELLO de CALIDAD

Biocombustibles sólidos para uso doméstico

Confianza para el consumidor



biomasud.eu



Una fábrica de papel alimentará una red de calor urbana en Alemania

El calor residual de los procesos industriales en la fábrica de papel Maxau de Stora Enso se aprovechará para suministrar energía renovable a la red de calor de la ciudad alemana de Karlsruhe.

Esta ampliación de la red de calor contribuye a la transición energética alemana y es uno de los mayores proyectos de protección climática en el estado de Baden-Württemberg.

Una nueva tubería de conexión de unos 2 kilómetros de longitud transferirá el calor desde la papelera a la tubería que conecta la central de energía actual con la red de calor municipal.

Stadtwerke Karlsruhe, la empresa que gestiona la red de calor de la ciudad, comenzará a construir la nueva tubería a finales de 2020, con el objetivo de finalizarla a fines de 2022. *“Según el estudio encargado conjuntamente por Stadtwerke Karlsruhe y Stora Enso, usar el calor sobrante de la fábrica de papel para suministrar calefacción urbana a nuestra ciudad es viable tanto en su vertiente tecnológica, como ecológica y financiera”*, ha ase-

gurado Olaf Heil, director técnico en Stadtwerke Karlsruhe.

Más del 80% del combustible utilizado en Maxau proviene de la biomasa. Además, una nueva turbina de vapor, que comenzará a funcionar durante 2020, aumentará aún más el potencial de producción combinada de calor y energía en la fábrica. Gracias a esto, la ciudad de Karlsruhe y Maxau Mill esperan reducir en 10.000 toneladas sus emisiones anuales de CO₂. Aproximadamente 40.000 hogares y numerosas empresas de Karlsruhe están conectados a la red de calor. Más del 90% de la energía proviene de procesos industriales y del calor sobrante generado en procesos de cogeneración.

El calor residual de Maxau Mill se sumará a las fuentes locales actuales de calor: una refinería de petróleo y una planta de energía de un proveedor de energía.

Fuente:

Stora-Enso: <https://bit.ly/37TXC4S>

www.mabrik.com

mabrik 

Fabricación propia

In-house manufacturing

Servicio personalizado
de reparaciones y transporte
Customised repair service and transport

Prensas Granuladoras • Pellet mill

Matrices • Dies

Rodillos • Rollers

Camisas de rodillos y repuestos
Roller shells and spare parts

Red de asistencia y distribución
en toda España
Distribution and service network
throughout Spain



contacte con nosotros // contact with us

+34 937 299 910 // mabrik@mabrik.com

Astilla forestal para usos térmicos

En la mitad norte de la península se concentra la gran mayoría de los centros logísticos, 45 en total. Castilla y León está a la cabeza, con 13 plantas; seguida por Cataluña con 9 y Galicia con 6.

El volumen de astilla se distribuye en dos usos energéticos bien diferenciados: las tres cuartas partes serán empleadas en grandes calderas, normalmente en centrales eléctricas, y el resto se comercializará para usos térmicos en calderas de distintas potencias, aunque se espera que este mercado aumente su demanda en los próximos años.

Cada uno de los tipos de astilla tiene características distintas y su obtención y gestión también lo son.

ASTILLA PARA GRANDES CALDERAS

Lo más habitual es que la astilla con destino a grandes calderas industriales o centrales eléctricas se produzca directamente en las zonas

de acopio de la madera en el monte. Una trituradora forestal o astilladora de gran potencia tritura los subproductos del aprovechamiento forestal y las astillas, de tamaño G50-G100 (P63-P100), son cargadas en camiones de gran capacidad para su traslado a las instalaciones del cliente.

El precio de la madera triturada (sin cribar ni secar) puesta en destino ronda los 50 €/tonelada.

ASTILLA PARA USOS TÉRMICOS

Por otra parte, la astilla cuyo destino son calderas de menor potencia, tanto para usos en la pequeña y mediana industria como en el ámbito doméstico, se obtiene o refina en las plantas o centros logísticos, donde, al menos, se criba para separar finos y sobretamaños y se rebaja su humedad.

Estas plantas suelen preferir que la biomasa llegue ya triturada, aunque algunos cuentan con equipamiento para acopiar madera en rollo y

descortezar antes de astillar.

El precio de la madera sin corteza, astillada, cribada y con menos del 25% de humedad, en origen, oscila entre 85 y 100 €/tonelada.

SECADO DE LA ASTILLA

Tan solo 10 plantas en España cuentan con instalaciones de secado forzado. El resto suele disponer de campos para el secado natural del material al aire y realiza algún tipo de control del nivel de humedad antes de comercializar la astilla.

Es una percepción habitual por parte de los productores que el cliente aún no valora el producto con un contenido de humedad garantizado.

Los grandes centros logísticos que han instalado un método de secado se dirigen al mercado que valora la astilla de calidad garantizada, o prevén hacerlo pronto.

El resto de los productores de menor capacidad que cuenta con secado forzado suele destinar la



LUZ PARDO

CEO de BIOMASA FORESTAL

Biomasa Forestal (Bioforestal) se dedica a fabricar y comercializar biocombustibles sólidos –sobre todo pellets y también astillas– desde su sede en As Pontes, A Coruña.

La mayor parte de la astilla que producen es consumida en el proceso de fabricación del pellet en una de las plantas de mayor capacidad de España, con 75.000 t/año. Aún así, desde 2016 han producido pequeñas partidas de astilla para comercializar directamente. María Vázquez asegura que no tienen previsto ampliar instalaciones para aumentar el volumen de astilla en los próximos años.

www.bioforestal.es



ALEJANDRO VÁZQUEZ

Responsable de la planta de GREENALIA

Greenalia es una promotora de energías renovables con base en Galicia. Su planta de astilla en Sigüeiro comenzó a operar en diciembre de 2016. El 75% de su producción, certificada en BIOMasud, se destina al mercado residencial a través de ESE, su principal cliente. En sus instalaciones reciben astilla que se encargan

de cribar y secar en un trómel de 6 t/h. Controlan la humedad, granulometría, poder calorífico y contenido en cenizas en la propia planta antes de la comercialización del producto.

En 2019 produjeron cerca de 6.000 toneladas. Según Alejandro Vázquez, el objetivo es “*alcanzar en menos de 10 años el 100% de nuestra capacidad productiva*”, que actualmente es de 28.000 t/año. Para el suministro de la astilla cuentan, ahora mismo, con un camión remolque con piso móvil y descarga neumática de 45m³, y cuentan con bañeras y piso móviles a través de agencias de transporte.

www.greenalia.es



En el primer trimestre de 2020, AVEBIOM ha inventariado 62 productores de astilla forestal en activo -5 más que en 2019-. Entre todos podrían poner en el mercado alrededor de un millón de toneladas de este biocombustible en la presente temporada.

mayor parte de su producción al mercado de calderas domésticas y a industrias que demandan astilla de calidad (granulometría inferior a G30 y cribada).

PRODUCCIÓN CERTIFICADA

Tres instalaciones de astilla en España cuentan ya con la certificación de calidad y sostenibilidad BIOmasud®, desarrollada por AVEBIOM y CEDER CIEMAT junto con otros socios europeos, y al menos otras dos están interesadas en la actualidad.

En el primer trimestre de 2020 se publicará el nuevo manual, desarrollado durante el proyecto Biomass plus. Además de los referidos a la calidad, incorpora también requisitos de sostenibilidad actualizados para la astilla de madera conformes a la nueva directiva de sostenibilidad REDII.

De las plantas que cuentan con secado, siete utilizan materia prima con certificado de sostenibilidad forestal PEFC.

VOLUMEN Y TIPO DE ASTILLA PRODUCIDA

La mayoría de productores declara producciones inferiores a 30.000 toneladas al año. La mitad de ellas tiene capacidad para producir hasta 10.000 toneladas. Tan solo 11 instalaciones afirman que pueden llegar a producir más de 30.000 toneladas, y cuatro, en Asturias, Barcelona, Girona y Valencia, son capaces de superar las 60.000 t/año.

La mayoría produce astilla G30 (P31,5) de forma indistinta tanto para calderas pequeñas y medianas como para grandes calderas. Pero los grandes productores suelen servir casi toda la astilla con calibres G50 o G100 sin cribar ni secar a grandes consumidores industriales y/o centrales eléctricas.

La astilla de menor granulometría y mayor calidad se suele vender directamente al cliente final, que puede ser el propio usuario o empresas de ser-

vicios energéticos. El cliente más habitual en este momento son pequeñas y medianas industrias. Aunque las plantas que producen astilla certificada tienen los ojos puestos en otros clientes, como grandes demandantes de calor tipo industrias conserveras o lácteas y también las comunidades de vecinos y edificios públicos con volumen para almacenar al menos 100 m³ de material.

PARTICIPANTES

La información proviene del estudio de mercado que realiza cada año AVEBIOM y de entrevistas a productores de astilla del centro y norte peninsular.

En septiembre de 2020 AVEBIOM publicará el mapa actualizado de las fábricas de biocombustibles de la Península Ibérica.

ANA SANCHO

Redacción



ROBERTO BRAVO

Director de NATURPELLET

Naturpellet es una fábrica de biocombustibles sólidos situada en Sanchonuño, Segovia. Además de pellet, desde 2015 produce astilla certificada BIOmasud de pino descortezado, G30, con humedad inferior al 25% y cribada. La astilla se seca de forma natural bajo cubierta. Tienen capacidad para producir 25.000 t/año. En la temporada pasada pusieron 15.000 toneladas en el mercado de usos térmicos.

En opinión de Roberto Bravo, *“existe un desconocimiento de la eficacia y economía en combustión de una astilla certificada frente a otras astillas de peor calidad”*. En sus instalaciones se controla la densidad, la humedad, el tamaño de partícula y el contenido en finos para garantizar la calidad de la astilla al comprador.

Cuentan con pisos móviles, propios y subcontratados, para realizar el suministro de astilla al cliente. En su opinión, el mercado de la astilla para usos térmicos está en desarrollo; *“cada vez más clientes apuestan por una astilla de calidad al comprobar su rendimiento y ausencia de problemas en la combustión”*, afirma.

www.naturpellet.es



ROBERTO SANZ

Gerente de BIOFOR

Biofor es un centro logístico y de comercialización de biomasa forestal ubicado en Golmayo, Soria. Su capacidad actual es de 12.000 t/año, pero están pensando en una ampliación futura.

En sus instalaciones producen astilla forestal a partir de madera en rollo y fuste entero desramado que compran, aunque en ocasiones también se encargan de realizar directamente el aprovechamiento forestal. Astillan, criban y almacenan en granulometrías G30 y G50 y las comercializan con humedad inferior al 30%, obtenida mediante secado natural. No están certificados pero no lo descartan en el futuro.

En su área de influencia sienten que existe competencia por el recurso forestal con fábricas de tablero y papeleras. Su cliente habitual es industrial, al que sirven directamente con sus propios camiones de piso móvil, pero ven crecer cada día más el número de clientes en el sector residencial.

www.biofor.es

Calidad de la astilla



En la actualidad, los productores de astilla pueden definir y comprobar las características de su producción conforme a varias normas y, si lo desean, certificarla en los esquemas que empiezan a cobrar importancia en España.

El más relevante es BIOMASUD –desarrollado

para certificar la calidad de biocombustibles propios del suroeste de Europa y gestionado en España por AVEBIOM-.

Otros como DBosq –promovido por el Centro Tecnológico Forestal de Cataluña-, o BICA –impulsado desde la Asociación de Energías Renovables

de Andalucía-, tienen un alcance más regional y su implantación es muy reducida.

Las normas de referencia más utilizadas para definir la calidad de la astilla energética son la UNE-EN ISO 17225-4:2014 (empleada por el sello de calidad Biomassud) y la austriaca Önorm M7133.

NORMA UNE-EN ISO 17225-4:2014

Especificaciones principales establecidas en la norma, relativas al tamaño, finos y humedad.

	Fracción principal (mínimo 60%)	Fracción gruesa, (longitud de partícula)	Longitud máxima de partícula	Sección máxima de la fracción gruesa	Humedad	
P16S	3,15 mm < P < 16 mm	< 6 % > 31,5 mm	< 45 mm	< 2 cm ²	M10	≤ 10 %
P16	3,15 mm < P < 16 mm	< 6 % > 31,5 mm	< 150 mm		M15	≤ 15 %
P31S	3,15 mm < P < 31,5 mm	< 6 % > 45 mm	< 150 mm	< 4 cm ²	M20	≤ 20 %
P31	3,15 mm < P < 31,5 mm	< 6 % > 45 mm	< 200 mm		M25	≤ 25 %
P45S	3,15 mm < P < 45 mm	< 10 % > 63 mm	< 200 mm	< 6 cm ²	M30	≤ 30 %
P45	3,15 mm < P < 45 mm	< 10 % > 63 mm	< 350 mm		M35	≤ 35 %
P63	3,15 mm < P < 63 mm	< 10 % > 100 mm	< 350 mm		M40	≤ 40 %
P100	3,15 mm < P < 100 mm	< 10 % > 150 mm	< 350 mm		M45	≤ 45 %
P200	3,15 mm < P < 200 mm	< 10 % > 250 mm	< 400 mm		M50	≤ 50 %
P300	3,15 mm < P < 300 mm	Debe especificarse	Debe especificarse		M55	≤ 55 %
					M55+	> 55 %

Límites para certificarse en Biomassud

Dimensiones (mm)	Fracción principal (mínimo 60%)	Fracción de finos (< 3,15 mm)	Fracción gruesa (longitud de partículas)	Longitud máxima de partícula	Sección máxima de la fracción gruesa	Finos	
P16S	3,15 mm < P < 16 mm	< 15 %	< 6% (> 31,5 mm)	< 45 mm	< 2 cm ²	F05	< 5%
P31S	3,15 mm < P < 31,5 mm	< 10 %	< 6% (> 45 mm)	< 150 mm	< 4 cm ²	F10	< 10%
P45S	3,15 mm < P < 31,5 mm	< 10 %	< 10% (> 63 mm)	< 200 mm	< 6 cm ²	F15	< 15%
						F20	< 20%
						F25	< 25%
						F30	< 30%
						F30 +	> 30%

NORMA ÖNORM M7133

Especificaciones principales establecidas en la norma austriaca, relativas al tamaño y finos.

Dimensiones	Fracción gruesa max. 20%	Fracción principal 60-100%	Fracción pequeña max. 20%	Fracción fina max. 4%	Sección max.	Longitud max
G30	> 16 mm	16 - 2,8 mm	2,8 - 1 mm	< 1 mm	3 cm ²	8,5 cm
G50	> 31,5 mm	31,5 - 5,6 mm	5,6 - 1 mm	< 1 mm	5 cm ²	12 cm
G100	> 63 mm	63 - 11,2 mm	11,2 - 1 mm	< 1 mm	10 cm ²	25 cm



Un nuevo centro logístico en Castilla y León

Antonio Fonseca es ingeniero de montes y gerente de varias empresas relacionadas con el medio natural y las energías renovables. Entre ellas, el centro logístico de biomasa forestal “Biomásas del Duero”, en la localidad vallisoletana de Tiedra; uno de los cinco nuevos productores incluidos en el inventario de plantas 2020 de AVEBIOM.

El germen de su actividad se encuentra en Trasel Servicios Ambientales, una empresa de trabajos y servicios forestales que desde años ejecuta trabajos para la administración regional.

Hace 6 años, Antonio Fonseca decidió comenzar también a producir biomasa con destino las grandes calderas de las centrales eléctricas. Desde finales de 2018, gracias a su centro logístico en Tiedra, puede ofrecer también astilla cribada a un cliente industrial con necesidades térmicas, por ejemplos las granjas avícolas.

ASEGURAR LA CALIDAD DE PRINCIPIO A FIN

Inicialmente ofrecía el servicio de astillado a empresas de aprovechamiento forestal, pero, explica, “para poder astillar bien, los acopios deben estar bien hechos, la biomasa limpia, sin piedras, etc; así que finalmente no tuve más remedio que comprar autocargadores.” Su argumento es de peso: el equipo más valioso en el negocio de la biomasa es la astilladora, “no te puedes permitir que se averíe porque entre una piedra”

Además, añade que para que el autocargador trabaje bien, la biomasa tiene que estar bien cortada; por este motivo, también se encargan de realizar el aprovechamiento.

CRIBAR SIN CESAR

En la temporada 2018/2019 la empresa puso en el mercado alrededor de 25.000 toneladas de astilla G50 cribadas en planta y otras 15-20.000 toneladas de madera triturada producida en el monte y conducida directamente a grandes calderas de producción eléctrica.

Para esta temporada, Antonio Fonseca prevé una producción global cercana a las 50.000 tone-



ladas. Además de producir su propia astilla, sigue ofreciendo el servicio de astillado bajo demanda.

La criba de resonancia AZLO es capaz de tratar 3.000 toneladas de astilla al mes, durante 10 meses al año. De aquí sale astilla G50 sin finos, ni acículas, lista para comercializarse para calderas.

Los finos obtenidos del proceso de cribado se destinan a las calderas de centrales eléctricas y los rechazos de tamaño excesivo se astillan con alguna de las máquinas que trabajan en campo.

Sobre una superficie hormigonada acopia la astilla forestal de árbol entero con corteza procedente del monte y también madera en rollo durante un año para que pierda parte de su humedad de forma natural. Esta madera se astilla en planta.

EN EL MONTE

Para movilizar la biomasa del monte al centro cuenta con dos taladoras –una sobre retroexcavadora y otra sobre autocargador-; 3 autocargadores; 2 astilladoras de cuchillas Biber sobre camión; y pisos móviles y camiones.

El centro es atendido por una sola persona, que se encarga de pesar los camiones que llegan, de abastecer a la criba y acopiar la astilla, y de separar los finos y la madera de tamaño excesivo.



INSTALACIONES



Instaladores de biomasa certificados para la transición energética en la agroindustria

AVEBIOM presentó el sello iBTC, que garantiza la calidad de las instalaciones e instaladores de biomasa, en el marco de Agroexpo 2020, la 32ª edición de la feria internacional de referencia para el sector agrario.

Juan Jesús Ramos, responsable de implantar el sello de calidad iBTC –Instalador de Biomasa Térmica Certificado– en España, presentó el pasado 30 de enero de 2020 las ventajas y condiciones de certificación para el instalador y también los beneficios que supone para las empresas agrarias contratar servicios con instaladores certificados.

El aprovechamiento energético de la biomasa en el sector agroindustrial es tradicional puesto que los subproductos valorizables son abundantes –hueso de aceituna y orujillo en almazaras, podas o cáscaras en la industria de los frutos secos, por ejemplo– que proporcionan ahorros económicos importantes.

En el momento actual, con la transición energética como directriz política en toda Europa y el resto del mundo, es más necesario que nunca que las instalaciones de biomasa en el sector de la agroindustria se realicen de la forma más eficiente y profesional. El potencial de ahorro y sostenibilidad que ofrece la biomasa al sector agroindustrial es enorme y se debe aprovechar.

Uno de los objetivos fundamentales del certificado iBTC es visibilizar a los instaladores profesionales de excelencia. Otro, dotar al cliente de

El potencial de ahorro y sostenibilidad que ofrece la biomasa al sector agroindustrial es enorme y se debe aprovechar.

una herramienta ágil para que pueda valorar el grado de satisfacción por su instalación.

CASOS DE ÉXITO DE BIOMASA EN LA AGROINDUSTRIA

Francisco Muñoz, gerente de INTECBIO-INMECAL (ITB), presentó algunos casos de éxito, como la red de calor de Monterrubio de la Serena, que funciona con hueso de aceituna y cuyo alcalde Jesús Martín, expresó su satisfacción con el buen funcionamiento de la instalación y el confort y ahorros logrados. ITB mostró, además, otras ins-

talaciones en granjas e invernaderos comentando detalles técnicos específicos.

Boni Cuevas, de la empresa de Servicio Energéticos BIOLOXA, en fase de certificación del SELLO iBTC, señaló que en ocasiones algunas comunidades autónomas desaprovechan parte de la dotación económica que ofrecen los fondos FEDER para fomentar las instalaciones de biomasa.

También cree que sería necesario mejorar la difusión de los casos de éxito de instalaciones con biomasa en la agroindustria para animar al sector a invertir en el cambio de tecnología para generación térmica.

AGENEX, la Agencia Extremeña de la Energía, presentó el proyecto europeo AgroRES cuyo objetivo es crear conciencia sobre los beneficios de invertir en energías renovables en el sector agrícola, y el proyecto REINDUSTRY, cuyo objetivo es aumentar la independencia energética del sector industrial de la UE.

+Info:

Sello iBTC: <https://sellobtc.es/>

Agroexpo: <https://bit.ly/2SMQIUj>



A la izquierda, Ulrike Rabmar-Köller, vicepresidente de la Cámara de Comercio, junto a Maria Patek, Ministra de Sostenibilidad de Austria.

La biomasa como tecnología contra el cambio climático según Austria

Austria es líder en tecnologías renovables como la biomasa y en eficiencia energética. El 11 de diciembre de 2019, el mismo día que la Comisión Europea anunciaba el Pacto Verde para la UE durante la COP25 en Madrid, la cámara de comercio austríaca en España presentaba casos de éxito en el sector energético para luchar contra el cambio climático.

La jornada fue inaugurada por la Ministra de Sostenibilidad de Austria, Maria Patek, y por Ulrike Rabmar-Köller, vicepresidenta de la Cámara de Comercio, quien afirmó que es necesario buscar un camino que beneficie tanto a la economía como al medioambiente. En su opinión, el Pacto Verde permitirá a las empresas austríacas invertir más en innovación, mejora de las tecnologías existentes e internacionalización.

El 10% del PIB austriaco proviene de la actividad de las empresas relacionadas con el medioambiente. Austria exporta el 72% de la tecnología medioambiental que produce. Razón por la cual cuenta con 110 oficinas comerciales en el extranjero.

BIOMASA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

Entre las empresas que presentaron soluciones tecnológicas para la lucha contra el cambio climático, tres lo hicieron desde el sector del aprovechamiento energético de la biomasa.

Kohlbach Group es una empresa familiar dedicada a diseñar y fabricar calderas desde hace

es necesario buscar un camino que beneficie tanto a la economía como al medioambiente.

décadas. Ofrece tecnología adaptada a cualquier biocombustible del que disponga el cliente y para un uso intensivo, de 8.000 h/año o más.

La empresa confía en que la tecnología de combustión, la más extendida hasta la fecha, continúa siéndolo durante mucho tiempo. Señala que los desechos de la industria alimentaria son una de las materias más abundantes con potencial para valorizarse en forma de energía, pero aún permanecen infrutilizadas.

Otro fabricante, Polytechnik, defendió el papel

de la biomasa en la economía circular y el uso del biochar o biocarbón como método de captura del carbono, pues en esta forma puede almacenarse durante miles de años.

Aparte de su valorización energética, el biocarbón se puede aprovechar en agricultura pues aumenta la fertilidad del suelo y proporciona protección contra enfermedades; e incluso en ganadería, ya que contribuye a reducir la cantidad de antibióticos suministrados a los animales.

Por último, Solarfocus presentó una instalación híbrida integrada por biomasa, solar y bomba de calor en el Monasterio de Cascia, Italia. Tras desechar la conexión a la red de gas natural de la ciudad, se instalaron 8 calderas de pellets de 72 kW en cascada junto con 18 colectores solares y una bomba de calor. Gracias al sistema híbrido consiguen un ahorro medio anual del 40% en comparación con el sistema de gasóleo previo.

+Info:

Advantage Austria: www.advantageaustria.org



AYUDAS



Fiscalidad para favorecer la mejora energética de las viviendas

Galicia se suma a las comunidades autónomas que bonifican fiscalmente las actuaciones de mejora de la eficiencia energética en viviendas.

Los ciudadanos que decidan mejorar la calificación energética de sus hogares sustituyendo combustibles fósiles por biomasa se benefician, además, de obras rápidas y sin apenas molestias.

La última comunidad autónoma en anunciar que incluirá medidas fiscales para favorecer la eficiencia energética en las viviendas ha sido Galicia. Con la “deducción verde” en el IRPF el gobierno gallego bonifica con hasta el 15 % y un límite de 9.000 euros medidas de aislamiento y también la sustitución de energías fósiles por fuentes renovables como la biomasa.

SOBRE LOS IMPUESTOS

La Asociación Española de la Biomasa (AVEBIOM) se ha declarado en numerosas ocasiones partidaria de la implantación de un impuesto específico sobre las emisiones de CO₂ en España

por su eficacia en la lucha contra el cambio climático al ser de alcance general y proporcional a las emisiones reales de cada usuario y porque en países donde se aplica ha demostrado ser un motor de mejora de la eficiencia energética de las viviendas.

En Suecia, por ejemplo, el impuesto sobre el carbono ha llevado a la eliminación progresiva de los combustibles fósiles utilizados para calentar los hogares. La recaudación se destina, además, a compensar a los hogares de ingresos bajos y medios.

Al mismo tiempo, AVEBIOM cree que es posible reducir otros impuestos, como el IBI a aquellos inmuebles que opten por mejorar el rendimiento energético de su vivienda instalando por ejemplo una caldera de biomasa, o el IVA en biocombustibles como el pellet, que aún soporta el 21%.

BONIFICAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA ES CLAVE

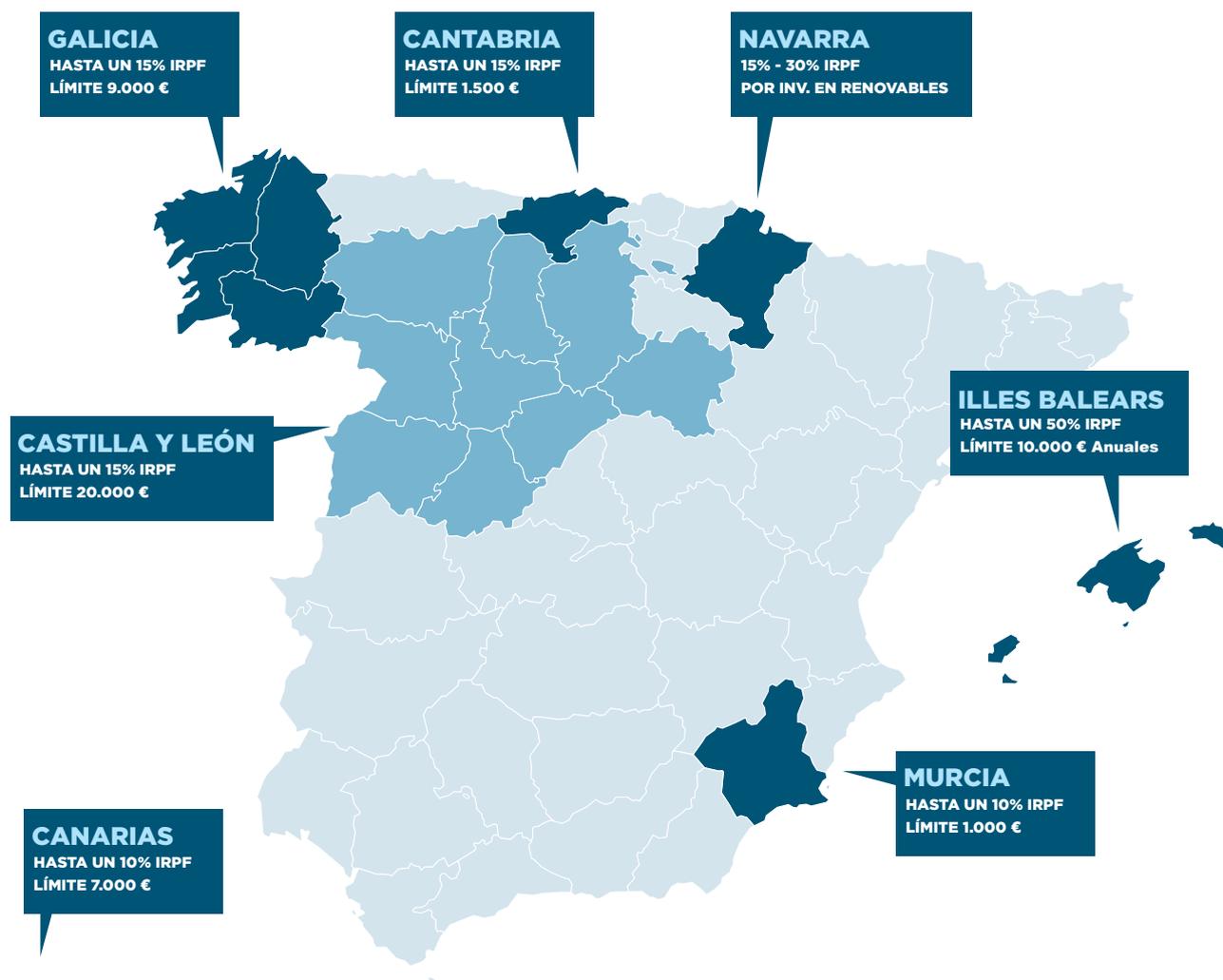
Ahora bien, la aplicación de bonificaciones fiscales a las mejoras energéticas en las viviendas resulta también fundamental para animar a los ciudadanos a invertir en mejorar el rendimiento energético de sus viviendas.

Y es una medida mucho mejor apreciada por el contribuyente que la tasa del CO₂ e incluso que la subvenciones, siempre escasas en asignación presupuestaria y por tanto de acceso más selectivo.

BIOMASA PARA ACELERAR LA MEJORA ENERGÉTICA DE LAS VIVIENDAS

En muchas ocasiones, las medidas para reducir el consumo energético por calefacción y ACS—que supone entre el 60 y el 70% del consumo total de

DEDUCCIONES FISCALES POR INVERSIÓN DOMÉSTICA EN RENOVABLES



energía de las viviendas-, requieren inversiones elevadas u obras prolongadas que desaniman al usuario.

Sustituir calderas que utilizan combustibles fósiles por otras de biomasa es una intervención rápida, que apenas causa molestias al usuario y es muy eficaz para mejorar la calificación energética de la vivienda y reducir las emisiones.

DÓNDE SE BONIFICA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN VIVIENDAS

Además de Galicia, otras 7 comunidades autónomas aplican desgravaciones por medidas de eficiencia energética o utilización de energías renovables, variando entre el 10% y el 50% de la inversión con diferentes límites.

En la Comunidad Valenciana, la deducción es del 20% con un tope de 8000 euros en viviendas y en instalaciones colectivas del edificio.

En Illes Balears, la deducción llega al 50% del importe de las inversiones que aumenten la calificación energética de la vivienda habitual, con un límite máximo de 10.000 euros anuales.

En Canarias, la deducción es del 10% sobre el importe de la rehabilitación, hasta un máximo de 7.000 euros, y contempla el aumento del rendimiento de las instalaciones térmicas o la incorporación de energías renovables.

En Castilla y León, se aplica un 15% de deducción, con un máximo de 20.000 €, por inversiones que mejoren los sistemas térmicos en las viviendas.

En Cantabria, la deducción es del 15% hasta un máximo de 1.000 euros (o 1.500 € si es tributación conjunta) por obras de mejora energética en cualquier vivienda en propiedad.

En Murcia es deducible el 10% de las inversiones realizadas en solar térmica y fotovoltaica y

eólica con 1.000 € de límite. Pero no incluye instalaciones de biomasa.

Los contribuyentes navarros también pueden obtener entre un 15% y un 30% de deducción fiscal por inversiones en generación eléctrica y térmica renovable.

En Francia, el vigente Plan Climático introduce una deducción fiscal (la “bonificación fiscal para la transición energética” o CITE por sus siglas en francés) que puede llegar al 75% de la inversión en aislamiento, medidas de eficiencia e instalación de energías renovables, como la biomasa, con un límite de entre 2.400 y 4.800 €.



AgroBioHeat



Este proyecto ha recibido financiación del programa de I+D+i Horizonte 2020 de la Unión Europea bajo el acuerdo 818369



En ruta para potenciar el aprovechamiento energético eficiente de la agrobiomasa

Los representantes del proyecto, Pablo Rodero y Daniel García, se han reunido con administraciones públicas, fabricantes de tecnologías punteras y de biocombustibles, con generadores de agrobiomasa, con usuarios de energía, así como con universidades y centros tecnológicos.

Con ellos han dialogado sobre la encrucijada en la que se encuentra la agrobiomasa -paja, podas, hueso de oliva, cultivos energéticos- en España y, en concreto, en Andalucía.

Con un alto potencial, y medidas de promoción crecientes, la biomasa en Andalucía ha de ser utilizada generando bajas emisiones, lo que incumbe también al sector térmico y las pequeñas instalaciones.

AVEBIOM y CIRCE han intercambiado experiencias emblemáticas y han explorado posibles vías de actuación, especialmente en relación con la biomasa del olivar: podas, arranques, hueso, alperujos y orujillo.

AgroBioheat, además, ha ofrecido su apoyo para que ayuntamientos rurales, agroindustrias, sector ganadero, agroindustrias o empresas del entorno rural encuentren una guía para aprovechar su agrobiomasa local en instalaciones de calor (calefacción, agua, calor o vapor de proceso) eficientes y que generen bajas emisiones.

ENORMES RECURSOS DE AGROBIOMASA EN ANDALUCÍA

AVEBIOM y CIRCE han resaltado el enorme potencial en agrobiomasa con el que cuenta Andalucía, procedente fundamentalmente del olivar, y que además del actual consumo en plantas eléctricas existe un importante nicho para generar energía térmica en instalaciones de potencia inferior a 500 kW en entornos rurales.

En Andalucía, el proyecto AgroBioheat ha encontrado múltiples aliados alineados con la visión del proyecto y muy comprometidos con la necesaria mejora tecnológica en la valorización energética de la agrobiomasa.

Por parte de las administraciones públicas, destaca la Agencia Andaluza de la Energía, que subvenciona gran parte del coste de instalación de

equipos modernos de calderas de biomasa.

Estos apoyos son variables y pueden llegar a porcentajes altos si cumplen el reglamento Ecodiseño (50%) o si están situados en zonas con altas emisiones, como Villanueva del Arzobispo (80%).

AgroBioHeat ha recibido financiación del programa de I+D+i Horizonte 2020 de la Unión Europea bajo el acuerdo 818369.

Por otra parte, la Diputación de Jaén, representada por Sonia Bermúdez, señaló su gran interés en demostrar que es posible lograr un aprovechamiento eficiente y con muy bajo impacto de emisiones en instalaciones municipales usando hueso de aceituna limpio.

IMPORTANCIA DE UTILIZAR BIOCMBUSTIBLES SÓLIDOS CERTIFICADOS

Los productores de biocombustibles sólidos (pellets, hueso de aceituna limpio, astilla o triturado clasificado de podas o arranques) son una pieza fundamental para lograr un aprovechamiento eficiente y limpio de la agrobiomasa.

Por esta razón, AVEBIOM y CIRCE entablaron un acercamiento con los gerentes de Pellets Maderas Campos; de Ecoloma Biocombustibles y de Biomasa de la Subbética, quienes mostraron su interés en expandir el mercado de la agrobiomasa limpia y clasificada como medio necesario para garantizar una energía limpia.

Los técnicos de AgroBioheat explicaron las ventajas y características de la certificación BIO-masud®, específicamente desarrollada para ga-

Técnicos de AVEBIOM y Fundación CIRCE han recorrido varias zonas de Andalucía con el objetivo de reclutar aliados y explorar iniciativas que se puedan sumar al proyecto europeo AgroBioheat.

rantizar la calidad de biocombustibles del sur de Europa, como el hueso de aceituna o la poda del olivar.

REUNIONES CON AGENTES DE TODA LA CADENA

Durante el itinerario de AgroBioheat, se concertaron reuniones con empresas facilitadoras de tecnología avanzada para el uso energético de la biomasa como Bioliza, spin-off de la Universidad de Jaén y dedicada a la gasificación de alperujo y orujillo; la ingeniería Inteltec, especializada en proyectos de energías renovables y servicios energéticos; y la empresa Ingener del Sur, instaladora de calderas KWB para hueso de aceituna y que colaboró activamente en el desarrollo de equipos KWB específicos para hueso.

De manera análoga, los representantes del proyecto europeo se reunieron en Sevilla con Sincal, y en Granada con los fabricantes de generadores de aire y calderas Tubocás y con los fabricantes de calderas de biomasa para astilla y hueso Intecbio e Inmecal.

Por el lado de los potenciales consumidores, la Unión de Pequeños Agricultores y Ganaderos de Jaén mostró su interés en las posibilidades del aprovechamiento térmico, tecnificado y eficiente de la agrobiomasa del olivar como una oportunidad para abaratar los costes al agricultor, y como posible apoyo a la situación actual de crisis en el sector agrícola.

La gira también extendió sus vínculos con la Corporación Tecnológica de Andalucía-CTA- en Sevilla, y concluyó con un encuentro con el Campus de Excelencia Internacional Agroalimentario ceiA3 en Córdoba, donde se analizó la manera de crear nexos entre las universidades y las empresas, especialmente las del sector agroalimentario interesadas en transformar sus subproductos en energía renovable.

+Info:

<http://agrobioheat.eu>



Tecnología española representando a la UE en Corea del Sur



Embajador
Michael Reiterer,
Jefe de la
Delegación de la
Unión Europea
en la República
de Corea

La empresa Innergy, fabricante de calderas industriales de biomasa y otros equipos para la generación de energía renovable y sede en Valencia, ha sido una de las empresas seleccionadas para representar a la Unión Europea en el evento Green Energy Technologies 2020 celebrado en Corea del Sur.

La ciudad de Seúl, capital de Corea del Sur, ha sido el centro neurálgico de un congreso que ha acogido numerosas reuniones entre empresas del sector privado europeo y coreano. El evento cuenta con la colaboración y el apoyo de entes públicos coreanos y de la Unión Europea.

El objetivo del congreso es potenciar la exportación de tecnologías europeas directamente relacionadas con la eficiencia energética y las energías renovables, como la bioenergía.

David Moldes, CEO de Innergy ha mantenido más de 20 reuniones con empresas coreanas que podrían dar lugar a interesantes sinergias tecnológicas entre ambos países.

Según los representantes de Innergy en el congreso, “la Marca España sigue siendo un referente cuando se habla de energías renovables”.

Innergy proporciona soluciones a problemas de sostenibilidad energética a empresas que cuentan con biomasas o residuos. También ofrece la posibilidad de combinarlo con ciclos de multigeneración que permitan generar calor, electricidad e incluso agua caliente y/o fría para diferentes procesos.

+Info:

Innergy: <https://bit.ly/37TnbD6>

Noticias UE: <https://bit.ly/2v6U565>

MERCADO

Cuenca busca en la bioeconomía forestal una fórmula para generar empleo

El 18 de febrero se ha presentado oficialmente la iniciativa Urban Forest Innovation Lab (UFIL) cuyo objetivo es facilitar el emprendimiento en el ámbito de la bioeconomía forestal en la provincia de Cuenca.

El proyecto está impulsado por un consorcio compuesto por instituciones públicas y privadas liderado por el Ayuntamiento de Cuenca.

UFIL, según el alcalde, Darío Dolz, “pone en valor las capacidades y fortalezas que tiene esta provincia y esta ciudad”. La provincia de Cuenca es una potencia en biomasa forestal y

solo el Ayuntamiento de Cuenca posee 53.000 hectáreas forestales repartidas en 23 montes de utilidad pública.

PROGRAMA FORMATIVO

Con el fin de poner en contacto a personas que quieren desarrollar un proyecto con empresas o entidades que puedan plantear ideas de negocio o financiación, UFIL lanza un programa formativo en tres convocatorias para 35 alumnos cada una y 10 meses de duración.

El programa combina tutorización e incubación



de ideas con el fin de que terminen convirtiéndose en proyectos empresariales reales.

El acto de presentación del UFIL tuvo lugar en la Escuela Politécnica de Cuenca y contó con la presencia del alcalde de Cuenca, Darío Dolz; el rector de la UCLM, Miguel Ángel Collado; el director general de Medio Natural y Biodiversidad, Félix Romero; y el presidente de la Diputación, Álvaro Martínez Chana.

En diciembre de 2018, Cuenca fue la sede del 12º Congreso de Bioenergía organizado por AVEBIOM.

+Info: <https://bit.ly/399X9gb>



REDES DE CALOR

Una red de calor renovable y con captura de carbono

La red de calor de Stockholm Exergi en Estocolmo es la primera del mundo en contar con una planta piloto de captura de carbono.

Naugurada en diciembre de 2019, la planta piloto es el primer paso hacia la construcción de una instalación a gran escala que podría capturar 800.000 toneladas de CO₂ al año.

Su objetivo es desarrollar la tecnología que permita separar el dióxido de carbono de los gases de combustión de la biomasa para luego implementarla en una planta a escala comercial.

El carbono capturado podría almacenarse de forma permanente en formaciones rocosas del fondo marino o utilizarse en procesos industriales o en invernaderos.

La captura y almacenamiento del carbono es una de las estrategias apoyadas por el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) como parte del esfuerzo para lograr el objetivo de limitar el aumento de la temperatura media del planeta a 1,5 °C.

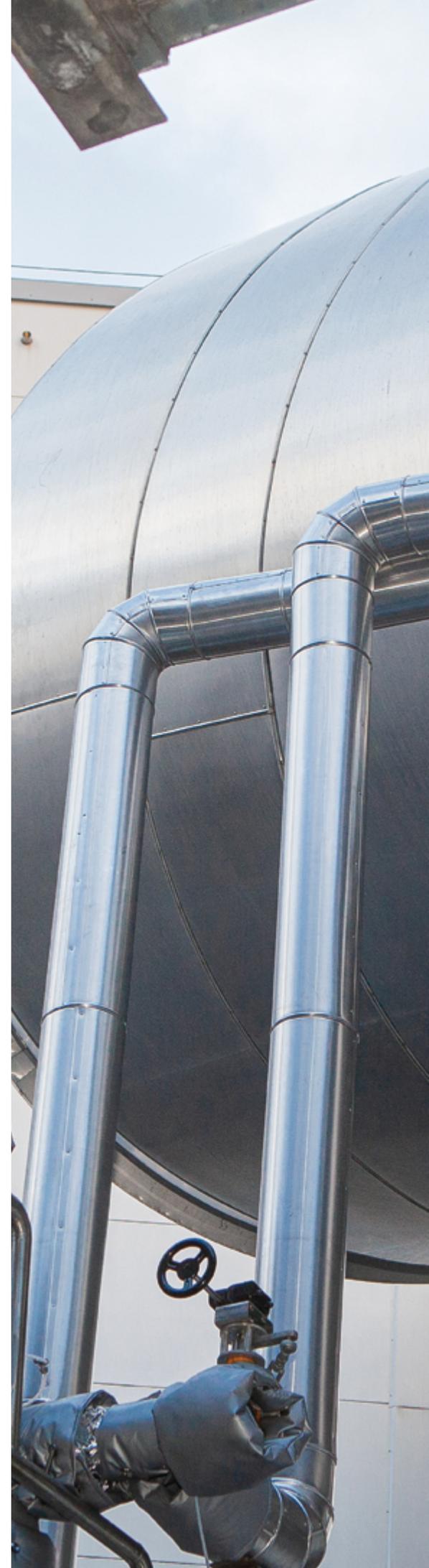
100% COMBUSTIBLES RENOVABLES

La compañía, integrada por la empresa finlandesa Fortum y la ciudad de Estocolmo, cerrará la última caldera de carbón en la planta de cogeneración de Värtaverket, en Estocolmo, al finalizar la primavera de 2020, dos años antes de lo previsto.

La central sustituyó la mayor parte de su producción a base de carbón con biocombustibles en 2016: Värtaverket produce anualmente 2,598GWh de calor, 526GWh de electricidad y 304GWh de refrigeración.

Stockholm Exergi da servicio a más de 880.000 clientes de calefacción. Su red de frío distribuido se utiliza en más de 400 hospitales, centros de datos y empresas.

Su previsión es estar utilizando combustibles 100% renovables en sus instalaciones a partir de 2022.



Fuente:

Bioenergy International: <https://bit.ly/37N1YL5>



FORESTAL



Herramientas de gestión forestal y prevención de incendios

Se presenta el Mapa de Modelos de Combustibles de la Comunitat València, una herramienta que permitirá optimizar la gestión forestal y la toma de decisiones en la prevención de los incendios forestales.



En una jornada organizada por la Dirección General de Incendios Forestales, dependiente de la Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica, se ha presentado el mapa de alta resolución (malla de 10x10 m) del recurso forestal de la Comunidad Valenciana y la metodología

que permitirá su actualización periódica gracias al empleo de nuevas imágenes satelitales y cobertura LIDAR.

En el mapa se han conseguido representar 18 modelos de combustible, de los cuales 14 son combustibles forestales y por tanto inflamables y 4 de ellos no inflamables, que se corresponden con zonas urbanas, agrícolas, agua y suelo desnudo.

Entre los modelos de combustible forestal que contempla el mapa, algunos pueden ser valorizados para energía, como el matorral denso (SH4,

La Comunitat Valenciana ha cerrado el año 2019 como el menor en número de incendios de los últimos 33 años.

SH5); el matorral debajo de arbolado (TU2, TU3); o restos leñosos consecuencia de vientos fuertes, nevadas, plagas intensas, etc. (SB3).

Durante la jornada se presentó también la nueva aplicación 'Registre de Incendis Forestals' (RFOCS),

que incluye detalles de los incendios forestales como el punto de inicio, los medios utilizados, la superficie afectada y las pérdidas, así como la investigación de las causas.

Fuente:

Generalitat Valenciana:

<https://bit.ly/2TcMHxE>

<https://bit.ly/2HOt8GP>



SOSTENIBILIDAD

Bioenergy
EUROPE

Cuatro aportaciones de la biomasa al Pacto Verde de la UE

El Pacto Verde de la UE aprobado por la Comisión Europea en diciembre de 2019 incluye 50 acciones concretas para luchar contra el cambio climático y convertir a Europa en el primer continente neutro en emisiones de carbono en 2050.

La bioenergía es la principal herramienta de la transición energética para descarbonizar la producción de calor en la UE.

La asociación europea de la biomasa, Bioenergy Europe, reflexiona sobre las cuatro aportaciones fundamentales de la bioenergía a la transición energética, la mitigación del cambio climático y el desarrollo sostenible.

1. LA BIOENERGÍA SOSTENIBLE ES NEUTRA EN CARBONO Y ES RENOVABLE

“La Comisión propondrá, a más tardar en marzo de 2020, la primera «Ley del Clima» Europea. Así quedará consagrado en la legislación el objetivo de alcanzar la neutralidad climática en 2050”.

Pacto Verde

La combustión de biomasa se considera neutra en emisiones de carbono porque el CO₂ que se libera forma parte del ciclo de fotosíntesis de los árboles, proceso en el que lo absorben para seguir creciendo. Este proceso es continuo y, por tanto, garantiza la sostenibilidad de la materia prima.

Los criterios de sostenibilidad contenidos en la Directiva de Energías Renovables valoran el papel de la bioenergía tanto por la sostenibilidad ambiental de la materia prima como por la reducción de carbono que consigue cuando se utiliza para sustituir a los combustibles fósiles.

El balance neutro en carbono de la combustión de biomasa está reconocido por las normas sobre contabilización de emisiones que establece la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC) y por el Reglamento sobre el mecanismo de seguimiento de la UE, siendo en consecuencia considerado también así por el Reglamento relativo a la gobernanza de la Unión de la Energía y por la Directiva de Energías Renovables (REDII).

La bioenergía está presente en todos los escenarios a 2050 considerados en la Estrategia de descarbonización a largo plazo de la UE; gracias a su aportación se podrían cumplir los escenarios más ambiciosos descritos en el 5º Informe de evaluación del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC).

CÓMO POTENCIAR EL PAPEL DE LA BIOENERGÍA:

- Siendo más ambiciosos en los objetivos de Energías Renovables para 2030: perseguir una reducción del 55% de gases de efecto invernadero (GEI) en comparación con 1990.
- Con medidas políticas que aborden de manera urgente la necesaria implantación de las energías renovables en el sector de calefacción y refrigeración.
- Estableciendo un precio global para el carbono que afecte también a los sectores no sujetos al Sistema de Comercio de Derechos de Emisión (ETS).
- Poniendo fin a las subvenciones que reciben los combustibles fósiles y apoyando a los Estados miembros que prohíben el uso de combustibles fósiles para calefacción.

2. LOS MODERNOS APARATOS DE CALEFACCIÓN CON BIOMASA REDUCEN LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE

“La Comisión aprovechará la experiencia adquirida con la evaluación de la actual legislación sobre la calidad del aire”

Pacto Verde

La eficiencia de las estufas modernas es incomparablemente superior a la alcanzada por estufas tradicionales y chimeneas abiertas.

Una estufa de pellets puede alcanzar niveles de hasta el 95% de eficiencia energética, a años luz del rendimiento de las chimeneas abiertas, que ronda el 30%.

Cuando la combustión se regula correctamente el rendimiento aumenta y apenas se generan inquemados, lo que conlleva un mínimo nivel de emisiones.

El diseño del equipo de combustión junto con la calidad del combustible son clave. Por ejemplo, utilizar biomasa seca puede rebajar el consumo anual de biocombustible más de un 30% en comparación con biomasa húmeda, lo que a su vez reduce las emisiones al requerir menos energía para su combustión.

Los aparatos nuevos emiten hasta un 95% menos que los antiguos y hasta 278 veces menos que las chimeneas abiertas.

En Francia se ha comprobado que la sustitución de aparatos obsoletos por equipos modernos de biomasa junto con el empleo de biocombustibles de calidad certificada ha reducido las emisiones de partículas en un 92% (Datos del laboratorio CERIC).

CÓMO POTENCIAR EL PAPEL DE LA BIOENERGÍA:

- Incluyendo la sustitución de equipos antiguos de calefacción en las políticas de renovación del Pacto Verde Europeo
- Promoviendo el uso de equipos y biocombustibles de alta calidad a través de la certificación.

3. LA BIOENERGÍA ESTÁ DISPONIBLE Y ES RENTABLE

“Debe abordarse el riesgo de pobreza energética de los hogares que no pueden permitirse servicios energéticos esenciales para garantizar un nivel de vida básico”

Pacto Verde.

La bioenergía es la principal fuente de energía renovable en la UE: proporciona el 86% de la calefacción y refrigeración renovables (el 58,6% del consumo total de energía renovable).

La biomasa de origen sostenible está ampliamente disponible a un precio asequible y estable.

No requiere ninguna infraestructura adicional aparte del equipo de combustión y su mantenimiento es fácil.

Estas características, junto con la diversidad de biocombustibles disponibles, hacen adecuado su uso prácticamente en todas las regiones de la UE, particularmente en viviendas sociales, casas desconectadas de la red, en zonas aisladas o en entornos rurales.

La biomasa puede reducir los costes de calefacción, abriendo las puertas a una transición energética justa e inclusiva.

CÓMO POTENCIAR EL PAPEL DE LA BIOENERGÍA:

- Reconociendo e incentivando el papel de la biomasa en una transición hacia la neutralidad de carbono socialmente justa.
- Mejorando las competencias y reciclando los conocimientos de instaladores y distribuidores para que puedan proporcionar soluciones de calefacción personalizadas para cada usuario.

4. LA BIOENERGÍA PROMUEVE EL MANTENIMIENTO DE ÁREAS FORESTALES Y AGRÍCOLAS

“La Comisión preparará una nueva estrategia forestal para la UE que abarque todo el ciclo forestal y promueva los numerosos servicios que prestan los bosques”.

Pacto Verde

La superficie cubierta por bosques en la UE-28 ha aumentado en un 32% durante el último cuarto de siglo.

En promedio, el 62% del crecimiento anual de los bosques en Europa se aprovecha, lo que significa que el 38% restante permanece en los bosques.

El aprovechamiento eficiente y dinámico de los recursos biomásicos puede aumentar el potencial de absorción de carbono de los bosques, cultivos y otras tierras sin uso, al tiempo que mejora la biodiversidad y la calidad del suelo.

La industria de la bioenergía puede integrarse no solo en la gestión forestal y las cadenas de valor de los residuos agrícolas, sino también en otras prácticas innovadoras, como el “carbon farming” (captura de CO₂ en el suelo mediante plantaciones), los cultivos de cobertura y en rotación, la restauración de los suelos o el cultivo sostenible en turberas húmedas y rehumidificadas (paludicultura).

CÓMO POTENCIAR EL PAPEL DE LA BIOENERGÍA:

- Incluyendo la gestión forestal sostenible para obtener biomasa en la nueva estrategia forestal de la UE.
- Apoyando el aprovechamiento térmico de la agrobiomasa para usos agrícolas, domésticos e industriales en el contexto de una economía circular en zonas rurales.

+ Info:

Bioenergy Europe: bioenergyeurope.org

+ Info:

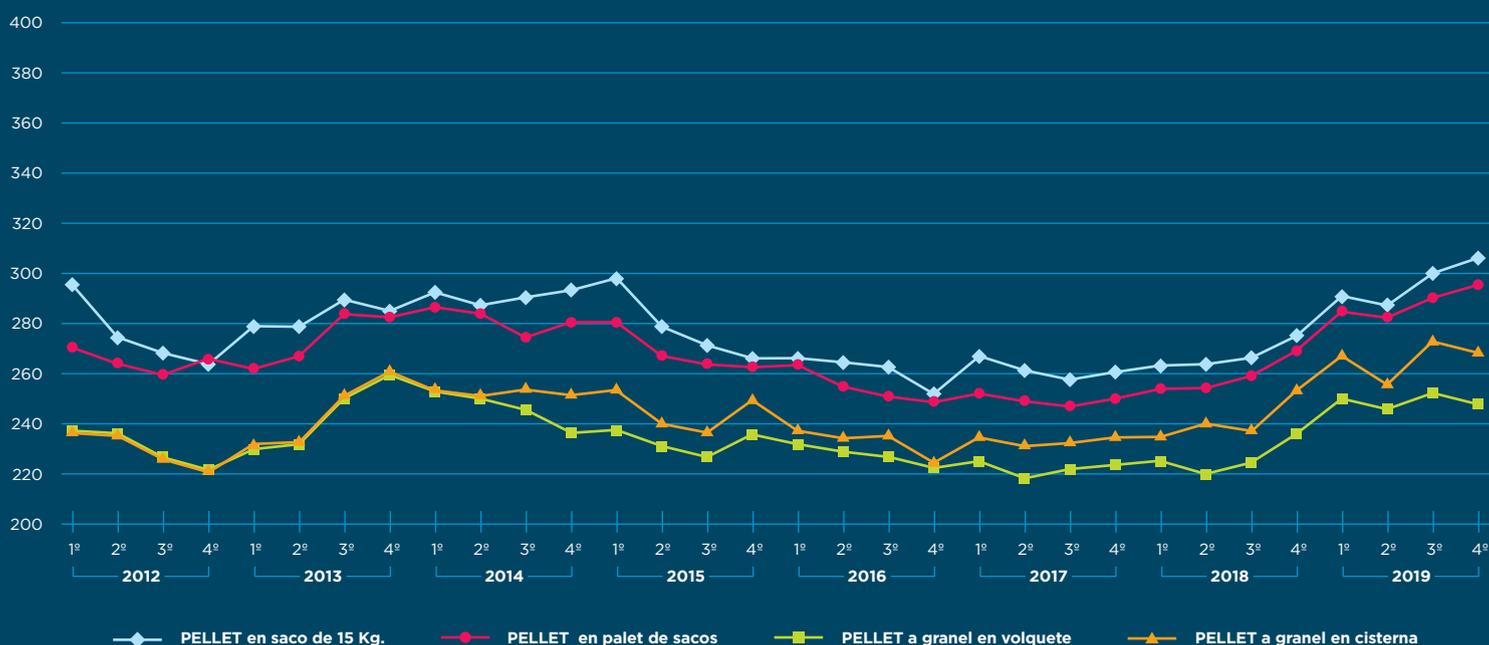
Comisión Europea: ec.europa.eu



INDICE DE PRECIOS DE LOS BIOCOMBUSTIBLES DOMÉSTICOS EN ESPAÑA A CLIENTE FINAL

EVOLUCIÓN TRIMESTRAL DEL PRECIO DEL PELLET DE MADERA EN SUS DISTINTOS FORMATOS DE VENTA - 2012 / 2019

(€ / tonelada)



PELLET DE MADERA

Los precios a cliente final registrados a principios de año muestran un cambio de tendencia. En los formatos ensacados, los precios se mantienen con una ligera subida, mientras que los precios a granel, que suelen adelantar la tendencia del mercado en el resto de formatos, empiezan a bajar.

La llegada durante este año de ingentes cantidades de pellet desde Portugal (más del doble que en 2018), debido sobre todo a la parada de la central eléctrica de Drax durante unos meses, junto con el invierno de suaves temperaturas que estamos teniendo –muy acusado en la mitad sur y la costa oriental-, ha supuesto una saturación del mercado y de los stocks.

La situación en el resto de Europa es similar, lo que no ayuda a aliviar la situación de nuestros

fabricantes. El potente mercado italiano muestra guarismos de venta un 30% menores que el año pasado. Así, la tendencia esperada es de descenso de precios en los próximos meses, que podría ser muy acusada si el invierno termina pronto.

En formato saco, la subida ha sido de un 1,2% (de 4,48 € a 4,54 € por saco). Ligeramente mayor ha sido el aumento del precio del palet completo de sacos, con un 2,1% (ha pasado de 291,07 a 297,32 €/tn). En los formatos a granel el descenso de precio fue similar, -1,6% para el pellet a granel en camión basculante y de -2,2% para el pellet en cisterna.

Los precios medios a consumidor final incluyen el 21% de IVA y un transporte medio de 200 Km. en formato a granel. Se han solicitado precios de pellet en tres formatos diferentes: sacos de 15 kg,

palet de sacos (€/tn) y precio del pellet a granel (€/tn); y se consideran las clases A1 y A2, correspondientes a la norma ISO 17225-2.

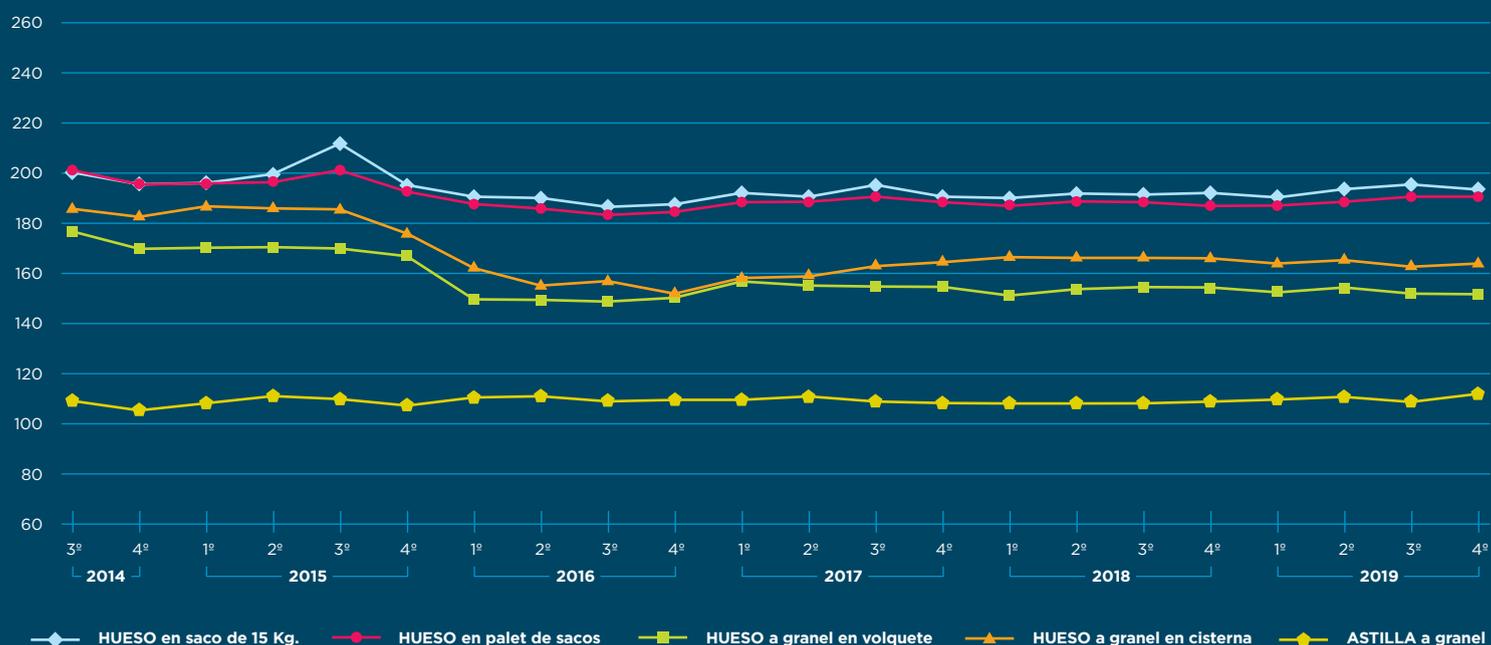
Los precios se expresan en €/tn y c€/kWh; esta última unidad de medida facilita las comparaciones con los costes de combustibles fósiles como el gasóleo o el gas natural. Para calcular el coste por contenido energético se ha considerado un poder calorífico del pellet de 4100 kcal/kg (4,76 kWh/kg).

El transporte se ha calculado con los coeficientes publicados por el “Observatorio de costes del transporte de mercancías por carretera en octubre de 2019”, publicado por el Ministerio de Fomento.

Para obtener los valores medios se han desechado valores extremos que distan de la media más de 3 veces la desviación típica.

EVOLUCIÓN TRIMESTRAL DEL PRECIO DE LA ASTILLA Y EL HUESO DE ACEITUNA EN SUS DISTINTOS FORMATOS DE VENTA - 2014 / 2019

(€ / tonelada)



HUESO DE ACEITUNA

En cuanto al hueso de aceituna, un trimestre más se confirma la estabilidad de su precio, que se mantiene prácticamente idéntico al trimestre anterior. Los precios de los formatos ensacados –tanto en sacos individuales como el palet completo– han bajado un -0,1% y un -0,2% respectivamente.

De la misma forma, el precio de los graneles se mantienen. En camión basculante baja un -0,1% y en cisterna aumenta un 0,2%.

La campaña de este año va a ser corta. En términos de producción de aceituna se estima que sólo se recogerá alrededor de un 30% de la cosecha del año pasado, pero la tendencia a medio plazo es que se mantengan los precios del hueso para energía: la mayoría de los distribuidores consultados mantenían precios anteriores.

Los formatos de venta muestreados son los mismos que los del pellet de madera salvo el saco, que para este biocombustible varía con frecuencia de peso. También se establece un transporte medio de 200 km para los graneles.

Se han considerado las clases A1 y A2 de la norma española para el hueso, UNE164003, y sus equivalentes en la certificación BiOmasud, y se han solicitado precios para el trimestre actual.

Para calcular el coste por contenido energético se ha considerado un poder calorífico del hueso de aceituna de 4.100 kcal/kg (4,76 kWh/kg).

ASTILLA DE MADERA

En lo que respecta a la astilla, como viene siendo habitual, los precios se mantienen prácticamente igual confirmando la estabilidad del precio de este biocombustible, a pesar de algunos vaivenes del precio de la materia prima, desde que comenzó a elaborarse el índice en 2014.

El precio medio sube ligeramente: un 1,3% respecto al trimestre anterior.

Se han considerado los tipos normalizados A1 y A2 según la norma ISO 17225-4, con humedad inferior al 35% y granulometría P31S - P45S (G30 de la antigua Önorm). En este caso, se ha considerado un transporte de 100 Km.

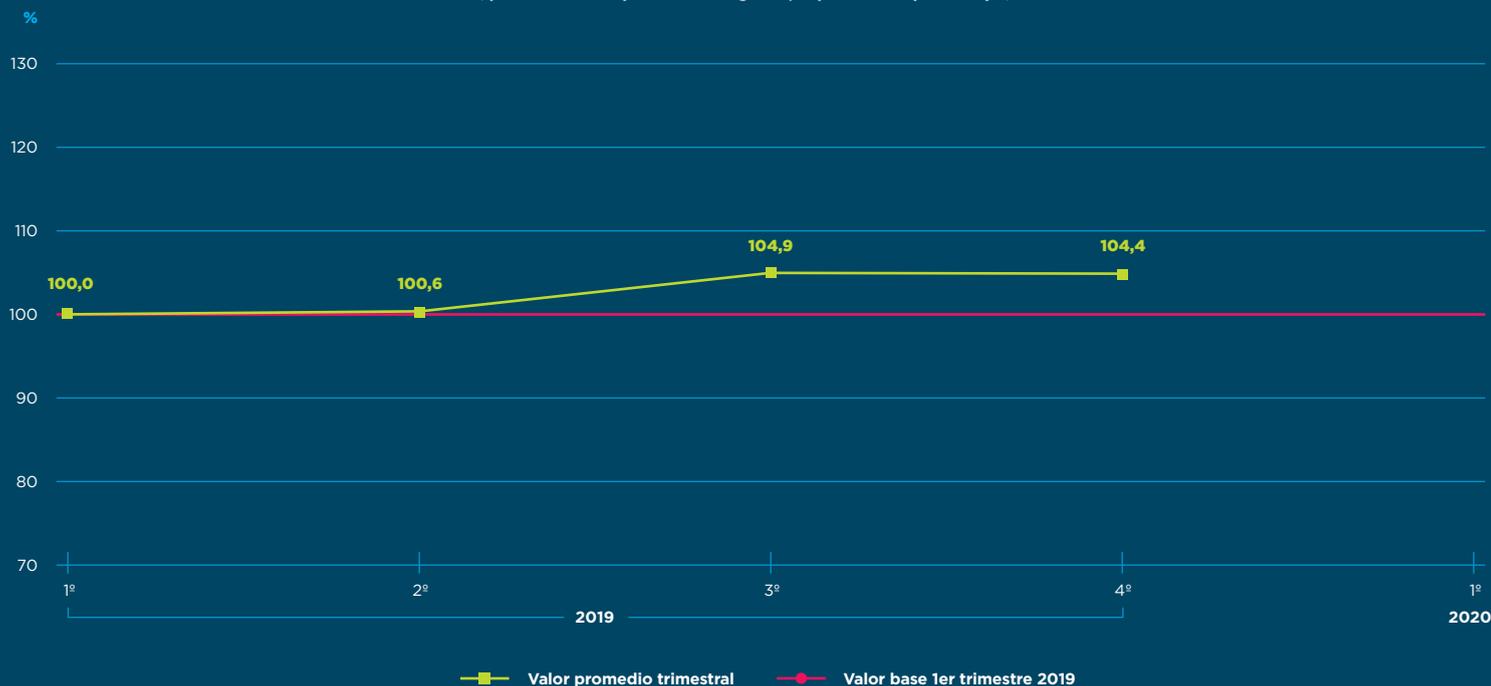
Para calcular el coste por contenido energético se ha considerado un poder calorífico de la astilla de 3.800 kcal/kg (4,42 kWh/kg).



INDICE DE PRECIOS DE LOS PELLETS DOMÉSTICOS ENplus® EN FÁBRICA

EVOLUCIÓN DEL PRECIO MEDIO DEL PELLET DOMÉSTICO EN RELACIÓN CON EL PRECIO BASE DEL PRIMER TRIMESTRE DE 2019

(precio ex works para 500 tn a granel, expresado en porcentaje)



AVEBIOM elabora también un índice de evolución de los precios en origen del pellet para consumo doméstico.

Para ello ha obtenido los precios en fábrica (ex works) de pellets domésticos certificados ENplus® desde el primer trimestre de 2019. En el cuarto trimestre de 2019 se ha conseguido información del 74% de los fabricantes certificados ENplus®.

Para calcular el índice se ha consultado el precio de un camión completo de pellets certificados ENplus® dentro de un contrato de 500 t, IVA no incluido.

En el cuarto trimestre de 2019, el precio baja un

Con este nuevo índice AVEBIOM pretende obtener datos objetivos de la tendencia del mercado de una forma más inmediata.

-0,5% con respecto al trimestre anterior, pasando de 104,9 a 104,4 (se considera el precio del 1er trimestre de 2019 el 100%), lo que concuerda con los datos recogidos para elaborar el índice de precios al consumidor. Así pues, se confirma el cambio de tendencia con precios a la baja por el saturamiento de los stocks.

Para garantizar la confidencialidad y la libre competencia, el índice aparecerá publicado trimestralmente en forma de gráfico mostrando la evolución del precio en porcentaje de variación.

PABLO RODERO / VIRGILIO OLMOS
AVEBIOM



¿Cómo **RECONOCER** el pellet certificado **ENplus®**?

¿Qué información debe aparecer sobre un saco de pellets **ENplus®**?

Sello de Calidad ENplus® + código identificando al productor o al comercializador certificado.

El **código** se compone de 2 letras para el país (ES) y número consecutivo de 3 cifras, del 001 al 299 para productores y del 300 al 999 para distribuidores

DATOS DEL PRODUCTO:

Peso (ej., 15 kg.)

Diámetro (ej., 6 mm.)

Nota: "Almacenar en condiciones secas"

Nota: "Usar sólo en sistemas de combustión apropiados y aprobados de acuerdo con las instrucciones del fabricante y las normas nacionales"

ENplus es una certificación que ofrece calidad, trazabilidad y transparencia desde el productor hasta el consumidor final.

Los consumidores tienen la garantía de que las características químicas, físicas y energéticas de los pellets se corresponden con las clases A1, A2 o B de la norma según el sello **ENplus®** otorgado.

El pellet certificado está auditado por una entidad independiente que garantiza que esta calidad es constante a lo largo del año y además anualmente se realizan varios análisis sorpresa.

En caso de queja justificada se puede nombrar un auditor que investigará la incidencia y decidirá si la queja es legítima.

¿Quién puede vender pellets **ENplus®** a granel?

El pellet a granel debe ser suministrado por un **distribuidor certificado** que garantiza:

- Pellet de calidad **ENplus®**
- Medios técnicos para una entrega correcta
- Personal competente, cualificado y consciente de todos los aspectos que pueden influir sobre la calidad
- Un checklist con los controles y evaluaciones realizadas en el momento de la entrega

Los productores certificados solo pueden entregar pellet a granel si en el viaje entrega más de 20 Tn y a un único cliente. Un distribuidor no certificado no puede suministrar pellet a granel bajo marca **ENplus®**.

El listado de empresas productoras y distribuidoras certificadas se encuentra publicado en:

www.pelletenplus.es/empresas-certificadas



FERIAS y EVENTOS



¿Están locos estos austriacos... con la biomasa?

España lleva años importando las ideas y tecnología austriacas, y cada vez nos sorprenden más: en los próximos cinco años planean sustituir todas las calderas de gasóleo para calefacción por fuentes de energía renovable.



Jorge Herrero, director de Expobiomasa y técnico de AVEBIOM, junto a Christian Rakos, gerente de proPellets Austria y uno de los mayores especialistas en el mercado del pellet a escala global.



La 6ª edición de la CENTRAL EUROPEAN BIOMASS CONFERENCE atrajo a 1500 asistentes de todo el mundo. La sesión plenaria estuvo presidida por Leonore Gewessler, Ministra Federal de Protección del Clima, Medio Ambiente, Energía, Movilidad, Innovación y Tecnología de la República de Austria.

Pongámonos en situación: en Austria, con una superficie algo más pequeña que la de Castilla y León, viven más de 8 millones de personas, con un nivel económico que duplica el de la comunidad castellano-leonesa y un enorme compromiso con la promoción de políticas medioambientales y económicas que atenúen los efectos del cambio climático y creen empleo.

ADIÓS AL GASÓLEO PARA CALEFACCIÓN

Fiel al compromiso de lograr la neutralidad en emisiones de carbono en 2040 que ha asumido ante sus ciudadanos, el gobierno austriaco ha tomado una serie de medidas para los próximos 5 años: desde 2020 está prohibido instalar calderas de gasóleo en edificios de nueva construcción; en 2021 ya no se podrán sustituir calderas de gasóleo existentes por otras del mismo combustible; y, en 2025, todas las calderas de gasóleo con más de 25 años deberán ser sustituidas, pero en ningún caso por calderas de gas natural.

Su plan es sustituir todas las calderas que usan gasóleo de calefacción por sistemas re-

novables, como los alimentados con biomasa, o por bombas de calor, siempre y cuando la producción eléctrica sea de origen renovable. En total, la previsión es que se cambiarán unas 600.000 calderas de gasóleo, más del 80% de las que hoy están funcionando, en los próximos 5 años.

Hoy en día, alrededor de 120.000 calderas de pellets y 75.000 de astillas funcionan en Austria. El cambio legislativo va a aumentar considerablemente la demanda de sistemas de calefacción con biomasa, mucho más económicos que la electricidad para los consumidores, y con una ventaja clave: los austriacos quieren tener garantizado el suministro de calefacción; por este motivo, que sea posible comprar en verano todo el pellet necesario para la temporada de frío y acumularlo en el silo de su edificio es una ventaja real.

GARANTIZAR EL SUMINISTRO DE ENERGÍA EN INVIERNO

Una razón fundamental que subyace tras esta planificada forma de pensar es que Austria ha sufrido varias crisis de suministro energético a

lo largo de las últimas décadas. Están, por tanto, muy sensibilizados con asegurar que contarán con medios para calentarse en invierno.

Por esta misma razón, los propios fabricantes de pellets han propuesto obligarse de forma legislativa a mantener un almacenamiento mínimo de pellets que garantice el suministro a los consumidores; una práctica habitual con los hidrocarburos.

Así, las fábricas de pellets deberán tener almacenadas, sin vender, el 10% de sus ventas anuales en el mes de diciembre, con la disponibilidad de asumir un mayor almacenamiento si lo decide el Ministerio de Energía.

LA IMPORTANCIA DE LA INNOVACIÓN

En paralelo a la evolución de las instalaciones en los últimos 15 años, con cerca de 200.000 calderas automáticas de biomasa instaladas en el país, el apoyo institucional a la investigación y la innovación ha sido fundamental.

JORGE HERRERO
AVEBIOM



Congreso de Energías Renovables



Fernando Schwartz, director de desarrollo de nuevas plantas de energía de ENCE.

La Asociación de Empresas de Energías Renovables, APPA, organizó el III Congreso Nacional los días 3 y 4 de diciembre de 2019 coincidiendo con la celebración de la COP25 en Madrid. Almacenamiento, hibridación y gestión de la energía eléctrica, las tres patas fundamentales en la transición energética, fueron foco de los debates.

La Agencia Internacional de la Energía espera que entre 2019 y 2024 la aportación de las renovables al mix energético aumente en un 50% gracias a la instalación de 1200 GW nuevos con distintas tecnologías.

AUTOCONSUMO Y GESTIÓN DE LA ENERGÍA

En el momento actual se espera que crezca de forma muy notable el autoconsumo de energía eléctrica, sobre todo en el sector residencial con la instalación de placas fotovoltaicas. Los vehículos eléctricos, por su parte, aumentarán su parque hasta los 10 millones de unidades en 2025, de acuerdo con la consultora Bloomberg.

Junto con el autoconsumo crecerá el almacenamiento con baterías inteligentes y la gestión a través de las plantas eléctricas virtuales (VPP), que permiten administrar a muchos generadores como si de una sola central eléctrica se tratase.

El almacenamiento por parte de los usuarios de la energía será fundamental pues permitirá optimizar la planificación de las redes, resolviendo la intermitencia de la generación renovable solar y eólica, y reducirá el coste de la electricidad.

Las VPP transformarán al usuario en "prosumidor" –productor y consumidor al mismo tiempo-. Esta figura en ciernes augura, no obstante, un conflicto de intereses con el mercado energético tradicional.

La VPP deberá ser capaz de optimizar la monitorización en tiempo real de la energía disponible y contar con fuentes de flexibilidad –generación, almacenamiento, curvas de consumo modulares- y con un mercado estable.

Según Ignacio Osorio, Consejero Delegado de Ampere Energy, fabricante español de baterías eléctricas de segunda generación, también veremos avances en el blockchain como herramienta para certificar el origen de energía renovable en España y en las redes P2P o de "energía colaborativa".

EL CRUCIAL PAPEL DEL ALMACENAMIENTO DE LA ENERGÍA

Belén Linares, directora de innovación de energía de ACCIONA, aseguró que lograr el almacenamiento estacional es estratégico. De esta manera, las VPP lograrán consolidar una gestión eficiente de la electricidad.

Aunque los objetivos para el almacenamiento

establecidos en el PNIEC son muy poco ambiciosos, esta puede ser una "infraestructura-puente" para convertir las redes convencionales en smart grids.

La tecnología electroquímica de las baterías de ion de litio (Li-ion) aún es costosa y, además, el recurso del litio es finito, no renovable, por lo que, defiende Belén Linares, debería impulsarse con urgencia la innovación para lograr reducir costes en la obtención de hidrógeno verde con aporte de energía renovable, tecnología que no es rentable en la actualidad.

Un nicho interesante, señaló, lo constituyen las baterías de "segunda vida" provenientes del sector movilidad cuando en éste ya no son operativas. Estas baterías se pueden aprovechar como grandes acumuladores en plantas eléctricas solares o eólicas.

El hidrógeno renovable es considerado como una de las tecnologías clave para la descarbonización de todos los sectores, incluidos los que presentan mayores dificultades como la industria y el transporte pesados.

Su principal aportación será su capacidad para funcionar como almacén de energía renovable:



La inauguración del Congreso Renovables 2019 corrió a cargo de José Domínguez Abascal, secretario de Estado de Energía.

Fotos cortesía de APPA

el excedente de la producción solar y eólica se puede emplear para generar H₂ apto para incorporarse a la red de gas natural.

El H₂ se puede obtener por distintos métodos; el más utilizado hasta ahora es el reformado de metano procedente de gas natural, lo que origina el llamada “hidrógeno gris”; también se está investigando en la reducción de costes de la electrólisis de agua con aporte de energía renovable y en otros procesos, como la obtención directa a partir de biomasa celulósica.

EL ROL DE LA BIOMASA

Una vez más, la voz principal de la biomasa en el congreso sobre Energías Renovables fue la de ENCE, el mayor productor de bioelectricidad de España.

Fernando Schwartz, Director de desarrollo de nuevas plantas de energía, expuso las ventajas de la hibridación con biomasa para convertir las centrales eléctricas en sistemas de generación gestionables y 100% renovables. Defendió la sustitución del carbón por biomasa como tecnología de respaldo.

El PNIEC estima en 5.000 MW la potencia en termosolar que se debería instalar en los próximos

10 años y en 800 MW para biomasa.

En su opinión, hibridar las centrales termosolares –que ya aportan 2500 MW en 25 plantas– con biomasa es una solución muy interesante:

- Al producir energía gestionable, permite a la planta adaptarse al perfil de demanda del sistema. Es posible subir y bajar carga fácilmente.
- Reducen la importación y consumo de gas natural y consiguen un uso más eficiente de las turbinas.
- La biomasa garantiza, además, una serie de externalidades de gran importancia, como el empleo rural o la gestión de subproductos agroforestales que es necesario retirar –y mejor si es para valorizarlos en forma de energía– para evitar incendios u otros problemas.

Schwartz considera más fácil hibridar con biomasa, fuente inagotable de energía, que utilizar la tecnología de almacenamiento por sales fundidas para asegurar el suministro. Las sales son caras, se producen en pocos lugares del mundo y son muy difíciles de gestionar, aseguró.

“En 2030 tendremos un 40% de generación renovable, pero aún quedará un 60% por conseguir. ¿Cómo lo haremos?”, se pregunta Fernando Schwartz. Electrificando, sí, pero también

utilizando combustibles alternativos. Porque cuando se conecten todos los vehículos a la red eléctrica, será aún más necesario tener asegurada la gestionabilidad del sistema y su firmeza.

ENCE ha elaborado hace tiempo un informe con sus cálculos de biomasa disponible en España, aprovechable de forma sostenible, para valorización energética. Para Schwartz “*es una pena que gran parte de esa biomasa aún se lleve a vertedero o se quemé al aire libre*”.

En su opinión hace falta un cambio de mentalidad, además de los necesarios avances tecnológicos.

Para concluir su intervención recordó que la hibridación y el almacenamiento son fundamentales para asegurar la descarbonización del sistema eléctrico y demandó un marco retributivo y regulatorio para potenciar la generación híbrida con biomasa.

ANA SANCHO

Redacción

+Info:

www.congresoenergiasrenovables.es



MERCADO

La financiación climática de proyectos de biomasa contribuye a luchar contra el cambio climático

Estos proyectos han generado 2.775.321 MWh de energía a partir de biomasa evitando el consumo de 238.678 toneladas equivalentes de petróleo y la emisión de 163.641 toneladas de CO₂ a la atmósfera. Esto ha supuesto una inversión total de 104.686.420 € y dotar de empleo a más de 1.000 personas.

A la espera de la aprobación durante 2020 del proyecto presentado en 2019, la financiación climática conseguida para proyectos de biomasa por Avebiom hasta la fecha supera los 15 millones de euros.

PROGRAMA CLIMA 2019

El tercer y más reciente proyecto de financiación climática de la Asociación Española de la Biomasa se denomina “Programa CLIMA de Avebiom, Tercera Parte, Actividades de impulso a la biomasa” y se ha presentado en la modalidad tradicional a la Convocatoria 2019 de los Proyectos Clima del Fondo de Carbono para una Economía Sostenible (FES-CO₂).

Su objetivos están alineados con algunas de las medidas que propone la “Hoja de Ruta para los Sectores Difusos a 2020”, como la promoción del uso de la biomasa en sectores como el residencial (Medida 3), o la sustitución de gasóleo, gas o carbón por biomasa en Industria no ETS -instalaciones industriales, viviendas, alojamientos e ins-

talaciones turísticas, instalaciones deportivas, edificios comerciales y de servicios, industria, granjas, etc.- (Medida 55).

PROGRAMA CLIMA 2019

Los Proyectos Clima del Fondo de Carbono para una Economía Sostenible (FES-CO₂) son proyectos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) ubicados en España y desarrollados en los conocidos como “sectores difusos”; aquéllos no sujetos al sistema europeo de comercio de derechos de emisión -ETS-.

El FES-CO₂ incentiva la realización de estos proyectos mediante el pago a los promotores seleccionados de una cantidad determinada por tonelada de CO₂ equivalente (tCO_{2e}) reducida y verificada.

MÁS DE 90.000 TONELADAS DE CO₂ AL AÑO EVITADAS

El actual Programa CLIMA de Avebiom es una continuación de los 2 programas anteriores de AVEBIOM denominados “CANAL CLIMA”, que fueron aprobados en diferentes convocatorias por el FES-CO₂ con enfoque programático.

Este tercer Proyecto se presenta en la modalidad tradicional porque los proyectos superan el potencial de reducción de 50.000 toneladas de CO₂ establecido como requisito para presentarse

AVEBIOM, ha conseguido entre 2013 y 2019 más de 15 millones de euros de financiación climática para 511 instalaciones de biomasa ejecutadas por 45 empresas asociadas.

en la modalidad programática

El conjunto de las 101 instalaciones inscritas por 15 asociados de Avebiom evitará la emisión de 92.323 toneladas de CO₂ en cuatro años desde 2020. Estas instalaciones pertenecen a distintos sectores: residencial, comercial e institucional, y también industrial y agroganadero.

El precio de compraventa de las reducciones verificadas de emisiones de los proyectos seleccionados en 2019 se mantiene en 9,7 €/tonelada.

La fase de presentación de proyectos en la convocatoria de 2019 mediante el modelo de documento de idea proyecto o PIN, se desarrolló entre el 25 de marzo y 26 de abril de 2019.

6 AÑOS CONSIGUIENDO FINANCIACIÓN CLIMÁTICA PARA PROYECTOS DE BIOMASA

La compraventa de emisiones reducidas de CO₂ se ha consolidado como una herramienta de financiación climática para instalaciones de biomasa

El Programa de Actividades de impulso de la bioenergía “Canal Clima de AVEBIOM” se puso en marcha en 2013 con el fin de presentar de forma agrupada las instalaciones de biomasa y biogás de empresas asociadas a AVEBIOM, a la Convocatoria de Proyectos Clima del MAPAMA.

Este enfoque programático perseguía simplifi-

COMBUSTIBLE FÓSIL EVITADO POR CANAL CLIMA I, II Y III (2013-2019)

(expresado en porcentaje)



car el acceso de las empresas de AVEBIOM a la financiación climática del FES-CO₂.

La Asociación Española de la Biomasa tiene un derecho de compra firmado con el FES-CO₂ de 1,7 millones de toneladas de CO₂ reducidas y verificadas para proyectos de biomasa y biogás durante el periodo comprendido entre 2015 y 2022.

VENTAJAS DE ADHERIRSE AL PROGRAMA CANAL CLIMA DE AVEBIOM

El principal beneficio de CANAL CLIMA es que permite a sus socios adheridos simplificar su acceso a los proyectos Clima y maximizar las posibilidades de ser seleccionados al integrar a un número importante de promotores en un mismo programa.

Las empresas adheridas a CANAL CLIMA obtienen un retorno económico por sus instalaciones de biomasa y biogás. No es una subvención, es una compra-venta de emisiones.

AVEBIOM asume las labores de coordinación, seguimiento y verificación, en colaboración con Tecnalia y El Cubo Verde. Las tareas previas que requiere la presentación de un proyecto de estas características y su seguimiento y verificación posterior, acometidas individualmente, suponen esfuerzo, tiempo y dinero considerables.

REQUISITOS APLICABLES A LOS PROYECTOS DE BIOMASA QUE SE INSCRIBEN COMO PROYECTOS CLIMA

- Los proyectos que empleen biomasa como combustible alternativo, deberán indicar en el Documento de Proyecto el origen de la misma (local, regional, nacional, extranjera...).

- Se sugiere a los promotores de proyectos que a la hora de seleccionar la tecnología de sus propuestas, opten por las mejores tecnologías disponibles de cara a reducir otros potenciales contaminantes atmosféricos asociados.

- En los proyectos que empleen biocombustibles sólidos, deberá aportarse información sobre las características del combustible y de las calderas, en materia de emisión de contaminantes.

- Se valorará el cumplimiento de las normas UNE-EN- ISO 17225, en función de la tipología de biocombustible sólido y, para el caso de huesos de aceituna y cáscaras de frutos, las normas UNE- 164003 y UNE-164004, respectivamente. También se valorará el cumplimiento de la clase 4 de la norma UNE-EN 303-5 de calderas de combustibles sólidos hasta 500 kw, e incluso

clase 5 en el caso de medios urbanos donde se planteen problemas de calidad del aire

- Los proyectos que incluyan entre sus actividades la producción de biomasa/biogás como combustible alternativo no contabilizarán la reducción de emisiones asociada al autoconsumo del producto generado en su proceso de producción

- Las instalaciones de nueva creación deberán asumir el criterio adoptado por FES-CO₂, según el cual, una planta que genera biomasa como parte de su actividad productiva, no debe encontrar barreras al uso de la misma en sus procesos de producción y por tanto no sería elegible para optar a financiación climática. Excepcionalmente, en el caso de instalaciones (nuevas o existentes), procesos o ampliaciones en plantas que obtengan biomasa residual como resultado de su actividad y que ésta sea susceptible de ser empleada como combustible alternativo en sustitución de un combustible fósil, deberá justificarse adecuadamente que es necesario someterla a una transformación cuya inversión adicional requiera el apoyo del FES-CO₂ para su puesta en marcha.

ALICIA MIRA
AVEBIOM



FERIA
INTERNACIONAL
DE BIOENERGÍA
INTERNATIONAL
BIOENERGY FAIR

Expo Biomasa 2021

28-30 SEPT
VALLADOLID
SPAIN



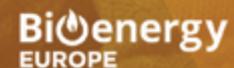
expobiomasa.com



ORGANISER
ORGANIZA



CO-SPONSORS
COLABORAN



CALENDARIO DE EVENTOS

FECHA	EVENTO	LUGAR	PAÍS	WEB
4-5 marzo	European Pellet Conference	Wells	 Austria	www.wsed.at
17 marzo	XVIII Foro Nacional de Gestión Ambiental y Sostenibilidad	Madrid	 España	anavam.com
25-27 marzo	Expocorma	Concepción	 Chile	www.expocorma.cl
26-28 marzo	Enerxetika	Silleda	 España	www.enerxetika.com
1-2 abril	SEAI Energy Show	Dublin	 Irlanda	www.seai.ie/events
21-22 abril	Green Cities y Sostenibilidad	Málaga	 España	greencities.fycma.com
27-30 abril	28th European Biomass Conference & Exhibition	Marsella	 Francia	www.eubce.com
4-8 mayo	IFAT 2020	Munich	 Alemania	www.ifat.de
13-14 mayo	All-Energy	Glasgow	 Reino Unido	www.all-energy.co.uk
13-14 mayo	Renexpo	Belgrado	 Serbia	renexpo-belgrade.com
13-15 mayo	Expo Frío Calor	Santiago	 Chile	www.expofriocalorchile.com
26-28 mayo	BforPlanet	Barcelona	 España	www.bforplanet.com
2-5 junio	Fimma-Maderalia	Valencia	 España	fimma-maderalia.feriavalencia.com
3-4 junio	Congreso Internacional de Biomasa	Goiania	 Brasil	www.congressobiomassa.com
10-12 junio	Foro de soluciones ambientales sostenibles	Madrid	 España	www.ifema.es
25-27 junio	Galiforest	Silleda	 España	www.galiforest.com
4 agosto	Expoenergía Chile	Santiago	 Chile	www.expoenergia.cl
16-18 agosto	9th Asia-Pacific Biomass Energy Exhibition	Guangzhou	 China	www.apbechina.com
8-10 sept	Green Expo	México	 México	www.thegreenexpo.com.mx
15-18 sept	Drema	Poznan	 Polonia	www.drema.pl
16-17 sept	RWM Exhibition	Birmingham	 Reino Unido	www.rwmexhibition.com
17-20 sept	Feria Forestal Argentina	Misiones	 Argentina	www.feriaforestal.com.ar
29 sept -1 oct	Rebuild	Barcelona	 España	www.rebuildexpo.com
6-8 oct	Egética	Valencia	 España	egetica.feriavalencia.com
6-8 oct	Ecofira	Valencia	 España	ecofira.feriavalencia.com
14-16 oct	International Sustainable Energy Conference	Graz	 Austria	www.aee-intec-events.at/events/isec-2020.html
15-15 oct	100% Renewable Heating and Cooling for a Sustainable Future	Graz	 Austria	www.rhc-platform.org/100rhc-event
15-17 oct	Fira de Biomassa Forestal	Vic	 España	www.firabiomassa.cat
27-29 oct	Powergen - Enlit	Milán	 Italia	www.cpowergeneurope.com
24-25 nov	Congreso Internacional de Bioenergía 2020	San Sebastián	 España	www.congresobioenergia.org



Soluciones que **FUNCIONAN**



ESPECIALISTAS en trituración, secado, molienda y densificación

Madera



Paja



Forraje



www.afau.net