



WEBINAR 23/MARZO/ZOOM

Tecnologías y mercados de los biocarbones

12:00 a 14:00h

aveBiom
Asociación Española
de la Biomasa

Organizado por:

aveBiom
+nova



Este proyecto ha recibido financiación del programa de I+D+i Horizonte 2020 de la Unión Europea, bajo el acuerdo 101000375.



www.avebiom.org

AGENDA

BIENVENIDA E INTRODUCCIÓN

Acerca de este evento



Tecnologías y mercados de los biocarbones

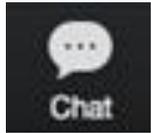
12:00 a 14:00h

aveBiom
+nnova

Instrucciones para la sesión



Sesión 23 marzo: de 12:00 a 14:00 h



En el icono de Chat sólo es para comunicar al gestor técnico alguna incidencia, o pregunta.

Así mismo el gestor podrá mandar mensajes generales a los asistentes



PREGUNTAS: usar el icono de preguntas. Se pueden realizar durante las ponencias.



Las ponencias se van a grabar para su consulta posterior

Organización



Tecnologías y mercados de los biocarbones

12:00 a 14:00h



Este proyecto ha recibido financiación del programa de I+D+i Horizonte 2020 de la Unión Europea, bajo el acuerdo 101000375.

Evento organizado desde AVEBIOM a través del canal de innovación AVEBIOM Innova y con apoyo del Proyecto H2020 BRANCHES, y su red española INTERcamBIOM, a fin de diseminar prácticas innovadoras con biomasa

La Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa (AVEBIOM) se constituyó en el año 2004 con el fin de promover el desarrollo del sector de la Bioenergía en España.



El **PRINCIPAL OBJETIVO** de la asociación es hacer crecer el consumo de biomasa sostenible, y con él, el sector y nuestras empresas asociadas

FERIAS



DIVULGACIÓN



MERCADO - CERTIFICACIÓN



INNOVACIÓN



¿por qué este seminario en BIOCARBONES?

22 Sept 2022

[Video y
ponencias
AQUI](#)



Gran interés en los Webinars de gasificación
de 22 Sept 2022 y de 26 Enero 2023

Más de 700 registrados, y de 500 asistentes

Biochar de gasificación fue uno de los
objetos de interés ¿qué usos pueden darse?

Uno de los temas de interés de los participantes,
y un campo en el que existe mucho interés y
cierta confusión

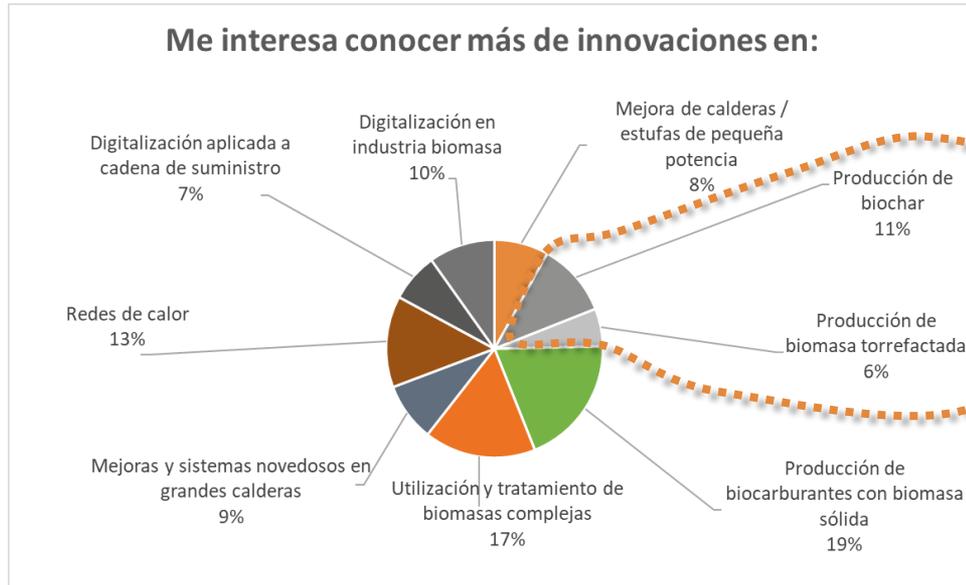
26 Enero 2023

[Video y
ponencias
AQUI](#)



¿por qué este seminario en BIOCARBONES?

Resultados Encuesta Evento 22 Sept
(sin incluir gas renovable)



Marzo 2023 - BIOCHAR

- Introducción: biochar y torrefacto. Qué es y aplicaciones
- Mercados y tendencias
- Casos de éxito en producción
- Empresas y centros tecnológicos habilitadores

PROGRAMA



WEBINAR 23/MARZO/ZOOM

Tecnologías y mercados de los biocarbones

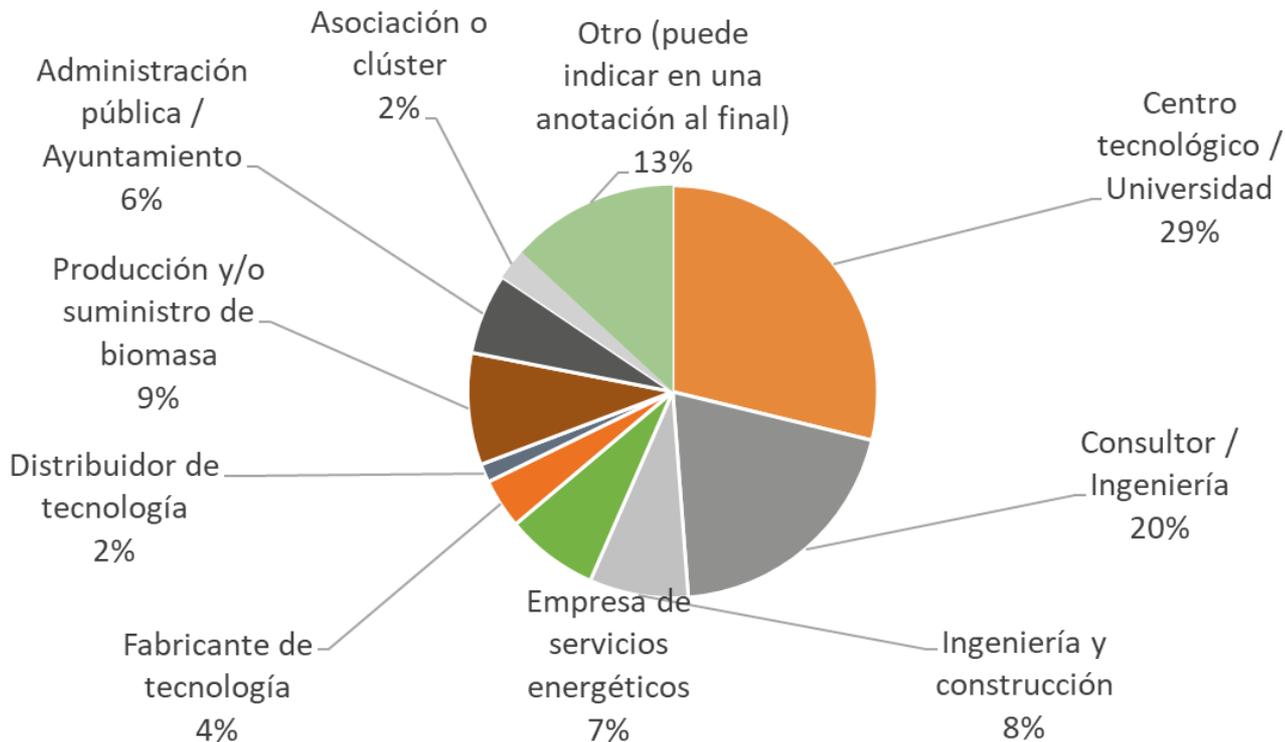
12:00 a 14:00h

aveBiom
+nnova

Hora	Contenido
12:00 h	Bienvenida e introducción. Daniel García. <i>Proyectos e Innovación en AVEBIOM.</i>
12:15 h	Generando visión, respondiendo las preguntas clave básicas. <i>Dinamizado por Claudio Mánder (VANMANDER SL) y Daniel García (AVEBIOM)</i>
12:30 h	MESA REDONDA 1 – Tecnologías y mercados Biomasa torrefactada. Juan carlos Estrada, Business Developer and Account Manager - Yilkins B.V. Hidrochar – Borja Óliver, Ingeniero de Desarrollo – INGELIA SL Coproducción de biocarbón y gas de síntesis – Andrés Ponce, Fundador y CEO de Waste to Energy Advanced Solutions,S.L Biochar – Claudio Mánder, presidente en – VANMANDER SL
13:20 h	MESA REDONDA 2 – Nichos necesarios para Innovaciones <u>Parte 1: Nichos de desarrollo actuales, tendencias y proyectos</u> Centros tecnológicos asociados a AVEBIOM: CIRCE (Clara Ángela Jarauta), CARTIF (David Díez), CENER (Javier Gil), CEDER-CIEMAT (Luis Saúl Esteban), <u>Parte 2: necesidades de innovación</u> Participan todos los panelistas y el público asistente
14:00 h	Conclusiones y cierre

Más de 200 registrados para este seminario. ¿qué perfiles?

Perfil de su empresa / organización

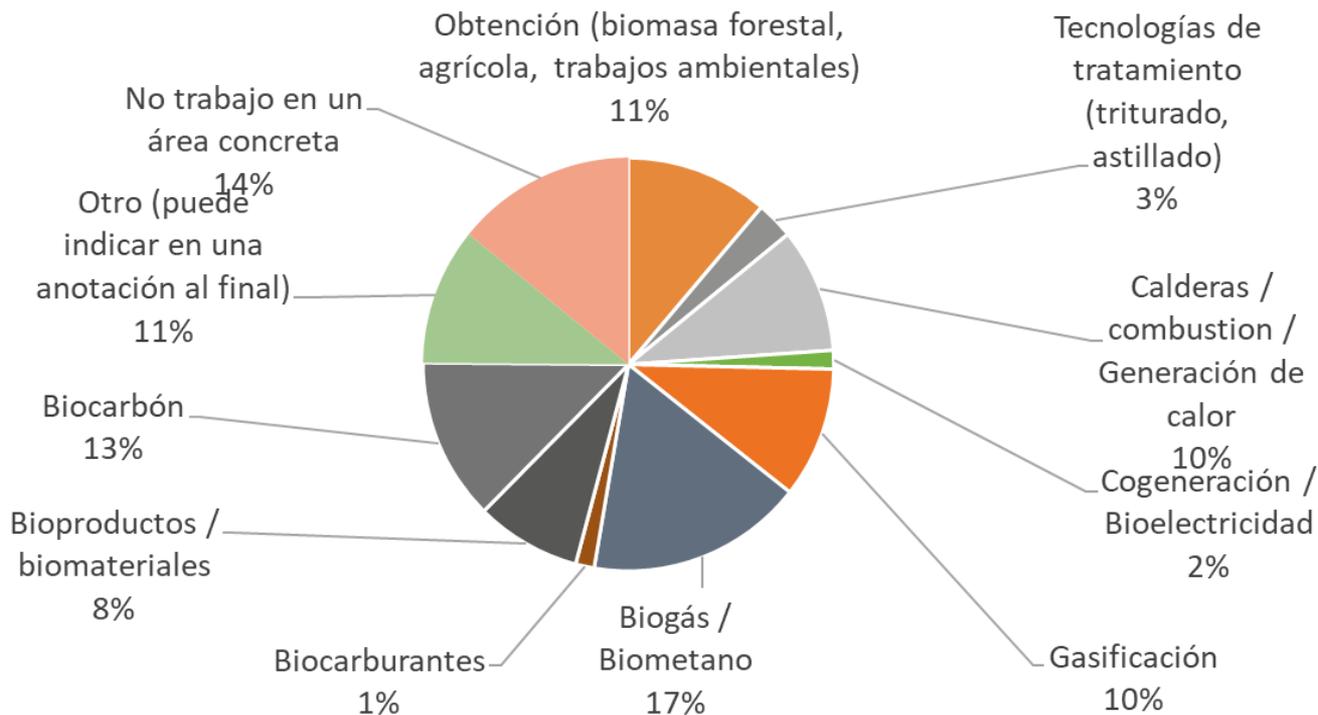


RESUMEN

R&D	29%
Admin Pub.	6%
Empresas	52%
Otros	13%

Más de 200 registrados para este seminario. ¿en qué área trabajan?

Principal área de trabajo en el ámbito del sector



RESUMEN

BIOCARBON	13%
Suministro	14%
Calderas	12%
Gasificac	10%
Biogas	17%
Biocarb	1%
Biomateriales	8%
Otros	25%

AGENDA

BIENVENIDA E INTRODUCCIÓN

*Contribuciones desde la Red INtercamBIOM
y desde AVEBIOM*



Más sobre GAS RENOVABLE: Red INTERCAMBIOM y Proyecto BRANCHES



El Proyecto BRANCHES

Proyecto H2020



Este proyecto ha recibido financiación del programa de I+D+i Horizonte 2020 de la Unión Europea, bajo el acuerdo 101000375.

ESTABLECER REDES TEMÁTICAS para incrementar la adopción de nuevas tecnologías y prácticas innovadoras en la obtención, manejo, transformación y uso de la biomasa con fines energéticos, y otros usos de valor añadido (biomateriales, bioproductos, fracciones de valor, etc.).

Redes temáticas:

- Nacionales: Finlandia, Italia, Polonia, Alemania y España
- Países colaboradores: Portugal, Lituania, Letonia, República checa y Eslovaquia
- Europea (EIP-AGRI)

Para ello otro de los puntos clave es la generación de contenidos atractivos:

- Fichas de prácticas innovadoras
- Ejemplos de casos de éxito
- Casos de estudio
- Seminarios y Eventos
- Boletín

Más sobre BIOCARBONES: Red INTERcamBIOM y Proyecto BRANCHES



Práctica innovadora

Ya está disponible, se está aplicando

Apenas es conocida (fase de transferencia y primeros usuarios)

Se ha probado su viabilidad. Se conoce cómo hacerla viable

INTERcamBIOM



Identifica



Analiza y resume



Documenta



Visualiza



Distribuye



Comparte

Más sobre BIOCARBONES: Red INTERcamBIOM

Prácticas innovadoras



Torrefacción y limpieza de biomasa residual

12 de noviembre de 2021

La torrefacción permite obtener un biocarbón con alto contenido energético. Acompañado de sistemas de limpieza de elementos no deseados (loro, alcalinos) el torrefacto resulta apto para usos industriales (acerías, hornos de cemento y cal, filtros, etc.). La planta piloto de CENER demuestra su aplicación y viabilidad a escala industrial.

Tecnología: CENER
Puesta en práctica: CENER (planta piloto); en proceso de transferencia industrial)

Carbonización hidrotérmica de biomasa (HTC)

12 de noviembre de 2021

Esta técnica aplicable a biomasa húmeda (lodos, fracción orgánica de RSU, restos forestales o agroalimentarios, podas, etc.) permite obtener: biocarbón (peletizable tras un secado), agua con propiedades fertilizantes y, en algunos casos, compuestos bioquímicos. La planta piloto de Ingelua ejemplifica la puesta en práctica de este proceso innovador.

Tecnología: INGELUA S.L.
Puesta en práctica: CPL Industries

CLICK

CENER

info@cener.com
0534 948 25 28 00

Notas agrícolas / Biomasa forestal / Bioproductos / Tratamientos

La torrefacción permite obtener un biocarbón con alto contenido energético. Acompañado de sistemas de limpieza de elementos no deseados (loro, alcalinos) el torrefacto resulta apto para usos industriales (acerías, hornos de cemento y cal, filtros, etc.).

Videos

- Instalaciones de pretratamiento de biomasa, estillado, secado y pelletizado (3m49s). Sept 2019
- Proceso de torrefacción de biomasa (2m34s). Dic 2020
- Presentación «Biocarbón torrefacto» con restos agrícolas. Taller Prácticas Innovadoras. Feria FIMA, 27 Abril 2022 (12m 19s). Ago 2022
- Javier Gil - Claves para adaptar la torrefacción. Taller Prácticas Innovadoras. Feria FIMA, 27 Abril 2022 (8m 49s). Ago 2022
- Presentación de la práctica innovadora por CENER. Jornada Inauguración Red INTERcamBIOM (5m 35s). Nov 2021
- CI&I. Conferencia Javier Gil, CENER (14m 13s). Sept 2021

Álbum de fotos

Documentación

- Resumen de Innovación (2 págs)
- Tecnología innovadora para producir pellet de paja de alta calidad a través de la torrefacción. Presentación en XIV Congreso Internacional de Bioenergía. Sept 2021
- Artículo de divulgación "Desarrollo de nuevos biocombustibles sólidos a partir de biomasa residual". Revista Biomasa News. Nº2. Octubre 2020. Pág 31 y 32
- Ficha de características del torrefacto de paja de cereal obtenido en las instalaciones Bio2C de CENER
- Artículo técnico "Upscaling a novel technology for the production of high quality straw pellets". Año 2021
- Presentación técnica "Novel technology for producing high quality straw pellets". Año 2021
- Proveedor Tecnología



Punto de información "todo en uno"

- 1 ficha resumen
- 6 videos
- 9 fotos
- 5 docs complementarios
- links

[+ INFO AQUI](#)

Más sobre BIOCARBONES: Red IntercambIOM

Prácticas innovadoras



Torrefacción y limpieza de biomasa residual
12 de noviembre de 2021

La torrefacción permite obtener un biocarbón con alto contenido energético. Acompañado de sistemas de limpieza de elementos no deseados (loro, alcalinos) el torrefacto resulta apto para usos industriales (acerías, hornos de cemento y cal, filtros, etc.). La planta piloto de CENER demuestra su aplicación y viabilidad a escala industrial.

Tecnología: CENER
Puesta en práctica: CENER (planta piloto); en proceso de transferencia industrial

Carbonización hidrotérmica de biomasa (HTC)
12 de noviembre de 2021

Esta técnica aplicable a biomasa húmeda (lodos, fracción orgánica de RSU, restos forestales o agroalimentarios, podas, etc.) permite obtener: biocarbón (peletizable tras un secado), agua con propiedades fertilizantes y, en algunos casos, compuestos bioquímicos. La planta piloto de Ingelia ejemplifica la puesta en práctica de este proceso innovador.

Tecnología: INGELIA S.L.
Puesta en práctica: CPL Industries



Videos

- La carbonización hidrotérmica - Proceso (2m 28s). Feb 2016
- Operación real de la planta e carbonización de Ingelia (4m). May 2021
- HTC Lab - Descripción del laboratorio piloto de carbonización hidrotérmica (3m 15s). Nov 2020
- Presentación de la práctica innovadora de INGELIA. Jornada Innovación Red IntercambIOM (4m 09s). Nov 2021

Albúm de fotos

Documentación

- Resumen de innovación (2 pág)
- Puesta en marcha de la tecnología HTC para CPL Industries en Reino Unido.
- Artículo científico "Fuel and chemicals from wet lignocellulosic biomass waste streams by hydrothermal carbonization". Comunicación en congreso: 3rd International Symposium on Green Chemistry.
- Artículo científico "Environmental Performance of Hydrothermal Carbonization of Four Wet Biomass Waste Streams at Industry-Relevant Scales". Revista ACS Sustainable Chem. Eng. 2016, 4, 12.
- Artículo científico "The hydrothermal carbonization (HTC) plant as a decentral bio refinery for wet biomass". Revista Catalysis Today. Vol.9, Nov 2015

Links

- Proveedor tecnología
- Usuario tecnología



Punto de información "todo en uno"

- 1 ficha resumen
- 4 videos
- 11 fotos
- 4 docs complementarios
- links

[+ INFO AQUI](#)

Más acciones de divulgación: Comunicaciones a medida

Estar al tanto con notificaciones según tus preferencias

Por email

Por Whatsapp



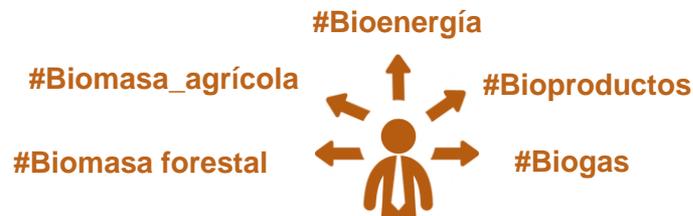
¿cómo me registro?



Haz un click en este LINK



ELIGES LO QUE DESEAS RECIBIR



PUEDES ELEGIR RECIBIR

NUEVA PRÁCTICA INNOVADORA DOCUMENTADA

Periodicidad: mensual / quincenal

EVENTOS, VISITAS

Según se organizan actividades de la red

BOLETINES

Cada 1 – 2 meses (incluye 3 o 4 notificaciones de eventos, materiales disponibles, etc.)

Más acciones de divulgación: Valladolid 9 al 11 Mayo

Una feria con algunos de los tecnólogos facilitadores de España y Europa

La feria de referencia en biomasa, con gran presencia de fabricantes y distribuidores de calderas, maquinaria, pellets, auxiliares de instalaciones, etc.



Más de 350
expositores

[Listado AQUÍ](#)

Esperada una
afluencia de 12,000
visitantes

[Obtener
acreditación](#)

Más INFO

<https://www.expobiomasa.com/>

Más acciones de divulgación:

PREMIO INNOVACIÓN 2023



Premio a la Innovación

EXPO Biomasa
9-11 MAYO 2023
VALLADOLID - SPAIN

aveBIOM



Premio a la Innovación 2023

Hasta 31 Marzo 2023

Abierta la convocatoria
Premio Mejor Práctica
Innovadora 2023

EXPO Biomasa
9-11 MAYO 2023
VALLADOLID - SPAIN



INTERCAMBIOM

DOS CATEGORÍAS

Premio a la Innovación Tecnológica,
Premio a la mejor Práctica Innovadora

Desde INTERCAMBIOM colaboramos en la categoría de
Práctica Innovadora

<https://www.expobiomasa.com/premio-innovacion>

<https://intercambiom.org/2023/01/13/abre-el-premio-a-la-mejor-practica-innovadora-2023/>



Más acciones de divulgación: Valladolid 9 al 11 Mayo

Actividades paralelas

En innovación, industria, sostenibilidad y mercado de la biomasa.

<https://www.expobiomasa.com/actividades-paralelas>



Jornada Innovaciones en Biomasa

Prácticas inspiradoras para innovar con biomasa

9 de mayo de 10 a 13:30h



<https://expobiomasa.com/actividades-paralelas/innovaciones>

Incluye presentaciones breves entre las que se contará con líneas de producción de bioproductos, entre ellos torrefacto y biochar

SOCIOS AVEBIOM:

NUESTROS ASOCIADOS

[Conoce nuestros asociados](#)

Centros tecnológicos que pueden aportar sus servicios

[CENTRO TECNOLÓGICO] **CARTIF**

Ciemat
ceder
centro de desarrollo de energías renovables

CENER
CENTRO NACIONAL DE
ENERGÍAS RENOVABLES

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE ÁVILA

UCAV
CENTRO DE
ANÁLISIS DEL
MEDIO NATURAL

Cidaut

circe
CENTRO DE INVESTIGACIÓN
DE RECURSOS
Y CONSUMOS ENERGÉTICOS

ITAINNOVA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ARAGÓN

Facilitadores de tecnología e ingenierías

YILKINS

ingelia

WtEnergy
advanced solutions

Líneas negocio biochar

VanMander SL

VanMander SL

Producción biocarbones

carbOLIVA
biocarbón sostenible

AGENDA

Generando visión, respondiendo a las preguntas clave básicas

Presentan:

Claudio Mánder
Fundador y Director



VanMander SL

Daniel García
Innovación y proyectos



aveBiom
Asociación Española
de la Biomasa

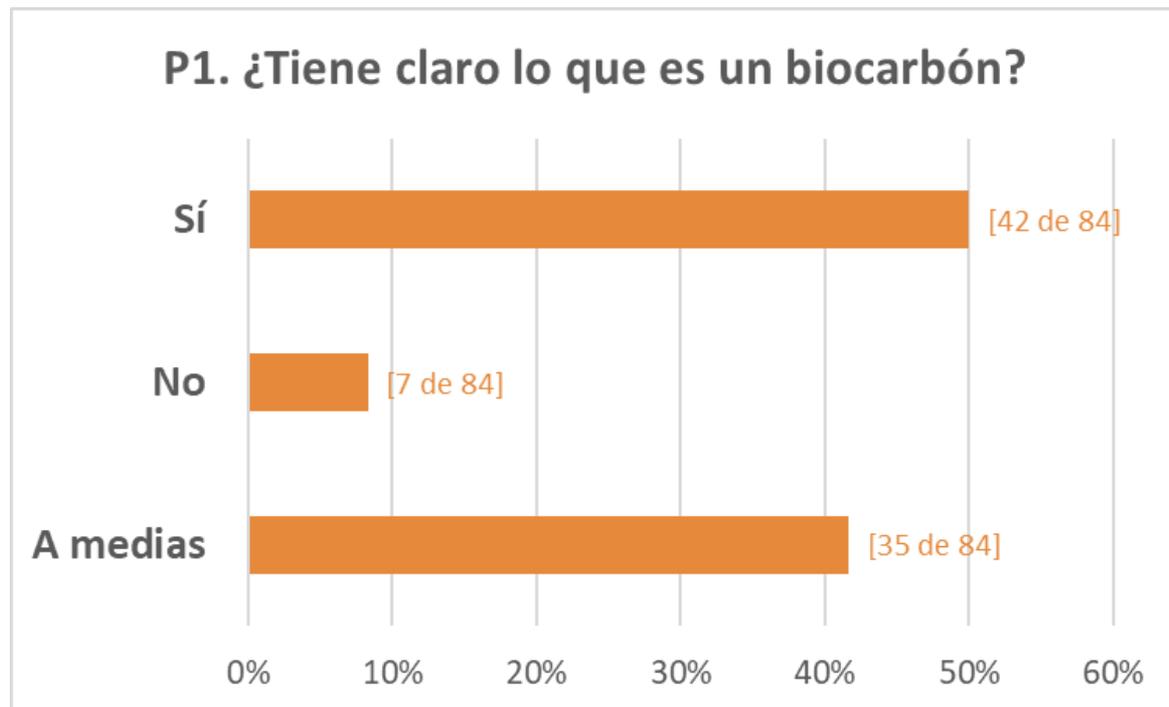
1. ¿Tiene claro lo que es un biocarbón?

Responda

- Sí
- No
- Tengo solo alguna noción

1. ¿Tiene claro lo que es un biocarbón?

Recuento de respuestas durante seminario



1. ¿Tiene claro lo que es un biocarbón?

El biocarbón es el producto de la **descomposición térmica** de materiales orgánicos (**biomasa**) en un **proceso con escaso** o limitado suministro de **oxígeno (pirólisis)**.

Tiene **propiedades similares al carbón mineral** (que también tiene su origen en la biomasa, pero que se forma por procesos geológicos)

La definición de biocarbón **no tiene por qué tener asociado un uso concreto** del mismo (aunque en muchas ocasiones sí que se incluya, como es el caso de wikipedia)

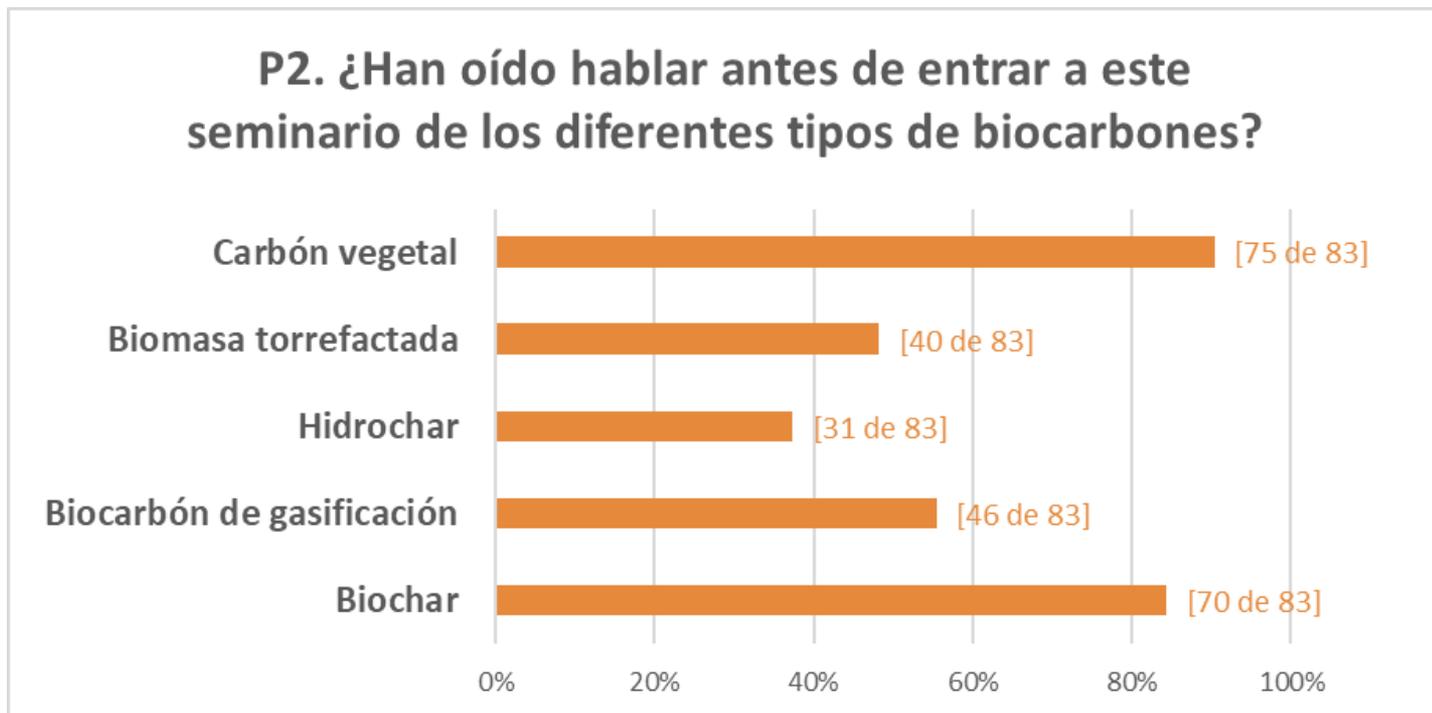
2. ¿Había oído hablar antes de entrar a este seminario de los diferentes tipos de biocarbones?

Responda las que conocía

- Carbón vegetal,
- Biomasa torrefactada
- Hidrochar
- Biocarbón de gasificación
- Biochar

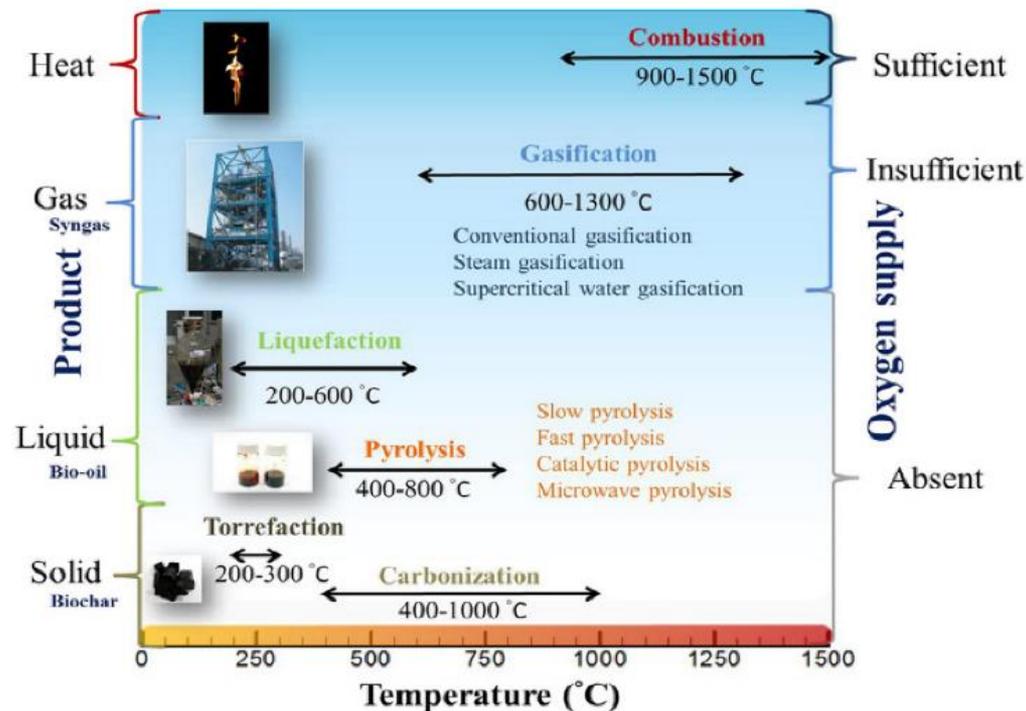
2. ¿Había oído hablar antes de entrar a este seminario los diferentes tipos de biocarbones?

Recuento de respuestas durante seminario



2. ¿Había oído hablar antes de entrar a este seminario de los diferentes tipos de biocarbones?

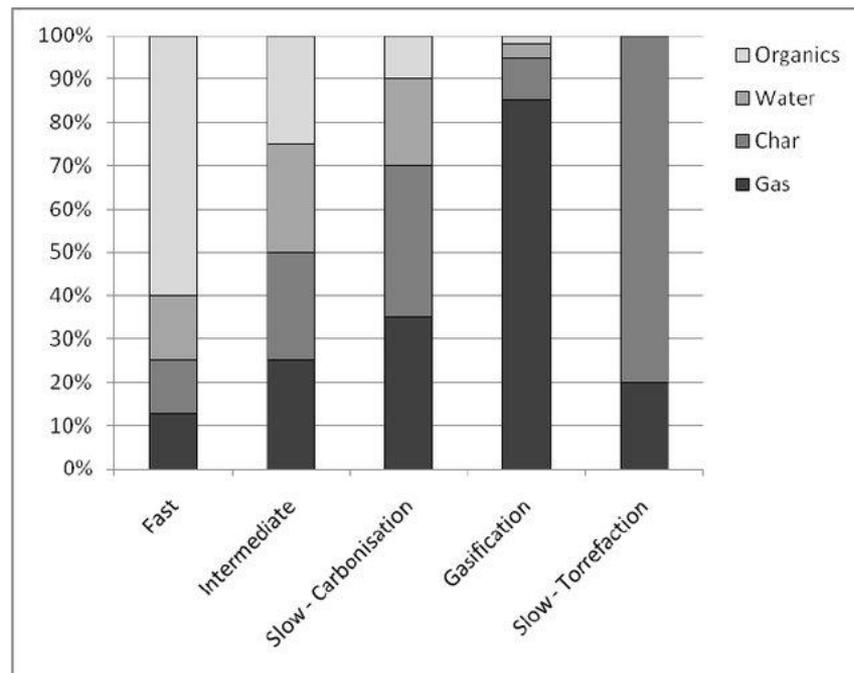
Tipo de biocarbón y propiedades depende del proceso aplicado
(y de la biomasa utilizada)



2. ¿Había oído hablar antes de entrar a este seminario de los diferentes tipos de biocarbones?

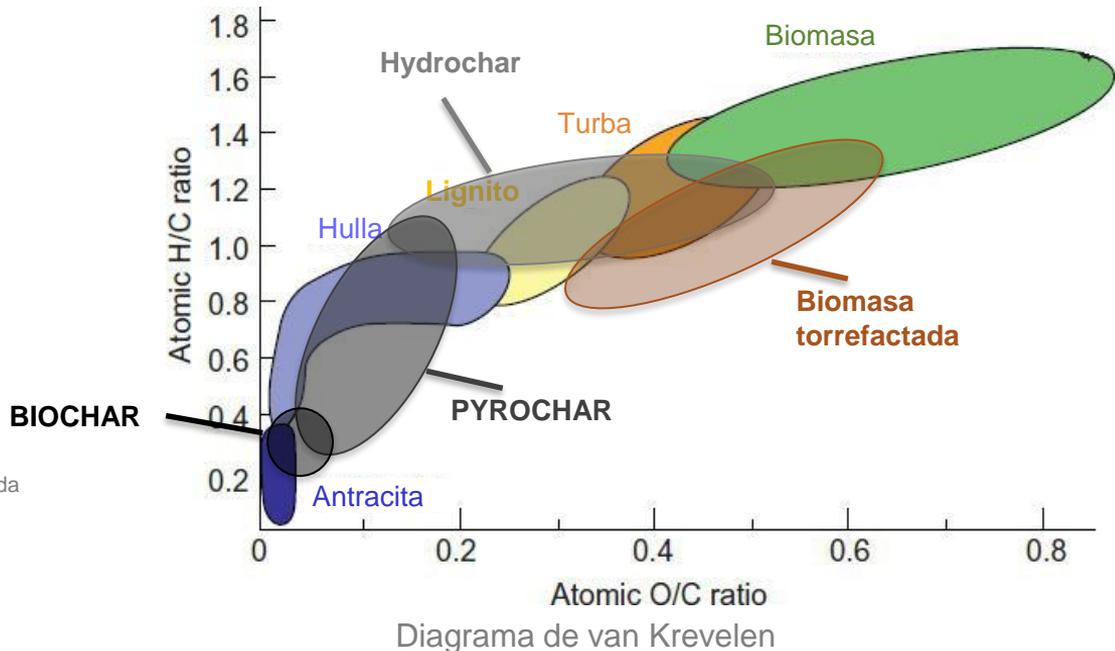
Los procesos térmicos fracciones:
gaseosas (syngas) ,
líquidas (bio-oil)
y sólidas (char)

Según el proceso se maximiza un tipo de producto.



3. ¿Había oído hablar antes de entrar a este seminario de los diferentes tipos de biocarbones?

Zonificación según composición C, H, O y similitud a carbones



Fuentes para construir el diagrama:

Para Diagrama base: [Link](#)

Para zonificar áreas para biochar, pyrochar, hydrochar y biomasa torrefactada

Chen et al. 2021. Progress in biomass torrefaction: Principles, applications and challenges ([LINK](#))

Hornung et al. 2021. Biochar—just a black matter is not enough ([LINK](#))

Boutaieb et al. 2020. Hydrothermal carbonization as the previous step to pine cone pyrolysis for bioenergy production ([LINK](#))

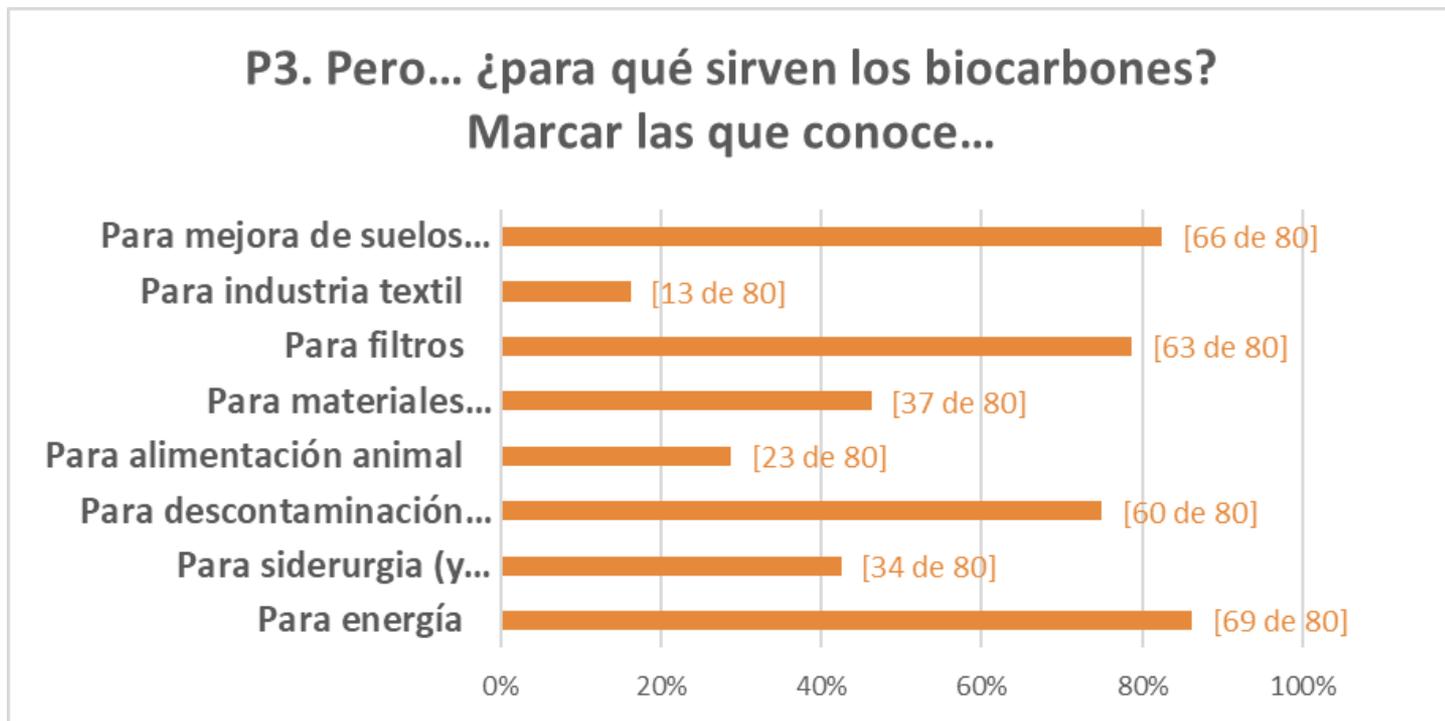
3. Pero... para qué sirven los biocarbones?

Responda las que conocía

- Para energía
- Para siderurgia (y procesos industriales similares)
- Para descontaminación de aguas y suelos
- Para alimentación animal
- Para materiales (aislantes p.ej)
- Para filtros
- Para industria textil
- Para mejora de suelos agrícolas

3. Pero... para qué sirven los biocarbones?

Recuento de respuestas durante seminario



3. Pero... para qué sirven los biocarbones?

Todas las marcadas son aplicables, ¡y
posiblemente nos hayamos dejado
algunas!

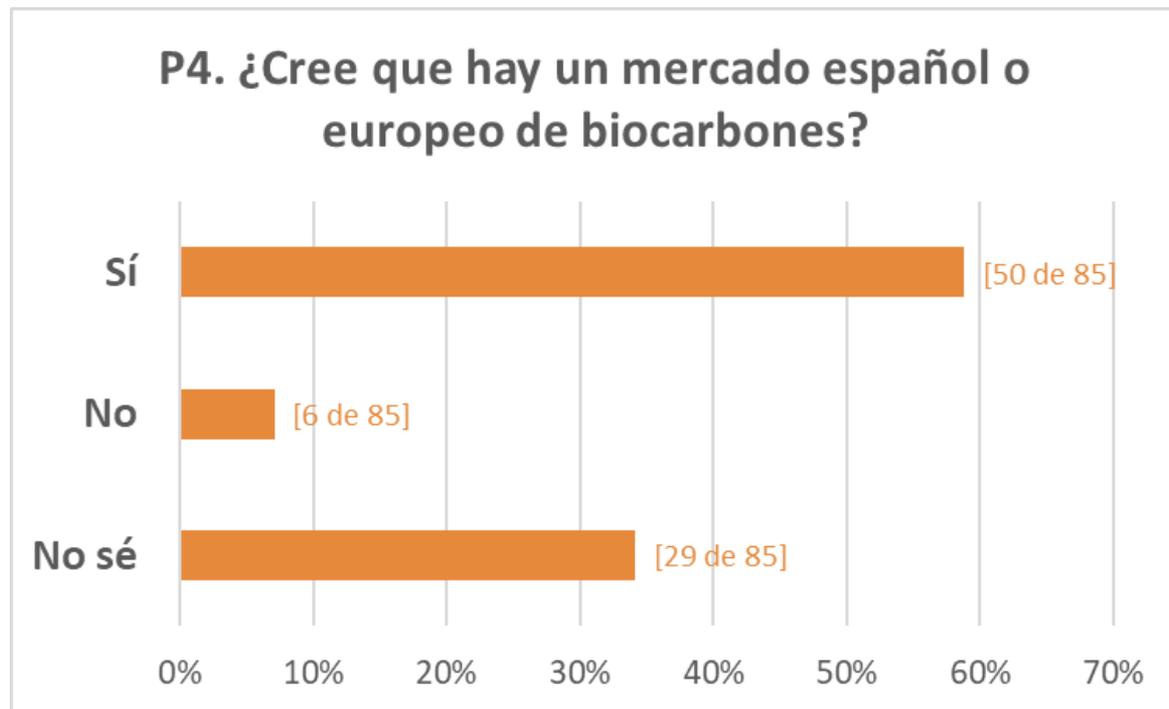
4. ¿Cree que hay un mercado español o europeo de biocarbones?

Responda

- Sí
- No
- No sé

4. ¿Cree que hay un mercado español o europeo de biocarbones?

Recuento de respuestas durante seminario



4. ¿Cree que hay un mercado español o europeo de biocarbones?



4. ¿Cree que hay un mercado español o europeo de biocarbones?

Carbón vegetal



- España segundo productor en Europa (50.000 t/año de cerca de 250.00 t/año)
- EU Enorme consumo, importación (750.000 t/año)

Biomasa torrefactada



- EU27 > 400.000t año (capacidad instalada)
- Sin plantas en España (I+D o demo industrial)
- > 1 millón ton de capacidad en EEUU y Canadá
- Apenas > 100.000 en otros países

Fuente: proyecto H2020. White Paper on torrefied biomass. [LINK](#)

Biocarbon de gasificación



- EU 195 TWh in 2021 ([Link](#)) con tendencia al alza (tasa crecimiento anual hacia 2027 de 5.2%) **¿uso del biochar generado?**
- España cuenta con 7 plantas en operación (38 MWt)

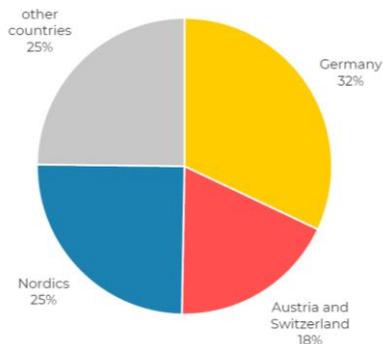


4. ¿Cree que hay un mercado español o europeo de biocarbones?

Biochar (construcción, suelos, otras aplicaciones)

PRODUCCIÓN:

- Más del 50% entre Alemania, Austria y Suiza
- 25% países nórdicos



Fuente: **EBI 2023**. European Biochar Market Report 2022 | 2023. [LINK](#)

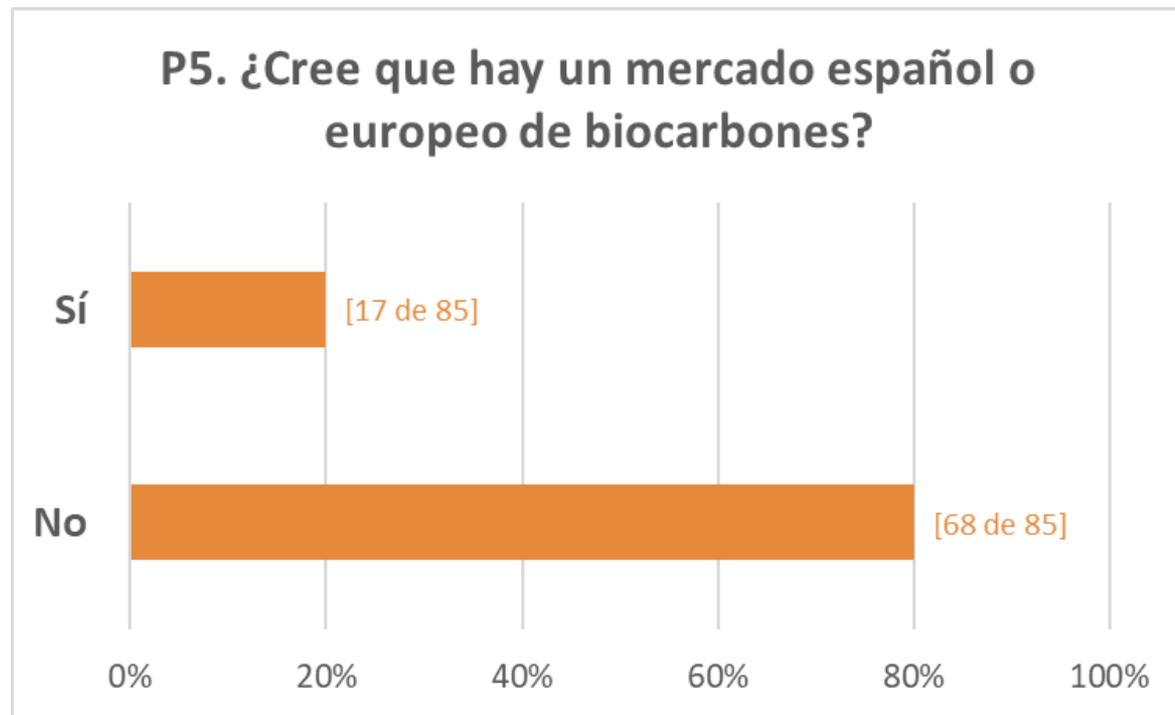
5. ¿Conoce algún esquema de calidad para biocarbones?

Responda

- SI
- NO

5. ¿Conoce algún esquema de calidad para biocarbones?

Recuento de respuestas durante seminario



5. ¿Conoce algún esquema de calidad para biocarbones?



EBC european biochar certificate

<https://www.european-biochar.org/en>



Verra

<https://verra.org/verra-publishes-vcs-biochar-methodology/>



UK Biochar Research Center

https://www.biochar.ac.uk/standard_materials.php

5. ¿Conoce algún esquema de calidad para biocarbones?

EBC - European Biochar Certification

<https://www.european-biochar.org/>

Principales propiedades:

- Análisis elemental: Ctot, Corg, H,N,O,S, cenizas, ratio H/Corg
- Param físicos: %humedad, materia seca a 3mm, densidad aparente, pH, contenido en sales, conductiv. Eléctrica
- TGA (Análisis termogravimétrico)
- Nutrientes: N, P, K, Mg, Ca, Fe
- Metales pesados: Pb, Cd, Cu, Ni, Hg, Zn, Cr, As
- Contaminantes orgánicos: 16 EPA PAH, 8 EFSA PAH, benzopirenos, benzofluoreno, PCB, PCDD/F



Calidades:

- FeedPlus
- Feed
- AgroOrganic
- Urban
- Consumers Materials
- Basic materials

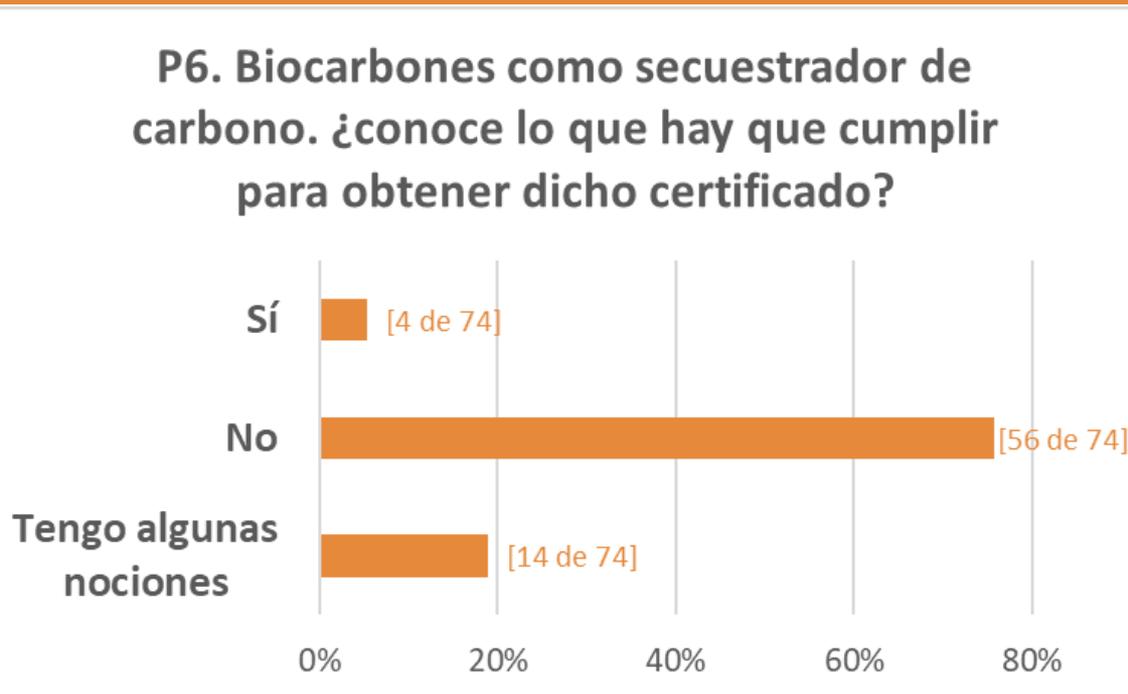
6. Se habla de que ciertos biocarbones como secuestrador de carbono. ¿conoce lo que hay que cumplir para obtener dicho certificado?

Responda

- SI
- Tengo algunas nociones
- NO

6. Se habla de que ciertos biocarbones como secuestrador de carbono. ¿conoce lo que hay que cumplir para obtener dicho certificado?

Recuento de respuestas durante seminario



6. Se habla de que ciertos biocarbones como secuestrador de carbono. ¿conoce lo que hay que cumplir para obtener dicho certificado?

Ejemplo a través del certificado EBC

- El EBC fija claramente varias características a cumplir
- La relación H/C es un parámetro clave ya que refleja las condiciones de producción temperatura, duración
- También certificar la planta y las emisiones, el tiempo de almacenaje de la biomasa etc, resultan en el LCA final de la planta y eso se deduce del C enterrado.

RECAPITULANDO

- Diferentes tipos de proceso dan lugar a biocarbones de diferentes características
- Las características son habilitadoras / limitantes para el uso final que de quiera dar
- Puede usarse como materia prima:
 - neutra en carbono (combustible renovable, fungible para productos perecederos)
 - Con captura de carbono (uso en suelos, construcción, almacenamiento geológico)
- Existe un mercado creciente y se espera una importante expansión
- Esquemas de calidad y certificación ya están desarrollandosea fin de asegurar un mercado confiable

AGENDA

Mesa Redonda 1

Tecnologías y mercados



AGENDA

Mesa Redonda 1

Tecnologías y mercados



Juan Carlos Estrada
Business Development

j.estrada@yilkins.com



Unlocking Biomass Potential

Facilitando
sustentabilidad en la
industria energética y
bioquímica

Yilkins – Plataforma tecnológica

Yilkins fue fundada en 2015 con la misión de desarrollar tecnología innovadora, comercial y operativamente sustentable en los segmentos de combustión, secado y torrefacción de biomasa y residuos orgánicos diversos. Desde un enfoque predominantemente químico.

Yilkins posee expertise en:

- Pretratamiento de biomasa
- Secado
- Torrefacción / Pirólisis
- Combustión
- Peletizado

Proveedores de tecnología de:

- Módulos integrales de secado
- Módulos integrales de torrefacción
- Soluciones personalizadas de combustión, reuso de calor o producción excedente de vapor



Torrefaction line: 2,70 m swirl reactor incl. 500 kWth heater

¿Qué es torrefacción?

Torrefacción es un tratamiento térmico de materiales orgánicos (250 – 320 grados) en un ambiente casi libre de oxígeno, cuyo propósito es mejorar sus propiedades químicas y físicas, perdiendo la menor cantidad posible de energía en el proceso. Los objetivos principales son el aumento del valor calórico neto, de la homogeneidad, impermeabilidad y durabilidad del producto final, y también un mejor rendimiento del mismo en procesos de peletización, trituración, combustión o gasificación.

La biomasa torrefacada (muy diversos tipos pueden ser utilizados) tiene el potencial de generar volúmenes de escala industrial de biocombustibles y de materias primas para la industria bioquímica que pueden reemplazar a los de origen fósil, contribuyendo así significativamente a la reducción de la huella de carbono a nivel mundial y a una real economía circular.

¿Por qué Yilkins?

- Reactores altamente eficientes diseñados con base en los principios de lecho fluido.
- Soluciones integrales, personalizadas y flexibles con base en la materia prima y la cadena total de valorización.
- Tecnología compacta, escalable y segura en operación.
- Flexibilidad de implementación en proyectos de nueva generación o en plantas ya existentes.
- Tecnología diseñada para optimizar cada caso de negocio.



Características típicas del torrefactado Yilkins

Las características estándares del producto torrefactado con la tecnología Yilkins son:

- NCV : 19 – 25 GJ/ton
- Densidad aparente : 650 - 850 kg/m³
- Durabilidad : > 97,5 %
- C fijo : 24 – 40 %
- C total : 55 -75 %
- Ceniza : 1 – 3 % (dependiendo del tipo de materia prima)

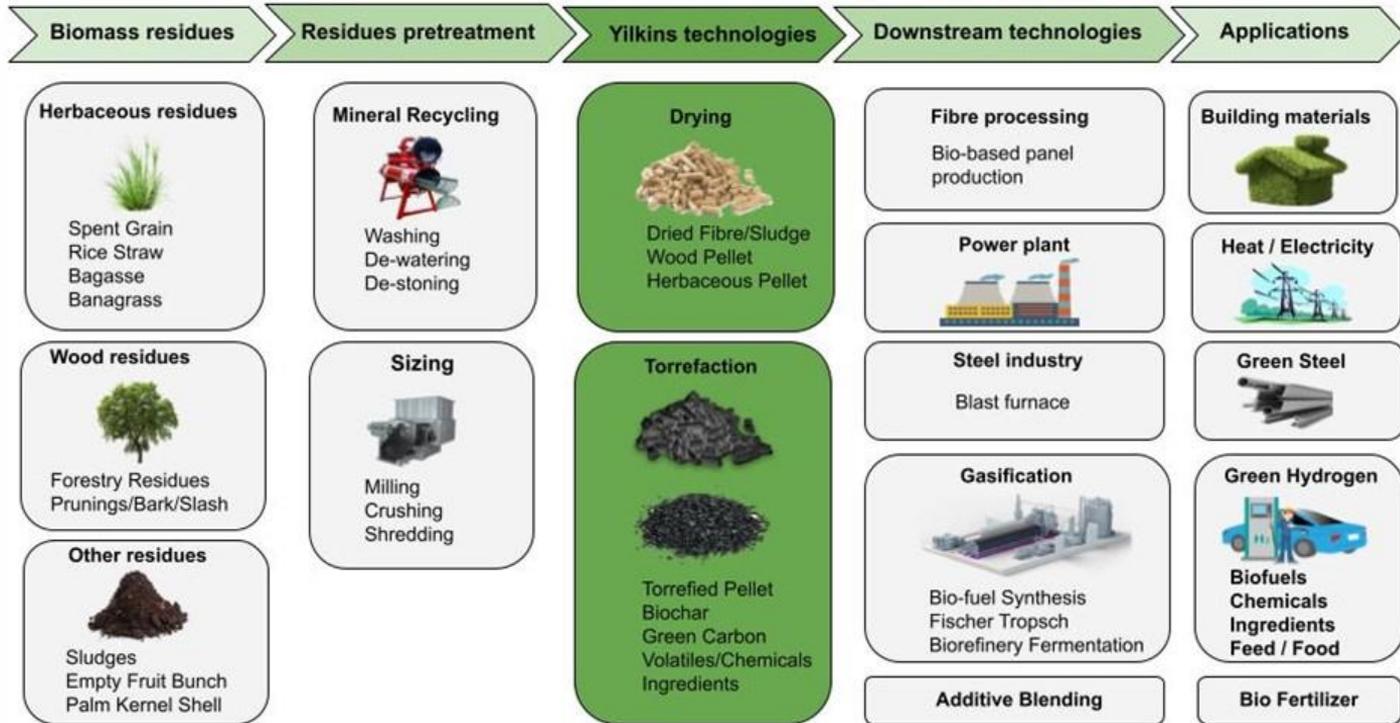
Dichas características reducen costos de transportación, almacenamiento y procesamiento del producto. Tecnología Yilkins reutiliza calor excedente y volátiles por lo que su eficiencia térmica es de las más altas en el mercado actual. Peletizado de máxima calidad sin aditivos aglutinantes.



Black pellet storage Futerra (during commissioning phase early 2020)

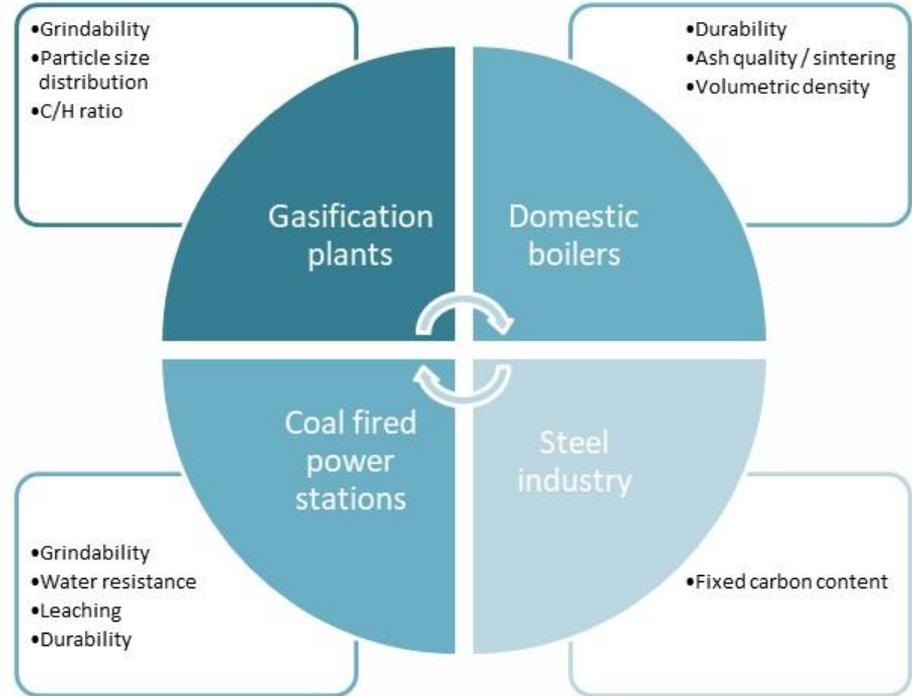
Cadenas de valorización con tecnología Yilkins

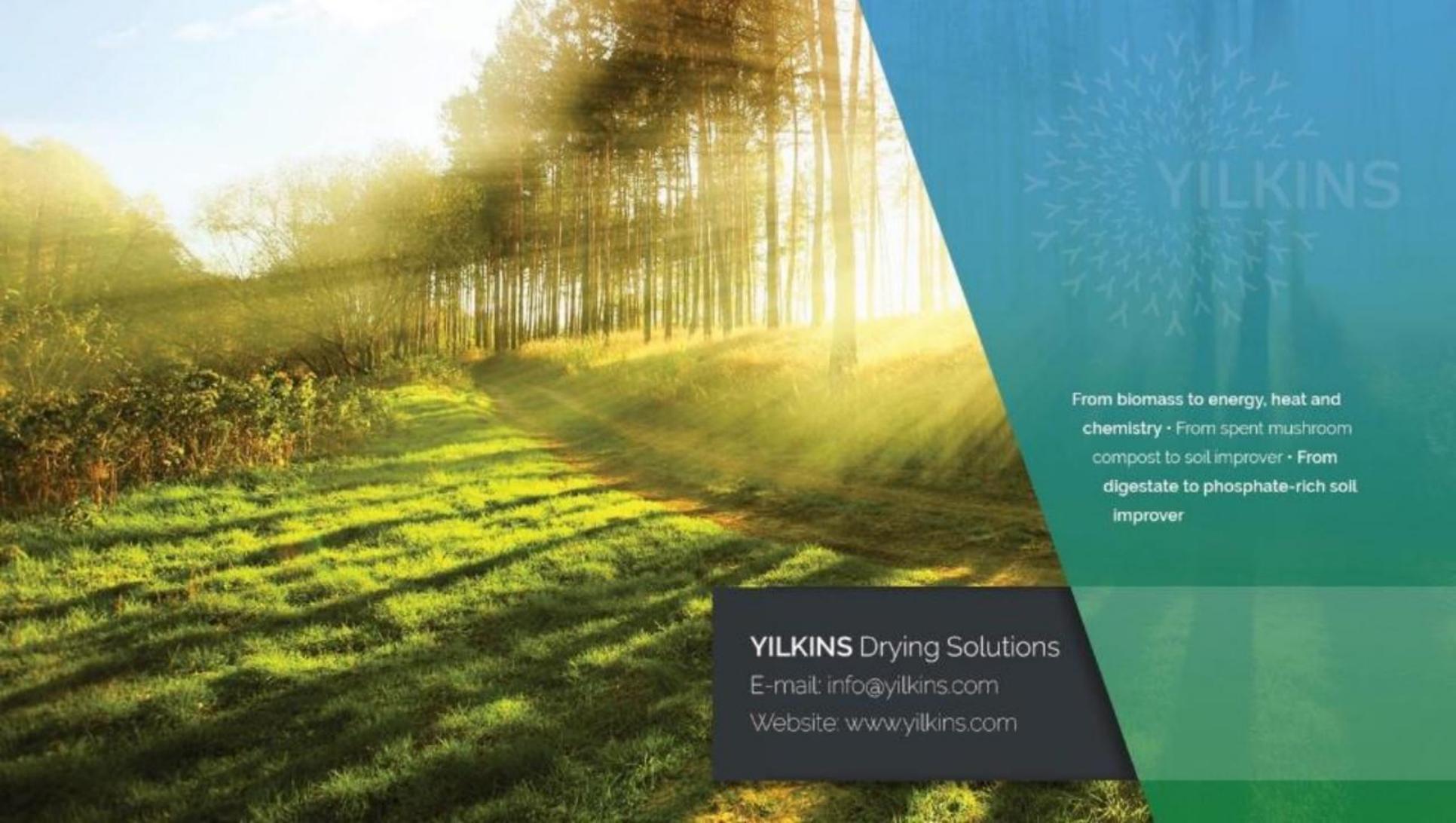
Yilkins technologies enabling sustainability and circularity



Aplicaciones cualitativas de productos torrefactados

- Reemplazo de carbón fósil en centrales eléctricas. Características ideales para la infraestructura existente (molinos de carbón, almacenaje descubierto , NCV)
- Para gasificadores de tipo entrained flow los materiales torrefactados son la única alternativa viable: densidad energética y triturabilidad.
- La aplicación de carbon fósil en la industria acerera require altos niveles de C_{fix} para lo cual los materiales torrefactados son una alternativa eficiente como materia prima precursora.
- En el mercado doméstico menor producción de polvo y de problemas relacionados con contenido de ceniza. La mayor densidad energética del material torrefactado también contribuye a un almacenamiento doméstico más rentable para el consumidor.





From biomass to energy, heat and chemistry • From spent mushroom compost to soil improver • From digestate to phosphate-rich soil improver

YILKINS Drying Solutions

E-mail: info@yilkins.com

Website: www.yilkins.com

AGENDA

Mesa Redonda 1

Tecnologías y mercados



Borja Oliver

Business Development

ingelia@ingelia.com



<https://ingelia.com/>

ingelia@ingelia.com

1 La Empresa



Los servicios de ingeniería más avanzados en el campo de la carbonización hidrotérmal

QUIÉNES SOMOS Y QUÉ HACEMOS

- Somos una pyme con sede en Valencia (España) y accionistas multinacionales
- Desde el 2006 hemos desarrollado la tecnología de Carbonización Hidrotérmal (HTC) a escala industrial para el tratamiento y valorización de biomasa y residuos orgánicos
- En el año 2010 instaló y puso en marcha en Valencia, la primera planta industrial de HTC a nivel mundial

SERVICIOS QUE OFRECEMOS

- Instalaciones de HTC: Ingeniería, suministro equipos, etc.
- Estudios de viabilidad de tratamiento de biomasa y residuos mediante el proceso HTC
- Formación, servicio técnico y supervisión remota de las instalaciones
- Modelos económicos – tecnológicos de valoración de biomasa y residuos mediante tecnología HTC



RECONOCIMIENTOS (entre otros...)

- EUBIA Award 2015 por la contribución al desarrollo del sector de la biomasa
- Sello de Excelencia de la CE
- EC Watify Award 2017: Mejor tecnología sostenible para el tratamiento de residuos orgánicos
- KIC Innoenergy supported company

2 El Proceso HTC de Ingelia



BIOMASA Y RESIDUOS



PROCESO HTC

Recuperación de carbono y nutrientes



Proceso HTC (4-6 horas) en continuo
Medio acuoso, sin catalizador

PRODUCTOS

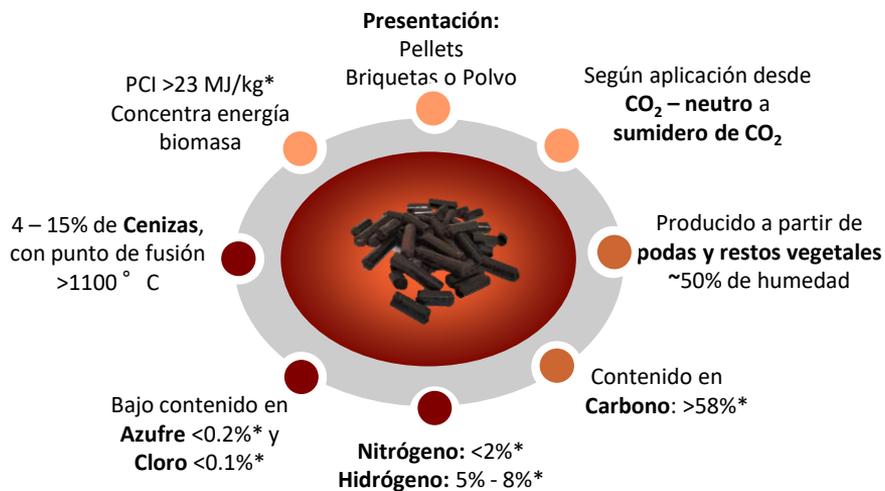


Evita emisiones de CO₂, reduce el coste de gestión de residuos y apoya la economía circular

3 BIOCARBÓN (Hydrochar)



Material sólido carbonoso



* En base seca, libre de cenizas

Buenas propiedades para el mercado
Hidrofóbico - Alta densidad – sin malos olores –
Bajo contenido de Agua

Aplicaciones del biocarbón



Energía térmica



Agricultura (AdvChar)



Bicoque



Bioplásticos



Biomateriales



Combustibles líquidos o gas

4 Referencias



Valencia, España (2010–2015)

Reactores: 2
Residuo: Res. verdes, FORSU, lodos, etc
Capacidad: 7.000 ton/año



Immingham, UK (2018)

Reactores: 1
Residuo: Desechos verdes y otros
Capacidad: 7.000 ton/año



Ostende, Bélgica (2022)

Reactores: 1+3
Residuo: Residuos orgánicos
Capacidad: 25.000 ton/año



Proyectos de nuevas instalaciones en España, Europa y otros países.



INNOVACIÓN



<https://ingelia.com/>

ingelia@ingelia.com

AGENDA

Mesa Redonda 1

Tecnologías y mercados



Andrés Ponce

Fundador y CEO en Waste to Energy

Advanced Solutions

aponce@wte-as.com



CleanTech Company

Biochar and Syngas Generation

Marzo, 2023

Andrés Ponce
aponce@wte-as.com

aveBiom

The background of the slide features a clear, vibrant blue sky. In the lower-left corner, there are several branches of a magnolia tree in bloom, with numerous light pink flowers and buds. The flowers have a delicate, layered petal structure. The overall composition is clean and modern.

Our Mission

**Helping companies to reduce negative environmental impacts
through implementation of Clean Technologies**

The WtEnergy Gasification Technology

WtEnergy Cleantech is an advanced **Fluidized Bed Gasification Technology** that proved effective to transform waste into energy, generating **Syngas from the waste fuels** like domestic waste, industrial waste, sludges, residual biomass and agricultural wastes.

For the Industry:

- WtEnergy **replaces the use of fossil** fuels with Syngas generated from the Gasification of low cost residual wastes. Clients will benefit from a waste management solution, *cutting up to 80% of their fossil fuels bill and reduction of the CO2 emissions.*

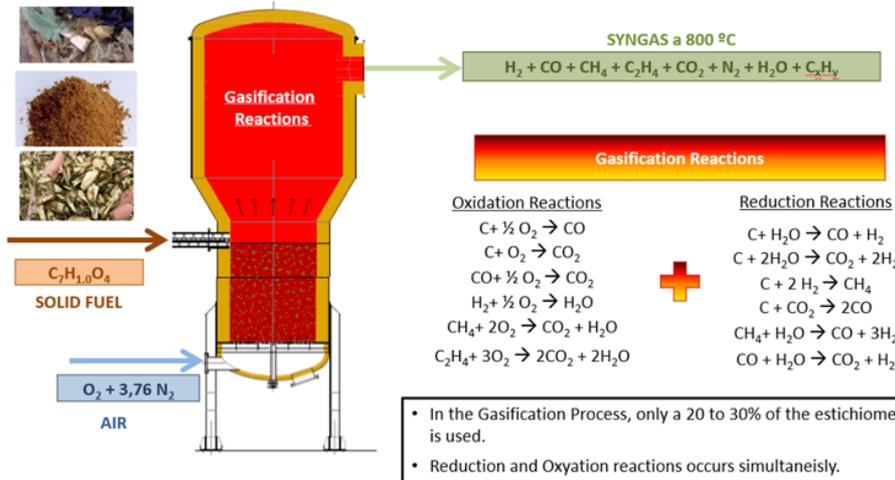
For the Municipalities:

- **Distributed Power Generation** Plants. WtEnergy Cleantech is a low capex & opex solution, making feasible Power Generation Projects for small and medium scale municipalities.



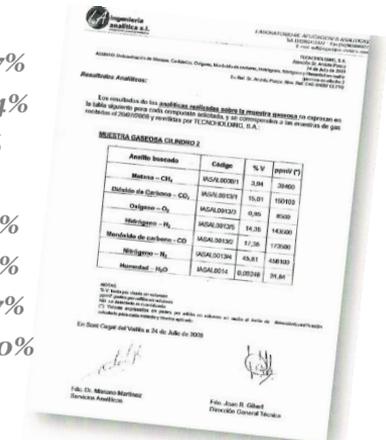
WtEnergy Cleantech Syngas and Biochar generation...

Bubbling Fluidized Bed Gasifier



Syngas Composition (%vol)

- Carbon monoxide* 13-17%
- Hydrogen (H₂)* 10-14%
- Methane (CH₄)* 3-5%
- Ethylene (C₂H₄)* 1-2%
- Ethane (C₂H₆)* <0,5%
- Propane (C₂H₈)* <0,5%
- Carbon dioxide (CO₂)* 15-17%
- Nitrogen (N₂)* 45-50%



Syngas Applications

Industrial fuel substitution & Stand Alone Power Generation

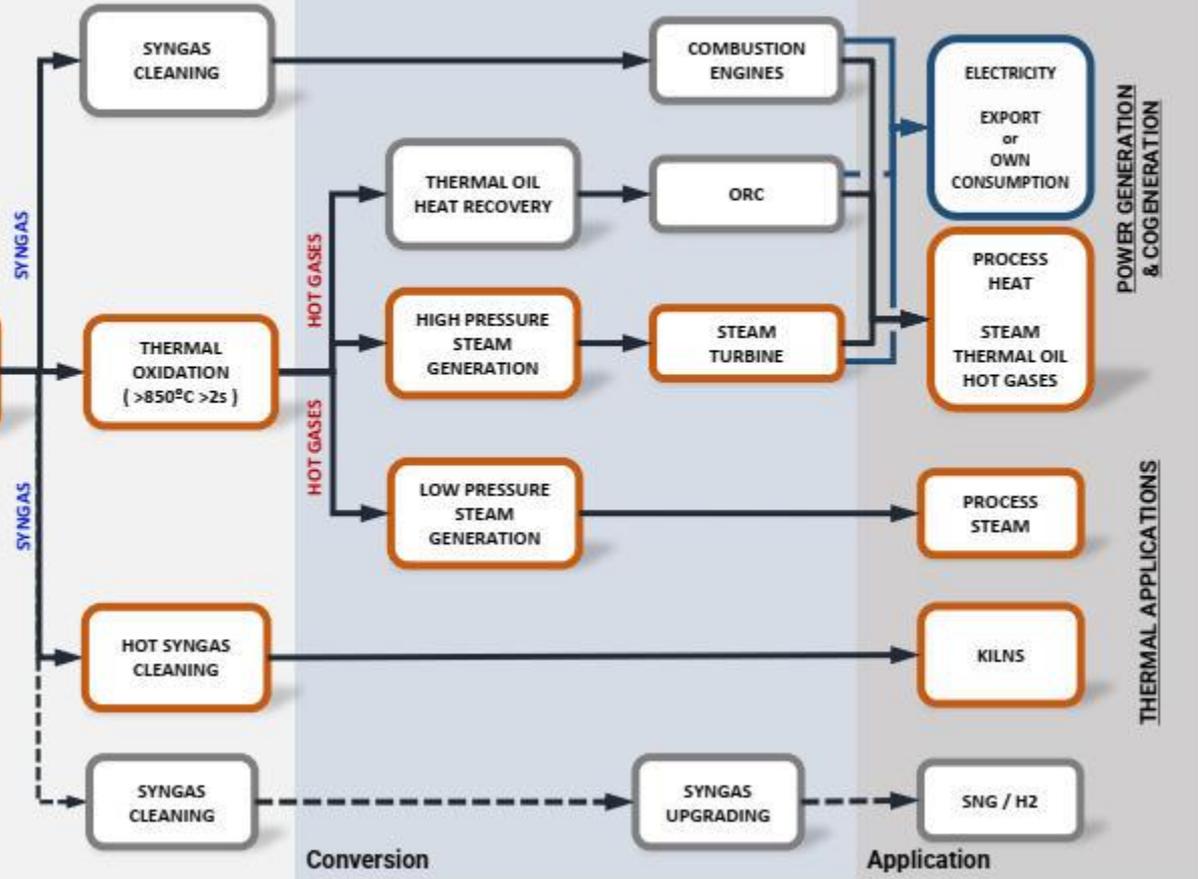


Syngas for Steam Generation and Kilns are the main applications

Clean WoodChips
Agricultural Waste
Demolition Wood
Refuse Derived Fuel (RDF)



Solid Recovered Fuel (SRF)
Dry Sewage Sludge (DSS)
Meat & Bone Meal (MBM)
Poultry Litter (PL)
Plastics



Solid Fuel

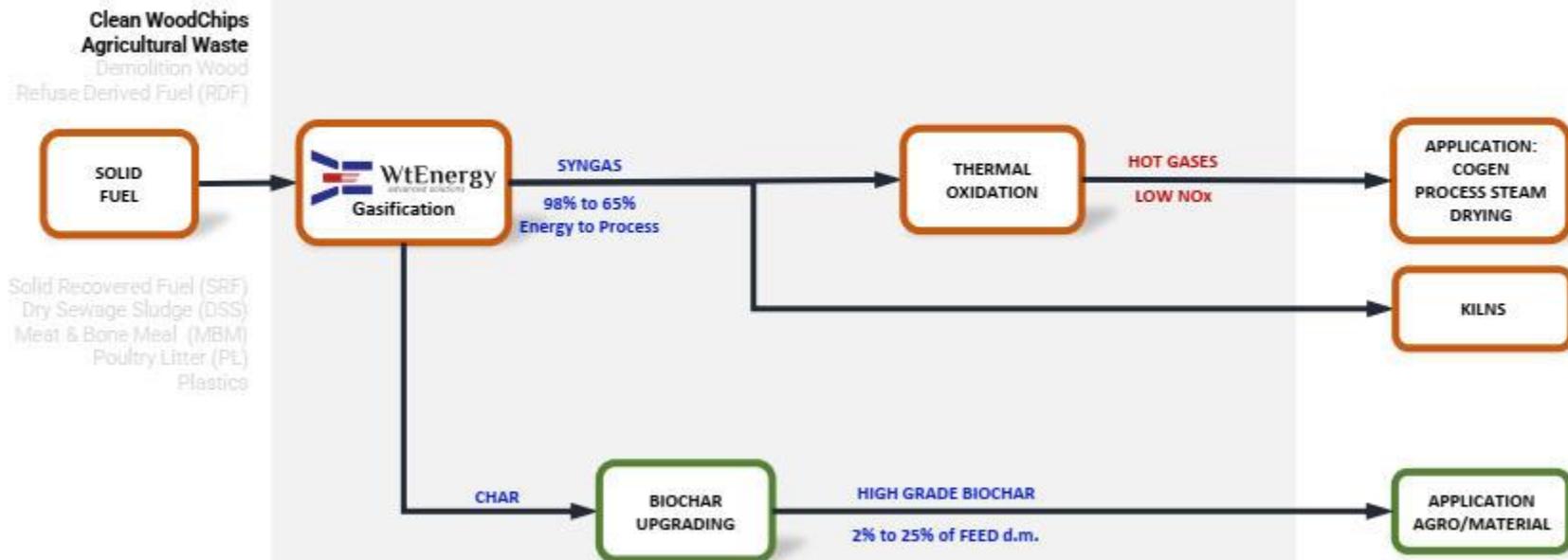
WtEnergy Cleantech

Conversion

Application

Syngas & Biochar

Industrial fuel substitution & Biochar Production



Solid Fuel

WtEnergy Cleantech

Application

WtEnergy Cleantech to be implemented widely in many industrial sectors...



Agroindustry



Papermills



Food



Energy



Textile



Pharma



Chemical



Animals
(Rendering)



Solid Waste
Management



Waste Water
Management



Minerals

WtEnergy proprietary Cleantech has been implemented on several Industrial Energy Projects for Power and Steam Generation, improving the environmental impact while generating important economical savings for the Client.

Our WtEnergy Cleantech Advantages



Performance

- **High efficiency**
- **High Availability**
No moving parts in the reactor (>8.00h per day)
- **Flexible operation**
After 2h stop, restart in 10min, After 2 days restart in 2h
- Compact System.
Requires less air volume compared to the combustion systems



Versatility

- Multifuel applications. Can be **complemented with NG** when necessary to increase capacity
- Allowed to use **different biomass** and in a different conditions (*humidity, granulometry*)
- **Easy to Control** - Uniform conversion and temperature control with automatic regulation
- **Modulation** - Continuous modulation from 30 to 100% of the design capacity.



Quality

- **Uniformity:** The Syngas and Biochar are produced steadily, without significant changes in its composition
- **High grade Biochar.** Biochar improvement due to the stable conditions
- **No Slag formation** - Gasification temperature below the melting temperature of the ashes.



Environmental

- **Less emissions** (No Dioxins and Furans formation)
- **Easy to use in-bed additives** in cases acid gases absorption is required.
- **Low Nox** compared to combustions systems



Reference Plants with WtEnergy Gasification Technology...



Gasificación de MBM para Cogeneración
18 MWth. Lyss, Suiza



Gasificación de MBM para vapor
16 MWth. Oporto, Portugal



Gasificación de MBM para vapor
10 MWth. Salamanca, España



Gasificación de Biomasa para
Cogeneración. 2.0 MWe. Zaragoza, España



Gasificación de Biomasa para
generación eléctrica. 1.6 MWe. Valencia, España



www-wte-as.com

Andrés Ponce Contreras
aponce@wte-as.com

AGENDA

Mesa Redonda 1

Tecnologías y mercados



VanMander SL

Claudio Mánder

Fundador y director en VANMANDER SL

claudiomander@gmail.com



Vanmader SL

Claudio Mander

claudiomander@gmail.com



Biochar Initiative Platform Spain

biocharinitiativesplatform@gmail.com

[linkedin.com/in/biochar-initiatives-platform-spain-7bb458265](https://www.linkedin.com/in/biochar-initiatives-platform-spain-7bb458265)



Visión, marco legal, acción e impactos

Problemas:

- . 60 a 70% de suelos degradados. degradación microbiológica, física, química y erosión.
- . Emisiones. Huella fertilizantes, desechos animales sin compostar.
- . Necesidad de mayor producción para piensos y biocombustibles avanzados.
- . Seguridad alimentaria

Solución:

- . Reducir la degradación de suelos mediante prácticas regenerativas cuantificables
- . Aumentar el contenido de materia orgánica y carbono del suelo.
- . Aumentar la actividad microbiológica del suelo.
- . Utilizar biomásas generadas por agricultores y agroindustrias.

“Suelos sanos son el corazón del EU Green Deal”

Reglamentos EU, suelos sanos, seguridad alimentaria, nueva ley de suelos, certificaciones de biomásas y biocombustibles, Sistemas de certificación en blockchain

Agricultura del Carbono, NPK son fertilizante y el C no?
Video Netflix “Besa el suelo”

Comentar evolución sitios PT1, ESP1 y otros

¿Qué hacemos?

- Trabajamos con cadenas de valor agroindustriales para transformar sus recursos biomásicos en enmiendas de suelo que son utilizadas en planes de agricultura regenerativa a gran escala.
- Generamos certificados de CO2 para mercado voluntario.
- Generamos energía térmica para la industria.
- Elaboramos planes de recuperación de suelos.
- Certificación EBC, European Biochar Certificate.

¿Qué impactos genera el sistema?

- Optimización de la utilización local de los recursos biomásicos.
- Reducción de costes de fertilización y consumo de agua.
- Disminución de emisiones. CO2, CH4, N2O.
- Regeneración de suelos. Microbiológica, química y físicas medibles.

Sistema



Se inscribe en el plan

Aporta recursos biomásicos de campo
Ejecuta plan de regeneración
Cobra por la reducción de CO₂
Reduce costos de riego y fertilización
Valoriza su tierra



Impulsa el sistema

Aporta subproductos industriales, pulpas, lodos, digestatos.
Paga por la reducción de CO₂
Reduce la huella de CO₂ de sus productos
Branding reducción huella



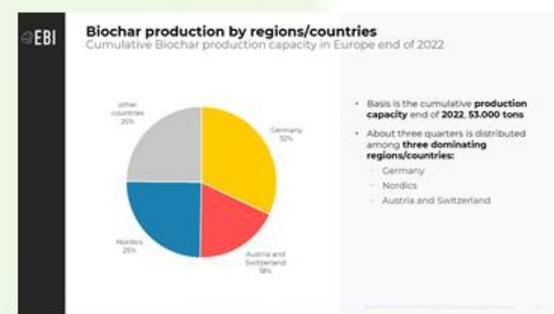
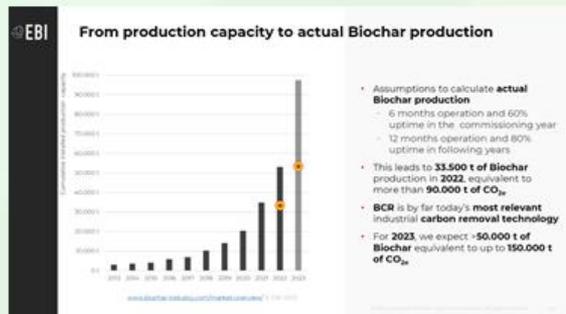
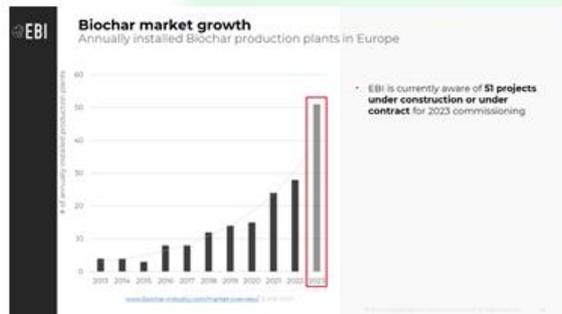
Gestor sistema

Evalúa la cantidad y calidad de residuos disponibles
Diseña el proyecto, equipamiento, plan de producción de enmiendas de suelo
Opera equipamiento y producción de enmiendas de suelo
Provee el sistema de análisis de suelos, microbiológico, químico y físico
Define con los agricultores y la industria los objetivos
Gestiona los registros del plan de regeneración
Gestiona certificados de CO₂



Mercados

Biochar EU



Certificados Co2



Desafíos:

- Escalar la aplicación del sistema.
- Lograr que los contratos de futuros sirvan de garantía financiera.
- Utilizar certificaciones adecuadas. EBC cuatro categorías de biochar reconocidas EU.
- Continuar I+D para aplicaciones específicas.
- Incentivos fiscales y administrativos.
- Educación y difusión.
- Propuestas de creación de un Banco de Carbono Europeo.

AGENDA

Mesa Redonda 1

Tecnologías y mercados

Ronda de puesta en común



AGENDA

Mesa Redonda 2

Nichos necesarios para las innovaciones



AGENDA

Mesa Redonda 2

Nichos necesarios para las innovaciones



Clara Ángela Jarauta

*Líder del Equipo de Valorización y
Biomasa de CIRCE*

cajarauta@fcirce.es



CIRCE

Centro de
Investigación de
Recursos y Consumos
Energéticos

Seminario AVEBIOM Innova.
BIOCARBONES, tecnologías y
mercados

23 Marzo 2023

www.fcirce.es Síguenos en:    

CIRCE es energía

- MAS DE 25 AÑOS DE I+D+i AL SERVICIO DE LAS EMPRESAS, LA SOCIEDAD Y EL MEDIOAMBIENTE



MISIÓN

Mejorar la competitividad de las empresas mediante la generación y transferencia de **tecnología** a través de actividades de I+D+i y formación, orientadas a mercado y en el ámbito de la sostenibilidad y la eficiencia de los recursos, las redes energéticas y las energías renovables.



VISIÓN

- Referencia internacional en energía.
- Multiplicador de inversión en I+D+i.
- Foco de **talento**.
- Generador de ideas y **soluciones** innovadoras y competitivas.



VALORES

- Calidad y agilidad
- Compromiso y responsabilidad
- Pasión por el reto y la innovación
- Transparencia
- Entusiasmo por el trabajo colaborativo
- Vocación por la sostenibilidad económica, social y ambiental



OBJETIVOS
DE DESARROLLO
SOSTENIBLE



Pacto Mundial
Red Española



Somos un centro tecnológico fundado en 1993, y buscamos aportar soluciones innovadoras para un **DESARROLLO SOSTENIBLE**

Para ello contamos con un equipo multidisciplinar, altamente cualificado, compuesto por más de **272 profesionales**.

Trabajamos para mejorar la competitividad de las empresas mediante la **generación de transferencia de tecnología** a través de actividades de I+D+i y formación orientadas a mercado dentro del ámbito de la sostenibilidad y eficacia de los recursos, las redes energéticas y las energías renovables.

PROYECTOS Y REFERENCIAS

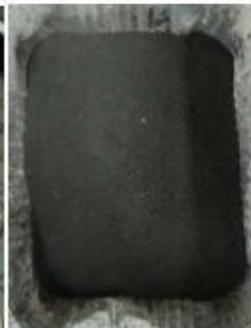
¿ Qué hacemos?

Proyectos de I+D y de transferencia a la industria a lo largo de toda la cadena de valor de la biomasa y, en consecuencia, del biocarbón

¿ A quiénes ayudamos?

- Industria intensiva en energía y recursos
- Industria agro-alimentaria
- Otros...

- 
- Prefactibilidad tecno-económica. Evaluación potencial y disponibilidad
 - Diseño de la logística y cadena de valor. Herramientas de evaluación y toma de decisiones
 - Pruebas experimentales de laboratorio (gasificación, torrefacción, pirólisis)
 - Validación del producto en entorno industrial
 - Estudio de mercado y regulación según aplicación



Y ÁDEMÁS... NUEVAS LÍNEAS DE INTERÉS

- ❑ Desarrollo de indicadores y cuantificación de impactos generados sobre el suelo agrícola/forestal (CWA 17898:2022 “Methodology to quantify the global agricultural crop footprint including soil impact”)



- ❑ Evaluación de nuevas tecnologías para la producción del biocarbón mediante procesos asistidos por microondas

Fuente: [EBC Guidelines](#)



Muchas gracias por su atención



Dr. Clara Jarauta Córdoba
Líder de Equipo de Valorización y Biomasa

cajarauta@fcirce.es

www.fcirce.es

AGENDA

Mesa Redonda 2

Nichos necesarios para las innovaciones



David Díez

Investigador del Área de Economía

Circular artif.es

Seminario AVEBIOM Innova – BIOCARBONES, tecnologías y mercados



aveBiom

23 de Marzo 2023



CARTIF

CENTRO DE INVESTIGACIÓN – conocimiento técnico
FUNDACIÓN – privada sin ánimo de lucro

“Nuestra misión es **generar conocimiento** tecnológico y proponer ideas innovadoras para que las empresas puedan **mejorar su competitividad** y ayudarlas a adaptarse a un **mercado en continuo cambio.**”



Centro Tecnológico CARTIF
Parque Tecnológico de Boecillo, 205
47151 Boecillo, Valladolid
SPAIN
www.cartif.es





Agroalimentación
y procesos



- Recursos naturales y clima
- Economía circular
- Biotecnología y química sostenible
- Alimentación
- Laboratorio de ensayos



Energía



- Política de energía y clima
- Eficiencia energética
- Sistemas de energía
- Smart Cities
- Smart Grids



Sistemas industriales
y digitales



- Soluciones industriales
- Industria 4.0
- Patrimonio natural y cultural
- Infraestructuras y edificación
- Bienestar y salud
- Seguridad

¿En qué trabajamos?

Producción de biochar mediante pirólisis



Equipamiento-Capacidades



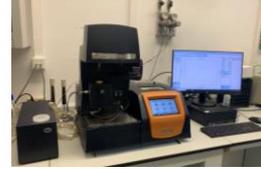
Planta piloto de pirólisis

- Reactor discontinuo de hasta 10-15 kg/carga
- Sistema de condensación de alquitranes
- Temperaturas hasta 800 °C
- Uso de diferentes gases inertes: N₂, H₂O, CO₂



Reactores HTC

- Reactores discontinuos 1l
- Temperatura: 180-300 °C
- Presión autógena



TGA – DTA

TA Instruments, TGA 5500
Análisis de Degradación
térmica de compuestos



Microrreactor para caracterización reactiva

Micromeritics, Autochem III
Caracterización de materiales por quimisorción y
reacciones a temperatura programada



MICRO-GC

Varian, CP4900
Análisis de gases



SEM

FEI, Quanta 200
Caracterización microscópica de
superficies

Análisis adicionales del biochar:

Elemental, inmediato, poder calorífico, pH

Proyectos de Investigación

All to Gas: Biomasa y residuos como precursores de la producción acoplada de hidrógeno y metano en el nuevo escenario de transición energética industrial

CONVOCATORIA: Proyectos en Líneas Estratégicas-Agencia Estatal de Investigación

SOCIOS: EMASESA, Universidad de Sevilla, EDIFESA, CIEMAT, Universidad Valladolid

OBJETIVO: desarrollar un proceso sostenible y viable técnica y económicamente, mediante la integración de tecnologías clave (HTC, gasificación, metanización biológica y reformado) para la conversión de biomasa y residuos, tanto secos como húmedos, en metano verde e hidrógeno verde.

USOS DEL BIOCHAR: como **soporte para la síntesis de catalizadores** heterogéneos: hidrogenación catalítica de biooil, reformado seco del metano.

Contratos directos con empresas

- Producción de biochar partiendo de diferentes biomásas (lignocelulósicas, residuos carbonosos industriales, agrícolas, ganaderos)
- Usos: **enmendante orgánico, producción siderúrgica, adsorbente, combustible**



**Muchas gracias
por su atención**

[CENTRO
TECNOLÓGICO] **CARTIF** / www.cartif.es

David Díez Rodríguez
davdie@cartif.es

AGENDA

Mesa Redonda 2

Nichos necesarios para las innovaciones



CENER

CENTRO NACIONAL DE
ENERGÍAS RENOVABLES

Javier Gil

Director Departamento Biomasa

jgil@cener.com

WEBINAR. BIOCARBONES: TECNOLOGÍAS Y MERCADOS

Marzo 2023



CENER

CENTRO NACIONAL DE
ENERGÍAS RENOVABLES

BIO2C

Biorefinery and Bioenergy Centre



GOBIERNO
DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA

TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN

Ciemat



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernu

Sectores objetivo

BIO2C
Biorefinery and Bioenergy Centre

www.bio2c.es

Descarbonización de la INDUSTRIA.
Biocombustibles sólidos
torrefactados.

Descarbonización del TRANSPORTE.
Biocombustibles avanzados

PRODUCTOS BIOBASADOS
Biopolímeros Biodegradables
Bioaromáticos a partir de lignina

Valorización de
BIORESIDUOS

P2X - ALMACENAMIENTO
químico de energía

RECICLAJE Químico de
residuos plásticos y
composites

BIOENERGÍA
BIOECONOMÍA

QUÍMICA
SOSTENIBLE

ECONOMÍA
CIRCULAR



CENER | CENTRO NACIONAL DE
ENERGÍAS RENOVABLES



Cleantec

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

UNIDAD DE PRETRATAMIENTO



Unidad de Torrefacción



Unidad de Peletizado

VIDEO de la planta piloto en operación:

[HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=QSZEXORNTNQ](https://www.youtube.com/watch?v=QSZEXORNTNQ)

PLANTA PILOTO DE TORREFACCIÓN

- Capacidad de producción:
150 - 350 kg/h
- Reactor de **eje rotativo de calentamiento indirecto** con **fluido térmico** (250-300°C)
- Gran **flexibilidad** en **características** de materias primas
- Excelente **mezclado y agitación**
- Fácil control de **temperatura**
- Producto muy **homogéneo**

PLANTA PILOTO DE PELETIZACIÓN

- Capacidad de producción :
200-400 kg/h
- **Molino de martillos**: mallas de 2-12 mm
- **Mezcladora de 1 m3**: ajuste de la humedad y alimentación de aditivos
- **Prensa de 30kW**:
 - Diseño de matrices a medida: diámetro de pellet, ratio de compresión, número de orificios, etc..

Biocombustible de sustitución del coque de petróleo o carbón

BIO2C

Biorefinery and Bioenergy Centre

www.bio2c.es

- **Solución:** Sustitución por un biocombustible apto para combustión pulverizada competitivo en precio

PRODUCTO:

**PELLET BIOMASA RESIDUAL
TORREFACTADA**



• **APLICACIÓN:**

• **HORNOS DE CEMENTO, CALCINACIÓN Y SINTERIZACIÓN**

- **Alto PCI**, 17-20-MJ/kg_{ar}; 4,7 – 5,6 MWh/t_{ar}
- Fácilmente pulverizable hasta $dp_{medios} << 0,4$ mm
- El **contenido de humedad es bajo**, <3-8% b.h., no sufriendo variaciones con el tiempo.
- Menor contenido en volátiles
 - → Puede generar una **llama mas compacta y mas radiante**
- **Alta densidad energética**, después de pelletizada, >3-4 MWh/m³
 - → Reducción del coste logístico de distribución
- **Reducción del 95% de contenido en cloro y el 67% del potasio**
- **Resistente a la degradación biológica**



CENER

CENTRO NACIONAL DE
ENERGÍAS RENOVABLES



MINISTERIO DE
TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y DEMOCRACIA
PARTICIPATIVA

Cleant



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua



THANK YOU SO MUCH

jgil@cener.com

Director Departamento de Biomasa

CENER

AGENDA

Mesa Redonda 2

Nichos necesarios para las innovaciones



Luis Esteban

*Científico Titular Responsable de la
Unidad de Biomasa*

luis.esteban@ciemat.es

CIEMAT: Public Research Centre

Research Technical Area:
Bioenergy, Bioproducts and Wastes (BBW)

Luis Saúl Esteban Pascual



WEBINAR 23/MARZO/ZOOM

Biocarbones: tecnologías y mercados

Activities on BBW: CIEMAT-Moncloa & CEDER-CIEMAT



Centro de Desarrollo de Energías Renovables (CEDER- SORIA)

Sustainable Biomass Production and Supply

Experimental facilities and equipment:

Biomass crop fields



Biomass harvesting, logistics & pretreatment



Biomass Characterisation laboratory



Experimental facilities and equipment:

Lab, Bench and small Pilot Plants (CIEMAT-Moncloa)



Pilot plants and domestic-scale devices (CIEMAT-CEDER)



PROJECTS



(last 5 years)

COORDINATOR

BeonNAT: Innovative value chains from tree & shrub species grown in marginal lands as a source of biomass for bio-based industries (2020-2025)



MAGIC: Marginal lands for Growing Industrial Crops: Turning a burden into an opportunity (2017-2021)



BECOOOL: Brazil-EU Cooperation for Development of Advanced Lignocellulosic Biofuels (2017-2022)

COORDINATOR

LIFE-DRY4GAS: Development and demonstration of valorization of sewage sludge in a WWTP (hybrid dryer, gasification, combustion chamber, ORC) (2017-2022)



BIOMASUD PLUS: Developing the sustainable market of residential Mediterranean solid biofuels (2016-2018)

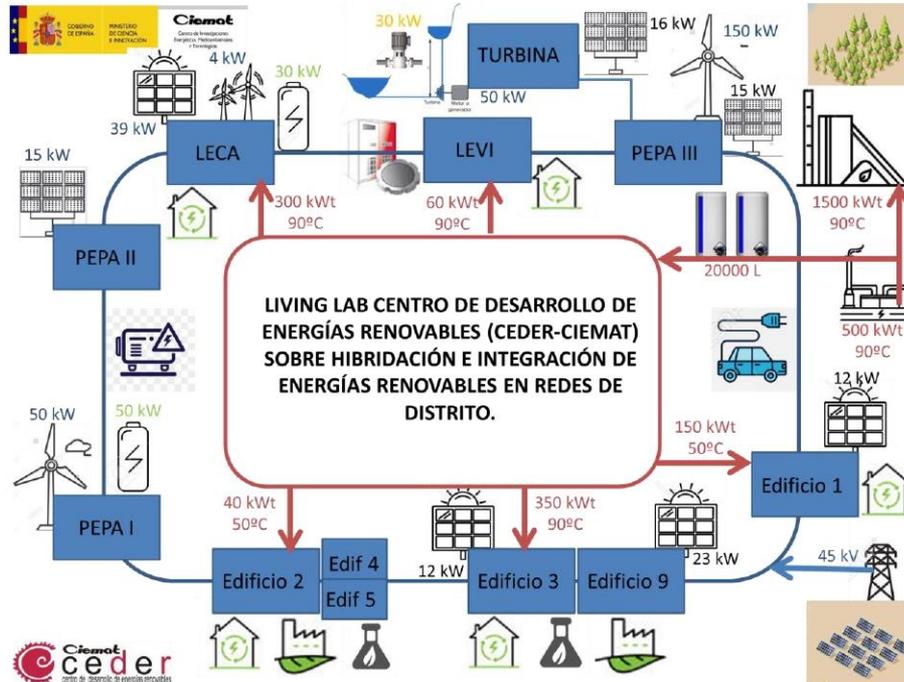
FLEXIFUEL-CHX: Development of a flexible fuel and highly efficient ultra low emission residential-scale boiler with coupled heat recovery based on flue gas condensation (2016-2018)

COORDINATOR

ENERBIOSCRUB: Sustainable management of shrubs formations for energy purposes) (2014-2018)

HIBRIDACIÓN: INTEGRACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES

Hacia una red inteligente de hibridación de energías renovables integrando sistemas de almacenamiento, aislada de la red eléctrica. Datos de 2020.



ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA PIRÓLISIS PARA BIOCHAR

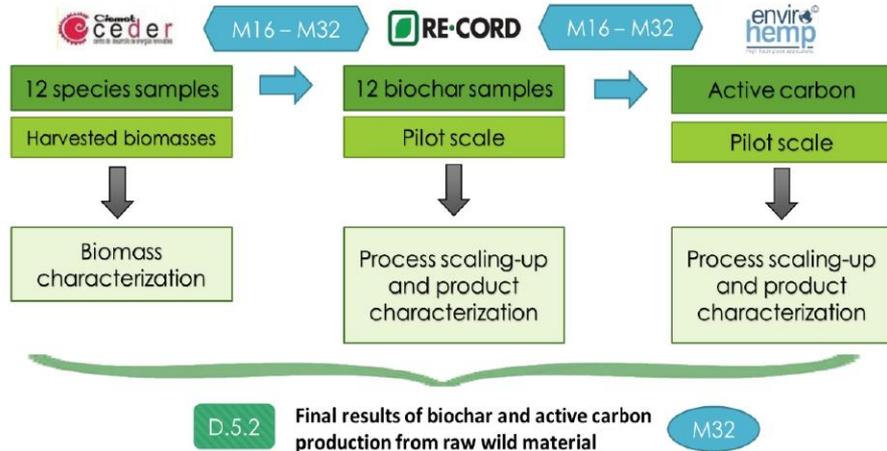


Innovative value chains from tree & shrub species grown in marginal lands as a source of biomass for bio-based industries. Horizon 2020. H2020-BBI-JTI-2019

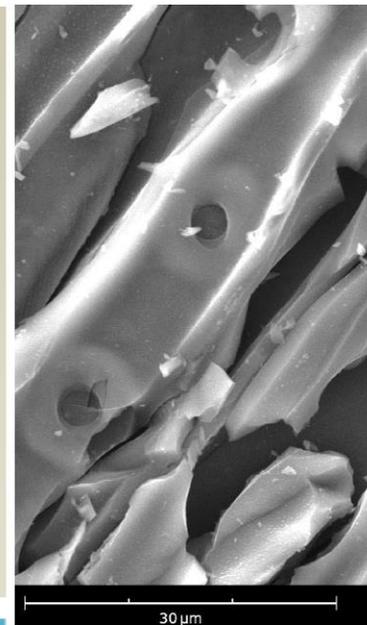
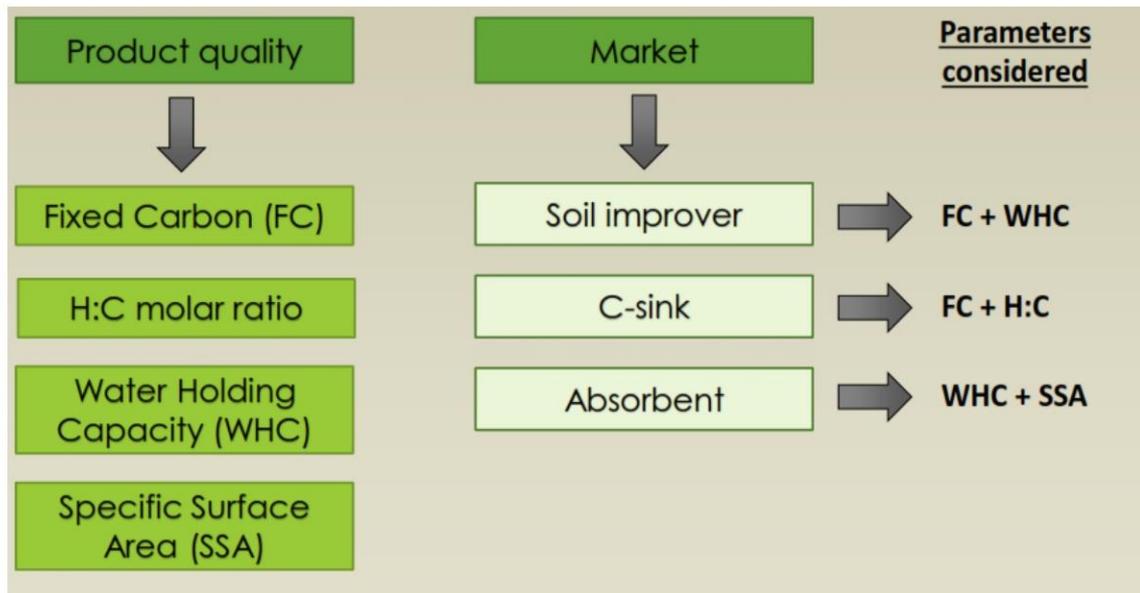
Duración: 01/06/2020-30/06/2025

Presupuesto global del Proyecto: 5.686.476,25 €

WP5. Biochar and active carbons production



Species	SSA Biochar	SSA Activated Carbon
	m ² g ⁻¹	
<i>Betula pendula</i>	47	1729
<i>Carpinus betulus</i>	56	1742
<i>Cistus ladanifer</i>	81	931
<i>Cytisus scoparius</i>	53	1826
<i>Juniperus communis</i>	61	1478
<i>Populus nigra</i>	45	1536
<i>Robinia pseudoacacia</i>	37	1528
<i>Rosmarinus officinalis</i>	44	1728
<i>Rubus fruticosus</i>	39	1667
<i>Ulmus pumila</i>	130	1743



Parameter	Why	Purpose
High total and fixed carbon content (TC, FC)	Proof of good carbonization	Product stability for higher yield
Low H:C molar ratio	Proof of good carbonization	Product stability for higher yield
Low ash content	Product quality	Better performances
Meso- and macro-porosity structure	Sorption capacity	Better performances

Usos del CA

- Supercapacitor: 1700-1900 m²/g
- VOC capture: 1400-1700 m²/g
- Water treatment: < 1400 m²/g

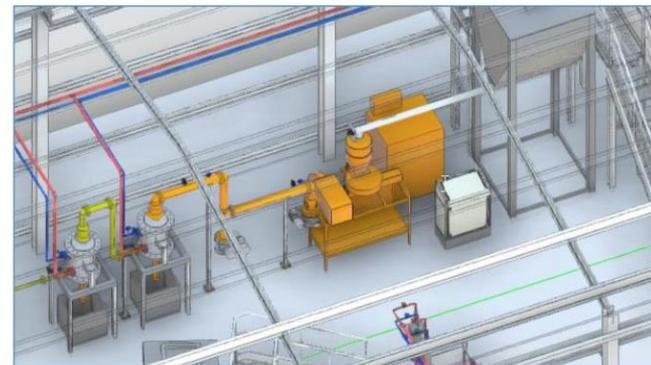
ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA PIRÓLISIS PARA BIOCHAR

Laboratorio de tecnologías de microondas para la obtención de bioproductos de elevado valor añadido y su caracterización en el marco de la economía circular.

Plan Estatal I+D+i, equipamiento.

Duración: 01/06/2021-31/12/2024

Presupuesto global del Proyecto: 1.346.004,37 €



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Thank you for your attention

luis.esteban@ciemat.es

AGENDA

Mesa Redonda 2 *PUESTA EN COMÚN*

Nichos necesarios para las innovaciones



AGENDA

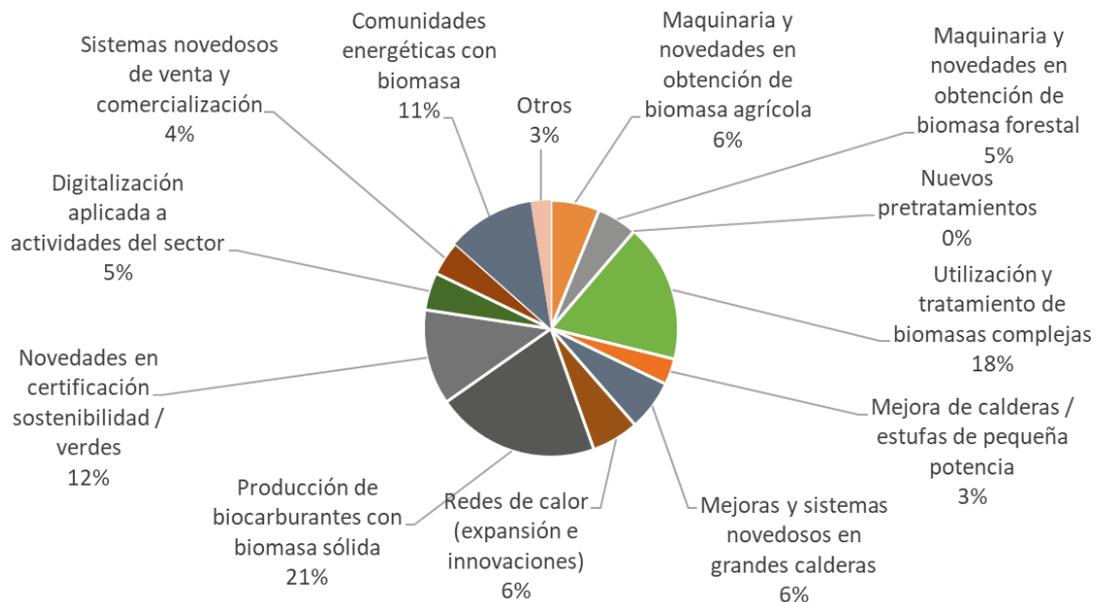
CIERRE

Y siguientes seminarios

¿Temas para próximos seminarios?

Resultados Encuesta para este evento (sin incluir gas renovable)

Me interesa conocer más de innovaciones en:



Temas de mayor interés

- Biocarburantes de lignocelulosa
- Utilización biomasa complejas
- Comunidades energéticas biomasa
- Certificación y sostenibilidad
- Maquinaria agric+forestal

ALGUNOS TEMAS YA DISPONIBLES EN PROXIMOS EVENTOS

MARZO

30

WEBINAR. CERTIFICACIÓN DE LA
SOSTENIBILIDAD DE LAS BIOMASAS
MEDITERRÁNEAS

+INFO



REGISTRO



Organizado por el [sistema de certificación europeo SURE](#), la Asociación Española de la Biomasa y la Agencia Andaluza de la Energía, dependiente de la Consejería de Política Industrial y Energía de la Junta de Andalucía

ALGUNOS TEMAS YA DISPONIBLES EN PROXIMOS EVENTOS



+INFO ACTIVIDADES PARALELAS



MAY

10

Bioenergía en la Industria: El camino hacia la descarbonización

Asegurando la Sostenibilidad en el marco europeo

MAY

11

Mercado del pellets en España Claves y expectativas

District Heating con biomasa: Una solución para descarbonizar las ciudades

Valora el valor de este seminario (al cerrar la sesión)

Danos tu nota al desconectarte respondiendo a esta pregunta

Gracias por asistir al seminario web

Tómese un momento para completar la siguiente encuesta.

1. Pon una nota al valor que has recibido en este seminario. De 1 (poco útil/interesante) a 4 (muy útil/interesante) *

1 2 3 4

poco útil/interesante muy útil/interesante

Al proceder, acepto la [Declaración de privacidad](#) y los [Términos del servicio](#) y comparto mis respuestas con el anfitrión de la reunión.

Enviar

* Obligatorio

🔗 ¿Quién puede ver sus respuestas?

GRACIAS POR PARTICIPAR

aveBiom
+nnova



IntercamBIOM
Red de INTERCAMBIO de prácticas innovadoras con BIOMASA



BRANCHES
BOOSTING RURAL BIOECONOMY NETWORKS



Este proyecto ha recibido financiación del programa de investigación e innovación Horizon 2020 de la Unión Europea en virtud del acuerdo de subvención N° 101000375 (BRANCHES)

Contacto AVEBIOM - Innovación:
danielgarcia@avebiom.org

aveBiom