Dossier Premio a la Innovación 2021

EXPO Biomasa 2021

FERIA INTERNACIONAL DE BIOENERGÍA

INTERNATIONAL BIOENERGY FAIR

21-23 SEPT

VALLADOLID - SPAIN

ORGANISER
ORGANIZA

aveBiom
Asociación Española de la Biomasa

CO-SPONSORS
COLABORAN

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

IDAE

Junta de Castilla y León

FERIA DE VALLADOLID

Ayuntamiento de Valladolid

VA! VALLADOLID ciudad amiga

BioEnergy EUROPE

1 ALPHA SYLTEC INGENIERIA SLP. Simulador inmersivo de realidad virtual para la formación de personal especializado de mantenimiento en instalaciones de biomasa térmica

2 BIOMASSTEP. Tecnología innovadora NIR para el análisis rápido y económico de la calidad de biomasa autóctona

3 BRIQUETAS CARWOOD. Sustitución de gas LP por briquetas de biomasa en generación de calor en invernaderos en México

4 CORCHOS OLIVA SL. CARBOON - Fábrica de carbón vegetal pirolítico

5 **DOMUSA CALEFACCIÓN**. Caldera de pellets para producción de agua caliente y calefacción BioClass iC DX

6 **ECOFRICALIA SOSTENIBLE SL.** Myopellet – Dispensador de pellet a granel con sistema de pago desatendido

7 IADN INNOVATION SL. FUOCOAIR

8 **IGNISDOM SL.** Caldera mural de pellets HEVO de MAGIKAL

9 LYNX SUSTAINABLE SL. Astillas generadas del saneamiento de los troncones de los olivos centenarios

10 **ÖKOFEN CALEFACCIÓN CON PELLETS SL**. ZeroFlame Technology.

11 **PALAZZETTI LELIO SPA.** Sistema para la combustion total del pellets

12 **PRODESA MEDIOAMBIENTE.** Matricies optimizadas de PRODESA

13 RECURSOS ESTRATÉGICOS DE BIOMASA SL. Sistema de gasificación de biomasa para la generación combinada de energía eléctrica y térmica en modo autoconsumo en agroindustrias

14 REDYTEL IOT. Internet de las cosas en el mundo de la biomasa y energía

15 **RIKA BIOMAS SL.** Estufa de pellet con horno, Rika Domo Back

16 **SCHOTT AG**. SCHOTT ROBAX® IR SuperMax

17 SMALLOPS. OPS

18 **SUGIMAT.** Horizon +: caldera rotativa autolimpiable para residuos sólidos

19 UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA. Modelado de sistema de eliminación de Salmueras mediante torre de refrigeración y aporte de energía térmica con caldera de biomasa

NOTA: El Premio a la Innovación de Expobiomasa 2021 ha recibido un total de 19 candidaturas. En negrita se indican las candidaturas presentadas por expositores de esta edición.

01

Nombre del proyecto, producto o servicio

Simulador inmersivo de realidad virtual para la formación de personal especializado de mantenimiento en instalaciones de biomasa térmica

Descripción y tecnología empleada

La innovación más importante es la aplicación de técnicas utilizadas en grandes simuladores para un simulador de formación a medida para una PYME. Estos proyectos que normalmente son prohibitivos para toda aquella empresa que no sea una gran multinacional.

Este simulador se ha adaptado para dar un servicio concreto de formación, siendo de este modo más efectistas en su aplicación y en costes. El simulador además cuenta con una gran calidad visual, más alta de la que se suele ver en simuladores y una inmersión avanzada. El uso de la herramienta Unity3D especialmente diseñada para visualización, juegos y realidad virtual asegura unas funcionalidades de base de última generación.

Aplicación, uso y destinatarios

Se puede usar para profesionales del sector de las grandes instalaciones de biomasa: plantas eléctricas, empresas de servicios de instalaciones de biomasa, suministradores energéticos, ESEs, fabricantes de calderas, instaladoras de cerramientos y empresas de servicios de formación cualificada pudiendo realizar la parte práctica de la formación sin necesidad de desplazamiento a una instalación real.

Empresa, entidad.
ALPHA SYLTEC INGENIERIA SLP

Contacto
Rocio Viruega Hernández
rviruega@syltec.es

02

Nombre del proyecto, producto o servicio

Proyecto BIOMASSTEP: tecnología innovadora NIR para el análisis rápido y económico de la calidad de biomasa autóctona.

Descripción y tecnología empleada

La calidad de la biomasa se define por parámetros físico-químicos que varían en función de su naturaleza (PCI/PCS, humedad, cenizas, volátiles, carbono fijo, etc). El proyecto Biomasstep ha desarrollado una metodología analítica rápida, no contaminante e innovadora, que establece los parámetros de calidad de biomasa al instante, y que está basada en la aplicación de la Tecnología NIRS (Near Infrared Reflectance Spectroscopy).

La tecnología NIRS consiste en la emisión de un haz de luz sobre la muestra, la cual en función de su composición físico química, absorberá una determinada cantidad de energía en cada una de las longitudes de onda. El espectro NIRS generado a partir de la radiación absorbida por la muestra es característico para cada tipo de biomasa, y es un reflejo de su composición química, física y sensorial. Con esta tecnología, con un bajo coste por análisis, se analizan distintos productos y se obtienen distintos parámetros analíticos a la vez, en pocos segundos, casi sin preparación de la muestra. No usa reactivos ni genera residuos químicos.

Para poder aplicar la tecnología NIRS al sector de la biomasa, ha sido necesario obtener un conjunto de espectros de muestras de biomasa y asociarlos a los datos químico-físicos obtenidos en laboratorio para posteriormente con software especializado, realizar un modelo de predicción que permite analizar la biomasa sin necesidad de acudir al laboratorio.

Aplicación, uso y destinatarios

La tecnología NIRS puede jugar un papel central en la transición hacia un mercado de la biomasa cada vez más controlado y competitivo, ya que sus aplicaciones no se limitan solo a la determinación de la calidad del producto, sino también a detectar fraudes o adulteraciones en partidas y lotes de biomasa.

El uso de esta tecnología requiere la adquisición de un equipo NIRS. A partir de ese momento el proyecto Biomasstep pone a disposición de cualquier usuario del sector de biomasa, los modelos de predicción basados en tecnología NIRS desarrollados de forma que cualquier empresa del sector que esté interesada, pueda desarrollar sus propios modelos en función de sus necesidades y objetivos.

El modelo NIRS para la predicción de la calidad de la biomasa del olivar se ha basado en un banco de más de 1.500 muestras de hueso y orujillo analizadas en laboratorio, y toda esa información generada se encuentra a disposición del sector: empresas generadoras y consumidoras de biomasa que cuenten ya, o no, con equipos de tecnología NIRS; laboratorios de análisis y control de calidad de biomasa; certificadoras de biomasa y de control de calidad; distribuidoras de equipos NIRS y; fabricantes de calderas.

Empresa, entidad.
BIOMASSTEP (Consorcio proyecto cooperacion hispanoportugues) formado por Universidad de Cordoba (Lider) Agencia Andaluza Energía, CTA, APPA, Prodetur y mas

Contacto
Amparo Manso Rodríguez
amparo.manso@juntadeandalucia.es

03

Nombre del proyecto, producto o servicio

Sustitución de gas LP por briquetas de biomasa en generación de calor en invernaderos en México

Descripción y tecnología empleada

Se ha realizado un estudio enfocado al cálculo de las emisiones de gases efecto invernadero generadas durante el calentamiento en invernaderos utilizando combustibles fósiles y combustibles de biomasa densificada. El estudio se realizó para un invernadero con un área de 5.000 m^2, estimando las emisiones para combustibles fósiles y de biomasa a partir de factores de emisión del Gobierno Británico.

Se calcularon los ahorros por cambio de combustible de gas LP a biomasa densificada, así como el TIR y VPN de la inversión requerida para operar con la biomasa densificada como combustible. Los ahorros consideran un elemento de venta de reducción de emisiones certificadas a un precio hipotético. La briqueta de biomasa se produce a través de un proceso de recuperación de astillas de madera generadas en el aserradero. Este proceso se encuentra ubicado en el norte de México, en el Estado de Chihuahua. Las materias primas utilizadas en el aserradero provienen de bosque con manejo sustentable. La briqueta de biomasa fabricada cuenta con un plan de introducción al mercado mexicano desde el 2020. Actualmente se está presentando está aplicación para el sector agroindustrial en México.

Aplicación, uso y destinatarios

En la aplicación a nivel industrial y artesanal, la briqueta de biomasa ha sido utilizada en el Estado de Querétaro en la sustitución de combustibles utilizados en las ladrilleras artesanales con buenos resultados reduciendo la cantidad de combustible comparado con astillas de madera ó lena, por otro lado con efectos positivos en la reducción de contaminantes volátiles de vida corta y gases efecto invernadero. En el estado de Querétaro existen alrededor de 540 hornos artesanales utilizados por las familias de las comunidades.

Otra aplicación que se está impulsando es en la aplicación de los invernaderos como sustituto del gas LP, este último ha incrementado su precio de forma constante en México durante la última década, con lo cual se reducen GEI además de un ahorro en costos en energía para financiar los mismos proyectos. En México existen 17.388 unidades agricultura protegida, según la Encuesta Nacional Agropecuaria del 2017.

Otras aplicaciones desarrolladas y puestas en marcha para diferentes segmentos son en chimeneas, fogateros, hornos y parrillas abiertas, para estás aplicaciones se destaca el impacto de sustitución de la madera y carbón vegetal por las briquetas de biomasa en la conservación de los bosques y reducción de contaminantes volátiles de vida corta.

Empresa, entidad.
Briquetas CarWood

Contacto
Enrique Ferreira Rolón
enrique.ferreira@briquetascarwood.com

04

Nombre del proyecto, producto o servicio

CARBOON - fábrica de carbón vegetal pirolítico

Descripción y tecnología empleada

La innovación es producir carbón vegetal en hornos pirolíticos. CARBOON es la primera planta en España de tipo, y consigue transformar leña procedente de podas y talas en carbón vegetal mediante pirólisis, que descompone químicamente un elemento orgánico y lo transforma en otro. Esto se consigue a elevadas temperaturas en ausencia de oxígeno.

Las tres ventajas claves de este proceso son:

- Medioambientalmente reduce al mínimo la emisión de gases.
- Desde el punto de vista energético aprovecha los gases como combustible para hacer el proceso autónomo y sin otro consumo energético.
- Respecto a laa calidad se obtiene un carbón vegetal con alto poder calorífico y carbono fijo por encima del 90%.

Aplicación, uso y destinatarios

El carbón pirolítico tiene múltiples aplicaciones tanto con usos habituales en barbacoas como para filtros y otros usos en los procesos de la industria alimentaria, farmaceútica, cosmética o pirotécnica.

Empresa, entidad.
CORCHOS OLIVA S.L. CARBOON

Contacto
Felipe Adame García
corchosoliva@corchosoliva.com

05

Nombre del proyecto, producto o servicio

Caldera de pellets para producción de agua caliente y calefacción BioClass iC DX

Descripción y tecnología empleada

Caldera que incorpora en la parte superior de la cámara de combustión, un acumulador de agua sanitaria fabricado en acero inoxidable y un buffer de agua de calefacción.

Esta gama incluye de serie además todos los elementos hidráulicos necesarios para una correcta instalación (bomba de circulación, vasos de expansión, grupo de seguridad, etc), de forma que facilita enormemente al instalador su puesta en marcha, evitándole además errores de dimensionamiento. Este diseño es el único en el mercado que permite al mismo tiempo, producir calefacción, ACS y contar con sistemas automáticos de limpieza del quemador y de los intercambiadores de calor, en una huella de superficie equivalente a la que otros generadores solo ofrecen solución para calefacción. Aporta por tanto, una gran mejora en el aprovechamiento de espacio en las viviendas.

Este concepto permite además ofrecer soluciones de almacenamiento de pellets de forma independiente y modular , acorde a las preferencias del usuario (diversos tamaños de tolvas de carga manual, y/o carga automática)

Por otro lado, la combustión se realiza usando una tecnología inteligente (Flame Logic) que combina la luminosidad de la llama con la cantidad de aire de entrada en el quemador, consiguiendo niveles de emisiones de OGC´s y polvo cercanos a cero, es decir algo cercano a lo que podemos denominar combustión limpia (combustión “Zero Dust”).

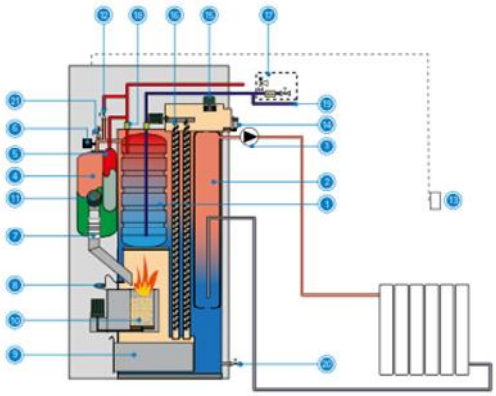
Aplicación, uso y destinatarios

Caldera para uso doméstico, preferentemente casas unifamiliares de hasta 3 habitaciones y 4 personas, cumpliendo con la normativa del Código Técnico de Edificación en cuanto a producción de agua caliente sanitaria.

La gama ofrece un elevado confort al usuario final por su escaso nivel de mantenimiento de uso (limpieza automática, y accesorios opcionales de compactación de cenicero), incorporando además de serie conectividad vía Wifi, de forma que a través de una App totalmente gratuita, el usuario puede acceder a todas las funcionalidades de la caldera de forma remota.

Empresa, entidad.
DOMUSA CALEFACCION

Contacto
Daniel Castander Martín
dcastander@domusateknik.com



EQUIPAMIENTO

EQUIPAMIENTO BIOCLASS IC DX

1. Acumulador inoxidable	9. Cenicero	17. Grupo de seguridad
2. Depósito de inercia	10. Quemador	18. Manguitos dieléctricos
3. Bomba de calefacción	11. Sinfín de alimentación	19. Toma de recirculación de ACS
4. Vaso de expansión de calefacción	12. Desconector de llenado	20. Llave de vaciado
5. Vaso de expansión de ACS	13. Sonda ambiente	21. Válvula de seguridad
6. Limitador de presión	14. Purgador automático	
7. Sistema anti-retorno de llama	15. Motor ventilador	
8. Sensor de presión de aire	16. Sistema de autolimpieza paso de humos	

06

Nombre del proyecto, producto o servicio

Myopellet – Dispensador de pellet a granel con sistema de pago desatendido

Descripción y tecnología empleada

Dispositivo que permite la venta de pellet a granel de forma automatizada a través de gestión electrónica y pago desatendido mediante tarjeta bancaria, con muy bajo consumo y mínimo mantenimiento.

Myopellet se instala fácilmente en una superficie plana con una conexión trifásica y dispone de una tolva de alrededor de 4 tonelada de pellet equivalente a unas 250 descargas de 15Kg. Para la recarga de producto puede utilizarse el sistema de aspiración integrado o las bocas de carga superiores, donde se colocan suspendidos los bigbag para su vaciado.

Todo el proceso de compra es guiado a través de la pantalla táctil: el usuario elige así el número de descargas y realiza el pago a través de tarjeta bancaria. Una vez verificado, se inserta el envase en el receptáculo, donde un sensor comprueba que el recipiente está correctamente ubicado para pesar y realizar la descarga elegida, deteniendo el suministro y solicitando el cambio de envase cuando ésta concluye. La operación se repite hasta completar las descargas adquiridas.

El sistema inteligente 4.0 devuelve información sobre operatividad a tiempo de real cuando se le solicita y avisa al propietario cuando el equipo precisa de actuación presencial, por ejemplo, cuando la tolva está en reserva o ante incidencias que puedan presentarse.

El diseño exterior es completamente elegible por el cliente y adicionalmente, el equipo dispone de una pantalla de 70” para incorporar publicidad de terceros y lograr así un ingreso adicional.

Aplicación, uso y destinatarios

Myopellet pretende revolucionar la manera en que el pellet llega al cliente final, mejorando su accesibilidad y transporte, asemejándolo con otros combustibles disponibles en el mercado. Este sistema permite vender el pellet a granel a un mejor precio para el cliente final, ya que evita costes de ensacado y comercialización al tiempo que se suprime el uso de plásticos de un solo uso dado que el suministro se realiza a través de envases reutilizables cómodos de transportar y más respetuosos con el medioambiente. El cliente puede adquirir envases apropiados (cubos de plástico o sacos de rafia) con el logotipo del distribuidor o fabricante de pellet o utilizar los que tenga disponibles y compatibles con Myopellet.

En la actualidad, cualquier producto debe resultar asequible en tiempo y forma a un precio competitivo para resultar atractivo. Myopellet mejora la venta de pellet en todos los ámbitos modernizando el suministro de este biocombustible y adaptándolo a las exigencias de cada consumidor. Emplazado en un lugar visible, Myopellet suministra el pellet de manera sencilla, en cualquier momento y sin intermediarios al igual que ocurre cada vez que llenamos el depósito de nuestro vehículo.

Empresa, entidad.
ECOFRICALIA SOSTENIBLE SL

Contacto
Luis Pacheco Picazo
info@ecofricalia.com

07

Nombre del proyecto, producto o servicio

FUOCO AIR

Descripción y tecnología empleada

FUOCO AIR es un concepto disruptivo en climatización que permite calentar y renovar el aire de toda la casa simultáneamente, unificando calefacción y ventilación partiendo de una simple estufa de biomasa. En lugar de calentar el aire viciado que tenemos dentro, calienta directamente el aire de renovación, generando "calor por sustitución".

Consta básicamente de un ventilador de gran rendimiento, un intercambiador patentado y una unidad de control. Adicionalmente puede incorporar filtros HEPA y un sistema de micro cogeneración (MCHP), para mejorar su autonomía y prescindir de una fuente eléctrica de alimentación.

Se ha realizado un estudio comparado de una estufa en funcionamiento libre, alcanzando un rendimiento superior al 20% al llevar incorporado el dispositivo. Y que sin necesidad de intervenir directamente en la combustión, se mejora el rendimiento reduciendo las emisiones por cada kW útil generado, proporcionando mayor potencia térmica al ambiente. La eficiencia del conjunto mejora adelantando la climatización y permitiendo llegar más rápido a la temperatura deseada.

Aplicación, uso y destinatarios

Su diseño está optimizado para adaptarse de forma universal a la mayoría de equipos ya instalados en viviendas unifamiliares y negocios rurales, que representan el 60% de las viviendas tipo en Europa, y donde la venta de equipos de biomasa está esperimentando un crecimiento exponencial.

Al no precisar de obra compleja ni de canalizaciones para llevar el calor al resto de la casa, se consigue crear un mejor clima indistintamente de la antigüedad y del aislamiento, y supone un ahorro importante para el consumidor, beneficiando al resto de la sociedad con menos emisiones contaminantes. Por otra parte, las pruebas realizadas permiten adelantar una estimación de ahorro del 50% de leña en comparación con cualquier otra tecnología, ya que al mismo tiempo el alcance horizontal es mayor, y se está renovando todo el aire de la casa.

FUOCOAIR es una alternativa tanto para sistemas mecánicos de ventilación por recuperador de calor, permitiendo una mejor integración de los equipos (estufas de leña especialmente) en los diseños constructivos actuales basados en envolventes de alto aislamiento; así como también para viviendas más antiguas y con un aislamiento más precario, donde lo habitual sería abrir las ventanas, con la consecuente pérdida energética.

Se presenta un diseño minimalista pero un concepto rompedor, que simplifica la forma en como podemos calentar la casa y respirar mejor.

El proyecto se encuentra en fase final de prototipado, ultimando el diseño de la primera unidad comercial que saldrá en breves al mercado español.

Empresa, entidad.
Iadn Innovation, S.L.

Contacto
Luis Vaamonde Coton
luis.vaamonde@iadn.es

08

Nombre del proyecto, producto o servicio

Caldera mural de pellets HEVO de MAGIKAL

Descripción y tecnología empleada

Es la primera caldera mural de pellets que puede sustituir a cualquier caldera mural eléctrica o de gas.

Dispone de un sistema de auto aspiración del pellet desde el mismo saco o del depósito (opcional) con capacidad para 65kg. Sus mínimas dimensiones permiten colgarla en la pared y cumple con todas las certificaciones europeas exigidas actualmente como ECODESIGN.

Además incorpora componentes de alta calidad como una resistencia de quarzo y un quemador auto limpiante.

Aplicación, uso y destinatarios

El fabricante italiano MAGIKAL S.R.L. e IGNISDOM S.L. como distribuidor exclusivo para España presentan al mercado este producto innovador, con tres modelos de distinta potencia de 14, 18 y 21kW capaces de cubrir las necesidades de la mayor parte de los clientes que desean ahorro, ecoeficiencia y calidad para la calefacción de su hogar con ACS y WIFI opcional.

Empresa, entidad.
IGNISDOM S.L.

Contacto
Celesti Sistach Bertran
info@ignisdom.com

09

Nombre del proyecto, producto o servicio

Astillas generadas del saneamiento de los troncones de los olivos centenarios

Descripción y tecnología empleada

A los olivos centenarios se les práctica una técnica ancestral para sanear los troncones eliminando la madera seca (astillas), que le llamamos "desastillar", y cuyo objetivo es rejuvenecer el olivar y mejorar su producción. Estas astillas actualmente se queman en el campo y no se le da utilidad.

Nuestra innovación es recoger esas astillas, procesarlas obteniendo un tamaño de entre 10-20 cm, envasarlas en cajas de madera o sacos de yute de 5 kg y comercializarlos.

Nuestro centro de trabajo se ubica en Baeza, centro geográfico de la provincia de Jaén, en medio de 66 millones de olivos, muchos de ellos centenarios.

Aplicación, uso y destinatarios

Es un producto innovador creado como alternativa al carbón, especialmente diseñado para barbacoas portátiles y para restaurantes con barbacoas. Este producto añade sabores y aromas mediterráneos típicos de la leña de olivo a los alimentos cocinados de forma muy rápida, pues se generan brasas en 20 minutos listas para asar.

Empresa, entidad.
LYNX SUSTAINABLE, S.L.
Contacto
Bartolomé Cruz Sánchez
bartolomecruz@gmail.com

10

Nombre del proyecto, producto o servicio

ZeroFlame Technology

Descripción y tecnología empleada

Con la tecnología ZeroFlame, ÖkoFEN ha reducido las emisiones de partículas al mínimo absoluto.

En los laboratorios de la TÜV se probó este sistema. En una prueba cíclica que simula las diversas condiciones de funcionamiento a lo largo de todo un año, se midió un promedio de emisiones de partículas de tan solo 2 mg/m^3 (13% O2). Este nivel de emisiones prácticamente inapreciables, se consigue con un nuevo diseño del tubo de llama en la cámara de combustión, y una recirculación dividida de los gases de escape. Estos gases alimentan el aire primario en la zona inferior y se inyectan en la zona superior de quemado a alta temperatura. De esta forma conseguimos un fuego SIN LLAMA, y una emisión de partículas mínima.

La alternativa en el mercado a esta tecnología, es la utilización de filtros, por lo que las ventajas de ZeroFlame son claras: sin necesidad de una inversión alta, sin mantenimiento especial, sin altos voltajes, y funciona en todas las fases de funcionamiento de la caldera de pellets.

Aplicación, uso y destinatarios

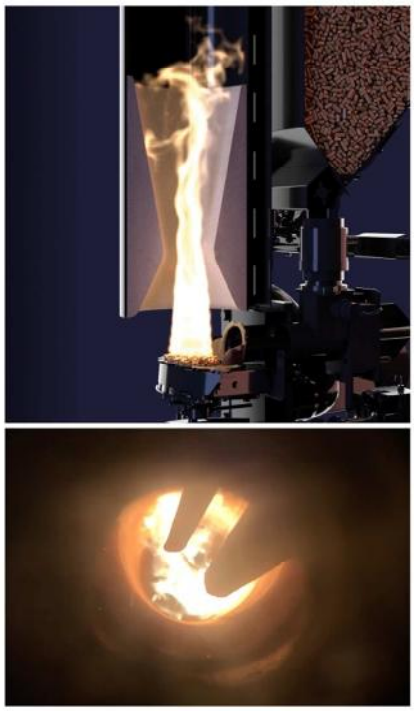
A día de hoy, ésta tecnología está disponible para el modelo Pellematic Condens de OkoFEN, caldera de pellets de condensación de 10 a 16 kW, por tanto el ámbito de aplicación es principalmente para calefacción y agua caliente de viviendas unifamiliares.

En un futuro próximo, se extenderá al resto de la gama de calderas de OkoFEN, de hasta 512 kW, por lo que ZeroFlame estará disponible para calefacción y ACS de todo tipo de aplicaciones: industria, hoteles, granjas, piscinas, etc.

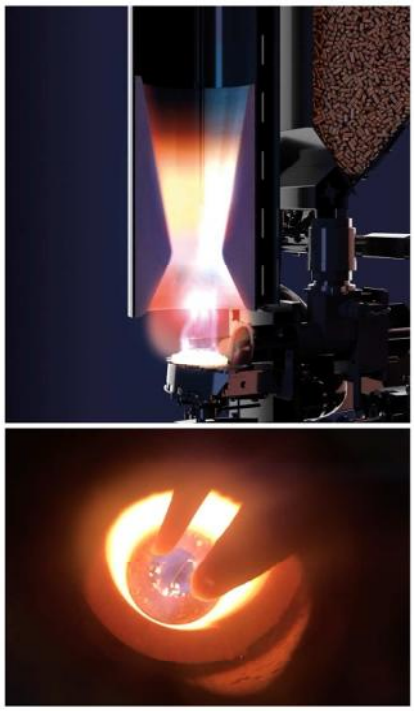
Empresa, entidad.
ÖkoFEN
Calefacción con pellets SL

Contacto
Marcos Salgado Curros
msalgado@okofen.es

SIN ZeroFlame®
Combustión normal con pocas emisiones de partículas



CON ZeroFlame®
Emisiones de partículas cercanas a cero



11

Nombre del proyecto, producto o servicio

Complete Burning System (Sistema para la combustion total del pellets)

Descripción y tecnología empleada

Tecnología revolucionaria que permite quemar todos los residuos inquemados de los equipos de combustión de pellet, muchos de los cuales caen al interior de brasero. Al final del proceso de combustión suelen quedar minúsculas partículas de minerales que ya no combustionan

La innovación es que este proceso combustiona de forma completa todo el pellet. Está garantizado por el material con el que está fabricado el brasero de las estufas Palazzetti de última generación: el Thermofix. Este material especial de origen natural a base de arcillas refractarias y cementos fundidos se caracteriza por su gran capacidad de acumulación de calor, que garantiza temperaturas muy elevadas en la cámara de combustión, desencadenando el proceso de reencendido de los materiales inquemados.

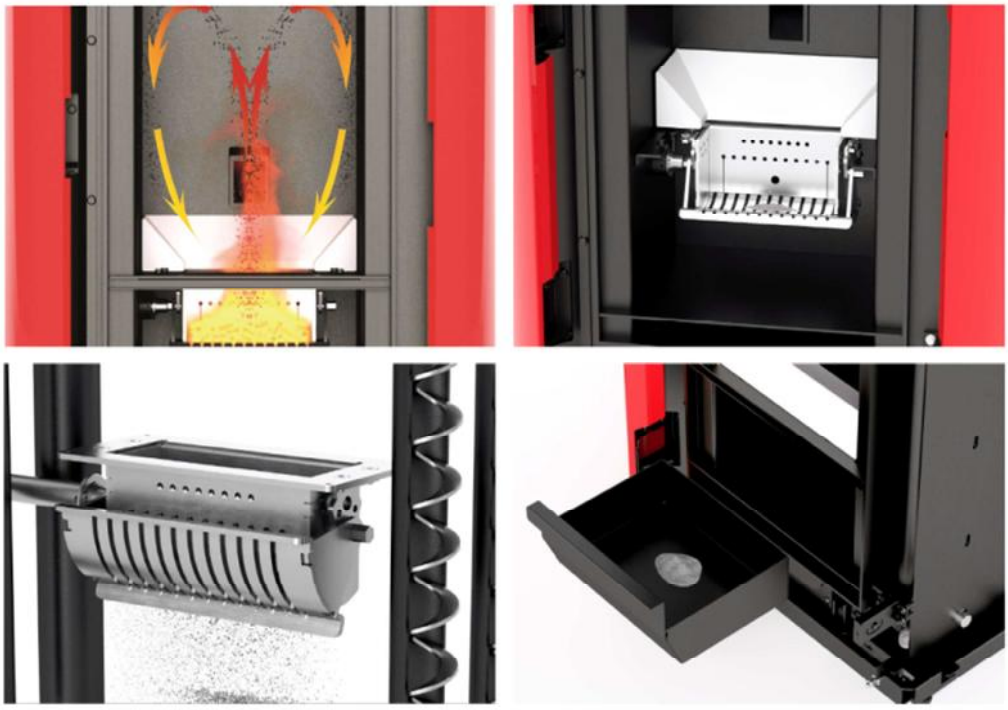
Mediante la combustion total del pellets es posible lograr una mayor eficiencia energetica, menores emisiones nocivas para el medioambiente, y practicidad de uso ligada a la drástica reducción de los residuos de cenizas generados por la combustión.

Aplicación, uso y destinatarios

El Complete Burning System utilizado en las estufas y calderas de marca Palazzetti de ultima generacion como la estufa Jackie y la Caldera JP, junto con el sistema de limpieza automatica del cenicero y de los intercambiadores de calor, permite la realizacion de productos extremamente eficientes, ecológicos y practicos para el usuario, acercando aún más la biomasa a las crecientes exigencias de los clientes particulares.

Empresa, entidad.
Palazzetti Lelio Spa

Contacto
Paolo Zulian
paolo.zulian@palazzetti.it



12

Nombre del proyecto, producto o servicio

Matrices optimizadas de PRODESA

Descripción y tecnología empleada

El proceso de optimización energética de matrices ha requerido varios procesos.

En primer lugar, se evaluaron los diferentes consumos energéticos de la operativa de la planta, los costes entre energía y consumibles y la distribución de porcentajes en el consumo eléctrico. Las plantas de pellets tienen que gestionar bien su operativa para asegurar beneficios con los pellets producidos. Esta gestión ha sido especialmente importante con la caída del precio del pellet en el último año. Alrededor del 25% de los costes asociados a la venta de pellets corresponden a la producción en la fábrica. En este apartado se incluyen repuestos, energía y gastos de personal, entre otros. Las granuladoras son las mayores consumidoras de electricidad.

Tras este primer estudio, se analizó la estructura de las matrices, la integración y el funcionamiento dentro de las granuladoras. Entre otros factores, se examinó la tecnología de los materiales, el comportamiento del acero, la distribución de cargas y parámetros físicos, químicos y mecánicos que dieron lugar a una propuesta de medidas de optimización para conseguir una mayor producción por kW. En el siguiente paso, se implementaron las medidas propuestas para cada cliente y se evaluaron los resultados.

Gracias a esta experiencia, hemos desarrollado un sistema de optimización de matrices que no solo produce más pellets por cada kW, sino que a la vez permite una operación más suave para la granuladora y aumenta la vida útil de matrices y rodillos.

Aplicación, uso y destinatarios

Se presentan los ensayos de rendimiento con dos clientes distintos para aumentar la producción y bajar su consumo de electricidad. Los resultados han sido muy satisfactorios y actualmente estamos trabajando con cinco clientes más para mejorar su coste eléctrico por tonelada de pellets utilizando nuestro método para diseñar matrices.

El resultado con nuestro cliente 1 es que hemos aumentado los kg/kW un 20% a la vez que conseguido un aumento de vida útil tanto en matrices como en rodillos. El impacto de esta mejora ha sido significativo para su operativa ya que han podido producir hasta un 20% más de pellets sin aumentar la factura de electricidad. Con nuestro cliente 2 hemos podido aumentar los kg/kW un 6%, también sin bajar la vida útil de sus repuestos, y seguimos trabajando en el desarrollo de las matrices para seguir optimizando su coste energético.

En conclusión, el resultado es una matriz que consigue diferenciarse de un producto con poca diferenciación entre las principales marcas del mercado, y otorgarle una ventaja competitiva. Son piezas únicas, diseñadas para adaptarse y ajustarse a las características de cada cliente, de aplicación inmediata y resultados directos, medibles y verificables en la cuenta de gastos operativos de la planta.

Empresa, entidad.
PRODESA MEDIOAMBIENTE

Contacto
Henrik Jacobsen
marketing@prodesa.net

13

Nombre del proyecto, producto o servicio

Sistema de gasificación de biomasa para la generación combinada de energía eléctrica y térmica en modo autoconsumo en agroindustrias

Descripción y tecnología empleada

Se trata de una solución para la valorización de residuos y subproductos del sector agroalimentario, basada en la tecnología de gasificación, para la generación combinada de energía eléctrica y térmica en modo autoconsumo. El cliente final, la agroindustria, permite valorizar su biomasa generando su propia energía y obteniendo otros productos de valor añadido como biochar y, en una segunda fase, hidrógeno verde y CO2.

La solución está diseñada para valorizar biomasas de carácter residual como el orujo de aceituna, el cual es el principal subproducto de la producción de aceite de oliva, representando el 80% en peso del total del fruto y conllevando importantes problemas logísticos y energéticos asociados a su elevada humedad inicial, del orden del 65-70%. También se pueden gasificar otros tipos de biomasas como astillas, cascarilla de arroz, bagazos, etc.

Con esta tecnología, basada en un gasificador tipo downdraft o de corrientes paralelas, se consigue obtener un syngas con un elevado PCI (1.336,11 kcal/Nm3) el cual es inyectado en grupos moto-generadores en módulos de 500 kW (marca SIEMENS) para la producción de energía eléctrica en modo autoconsumo (tipo 2). La energía térmica es aprovechada para el secado previo y para la producción de agua caliente para el repaso del orujo. Además, se obtiene un producto denominado biochar con un 65% de carbono fijo, apto para ser empleado como fertilizante o para otras aplicaciones industriales o como biocombustible (PCI 5.841 kcal/kg.

Aplicación, uso y destinatarios

Los principales destinatarios de la solución son agroindustrias que generen su propia biomasa y que presenten demandas simultáneas de energía térmica y eléctrica. También se podría aplicar a industrias del sector forestal y de la madera, incluso a actividades del ámbito de la gestión y tratamiento de los RSU, puesto que el sistema de gasificación es muy flexible en cuanto a materias primas a utilizar. Esta tecnología, además, presenta la gran ventaja de craquear la mayor parte de los hidrocarburos, con lo que el syngas sale en mejores condiciones para su empleo en grupos moto-generadores.

Esta tecnología permite trabajar en tres líneas: la producción de gas para secado de biomasas húmedas con la consiguiente mejora ambiental y la reducción de costes al reducir etapas en la limpieza del syngas; la generación de energía para autoconsumo (cogeneración) y la producción de hidrógeno verde y CO2, mediante un proceso de reformado del syngas con vapor, desplazando el CO hacia H2 y CO2.

Esto significa que el mercado es enorme puesto que permite sustituir combustibles fósiles por renovables (syngas) en ámbitos industriales o terciarios. Generar energía térmica para procesos, por ejemplo en plantas de pellets o en industrias de manejo de residuos húmedos, etc.

Empresa, entidad.
RECURSOS ESTRATÉGICOS DE BIOMASA, S.L. (BIOLIZA)

Contacto
María Isabel Cano-Caballero Ramírez
canocaballero@bioliza.es

14

Nombre del proyecto, producto o servicio

Internet de las cosas en el mundo de la biomasa y energía.

Descripción y tecnología empleada

El uso de redes de largo alcance, abiertas y de baja energía, nos ha dado la posibilidad de explorar nuevas aplicaciones y despliegues masivos de sensores extremadamente útiles para el mundo de la biomasa. Con estas redes podemos manejar calderas, silos, el transporte, las emisiones, los cultivos, la producción, certificar las cadenas con Blockchain etc.

Nuestro modelo de calidad del aire con temperatura humedad y CO_2 patentado es una muestra de sus capacidades

Aplicación, uso y destinatarios

Medir simplemente una temperatura nos obligaba a pagar datos por cada punto de medición mediante red, tarjeta SIM, etc. El haber implementado esta tecnología, nos permite medir todos los sensores de ciudades enteras con solo 4 o 5 puntos de datos (Gateways) .

Nuestras aplicaciones son las tradicionales de temperaturas, humedades, energía, alarmas de calderas pero también gracias a su baja energía magnitudes relacionadas con los cultivos o el transporte. Un ejemplo destacado es nuestro proyecto de sensorización masivo en las ciudades de Ponferrada, León o Boadilla: https://www.redyteliot.info/video/edificios_municipales_web_1920x1080.mp4

Su aplicación para redes de calor distribuidas es novedosa y extremadamente útil para generar blockchain en el intercambio de energía. Se adjunto una imagen del despliegue de sensores en todos los entornos públicos de Ponferrada

Empresa, entidad.
Redytel IOT

Contacto
Oscar Cela Cobo
oscar.cela@redytel.info

15

Nombre del proyecto, producto o servicio

Estufa de pellet con horno, Rika Domo Back

Descripción y tecnología empleada

El modelo de Rika Domo Back, complementa el modelo más vendido de Rika con un horno de cocina. Con temperatura regulable desde la pantalla táctil, tanto para la estufa como para el horno, de una forma independiente, el modelo Domo Back da un paso adelante en la gestión de la energía generada con la vista puesta en el máximo aprovechamiento. Además este modelo puede incorporar hasta dos ventiladores de aire de convección.

Esta estufa no solo calienta una estancia, puede calentar dos más y hacerte la comida, todo ello controlado manualmente, a distancia por teléfono móvil, mediante el módulo "Rika Firenet", o por voz, mediante el asistente de voz "Alexa".

Este modelo incorpora limpieza automática del vaso de combustión mediante rejilla giratoria, un depósito de pellet de 36 kg, y una de las características más valoradas de Rika, su silencioso funcionamiento.

Aplicación, uso y destinatarios

Este modelo ha sido creado en el momento en el que se extiende el diseño de estancias compartidas en la arquitectura europea. Desde hace años la cocina y el salón de lo hogares son cada vez estancias más abiertas y cercanas. Domo Back es otro elemento que contribuye a esta simbiosis, ofreciendo a estos espacios un motivo de interrelación.

Empresa, entidad.
Rika Biomas S.L.

Contacto
Alfonso Martín Caminero
info@rika.es

16

Nombre del proyecto, producto o servicio

SCHOTT ROBAX® IR SuperMax

Descripción y tecnología empleada

ROBAX® IR SuperMax es un panel vitrocerámico que permite observar de fuego diseñado en Alemania con un nuevo revestimiento reflectante de infrarrojos de alta eficiencia en el exterior del panel. El revestimiento refleja significativamente más calor hacia la cámara de combustión de la chimenea que un panel ROBAX® sin revestimiento. Tiene la mayor reflexión de infrarrojos dentro de nuestra gama ROBAX® Smart Heat. El recubrimiento aumenta la temperatura en la cámara de combustión, lo que hace que el proceso de combustión sea mucho más eficiente. Entre otras cosas, esto puede reducir la cantidad de material particulado y CO. También ayuda a minimizar los efectos de los errores del usuario (por ejemplo, flujo de aire incorrecto o poco combustible). El efecto catalizador en una chimenea puede mejorar significativamente, dependiendo del diseño de la chimenea.

Además, como resultado de esta combustión más eficiente, habrá menos hollín en el cristal, lo que reduce considerablemente las necesidades de limpieza. Por otro lado, se evita el sobrecalentamiento de la sala de estar y en su lugar se crea una agradable calidez en el espacio habitable. Los muebles y las cortinas se pueden acercar más a la chimenea y se abren nuevas opciones de diseño para el espacio habitable, gracias a las opciones de impresión en el panel vitrocerámico. Además, el revestimiento no se degrada, por lo que el rendimiento del revestimiento se mantiene constante durante casi todo el ciclo de vida de la chimenea.

Aplicación, uso y destinatarios

La innovación ROBAX® IR SuperMax se desarrolló para su uso en chimeneas de leña, pero también se puede instalar en estufas de pellets. Es especialmente adecuado para chimeneas en casas modernas, bien aisladas, de bajo consumo energético y / o pasivas. Por ello, nuestros clientes objetivo son principalmente fabricantes de chimeneas de leña que buscan soluciones para:

- mejorar la combustión del proceso de combustión
- reducir emisiones
- evitar el sobrecalentamiento,
- reducir el hollín para minimizar los esfuerzos de limpieza

El último producto del portfolio SCHOTT ROBAX® Smart Heat se lanzó en el otoño de 2020 y las primeras muestras ya se entregaron a los clientes a principios de este año. Esto demuestra que con la innovación técnica ROBAX® IR SuperMax, identificamos y entendemos los desafíos actuales y futuros de la industria de las chimeneas y ofrecemos una solución que puede contribuir a futuras exigencias legales. Sin embargo, debido a que sus efectos dependen en gran medida del diseño de la chimenea y de los hábitos de uso, recomendamos testar ROBAX® IR SuperMax para lograr los resultados deseados en sus productos.

Empresa, entidad.
SCHOTT ROBAX® IR SuperMax

Contacto
Isabel Breit
isabel.breit@schott.com

17

Nombre del proyecto, producto o servicio

OPS

Descripción y tecnología empleada

Sistema de valorización de residuos oleícolas de residuo cero mediante la producción de OPS (nanopartículas de hierro cerovalente encapsuladas en una matriz de carbono), energía verde (biogás) y digestato transformable a fertilizante, enmienda orgánica y/o compost.

Gracias a este proceso se reducen los polifenoles posibilitando la generación de biogás a partir exclusivamente de alpechín y alperujo como sustratos únicos.

Las OPS se producen a partir de alpechín mediante técnicas de carbonización hidrotermal, lo que es un nuevo método de síntesis de nanopartículas de hierro. Este proceso cumple con los principios de la química verde y es un método de bajo coste de síntesis de nanopartículas de hierro reducido, con características mejoradas respecto a las nanopartículas de hierro reducido que se producen actualmente y con hasta 6 aplicaciones medioambientales, tales como la mejora de la producción de biogás, biohidrógeno, tratamiento de aguas contaminadas, fertilizantes...

Las OPS contienen de media un 2,5% de hierro cero valente (ZVI), un 44,5% de hierro total y un 55,5% de carbono. Son magnéticas y tienen un tamaño medio de 150 nm, un área superficial de 14,7 m^2/g y un volumen total de poro de 0,0696 cc/g. Si se les aplica un proceso de activación estos valores se pueden mejorar, por ejemplo obtener un área superficial de 190 m^2/g y un 10% de ZVI. Asimismo, las OPS constituyen un producto novedoso, no existente en el mercado y es no tóxico dentro del marco de la economía circular.

Aplicación, uso y destinatarios

Las OPS se aplican directamente en los digestores ofreciendo numerosas ventajas: Mejoran entre un 10-20% la producción de metano. El digestato resultante genera mayor interés y viabilidad a la hora de su aplicación a suelos debido al mayor contenido en hierro y azufre y su menor carga contaminante. Eliminación del gas sulfhídrico en un 99%. Otorgan mayor estabilidad al proceso de producción de biogás frente a variaciones del sustrato, lo que favorece la transición hacia la instauración masiva del biogás como una fuente de energía renovable y confiable.

Los destinatarios son:

- Orujeras y almazaras que necesitan valorizar sus residuos, a las cuales se les propone un nuevo método de tratamiento de sus residuos para la producción de OPS y biogás a partir de alperujo.
- Plantas de biogás. Serían clientes potenciales todas aquellas plantas que no tengan elevados rendimientos energéticos. La aplicación del producto permitiría aumentar el contenido en metano dando un mayor rendimiento a su planta.
- Plantas con problemas en los motores a causa del gas sulfhídrico o tengan que realizar un upgrade del biogás para su transformación en biometano, donde es necesario eliminar dicho gas.
- Plantas de biogás cuya maquinaria se encuentra obsoleta y no realizan una correcta producción de biogás. La aplicación de las OPS mejoraría la producción del biogás y del digestato, además de evitar la formación del sulfhídrico.

Empresa, entidad.
SMALLOPS
Contacto
María Jara Perea
maria@smallops.eu

18

Nombre del proyecto, producto o servicio

Horizon +: caldera rotativa autolimpiable para residuos sólidos

Descripción y tecnología empleada

Horizon +, el nuevo concepto de caldera desarrollado y patentado por Sugimat, tras un trabajo de I+D de varios años. Se basa en una caldera rotativa autolimpiante que combate de forma eficaz el ensuciamiento y la formación de depósitos en su interior.

El principio de funcionamiento está basado en la rotación de la caldera que provoca el deslizamiento de las cenizas entre los pasos de humos de la misma hasta su evacuación. Además, el equipo está provisto de un sistema de inyección de áridos que garantiza la liberación de los depósitos adheridos a los tubos, fenómeno habitual en combustibles con altos contenidos de elementos alcalinos.

Este concepto revolucionario de caldera comporta algunas ventajas frente los sistemas de limpieza convencionales:

- Capacidad de manejar combustibles con altísimos porcentajes de inquemables sin problemas de obstrucción de paso ni disminución de rendimiento.
- Ahorro del autoconsumo eléctrico que precisa la limpieza por aire comprimido y su consiguiente instalación aumentado, así, la eficiencia global de la instalación.
- Rendimiento estable y no decreciente durante el tiempo de operación dado el mantenimiento de la superficie del cuerpo de intercambio siempre limpia.
- Ahorro en paradas programadas para limpieza, tanto por paro de producción como por horas de mantenimiento
- Versatilidad de montaje, permitiendo la instalación en baja altura, ahorrando costes de edificios y obra civil.

Aplicación, uso y destinatarios

Hoy en día, los problemas de ensuciamiento y corrosión en calderas e intercambiadores de calor son unos de los principales problemas a la hora de valorizar biocomobustibles sólidos. Residuos como el orujillo, la poda, la corteza o la gallinaza son ejemplos de biocombustibles con un alto poder calorífico que los hace teóricamente valorizables, pero que sin embargo contienen altas tasas de inquemables (entre el 10 y el 40%), además de compuestos químicos que provocan depósitos sobre los cuerpos de intercambio de calor. Esto conlleva una importante disminución del rendimiento de los equipos, la obstrucción de pasos de humos y la corrosión. Hasta ahora, este problema se ha confrontado mediante la instalación de sistemas de limpieza en continuo que, si bien permiten la disponibilidad de los equipos, no garantizan que el rendimiento del equipo y, por tanto, su eficiencia energética, se mantenga estable durante el tiempo de operación. Además, no evita la formación de depósitos en los cuerpos de intercambio, forzando paradas para la limpieza cuando el rendimiento se ve disminuido.

La Horizon + está destinada a usuarios de calderas alimentadas cualquier tipo de residuo sólido, dado el ahorro energético que supone, incluso en combustibles con baja cantidad de inquemables, supone un valor añadido a su proceso productivo. La caldera se fabrica en rangos de hasta 12 MW de potencia y puede adaptarse a distintos sistemas de combustión.

Empresa, entidad.
SUGIMAT SL
Contacto
Miriam Marco
miriam.marco@sugimat.com

19

Nombre del proyecto, producto o servicio

Modelado de sistema de eliminación de salmueras mediante torre de refrigeración y aporte de energía térmica con caldera de biomasa

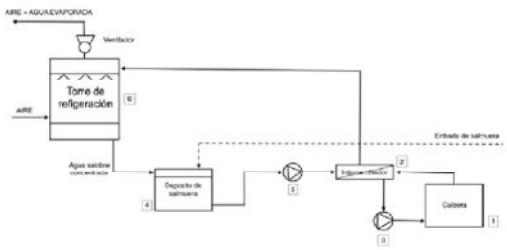
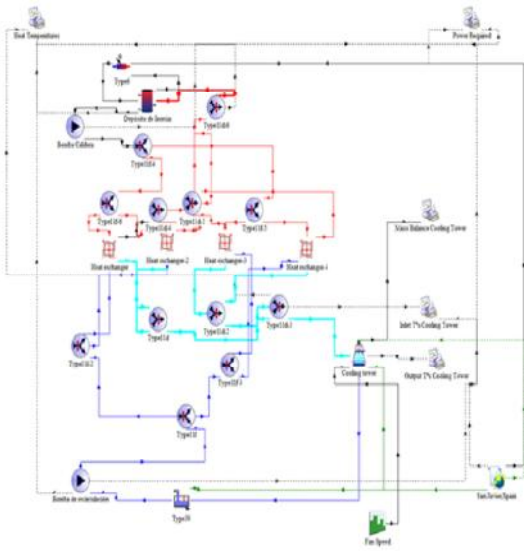
Descripción y tecnología empleada

El tratamiento y almacenamiento del flujo de rechazo de la desalinización (salmuera) mediante ósmosis inversa, muy extendida en la Región de Murcia, requiere de un gran espacio y un coste elevado, al ser imposible su eliminación mediante evaporación natural la Universidad Politécnica de Cartagena ha adquirido un sistema de evaporación de salmuera mediante torre de refrigeración.

El objeto de este estudio es obtener unos puntos teóricos de funcionamiento capaces de predecir el comportamiento de la torre de refrigeración, principal componente de la instalación, también se ha modelizado el comportamiento de una caldera de biomasa, dispuesta para proporcionar energía térmica a la salmuera con la que pueda tener capacidad suficiente para su evaporación. Para conocer el comportamiento de la torre se ha planteado un modelo teórico que posteriormente ha sido validado mediante el software TRNSYS, con el cual se han validado los modelos de los distintos componentes de la instalación, así como el estudio del sistema-prototipo completo con el calculo de energía necesaria de aporte a la caldera de biomasa. Se ha modelado el sistema para estudiar en diferentes situaciones, así como conocer eficacia y el consumo energético derivado de la evaporación de la salmuera.

Aplicación, uso y destinatarios

El sector agrícola necesita esta agua para regar sus plantaciones, pero cada vez se produce más flujo de rechazo que se tiene que tratar. Este flujo de rechazo tiene una alta salinidad y su vertido está controlado por la administración, siendo necesario su almacenamiento en balsas para su evaporación. Mediante procesos de evaporación natural es imposible la eliminación de este rechazo por motivos de espacio y de inversión necesaria. Mediante sistemas de evaporación forzada, este proceso puede ser más rápido y evita el almacenamiento excesivo de agua con alta salinidad procedente del rechazo de la ósmosis.

Empresa, entidad.
Universidad Politécnica de Cartagena

Contacto
Francisco Vera García
francisco.vera@upct.es