



25 years of EU supporting Nature, Environment and Climate Action through **LIFE**



PROYECTO LIFE+ ENERBIOSCRUB

(LIFE13 ENV/ES/000660)

**Gestión sostenible de formaciones
arbustivas para uso energético**





Jornada técnica

Gestión sostenible de masas arbustivas

10:30

RECEPCIÓN Y REGISTRO

11:00

INAUGURACIÓN

José Ángel Miguel Romero :: Director de la EUJAS, UVA. José Antonio Lucas Santolaya :: Jefe de Servicio Territorial de Medio Ambiente de Soria, Junta de Castilla y León. Miguel Latorre Zubiri :: Director del CEDER-CIEMAT.

11:15

PONENCIA INAUGURAL

El proyecto LIFE+ ENERBIOSCRUB. Objetivos y principales resultados obtenidos
 Luis Saúl Esteban :: CEDER-CIEMAT

11:45

MESA 1

Cuantificación y caracterización de la biomasa del matorral

Moderador: Roberto Vallejo Bombín :: Jefe de Área de Inventario y Estadísticas Forestales, MAGRAMA

Técnicas para el inventario forestal y su aplicación a masas arbustivas :: Pablo Sabín, AGRESTA S. Coop.

Modelos de peso de biomasa de Jara en matorrales de la provincia de Soria :: Raquel Bados, CEDER-CIEMAT

Resultados de la cuantificación de recursos de biomasa del matorral en el proyecto LIFE+ ENERBIOSCRUB :: Adela Traslerra, AGRESTA S. Coop.

Caracterización como combustible de la biomasa de matorrales :: Miguel Fernández, CEDER-CIEMAT

14:00

DEBATE

pausa

16:00

MESA 2

Gestión del matorral para uso energético y micológico

Moderador: Eduardo Tolosana Esteban, UPM

Desbroce de formaciones arbustivas para uso energético :: Isabel Blasco, TRAGSA

Transformación y utilización de la biomasa del matorral en aplicaciones térmicas y eléctricas :: Irene Mediavilla, CEDER-CIEMAT

Gestión del matorral para la producción micológica :: Pablo Martín, UVA

Aspectos ambientales del desbroce y recolección de la biomasa del matorral :: Borja González, INIA

Régimen jurídico del aprovechamiento del matorral :: Eva Blasco, CIEDA

DEBATE

Invitados al debate propietarios forestales de los terrenos desbrozados en el proyecto





Life-25.eu



CONCLUSIONES GENERALES DE LA JORNADA

- ✓ **Los desbroces matorrales y las limpiezas de montes generan pueden generar recursos de biomasa muy abundantes que actualmente están poco o nada valorizados.**
- ✓ **Es ambientalmente sostenible desbrozar? Pronto para decirlo, pero todo indica que es positivo si se hace de forma ordenada**
- ✓ **La biomasa obtenida de las masas arbustivas tiene calidades medias-altas para usos energéticos y podría competir con los pélets y astillas de madera**
- ✓ **El aprovechamiento mecanizado de la biomasa de muchas masas arbustivas puede ser rentable a corto-medio plazo (curva de aprendizaje aún por delante)**
- ✓ **Es necesario que las administraciones se tomen en serio el tema. Ayudar a los propietarios e invertir más en desbroces que se puedan autofinanciar parcialmente con la biomasa, los recursos micrológicos y la apicultura.**
- ✓ **Vencer inercias. El matorral no es madera. Su tratamiento es diferente. Se requieren directrices y normativas específicas para su gestión como el permiso para almacenar temporalmente en monte.**
- ✓ **A la hora de financiar: mas tratamientos silvopastorales y menos repoblaciones. Es necesario cuidar las masas que tenemos antes de crear otras nuevas**



Life-25.eu



ASPECTOS DESTACABLES DE LAS PONENCIAS (MESA 1)

Intervención del moderador Roberto Vallejo:

- Se planteó la realización de parcelas de inventario de matorral en el 4º IFN pero no se pudo acometer por las restricciones presupuestarias debidas a la crisis. Se plasmó en la metodología del 4º IFN
- Muchos matorrales son estados de transición hacia el monte arbolado por la paulatina colonización de especies arbóreas. Se estima que en los 10 últimos años, 1,2 millones de ha han pasado de monte no arbolado a monte arbolado, según las definiciones dada por el 4º IFN

ASPECTOS DESTACABLES DE LAS PONENCIAS (MESA 1)

Pablo Sabín/Adela Trassierra/Jessica Esteban (Inventario de masas arbustivas)

- En algunos casos, la utilización de tecnología LIDAR no ha resultado aplicable para la realización de inventario de matorral como los brezales y tojales, debido a la propia estructura de las masas de matorral (elevada densidad y/o baja altura), la densidad de puntos del vuelo LiDAR disponible y/o al tiempo transcurrido desde la realización del vuelo. En dichas masas se han utilizado modelos no paramétricos basados en la combinación de datos de sensores satelitales.
- En las masas de jarales y escobares, la utilización de modelos paramétricos basados en datos LIDAR ha dado mejores exactitudes y precisiones que la utilización de modelos no paramétricos basados en información satelital.
- Los modelos no paramétricos basados en teledetección con LANDSAT dan peores ajustes que los obtenidos con LIDAR, sin embargo, permiten obtener una primera evaluación de los recursos matorrales con tiempos de procesamiento mucho más reducidos. Además suponen una alternativa cuando las masas de matorrales han sufrido cambios después de la realización del vuelo LiDAR. La realización de vuelos específicos LiDAR para grandes superficies de matorral junto con el procesado de datos implican costes muy elevados teniendo en cuenta el bajo valor del recurso matorral
- Los modelos de estimación peso de biomasa seca aérea estudiados en jarales que utilizan variables independientes de fácil medición en las masas como la FCC y la altura media de la masa de matorral han dado resultados con errores relativos de estimación inferiores al 10%.

ASPECTOS DESTACABLES DE LAS PONENCIAS (MESA 1)

Miguel Fernández (Caracterización de la biomasa de matorrales)

- La biomasa de los matorrales estudiados tiene unas características que tanto en origen (clase 1.1.1. de la norma ISO 17225-1) como en composición, puede dar lugar a biocombustibles con calidades A2 y B de la ISO 17225-2 (pélets de madera para aplicaciones residenciales y comerciales) en los que el contenido en cenizas se limita a 1,2% y 2% respectivamente
- Sin embargo, hay que tener en cuenta algunos elementos que puede ser limitantes para este fin como son el elevado contenido en nitrógeno en las especies leguminosas (escobas y tojos) que rozan el valor del 1% (límite superior de la clase B) y el cloro que puede superar el límite de 0,03 de la clase B.
- Es de especial importancia el manejo logístico de la biomasa desde la recogida a su recepción y manejo en la planta de transformación para evitar la incorporación de tierra. En este sentido, el manejo de biomasa triturada es más complicado porque la descarga de los contenedores de la máquina RETRABIO se lleva a cabo sobre el suelo y siempre existe riesgo de mala praxis en la carga a los camiones.

CUESTIONES DEBATIDAS (MESA 1)

- Si bien los ajustes obtenidos mediante la aplicación de modelos no paramétricos usando información satelital son poco robustos frente a los obtenidos usando modelos paramétricos basados en datos LIDAR, hay que tener en cuenta que es necesaria una solución de compromiso que se ajuste al coste del inventario basándonos principalmente en el rendimiento económico que se pueda derivar de la biomasa obtenida. En este sentido hay que destacar que las imágenes LANDSAT son gratuitas y actuales y permiten adaptarse bien a los cambios en el matorral que habitualmente son rápidos.
- ¿Qué ocurre en los espacios naturales? La gestión de los espacios de la RN2000 está sujeta a planes de gestión (revisables) que son redactados por las CCAA para cada espacio. Estos espacios pueden contener distintas proporciones de hábitats prioritarios y las directrices y consideraciones sobre su gestión son estudiados caso por caso cuando se plantea un tratamiento sobre los mismos. (ej en un EN puede haber una pequeña mancha de brezal seco europeo pero ser muy abundante en otro) y probablemente la estrategia de gestión no sea la misma. Lo que se debe tener en consideración es que el tratamiento de desbroce siempre será preferible frente al fuego como instrumento de gestión ya que se evitan riesgos e impactos sobre la erosión del suelo y la contaminación del aire. Si de lo que se trata es de que el matorral perdure, el tratamiento de desbroce es adecuado, según los resultados de regeneración que se están obteniendo en el proyecto.

ASPECTOS DESTACABLES DE LAS PONENCIAS (MESA 2)

Isabel Blasco (Desbroce de formaciones arbustivas)

- Las actuaciones de demostración del desbroce han concluido. Se han utilizado dos tipos de máquina de concepción muy diferente: una desbrozadora-trituradora (Retrabio) y una desbrozadora-empacadora (Biobaler).
- La comparación entre ambas máquinas no resulta fácil debido a que, por diversos condicionantes, sólo se han podido reunir las dos máquinas en las mismas condiciones de en una de los lugares de ensayo.
- Los resultados preliminares obtenidos apuntan a que la máquina trituradora es capaz de recoger una mayor proporción de la biomasa inicial en pie con un mayor rendimiento horario que la máquina empacadora. Esta última tiene muchas pérdidas de biomasa durante la recogida y empaquetado, siendo este uno de los aspectos que es necesario mejorar a corto plazo.

ASPECTOS DESTACABLES DE LAS PONENCIAS (MESA 2)

Irene Mediavilla (Transformación de la biomasa)

- La transformación de la biomasa de los matorrales ensayados en biocombustibles peletizados se consigue con un proceso de características similares a la obtención de pélets convencionales de madera de pino. Se aprecian algunas diferencias en los consumos energéticos en molienda en molino de martillos entre tipos diferentes de matorral, resultando el brezo y las escobas más difíciles de moler (mayor demanda de energía) que la jara y el tojo.
- Se está estudiando la influencia del almacenamiento de la biomasa en las características fisicoquímicas de los biocombustibles obtenidos y en su comportamiento en el proceso de peletización. Los resultados definitivos se obtendrán durante 2017.
- El secado es el proceso más importante a tener en cuenta en el consumo energético de una instalación que fabrique pélets de madera. Con la biomasa de matorral obtenida en el proyecto, se ha podido comprobar que la humedad de la biomasa empacada desciende rápidamente tras la recolección y empacado, lo cual supone una ventaja al requerir muy poco o nulo consumo de energía en secado.
- En general, la combustión de matorral en calderas o estufas comerciales domésticas, cuando se compara con la combustión de pélets comerciales de calidad A1, genera mayores emisiones de partículas y NOx, y para el tojo, en particular, se pueden superar los límites recomendados de SO2 y HCl. Es necesario por tanto contar con equipos adaptados a estos combustibles cuando se trata de utilizarlos en calderas y/o estufas pequeñas

ASPECTOS DESTACABLES DE LAS PONENCIAS (MESA 2)

Pablo Martín (Gestión de matorrales y producción micológica)

- Para que existan alternativas de futuro en el medio rural, es necesaria la puesta en valor de los recursos naturales con planteamiento sostenible.
- Las masas de jaral (*Cistus ladanifer*) son excelentes productoras de especies micológicas de alto valor
- Los jarales viejos se tornan improductivos en cuanto a micología. Por este motivo se suele utilizar el fuego sin control para su regeneración. Por ejemplo, *Boletus edulis* aparece a los tres años de vida del jaral y tiene el óptimo de producción entre los 7 y los 20 años. Luego decae fuertemente la producción
- El desbroce en fajas del jaral se ha significado como técnica de manejo más efectiva que el fuego para el rejuvenecimiento del jaral y la puesta en producción micológica. El desbroce mecanizado con valorización de biomasa se vislumbra como técnica adecuada para reducción de costes del sistema integrado productivo biomasa-setas y en la generación de un ecosistema con gran biodiversidad y menor riesgo de incendios que los jarales continuos envejecidos.



Life-25.eu



ASPECTOS DESTACABLES DE LAS PONENCIAS (MESA 2)

Borja González (Aspectos ambientales)

- La valoración de los impactos ambientales está limitada al corto plazo de seguimiento tras las actuaciones de desbroce llevadas a cabo en la acción B1 del proyecto que se iniciaron en diciembre de 2014 en Las Navas del Marqués (Ávila) y han concluido en febrero de 2017 en Palas de Rei (Lugo) con un retraso de un año. No es posible por tanto extraer conclusiones sobre los impactos positivos/negativos del desbroce sin tener un periodo de seguimiento suficiente que permita una evaluación de la tendencia de la masa y de sus variables principales (suelo, biodiversidad, riesgo de incendio)
- Como posibles impactos negativos en el primer y segundo año tras el desbroce, como consecuencia de la mineralización fuerte de la materia orgánica tras la puesta en luz del terreno, se aprecia, en algunas localizaciones, una leve acidificación y migración de finos y materia orgánica desde el horizonte superior. Estos parámetros se han de seguir durante más años para conocer su evolución en paralelo con la regeneración de las masas. Respecto al riesgo de incendio si se aprecia una disminución importante tras el desbroce y dos años después.
- Las máquinas utilizadas en el desbroce han tenido un impacto erosivo muy pequeño en el suelo, con rodaduras en su mayoría superficiales y afectando a una superficie pequeña. No se ha detectado erosión laminar, erosión en surcos o erosión en cárcavas en ninguna de las zonas. Estudios anteriores, que han utilizado maquinaria forestal para el aprovechamiento del matorral, han puesto de manifiesto, en general, un mayor impacto erosivo.

ASPECTOS DESTACABLES DE LAS PONENCIAS (MESA 2)

Eva Blasco (Régimen jurídico del aprovechamiento del matorral)

- Desde la óptica jurídica y de gobernanza se plantean incertidumbres que es necesario resolver a corto y medio plazo.
- La primera es que no existe una verdadera política forestal comunitaria y que sea vinculante y aún peor, tampoco existe dicha política armonizada nacional salvo el ordenamiento jurídico básico (Ley de montes estatal), sino que son las Comunidades Autónomas las que establecen sus propios planes y políticas forestales. En general, la política forestal europea camina "a remolque" de la política agraria.
- Es importante tener en cuenta como aspecto demostrado y con claros ejemplos en nuestra geografía (ej. zona de pinares de Urbión) que los montes que se conservan son los que son rentables económica y socialmente. En este sentido, la actual Ley de Montes nacional hace referencia al concepto de "infraestructura verde" como aquellas zonas naturales o seminaturales capaces de generar una gama de bienes y servicios para la sociedad.
- La puesta en valor de los matorrales como infraestructura verde que conlleva un aprovechamiento sostenible de su biomasa ha de ser viable económicamente. Para ello es necesario, al menos en una fase inicial de aprendizaje, el que las administraciones valoren la aplicación de directrices necesarias para la viabilidad técnica y económica como la obtención de permisos para almacenar la biomasa temporalmente en las zonas desbrozadas y la consideración de los desbroces como tratamiento selvícola preventivo con gestión de los residuos y no como un aprovechamiento forestal.



Life-25.eu



CUESTIONES DEBATIDAS (MESA 2)

- El desbroce del matorral es necesario para prevenir incendios forestales, además de para poner en valor masas que en la actualidad se consideran terrenos casi improductivos y no son valorados por sus propietarios en la mayoría de los casos. El desbroce con fines cinegéticos y de producción piscícola es también necesario y en muchos casos se sustituye por el fuego como práctica no legal y muy peligrosa que a priori resulta mucho más barata pero que desde el punto de vista ecológico (suelo, aire, fauna) es desastrosa.
- La inversión de la administración en materia de prevención de incendios y limpieza de montes con fines silvopastorales es muy escasa, pero en muchos casos, con una pequeña ayuda por hectárea para el desbroce y el ingreso por la venta de la biomasa obtenida, el propietario verse incentivado a acometer las limpiezas que por otra parte, según la legislación en materia de suelo y montes debería estar obligado a hacerlo, pero que raramente se exige en terreno no urbano. Actualmente se invierte mucho más en medios de extinción que en prevención, llegando nuestro presupuesto a ser comparable con el de EEUU.
- Lo demandan los propietarios forestales a la administración: a la hora de financiar, mas tratamientos silvopastorales y menos repoblaciones. Es necesario cuidar las masas que tenemos antes de crear otras nuevas.
- A corto plazo es también importante promocionar más el producto obtenido de los desbroces para uso energético para que se cree la suficiente demanda para movilizar empresas tanto del lado de los trabajos forestales como de la comercialización del mismo. En este sentido, la biomasa obtenida tiene que competir en precio con las astillas de madera ya que en calidad no puede.



Life-25.eu



ORGANIZAN



COLABORAN

