

BIOMASA-AP: OPTIMIZACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN Y USO DE LA BIOMASA PROCEDENTE DE RESTOS DE LA VID, PODA, MATORRALES Y KIWI. **Gonzalo Piñeiro¹, Leticia Pérez², Anxela Montero³**

¹Axencia Galega de Innovación-CIS Madeira, ²EnergyLab, ³Fundación Empresa-Universidad Gallega
amontero@feuga.es

Diferentes estudios demuestran que la biomasa procedente de las podas de viñedos y kiwi, así como de restos forestales y de matorrales, es un recurso con un gran potencial, tanto desde el punto de vista energético como económico. En el caso de la Eurorregión Galicia-Norte de Portugal, no está siendo valorizada y presenta una alta disponibilidad, con una superficie de más de 50.000 ha de viñedo, 12.099 toneladas de producción de kiwi en Galicia y 300 ha de superficie de kiwi en Portugal, a lo que se añaden los residuos biomásicos resultantes de actividades agroforestales que no se utilizan y que los productores se ven obligados a quemar para evitar su acumulación.

Biomasa-AP es un proyecto transfronterizo cuyo objetivo es la mejora de las capacidades de los centros de I+D de las regiones de Galicia y Norte de Portugal para optimizar la explotación y el uso de la biomasa procedente de restos de poda forestal, matorrales, vid y kiwi. La valorización energética y el trabajo planteados por Biomasa-AP permitirán la disminución de los costes de gestión de residuos de los sectores agrícola y forestal y, por lo tanto, la mejora competitiva de estos sectores, la implantación de mejores sistemas de recogida de residuos y la obtención y comercialización de nuevos biocombustibles.

El proyecto contempla actividades relativas, por un lado, a la selección y recogida de biomasa, al diseño de nuevos biocombustibles sólidos y desarrollo de tecnologías de aprovechamiento energético, y por otro, al impacto y transferencia, para hacerlas llegar a los sectores objetivos y conseguir su implantación en los mismos.

En el caso de las empresas vitivinícolas, el proyecto tiene como objetivo la disminución de los costes de gestión y tratamiento de los residuos generados durante los trabajos anuales de poda.

En estos momentos, no existe una estrategia común de cómo realizar el tratamiento y gestión de los residuos de poda del viñedo, y de la misma forma, no está cuantificada la incidencia que puede tener la retirada de los restos de poda sobre las pérdidas asociadas a las enfermedades producidas por hongos, como es el caso de las enfermedades de madera, e incluso la reducción en el uso de productos fitosanitarios.

De esta forma, podemos encontrar diferentes formas de gestión de los sarmientos, desde su trituración superficial o su trituración e incorporación al suelo mediante laboreo, o su retirada de la parcela por medios manuales o mecanizados para su posterior quema o trituración. En prácticamente todos estos casos, la gestión del sarmiento supone un alto coste para la empresa.

El proyecto Biomasa-AP, está realizando pruebas de recogida mecanizada de sarmiento de vid con dos tecnologías de equipos de recogida y triturado, con el fin de evaluar su viabilidad técnica y económica para las empresas del sector.

Para poder optimizar la recogida del sarmiento, es necesario que los restos de poda se acumulen entre las filas, bien a lo largo de toda la fila o en pequeños montones. Los equipos de recogida del sarmiento se basan en un primer rodillo cargador de púas que va recogiendo los sarmientos del suelo y los introduce en una cámara de trituración, donde el

material es triturado con un rotor de martillos. El material triturado se acumula en un depósito para su transporte y descarga en la zona de acopio.



Imagen 1. Recogida de sarmientos



Imagen 2. Almacenamiento de material

En el caso de utilizar equipos de prepoda, la recogida del sarmiento es prácticamente inviable a día de hoy, ya que debido a la pequeña longitud del sarmiento, el rodillo cargador de los equipos no es capaz de recoger eficazmente el material.

En el proyecto se están realizando pruebas con dos equipos similares en la configuración general, si bien disponen de diferentes sistemas de trituración. Mientras que uno de ellos dispone de martillos libres, otro dispone de dientes fijos y contracuchilla. Se está analizando tanto su productividad, como sus costes y las características granulométricas del material triturado, ya que existe una gran diferencia en este aspecto.



Imagen 3 y 4. Equipo de dientes fijos y contracuchilla

La siguiente fase se corresponde con el diseño, preparación y optimización de nuevos biocombustibles sólidos y el desarrollo de tecnologías de aprovechamiento energético de la biomasa. Así, una vez recogida la biomasa, se realizan estudios y ensayos de caracterización de la misma, de su pretratamiento, densificación e incorporación de aditivos, todos ellos orientados hacia la obtención de nuevos combustibles con mejores calidades.

Se trabajará con las cuatro tipologías de biomasa citadas (vid, kiwi, poda y matorral), tanto solas como mezcladas, a partir de las cuales se obtendrán diferentes biocombustibles sólidos densificados (pellets y briquetas). Puesto que este tipo de biomasa pueden presentar altos contenidos de cenizas, lo que empeora considerablemente su calidad como combustible, el proyecto Biomasa-AP contempla además la incorporación de diversos aditivos tales como caolín, dolomita, caliza e hidróxido de calcio que permitirán modificar el

comportamiento de las cenizas obtenidas tras la valorización energética, aumentando su temperatura de fusión y reduciendo así el riesgo de sinterización de las mismas. Mediante el uso de aditivos se buscará, asimismo, disminuir las partículas emitidas a la atmósfera así como aumentar la durabilidad de los nuevos biocombustibles durante el aprovechamiento energético de la biomasa. Una pequeña proporción de aditivo (2% y 5%) será añadido durante el proceso de densificado, analizando el comportamiento de los diferentes combustibles sólidos elaborados y optimizando así la calidad del combustible final. De este modo, se obtendrán tres tipos de biocombustibles (pellets, briquetas y material no densificable), con distintas salidas en el mercado de la biomasa, que proporcionará una ventaja competitiva a los productores de vino y kiwi a la par que mejorarán el mantenimiento del monte al darle un valor añadido a los matorrales y a las podas derivados del mismo.

Asimismo, se desarrollarán y optimizarán diferentes tecnologías de aprovechamiento energético como sistemas de combustión en los que, mediante el uso de estos biocombustibles, se busca la mejora de los rendimientos y reducción de las emisiones de los equipos empleados, gracias al uso de aditivos y simulaciones previas. Por otro lado, se emplearán tecnologías más novedosas como sistemas de microcogeneración y gasificación. El sistema de microcogeneración estará basado en un Ciclo Orgánico de Rankine alimentado por una caldera de biomasa que permitirá la producción simultánea de calor y electricidad a partir de las biomásas residuales objeto de estudio. Por su parte, la tecnología de gasificación permitirá la obtención de syngas, también conocido como gas de síntesis, a partir de la biomasa recolectada. El estudio de estas tecnologías resulta de gran interés general pues, en caso de obtenerse resultados positivos, se fomentaría el uso de este tipo de sistemas cuya aplicación no está extendida a día de hoy. Las pruebas, que se llevarán a cabo durante el transcurso del proyecto, permitirán obtener información útil para la introducción al mercado y mejora de las tecnologías de microcogeneración (ORC) y gasificación en el sector residencial-terciario, alimentadas con biomasa no valorizada pero de alto potencial. Paralelamente a los ensayos planteados, se desarrollarán modelos de simulación para las tres tecnologías de valorización (combustión, gasificación y microcogeneración) que permitan predecir comportamientos en función de la biomasa seleccionada.

Cabe destacar que el logro de un funcionamiento estable en los equipos de valorización de biocombustibles “no leñosos” mediante el empleo de aditivos tiene un claro carácter innovador en el ámbito de la biomasa. A su vez, la valorización de residuos biomásicos favorecerá una mejor eficiencia en el aprovechamiento de los recursos naturales disponibles y el desarrollo de un sector económico “verde”, convirtiendo a la biomasa en un polo de desarrollo.

Biomasa-AP contempla también, y dentro de sus actividades de impacto y transferencia, la creación de una red transfronteriza de biomasa que permitirá conectar a expertos y agentes interesados en la producción y uso de biomasa, la interrelación entre ellos para la generación de nuevas ideas y proyectos y compartir información de utilidad.

El proceso de creación de esta red ya está marcha, de tal manera que en el segundo semestre de este año estará operativa la herramienta online donde los diferentes stakeholders podrán interactuar, tales como viticultores, bodegueros, agricultores, propietarios de terrenos, empresas relacionadas con la recogida y tratamiento de biomasa, fabricantes de tecnologías energéticas, asociaciones, centros de investigación, Administración o cualquier otro agente implicado en la cadena de valor de la biomasa.

Esta red les permitirá participar en un equipo multidisciplinar motivado, teniendo la oportunidad de aprender de expertos de áreas específicas, el acceso a conocimiento e

información de otras zonas, ampliar su red de contactos y la oportunidad para nuevas colaboraciones, proyectos, etc.

Dentro del proyecto también está previsto la elaboración de estudios de viabilidad técnico-económica, de impacto en el medio rural y de análisis de subvenciones, que recogerán la viabilidad y potencial de implantación de las nuevas tecnologías y biomasas en edificios pequeños e instalaciones de la administración pública y edificios de protección oficial, así como su impacto a nivel técnico y económico y sus beneficios en la economía y el empleo.

Como resultados destacables del proyecto Biomasa-AP, se espera obtener nuevos biocombustibles sólidos (briquetas y pellets), así como la disminución de los costes en la gestión de residuos de las empresas agrícolas y forestales gracias a la mejora en los sistemas de recogida y su valorización energética.

La generación de empleo derivada de la creación de nuevas empresas de fabricación de biocombustibles y de tecnologías de combustión, el desarrollo y optimización de diferentes tecnologías de aprovechamiento energético y su aplicación al ámbito doméstico son otros de los resultados esperados.

Biomasa-AP está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) a través del Programa Interreg V-A España-Portugal (POCTEP) 2014 - 2020. Arrancó en abril de 2017 y finalizará en diciembre de 2019. Participan un total de 9 beneficiarios, 5 de ellos de Galicia y 4 de Portugal: La Fundación Centro Tecnológico de eficiencia e sostenibilidade enerxética (EnergyLab), líder del proyecto, Universidade de Vigo, Axencia Galega da Innovación (GAIN-CIS Madeira), Fundación Empresa-Universidad Gallega (FEUGA), Instituto Politécnico de Viana do Castelo (IPVC), Instituto de Ciência e Inovação em Engenharia Mecânica e Engenharia Industrial (INEGI), Agência de Energia do Cávado (AEC), Agência Regional de Energia e Ambiente do Alto Minho (AREA Alto Minho e Instituto Energético de Galicia (INEGA).

Para saber más acerca de Biomasa-AP, formar parte de la red transfronteriza o conocer la evolución y resultados del proyecto se puede acceder a www.biomasa-ap.com o escribir a info@biomasa-ap.com.