



PROMOCIÓN DE LA BIOMASA RESIDUAL FORESTAL EN LA CUENCA MEDITERRÁNEA



Projet cofinancé par le Fonds Européen
de Développement Régional (FEDER)

Project cofinanced by the European Regional
Development Fund (ERDF)

► BOSQUES MEDITERRÁNEOS

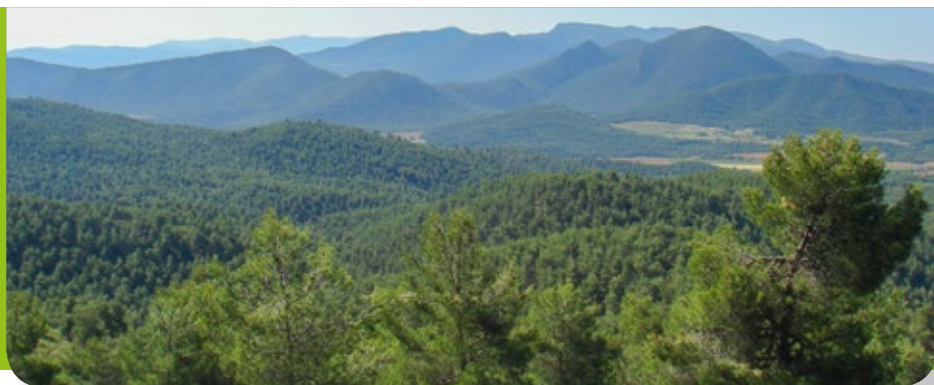
Contenido

- 2: Bosques mediterráneos
- 4: ¿Qué es la biomasa?
- 5: Presentación del proyecto
- 6: Sensibilización y creación de redes
- 9: Estimación de la biomasa
- 13: Utilización de la biomasa
- 16: Movilización de la biomasa
- 18: Difusión de los resultados

La vegetación de bosque mediterráneo puede hacer referencia a muchos tipos de zonas forestales o boscosas, desde matorrales a plantaciones de pinos, pasando por muchas otras especies como encinares, alcornoques, cedros, madroños y formas de vegetación como monte bajo y arbustos. La principal característica de estos bosques es que están sujetos al clima mediterráneo, lo que significa otoños e inviernos húmedos y, por el contrario, veranos secos y cálidos en una época en la que las plantas necesitan más agua para crecer.

Los bosques mediterráneos siempre han sido un entorno en el que se ha desarrollado la actividad humana. No existe una distinción clara entre actividad económica y entorno natural: la dinámica del bosque mediterráneo siempre ha estado estrechamente ligada a las sociedades que se han desarrollado en torno a él.





Los bosques mediterráneos constituyen ecosistemas con una especial multifuncionalidad ya que:

- Gozan de unas características ecológicas notables por servir como focos de biodiversidad (gran riqueza de especies, acervo de especies endémicas y hábitats destacables), prevención de erosión e inundación, baluartes frente a la desertificación, sumideros de carbono, etc.
- Tienen un valor económico intrínseco y permiten la generación de bienes materiales, desde madera y corcho a productos forestales no derivados de la madera, pasando por plantas medicinales, trufas y otras setas, bellotas, frutas, miel y resina de pino, entre muchos otros.
- Están sujetos a una presión social significativa, ya que proporcionan un entorno vivo para muchas comunidades forestales y desempeñan funciones lúdicas, con un número creciente de actividades al aire libre en los bosques, especialmente los situados en zonas urbanas y periféricas.

De esta manera, los bosques mediterráneos forman ecosistemas de gran interés, lo cual no oculta su fragilidad ni el insuficiente apoyo que reciben. Este tipo de bosques se enfrenta a varias amenazas, algunas de ellas internas, como peligros naturales (incendios forestales), suelos pobres y condiciones climáticas difíciles, y otras externas, por ejemplo una creciente presión social y económica y la falta de una cultura forestal y maderera, lo que dificulta la asignación de valor a la madera o la aplicación de una gestión sostenible.

Los bosques mediterráneos forman ecosistemas de gran interés, lo cual no oculta su fragilidad ni el insuficiente apoyo que reciben



► ¿QUÉ ES LA BIOMASA?

La Directiva 2009/28/EC del Parlamento Europeo define la biomasa como «la fracción biodegradable de los productos, residuos y productos elaborados a partir de residuos provenientes de la agricultura, incluidas las sustancias de origen animal y vegetal, de la actividad forestal y de las industrias relacionadas con estos sectores [...]».

Dicho en pocas palabras, la biomasa es un material obtenido a partir de organismos vivos (o recientemente vivos).

¿Qué es la biomasa?

En el contexto de la política energética de la UE y la estrategia Horizonte 2020, el desarrollo de fuentes de energía renovable, incluida la biomasa, se está convirtiendo en un desafío fundamental para los Estados miembro.

El desarrollo de fuentes de energía renovable, incluida la biomasa, se está convirtiendo en un desafío fundamental para los Estados miembro."

La biomasa ofrece gran variedad de ventajas en comparación con otras fuentes energéticas. Por ejemplo, la energía maderera contribuye a la creación de puestos de trabajo en entornos locales y tiene un impacto neutro en el ciclo de carbono ya que tras su liberación, el carbono vuelve a fijarse en el bosque. Otra ventaja es su precio, que resulta muy competitivo y fluctúa menos que el de los combustibles fósiles.

Por tanto, la promoción de la energía renovable en zonas rurales mediante la gestión sostenible de biomasa forestal se erige como el pilar central del proyecto PROFORBIOMED.

► EL PROYECTO PROFORBIOMED

En el marco específico de los bosques mediterráneos, la Unión Europea ha financiado proyectos para promover la utilización de productos madereros, principalmente a través de MED, un programa de cooperación transnacional financiado a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

Como respuesta al objetivo 2.2 de MED: «Promocionar la energía renovable y la eficiencia energética», el proyecto PROFORBIOMED se erige como pilar estratégico de MED vinculado a la intención de promover la utilización de energía renovable mediante el desarrollo de una estrategia integrada. El objetivo es utilizar la biomasa forestal como fuente de energía renovable que demuestre, aplique y transfiera sistemas de gestión sostenible adaptados a las diversas condiciones forestales MED.

La estrategia se basa en el desarrollo de bosques mediterráneos y la consideración de que éstos pueden constituir una fuente de ingresos en zonas rurales que como tal debe gestionarse y mantenerse correctamente a nivel medioambiental.

18 SOCIOS

en el proyecto que operan en 6 países de la UE: España, Grecia, Italia, Portugal, Eslovenia y Francia. Estos socios, organismos tanto públicos como privados, dan servicio a una gran cantidad de socios a nivel nacional, regional y local.



Mapa con la ubicación de los socios del proyecto

► SENSIBILIZACIÓN Y CREACIÓN DE REDES

Socios:

CRPF

ADEP

Enguera

Uno de los objetivos del proyecto PROFORBIOMED fue identificar e implicar a las principales partes interesadas en la cadena forestal de la biomasa, desde propietarios de bosques a gestores de calderas y sistemas de calefacción y calderas. Esto ha permitido el desarrollo de una red multinivel que constituye la base para la creación de estructuras y compromisos sostenibles, con la idea de fomentar mayor conciencia sobre la biomasa, revitalizar la cadena de valor forestal, crear puestos de trabajo y desarrollar sectores vinculados al entorno forestal.



PROPIETARIOS DE BOSQUES PRIVADOS INTERESANTES

Uno de los principales obstáculos para la movilización de la biomasa y la madera en general son los propietarios, quienes en la mayor parte de los casos carecen de un hábito y una cultura relacionada con la silvicultura y, en otros casos, simplemente desconocen que son propietarios de bosques.

El CRPF de la región Provence-Alpes-Côte d'Azur (Francia) ha experimentado con nuevas metodologías que permiten contactar y congrega a los propietarios forestales a fin de incrementar su interés por el bosque. Por tanto, en el marco de PROFORBIOMED, la CRPF pidió a los representantes locales que actuaran como punto de información para determinados mensajes.

También trabajaron para eliminar otros obstáculos que dificultan la movilización de biomasa y madera, por ejemplo expectativas poco

realistas en relación con la calidad del trabajo forestal que a menudo se considera «jardinería» en las regiones turísticas o se traduce en reticencia a dejar los residuos madereros en el suelo ante el riesgo de incendio.

Para afrontar estos impedimentos y el alto grado de fragmentación de las explotaciones forestales, se ha dedicado mucho tiempo a contactar y motivar a un gran número de propietarios privados a los cuales se les han aportado argumentos y soluciones relevantes.



OFICINA DE BIOMASA PARA GRECIA OCCIDENTAL



La oficina de biomasa para Grecia occidental, inaugurada el 15 enero de 2014, sirve como centro que promueve la recuperación energética de la biomasa presente en residuos rurales y forestales. La oficina

cuenta con varias herramientas de comunicación (tabletas, vídeos y juegos educativos) y su personal ofrece información técnica a demanda.

Además de proporcionar información al público

general, la oficina pretende formar a niños y estudiantes ofreciéndoles un programa formativo completo. En este marco, se contactó con las escuelas de la región para invitarlas a que registrasen sus clases en el programa.

Para cumplir este objetivo, los socios desarrollaron varias actividades en sus territorios. Por ejemplo, en Francia, el CRPF (Centro Regional para la Propiedad de los Bosques) trabajó con representantes locales a fin de implicarles en una estrategia destinada a movilizar la biomasa en sus territorios. En los siguientes eslabones de la cadena, las plataformas de biomasa forestal trabajaron para agrupar a los profesionales asociados al sector de la biomasa a fin de mejorar la cooperación. Además, se establecieron oficinas con el objetivo de promover la biomasa y su utilización entre diversos grupos de personas.

Principales efectos del proyecto en sus territorios

Para el CRPF, la consecuencia principal ha sido un interés renovado por la gestión de los bosques privados así como la conciencia de la necesidad de cambiar de un enfoque basado en la prevención del riesgo de incendio a otro centrado en la silvicultura.

Para la ADEP (Agencia Municipal de Desarrollo Local de Patras) de Grecia, la oficina de biomasa sirve como una fuente de información, educación y consultoría técnica que proporciona información objetiva y especializada en relación con la energía de biomasa forestal, tecnologías relacionadas y fuentes combustibles en general.

En Enguera, España, la Plataforma Forestal Valenciana (PFV) aboga por la promoción de un sector económico verdaderamente sostenible para los bosques mediterráneos de Valencia.

Fomentar mayor conciencia sobre la biomasa, revitalizar la cadena de valor forestal, crear puestos de trabajo y desarrollar sectores vinculados al entorno forestal



PLATAFORMA FORESTAL DE VALENCIA

El 31 mayo de de 2013, en el contexto del proyecto PROFORBIOMED, un total de 18 asociaciones, entidades y organizaciones crearon la Plataforma Forestal de Valencia (PFV) en Enguera (Valencia, España), con el objetivo de conservar y mejorar las zonas forestales mediante la armonización de prácticas de gestión y conservación forestal.

El presidente de la PFV, José Vicente Oliver, explicó que la nueva entidad tiene *«un reto muy ambicioso, un contrato con las generaciones futuras para mantener y conservar un legado rico y un entorno diverso, así como desarrollar un sector capaz de aprovechar las oportunidades, es decir, crear riqueza y puestos de trabajo [...]»*.

Los socios que crearon la plataforma trabajaron en un diagnóstico inicial de la situación de los bosques en Valencia, llegando a la conclusión de que, a pesar de que estos

cubren más de la mitad del territorio valenciano, este sector aporta menos del 1 % del Producto Interior Bruto (PIB).

A través de esta iniciativa, la plataforma pretende promover un reconocimiento *«real y verdadero»* de la propiedad forestal *«como una estrategia para promover el desarrollo sostenible de nuestro sector, generar valor medioambiental y socioeconómico y contribuir a mejorar las condiciones de vida de los pueblos de la región»*. La plataforma también pretende convertirse en un *«clúster bioenergético valenciano»* real y comenzar a promover la bioenergía en la sociedad.



Un contrato con las generaciones futuras para mantener y conservar un legado rico y un entorno diverso..."



► ESTIMACIÓN DE LA BIOMASA: CANTIDAD Y VALOR ENERGÉTICO

Los planes de gestión especializados son una herramienta fundamental para un desarrollo sostenible de la cadena de valor de la biomasa forestal. De hecho, permiten a los gestores forestales planificar la gestión del bosque, teniendo en cuenta el potencial de producción y la mejor utilización final de la madera, lo que posibilita un diseño de modelos energéticos sostenibles y realistas.

Socios:

DGMA

ISPRA

ARGEM / INFO

DRAFD

GOV



PLANIFICACIÓN REGIONAL DE LA BIOMASA FORESTAL

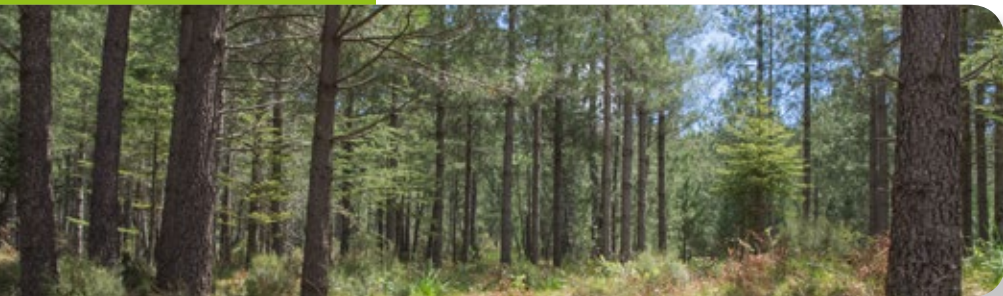
La DGMA de Murcia ha desarrollado una metodología innovadora para la elaboración de planes de gestión de biomasa forestal. Esta metodología se basa en una encuesta estratificada que utiliza datos obtenidos del 4º Inventario Forestal Nacional, lo que permite cubrir la mitad del trabajo de campo requerido y, por tanto, ahorrar tiempo y dinero.

Además, mediante el proyecto PROFORBIOMED, la DGMA ha desarrollado una herramienta informática que posibilita un procesamiento rápido de los datos recabados, los cuales sirven, en combinación con otros obtenidos del Inventario Forestal Nacional, para que el programa calcule el volumen de biomasa y diversos parámetros de gestión forestal importantes.



Se organizaron talleres de formación con el objetivo fundamental de que los técnicos regionales y las empresas de ingeniería conocieran la metodología necesaria para utilizar la herramienta desarrollada, así como para conseguir una homogenización de este tipo de planes en la región de Murcia. Esto permitió la elaboración del primer plan de gestión de biomasa forestal para el bosque público de la Sierra de Burete (Cehegín, Región de Murcia, España).





BIOENERGÍA POTENCIAL DE TERRENOS FORESTALES EN LACIO

Tras analizar la flora, la vegetación y la base de recursos forestales de Lacio, el ISPRA (Instituto Italiano para la Protección e Investigación Medioambiental) desarrolló una metodología para evaluar el potencial bioenergético de los recursos forestales y no forestales, sin que ello provocase mayor presión o daño al medio ambiente.

ISPRA se centró en el papel de los cultivos de rotación corta (CRC) como fuente bioenergética. El grupo de trabajo de ISPRA llevó a

cabo un estudio para evaluar la cantidad de terreno que podía dedicarse a los CRC, centrándose en el posible impacto bioenergético de estos a varios niveles medioambientales y territoriales, incluidos los servicios de biodiversidad y ecosistema que ofrecen. En base a los resultados de los estudios anteriores, se prepararon directrices para ayudar a las partes interesadas a elegir emplazamiento, especies, plantas, técnicas de cultivo, técnicas de plantación, gestión de cultivos y métodos

de recolección, todo ello bajo el paraguas de la sostenibilidad medioambiental. Se llevó a cabo un análisis económico de un CRC con robinia, así como un análisis de sensibilidad.

El trabajo realizado por el ISPRA para determinar el impacto medioambiental de los CRC se ajustó a indicaciones y recomendaciones de la acción piloto «*Parcelas de demostración con plantaciones energéticas de rotación corta*».

Los socios del proyecto PROFORBIOMED trabajaron sobre este supuesto para desarrollar nuevas herramientas y métodos con los que diseñar planes de gestión y evaluar el potencial bioenergético de los bosques. Por ejemplo, los gobiernos de las comunidades autónomas de Murcia y Valencia buscaron formas de recabar los datos silvícolas necesarios de una manera más rápida y rentable, sirviéndose para ello de nuevas tecnologías e inventarios existentes.

BIOMASA DISPONIBLE Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN



Varios estudios realizados por la ARGEM (Agencia de Gestión de Energía de la Región de Murcia) contribuyeron a determinar una zona de la región con un alto nivel de producción de biomasa agrícola: el municipio de Cieza. Mediante la utilización de herramientas GIS, se ha estimado que la cantidad

de biomasa leñosa bruta disponible anualmente es de 542.000 toneladas, la mayor parte de las cuales proceden de la actividad agrícola. Además, se desarrolló una prueba para mejorar los procedimientos de recogida de biomasa agrícola a fin de reducir sus costes finales, lo que permitió la

obtención de material bruto más rentable para producir los biocombustibles finales, principalmente astillas de madera. Los resultados muestran unas posibles reducciones de costes de un 45 % aproximadamente, lo que permite pasar de 50 € a 27 € por tonelada (20 % de humedad).

Principales efectos del proyecto en sus territorios

En Murcia, el trabajo de la Dirección General de Medio Ambiente (DGMA), más concretamente las nuevas herramientas desarrolladas, ha contribuido a que surja un gran interés por la elaboración de planes de gestión de biomasa forestal y su implantación y gestión en bosques públicos y privados. También ha permitido mejorar la cooperación entre personal técnico, empresas del sector forestal y propietarios privados de



Regione Siciliana
Assessorato Risorse
Agricole e Alimentari

GESTIÓN DE PLANTACIONES PARA LA PROMOCIÓN DE UNA CADENA DE SUMINISTRO BOSQUE-MADERA-ENERGÍA

La región de Sicilia trabajó en la obtención de madera a partir de la renaturalización de zonas de reforestación en los Montes Sicanos.

Se realizaron tanto un análisis territorial con un GIS para toda la zona como otro municipal mediante la elaboración de un plan de gestión, lo que

cristalizó en la obtención y utilización de datos dendrométricos experimentales de la Universidad de Palermo para evaluar la biomasa. Además, se llevó a cabo una actividad experimental en una zona de prueba (1 hectárea) para la recogida de biomasa en un clareo selectivo de un pinar del Alepo.

Los resultados confirmaron que el desarrollo de una cadena de suministro bosque-madera-energía adaptada a la disponibilidad de biomasa, es adecuada para suministrar a una planta de producción combinada de calor y electricidad en cada uno de los municipios.

CREACIÓN DE **METODOLOGÍA INNOVADORA** PARA EL DESARROLLO DE PLANES DE GESTIÓN FORESTAL

La Generalitat Valenciana ha desarrollado una metodología innovadora para el desarrollo de planes de gestión forestal que se centra en la producción sostenible de biomasa forestal. Esta metodología se basa en la combinación de tecnología LIDAR y técnicas convencionales de inventario forestal. La aplicación de este método en campo proporciona una alternativa más barata para obtener datos silvícolas, ya que requiere menos parcelas de muestreo que el inventario forestal.

El bosque público de la Sierra Negrete, en el municipio de Utiel (Valencia), lo gestiona la Generalitat Valenciana aunque es propiedad de la ciudad de Utiel. La Generalitat

Valenciana utilizó esta nueva metodología para elaborar el plan de gestión forestal, el cual se complementa con un documento técnico que describe dicha metodología, ofrece mapas e incluye toda la documentación de gestión del proyecto.



bosques, lo que redundará en última instancia en la consolidación del sector forestal en sus zonas mediante una utilización sostenible de la biomasa.

En Valencia, la elaboración de la metodología y su comunicación a propietarios forestales, gestores del suelo y técnicos ha permitido el desarrollo de una gran cantidad de planes de gestión forestal. Reducir el coste de aplicación de esta metodología es fundamental para animar a los propietarios de tierras públicos y privados a que administren sus bosques y conseguir así que la cantidad de estos que se gestionan de manera sostenible se incremente y posibilite mayores ventajas medioambientales y rentabilidad económica.

**Desarrollar nuevas
herramientas y
métodos con los
que diseñar planes
de gestión y evaluar
el potencial bio-
energético de los
bosques"**

► UTILIZACIÓN DE BIOMASA: NUEVAS APLICACIONES Y USOS COMBINADOS

La biomasa forestal residual se utiliza principalmente con propósitos energéticos para producir calor, electricidad o ambas mediante combustión. En este sentido, se realizaron estudios para evaluar la viabilidad y las ventajas de cambiar de combustibles fósiles a fuentes de energía renovable, entre ellas la biomasa o el biogás.

El trabajo del proyecto PROFORBIOMED también se centró en el desarrollo de nuevas aplicaciones para la biomasa, a fin de ampliar las posibilidades de sus cadenas de valor. Un ejemplo de nuevas aplicaciones lo encontramos en los productos químicos presentes en la madera y en otras partes del árbol. Una de las tareas del CICAIE se orientó a identificar, caracterizar y cuantificar dichos productos en varias muestras, con una atención especial a las procedentes de parcelas de acción piloto.

Otra posibilidad de la biomasa es su utilización conjunta con otro material, lo que permitiría evitar modificaciones importantes en las instalaciones actuales. Un ejemplo, la central térmica Kardia en Grecia no cambió totalmente de lignito

Socios:

Algar
Region West. Macedonia
Univ. West. Macedonia
CICAIE / INUAF



SISTEMA DE CALENTAMIENTO DE PISCINAS

ALGAR, agencia para la gestión de recursos sólidos en el Algarve, lideró un estudio para evaluar la amortización económica, medioambiental y social de sustituir el viejo sistema de calentamiento con quemadores diésel por otro nuevo de biomasa en la piscina cubierta São Brás del distrito de Alportel.

Los dos quemadores diésel cumplen con las necesidades térmicas de la piscina, apoyados por paneles solares

instalados en el techo. A raíz del aumento constante de precios del diésel, los gestores de la piscina decidieron buscar una solución energética alternativa para reducir los elevados costes operacionales.

La metodología aplicada a este estudio se basó en la comparación del consumo actual de diésel con los datos de biomasa como fuente energética alternativa, concluyendo que en el nuevo sistema debe instalarse

una caldera de gránulos de madera, para lo cual es necesario inspeccionar la capacidad del tanque de inercia y el diseño de la solución para el almacenamiento de dichos gránulos.

El estudio de viabilidad tendrá en cuenta, una vez determinados los costes operacionales y de inversión, el suministro para la demanda energética de la piscina a través del consumo de diésel y del sistema de gránulos de madera.



REPUBLIKA SRBIJA
MINISTARSTVO OKOLJE I
POSREDOVANJE

PLANTA DE BIOGÁS E INSTALACIÓN PARA PRODUCCIÓN DE GRÁNULOS DE MADERA

La región de Macedonia Occidental lideró un proyecto en el municipio de Servia-Velventos con el objetivo de construir una planta combinada de biogás y producción de gránulos de madera. La fuente principal del biogás serían los residuos animales, complementados por una proporción menor de residuos agrícolas (70/30). El CERTH/CPERI (Centro de Investigación y Tecnología Helas / Instituto de Recursos

Energéticos y Procesos Químicos) apoya actualmente al municipio de Servia-Velventos en la preparación de documentos para el proyecto a financiar mediante el mecanismo JESSICA (Apoyo Comunitario Conjunto para una Inversión Sostenible en las Zonas Urbanas).

Este proyecto tiene por objeto ahorrar recursos (pasando de emplear combustibles importados

a aprovechar residuos no utilizados), controlar las emisiones contaminantes y de quemado de residuos (mediante la utilización de nuevas tecnologías) y contribuir al objetivo nacional de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.



*Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas

a biomasa, sino que experimentó con una combinación de ambas fuentes energéticas.

Principales efectos del proyecto en sus territorios

En Algarve (Portugal), una piscina se dotará de un sistema de calentamiento a base de biomasa, lo que contribuirá al desarrollo territorial gracias a la utilización de materias primas regionales, además de permitir una reducción de costes (hasta un 60 %) y la utilización de combustibles fósiles.

Más allá de estos indicadores económicos tan atractivos, la instalación de una caldera para gránulos de madera tendrá importantes ventajas medioambientales. Las emisiones netas de CO₂ asociadas a la combustión de biomasa se consideran nulas, ya que los árboles que generan el combustible de biomasa durante su crecimiento absorben la misma cantidad de CO₂ que la emitida en el proceso de combustión.

En Macedonia Occidental, el proyecto de una nueva planta de biogás contribuirá a la creación de empleos (directos e indirectos) en la cadena de valor de materias primas y productos finales, así como a la aparición de condiciones favorables

|| **Las emisiones netas de CO₂ asociadas a la combustión de biomasa se consideran nulas"**

para inversiones futuras parecidas (centrales térmicas, sistemas de producción descentralizados, etc.). Además, contribuirá a la utilización de sus productos contaminantes o no aprovechados, lo que posibilitará nuevas cadenas de valor añadido. Finalmente las inversiones realizadas facilitarán el desarrollo de tecnologías de fuente de energía renovable (RES).

En Grecia, la acción piloto liderada por la Universidad indagó en la utilización de biomasa leñosa entre los agentes locales interesados para su uso en aplicaciones energéticas y térmicas, con lo que se reforzaba el mensaje del clúster bioenergético regional de promover el desarrollo de biomasa y bioenergía para una economía regional más ecológica y próspera.

También en la región del Algarve, se caracterizarán e identificarán productos químicos con interés y valor añadido significativos en la biomasa forestal residual, lo que permitirá

La biomasa forestal parece una materia prima ideal para obtener compuestos de valor a partir de recursos naturales de una manera sostenible...

COMBUSTIÓN CONJUNTA DE BIOMASA LEÑOSA Y LIGNITO



Proyecto piloto de combustión conjunta en la central térmica Kardia de Kozáni, Grecia. El objetivo de la operación fue mezclar biomasa leñosa con lignito para su utilización en la caldera existente.

La combustión conjunta duró aproximadamente 14 horas y precisó el quemado en la caldera de 510 toneladas de virutas de madera junto con carbón; durante este proceso de combustión conjunta se alcanzó una carga energética de 225 MWe. La sustitución

de biomasa se acercó al 2.1 % a nivel de peso, lo que corresponde a un 6.22 % en términos energéticos (porcentaje térmico basado en los valores caloríficos inferiores de las virutas de madera y el lignito).

La mezcla, realizada en molinos normales que pulverizan carbón, formó parte de un procedimiento que funcionó bastante bien con la nueva mezcla. En general, la prueba piloto dio unos resultados excelentes y la operación se realizó sin contratiempos, lo que permitió que los estándares operacionales de la central térmica se cumpliesen con normalidad.

Representantes del CPERI/CERTH (Instituto de Recursos Energéticos y Procesos Químicos) y de ANKO S.A. (Agencia de Desarrollo Regional de Macedonia Occidental) asistieron a las operaciones de combustión conjunta, lo que amplió la audiencia y enriqueció las opiniones y el debate sobre el potencial global de esta actividad.





COMPUESTOS MÁS VALIOSOS EN LA BIOMASA FORESTAL RESIDUAL

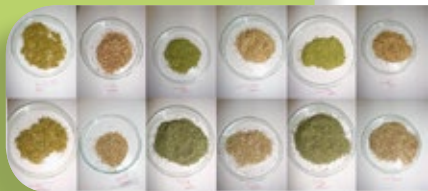
El centro de investigación en ciencias empresariales y medioambientales de INUAF (Portugal) ha trabajado en los compuestos de valor presentes en la biomasa forestal residual. En varias muestras, identificaron, caracterizaron y cuantificaron los productos químicos que podían tener valor económico.

Por ejemplo, en las muestras de eucaliptus determinaron que:

- son ricas en aceites esenciales y materiales lipofílicos no volátiles y extraíbles;
- existen sesquiterpenos, aromadendreno y alloaromadendreno;
- constan de globulol, uno de

los principales compuestos identificados.

- existen ácidos grasos, por ejemplo el palmítico.



la creación de una nueva cadena de valor que podría mejorar el desarrollo económico de los productores. La identificación y la cuantificación de los compuestos de valor es el primer paso de un largo camino; los próximos pasos irán orientados a describir la actividad antioxidante. Finalmente, la biomasa forestal parece una materia prima ideal para obtener compuestos de valor a partir de recursos naturales de una manera sostenible.

► MOVILIZACIÓN DE LA BIOMASA



TRAZABILIDAD DE LA BIOMASA: NUEVO PROTOCOLO PARA MEJORAR SOSTENIBILIDAD Y CALIDAD

La Fundación de Lombardia para el medio ambiente (FLA), en cooperación con los socios del proyecto, desarrolló y probó un nuevo protocolo que fija requisitos técnicos y principios para la trazabilidad de la biomasa

forestal en toda la cadena de suministro. El objetivo del sistema es contribuir a promover una utilización responsable de los recursos forestales para fines energéticos. El nuevo sistema de trazabilidad define

procedimientos, instrucciones de trabajo y medidas de registro para garantizar la identificación de las partidas de biomasa en toda la cadena de suministro.

► MOVILIZACIÓN DE LA BIOMASA: NUEVAS HERRAMIENTAS

Uno de los propósitos del proyecto PROFORBIOMED es establecer estrategias de desarrollo integradas para energías renovables, con el objetivo específico de mejorar aspectos técnicos, logísticos y medioambientales en las cadenas de producción de biomasa, para lo cual es necesario desarrollar nuevas herramientas, metodologías y técnicas que permitan recolectar la biomasa forestal de manera más sostenible y óptima, reduciendo así costes para los propietarios y favoreciendo la conservación del entorno natural.

Una de las acciones piloto en este sentido fue la extracción de biomasa en la totalidad del árbol, actividad realizada en varias zonas piloto (incluido el sur de Francia y Cataluña). La idea consistía en retirar la totalidad del árbol, lo que permitía reducir los costes operacionales locales y evaluar el impacto medioambiental, especialmente a nivel de suelo y nutrientes.

Socios :

FLA
CTFC

EXTRACCIÓN DE BIOMASA FORESTAL DE UN ÁRBOL ENTERO



El equipo del CTFC realizó un gran número de mediciones para evaluar mejor la viabilidad económica de la extracción de biomasa, utilizando para ello el sistema de recolección de árbol entero mediante la aplicación de un

cabezal taladora-apilador.

Estas mediciones también permitieron al CTFC crear y recomendar una metodología de evaluación de los impactos a largo plazo para este tipo de extracción.



Principales efectos del proyecto en sus territorios

El trabajo del CTFC (Centro Tecnológico Forestal de Cataluña) arrojó luz con respecto a la viabilidad económica y medioambiental de la extracción de biomasa del árbol entero, posibilitó una evaluación de su impacto, permitió estudiar la necesidad de subvencionar las operaciones de claro y sensibilizó a los gestores forestales en relación con la necesidad de monitorizar el impacto medioambiental a largo plazo.

► DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO

Socios :

AIFM

A fin de comunicar ampliamente las actividades del proyecto y difundir los resultados obtenidos, los socios de esta iniciativa prestaron una atención especial al diseño de la estrategia de comunicación, la cual se orientó a promover el proyecto y facilitar información sobre éste y sus principales áreas de interés: biomasa forestal, aspectos específicos y diversidad forestal mediterránea, así como desafíos para la economía local y el medio ambiente. También se fijó como objetivo influir en grupos de interés específicos: profesionales forestales, madereros y energéticos, responsables políticos (desde los niveles locales a europeos) y la opinión pública en general.



La herramienta principal fue la página web, donde toda la información relevante se publicaba regularmente; también se utilizaron las redes sociales para incluir vínculos a la página principal. Otras herramientas utilizadas fueron pósters, folletos y boletines electrónicos, así como guías e informes. Además, se celebraron eventos regularmente (algunos de los cuales se incluyen en este folleto).

|| ***Promover el proyecto y facilitar información sobre éste y sus principales áreas de interés: biomasa forestal, diversidad forestal mediterránea...***

Principales efectos del proyecto en sus territorios

Las actividades de comunicación del proyecto llegaron a una gran cantidad de gente durante su desarrollo.

A fecha de julio de 2014, la página web del proyecto había recibido más de 17.000 visitas, mientras que en las redes sociales Facebook y LinkedIn un total de 273 y 185 personas, respectivamente, hicieron clic en «me gusta».

El principal evento organizado en el marco de este proyecto, la conferencia final internacional, reunió aproximadamente a 100 personas que visitaron los emplazamientos piloto y debatieron tanto sobre los proyectos de biomasa en marcha en la zona como sobre los desafíos a los que se enfrenta esta fuente energética.

CONFERENCIA INTERNACIONAL FINAL

La AIFM (Asociación Internacional para los Bosques Mediterráneos), con la ayuda del CRPF, organizaron la conferencia internacional final para el proyecto en Marsella (Francia) el 19 y 20 de junio de 2014 con el objetivo de compartir los resultados del proyecto con los participantes internacionales y debatir sobre el desarrollo de la biomasa, su impacto y su futuro en la cuenca mediterránea.

La conferencia arrancó con una visita a campo en los emplazamientos piloto del CRPF, donde una agrupación experimental de propietarios forestales privados para la producción de biomasa expuso para los socios internacionales las peculiaridades

existentes en el contexto del sur de Francia. El segundo día se centró en dos aspectos fundamentales: «¿dónde y cuándo movilizar la biomasa?» y «¿qué tecnologías y estructuras organizativas deberían implantarse?» Las presentaciones de las acciones del proyecto (iniciativas piloto, capitalización y actividades de comunicación) ofrecieron conceptos tangibles relacionados con aspectos abordados y comentados durante el evento.

Finalmente, la parte final del debate concluyó con un resumen de todo lo expuesto, lo que permitió recomendar nuevas vías para el futuro de la biomasa forestal en la zona mediterránea.



- **Pública:** AIFM

(Asociación Internacional para los Bosques Mediterráneos)
14, rue Louis Astouin
13 002 Marsiglia Francia
Tel: +33 (0)4 91 90 76 70
www.aifm.org

- **Diseño Gráfico:**

Falhène Productions
Moca 20140 Moca Croce Francia
Tel: +33 (0)4 95 24 39 25
www.falhene.info

- **Traducción :**

Jose Delgado (McSwell)

- **Fotografía :**

PROFORBIOMED, Marie de Guisa,
Nicolas Joly, MEDLAND 2020,
Falhène Productions.

- **Impreso en la UE.**

Derechos de autor:
octubre de 2014

ISBN: 978-2-9550619-0-9

PARTENARIATO



Para más información, visite la página web del proyecto:

www.proforbiomed.eu

o contacte con **Roque Perez Palazon** (Región de Murcia)
Email: palazon.roque@carm.es

Proforbiomed también está disponible en **Facebook**: www.facebook.com/Proforbiomed y en **LinkedIn**: Grupo "Proforbiomed (Mediterranean Forest Biomass for Energy)"



Este proyecto es cofinanciado con fondos FEDER en el marco de "PROFORBIOMED, promoción de la biomasa forestal en la cuenca mediterránea" Núm. Re. 15-MED 10-009.

El contenido de esta publicación compromete solamente a sus autores y no refleja necesariamente la opinión de las Comunidades Europeas o del Programa MED.

La Comisión Europea no es responsable del uso que se pueda hacer de la información que aquí figura.

