

TÉRMICO

Una planta de biogás eficiente y rentable

FORESTAL

600.000 toneladas de astilla al año

TÉRMICO

Ampliación de la planta de biomasa de Villalonquejar

EVENTOS

Congreso de edificios de energía casi nula

EVENTOS

Recorrido por Expobiomasa 2017

BIOENERGY

INTERNATIONAL

"Whenever and wherever bioenergy is discussed"

Edición en Español Nº 38 desde el inicio

Nº 1 Enero 2018

destacado

INSTALACIONES TÉRMICAS

NOVEDADES

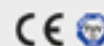
DEKO Pellets STYLE

Conducto de simple pared **vitrificado** en color negro con junta de estanqueidad en el extremo macho, y **diseño estético** de las uniones



DIFLUX Leña

Chimenea concéntrica de **TRIPLE PARED** específicamente diseñada para su instalación en estufas estancas de combustible leña



Innovación
constante

Chimeneas con la máxima estanqueidad y el mejor acabado estético

Otras Soluciones PELLETS

Otras Soluciones LEÑA

DEKO Pellets CLASSIC

Conducto de simple pared vitrificado en color negro con junta de estanqueidad en el extremo hembra



SW Pellets SW Pellets Black

Chimenea modular de simple pared con junta de estanqueidad interior en acero inoxidable AISI 316L



DEKO Leña

Conducto de simple pared vitrificado en color negro con diseño estético de las uniones



SW Leña

Chimenea modular de simple pared en acero inoxidable AISI 316L



DW Pellets

Chimenea modular metálica en acero inoxidable aislada



DIFLUX Pellets

Chimenea modular metálica en acero inoxidable concéntrica



DP Leña

Chimenea modular metálica en acero inoxidable aislada



DINAFLEX Pellets / Leña

Conducto flexible de doble capa para renovación de chimeneas existentes



¿busca la mejor chimenea para su instalación?

Dinak es algo más que un fabricante. Su apuesta por la innovación y el desarrollo de nuevos productos para nuevas aplicaciones y combustibles, le proporcionará, sin duda, el conducto más adecuado para su instalación de biomasa.



DINAK S.A. | Camiño do Laranxo, 19. 36216 VIGO ☎ 986 45 25 26 📠 986 45 25 01 ✉ comercial@dinak.com | dinak.com





Garantía Axpo

Biomasa para usos térmicos y generación eléctrica

Axpo Iberia ofrece una gestión integral de todos los aspectos logísticos de la biomasa, ofreciendo un suministro seguro y fiable.



Primera empresa en España certificada como comercializador de pellets ENplus® A1, A2 y B, aseguramos el más alto nivel de calidad garantizando su trazabilidad y sostenibilidad.

Y con la garantía del grupo suizo energético Axpo, que opera en más de 30 países europeos ofreciendo innovadores servicios a sus clientes.

Axpo Iberia | Pº de la Castellana nº 66 | 28046 Madrid
T +34 91 594 71 70 | www.axpo.com

BIOENERGY INTERNATIONAL ESPAÑOL

Edita para España y América:
AVEBIOM · Asociación Española
de Valorización Energética de la Biomasa
C/ Panaderos, 58
47004 VALLADOLID- ESPAÑA
Tel: +34 983 188 540
info@bioenergyinternational.es
@AVEBIOM
www.bioenergyinternational.es

DIRECTOR ed. español

Javier Díaz González
biomasa@avebiom.org
@JavierD71052

REDACCIÓN

Alicia Mira
aliciamira@avebiom.org

Pablo Rodero
pablorodero@avebiom.org

Silvia López
silvia_lopez@avebiom.org

Juan Jesús Ramos
jjramos@avebiom.org

Ana Sancho
ana@bioenergyinternational.es

Antonio Gonzalo Pérez
antonio_gonzalo@avebiom.org

PUBLICIDAD y SUSCRIPCIONES

Javier D. Manteca
javier@bioenergyinternational.es
Suscripción: 4 números 60 €
javier@bioenergyinternational.es

MAQUETACIÓN y DISEÑO

Jesús Sancho
jesus@bioenergyinternational.es

IMPRENTA

Monterreina

DEPÓSITO LEGAL

DL VA 1272-2008

PROPIETARIO

SBSAB/Svebio
Asociación sueca de la bioenergía
Holländargatan 17
SE-111 60 Stockholm, Sweden



Una eficiente planta surte de energía a una industria alimentaria a partir de sus subproductos en forma de biogás. La tecnología empieza a renacer en España gracias a empresas que buscan como rentabilizar las instalaciones sin necesidad de primas. Mostramos también otras instalaciones térmicas, tecnologías vistas en Expobiomasa y novedades sobre eficiencia presentadas en diversos eventos.

CUÁNTO MÁS FRÍO, MÁS BIOMASA

JAVIER DÍAZ GONZÁLEZ

Director de la edición en español
@JavierD71052



CUANDO EL FRÍO APARECE de verdad, como en este final de otoño y principio de invierno, las economías domésticas, de las empresas y a nivel país, se resienten. Las facturas de la luz y la calefacción se disparan y empezamos a agobiarnos ¿qué podemos hacer?

Mi respuesta está clara: menos combustibles fósiles y más biomasa. Y añado el mensaje que muchos conocemos y otros, muchos, deben comprender: la biomasa es un combustible eficiente, más sostenible, más limpio y también más barato que los combustibles fósiles. Además, potenciar su uso crea empleo y riqueza en el país y evita la salida de divisas. ¿Hacen falta más argumentos?

Evidentemente, no es una alegría la subida de precios de la energía, pero hay solución y debemos pedirla: más energías renovables.

Bioenergía y electricidad

El desarrollo de la electricidad con energías renovables no debe parar; debemos buscar una remuneración justa, pues está perfectamente demostrado que estas tecnologías rebajan los precios y nos proporcionan “soberanía” energética.

En cuanto a la biomasa, tiene la ventaja de ser gestionable; argumento que utiliza el Ministerio para mantener las centrales de carbón, las nucleares y los ciclos combinados de gas por su capacidad para estabilizar el suministro y atender las puntas de consumo. Pero olvidan que la biomasa es capaz de operar con solvencia todas y cada una de las horas del año cumpliendo el mismo papel que aquéllas.

La biomasa puede sustituir una gran cantidad de MWe generados en la actualidad por el carbón y otras tecnologías contaminantes, pues la enorme cantidad de biomasa de la que dispone el país lo permite.

Por eso, creo necesaria una legislación que apoye la puesta en marcha de todos los MWe que el sector sea capaz de lanzar con garantías, que son muchos, y así avanzar hacia la descarbonización del país y una mayor soberanía energética, creando empleo en las zonas rurales.

Bioenergía y usos térmicos

La competitividad del sector térmico con biomasa cada vez es mayor. Si lo unimos al frío intenso y a las subidas de los precios de gas y petróleo que nos acompañan esta temporada, sin duda se presenta una buena perspectiva para los próximos meses.

También estoy convencido de que la industria y el sector terciario se acercarán cada vez más a la biomasa térmica, pues su atractivo radica no sólo en los ahorros económicos que garantiza, sino en la mejora de la imagen corporativa en relación con la sostenibilidad.

Aclarar las sombras

Pero no hay que olvidarse de las sombras: últimamente hemos visto cómo vecinos de algunas ciudades se oponen a la instalación de centrales de calor distribuido con biomasa. ¿Por qué ocurre y qué podemos hacer para evitarlo? En muchas ocasiones, el problema no es la tecnología en sí, sino la ubicación de la planta, cuando está o se percibe que está demasiado cerca de núcleos de población o edificios sensibles como colegios, etc.

Las ventajas de un district heating son claras: se reduce la contaminación en las ciudades, pues se retiran cientos de chimeneas de caderas de gasóleo, carbón y gas, y se sustituyen por una sola instalación de biomasa, más moderna, eficiente y mejor controlada. Pero, como todos sabemos, es muy difícil recuperarse de campañas “anti”, por lo que pienso que deberíamos evitar que se utilice algo fácil de modificar, como es la ubicación, para atacar a la biomasa y crear dudas sobre sus bondades.

No podemos dar oportunidades a los que quieren obstaculizar el desarrollo de unas instalaciones tan ventajosas, para ciudadanos y el conjunto del país, como son las redes de calor con biomasa.

Expobiomasa

Ha sido una gran satisfacción ver como el sector acudió en bloque a Expobiomasa y el Congreso ahora que se celebra cada dos años. Creo que esto confirma que la biomasa tiene un papel relevante que cumplir en el mix energético nacional y que el sector está preparado para asumir sus responsabilidades aportando soluciones inteligentes para sustituir a los combustibles fósiles.

Sigamos trabajando, pues, con profesionalidad y seriedad y seguro que continuaremos creciendo y copando espacios en el complicado sector de la energía.

FELIZ, PRÓSPERO Y BIOENERGÉTICO AÑO 2018

Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida o almacenada en cualquier forma y por cualquier medio mecánico, digital, electrónico, fotocopia, grabación 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 Bioenergy International se publican de buena fe. Los lectores deberán verificar las declaraciones y datos directamente con las fuentes originales antes de actuar, pues el editor no acepta, bajo ninguna circunstancia, ninguna responsabilidad al respecto. Las opiniones expresadas en Bioenergy International no deben interpretarse como las del editor.



A++

BioCurve, la condensación en biomasa

La caldera más potente de condensación de pellets
La primera caldera de condensación de astillas



This Project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 738569



GERMAN
DESIGN
AWARD
WINNER
2018

Generamos **CLIENTES** a nuestros **ASOCIADOS** asóciate

editamos
la revista
sectorial más
leída en español

BIOENERGY
INTERNATIONAL

organizamos
la feria más
profesional de
bioenergía

expo **BIOMASA**



AVEBIOM

Asociación Española
de Valorización Energética
de la Biomasa

certificamos
la calidad del
pellet doméstico



difundimos las
ventajas de la
biomasa entre
los ciudadanos

BIOMASA
en tu casa

y también:



C/Panaderos, 58 entrepl.
47004, Valladolid
+34 983 091 801

www.avebiom.org





Cúpulas de los reactores

Una planta de biogás eficiente y rentable

La empresa Biogasnalia ha instalado una innovadora planta de biogás en el polígono industrial de Villalonquejar, Burgos, para mejorar sus procesos de gestión de residuos y reducir el consumo de gas natural.

La empresa, perteneciente al grupo Ecoalia, genera harina rica en proteína para alimentación animal procesando sangre en una transformación térmica que requiere altos consumos de vapor. Hasta la construcción de la planta de biogás, se abastecía con 2 calderas de vapor a gas natural de 1.600 kWt en total. Además, otras empresas del grupo gestionaban hasta 90 toneladas diarias de residuos orgánicos.

Por qué una planta de biogás

Una planta de biogás convierte en gas la materia contenida en los sustratos de entrada. Así, un material seco como el lodo residual de grasa de fritura industrial desaparece en su mayoría al convertirse en gas.

La reducción de volumen y la producción energética son las principales ventajas de la tecnología bioquímica anaerobia. A su vez, se genera un líquido, prácticamente agua, cuya gestión o incluso valorización como fertilizante es más sencilla.

Retos técnicos

La nueva planta ha sido entregada llave en mano por la empresa española AGF y ha supuesto un reto de ingeniería de procesos.

Por un lado, se requiere procesar correctamente todo el material disponible, variable en cantidad, tipo y composición a diario, dependiendo de la coyuntura de las industrias productoras. La eliminación del residuo es clave en este proyecto.

Por otra parte, la mezcla de materiales disponibles tiene un contenido en nitrógeno muy elevado, superior a 9 kg/m³ y una relación C/N muy baja, en torno a 8. Además, el contenido en grasas de muchos materiales es muy elevado, llevando a mezclas con concentraciones pico de hasta el 50% sms y sobre el 30% de media.

El control del autoconsumo eléctrico era otro aspecto importante, pues la planta de biogás debe compartir acometida eléctrica con la producción de harina de sangre de Biogasnalia, dejando una potencia eléctrica bastante limitada.

A todo lo anterior hay que añadir el escaso espacio disponible.

Alta producción

Se diseñó una planta de alta eficiencia de producción para llevar a cabo un proceso complejo, de etapas diferenciadas, y con un alto nivel de automatización pues el mismo personal atiende tanto a la producción de gas como de harina de sangre.

La transmisión de calor y los procesos de mezcla debían ser óptimos. Y, sin duda, lo más importante era el desarrollo de los procesos bioquímicos, químicos y físicos que permitieran procesar materiales complejos, sin menoscabo de una alta eficiencia de producción. A ello se destinó la investigación del laboratorio de AGF durante más de un año.

Otro problema añadido que no suele presentarse en la industria tradicional del biogás: controlar la combustión y derivar parte de la producción de vapor para generar agua caliente.



Caldera con quemador de biogás en la industria cliente



Acometida del biogás a la industria cliente



Francisco Guzmán de AGF Procesos



Javier Cuenca de AGF Procesos



Leodegario López de BiogasMaxx

Normalmente se instala un grupo de cogeneración, lo que facilita mucho la labor de ingeniería, porque se conecta una tubería de gas, dos de agua caliente y unos cables, y el motor lo hace todo. Pero en este caso era necesario controlar la combustión -nivel de llama por encima del 95% de calidad- en tiempo real ante un quemador modulante, manteniendo presión y caudal de suministro, así como controlar la producción de agua caliente para calentar la planta consumiendo vapor.

El vapor se comparte con el proceso industrial de Biogasnalía, que es prioritario, por lo que el sistema de control de la planta debía ser capaz de calentarse con el calor residual, adaptándose a cada momento tanto la consigna como la actuación y manteniendo la combustión en quemadores al máximo.

Proceso en 2 etapas

La planta de biogás comenzó su puesta en marcha en la segunda mitad de septiembre del 2017. A menos de 2 semanas del inicio del llenado de la planta se realizó la primera prueba de combustión en caldera. Durante los siguientes 2 meses

Mejorar la gestión de los residuos y acabar con el consumo de gas natural fueron los objetivos que motivaron la construcción de la planta de biogás.

se ha alimentado la caldera con biogás en más de un 95% de su consumo.

Durante la puesta en marcha, AGF ha primado la producción de suficiente gas para ali-

mentar la caldera, intentando mantener esta producción a pesar de los cambios de reacciones y proceso que ocurren en los tanques.

Se ha implementando un proceso de 2 etapas, con un reactor de fermentación (RF) previo, donde se realiza el proceso conocido como

hidrólisis –en realidad una fermentación acética-; y 2 reactores de metanogénesis (RM), donde ocurren las 3 reacciones principales restantes para producir metano.

La planta procesa cada día una media de 65 toneladas de lodos; funciona satisfactoriamente en automático, y puede mantener la producción de biogás durante más de 10 días sin que la planta sea alimentada gracias al RF. Las únicas operaciones

manuales son la descarga de material y la extracción de digerido.

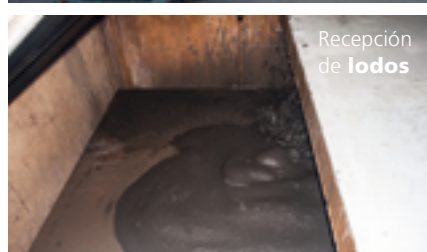
Como demuestran los análisis realizados, en la actualidad se está trabajando sobre 9 kg/m³ de



Cuadro de control de los procesos de la planta



Antorcha para quemar el excedente



Recepción de lodos



Francisco Guzmán explicando los pormenores de la planta

BIOGÁS DE RESIDUOS, OPORTUNIDAD DE NEGOCIO

La industria del biogás se ha desarrollado a nivel internacional en mercados de producción primada, ya sea para la generación eléctrica, uso de calor o vertido de biometano a la red de Gas Natural, y con cultivos energéticos como principal fuente de materia prima. La realidad en España es distinta, pues ni tiene un marco primado equivalente al de otros países europeos, ni puede derivar producciones de cultivos, que son de regadío, para la producción de energía.

Los residuos orgánicos biodegradables suponen una gran fuente de materia prima para la producción de biogás. La concentración de las poblaciones ha conllevado la concentración de la producción de bienes consumibles, y esto ha creado nuevas necesidades de gestión de residuos.

Una planta de biogás puede solucionar este problema, concentrando y optimizando en una instalación industrial la solución natural a los residuos. Además, la gestión de residuos puede ser un negocio por sí mismo completando el ingreso por producción

energética que, como se ha dicho, es muy bajo en España.

Pero hacer biogás con residuos presenta diferencias con respecto a utilizar cultivos energéticos. Los residuos varían tanto en composición como en disponibilidad; y aquéllos que pueden gestionarse cobrando suelen ser materiales sin otro valor, y tienen normalmente muchas grasas y nitrógeno; todo lo contrario a un cultivo energético.

Estos residuos son difíciles de gestionar correctamente si no reciben un tratamiento, pues las grasas son materiales estables que no se degradan y cuya apli-

cación a campo no es una solución aceptable ambientalmente. Además, lodos ricos en proteína suelen presentar otros problemas añadidos, como un fuerte olor.

Siempre habrá necesidades energéticas que cubrir y residuos que procesar. La industria del biogás puede tener un amplio desarrollo si supera el escalón de la rentabilidad, si amplía el rango de materiales a procesar, y si innova y desarrolla nuevas tecnologías. AGF está trabajando activamente en todas esas líneas.

N en el material de entrada y un contenido en grasas sobre el 30%.

La eliminación de materia orgánica es superior al 85%, teniendo un lodo digerido final con un contenido en Materia Seca Orgánica del 1,5%, resultado de alimentar material con un contenido sobre el 20%. La eliminación de grasas está en torno al 90% en la planta.

El consumo eléctrico de la planta -uno de los principales costes de operación- se sitúa en el 7-9% de la energía equivalente producida, dependiendo del día y de las cantidades a procesar.

La planta trabaja actualmente con un solo RM activo, estando el segundo lleno de agua de pruebas y sin temperatura de proceso.

El lodo digerido se extrae a diario por cisterna una vez se ha estabilizado dentro de la planta para evitar la producción residual de biogás.

De no haber sido posible, hubiera sido necesario construir una balsa o un tanque final, como en otros proyectos, pero Biogasnalía dispone de la logística necesaria para hacer una extracción diaria.

Gestión del gas

La planta de biogás de AGF puede controlar perfectamente la producción de biogás. Se ha

hecho un gran esfuerzo en la gestión de cúpulas, que pueden trabajar a nivel constante, lo que significa que la planta produce el gas que se consume, sin acumulación ni pérdida en las cúpulas.

El gas generado ha llegado a contener hasta un 79% de metano en el propio tanque, en función de la operación de la planta.

No es necesario ningún tratamiento para eliminar SH₂ (sulfuro de hidrógeno) pues el proceso implementado por AGF no genera altas concentraciones de este compuesto en el gas, a pesar de estar degradando una alta carga de proteínas, principal fuente de azufre orgánico.

El contenido de SH₂ en el gas quemado en caldera nunca ha superado las 180 ppm, con un valor medio de 35 ppm.

Dependiendo de la operación de la planta puede generarse biohidrógeno, que ha llegado a alcanzar en algunos tanques hasta el 25% en volumen.

De 500 a 1000 kWe

La planta dispone de un volumen útil de reacción de 2.600 m³. Usando la mitad, un solo tanque, para producir biogás, la instalación ha sido capaz de producir de manera constante un cau-

dal de metano de unos 120 Nm³/h, lo que equivale a una producción de 500 kWe.

Por lo tanto, la planta podría producir hasta 1 MWe si se utilizaran activamente los 2 tanques. Las tecnologías tradicionales requieren unos 5.000 m³ de volumen útil para generar 500 kWe, sin contar con balsas finales o tanques de almacenamiento.

Sobre AGF Ingeniería de Procesos

AGF desarrolla y participa en proyectos en España y Reino Unido. Realiza un gran esfuerzo e inversión en investigación y desarrollo, evaluando diferentes procesos en su laboratorio en el pequeño pueblo badajocense de La Lapa.

AGF diseña y construye la planta, la arranca y la entrega operativa, con formación del personal tras probar todos los elementos de la misma y cumplir los objetivos recogidos en contrato: 30 días seguidos de producción estable de la planta, con los protocolos diarios de trabajo establecidos y probados, y generando la potencia térmica acordada.

Javier Cuenca y Francisco Guzmán/
AGF Ingeniería de Procesos

Más información en agfprocesos.com

BIE38/0810/EX

NUEVA NANO-PK

HARGASSNER NANO-PK. AHORA HASTA A 32 KW.
CALDERA DE PELLETS AUTOMÁTICA
EN UN ESPACIO MÍNIMO



HARGASSNER

EL ESPECIALISTA EN BIOMASA



VENTAJAS:

- Encastrable entre 3 paredes.
ANCHO NECESARIO PARA SU INSTALACIÓN: 70 CM
- Cámara de combustión REFRACTARIA
- DOBLE sistema antiretorno de llama
- Contenedor con compactación de cenizas y AVISADOR DE LLENADO
- TELEGESTIÓN vía Internet (opcional)

¡AHORRE
CON UNA
CALDERA DE
BIOMASA!



T: 984 281965

info@hargassner.es

www.hargassner.es



oñaz®



sistemas de
aspiración, filtración y
recuperación energética

soluciones a medida para INCREMENTAR LA CAPACIDAD PRODUCTIVA Y
GARANTIZAR LA SALUD LABORAL en las instalaciones industriales y
REDUCIR EL IMPACTO AMBIENTAL en el entorno

EQUIPAMIENTO PARA

- Plantas de combustión de biomasa
- Plantas de fabricación de pellets
- Plantas de valorización de subproductos



GAMA DE FABRICACIÓN



SISTEMAS
DE ASPIRACIÓN
CENTRALIZADA



SISTEMAS
DE ALIMENTACIÓN
A CALDERA



SILOS



EXTRACTORES DE
FONDO MÓVIL



TRANSPORTE
MECÁNICO



Gerroudi, 2 Tfno: +34 943 15 70 45 Fax: +34 943 15 74 53
20730 AZPEITIA (Guipuzcoa) SPAIN. E-mail: correo@onaz.es

www.onaz.es



600.000 TONELADAS DE ASTILLA AL AÑO

Desde su base de operaciones en la localidad onubense de San Juan del Puerto, uno de los principales productores de astilla de España, Mulder Biomasa, ha astillado en el último año 600.000 toneladas de biomasa forestal para usos térmicos gracias a sus 16 equipos de astillado y triturado.

El servicio principal de Mulder Biomasa consiste en astillar en campo la biomasa forestal cortada por sus clientes. Otra empresa del Grupo Mycsa, Transbiomasa, se encarga de la distribución mediante una flota propia compuesta por 14 camiones basculantes.

Grupo Mycsa

Grupo Mycsa cumple 40 años en 2017. Comenzó su actividad en 1977 con la distribución de equipos para la elevación, manipulación y tratamiento de cargas bajo el nombre de Mycsa Mulder. En 2016 el grupo se escindió en 4 sociedades dedicadas a distintas actividades. Una de ellas es Mulder Biomasa, continuadora de la actividad de astillado que ya realizaba bajo el nombre de Mycsa Mulder desde 2012. La instalación de 20 Ha de San Juan del Puerto se inauguró en 2013 para albergar precisamente esta actividad.

La importancia de una buena logística

La mayor parte de la actividad se realiza en la zona sur de la Península - Extremadura, Castilla-La Mancha y Andalucía-, pero la empresa tiene siempre 4 o 5 máquinas desplazadas por levante y la mitad norte, que solo visitan las instalaciones de Huelva para las revisiones mecánicas importantes.

Miguel Ángel Valle, responsable de la logística de máquinas y camiones, explica que para desplazamientos de maquinaria inferiores a 1,5

horas, pueden aceptar tajos más pequeños –alrededor de 200 toneladas-.

Sin embargo, para mover una trituradora a lugares tan alejados como Cataluña o Galicia, al menos deberían asegurar 600-700 toneladas.

Una buena planificación del calendario es fundamental para evitar desplazamientos innecesarios y tiempos muertos de la maquinaria.

Para desplazamientos de larga distancia suelen enviar los equipos Biber, con una movilidad mayor por carretera al ir montados sobre camión y ser más ligeros y de menores dimensiones que las potentes Silvator.

Para Miguel Ángel está claro que cuánto menos se mueva la biomasa entera, sobre todo cuando se trata de copas y madera con una mala relación volumen/peso, mejor rendimiento económico, por eso astillar en campo es el único concepto viable ahora mismo para la empresa.

Para evitar el riesgo de incendio forestal, algunas empresas deciden paralizar las operaciones de astillado en monte durante el verano o adoptar un horario que evite las horas de más calor.

Para seguir trabajando en los meses más secos, la empresa cuenta con un plan de incendios, que incluye un vehículo de extinción en el tajo.

ENCE, CLIENTE PRINCIPAL

Aunque dan servicio a varias empresas forestales de la zona sur, su principal cliente es ENCE que, con sus dos plantas de biomasa en Huelva, acapara el 70% del volumen astillado al año.

Cada cliente requiere una granulometría de astilla específica, adecuada a las características de las calderas que las consumen. Mientras ENCE admite biomasa triturada, otros clientes necesitan astilla G50 o G30 para utilizar en instalaciones de menor potencia.

Las especies sobre las que trabajan habitualmente son eucalipto, material preferido por ENCE, pino y árboles frutales.

En el caso del eucalipto con destino a las calderas de ENCE, el triturado se realiza en campo sobre camión para transportar directamente a planta. La biomasa triturada está compuesta por la copa del árbol y el fuste salvo la primera troza -y en ocasiones también la segunda-, que se derivan al proceso de producción de pasta de celulosa.

Además, Mulder ha equipado a todas sus astilladoras con un sistema de autoprotección contra el fuego por supresión de oxígeno a la detección de humo.

Eucaliptos, pinos y frutales

La mayor parte de las plantaciones de eucalipto de la zona están bajo la influencia de ENCE, que es prácticamente el único consumidor de esta especie. Las parcelas se suelen cortar cada 3 años cuando los árboles alcanzan los 20-25 cm de diámetro.

Miguel Ángel asegura que en contraste con la regeneración continua de la superficie ocupada por eucaliptales, normalmente de titularidad privada, los pinares propiedad de los Ayuntamientos se subastan pero no vuelven a repoblar-se, al menos a corto plazo.

En la zona norte del levante, donde trabajan las astilladoras sobre camión, abundan las parcelas particulares de pequeño tamaño y pobladas normalmente por pino.



PRECIOS

El precio del pretriturado de frutal oscila entre 30 y 40 €/tonelada en función de la humedad, a su vez muy relacionada con el contenido en tierra.

La astilla con menos de un 25% de humedad se puede pagar a 40-50 €/ton, aunque, admite, es un valor difícil de alcanzar: el proveedor suele tener prisa por colocar el producto en las instalaciones de su cliente, por lo que la madera en tronco permanece poco tiempo en cargadero perdiendo humedad antes de ser astillada.

Ofrecen dos tipos de servicio: cotizado por horas, si el astillado es al suelo y el cliente se encarga de su porte; o, lo que es más habitual, por tonelada astillada sobre camión y puesta en planta.

Fue para garantizar la presencia de camiones apoyando el trabajo de la astilladora y no perder tiempo, y por consiguiente productividad, por lo que decidieron constituir la empresa Transbiomasa.

Miguel Ángel explica que cada vez más clientes prefieren que Transbiomasa se encargue también de los portes y a veces tienen incluso que alquilar camiones a terceros.

Al contar con un parque de maquinaria tan grande, Mulder es capaz de dar un servicio más eficiente que otras empresas en caso de avería de un equipo, asegura Miguel Ángel. "El plazo máximo de reposición de una máquina es de 24 horas. Puede que otros trabajen más barato, pero nosotros garantizamos el servicio, que al final es lo que el cliente busca".

PARQUE DE MAQUINARIA DE MULDER BIOMASA

7 astilladoras Albach Silvator autopropulsadas.

ALBACH SILVATOR

La astilladora más potente de Mulder tiene un rendimiento de 32-38 t/h según tipo y humedad de la madera (125-155 m³/h)

Puede trabajar con material forestal en general, salvo biomasa muy sucia, como tocones o raíces.

Se trata de un vehículo autopropulsado de 10 x 3 m, que puede circular a una velocidad máxima de 50 km/h.

ALBACH SILVATOR DIAMANT

Nueva versión con dimensiones 20 x 2,5 m, que posibilitan que el vehículo pueda circular por autovías a una velocidad de 70 km/h. Con este

equipo se pueden realizar desplazamientos más largos, siempre que el volumen a astillar sea considerable, a partir de 1.000 toneladas.

7 astilladoras Biber montadas sobre camión.

ESCHLBÖCK BIBER

Son astilladoras montadas sobre camión de 3 o 4 ejes, de las que Miguel Ángel destaca su fiabilidad y la rapidez del servicio que pueden ofrecer a sus clientes.

Son las máquinas que se encuentran desplazadas en la zona norte, donde los acopios suelen ser de menor volumen y no compensa mover las grandes astilladoras Silvator.

2 pretrituradores Arjes, preparados para triturar frutales enteros, cepellón, tierra y piedras incluidos.

Los árboles frutales también son abundantes por la zona y son un material que si no porta demasiados contaminantes —tierra, piedras, restos de goma del sistema de irrigación— también tiene mercado.

De hecho, en sus inicios, la instalación de San Juan del Puerto se diseñó para refinar y cribar la biomasa pretriturada de árboles frutales que Mulder Biomasa compraba en pie con destino a las calderas de biomasa de ENCE.

La operación se realizaba mediante una trituradora eléctrica Arjes de gran capacidad, pero la línea de negocio se abandonó hace unos meses por los elevados costes de producción.

Un hombre, una máquina

Cada máquina está asignada a un único conductor, que recibe una formación específica para co-

nocer perfectamente su funcionamiento y mantenimiento. "Tienen que saber poner la máquina a trabajar adaptándola a las condiciones, resolver averías o transmitir el problema por teléfono al taller para obtener ayuda".

El trabajo es duro, sobre todo para los maquinistas desplazados, y no es tan fácil encontrar gente dispuesta, admite Miguel Ángel, a pesar de que las condiciones económicas son buenas. "Hay que ser joven", resume con un guiño.

El mantenimiento es una parte esencial de la rutina de trabajo con las astilladoras: cada día se dedica casi 3 horas a esta operación, que incluye una concienzuda aspiración del inflamable polvo que se introduce por todas las rendijas, cambiar cuchillas, comprobar rotores, sinfines, estado de la chapa, latiguillos, rodamientos, filtros, niveles...

De hecho, "cada coche es un taller que lleva

todo lo necesario para el mantenimiento normal: motor soldador, compresor, aceite, piezas...", explica Miguel Ángel.

"¿Una máquina de un millón de euros como la Silvator? No se amortiza nunca...", reflexiona. Para lograr que su vida útil se prolongue más allá de las 7.000 horas, el gasto en mantenimiento y reposición de partes es constante. El motor debería marcar el final de la vida de trabajo del equipo y no el desgaste de otras partes.

En Mulder Biomasa trabajan 40 personas y otras 15 en Transbiomasa.

Ana Sancho

Fotos: Jesus Sancho

BIE38/1213/AS

ampliación de la planta de biomasa de Villalonguejar

Tras 2 años suministrando energía a la fábrica de productos cosméticos de L'Oreal, la central de generación y red de calor del polígono industrial de Villalonguejar amplía la planta de biomasa con una nueva caldera y una red de calor.

Luis Jesús Sanchez,
técnico de Somacyl

Miguel Arias,
ingeniero de Somacyl



Hasta ahora la planta generaba agua caliente, agua fría, vapor de proceso y electricidad a partir de biomasa y energía fotovoltaica. Con la ampliación, que incluye una nueva caldera de biomasa de 8 MWt y la construcción de una red de calor, suministrará energía térmica en forma de agua caliente a varias industrias del polígono industrial.

Veolia ha ejecutado la instalación de la caldera de vapor y realiza la operación y manteni-

miento multitécnico de las instalaciones.

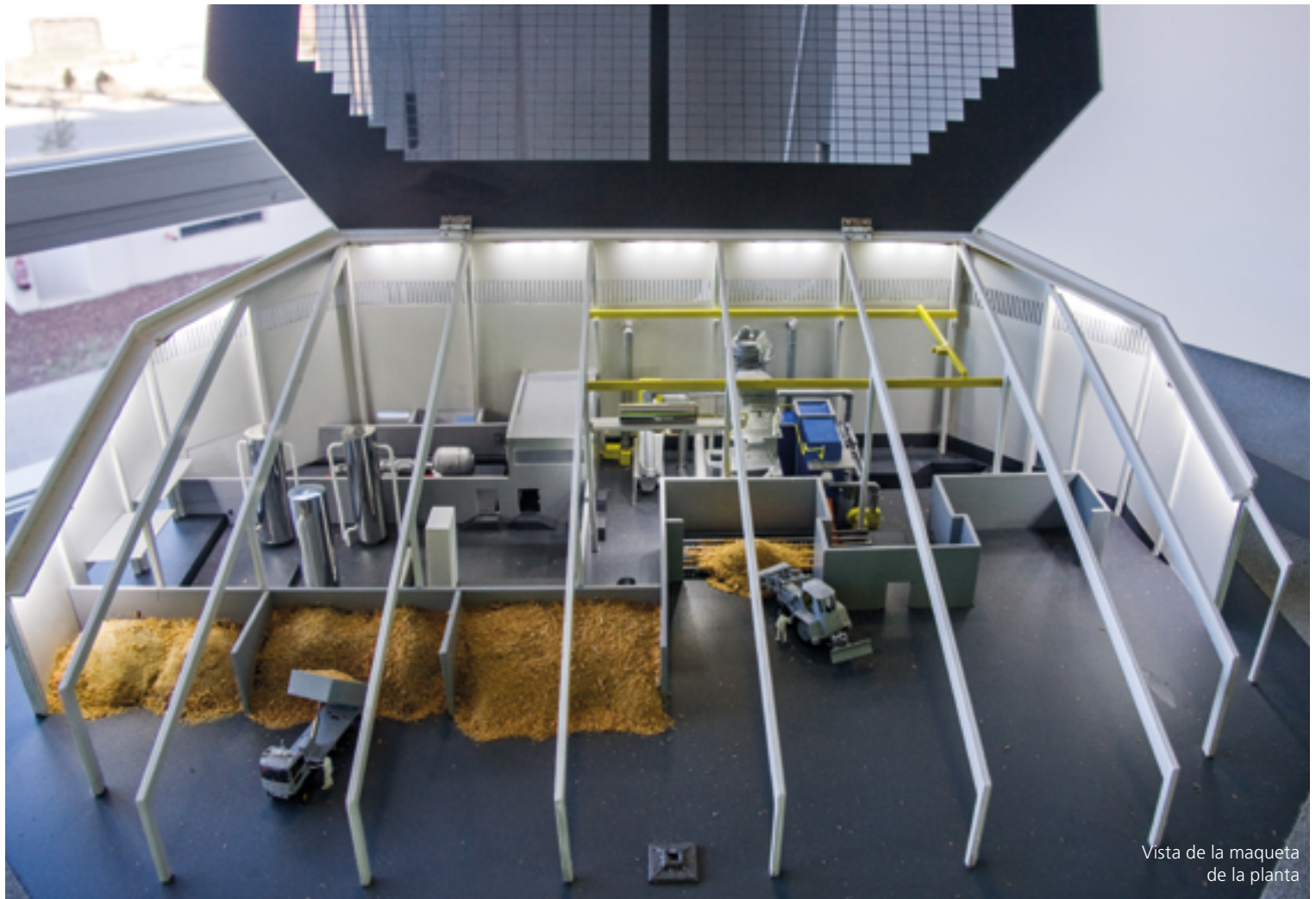
Además está previsto que realice la construcción e instalación de la red de agua sobrecalentada para el suministro a las empresas del polígono.

Miguel Arias, ingeniero de Somacyl y responsable de la planta, junto con Luis Jesús Sanchez, técnico de Somacyl, conducen la visita por las instalaciones y nos explican los pormenores de su funcionamiento y las expectativas del nuevo proyecto.

Presente: un cliente y 4 productos energéticos

La central entrega en la actualidad 4 productos energéticos diferentes - electricidad, agua caliente, agua fría y vapor- a un solo consumidor, L'Oreal, para lo que cuenta con una eficiente instalación comandada por una caldera de biomasa Polytechnik de 4,8 MW como principal suministrador de energía.

La caldera calienta el aceite térmico que



Vista de la maqueta de la planta

emplea el módulo de cogeneración por ORC de Turboden para generar 600 kW de energía eléctrica y 2500 kW de energía térmica en forma de agua caliente a 90°C.

El agua se almacena en 2 depósitos de inercia de 50.000 l cada uno y se reparte por la red hasta las instalaciones del cliente, donde se aprovecha para calefacción y proceso.

En la máquina de absorción se genera agua fría que se almacena en otro depósito de 50.000 litros. El cliente la emplea para climatización en verano y para proceso durante todo el año.

En una caldera de vapor se aprovecha la temperatura del aceite que sale del ORC a 250 °C para evaporar agua hasta 180 °C y 11 bar de presión.

El edificio que alberga la central de biomasa cuenta con una cubierta inclinada 20 ° donde se ubican los paneles fotovoltaicos. Esta construcción permite una altura en el interior entre 9 y 20 m. Gracias a esto se pudieron instalar depósitos de inercia muy esbeltos -12 m de alto-, en cuyo interior se logra una gran estratificación de las temperaturas del agua: desde 70°C en la parte inferior a 90°C en la superior.

De esta manera es posible trabajar con agua de retorno a temperaturas muy bajas y obtener el máximo rendimiento de los equipos: se manejan caudales menores y las bombas son de menor potencia, con el consiguiente ahorro en consumo eléctrico.

La curva de consumo de L'Oreal es muy variable a lo largo del día, por lo que es necesario contar con varios depósitos de inercia, que amortiguan esas variaciones, explica Miguel Arias. Así, la turbina trabaja de manera más constante y la caldera puede ser de menor potencia, con el consiguiente aumento de la eficiencia global de la instalación.

Futuro: varios clientes y una red de calor

La nueva caldera de Compte tiene 8 MWt y estará enlazada con la primera para apoyarla durante los periodos de mantenimiento, cubrir un aumento de necesidades de demanda térmica en L'Oreal o en caso de avería, pero su misión principal será proveer a nuevas industrias de agua caliente.

En contraste con la instalación existente, la nueva caldera lleva asociados sistemas y equipos de acumulación y limpieza de gases diferentes.

Luis Jesús Sánchez señala, por ejemplo, que no se instalarán depósitos de inercia puesto que buena parte de los potenciales clientes de la red son industrias con procesos productivos en continuo, que no generan picos de consumo muy grandes en la curva de demanda.

El propio anillo de distribución del agua caliente, aún en construcción, tendrá 4,6 km (ida y retorno) y funcionará como acumulador de 220 m³ de agua.

Por otra parte, en la ampliación se ha optado por filtros de mangas en lugar de un nuevo electrofiltro. El mantenimiento de éste último es más sencillo, pero requiere detener la caldera para su limpieza, situación difícil de planificar cuando existen varios consumidores.

La reposición de mangas resulta costosa, pero este sistema permite que la caldera siga trabajando durante el mantenimiento o en caso de avería del filtro gracias a que está dividido en 4 espacios; 3 de ellos siempre trabajando y el cuarto como reserva.

Cientes industriales para la nueva red

Esperan que la nueva red esté construida y comience a funcionar a mediados de 2018. De momento siguen promoviendo la conexión entre las industrias del polígono.

Luis Jesús Sánchez asegura que ya son varias industrias las que han mostrado interés en unirse a la red y unas cuantas más están barajando la posibilidad tras estudiar las ofertas de servicio energético ofertadas por la central.

A pesar del bajo precio del gas natural de los últimos meses, algunas empresas han implantado políticas medioambientales ambiciosas que prevalecen incluso frente al precio de la energía, pero otras, a pesar de los ahorros asegurados por la red, prefieren mantener el gas por comodidad.



Instalación de la caldera

En el caso de L'Oreal, que ya contaba con sus calderas antes de conectarse a la central, su objetivo principal era lograr "emisiones cero" en su proceso productivo. Y de hecho obtiene toda la energía térmica y parte de la electricidad de la planta. Para completar el suministro eléctrico renovable tiene un contrato de energía verde con una distribuidora nacional.

¿Cómo funciona la central hoy en día?

Aprovecha toda la energía de los gases

La eficiencia térmica global de la planta se sitúa entre el 85% y el 90%. La caldera tiene un rendimiento del 90-92% gracias a los sistemas de recuperación de energía de los humos. Las pérdidas en el sistema se deben sobre todo a radiación.

En la caldera de biomasa se produce el intercambio de energía entre los gases de combustión a 950 °C y el aceite térmico, que pasa de 250°C a 310 °C antes de entrar al ORC.

Los humos, que abandonan la caldera a 350 °C, son conducidos a un economizador para precalentar el aceite que vuelve de la caldera de vapor a 250 °C.

Un recuperador aprovecha la última energía de los humos antes de abandonar la instalación para calentar el aire que entra en la cámara de combustión –su temperatura se reduce de 250 °C a 170 °C-. De esa manera pueden quemar biomasa muy húmeda –hasta valores cercanos al 60%- y aumentar el rendimiento de la instala-

ción, asegura Miguel Arias.

El rendimiento podría aumentarse todavía más colocando un condensador evaporativo en la salida de humos, pero sería necesario que el cliente requiriese una energía de baja entalpia para ejecutar la inversión, precisa Miguel.

La cámara de combustión es de parrilla móvil con tres niveles de suelo. Es muy alargada y permite un tiempo de permanencia de los gases bastante elevado (más de 2 segundos) que facilita que se quemen prácticamente todas las partículas volátiles.

Los humos pasan por un filtro multiciclónico donde se reducen las partículas a 100-150 mg/m³, y seguidamente por un electrofiltro, que disminuye el contenido a tan solo 10 mg/m³ antes de salir a la atmósfera.

Mantenimiento esencial

Miguel Arias señala dos aspectos esenciales para cuidar esta particular instalación:

1.- Mantener el aceite en circulación siempre para evitar su recalentamiento y craqueado -a los 450 °C el aceite se convierte en alquitrán-, pues de ocurrir causaría una grave avería en la caldera.

Para ello existen dos sistemas de emergencia: dos bombas de circulación principales, por un lado, y una bomba eléctrica con un grupo electrógeno más una bomba con motor diésel.

2.- Mantener el rendimiento de la caldera. Esto solo se consigue siendo muy metódico con la limpieza; por eso, al menos una vez al día, se limpia mediante un sistema de aire a presión.

Seguridad de la planta

El edificio está embutido 1,20 m en el suelo para que funcione como vaso de contención para los fluidos a presión con los que se trabaja, en caso de accidente.

Por otra parte, el foso por donde se eliminan las cenizas funcionaría como un segundo vaso pues tiene un volumen tal que puede recoger todo el aceite que contiene el circuito.

En la parada de mantenimiento, los 10.000 l de aceite del ORC se almacenan en un depósito específico. Todas las válvulas, incluidas las de seguridad, están reconducidas al tanque de expansión para que en ningún caso exista la posibilidad de un escape de vapor de aceite.

“Está todo confinado, siempre, en cualquier circunstancia”, asegura Miguel Arias. Y además, todo el circuito de aceite está inertizado con nitrógeno para evitar su oxidación y deterioro.

Biomasa

La instalación utiliza una biomasa poco habitual como es la madera de chopo. Proviene, triturada a calibre G100, de León, Burgos y Palencia. También reciben una pequeña parte de pino.

Cada día la caldera consume 25.000-30.000 kg de biomasa, aunque en días muy fríos han llegado a quemar más de 40.000 kg.

La planta cuenta con 30.000 m² para acopiar la biomasa, pero hasta ahora reciben dos camiones al día que descargan en los 3 boxes con cubierta. Desde allí pasan a caldera mediante un suelo móvil y un redler.

Ana Sancho

Fotos de Jesús Sancho y SOMACYL

BIE38/1416/AS

GRUPO VEOLIA

El grupo Veolia crea y aporta soluciones de gestión de agua, residuos y energía para ciudades e industrias de todo el mundo. En el ámbito energético, Veolia produjo 54 millones de MWh y valorizó 31 millones de toneladas de residuos.

En España, Veolia gestiona más de 6.900 instalaciones y prevé ampliar su presencia. Tiene cerca de 2.500 empleados y en 2016 facturó 300 millones de euros. En ese año, Veolia Environnement empleó a más de 163 000 personas y facturó en total 24,39 mil millones de euros (Paris Euronext: VIE)

www.veolia.com



GUIFOR

juntos avanzamos

www.guifor.com

enerbio
calor natural

Fabricantes y distribuidores de pellet
Somos experiencia

Trabajamos estableciendo alianzas con profesionales que nos garanticen unas relaciones a largo plazo basadas en la profesionalidad y la confianza.

+34 93 888 04 81
www.enerbio.es
 /enerbiopellets



SENSORIZACIÓN EN LAS REDES INTELIGENTES

El objetivo principal de la sensorización inteligente pasa por la acumulación de grandes cantidades de datos para que, posteriormente, al ser procesados sirvan de ayuda en la toma de decisiones.

Vivimos en entornos en los que cada vez es más común encontrar sensores inteligentes que persiguen una mejora de nuestra calidad de vida. Esta red de sensores inteligentes conectados a Internet se hace extensible a prácticamente todos los activos que conforman la ciudad, la industria e incluso entornos rurales, marcando una tendencia clara de futuro.

Las redes inteligentes del futuro presentan una estructura con tres componentes tecnológicos interrelacionados: sensorización, comunicación e inteligencia



SENSORIZACIÓN INTELIGENTE PARA LA INDUSTRIA 4.0

MCSystems, empresa dedicada a la sensorización, ha desarrollado un sistema de control de nivel para silos y depósitos, SILOMETRIC®, que permite una gestión más fácil y eficiente en la planificación del aprovisionamiento.

Sensor láser

SILOMETRIC® es un sensor que utiliza la tecnología láser para medir el nivel de productos sólidos que hay en el interior de distintos sistemas de almacenaje, como es el caso del pellet.

Se trata de un producto innovador que permite al usuario conocer, en tiempo real, y desde cualquier dispositivo electrónico con conexión a internet, cuál es el estado del contenido de sus depósitos de almacenaje.

Con esta información, el responsable de logística puede anticiparse a la falta de existencias, calcular los periodos de reabastecimiento de los silos, planificar su

no requiere de cables ni de puesta en marcha, ya que viene programado de fábrica.

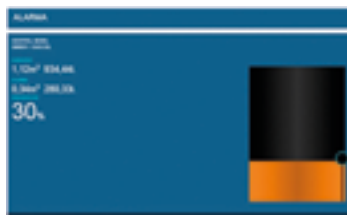
Plataforma digital

Para consultar y gestionar toda la información que recoge el sensor en cada instalación, se ha desarrollado la aplicación **DIGITPLAN®**, un software de gestión orientado al usuario, que permite controlar en tiempo real el estado de existencias en los silos desde cualquier dispositivo conectado a Internet.

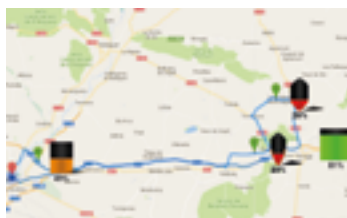
Diseñado para ser una herramienta fácil de usar y práctica, cada usuario dispone de un perfil propio para acceder a toda la información referente a sus instalaciones.

Finalmente, **DIGITPLAN®** incluye un sistema de geolocalización de los dispositivos, que permite gestionar eficientemente la logística de aprovisionamiento, calculando la ruta óptima para abastecer los silos.

La aplicación ofrece también la posibilidad de programar alarmas y avisos de nivel bajo para el reabastecimiento de los silos. Estas alertas se pueden gestionar a través de SMS o correo electrónico.



Finalmente, **DIGITPLAN®** incluye un sistema de geolocalización de los dispositivos, que permite gestionar eficientemente la logística de aprovisionamiento, calculando la ruta óptima para abastecer los silos.



Principales características de SILOMETRIC®

- **SIMPLICIDAD:** Sistema sencillo de instalar, sin cableado, no requiere instalación eléctrica ni calibración. Mínimo mantenimiento.

- **ROBUSTEZ:** Encapsulado estanco IP67, resistente al polvo y humedad. Amplio rango de temperatura de trabajo.
- **ALTO RENDIMIENTO:** Bajo consumo, batería de larga duración y alta fiabilidad.
- **VERSATILIDAD:** Adecuado para todo tipo de depósitos y material de fabricación. Frecuencia de lectura personalizable
- **VARIEDAD DE MATERIALES:** Sistema capaz de medir todo tipo de material, independientemente de su textura, granulosisidad o color.

Beneficios para diferentes sectores

- **INDUSTRIALES:** Monitorización del nivel de productos en tiempo real, mejorando la previsión y el control de la producción.
- **LOGISTICOS:** Permite optimizar las rutas de distribución, anticiparse a la falta de stock, reducir costes de transporte y evitar el retorno de producto sobrante a fábrica.
- **USUARIO FINAL:** Permite controlar todo tipo de materiales, ya sean sólidos o líquidos. Minimiza el riesgo de caída del silo al no ser necesario subir para mirar el nivel de material restante.



carga y, por lo tanto, ser más eficiente.

Es un dispositivo adecuado para el sector industrial, se puede instalar en todo tipo de sistemas de almacenaje: silos, depósitos o tolvas de cualquier forma, dimensión y material.

Con un rango de medición de hasta 20 metros, el dispositivo se instala de forma rápida y sencilla en la parte superior del silo. Además,

La frecuencia de lectura está programada cada 2 horas, pero se puede personalizar en función de las necesidades.

La plataforma utiliza un código de colores muy intuitivo y visual, que indica cuál es el estado de los silos: rojo, naranja, amarillo y verde, dependiendo del producto disponible del silo.

De esta forma, **DIGITPLAN®** permite al usuario visualizar gráfi-

Marta Calmet/MCSystems
www.mcsystems.es
BIE38/0018/EX

MYCSA

MULDER Y CO.

MULDER

BIOMASA

Venta de Maquinaria



SENEBOGEN



Alquiler de Maquinaria
Producción - Suministro
Almacenaje de Astilla



ALBACH

Oficinas
Centrales
Sierra de
Guadarrama, 2A.
28830, San Fernando de
Henares, Madrid.

www.mycsamulder.es / 91 660 04 60

Planta
Logística de
Biomasa

Ctra N-435, Km
219.800
21610, San Juan del Puerto, Huelva
www.astilla.es / 959 418 038

PELLET Bioenergy



Certificado de
máxima calidad

100% pino
+ duración
ultracompacto



www.bioenergybarbero.com

pedidos@grupobarbero.com

RED DE CALOR EN FUENTES BLANCAS

Una residencia para personas con necesidades especiales y un colegio ubicados en el complejo asistencial que la Diputación de Burgos gestiona en Fuentes Blancas obtendrán la energía térmica para calefacción y ACS gracias a una red de calor con biomasa.



Instalación del Toploader



Al tratarse de edificios asistenciales es necesario asegurar con total certidumbre el suministro de energía durante las 24 horas del día, los 365 días del año.

Esta necesidad ha condicionado varias decisiones de diseño y operación, como mantener las instalaciones de gas que abastecen a cada edificio en la actualidad por si son necesarias en caso de picos de demanda extraordinarios o de una eventual avería de la caldera de biomasa.

La nueva red está conectada también a una instalación solar existente que hasta la fecha abastecía toda el agua caliente sanitaria de una de las residencias.

Por otra parte el silo de biomasa se ha dotado con un sistema Toploader para el manejo y dosificación automáticos de la astilla.

El sistema fue elegido en lugar del más clásico

agitador de fondo en el silo y sinfín de alimentación enterrado porque permite la descarga de dos camiones de 20 toneladas a la vez, lo que confiere autonomía de consumo para todo el fin de semana.

Toploader se encarga de alimentar de forma automática la biomasa al redler que llega a caldera gracias a una trailla móvil superior que mantiene el biocombustible en un mismo nivel, aprovechando mejor el espacio de almacenamiento disponible que otros sistemas y facilitando la dosificación exacta de acuerdo a la demanda de caldera y sin necesidad de presencia humana.

La experiencia de Somacyl

La empresa pública Somacyl gestiona en la actualidad 25 instalaciones de biomasa. El inge-

niero Luis Sánchez asegura que en no pocas ocasiones han encontrado calderas de gasóleo de potencia sobredimensionada para dar servicio en los arranques en edificios terciarios -colegios, centros de salud, etc.-, que han sido sustituidas sin problema por calderas de biomasa de inferior potencia gracias a un simple adelanto en la hora de arranque para llevar la instalación a régimen antes de su apertura al público.

En redes de calor resulta más eficiente no apagar la caldera durante la noche, de manera que el arranque de la calefacción por la mañana requiera menos energía y mejora así el rendimiento global de la instalación.

Aunque, explica Luis, si la red también produce ACS este rendimiento se ve reducido en verano, cuando no se enciende la calefacción. En este periodo la potencia requerida es muy inferior



Red de tuberías preaisladas



Luis Jesús Sanchez, técnico de Somacyl



Caldera Compte de 1800 kW

a la nominal de la caldera, pero sigue siendo necesario calentar toda la red y el depósito de inercia.

En la instalación de Fuentes Blancas, se ha aprovechado la apertura de las zanjas de la red para introducir otras infraestructuras como electricidad y fibra.

Otro punto al que se presta mucha atención, comenta Luis, es la topografía. El trazado y alzado se diseñan para salvar puntos altos y evitar que aparezcan bolsas de aire en el interior de las tuberías. Se colocan arquetas en cada cruce con otras infraestructuras lineales existentes, como gas, electricidad, etc.

Proceso de adjudicación y operación

En un proceso habitual, Somacyl realiza el estudio previo que presenta al cliente –organismos

públicos-. Si el cliente aprueba la propuesta, la empresa pública encarga el proyecto base de la licitación de obra a una ingeniería.

En el caso de Fuentes Blancas la adjudicataria ha sido la UTE

Eulen-Foresa con un presupuesto de 650.000 euros. Esta empresa también se encargará del mantenimiento y explotación de la red durante los 15 años que dura el convenio firmado entre Somacyl y la Diputación de Burgos.

Somacyl requiere informes mensuales a la empresa encargada del mantenimiento. Luis subraya que la limpieza de la caldera de biomasa y equipos relacionados es fundamental para

DATOS TÉCNICOS

- Caldera Compte "Compact Evolution": **1.800 kW**
- Depósito de inercia: **30.000 litros**
- Red de tuberías preaisladas Isoplus: **2 km**
- Energía producida: **3,5 GWh/año**
- Consumo de biomasa: **2.475 ton/año**
- Sistema de alimentación a caldera: **redler con empujadores**
- La instalación podría admitir **nuevos consumidores** en el futuro.

mantener el rendimiento de la instalación y evitar quejas por parte del cliente. "Si se hace lo que recomienda el fabricante, funcionará sin problemas".

Ana Sancho/BIE
Fotos de SOMACYL
BIE38/2021/AS

Sistema de secado FLASH

COMERCIAL CECILIO PRESENTÓ su nuevo sistema de secado de partículas de alta velocidad, Flash, capaz de secar hasta 1.200 kg/h de serrín. El equipo permite aprovechar la energía residual de otros procesos, como cogeneraciones.

La diferencia con el tromel es su mayor velocidad de secado y automatismo. El operario solo tiene que controlar la temperatura —que se corresponde con un grado concreto de humedad— a la que desea que salgan las partículas.

El sistema establece, entonces y de forma automática, la velocidad del flujo de aire y de alimentación del material húmedo al interior del circuito de secado.

La cantidad de material dentro del circuito de secado —que es una tubería— es muy pequeña, en una proporción de 2,5 kg de serrín por cada 50 m de tubería. Lo que representa una ventaja en caso de producirse alguna chispa o sobrecalentamiento, según Roberto de Cecilio, gerente de la empresa.

Otra ventaja es que al ser la cámara de secado una tubería, su colocación no está sujeta a un espacio concreto, sino que puede situarse pegada a una pared o formando tantos bucles como fuera necesario. Incluso, comenta de Cecilio, puede aprovecharse como método de transporte del material seco.

En la tubería el material húmedo se mezcla con el aire caliente, que bien puede generarse en una caldera o ser un producto residual de una cogeneración, por ejemplo. Las partículas de serrín circulan en suspensión en el flujo de aire a alta velocidad secándose mientras viajan.

El sistema es muy versátil, explica Roberto de Cecilio, que se puede abastecer de distintas fuentes de energía y puede diseñarse “a medida”, gracias a que la cámara de secado es una tubería. Su



Roberto de Cecilio delante de una instalación de secado de partículas de alta velocidad, FLASH, de 200 kg/h de rendimiento. Fue presentada en la feria Expobiomasa 2017.

condición es que solo seca partículas, serrín. Su precio es ligeramente inferior al de otros sistemas, asegura de Cecilio.

Más información en www.comercialcecilio.es
BIE38/0022/AS

Tiemme Elettronica. Proyecto “4Heat”

LA EMPRESA ITALIANA TIEMME ELETTRONICA, diseñadora y fabricante de sistemas de gestión para equipos de generación térmica, recibió un accésit al Premio a la Innovación en la última edición de Expobiomasa.

El ingeniero Giuseppe Ranieri explica el funcionamiento y utilidades del proyecto “4Heat” premiado.

El proyecto se ha desarrollado para ofrecer al usuario final de una caldera o estufa de biomasa un sistema domótico con el que pueda controlar su equipo de forma remota.

Además, el instalador del sistema de calefacción también puede acceder al equipo de su cliente para comprobar que funciona correctamente.

3 partes

El proyecto consta de 3 partes: el hardware o “Módulo 4Heat”; el servidor; y la aplicación para dispositivos móviles.

El módulo 4Heat es un dispositivo wifi que se instala fácilmente —plug&play— conectándolo al sistema de control de la estufa o caldera. El módulo puede adquirirse posteriormente a la compra del equipo de calefacción y es compatible con todos los productos Tiemme, incluso con equipos antiguos.

El servidor gestiona todas las ba-



Giuseppe Ranieri, departamento técnico, y **Matteo Scorteccia**, departamento de ventas, de Tiemme Elettronica, con el módulo 4Heat y el premio recibido en Expobiomasa 2017

ses de datos y las demandas. Realiza una triangulación con la app instalada en el móvil del usuario final.

La app desarrollada permite encender y apagar el equipo, regular la temperatura y programar su funcionamiento por días, semanas o fines de semana.

El usuario puede enviar emails desde la propia app solicitando servicio de ayuda al instalador. Éste puede acceder al módulo 4Heat a través del software de Tiemme y comprobar el estado de todas las variables e incluso realizar cambios para resolver el problema.

El coste para el usuario final es de aproximadamente 60 euros.

Más información en www.tiemmeelettronica.it/es
BIE38/0022/AS

Radiadores sanitarios

EL RADIADOR HUDEVAD Lignum ha sido especialmente diseñado para utilizarse en entornos sanitarios como hospitales o laboratorios, con periodos de retorno de alrededor de un año.

Los radiadores tradicionales son difíciles de limpiar por la gran cantidad de huecos que tienen. El nuevo radiador Lignum se integra en marcos de ventanas, paredes o suelo, de manera que queda sellado a la pared y exteriormente se

observa un panel completamente liso, muy fácil de limpiar.

Por su interior circula un volumen de agua reducido, lo que minimiza el tiempo de reacción del radiador, aumentando su eficiencia.

“Trabajamos con el arquitecto para diseñar el edificio, de



manera que el radiador quede integrado en la pared, prácticamente invisible”. Leon Walker, desarrollador de producto en Hudevad Radiators

Más información en www.hudevad.com
BIE38/0022/AS

Calderas para aprovechar la paja

HACE 10 AÑOS, con el precio del petróleo por las nubes, Ramon Ribera decidió valorizar energéticamente la paja que no podía vender como alimento animal. Comenzó quemándola en calderas de carbón, pero las pruebas y ajustes que se vio obligado a realizar le llevaron finalmente a diseñar y construir un sistema específico para quemar pacas de paja.



Turbuladores en el interior de los tubos del intercambiador de calor.

El primer equipo desarrollado por su empresa, ACR Ecocalderas, fue para uso propio, pero pronto comenzó a construir nuevas unidades para granjas cercanas.

En la actualidad ACR Ecocalderas monta sistemas de caldera y disgregador de 25 a 280 kW, compactos y encajables en el interior de un contenedor marítimo, que además permite la ampliación de una instalación de forma modular.

El cuerpo de la caldera, que puede ser de agua o de aire, es común para biomasa. ACR se encarga de adaptar el quemador y la configuración de la combustión a las características de la paja.

Control electrónico específico

El controlador electrónico con conexión a internet se encarga de la regulación de la caldera; es muy sofisticado y específico para gestionar

el comportamiento de este biocombustible con alto poder calorífico y rápida gasificación.

El control de la temperatura de los humos es fundamental para evitar el sobrecalentamiento de la caldera. La caldera de paja no admite modulación, dada la rapidez de su combustión, por lo que cada acción de regulación es instantánea: alimentación de combustible o inyección de aire.

El empujador de la paca varía su velocidad de forma automática en función de la demanda de la caldera y del tamaño y tipo de paca. La sonda Lambda regula la inyección de aire para controlar la temperatura de combustión.

El controlador electrónico del empujador permite saber en todo momento la situación de la alimentación de las pacas y la autonomía restante.

En el panel de configuración para el usuario, éste puede decidir la temperatura de salida del agua y el modo de trabajo de la caldera: eco, normal o alto. De esta forma se regula automáticamente la temperatura de trabajo de la caldera. Cuanto mayor es la temperatura, el rendimiento disminuye, pero aumenta la potencia entregada, ma-

tiza Ramón. De hecho, en modo alto la caldera puede llegar al 130% de la potencia homologada.

Un combustible especial

La paja de triticale tiene un poder calorífico de entre 4000 y 6000 kcal/kg, mientras que para el trigo y la cebada es algo menor.

Cada paca de paja de 400 kg equivale a 150 litros de gasóleo. Si el precio de una paca ronda los 10 euros y el consumo eléctrico para quemarla en el interior de la caldera es de tan solo un euro, según Ramón Ribera, el ahorro en combustible se aproxima al 90%.

La combustión de la paja es diferente de la de otras biomásas. La paja gasifica a muy baja temperatura, emitiendo vapor de agua rápidamente. No crea brasa y genera una llama muy larga, por lo que para mejorar la transferencia de calor los tubos del intercambiador de humos llevan turbuladores.

Si está densificada, en forma de pellet o briquetas, una vez deshidratada, no permite la circulación de aire por su interior y no combustiona bien provocando la fusión de las cenizas, el desaprovechamiento de la energía que contiene y problemas en la caldera.

Por ello, el sistema de ACR dosifica la paja entera, desmenuzando la paca mediante un disgregador antes de entrar a caldera. Al introducirla de esta manera, se aprovecha mejor la energía que contiene y el sistema



Sistema para combustión de paja de ACR Ecocalderas. Alimentador de pacas, disgregador y caldera con controlador electrónico.

entra en régimen en menos de un minuto.

Una paca de 400 kg garantiza el funcionamiento de la caldera a plena potencia durante más de 20 horas.

El disgregador admite pacas de hasta 120 cm de largo y 70 o 90 cm de ancho. También se puede alimentar con pacas de 70x90 cm y con paquetes pequeños de 25 kg. La línea de alimentación se puede prolongar tanto como sea necesario en tramos de 2 o 3 metros.

Cliente tipo

El cliente habitual es una granja que cuenta con paja propia, pero también algún hotel, camping o fábrica ha instalado una sistema ACR. Hasta la fecha han instalado 40 calderas

Las granjas de cerdas reproductoras amortizan rápidamente la instalación, debido a las enormes necesidades de calefacción durante todo el año.

Más información en www.acr-ecocalderas.com
BIE38/0023/AS

Medidor de humedad para pacas

EL MEDIDOR DE HUMEDAD para pacas de paja de DSE presentado por Molinos Afau en Expobio-masa 2017 está integrado por un sistema de transmisión-emisor y receptor- por microondas, las cuales son capaces de atravesar por completo la paca y, por mitigación de señal, generar un dato de humedad muy representativo.

El equipo toma 3 medidas por segundo, aunque se puede ajustar según la necesidad. Pueden obtenerse valores instantáneos y medios por paca, lote, etc, que ayudan a controlar la calidad del proceso y mejorarlo, tanto en fabricación como en cliente final.

Se puede instalar en la maquinaria de campo

que forma la paca, o en la recepción de producto en la instalación que las utilizará: en los puentes grúa de descarga de las centrales térmicas.

Se puede utilizar para medir la humedad tanto en pacas de paja como en materiales leñosos; el único requisito es que tengan una densidad en materia seca constante, aclara Luis Calvo, gerente de Molinos Afau.

Existen experiencias en contenedores de astilla, explica. Para ello el contenedor debe contar con ventanas de material transparente a las microondas a través de las cuales realizar la medición. También puede utilizarse para medir la humedad de fardos de biomasa forestal, de sar-

mientos, etc, siempre que se mantenga la densidad del paquete.

Al atravesar un gran volumen de producto, la medida es muy representativa, más que si se realiza con otros medios habituales como los higrómetros de lanza.



Luis Calvo, gerente de Molinos Afau junto al medidor

Más información en www.molinosafau.es
BIE38/0023/AS

Regulación de potencia en procesadoras



mapa de la arquitectura de la instalación para localizar rápidamente los problemas.

Sistema hidráulico del cabezal reforzado

Hasta ahora, los sistemas hidráulicos que accionan partes móviles como la grúa o el cabezal eran independientes del circuito hidrostático de accionamiento de la propia máquina.



Otra novedad es el potente motor John Deere TIER IV final de 272 CV, más eficiente y robusto que sus predecesores y adaptado a la normativa europea de emisiones gracias al sistema de regeneración que elimina partículas y NOx.

EL DISTRIBUIDOR DE MAQUINARIA para aprovechamientos forestales Guifor, presentó en Expobiomasa la procesadora 1270G, el segundo modelo más grande de John Deere.

Equipado con 8 ruedas que le confieren una gran estabilidad en condiciones difíciles, incorpora otras novedades que mejoran las condiciones de trabajo del operador y aumentan la productividad de la máquina.

Por ejemplo, la cabina giratoria nivelable característica de los equipos John Deere se ha rediseñado para dotarla de mayor resistencia y confort para el operador.

Se ha mejorado la capacidad de autonivelación de la máquina en terrenos con pendiente y de giro de la cabina con la grúa para que el operador tenga una visibilidad completa, sin necesidad de realizar continuos giros de cabeza.

La electrónica se ha mejorado reduciendo cables y módulos. También se ha implementado un sistema de detección de fallos eléctricos con un

En los nuevos modelos se ha introducido un sistema de bomba doble que dirige el caudal de la bomba hidrostática al circuito hidráulico del cabezal cuando la máquina está parada, dándole de mayor capacidad. De esta forma, el elemento que trabaja con mayor intensidad dispone de un circuito independiente del resto de equipos con accionamiento hidráulico.

Control de potencia del cabezal

El control de potencia de procesado, función exclusiva de John Deere que ofrece tres configuraciones de trabajo —económico, estándar y máxima potencia—, es posible precisamente gracias a la introducción de la bomba doble. El control posibilita que el cabezal puede acometer con suficiencia operaciones que requieren potencia extra.

El control de potencia de procesado adecua el caudal y la velocidad del motor a las características de la madera que se está cortando: desde árboles de pequeño diámetro procedentes de entre-

sacas, seleccionando el modo “económico”, hasta árboles muy grandes o con muchas ramas o nudos, que requieren activar el modo “máxima potencia”. Para condiciones normales de trabajo se selecciona el modo de operación “estándar”.

El control de potencia permite también cambios puntuales de nivel de potencia para procesar pies excepcionalmente más grandes o complicados en un mismo lugar.

Es posible realizar ajustes personalizados de las velocidades de motor para cada modo, pero no en la regulación del cabezal.

El robusto cabezal procesador H415 puede cortar diámetros de hasta 70 cm. Una hidráulica mejorada le proporciona mayor rapidez de corte. Además, cuenta con sistema de alimentación multispeed, con motor de dos velocidades, que facilita una alimentación constante de los troncos, sin paradas, ni retrocesos.

Más información en www.guifor.es
BIE38/0024/AS

■ TECNOLOGÍA

Depuración biogás

LA COMPAÑÍA AMMONGAS se dedica a la depuración, compresión y secado de biogás para mejorar sus posibilidades de valorización. El biogás sin depurar contiene un 60% de metano y un 40% de CO₂, además de distintas impurezas; de esta forma puede utilizarse como biocombustible para generar electricidad y calor.

Depurado hasta obtener biometano puro aumenta sus posibilidades de uso y valor de mercado; por un lado se puede inyectar en la red de gas natural y por otro utilizarse como biocombustible para vehículos, usos finales con mayor valor añadido.

Julián García, ingeniero español de Ammongas afincado en Dinamarca, comenta que el objetivo de la empresa es lograr un proyecto en España con financiación privada, y piensa que la oportunidad se encuentra ahora mismo en el sector de los combustibles vehiculares. Eso sí, es necesario contar con un volumen de residuos constante, una tecnología de generación de biogás y voluntad



Julián García, ingeniero español de Ammongas afincado en Dinamarca

Durante la feria Expobiomasa se han acercado a su stand numerosos representantes de instituciones públicas interesados en promover el uso del biogás como forma de gestión y valorización de residuos, un auténtico problema.

Más información en www.ammongas.dk
BIE38/0024/AS

Nuevas calderas en el mercado



SATIS RENOVABLES comienza a distribuir calderas policombustibles Centrometal y presentó la marca en Europa Occidental durante la feria. El fabricante croata con 50 años de historia de equipos entre 12 y 600 kW se caracteriza por sus equipos robustos con elevados rendimientos a precios competitivos, asegura Javier Martínez Lesmes, director general de Satis.

Más información en www.satisrenovables.com
BIE38/0024/AS

Equipos para hacer leña

Rajadora vertical

PEZZOLATO HA MEJORADO el diseño de su rajadora vertical TB400 para obtener astilla de gran tamaño. A partir de trozas de 20 cm de largo y hasta 40 cm de diámetro, obtiene piezas de 2 a 4 cm de grosor y 20 cm de largo, ideales para encender la chimenea. El motor eléctrico de 15 kW consigue una fuerza de empuje de 25 toneladas. Su cliente tipo es el productor de leña, que la vende en conjunto con esta astilla ensacada a consumidor final.

Procesador de leña

El procesador de leña Professional 2.0 procesa lotes mixtos de madera con diferentes diámetros y longitudes y puede ser utilizada por uno o dos operadores. Lleva el sistema hidráulico de bloqueo de madera con cadena dentada especial, exclusivo de Pezzolato; empujador bajo; correas de transmisión de una sola banda; sistema de control de carga; y circuito hidráulico con doble filtro



Astilladora de tambor

Las características más relevantes de la astilladora PTH 900 son su rodillo de entrada libre -950x600 mm-, capaz de elevarse más que un tambor normal en la admisión de los troncos, y el tambor de corte, que lleva más cuchillas -4/8- que otros modelos. Lleva sistema Multicut; la producción es similar a las de tambor de dos cuchillas, pero su velocidad de trabajo es mayor. Admite troncos de hasta 40 cm de diámetro y su rendimiento oscila entre y 50 y 70 m³/h. Requiere un tractor de 140 CV.

Más información en www.transgruas.com
BIE38/0025/AS

Trituradora sobre camión

LA TRITURADORA 2300 XLT es la primera máquina que Vermeer ha montado sobre camión. Es un equipo que puede reducir troncos de hasta 70 cm de diámetro con rendimientos que superan los 30-40 t/hora. Toda el circuito hidráulico se dirige al tambor de rotación. El material es expulsado por el efecto Venturi que crea la velocidad de giro.

El montaje sobre camión permite mayor movilidad, carga eficiente de pisos móviles y distintas configuraciones de trabajo, con o sin grúa, con rotación completa (270 grados), etc. El cliente puede elegir el camión sobre el que se monta.

Más información en www.vermeerspain.com
BIE38/0025/AS



Pretriturador multifuncional



EL PRETRITURADOR SPECIAL Edition 250 de Forum Eggerman es una máquina móvil de dos ejes y 250 CV apta para triturar troncos de hasta 40-50 cm, restos de podas y otros residuos. Su rendimiento alcanza las 15 t/h.

El contrapeine hidráulico evita que el material más grueso salga de la máquina antes de ser triturado. Dispone de 4 tamaños de contrapeine, en función del tamaño de astilla a obtener.

Viene equipado con un electroimán elevable y abatible hidráulicamente para retirar los elementos metálicos.

El radiocontrol remoto permite ejecutar todas las opciones de la máquina manteniendo la distancia de seguridad.

El motor es un Volvo Tier-4, de bajo consumo -entre 14 y 20 litros/hora de combustible-.

Más información en www.eggersmann-recyclingtechnology.com
BIE38/0025/AS



Jan Veurink, director de Europe Chippers; **Ambrosio Montero**, director de Triturados Montero y **Gaspar Fullana**, gerente de Unoreciclaje;

LA ASTILLADORA 1060T de Europe Chippers produce astilla limpia, homogénea y de diferentes tamaños. Gaspar Fullana, director de Unoreciclaje, distribuidor de la marca en España, destaca el cuidado que pone el fabricante en la parte hidráulica: el circuito incorpora válvulas proporcionales, lo que posibilita que la cinta y el rodillo superior de alimentación estén coordinados y puedan sujetar el tronco y ajustar su posición al entrar, regulando su velocidad de entrada y por tanto el tamaño de partícula final. El equipo puede producir distintos tamaños de astilla, desde G-10 a G-90.

La expulsión de las astillas se realiza aprovechando el efecto Venturi generado por el giro del tam-

Astilla homogénea y limpia

bor de cuchillas, lo que evita daños al producto final.

Por debajo de la cinta de entrada, otra banda recoge los restos de corteza, tierra, piedras, etc, y los expulsa, impidiendo que entren al sistema de trituración. De esta manera, se retrasa el recambio de cuchillas por desgaste.

Su rendimiento alcanza las 30 t/h y, según Gaspar, el pequeño tamaño y bajo peso del equipo en comparación con otras máquinas que ofrecen la misma producción la sitúan entre las más competitivas en consumos y precio.

Más información en www.unoreciclaje.com
BIE38/0025/AS

Revestimiento de chimeneas

EN ESTA EDICIÓN DE LA FERIA, Suakontrol ha querido destacar el uso de placas y piezas de vermiculita Grenaisol como revestimiento externo para aislar chimeneas u otros elementos calefactores. Es una buena alternativa a otros materiales como la lana de roca. La placa de vermiculita tiene resistencia estructural y permite ajustar la cantidad de radiación deseada variando el espesor y la rugosidad de la superficie. La vermiculita es un material ligero que se puede moldear con facilidad, a un precio económico; se utiliza habitualmente en el interior de las cámaras de combustión de las estufas.

Justo Fernández Liceranzu, gerente de Suakontrol, ha elaborado un manual sobre revestimiento de chimeneas en el que ofrece consejos y soluciones a los pequeños instaladores sobre cómo colocar los tubos para los gases de escape y los pasos por tabiques y forjados, estabilizadores del tiro; revestimientos exteriores, etc.

Suakontrol es distribuidor de equipos KW y Wöhler para la medición y análisis de los gases de combustión y la humedad de la biomasa.

Más información en grena.es/
BIE38/0026/AS



Limpieza de calderas con aire comprimido

EL SISTEMA AEROVIT limpia los tubos de una caldera industrial por medio de aire comprimido. Las electroválvulas están conectadas con un temporizador y son capaces de disparar 450 litros de aire en medio segundo para llegar a una distancia de 300 m en un segundo.

Este proceso de soplado genera una presión muy elevada que gol-

pea y elimina los sedimentos depositados en los tubos de la caldera y en el área frontal del sistema.

Gracias a esta solución el usuario de la caldera prescinde de la costosa limpieza manual y mantiene las prestaciones del equipo en cuanto a rendimiento y emisiones, con el consiguiente ahorro.

La inversión inicial se amortiza

en menos de un año. La empresa danesa se encarga de diseñar la instalación adaptada específicamente a cada caldera.

Se pueden instalar en calderas desde 250 kW hasta 16 MW.

Más información en www.aerovit.dk/es
BIE38/0026/AS



Luciano Magurno, jefe de ventas, y **Søren Amby Jørgensen**, director general de AEROVIT, muestran válvulas de aire comprimido para limpiar calderas de biomasa.

Estufas con doble ventilador para canalización

LA ESTUFA ECOFIRE ANNA 12 Estanca Pro 3 pertenece a una gama de equipos de Palazzetti equipados con 3 ventiladores, uno central para ambiente y dos traseros para canalizar aire hasta una distancia máxima equivalente de 14 m.

Los ventiladores pueden funcionar de manera independiente el uno del otro. También es posible apagar los tres ventiladores, aunque esto conlleva una ligera merma de la potencia de la estufa. Para calcular la distancia máxima real hay que tener en cuenta que cada codo en el recorrido equivale a un metro de distancia.

El rendimiento de estas máquinas es superior al 90%, asegura Roberto Pifferi, del Servicio de Asistencia Técnica de la empresa, gracias al intercambiador de calor de tubos de humo y a la regulación de la velocidad de la turbina que mueve los gases de escape en función de la diferencia de presión entre el aire que ingresa y los humos.

Incorpora también una resistencia cerámica para un encendido más rápido y reducir el consumo de pellet en esta operación.

La carga de pellet se realiza por un sistema de estrella que permite una dosificación más exacta y menos ruidosa.

Los tubos de canalización se deberían colocar cuando se construye la vivienda incrustados en los muros y de esta manera, aislados; también se pueden colocar posteriormente aunque será necesaria obra auxiliar para recubrirlos por motivos estéticos y de aislamiento.

Con potencia de 9 kW el modelo solo tiene 2 ventiladores de aire. A partir de 12 kW ya incluyen el tercer ventilador para canalización.

Estufa hidro con ventilador

La nueva estufa de pellets por agua con posibilidad de ventilación, Wilma Idro 18 de Palazzetti, calienta el agua de los radiadores y también calefacta por aire la estancia en la que se encuentra.

De sus 18 kW de potencia, 15 kW calientan el circuito de agua y los 3 kW restantes caldean la



estancia donde se sitúa por radiación y convección gracias al ventilador frontal.

Como el resto de equipos hidro de la casa, la estufa lleva en su interior la bomba circuladora, la válvula mezcladora –que reduce el contraste térmico del retorno del agua-, el vaso de expansión, sistemas de seguridad y sistema de gestión electrónico específico del circuito hidráulico.

Más información en www.palazzetti.es
BIE38/0026/AS

Fabricación propia

Servicio personalizado de reparaciones y transporte

Prensas Granuladoras

Matrices

Rodillos

Camisas de rodillos y repuestos

Red de asistencia y distribución en toda España

In-house manufacturing

Servicio personalizado de reparaciones y transporte

Pellet Mill

Dies

Rollers

Roller shells and spare parts

Distribution and service network throughout Spain



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



INNERGY

Algunas aplicaciones

- > Tablero / Madera
- > District heating
- > Generación eléctrica
- > Alimentación
- > Química

Productos complementarios

- > Valorización de residuos
- > Recuperación de calor
- > Calderas de quemador



Aceite térmico



Agua Caliente/
Sobrecalentada



Vapor

+ 3.000
*Referencias
en el mercado*

CALDERAS DE BIOMASA

*"Desde 1968 dando
valor a su energía"*

España | Chile | Japón



¿Hablamos?

961 134 402

innergy-global.com

info@innergy.es

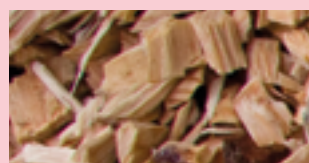
PRECIOS DE LOS BIOCOMBUSTIBLES DOMÉSTICOS EN ESPAÑA A CLIENTE FINAL



Pellet



Hueso



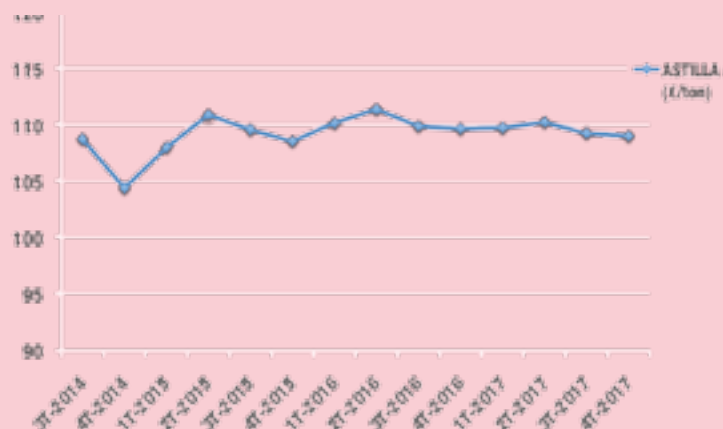
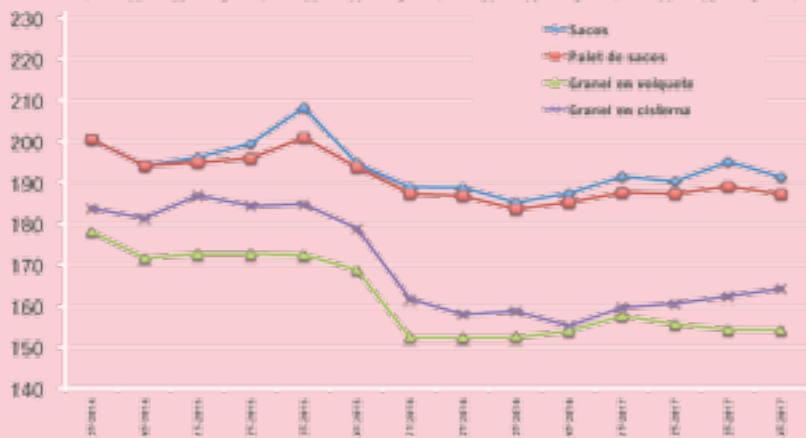
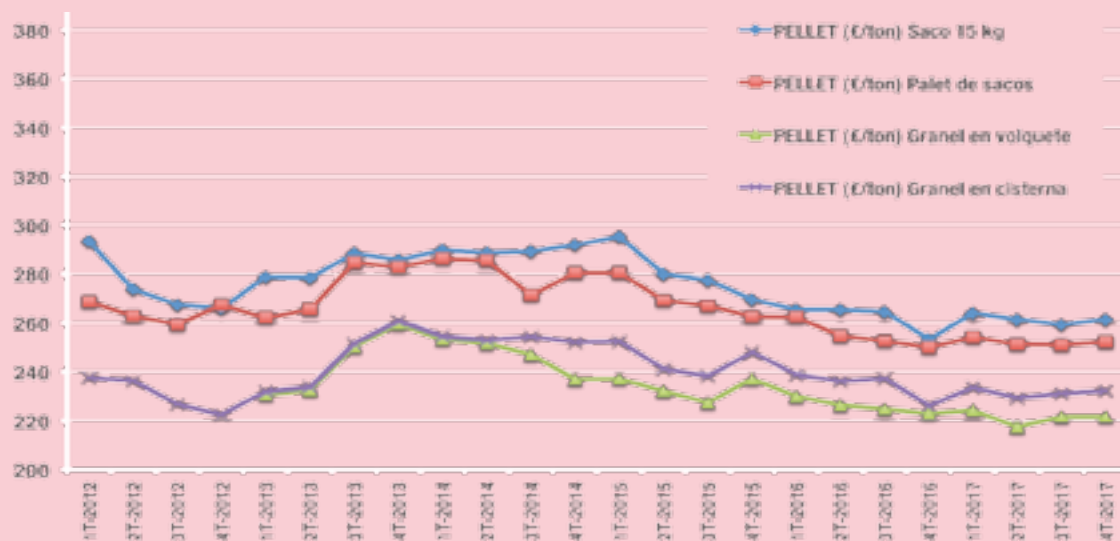
Astilla

La información para elaborar este índice de precios de los biocombustibles ha sido obtenida por encuesta telefónica a diferentes empresas distribuidoras del sector.

CUARTO TRIMESTRE 2017

GRÁFICAS DE PRECIOS

A la izquierda, gráfica de la evolución de los precios del pellet. Abajo a la izquierda, evolución del precio del hueso de aceituna. A la derecha, evolución del precio de la astilla



Pellet de madera

EN EL CASO DE LOS PELLETS de madera, los precios en el cuarto trimestre de 2017 han variado poco en todos los formatos excepto en el granel en cisterna, que registra una variación más significativa. El precio del saco subió un 0,8%, el del palet un 0,6% y un 0,7% el del camión completo. Sólo sube en mayor proporción el del granel en cisterna, un 1,6%.

La mayoría de las empresas consultadas no han modificado sus precios desde el trimestre anterior. La campaña ha empezado bien, gracias a la aparición del frío y a que se han reducido las importaciones de pellet doméstico desde Portugal, más centrado ahora en el mercado industrial.

Si la situación se prolonga demasiado provocará un alza en los precios cuando los stocks em-

piecen a menguar. No se esperan en ningún caso subidas alarmantes pues los precios en España siguen por debajo de los países vecinos y se han mantenido 2 años anormalmente bajos como se comprueba al analizar el histórico de datos. Por ejemplo, el precio medio anual en saco: 4,24 €/saco (2013); 4,35 €/saco (2014); 4,21 €/saco (2015); 3,93 €/saco (2016) y 3,92 €/saco (2017).

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 compa-

raciones 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 2017", 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.

Hueso de aceituna

En cuanto al hueso de aceituna, el precio del saco ha bajado un 1,9% y un 1,0% el del palet

PELLET	Índice Precio Biomasa	2014	2015	2016					2017				
				1T	2T	3T	4T	Anual	1T	2T	3T	4T	Anual
Saco 15 Kg	Precio medio (€/saco)	4.35	4.21	3,98	3,98	3,97	3,80	3,93	3,96	3,92	3,89	3,92	3,93
	c€/kWh			5,57	5,57	5,55	5,31	5,50	5,55	5,48	5,44	5,49	5,49
	IPB trimestral	2.6%	-3.3%	-1,5%	0,1%	-0,4%	-4,3%	-6,6%	4,4%	-1,2%	-0,7%	0,8%	-0,2%
Palet	Precio medio (€/ton)	280.98	269.88	262,43	254,63	252,69	249,97	254,93	254,10	251,30	251,02	252,60	252,25
	c€/kWh			5,51	5,34	5,30	5,25	5,35	5,33	5,27	5,27	5,30	5,29
	IPB trimestral	2.6%	-4.0%	-0,1%	-3,0%	-0,8%	-1,1%	-5,5%	1,7%	-1,1%	-0,1%	0,6%	-1,0%
Granel (volquete)	Precio medio (€/ton)	247.18	233.44	229,87	226,37	224,71	222,99	225,98	224,33	217,44	221,56	223,12	221,61
	c€/kWh			4,82	4,75	4,72	4,68	4,74	4,71	4,56	4,65	4,68	4,65
	IPB trimestral	1.6%	-5.6%	-3,1%	-1,5%	-0,7%	-0,8%	-3,2%	0,6%	-3,1%	1,9%	0,7%	-1,9%
Granel (cisterna)	Precio medio (€/ton)	253.50	245.04	238,81	236,25	237,12	226,15	234,59	233,54	229,26	231,25	235,03	232,27
	c€/kWh			5,01	4,96	4,98	4,75	4,92	4,90	4,81	4,85	4,93	4,87
	IPB trimestral	3.6%	-3.3%	-3,8%	-1,1%	0,4%	-4,6%	-4,3%	3,3%	-1,8%	0,9%	1,6%	-1,0%

HUESO	Índice Precio Biomasa	2014	2015	2016					2017				
				1T	2T	3T	4T	Anual	1T	2T	3T	4T	Anual
Saco (peso variable)	Precio medio (€/ton)	197.35	199.66	188,93	188,78	185,19	187,35	187,56	191,50	190,30	195,09	191,38	192,07
	c€/kWh			3,96	3,96	3,89	3,93	3,94	4,02	3,99	4,09	4,02	4,03
	IPB trimestral		1.2%	-3,0%	-0,1%	-1,9%	1,2%	-6,1%	2,2%	-0,6%	2,5%	-1,9%	2,4%
Palet	Precio medio (€/ton)	197.40	196.38	187,31	186,80	183,58	185,20	185,72	187,60	187,29	189,11	187,20	187,80
	c€/kWh			3,93	3,92	3,85	3,89	3,90	3,94	3,93	3,97	3,93	3,94
	IPB trimestral		-0.5%	-3,3%	-0,3%	-1,7%	0,9%	-5,4%	1,3%	-0,2%	1,0%	-1,0%	1,1%
Volquete	Precio medio (€/ton)	174.91	171.63	152,53	152,32	152,59	153,88	152,83	157,60	155,56	154,19	154,14	155,37
	c€/kWh			3,20	3,20	3,20	3,23	3,21	3,31	3,26	3,24	3,23	3,26
	IPB trimestral		-1.9%	-9,6%	-0,1%	0,2%	0,8%	-11,0%	2,4%	-1,3%	-0,9%	0,0%	1,7%
Cisterna	Precio medio (€/ton)	182.61	183.76	161,73	158,03	158,85	155,13	158,43	159,71	160,58	162,45	164,28	161,76
	c€/kWh			3,39	3,32	3,33	3,26	3,32	3,35	3,37	3,41	3,45	3,39
	IPB trimestral		0.6%	-9,6%	-2,3%	0,5%	-2,3%	-13,8%	3,0%	0,5%	1,2%	1,1%	2,1%

ASTILLA	Índice Precio Biomasa	2014	2015	2016					2017				
				1T	2T	3T	4T	Anual	1T	2T	3T	4T	Anual
Granel	Precio medio (€/ton)	106.58	109.27	110,17	111,39	109,90	109,66	110,28	109,74	110,26	109,27	109,02	109,57
	c€/kWh			2,49	2,52	2,49	2,48	2,50	2,48	2,50	2,47	2,47	2,48
	IPB trimestral		2.5%	1,5%	1,9%	-1,3%	-0,2%	0,9%	0,1%	0,5%	-0,9%	-0,2%	-0,6%

completo. En cuanto a los graneles, el precio de la tonelada en camión volquete se mantiene exactamente igual mientras que el de la cisterna sube un 1,1%.

Ya se sabe que la campaña va a ser corta, con una estimación a la baja de entre un 20 y 30% respecto a los valores normales de producción. Esto afectará sin duda al mercado de pellets, que verá aumentar la demanda. Es probable que el precio del hueso suba en los siguientes trimestres, dependiendo del stock acumulado.

En el caso del hueso, 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, UNE 16403, o su equivalente en la certificación BIOMasud, clase A, 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 4100 kcal/kg (4,76 kWh/kg).

Astilla de madera

En lo que respecta a la astilla, los precios se mantienen prácticamente igual que en el tercer trimestre con un ligero descenso del 0,2%. La mayoría de los distribuidores consultados continúan con las tarifas de trimestres anteriores. La tendencia de los últimos años permite observar que el precio se ha mantenido muy estable: precio medio anual 106,58 €/ton (2014); 109,27 €/ton (2015);

110,28 €/ton (2016) y 109,57 €/ton (2017).

Se han considerado los tipos normalizados A1 y A2 según la norma ISO 17225-4, con humedad inferior al 35% y granulometría P31,5 - P45 (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 3800 kcal/kg (4,42 kWh/kg).

Pablo Rodero
y Virgilio Olmos/AVEBIOM
BIE38/2829/PR

Beenergi. Simplificar la gestión energética municipal

El programa Beenergi de la Diputació de Girona ofrece a los 205 municipios gerundenses firmantes del Pacto de los Alcaldes (de un total de 221) la posibilidad de llevar a cabo inversiones en energía sostenible gracias a la asistencia técnica, legal y financiera.



Beenergi es un programa innovador en relación a la organización de las inversiones municipales como en su propuesta de ingeniería financiera: el proyecto agrupa las inversiones de varios municipios para simplificar procedimientos administrativos promoviendo economías de escala y alentando nuevos modelos contractuales entre ayuntamientos y Micro Empresas de Servicios Energéticos (MESE).

La iniciativa, financiada por el Programa Marco de Investigación e Innovación de la UE, Horizonte 2020, tiene el objetivo inicial de movilizar 6,48 M€ de inversiones para aumentar la eficiencia energética en el alumbrado público en 65 municipios y para movilizar 9,40 M€ en inversiones de eficiencia energética en 85 edificios públicos de los municipios gerundenses.

Beenergi y biomasa

Los campos de actuación concretos del programa Beenergi son la promoción de las inversiones en eficiencia energética con tecnologías probadas en el alumbrado público y la instalación de calderas de biomasa en los edificios municipales, incluido la calefacción de distrito o district heating.

Las comarcas de Girona disponen de un 60% de superficie forestal arbolada (317.771 hectáreas). Desde 2014 la Diputación provincial vehicula varias líneas de ayudas para la instalación de calderas y redes de calor alimentadas con biomasa forestal.

Gracias a la inversión pública directa de 2,58 M€ se han instalado 45 calderas, de las cuales 38 ya son una realidad. Esto supone una movilización

de unos 17.500 m³ de astilla forestal, creando 18 puestos de trabajo y promoviendo la gestión forestal sostenible de 6.738 hectáreas de bosques en Girona.

Asimismo, en los próximos meses se actuará en 53 edificios de 22 municipios con inversiones por valor de 4,23 MEUR gracias a la cofinanciación de los fondos FEDER.

El programa Beenergi da asistencia técnica y jurídica a los municipios para llevar a cabo dichas instalaciones desde 2015 realizando estudios de viabilidad, redactando proyectos e impulsando unos 48 pliegos de licitación, movilizándose un total de 9,91 € de inversión hasta la fecha (de los cuales 1.200.000,00 € son fondos propios).

En 2015, 2016 y 2017 se realizaron actuaciones en 7, 5 y 7 municipios, significando una movilización de la inversión anual de 1.050.392,15 €, 807.221,39 € y 979.646,33 € respectivamente.

La Diputació de Girona apuesta por el ciclo virtuoso de la biomasa forestal sostenible porque es una energía limpia, renovable, con balance cero de emisiones a la atmósfera y que hace posible la seguridad energética en la Unión Europea.

Además, la biomasa tiene un impacto directo y positivo sobre nuestro territorio, dinamizando el sector forestal, generando puestos de trabajo y creando nuevas empresas. Generar cadenas de consumo local nos permite prevenir incendios forestales y adaptarnos al cambio climático.

El potencial de las instalaciones de biomasa en Girona sigue siendo alto ya que más de 500 edificios municipales podrían ser calefateados con esta fuente de calor, lo que significaría 56 MW de potencia instalada y un consumo anual de 70.000 m³ de astilla forestal local.

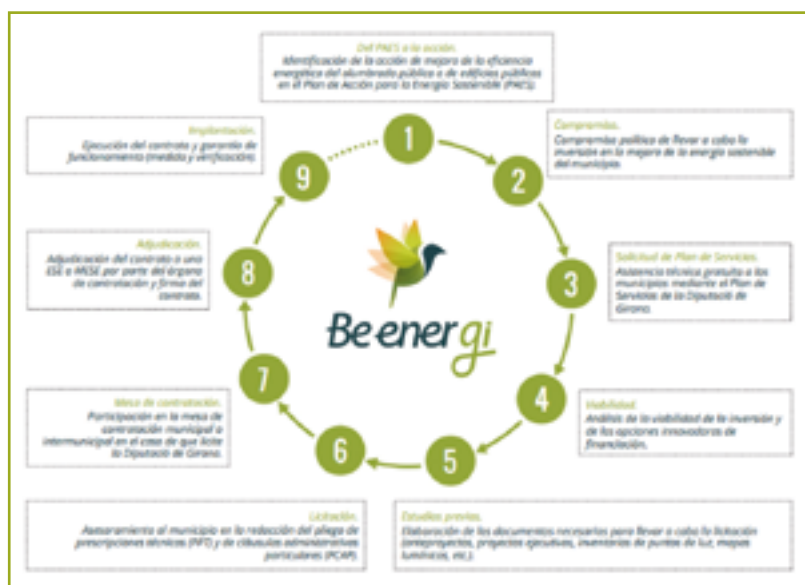
Micro Empresas de Servicios Energéticos

El programa Beenergi potencia la figura de las Micro Empresas de Servicios Energéticos (MESE), una PYME o unión temporal de empresas (UTE) especializada en el mantenimiento de instalaciones y el suministro de energía renovable que ofrece todos los servicios necesarios para poner en práctica un proyecto integral de eficiencia energética en las instalaciones municipales, desde la fase de proyección hasta la fase de medición y verificación de los ahorros conseguidos.

Las MESE ofrecen los siguientes servicios:

- Desarrollan mejoras con el objetivo de incrementar la eficiencia energética de los edificios o las instalaciones municipales.
- Garantizan la obtención de los ahorros energéticos propuestos.
- Pueden financiar la operación y recuperarla gracias a los ahorros energéticos y económicos obtenidos. Tienen la capacidad para formalizar contratos de larga duración.
- Buscan alianzas con otras figuras profesionales para poder ofrecer un servicio de gestión energética integral.

La ventaja principal por este modelo de negocio impulsado por el programa Beenergi es que



BEENERGI Y BIOMASA: 2 AÑOS Y MEDIOS DE ACTUACIONES

El programa Beenergi ha apostado en los últimos dos años y medio por la eficiencia energética y un modelo empresarial de gestión integral con Micro Empresas de Servicios Energéticos (MESE).

- 18 calderas de biomasa instaladas
- 48 licitaciones impulsadas
- 2,89 M€ movilizadas
- 62 municipios implicados
- 17.500 m³ de astilla forestal activados
- 6.738 hectáreas de bosques en Girona gestionados

para el cliente final -el ayuntamiento- se simplifican enormemente los procedimientos de intermediación con los agentes involucrados en la gestión energética de sus instalaciones y servicios públicos.

De tener que relacionarse con instaladores y proveedores, suministradores y distribuidores, financiadores y otras administraciones públicas convocantes de subvenciones, proveedores de sistemas de monitoreo y control energético, y consultorías e ingenieras, se pasa a tener un solo intermediario: la MESE.

Convertirse de PIME en MESE

Para posibilitar que las Micro Empresas de Servicios Energéticos (MESE) participen en las licitaciones verdes (GPP) para el fomento de las energías renovables y la eficiencia energética, el programa Beenergi promueve su capacitación mediante cursos de formación gratuitos específicamente diseñados para ellos; se trata de una de las piedras angulares del proyecto.

La gestión energética integral de los edificios públicos se materializa en contrataciones públicas de garantía de ahorros energéticos (EPC) o contratos de suministro de energía (ESC). Estas licitaciones innovadoras complejas desde el punto de vista jurídico y técnico se presentan con detalle a las MESE en dichas sesiones.

Hasta la fecha se han realizado 6 ediciones del curso en distintas localidades de las comarcas gerundenses, capacitando a una cincuentena de empresas locales interesadas en el mercado de la gestión energética integral.

En los próximos meses se organizarán 2 ediciones más que incluyen las propuestas de mejora expresadas por los asistentes así como las normativas actualizadas. Gracias a la interacción con las empresas se ha generado una hoja de cálculo para configurar un plan de negocio así como la publicación de la "Guía de PIME a MESE".

Ayuntamientos satisfechos

Por parte de los beneficiarios hay un alto grado de satisfacción, resultado de un buen diseño de la instalación y de dar importancia a la puesta en marcha de las instalaciones y su posterior seguimiento y regulación.

Las autoridades locales participantes en el programa ya son 78. Todas ellas son evaluadas en función de las actuaciones que están previstas en sus propios PAES municipales (Plan de Acción de Energía Sostenible).

Gracias a la intervención del programa Beenergi, las autoridades locales están más cerca de cumplir con la Estrategia Europa 2020, consistente en reducir las emisiones en más del 20% antes del año 2020.

Otros beneficios de la participación en la iniciativa son la reducción en el consumo energético que permite revertir el ahorro en la provisión de más servicios sociales o implementar nuevas inversiones. La sociedad en su conjunto y el medio ambiente también se benefician de todas las acciones destinadas a luchar contra el cambio climático.

Hasta octubre de 2017 el programa Beenergi ha lanzando un total de 4,71 M€ en concepto de

inversiones en energía sostenible en la provincia de Girona, acelerando así las inversiones en energía pública. Esto se traduce en un ahorro total de energía de 1,45 GWh/año. Gracias al trabajo realizado por el programa Beenergi, un total de 1.443,01 toneladas de emisiones de CO₂ se reducen cada año.

Replicabilidad del proyecto

Es proyecto europeo también persigue potenciar la replicación de este modelo exitoso a otras instituciones interesadas; actualmente existe una oportunidad de hermanamiento (twinning), con el fin de proporcionar herramientas y apoyo para el desarrollo de proyectos de mejora de la eficiencia energética del alumbrado público y para la instalación de calderas de biomasa.

Otras ventajas de la experiencia alcanzada por el programa Beenergi son la organización de seminarios y jornadas, y la publicación de materiales sobre modelos organizativos innovadores para movilizar inversiones sostenibles, o modelos de pliegos de cláusulas de especificaciones técnicas para adquisiciones globales en eficiencia energética.

*Remei Aldrich/Ingeniera del programa BEenerGi
Generalitat de Catalunya
beenergi.ddgi.cat
BIE38/3031/EX*



DIGITAL BIOMASS seguimiento y control inteligente de emisiones

El proyecto Digital Biomass analiza la viabilidad de implementar sistemas digitales de seguimiento de emisiones en instalaciones de combustión de biomasa de pequeña y mediana potencia en entornos urbanos para contribuir a su reducción.

Necesidad de conocer las emisiones de las instalaciones de biomasa

LAS EMISIONES AL AIRE están altamente reguladas; la legislación y la regulación de emisiones de las instalaciones de producción de energía van a ser cada vez más estrictas en el futuro cercano.

Las instalaciones consumidoras de biomasa de pequeño y mediano tamaño estarán sujetas en los próximos años a límites de emisión de diversos contaminantes atmosféricos en función de su potencia.

Lograr que la biomasa se utilice como combustible de calefacción en las grandes ciudades es uno de los retos para su desarrollo comercial sostenible, puesto que en los entornos urbanos pueden existir limitaciones en los niveles de emisión de los equipos de combustión

relacionados con los altos índices de contaminación del aire.

Prevenir emisiones en instalaciones de 100 kW a 5 MW

Evaluar y analizar en línea la información sobre las condiciones del proceso resulta esencial para reducir las emisiones de las instalaciones de combustión de biomasa y el seguimiento y control automatizado son de interés primordial para prevenir las emisiones. Estas acciones ya se llevan a cabo en las instalaciones industriales de gran tamaño por obligación normativa.

El objetivo principal de DIGITAL BIOMASS es analizar las posibilidades, dificultades y retos de implementar sistemas innovadores de seguimiento de emisiones en continuo, o en periodos estableci-

La Agrupación Empresarial Innovadora (AEI) de AVEBIOM se encarga de realizar el estudio de viabilidad con el apoyo del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) de la Unión Europea (UE), a través de la convocatoria de ayudas 2017 de apoyo a las Agrupaciones Empresariales Innovadoras.

dos, mediante un panel de sensores químicos y ambientales (“habilitadores digitales”) en instalaciones de combustión de biomasa de 100 kW a 5 MW.

El resultado de este proyecto será un diagnóstico de posibilidades de aplicación de soluciones digitales innovadoras que permitan la conectividad y el desarrollo de sistemas de comunicaciones y tratamiento de datos representativos y contrastables en instalaciones de combustión de biomasa de pequeña y mediana potencia en entornos urbanos.

Estos sistemas deberán ser capaces de realizar un seguimiento y registro de las emisiones de forma continua o con una periodicidad determinada que contribuyan a controlar y optimizar las condiciones de combustión y el resto de parámetros que influyen en la generación de emisiones.

Silvia López

Responsable de I+D en AVEBIOM

www.avebiom.org

BIE38/0032/SL

MERCADO

Francia: mantenimiento de calderas obligatorio

El Ministerio de Energía de Francia obliga al mantenimiento anual de las calderas de 4 a 400 kW, incluyendo las de leña y otras biomasa sólidas.

EL MANTENIMIENTO INCLUYE una revisión completa de la caldera, su limpieza y ajuste si es necesario, y el asesoramiento sobre el uso correcto de la misma, mejoras del sistema de calefacción y las posibilidades de reemplazarlo.

El mantenimiento de calderas debe incluir al menos las siguientes operaciones:

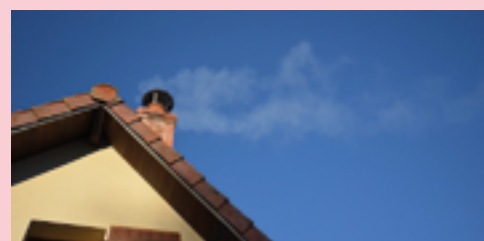
- limpieza de superficies de intercambio
- completa verificación del dispositivo
- control de la regulación, si existe
- control de la conexión y estanqueidad de la chimenea
- verificar los sistemas de seguridad
- verificar el estado de las juntas
- limpieza del ventilador, si existe
- verificar el sistema de alimentación automática

- limpieza de cenizas en profundidad
- comprobar que el nivel de CO en el entorno del equipo en funcionamiento, tras el mantenimiento, es inferior a 50 ppm
- medir la temperatura de los gases de escape
- medir el contenido de O₂ y CO₂, solo para calderas automáticas.

El técnico deberá entregar un certificado del mantenimiento realizado en los quince días posteriores a la visita.

Nivel de CO

Si el contenido de CO en el ambiente se encuentra entre 10 y 50 ppm, la situación se considera anormal y es necesario actuar sobre el tiro de la chimenea y la ventilación de la habitación. Si sobrepasa el valor de 50 ppm, el peligro es gra-



ve y el equipo debe permanecer apagado hasta que se solucione.

Rendimiento y partículas

La eficiencia de la caldera se estima por comparación con un valor de referencia correspondiente al de la mejor tecnología equivalente existente en el mercado.

Los niveles de emisión de polvo y compuestos orgánicos volátiles (COV) deben ajustarse a valores de referencia en función de la antigüedad del equipo.

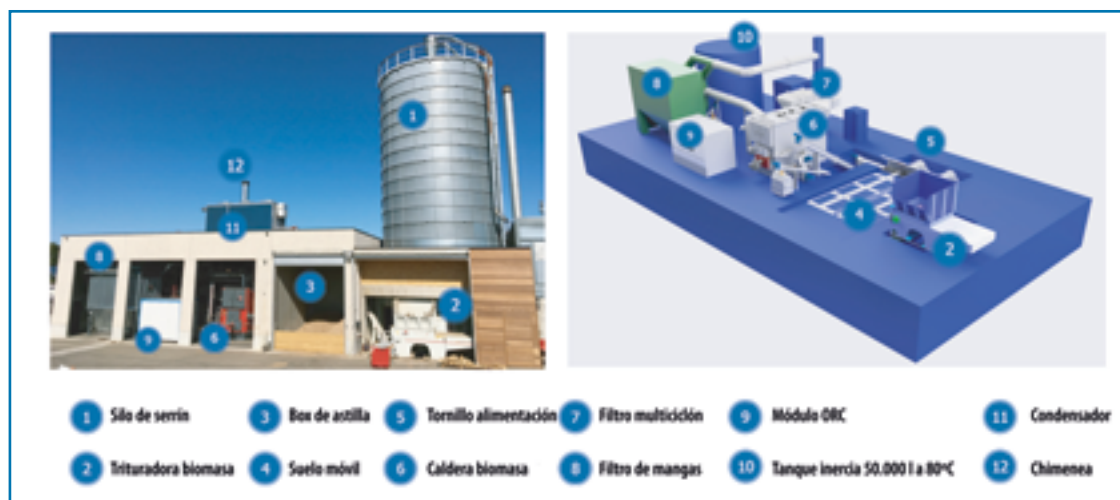
Frédéric Douard, Bioenergy International Francia

www.bioenergie-promotion.fr

BIE38/0032/EX

Almacenamiento de energía

El proyecto europeo Horizon2020 STORY pretende probar y evaluar sistemas innovadores de almacenamiento de energía que sean asequibles y seguros y que posibiliten una mayor capacidad de autoabastecimiento en entornos industriales y residenciales.



SOBRE BEENENS

Beneens es una empresa de diseño de interiores y construcción con sede en Olen, Bélgica.

Factura 23 millones de euros al año y emplea a 135 personas.

La responsabilidad social corporativa es uno de sus pilares; además del beneficio empresarial, las personas y la conciencia ambiental son valores decisivos en la toma de decisiones estratégicas de la empresa.

La empresa **Beneens** valoriza biomasa en una central de energía con caldera de biomasa, módulo ORC, tanques de inercia de alta y baja temperatura y baterías eléctricas.

La caldera tiene 1,6 MW y necesita 7 t/día de biomasa. El ORC genera 100 kWe/h.

El proyecto consta de 6 casos de demostración, cada uno con diferentes tecnologías de almacenamiento local de pequeña escala. Uno de los casos es el de la empresa belga Beneens, que ha construido un innovador edificio de oficinas de energía casi nula y ha inaugurado una planta de energía a partir de subproductos de madera con el objetivo de mejorar la eficiencia y la gestión del ORC mediante el almacenamiento de energía térmica.

Caldera de biomasa, ORC y sistemas de almacenamiento de energía

Las instalaciones de Beneens se encuentran cerca de una importante carpintería que genera una gran cantidad de subproductos de madera. Estos, junto con los de otras empresas cercanas, se valorizan en la nueva central de biomasa en forma de electricidad y energía térmica.

La caldera de biomasa de 1,6 MW calienta aceite térmico a 145 °C para producir electricidad en un ORC y calor de proceso, mientras que el calor residual del ORC se utiliza para calentar los edificios de oficinas y para una serie de procesos de baja temperatura.

Para aumentar la eficiencia de la caldera, se ha instalado un sistema

de almacenamiento de energía térmica –17.000 litros de inercia- entre la producción de calor y los consumidores de calor a alta temperatura.

Por otra parte, el calor residual del ORC se utiliza para calefactar los edificios de oficinas de Beneens y las salas de pintura y, en el futuro, para alimentar una red de calor que aún está por construir. Para aumen-

El objetivo principal de STORY es mostrar el valor que el almacenamiento puede aportar a un sistema de energía flexible, seguro y sostenible.

tar la eficiencia de esta transmisión, se ha instalado otro tanque de inercia entre el ORC y los consumidores de calor a baja temperatura.

Además, en 2017 se ha completado la instalación de baterías con el objetivo de aumentar el autoconsumo en los edificios de oficinas nuevo y existente. Éstas se cargan por la noche con el excedente de electricidad y se aprovechan durante el día en las oficinas.

Baterías instaladas

- 1 convertidor Studer XTM 6000-48 con capacidad de descarga de 5 kW y capacidad de carga de 4,8 kW

- 2 convertidores Studer XTM 4000-48 con capacidad de descarga de 3,5 kW y capacidad de carga de 24 kW
- 24 baterías Rolls con una capacidad total de 101 kWh o 60,7 kWh de capacidad neta (60% de profundidad de descarga)
- Software control para el seguimiento del estado y el historial de consumo de las baterías. Ga-

rantiza el suministro eléctrico ininterrumpido. Controla la carga automática fuera del horario de trabajo en función de la producción de ORC y la descarga automática durante las horas de trabajo en función del consumo eléctrico de la oficina.

Aspectos innovadores del proyecto demostrativo de Beneens

- Mejora del rendimiento del ORC gracias a la instalación de los depósitos para almacenamiento de energía térmica en forma de agua caliente.

- Determinación del estado de carga del almacenamiento de energía térmica con un número limitado de sensores.
- Optimización de la red de calor gracias al aprovechamiento de las diferentes temperaturas del suministro de energía. A largo plazo, el objetivo es suministrar calor a una red de calor que dará servicio a nueva zona de oficinas.

La planta de biomasa fue inaugurada oficialmente por la comisaria europea Marianne Thyssen, responsable de Empleo, Asuntos Sociales, Capacidad y Movilidad Laboral, y por el vicepresidente del gobierno flamenco, Bart Tommelein.

Ana Sancho/BIE

Más información y otros proyectos

STORY en www.beneens.be y

www.horizon2020-story.eu

BIE38/0033/AS

La red de Cuéllar gana eficiencia

La decana de las redes de calor con biomasa de España, en Cuéllar, seguirá suministrando energía durante los próximos 15 años. Además, en 2017 ha acometido una serie de mejoras para aumentar su eficiencia y prestaciones.



Luis Senovilla, Concejal de Patrimonio de Cuéllar, en la Jornada Técnica sobre biomasa y municipios de Expobiomasa 2017.

LA PLANTA DE BIOMASA de Cuéllar, construida en 1999, acaba de renovar el contrato de suministro de calefacción y agua caliente sanitaria con las comunidades de propietarios durante los próximos 15 años.

Desde 2013, la gestión de la planta está en manos de empresa Pública de Infraestructuras y Medio Ambiente de Castilla y León (SOMACYL). Esta entidad ha ejecutado mejoras como la reparación del hogar y la implementación de un programa SCADA de control.

Proyecto GIRTER

En verano de 2017 comenzó la implantación del proyecto GIRTER para desarrollar un Gestor Inteligente de Redes TERmicas que optimice la operación de los sistemas de generación y maximice la integración de fuentes de generación renovable y el aprovechamiento de calores residuales de procesos cercanos. Para ello se monitoriza el consumo de las comunidades y su curva de demanda y se aplican técnicas de simulación dinámica para mejorar la eficiencia energética del sistema.

El consorcio para desarrollar el proyecto está constituido por SEDI-CAL, que actúa como empresa coordinadora, SOMACYL e IDEAS TX IN-

GENIERIA (ITX) y los centros de investigación CARTIF, CIEMAT y la Universidad de Valladolid. La financiación proviene del Fondo Europeo de Desarrollo Regional a través del Ministerio de Economía y Competitividad por medio de la Agencia Estatal de Investigación

Instalación de contadores individuales y nueva forma de pago

Con la instalación de contadores individuales se ha modificado la forma de pago original, compuesta por un término fijo basado en los consumos históricos y el precio del gasóleo del 2 de noviembre de cada año, para establecer ahora los términos fijo y variable para cada comunidad en función del número de usuarios y su consumo respectivamente.

Juan Jesús Ramos/AVEBIOM
BIE38/0034/IJR

DATOS BÁSICOS DE LA RED

- **Equipos:** 2 calderas Eratic de 5 MW y 700 kW
- **Longitud:** 3 km
- **Campa astilla:** 3.600 m²
- **Silo:** 100 m³
- **Consumidores:** 252 viviendas y 6 instalaciones municipales
- **Producción:** hasta 5.900 MWh/año
- **Emisiones de CO₂ evitadas:** 1.500 t/año

Arbúcies un municipio bioenergético

El municipio catalán de Arbúcies aprovecha sus recursos forestales para uso energético y promueve la eficiencia energética y el uso de las energías renovables mediante la reducción de impuestos locales.



Antoni Ronda, concejal de Economía de Arbúcies, localidad pionera en aprobar una ordenanza municipal que regula las bonificaciones por la mejora de la eficiencia energética en las viviendas. Expobiomasa 2017

ARBÚCIES TIENE 6.380 habitantes y más del 90% de su superficie ocupada por masas arboladas. Hace más de 10 años, la corporación municipal comenzó a promover el uso de la biomasa forestal mediante varias acciones, como la reducción del Impuesto de Construcciones (ICIO) en un 20% y el Impuesto de Bienes Inmuebles (IBI) en un 50% por instalar una caldera de biomasa.

En 2007 comenzaron a funcionar las 2 primeras calderas con astilla que abastecían instalaciones deportivas; en 2011 se inauguró otra y en 2016, la primera red de calor municipal con biomasa para distintos edificios públicos, a través de un contrato de servicios energéticos. En 2017 está previsto concluir una nueva red de calor para 4 edificios en la zona de las Escuelas.

La astilla para todas las instalaciones proviene sólo de bosque locales que cuenten con planificación forestal.

La Diputación de Girona ha colaborado económicamente en la ejecución de estas instalaciones, abiertas a futuras ampliaciones.

Ana sancho/BIE
BIE38/0034/IAS



ESTUFA DE PELLETS ECOFIRE® BELLA IDRO

EL CALOR TIENE MÁS SABOR SI EL CLIMA DE LA CASA NACE EN LA COCINA

Nuestra idea de calor doméstico no implica sólo el clima, sino toda la casa: en la vida, en las emociones, en el gusto de estar juntos. Una casa acogedora y saludable, donde reina el bienestar y la cocina es el centro del día a día. Por esto hemos realizado **Bella**: una cocina de pellets para volver a descubrir los sabores de antaño y al mismo tiempo una caldera tecnológicamente avanzada para calentar toda la casa, manteniendo el mejor clima en la cocina. Y además, es automática: la programas y controlas desde lejos con tu smartphone mediante la APP expresa de Palazzetti. **Cocina, calienta toda la casa, como y cuando quieras: es estupendo volver a reunirse para comer.**



Palazzetti Lelio S.p.a. - Via Roveredo, 103 33080 Porcia (PN) - Italy
www.palazzetti.it

PALAZZETTI
 EL CALOR QUE LE GUSTA A LA NATURALEZA

Il FERIA de la Energía de Galicia

22 - 24 marzo 2018

Feira Internacional de Galicia ABANCA - Silleda

www.feiraenerxiagalicia.com

ABANCA AGAPE APE DEPUTACIÓN FORNOCENTRAL GALICIA XUNTA DE GALICIA

FEIRA INTERNACIONAL DE GALICIA ABANCA • E-30540 SILLEDA • Pontevedra • Tel. 986 577000 • info@feiraenerxiagalicia.com

PLANTAS GRANULADORAS PARA MADERA

KAHL AKAHL.ES



RECORRIDO POR EXPOBIOMASA 2017



La feria Expobiomasa 2017 contó con una muestra de 600 empresas que atrajo en su undécima edición a más de 16.394 profesionales de 40 países de Europa —sobre todo de Portugal—, América, África y Asia. Los expositores presentaron avances muy significativos e innovadores en digitalización, automatización y eficiencia energética, según Jorge Herrero, director del evento. En paralelo a la feria se celebró un extenso programa. La próxima edición tendrá lugar en 2019.



Marco Palazzetti en el 11º Congreso Internacional de Bioenergía. Los ponentes expusieron cómo las tecnologías digitales 4.0 pueden ayudar a las empresas de bioenergía, un sector indispensable para la descarbonización de la economía. Asistieron 150 personas, con gran presencia de Chile, México y Cuba.



El rector de Universidad de Valladolid, **Daniel Miguel San José**, recibió el premio "Fomenta la Bioenergía" que concede AVE-BIOM a aquellas instituciones que apuestan por el uso de la biomasa. La red de calor desarrollada por la Universidad dará calor a 26 edificios. El premio fue entregado por el alcalde de Valladolid.



El secretario general del Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, **Carlos Cabanas**, contesta a los medios en la inauguración de Expobiomasa. Junto a él, **Javier Díaz**, presidente de Avebiom, el alcalde de Valladolid, **Óscar Puente**; el consejero de Fomento y Medio Ambiente, **Juan Carlos Suárez-Quñones**; y el rector de Universidad de Valladolid, **Daniel Miguel San José**.



La empresa zaragozana Biocurve recibió el Premio a la Innovación en Expobiomasa por su caldera de condensación de astilla de 200 kW y 105% de rendimiento. **Ignacio Quílez**, **Carlos Asín** y **Camilo Pérez** sostienen el galardón de 2017, que fue entregado por el alcalde de Valladolid, y el que recibieron en la edición de 2014.

El fabricante austriaco Windhager recibió un accésit al Premio a la Innovación por su caldera de gasificación de astillas PuroWIN con sistema de combustión Zero-Emissions. **Daniel Martín**, director de Windhager Ibérica, con el premio junto a la caldera.

Tiemme Elettronica recibió el segundo accésit por su sistema de control inteligente para calderas y estufas de biomasa.





Más de 20 directivos de empresas mexicanas mantuvieron 300 encuentros bilaterales con representantes de empresas españolas y europeas en busca de tecnología que permita desarrollar el sector de la biomasa en su país. La misión contó con la colaboración de la Junta de Castilla y León.



Luis Esteban (izquierda), investigador del CEDER-CIEMAT, y **Borja Daniel González** (derecha), investigador del INIA, durante la presentación de los principales resultados del proyecto Enerbioscrub.



El proyecto **Enerbioscrub** organizó una dinámica World Café para recabar ideas, propuestas y soluciones para promover la demanda del biocombustible de matorral y que las empresas empiecen a aprovecharlo. La dinámica atrajo a una audiencia formada por un amplio abanico de agentes.

Luz Pardo (izquierda), presidenta de Apropellets, y **Pablo Rodero** (derecha), responsable de la certificación ENplus® en España, durante la jornada en la que se abordaron las claves de la certificación de los pellets de calidad: controles por entidades independientes, el origen sostenible, la seguridad de suministro, la logística certificada, etc.



La Asociación Chilena de la Biomasa - **AChBiom**- y la Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa -**AVEBIOM**- acordaron mantener la colaboración para promover la bioenergía en el país austral.



Felipe Salazar, gerente de Ecomas y vicepresidente de AChBiom, y **Javier Díaz**, presidente de AVEBIOM y Expo-biomasa, flanqueados por **Fernando Rosselot**, director ejecutivo del Instituto Forestal perteneciente al Ministerio de Agricultura de Chile, **Jorge Herrero**, director de Expobiomasa y varios empresarios chilenos.

¿Quién compra biomasa forestal? Intenso debate sobre cuestiones clave en el comercio de biomasa para usos energéticos. Ante un público muy atento y participativo expusieron sus puntos de vista representantes de empresas suministradoras y consumidoras: Sunwood, Bioforestal, Gestamp, Forestalia, Veolia, Integra, Aresol y Gebio. El debate fue moderado por miembros de las Asociaciones ASEMFO, COSE y AVEBIOM.



Isidre Alferez, de IMARTEC, presenta un caso exitoso de sustitución de gasóleo por astilla forestal en una fábrica de piensos durante la jornada sobre uso de la biomasa en industrias agroalimentarias organizada por Vitartis y AEBIOM.



África: ¿Mercado de riesgo o de oportunidades?

En la jornada sobre oportunidades de negocio en África, organizada por AEBIOM, se aseguró que este continente puede convertirse en un destino para inversores en bioenergía de cualquier tamaño con el apoyo de entidades facilitadoras como la iniciativa europea RECP –Renewable Energy Cooperation Programme-. De izquierda a derecha: **Glen Wilson**, AEBIOM; **Pol Arranz**, Trama Tecnoambiental; **Peter Nyeko**, Mandulis Energy; **Horst Unterlechner**, IBERT; y **Peggy Mischke**, EenergyPM.

Francisco Repullo, presidente de la Asociación Española del Biogás –AEBIG. Mucho público interesado en el sector, pues sus expectativas van en aumento: nuevos sistemas y usos, y una creciente necesidad de gestión de los residuos de origen animal e industrial.



Preservar el medio ambiente y la calidad de vida de los ciudadanos a través de la rehabilitación y de los edificios de consumo casi nulo. Fue una de las conclusiones de la Jornada FORAE organizada por el Clúster Mejores Edificios, el de Construcción Eficiente de Castilla y León (AEICE) y Avebiom.

De izquierda a derecha: **Ricardo Fortuoso**, presidente de AEICE; **José Manuel Jiménez**, director general de Calidad y Sostenibilidad Ambiental de la Consejería de Fomento y Medio Ambiente; **Javier Díaz**, presidente de Avebiom; y **Enrique Cobreros**, director general de AEICE.



Arriba, tras la productiva reunión de proyecto del 19 de octubre, en Mestre (Venecia, Italia), los socios de Biomasad Plus visitan Agrivitenergy. A la derecha, pacas de la poda



Valorización de podas de viñedo

Los socios de Biomasad Plus visitaron Agrivitenergy, una ejemplar empresa italiana que se dedica a recuperar y aprovechar los subproductos de la vid.

AGRIVITENERGY LLEVA más de 10 años suministrando energía a través de la valorización de las podas de los viñedos, evitando su combustión al aire libre, una práctica todavía común en la zona que contribuye a reducir la calidad del aire.

La empresa ofrece a los agricultores un servicio de recogida de las podas de sus explotaciones. Tras un período de 5 meses, las "pacas de poda" se transportan al centro logístico de biomasa, donde se astillan y se criban para obtener una astilla de buena calidad.

La planta fue diseñada para gestionar los restos de podas de 1.500 ha y está ubicada en una zona con una gran presencia de viñedos, en

su mayoría Prosecco.

El rendimiento en biomasa obtenida de las podas oscila entre 3 y 6 pacas por hectárea. El peso de cada paca cuando se cosecha es de aproximadamente 0,5 toneladas, y se reduce a 0,33 toneladas tras el periodo de 5 meses.

Las astillas obtenidas se emplean para producir calor que venden a sus socios para calefacción: en la actualidad, suministran a alrededor de 20 calderas de 70 kW a 150 kW de potencia. Otra parte se utiliza en la cooperativa para secar leña y aumentar su calidad.

Además, los finos resultantes del cribado se venden como abono para granjas cercanas.

La planta es un ejemplo de éxito, donde se ha logrado el objetivo "cero residuos agrícolas". Todos los subproductos se valorizan en distintos procesos, logrando una cadena ambientalmente sostenible.

A pesar de las diversas ventajas económicas y ambientales también han encontrado barreras culturales para desarrollar el mercado, señala el presidente de la compañía.

No todas las personas perciben los problemas ambientales ni conocen las diferentes tecnologías disponibles. Por esta razón, especialmente en los primeros años de la actividad, fue difícil encontrar socios.

La situación mejora lentamente y en el momento actual trabajan más o menos al 35% de su capacidad de producción. Aún necesitan encontrar la mejor manera de iden-

tificar sus productos e informar a los clientes sobre el beneficio ambiental de usar biocombustibles en lugar de combustibles fósiles.

Los socios de Biomasad plus escucharon con interés las explicaciones y necesidades de la empresa comprendiendo el reto que tienen por delante, totalmente en línea con los objetivos del proyecto.

La visita fue una buena oportunidad, tanto para los socios que pudieron obtener un feedback directo sobre las tareas del proyecto, como para la empresa que pudo conocer de cerca a asociaciones internacionales y organizaciones de investigación.

Proyecto financiado por el programa H2020 (GA 691763)

Diego Rossi – AIEL

www.aiel.cia.it

biomasadplus.eu

BIE38/0040/EX

MERCADO

Más bioenergía, esencial para un futuro bajo en carbono

En su nuevo informe tecnológico -"Hoja de Ruta para un suministro sostenible de bioenergía"-, la Agencia Internacional de Energía propone una serie hitos y acciones políticas necesarios para aumentar el comercio sostenible y rentable de bioenergía.

PUBLICADO POR LA DIVISIÓN de Energías Renovables (RED) de la AIE, la "Hoja de ruta para un suministro sostenible de bioenergía" traza el camino para "la fuente de energía renovable más importante hoy en día: la bioenergía" proporcionando los hitos tecnológicos y las acciones políticas necesarias para desbloquear el potencial de la bioenergía, totalmente en línea con el objetivo de lograr a largo plazo un mix energético sostenible y bajo en carbono a escala global.

Los autores señalan que, aunque la bioenergía es compleja y a veces controvertida, su capacidad para proporcionar combustibles con bajo contenido en carbono para el transporte, la genera-

ción eléctrica, calor de proceso para la industria y calefacción es inigualable en comparación con otras tecnologías renovables.

Además, cada vez hay más voces que reconocen el papel de la bioenergía moderna, suministrada y utilizada de manera sostenible, en un futuro más descarbonizado.

Según el informe, la aportación de la bioenergía "moderna" en el consumo global de energía final debería cuadruplicarse en 2060 en el escenario que maneja la IEA de los 2 °C (2DS), de acuerdo al cual se intenta limitar el aumento de

El informe de la Agencia Internacional de la Energía (AIE) confiere un papel aún más relevante para la bioenergía, especialmente en el transporte, como fuente esencial en un futuro que busca la descarbonización.

las temperaturas medias globales por debajo de los 2 °C en 2100 y evitar así algunos de los peores efectos del cambio climático.

Más información en www.iea.org

Alan Sherrard/Bioenergy International

BIE38/0040/EX



MÁS DE 40 AÑOS PONIENDO LA TECNOLOGÍA AL SERVICIO DE LA NATURALEZA



“Con cualquier madera, la mejor astilla”



GREENLINE ASTILLADORAS FORESTALES

- Trituradoras de disco
- Astilladoras de tambor
- Máquinas para compostaje



REDLINE PROCESADORAS DE LEÑA DE QUEMA

- Procesadores de leña
- Paletizador automático
- Rajador de troncos
- Sierras de cinta

Servicio alquiler astilladora.



info@transgruas.com
www.transgruas.com

Delegación Barcelona
Tel. (+34) 93 849 83 88

Delegación Madrid
Tel. (+34) 91 895 17 58

Delegación Valencia
Tel. (+34) 96 134 43 94

Delegación Vitoria
Tel. (+34) 94 536 56 01

EUROPEAN BIOENERGY FUTURE



AEBIOM reunió en su conferencia anual a decenas de actores del sector bioenergético de todo el mundo facilitando un verdadero networking entre ellos durante los días 21 y 22 de noviembre en Bruselas.

El objetivo de la industria de la calefacción, liderada por el instalador y a quién siguen el fabricante de calderas y el distribuidor de biocombustibles, es conseguir clientes entusiasmados y no solo clientes satisfechos. **Manfred Faustmann**, director general de Windhager.



La bioenergía atiende ya más del 60% del consumo de energía renovable en la UE y su aportación seguirá aumentando con nuevas soluciones cada vez más avanzadas.

El presidente de AEBIOM, Didzis Palejs, aseguró que el éxito llegará si mercado y política avanzan con una visión clara y común, informando los agentes de mercado sobre los beneficios a los ciudadanos y estableciendo el legislador marcos políticos adaptados a los ritmos de las empresas para que éstas puedan cumplirlos. Con este objetivo en mente, AEBIOM organizó la última Conferencia EBFuture 2017.

Descarbonizar la industria en la UE

Lograr la descarbonización de nuestra economía requiere, según Jan Steinbech, de IREES, trabajar no solo en el sector de la calefacción, sino en

el industrial. Ambos sectores suponen en la UE el 51% de la demanda energética global.

En su opinión, incluso en la industria del metal, con necesidad de calor de proceso de alta temperatura y donde el carbón y el gas natural son líderes, hay espacio para la biomasa.

También resaltó la buena pareja que constituyen redes de calor y biomasa, solución común en los países nórdicos (cubren el 50% de la demanda energética sectorial) y aún muy poco establecida en los países mediterráneos. En España, el sector residencial está dominado por el gas natural y el gasóleo y las redes atienden tan solo a un 0,5% de la demanda energética. (Diapositiva 1)

¿Quién tira del sector doméstico?

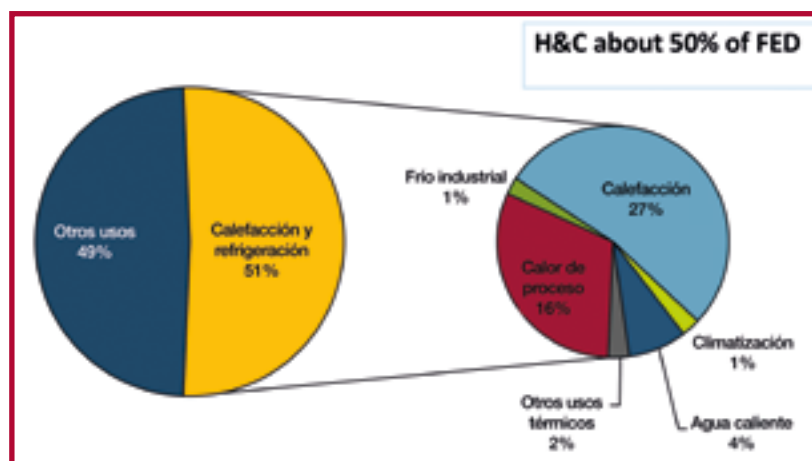
El instalador es el goleador en el partido que enfrenta a los sistemas domésticos de biomasa con

los de combustibles fósiles. El fabricante de las calderas y estufas es su entrenador y debe esforzarse para que su jugador alcance el éxito: lograr clientes entusiasmados con su sistema de calefacción con pellet.

Con esta metáfora, Manfred Faustmann, director general de Windhager, sitúa el foco en el insustituible papel del fontanero como prescriptor directo de la tecnología de la biomasa al consumidor.

La relación entre el fabricante e instalador ha de ser estrecha y de confianza; el “entrenador” debe dar una formación continua y apoyar el trabajo de su “jugador” en el día a día. La estrategia de Windhager en este sentido se sustenta en 3 acciones:

- Comunicar “emocionando” en medios generales.
- Conectar a los mejores mediante talleres don-



Diapositiva 1 y **Jan Steinbech**, de IREES: la descarbonización de la economía requiere trabajar en los sectores calefacción e industrial.



Diapositiva 2 y **Marco Palazzetti**: hay que mejorar la experiencia del usuario mediante una estrategia omnichannel

de los instaladores pueden intercambiar conocimientos.

- Apoyar económicamente la publicidad local.

Las estufas que vienen

El fabricante europeo Marco Palazzetti destacó que el mercado de la leña sigue siendo más grande que el del pellet en la UE. El popular combustible es de fácil acceso aunque las normativas europeas para controlar la calidad del aire podrían impulsar la implantación de un estándar para la leña y también acelerar el recambio por equipos de pellet.

Palazzetti asegura que la próxima generación de estufas de pellet no traerá grandes aumentos de la eficiencia sino que se centrará en lograr emisiones “cero”.

Para que esto ocurra con fiabilidad es necesario conocer cómo funcionan los equipos en condiciones reales –en casa del usuario– y no solo en los laboratorios de los fabricantes.

“No luchar entre las renovables, sino hacer frente común para rebajar el porcentaje fósil”, unánime opinión de las patronales europeas de energías renovables.

De hecho, cree que el etiquetado energético no ayudará al consumidor a elegir, puesto que todas las estufas de pellet obtienen la misma calificación A+, y que sería adecuado emitir una etiqueta que tuviese en cuenta también las emisiones.

Omnichannel: la experiencia global del usuario

También señaló el servicio posventa como la gran oportunidad de negocio para el sector estufas, aunque en mercados como el italiano o el español la competencia todavía se sitúa en el precio de adquisición del equipo.

Palazzetti pretende facilitar y mejorar la experiencia de compra y posventa del usuario mediante una estrategia omnichannel: el cliente puede acceder a la marca por distintos canales que manejan la misma información y están coordinados. Fabricantes, vendedores e instaladores comparten la información y el feedback del usuario para garantizar su satisfacción y lograr su fidelización. (Diapositiva 2)



Biomasa y electricidad. Matthew Rivers, asesor especial en Drax, resaltó el papel único de la biomasa para apoyar la generación eléctrica con eólica y fotovoltaica y garantizar la estabilidad del suministro.



Nathalie Hemeleers, asesora política en AEBIOM, moderó la mesa redonda sobre cómo Descarbonizar la climatización doméstica, con la participación de **Jean-Marc Jossart**, secretario de la Asociación Europea de la Biomasa; **Thomas Nowak**, secretario general de la Asociación Europea de Bombas de Calor; **Pedro Dias**, secretario general de la Federación Europea de la Industria Solar Térmica; y **Philippe Dumas**, secretario general del Consejo Europeo de Energía Geotérmica.



Marie-Caroline Laurent, subdirectora de asuntos europeos en IATA

Biomasa y aviación

Tecnológicamente posible pero aún sin despegar, los biocarburantes para aviación pueden reducir la huella de carbono de este sector en un 80%. La disponibilidad, el precio y la certificación siguen siendo los cuellos de botella para su implantación.

El transporte aéreo consume 278 billones de litros de combustible al año y genera casi el 3% de las emisiones globales de CO₂. Tan solo se producen 30.000 t/año de biocarburantes, lejos de las 700.000 toneladas que se necesitarían para alcanzar la cuota del 1,5% que establece la UE para 2021.

Marie-Caroline Laurent, subdirectora de asuntos europeos en IATA (Asociación Internacional de Transporte Aéreo), desglosó los objetivos y estrategias del sector para reducir consumos y emisiones: nuevos aviones entre un 12 y un 20% más eficientes, materiales más ligeros, mejores técnicas de conducción y compra de emisiones.

Debate sobre criterios de sostenibilidad

El debate reunió a productores y usuarios de la biomasa; todos mostraron su compromiso con la sostenibilidad y se mostraron preocupados por el devenir de la futura legislación en la UE a partir de 2020.

¿Es posible el crecimiento continuo del sector bioenergético y el mantenimiento de la biodiversidad?

Para Olof Johansson, de Eustafor, son problemas críticos que se siga valorando la jerarquización de uso de los productos forestales, en la que solo se destine a energía los “residuos”, y la negativa continua al desarrollo de biocombustibles avanzados.

Martin Kruus y Gordon Murray creen que el camino para garantizar la sostenibilidad es la certificación de los biocombustibles y de la gestión forestal. Murray destacó que en Canadá se han certificado 168 millones de hectáreas de bosque en PEFC o SFC, y aseguró que en con-

tra de lo que se quiere hacer creer, el 90% de los pellets canadienses se obtienen de madera residual.

Como gran consumidor de biomasa en centrales eléctricas, Yves Ryckmans, de Engie, defendió la generación eléctrica pura frente a la opción única de la cogeneración que proponen a partir de 2020 las Comisiones ENVI-ITRE (Comisión de Medio Ambiente, Salud Pública y Seguridad Alimentaria) y Comisión de Industria, Investigación y Energía).

Explicó que sería más realista usar el concepto “exergía”, o cantidad máxima de energía disponible en un sistema para transformarse en trabajo útil, para comparar procesos y no limitarse a apoyar una tecnología en detrimento de la otra.

Ryckmans solicitó las mismas condiciones para usar biomasa en todos los países y se mostró contrario a la jerarquización de usos para la biomasa. Cree positivo que los grandes consumidores apoyen la verificación independiente de los pellets que usan, pero también que si se dificulta

1 European Bioenergy Day

El 21 de noviembre se celebró el I Día Europeo de la Bioenergía marcando además el lanzamiento de una campaña de comunicación al público general sobre los beneficios económicos y ambientales del uso de la biomasa con fines energéticos.

AEBIOM ha generado material en diferentes soportes para que todos los agentes interesados en la promoción de la biomasa puedan hacer uso de ellos: estadísticas, viñetas, casos de éxito, concursos de preguntas... y ha colaborado con cada Asociación nacional a establecer su propio Día de la Bioenergía en 2017.

Bioenergy Day en España

El 3 de diciembre se celebró el 'Día de la Bioenergía' en España, día a partir del cual el país puede satisfacer toda su demanda energética hasta final del año solo con biomasa.

Desde AVEBIOM aseguran que esta celebración puede adelantarse en el calendario notablemente, y lo evidencia con un ejemplo: aprovechar los rastrojos que se queman en el campo (podas de olivo y de frutal o sarmientos) y evitar los incendios de matorral situaría la fecha en el 25 de noviembre.

Más información en www.europeanbioenergyday.eu



en exceso el uso de la biomasa, se pondrá en riesgo su valorización.

La red de calor de Estocolmo fue presentada por Jonas Ericsson como un ejemplo de sostenibilidad ambiental: en 50 años la ciudad ha sustituido miles de chimeneas utilizando combustibles fósiles por 2 grandes chimeneas que queman residuos o biomasa. Ahora, señala, el reto es transformar la parte del sector movilidad más difícil de electrificar: autobuses, maquinaria pesada y camiones.

Descarbonizar la climatización doméstica

“No luchar entre las renovables, sino hacer frente común para rebajar el porcentaje fósil”. Esta es la unánime opinión de los 4 secretarios generales de las patronales europeas de solar térmica, biomasa, bombas de calor y geotermia.

Las cuatro tecnologías renovables se reunieron para mostrar soluciones de descarbonización en un sector que representa el 50% del consumo

energético europeo y que está dominado por la energía fósil: el 82% de la energía para climatización doméstica en la UE aún proviene de gas natural, gasóleo y otras fuentes fósiles.

Nathalie Hemeleers, asesora política en AEBIOM, preguntó a los representantes de las asociaciones sobre las posibilidades de sus respectivas tecnologías para ganar la carrera a los fósiles y los retos a los que se enfrentan.

Thomas Nowak, secretario general de la Asociación Europea de Bombas de Calor, cree que el mercado ya está listo para cambiar a las renovables y destacó que será necesario encontrar soluciones para distintas áreas siempre con el foco en el combo eficiencia + renovables.

Pedro Dias, secretario general de ESTIF, cree que en el futuro veremos redes térmicas inteligentes suministradas por varias tecnologías. En su opinión, los retos principales son el almacenamiento de energía térmica y el sector transporte.

Jean Marc Jossart, secretario general de AEBIOM, dijo que el reto para el sector de la

biomasa es lograr que los biocombustibles sean tan fiables como los fósiles ante el consumidor y ganar así su confianza.

Philippe Dumas, secretario general de EGEC, se lamentó del gran apoyo que recibe el gas natural en toda Europa. Destacó la necesidad de formar profesionales muy cualificados en el sector renovable para mantener una buena reputación.

Aunque las tecnologías renovables son competitivas, la inversión inicial sigue siendo una barrera importante. Nowak indicó que las tasas al carbono son una herramienta fundamental, como prueba el éxito en los países que la implementan. “El cambio a las renovables tiene un coste, y los Estados deben asumirlo”.

Más información en www.conference.aebiom.org
Pablo Rodero/AVEBIOM

Fotos: Alan Sherrard/Bioenergy International
BIE38/4245/EX

Primera planta de carbonización hidrotermal en Reino Unido

CPL Industries Ltd, productor y distribuidor británico de combustibles sólidos, instalará una planta de carbonización hidrotermal (HTC) a escala comercial en su fábrica de Immingham.

LA INSTALACIÓN COMENZARÁ a operar a mediados de 2018 y será la primera en contar con esta tecnología, desarrollada por el socio español de CPL, Ingelia, en el Reino Unido.

Según un comunicado de la empresa británica, la planta se construirá en colaboración con la Universidad de Nottingham (UoN) y el Energy Research Accelerator (ERA), una iniciativa financiada por Innovate UK que trabaja con universidades e industria para apoyar la investigación e innovación en materia de energía.

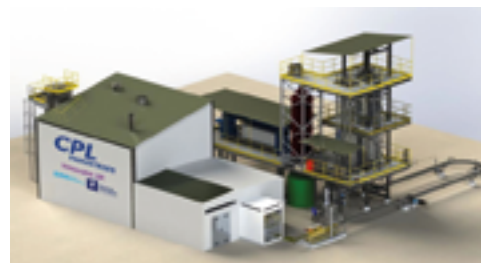
Un proceso de miles de años concentrado en unas horas

La tecnología de carbonización hidrotermal (HTC) de Ingelia es capaz de convertir biomasa con humedad muy elevada en biocombustible sólido mediante un proceso que funciona a temperaturas moderadas y altas presiones.

El proceso HTC imita de una manera eficiente el largo proceso natural de formación de carbón, contrayendo en unas cuantas horas lo que duraría varios milenios.

El reactor puede procesar distintos materiales residuales, como desechos orgánicos o verdes, y valorizarlos en forma de biocombustibles que pueden usarse tanto en aplicaciones domésticas como industriales.

CPL y la UoN están buscando socios que puedan suministrar biomasa residual a la planta y también colaborar en futuros proyectos comerciales. La intención de CPL con esta instalación de HTC -que formará parte del 'Ecofuels & Carbon Technology Park' de la compañía- es investigar alternativas viables a los combustibles fósiles en sus equipos de calefacción doméstica, y también avanzar en el conocimiento para sustituir en el futuro al carbón de coque en aplicacio-



nes industriales como fundiciones y metalúrgicas.

CPL Industries tiene un programa en curso para desarrollar combustibles de próxima generación a partir de biomasa y nuevos procesos de producción; de hecho ya está comercializando combustibles sólidos que contienen biomasa.

Ingelia es una empresa valenciana de base tecnológica que tiene por objetivo implantar proyectos sostenibles basados en la utilización de recursos locales y mediante un proceso innovador de carbonización hidrotermal de biomasa (proceso HTC) desarrollado industrialmente por Ingelia.

Más información en ingelia.com

/BIE

BIE38/0046/EX

■ MERCADO

Cada vez más productos forestales

El mercado mundial de productos de la madera aumentó en 2016 por séptimo año consecutivo con una tasa de crecimiento que pasa del 3 al 6 % según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

EL CRECIMIENTO HA SIDO más notable en el Pacífico asiático, América del Norte y Europa, sobre todo en la industria del tablero de partículas y OSB, aunque también destaca el aumento de la demanda de bioenergía.

El estudio de FAO "Datos y cifras de los productos forestales en el Mundo en 2016" abarca 55 categorías de productos y 245 países y territorios, e incluye los principales productos madereros: madera en rollo industrial, aserrada, paneles y pellets.

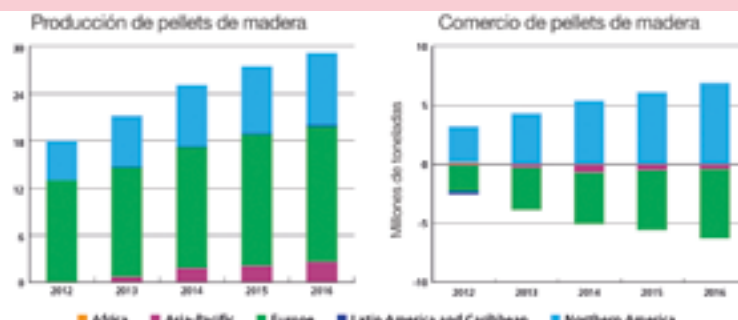
La recuperación gradual del sector forestal durante el periodo 2010-2016 tras la crisis económica de 2008-2009 se ha acelerado y en 2016 la tasa de crecimiento se duplicó en comparación con el año anterior.

Mats Nordberg, Oficial Forestal Superior de la FAO, cree que la tendencia positiva continuará hasta 2017-2018 debido al desarrollo económico mundial y la mayor demanda de energía renovable.

Tableros de partículas y OSB

El sector de los tableros de partículas y paneles OSB, comúnmente utilizados en la industria del mueble, es el que mayor tasa de crecimiento alcanza entre todos los productos madereros.

Los tableros de partículas aumentan del 0,3 % en 2015 al 8 % en 2016, mientras que la producción mundial de paneles de madera OSB crece un 10 % el año pasado en comparación con el aumento del 7 % en 2015.



Este notable aumento está relacionado con la puesta en marcha de nuevas fábricas en Europa del Este y Rusia y también con una mayor producción en China y América del Norte.

Rusia se ha convertido en el tercer mayor productor y consumidor mundial de paneles de madera después de China y Estados Unidos y por delante de Canadá y Alemania.

El boom de los pellets de madera continúa

La producción de pellets de madera ha aumentado de forma espectacular en los últimos años para cumplir los objetivos de bioenergía establecidos por la Unión Europea.

En 2016, la producción mundial creció un 6%, alcanzando los 29 millones de toneladas, más de la

mitad de las cuales se comercializaron en el mercado internacional.

Las políticas de apoyo a las energías renovables en Reino Unido y Corea del Sur están detrás del aumento de las importaciones y el consumo mundial en 700.000 toneladas en ese año.

El consumo de pellets de madera en Asia se incrementó en un 17%. Las importaciones han aumentado en Japón y China, pero sobre todo en Corea del Sur, que se ha convertido en el tercer importador de pellets de madera después del Reino Unido y Dinamarca, impulsando la producción en Vietnam, Malasia, Indonesia y Tailandia.

Más información en www.fao.org

BIE38/0046/EX

bioforestal

Pellet +

La calidad certificada que nos *diferencia*



Biomasa Forestal desde su planta en Galicia, provee de pellet de calidad a hogares y empresas de toda Europa.

www.bioforestal.es

www.facebook.com/biomasaforestal

twitter.com/conPdePellet

TIENDA ONLINE

MADERA GALLEGA
100%
DESCORTEZADA
SIN ADITIVOS



DISTRIBUIDOR EN EXCLUSIVA PARA TODA ESPAÑA DE TRITURADORAS Y ASTILLADORAS



DIRECCIÓN COMERCIAL/TÉCNICA
Ctra de la Marañoso km 0.8 - A-4 Salida km 20 - 28320 - Pinto (Madrid)
Telf: 91 307 81 33 Email: emsa@emsamaquinaria.es
www.emsamaquinaria.es



CONGRESO DE EDIFICIOS DE ENERGÍA **CASI NULA**



La climatización representa en la actualidad la mitad del consumo energético de los edificios, según datos del IDAE. La aplicación de conceptos pasivos en la construcción de nueva vivienda y el impulso a la rehabilitación de inmuebles existentes reducirán de forma notable las necesidades de energía, sin merma del confort para el usuario.

En la mesa redonda sobre cómo promover los edificios EECN participaron **Anna Guanter**, Directora de innovación inmobiliaria de Solvia, **Gonzalo Fernández**, de la Asociación de gestores AVS; **Emilio Linzoain**, de la promotora Domeño; **Iker Marcaide**, promotor del Barrio La Pinada y **Sandra Daza**, directora general de Gesvalt. Fue moderada por **Inés Leal**, directora del Congreso.

En el último Congreso de Edificios de Energía Casi Nula, celebrado en Madrid los días 13 y 14 de diciembre, se presentaron los retos y soluciones que afronta este incipiente sector.

Cómo será un Edificio de Energía Casi Nulo en España

La Comisión Europea define los Edificios de Energía Casi Nula –EECN- como aquéllos que gozan de un nivel de eficiencia energética muy alto, siendo la eficiencia la cantidad de energía primaria que se necesita para satisfacer la demanda por un uso normal –calefacción, refrigeración, ventilación e iluminación-, expresada en kWh/m².

Se considera que un EECN demanda una energía primaria inferior a 120 kWh/m²/año, con un consumo por climatización inferior a 30 kWh/m²/año.

En España, el Indicador principal de eficiencia energética es el “Consumo de energía primaria no renovable”; es el que mejor define si un edificio es EECN, según Luis Vega, coordinador de la Unidad de Edificación Sostenible del Ministerio de Fomento.

El “Consumo de energía primaria total” se considera un indicador complementario de las necesidades energéticas, mientras que la calidad del edificio y de las instalaciones y el aporte mínimo de energías renovables son características adicionales.

Desde 2016 la Comisión Europea promueve

los EECN y recomienda que los requisitos mínimos de eficiencia energética se revisen cada 5 años como máximo para adaptarse a los avances técnicos del sector de la construcción.

En España está previsto que se apruebe la actualización del Documento Básico de Ahorro de energía DB HE del Código Técnico de la Edificación antes de septiembre de 2018. El documento incluirá un nuevo Sistema de Indicadores y requerimientos para evaluar el nivel de eficiencia energética de un edificio y que tendrán que cumplir los EECN en España a partir de 31 de diciembre 2018.

Energías renovables en los EECN

Aunque los elementos pasivos de un edificio tienen mayor peso sobre el control del consumo de energía primaria total que el rendimiento de las instalaciones en sí, un incremento en la aportación de energías renovables reduce el indicador de energía primaria total.

La futura exigencia para EECN establecerá un mínimo del 50% de energía renovable para generar ACS. Luis Vega adelantó en el Congreso que la contribución renovable mínima para ACS (HE 4), que antes se limitaba a solar, se extenderá a cualquier tecnología de producción reno-



Con la reducción en necesidades de calefacción, el agua caliente sanitaria se convertirá en el mayor consumo de los EECN. **Alberto Jiménez**, Jefe de Departamento en BAXI



Luis Vega, coordinador de la Unidad de Edificación Sostenible del Ministerio de Fomento

EXPERIENCIAS

Entre los ejemplos que se presentaron destaca el proyecto CityFied de rehabilitación energética en el barrio de Torrelago, Valladolid, con calderas de biomasa, aislamiento de fachadas y modulo de cogeneración.

Visesa ha promovido un edificio de 171 viviendas sociales en Vitoria de consumo casi nulo. Patxi Hernández, Tecnalia, asegura que el 3% de inversión extra reporta más de un 60% de ahorro al usuario. Los sistemas de generación de energía incluyen paneles fotovoltaicos y calderas de gas. Han instaurado un sistema de prepagos con el objetivo de evitar impagos y aumentar la conciencia de consumo.



Javier Martín, técnico de Veolia, expone el proyecto de rehabilitación con biomasa CityFied

MÁS FORMACIÓN

Implantar los objetivos EECN requiere elevar el nivel formativo de proyectistas, constructores y usuarios.

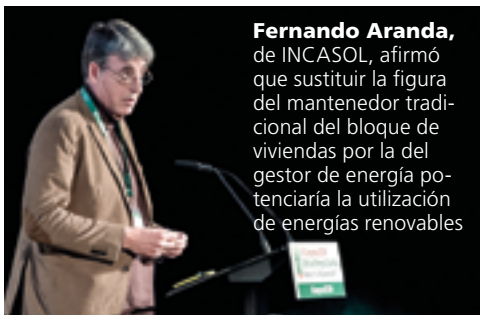
La arquitectura del futuro deberá moverse desde la escala molecular a la planetaria, considerando desde los materiales a los condicionantes que impone el cambio climático. Se pregunta Jesús Rodríguez, director de la Plataforma Tecnológica Española de la Construcción si el "barrio" puede ser la unidad de trabajo tanto para la arquitectura como para la gestión energética.

"La Europa de 2020 y 2030 ya está construida"; Pedro Vicente, vicepresidente de Atecyr, destacó la importancia de la rehabilitación frente a la nueva vivienda.

El instalador es clave para transmitir al usuario el conocimiento; Sergio Novajarque, de LG Electronics, cree que el nivel de los profesionales ha mejorado en los últimos años.



Mesa formación. Integraron la mesa sobre formación para lograr los objetivos EECN **Jesús Rodríguez**, director de la Plataforma Tecnológica Española de la Construcción; **Pedro Vicente Quiles**, vicepresidente de Atecyr; **José Antonio Viejo**, director de formación de la Fundación Laboral de la Construcción; **Sergio Novajarque**, de LG Electronics; y **Miguel Ángel Díaz**, director de la Escuela de Arquitectura de la UCJC.



Fernando Aranda, de INCASOL, afirmó que sustituir la figura del mantenedor tradicional del bloque de viviendas por la del gestor de energía potenciaría la utilización de energías renovables

vable. Y lo mismo ocurrirá para la generación de electricidad (HE 5).

Promover la edificación residencial EECN

Los ciudadanos se preocupan cada vez más por el comportamiento energético de sus viviendas y esto puede ser un revulsivo para los EECN de nueva construcción.

Los miembros de la mesa redonda ven clara la oportunidad para el sector en este momento, pero también destacaron algunos retos, como, por ejemplo, la falta de conocimiento detallado sobre el comportamiento de los edificios y sus necesidades de mantenimiento a lo largo del tiempo.

Todos coincidieron en la necesidad de realizar mediciones que permitan valorar los beneficios de los EECN y mostrarlos no solo a los compradores y promotores inmobiliarios, sino también a las entidades financieras. Aunque el intangible "ahorro futuro" dificulta la financia-

ción, algunas entidades conceden ya mejores condiciones para los EECN por su mayor eficiencia. La tendencia es incipiente pero parece que va al alza.

Para conocer y analizar el ciclo de vida de un edificio, Patxi Hernández de Tecnalia propone utilizar como referencia la "unidad funcional", definida como un metro cuadrado acondicionado durante 50 años.

La promotora Solvia construye en la actualidad viviendas EECN con geotermia y Anna Guanter asegura que el sobrecoste en comparación con viviendas estándar es de tan solo el 8%.

Domeño, por su parte, ha encuestado a los clientes de su primera promoción con preguntas relativas al confort y también en relación al uso de la domótica y equipos específicos de este tipo de edificios. La valoración resultante, muy elevada. "Los principales comerciales de la promoción son los propios vecinos", destacó Emilio Linzoain. De hecho, esperan que la segunda fase cuente con edificios de energía positiva... "si las instituciones lo permiten", subrayó.

Cientes sensibles a la innovación y que se conviertan en coinversores fue lo que buscaron los impulsores del Barrio La Pinada. Maximizar el beneficio para el usuario es el objetivo.

La conversión de inmuebles existentes a estándares de consumo de energía casi nulo es otra cuestión. La rentabilidad de la actuación en términos de aumento del valor del inmueble es dudosa en muchos casos.

Sandra Daza duda que la normativa vaya a ser un auténtico revulsivo y se pregunta si no serían más adecuadas otras acciones como limitar el alquiler si un edificio no cumple una serie de requisitos energéticos.

Los Ayuntamientos podrían reducir la pobreza energética promoviendo los EECN, pero ¿están preparados para apoyar la transformación de las viviendas existentes a edificios pasivos?, se pregunta Gonzalo Fernández.

Pilar Pereda, del Ayuntamiento de Madrid, recordó que el consistorio ha aprobado, con el apoyo de todos los grupos políticos, reducir la demanda energética en los edificios públicos. Un paso previo a impulsar una acción parecida en los inmuebles privados.

Ana Sancho/BIE
BIE38/4849/AS

Pilar Pereda y Raquel del Río del Ayto de Madrid



De izquierda a derecha: **Rafael Hirt**, asesor del Ministerio Alemán de Economía y Hacienda; **Daniel Wewetzer**, ECLAREON; **Maria Antonia von Schönburg**, subdirectora de la AHK en Barcelona; **Theodor Proffe**, Cónsul General Adjunto; **David Villar**, ICAEN; **Ignacio Arenales**, ADHAC.



Eficiencia energética y renovables

La eficiencia acompaña a las energías renovables en cualquier foro de debate sobre el sistema energético del futuro en Europa. En la Jornada sobre redes de calor organizada por la Cámara de Comercio Alemana para España el 28 de noviembre en Barcelona, empresarios y representantes de distintas Administraciones públicas de España y Alemania compartieron datos sobre sus respectivos mercados y soluciones tecnológicas, con especial acento en la eficiencia.



David Villar, Jefe de Unidad de Prospectiva Energética y Sostenibilidad. División de Planificación Energética, Institut Català d'Energia

En su ponencia, David Villar, del Institut Català d'Energia, aseguró que lograr que el sistema energético sea 100% renovable en 2050 requiere desarrollar el vehículo eléctrico, la generación distribuida con autoconsumo a partir de EERR, y la gestión dinámica de la eficiencia energética a través de redes inteligentes y tecnologías de almacenamiento.

Redes de calor en España

El censo de redes de calor en España de 2017, publicado por ADHAC, recoge 352 instalaciones, con Cataluña, Castilla y León y Madrid liderando la tabla en número de instalaciones y potencia instalada. La mayoría de las redes utiliza energías renovables (3 de cada 4) y de éstas, el 73% emplea biomasa.

Pero queda camino por recorrer: según datos presentados por IREES en Bruselas, las redes

solo suministran el 0,5% de la demanda energética de nuestro país.

¿Cómo aumentar el número de instalaciones? Según Ignacio Arenales, de ADHAC, es fundamental que las estrategias energéticas de los Ayuntamientos contemplen las redes de calor.

Para esquivar el freno que supone el exceso de déficit de los municipios para acometer grandes inversiones como las redes de calor, desde ADHAC proponen algunas soluciones, como las concesiones de explotación o la colaboración público privada, que permitiría a los Ayuntamientos controlar sus gastos difiriendo los pagos.

Bioenergía, municipalidad e industria

La valorización energética de residuos podría alimentar el sector de las redes de calor y frío,

según Carles Vilaseca, representante de Seeger en España.

Aprovechar biomasa residual puede ser una buena alternativa al gas natural para las industrias que requieren calor, frío y vapor para proceso. Según cálculos de Seeger se podría lograr un precio inferior a 25 €/MWh; además, se solucionaría un problema ambiental al promover la gestión de los residuos.

En su opinión, la comercialización de la energía eléctrica con biomasa en el mercado pool es imposible hoy en día en España, aunque Ramón Neila, director de proyectos en América Latina de ENCE, discrepó asegurando que hay biomasa suficiente para instalar hasta 8.000 MWe. ENCE es el principal generador eléctrico con biomasa de España y en enero anunciará el inicio de las obras de una nueva central de 40 MW.



“La valorización energética de residuos podría alimentar el sector de las redes de calor y frío”. **Carles Vilaseca**, representante de Seeger en España.



“No más planes de ordenación a largo plazo” **Dirk Müller**, de la Universidad Técnica de Aquisgrán-RWTH



“Las redes de calor constituyen una solución eficiente en entornos urbanos”. **Ángel Martí**, vocal del Clúster de Eficiencia Energética de Cataluña y representante de Engie en España



Fernando Aranda, Jefe de equipo de innovación, energías y gestión en INCASOL



Daniel Wewetzer, Consultora ECLAREON

Estrategias para una transición energética exitosa:

1. Más eficiencia energética: “el kW no consumido es el que menos cuesta”
2. Maximizar la contribución de las EERR
3. Combinar los sectores de electromovilidad y cogeneración.

Simulación en la planificación de redes urbanas

En un mundo en cambio continuo, la planificación urbana y de su sistema energético ha de ser flexible, dinámica y revisada de forma continua. “No más planes de ordenación a largo plazo”, así lo expresó Dirk Müller, de la Universidad Técnica de Aquisgrán-RWTH.

Su departamento ha desarrollado una herramienta de simulación dinámica para ciudades, barrios y edificios llamada TEASER.

Se trata de un programa de código abierto que proporciona una interfaz para múltiples fuentes de datos, enriquecimiento de datos y exportación de modelos de simulación de la librería Modelica listos para funcionar.

Esta herramienta ayuda al planificador a probar distintos modelos – teniendo en cuenta diferentes tipos de consumidor, de abastecimiento

térmico, etc-, evaluarlos y optimizarlos para decidir, por ejemplo si opta por nueva construcción, rehabilitación o reconversión de edificios, qué proporción de EERR utilizar o qué reducción de emisiones de CO₂ se pretende conseguir.

Redes: solución inteligente para un entorno sostenible

Las redes de calor constituyen una solución eficiente en entornos urbanos pues permiten agregar demandas de distintos tipos de cliente y aprovechar diferentes energías residuales. Así lo expresó Ángel Martí, vocal del Clúster de Eficiencia Energética de Cataluña y representante de Engie en España. Engie es el accionista mayoritario de Districlima, una de las redes de calor más extensas de Barcelona.

Sería necesario modificar la legislación regional y el Reglamento Electrotécnico para Baja

Tensión para promover la instalación de redes de calor con energías renovables en los municipios. Es una de las conclusiones del proyecto europeo SmartReFlex, en el que participa el INCASOL, Instituto Catalán del Suelo, explicó Fernando Aranda, Jefe de equipo de innovación, energías y gestión en INCASOL.

¿Por qué es tan importante la eficiencia?

Los recursos fósiles se agotan -el petróleo hoy está barato, pero la tendencia cambiará- y la mala calidad del aire en las ciudades está intoxicando a sus habitantes, por eso es tan importante aumentar la eficiencia de los sistemas energéticos.

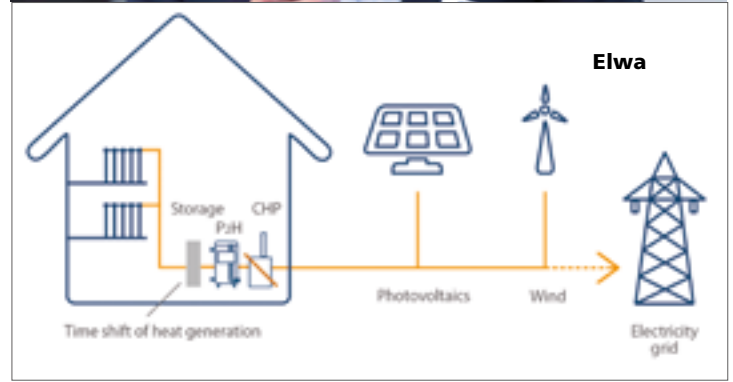
Mientras se generaliza la vivienda pasiva, que según el arquitecto Daniel Scherz será un estándar en Europa hacia 2025, hay que seguir suministrando energía a los barrios existentes.



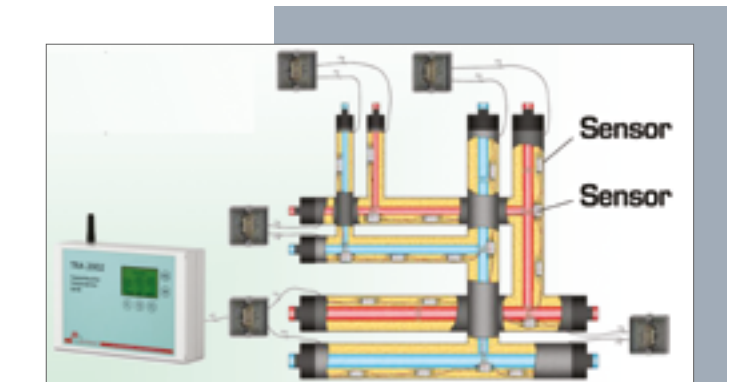
El arquitecto **Daniel Scherz** propone 3 soluciones para generar y suministrar energía a redes en diferentes contextos. El gráfico destaca la mayor eficiencia de una central de cogeneración frente al suministro de calor y electricidad por separado.



Christian Salmen, jefe de ventas de ELWA, presentó su equipo Power to Heat para convertir en calor el excedente de electricidad.



Quando se habla de EERR se tiende a pensar en generación eléctrica, pero la industria necesita 3 veces más energía térmica que eléctrica. **Christian Zahler**, Industrial-Solar



Suministro distribuido o individual

Si bien la calefacción individual confiere mayor autonomía al usuario, la eficiencia de las redes en comunidades a partir de 200 viviendas es mayor. Además, esta solución facilita la planificación de la transición energética y posibilita su operación mediante una ESE.

Scherz propone 3 soluciones para generar y suministrar energía a redes en diferentes contextos:

1. Clásica: caldera de biomasa con apoyo solar y acumulador de inercia, sobre todo para ACS
2. Más compleja: bomba de calor y solar con acumulador de hielo, cuando se necesita refrigeración.
3. Muy eficiente: central de cogeneración con biomasa. Añadiendo una máquina de adsorción se consigue también refrigeración en verano.

¿Cómo aprovechar el excedente de electricidad?

En lugar de “apagar” los centros de producción eléctrica, la compañía alemana ELWA propone convertir de forma inteligente el excedente de electricidad en calor a través de su equipo P2H, Power to Heat.

Por ejemplo, el equipo P2H actúa como mecanismo de estabilización de la red de forma instantánea, controlando la cesión de energía desde centrales de generación eléctrica a una red de calor como refuerzo de su sistema de generación térmica principal.

Según Christian Salmen, jefe de ventas de ELWA, el sistema funciona de forma óptima en potencias de hasta 5 MW.

El único problema por ahora: es una tecnología muy novedosa aún en busca de clientes.

Ana Sancho/BIE

Fotos cortesía de AHK, Cámara de Comercio Alemana
www.ahk.es//
BIE38/5052/IAS

Sistema de detección temprana de fugas en redes de calor

La compañía alemana JR Isotronic propone un sistema de monitorización de redes de calor que permite detectar y localizar problemas de humedad en el aislamiento de las tuberías de forma temprana, adelantándose a la aparición de averías más graves.

Los sensores de radiolocalización patentados se colocan en puntos críticos de la tubería (juntas, tes, bifurcaciones) y a una distancia máxima de 12 m.

Cuando se produce una entrada de agua, el material aislante la absorbe expandiéndose hasta provocar un aumento de tensión en el circuito eléctrico que es registrado por el equipo de monitorización y enviado como señal de alarma vía internet al operador de la red.

Al concluir su presentación, Martin Römer, director general de JR Isotronic, informó de que busca distribuidor para la Península Ibérica.



Energía Renovable desde el Bosque

Bruks Mobile Chipper lleva diseñando y fabricando astilladoras desde hace más de 50 años. El producto de esta experiencia se plasma en sus nuevos modelos 605, 806 y 1006.

Los distintos modelos pueden configurarse para montaje en camión, autocargador forestal o remolque de tractor.

Puede disponerse de modelos con toma de fuerza directa al vehículo o bien con motor independiente Scania de 500 HP ó 768 HP EU Stage 4.

Además, los modelo 806 y 1006 cuentan con la posibilidad de montaje con contenedor de carga de astilla de 21m³ y 30m³ respectivamente.

Log Max
Iberia

Distribuidor Oficial para España

Delegaciones:

Foz (Lugo) y Huelva

Contacto:

e mail: info@logmax.es

www.logmax.es

tlf: 982 57 40 79 / 959 65 73 63

609 59 02 00

BRUKS®

Mobile Chippers

 bruksmobile.com  [/bruksmobile](https://www.facebook.com/bruksmobile)  [/MobileChippers](https://www.youtube.com/MobileChippers)



40 AÑOS DE EXPERIENCIA EN BIOMASA FÁBRICAS DE PELLET "LLAVE EN MANO"



SECADORES ROTATIVOS
"TROMEL"
ALTA TEMPERATURA

SECADORES HORIZONTALES
DE BANDA
BAJA TEMPERATURA



GENERADORES DE
AIRE CALIENTE POR
BIOMASA

EXTRACTORAS DE ACEITE
PARA BIOCOMBUSTIBLES Y
ALIMENTACION



Ctra. Nacional 330, Km. 576,300
22193 YEQUEDA (Huesca) ESPAÑA

www.apisa.info

Teléfono +34 974 271 113
e-mail: mail@apisa.info



Calendario

Día de la Bioenergía en España



El domingo 3 de diciembre se celebró el 'Día de la Bioenergía' en España, pues desde esa fecha y hasta final de 2017 el país pudo satisfacer toda su demanda energética exclusivamente con biomasa.

En total, 28 días de independencia energética exterior utilizando solo biomasa, "una fuente de energía renovable y propia, que no depende de la importación de petróleo o gas", según el presidente de la Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa, AVEBIOM, Javier Díaz.

En España, la biomasa se usa sobre todo para calefacción residencial y en el sector industrial; y en menor medida para generar electricidad y biocarburantes.

Desde AVEBIOM aseguran que solo aprovechando los rastrojos que se queman en el campo (podas de olivo y de frutal o sarmientos) y lo que consumen los incendios forestales en verano (matorrales) se podría adelantar la celebración del Día de la Bioenergía al 25 de noviembre, como en Francia.

Biomasa disponible e infrautilizada

Según datos de los proyectos #Energioscrub y Biomasad Plus, sería posible utilizar cada año para uso energético casi 516.000 TEP de biomasa de matorrales gestionados sosteniblemente, equiparables a 1,2 Mill. Ton MS; 625.600 TEP de podas de olivo (1,46 Mill. Ton MS) y 290.200 TEP de sarmiento (675.000 Ton MS).

Más información en: www.europeanbioenergyday.eu

Eventos 2018

ENERO			
18-20	Central European Biomass Conference	Austria	www.cebc.at
22-23	Fuels of the Future	Alemania	www.fuels-of-the-future.com
FEBRERO			
05-06	VI Simposio Internacional Funseam	Barcelona	www.funseam.com
06-09	FIMMA-Maderalia	Valencia	fimma-maderalia.feriavalencia.com
07-08	Biogaz Europe 2018	Francia	www.biogaz-europe.com
07-08	3º Biomass Trade & Power Europe	Dinamarca	www.cmtevents.com
07-08	Lignofuels 2018	Países Bajos	www.wplgroup.com
20-20	8th ISCC Global Sustainability Conference	Bélgica	www.iscc-system.org
28-01	European Pellet Conference 2018	Austria	www.wsed.at
28-02	World Sustainable Energy Days	Austria	www.wsed.at
MARZO			
01-01	Forum of Biomass and Waste	Polonia	cbepolska.pl/pl/vi-forum-of-biomass-a-waste.html
04-07	Eco Bio 2018	Irlanda	www.elsevier.com/events/conferences/eco-bio
13-16	Expoagro	Argentina	www.expoagro.com.ar
15-16	6º IBBA Workshop – Biogas Branding	Suecia	www.ibbaworkshop.eu
15-18	Bois Energie 2018	Francia	www.boisenergie.com
20-22	World Bio Markets 2018	Países Bajos	www.worldbiomarkets.com
22-24	Feria de la Energía de Galicia	Pontevedra	www.feiraenerxiagalicia.com
27-29	Victam Asia	Tailandia	www.victam-asia.com
27-29	Energy Efficiency & Ren., Waste Manag.	Bulgaria	www.viaexpo.com
28-29	Gasification 2018	Alemania	www.wplgroup.com
ABRIL			
08-12	Biomass Brno	Chequia	www.bw.cz/en/biomass
11-12	Wood Bioenergy Conference & Expo	EEUU	www.bioenergyshow.com
11-13	Feria Forestal Brasileña - Expoforest	Brasil	www.expoforest.com.br
11-15	Expoforest	Bolivia	www.fexpocruz.com.bo
16-18	2018 International Biomass Conference & Expo	EEUU	www.biomassconference.com
17-18	Argus Biomass 2018	Reino Unido	www.argusmedia.com/events
19-20	China Bioenergy and Biomass Utilization Bussines S.	China	www.bbs-summit.com
24-26	RENEXPO Western Balkans	Serbia	www.renxpo-belgrade.com
25-26	Green Cities y Sostenibilidad	Málaga	greencities.malaga.eu
MAYO			
02-03	All-Energy	Reino Unido	www.all-energy.co.uk
02-04	Int. Energy & Environment Fair & Conference	Turquía	www.icci.com.tr/en
03-04	Int. Conf. on Renewable Energy Gas Technology	Francia	www.regatec.org
09-11	RoEnergy South-East Europe	Rumanía	www.roenergy.eu
14-17	9th Biomass Pellets Trade & Power	Japón	www.cmtevents.com
14-18	European Biomass Conference and Exhibition	Dinamarca	www.eubce.com
16-18	Expo Frío Calor	Chile	www.expofriocalorchile.com
JUNIO			
13-15	GENERA	Madrid	www.ifema.es
13-15	Foro de Soluciones ambientales sostenibles	Madrid	www.ifema.es
19-19	Congreso Edificios Inteligentes	Madrid	www.congreso-edificiosinteligentes.es
28-30	Galiforest	Pontevedra	www.galiforest.com

Consulte siempre y con antelación la página web del organizador del evento. El editor no se hace responsable de inexactitudes que puedan aparecer en esta relación de eventos. Puede enviar información sobre su evento a ana@bioenergyinternational.es.

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

Toda la información en

www.pelletenplus.es



ES 00X



Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa

En España el licenciatario encargado de la gestión del sistema ENplus® es Avebiom

CANAL CLIMA

Facilitamos la presentación de tus Proyectos a las convocatorias Clima



Un servicio para asociados de AVEBIOM

Contacto: Silvia López
canalclima@avebiom.org
 983 113 760

CONSIGUE INGRESOS PARA TUS INSTALACIONES DE BIOMASA





Especialistas en trituración, secado, molienda y densificación.



- Plantas completas para pellets de biomasa (madera, paja, hierba,...)
- Instalaciones para el secado y densificado de abonos orgánicos y composta
- Procesos de reciclaje de plásticos, maderas, paja, papel...



California Pellet Mill

- Líder mundial en pelletizadoras
- Líder mundial en pelletizadoras de biomasa
- Sencillez
- Robustez
- Innovación
- Mayor eficacia energética
- Mínimos costes de mantenimiento
- Mejores beneficios.



Thermal drying systems

Secado con tromel a alta temperatura

- Productos fibrosos
- Asociado a cogeneración con motores o turbinas
- Óptimos resultados
- Diseño especial para minimizar la pérdida de lignina.

Secado de banda a baja temperatura

- Aprovecha calor residual de otros procesos
- Mínima contaminación
- Asociado a cogeneración con ORC

