

LA BIOMASA FORESTAL

FÀBREGAS I COMADRAN X.



Bosc de Can Deu, en Sabadell (de izq. a dcha.): pilas de biomasa y de madera, obtenidas de la corta de los pinos afectados por el temporal de viento de diciembre de 2014

INTRODUCCIÓN

Lastradas por la política energética de los gobiernos españoles, de derechas principalmente, que han favorecido a las grandes empresas eléctricas y gasísticas del ÍBEX, desde hace algunos años, las energías renovables intentan posicionarse en este mercado. La biomasa forestal procedente de los trabajos silvícolas de corta y de aclareo es una de las materias primas de la nueva tendencia en combustibles verdes, la bioenergía.

El objetivo de este resumen es, principalmente, presentar la gestión silvícola (aclareo de pies y trituración *in situ* de biomasa) de un bosque mixto de pino blanco y encina (*Pinus halepensis* y *Quercus ilex*), que proporciona biomasa forestal, el modo de obtención de la astilla forestal y sus principales características. Se muestra también el resultado de otras actuaciones, en pino marítimo con corta a hecho y en biomasa de árboles de ribera.



Bosc de Can Deu (Sabadell): sobre el campo, pinos blancos tumbados por el temporal de viento de diciembre de 2014

LOS TRABAJOS FORESTALES

La materia prima para la obtención de biomasa forestal procede de los trabajos de aclareo y tala de bosques para la obtención de madera, una vez seleccionadas las trozas aptas para aserradero. De los árboles talados, los troncos rectos y de gran diámetro, cortados a **2,5 m.** de largo, se destinan a la fabricación de **palets**, mientras que los troncos torcidos o de grosor no comercial (con corteza), troncos de árboles muertos y el ramaje con hojas (acículas), se transforman en **astilla forestal**.

Antiguamente, en los trabajos de poda o de aclareo y tala, de las ramas de pino se hacían **costals**, que era uno de los combustibles empleados, antes de la electricidad y los combustibles fósiles, en las distintas industrias que disponían de hornos. De esta forma se aprovechaba todo el árbol y el bosque explotado quedaba totalmente limpio de restos. Desaparecida hace años esta actividad de obtención de **costals**, el actual destino de estos restos forestales para biomasa, es una excelente alternativa como sustitución.

En el ámbito de las plantaciones de árboles de ribera, chopos y plátanos, las partes que no se destinan a madera o a trituración para papel, que son las ramas de diámetros inferiores a 7-10 cm. de diámetro, también se destinan a biomasa forestal. Otra de las materias primas empleadas para la biomasa forestal, son los árboles quemados en los incendios forestales y los tumbados o rotos por los temporales de viento y los secos, que se procesan enteros *in situ*.



Bosque de pinos blancos y encinas después del aclareo

Delimitada la parcela y estudiado el procedimiento de trabajo y el lugar de apilado y carga de la biomasa, de forma mecánica con una procesadora de brazo o manualmente con motosierras, los operarios forestales cortan los árboles y hacen trozas a las medidas requeridas, quedando la copa entera y el ramaje separados en el lugar de trabajo. Con un tractor con cabrestante, se estiran estas copas y ramas hasta los cargadores (zonas de carga al lado de un camino), donde un **tractor con remolque autocargador** o un **camión forestal con grapa**, las llevará al acopio más próximo, el lugar donde se realizará el almacenamiento, la trituración y la carga, espacio que debe ser amplio y con buenos accesos, para la llegada y la maniobra de camiones y trailers. En él se almacenan apiladas copas y ramas, que se dejan secar hasta su triturado. El tiempo de secado es variable y dependerá de la estación (invierno o verano), del terreno, de la pluviometría puntual (de la lluvia que pueda caer durante ese período) y de la propia humedad del árbol, que dependerá de la especie y del terreno (exposición y presencia de agua, en su proximidad).

Cuando la pila de biomasa se encuentra ya en condiciones óptimas de astillado, para obtener astilla con humedad < 30%, el **camión-astilladora** y el **tráiler** viajan al lugar de los trabajos forestales. La astilladora se coloca entre la pila de ramas y troncos y el tráiler de 90 m³, de forma que la boca de salida de la astilladora (descarga) deposite la astilla triturada, en el tráiler, por su parte superior, formando montículos. Mediante una grapa, el operario alimenta por la boca de entrada, el cilindro dentado que va introduciendo estos restos al rotor con cuchillas, que convierte troncos y ramas en astillas. La alimentación y trituración en el camión-astilladora y la descarga en el tráiler es simultánea. Finalmente, se cubre la caja con la lona y el tráiler ya cargado parte, para transportar la astilla a destino. Si la materia prima contiene demasiada humedad, se puede triturar y se deja apilada al sol, para que se vaya secando, antes de cargarla.

Existe toda una documentación asociada a estos trabajos forestales, en soporte papel (escritos y planos), que ahora se puede trabajar también mediante aplicaciones de móvil. A partir del código de parcela, se realiza todo el seguimiento de los trabajos y la trazabilidad y sostenibilidad de la astilla obtenida, para las certificaciones PEFC y SBP del producto. Estos procedimientos y requisitos se verifican mediante auditorías, que debe superar periódicamente las empresas productoras.

LA MATERIA PRIMA

Como una de las especies forestales de mayor distribución en Catalunya es el pino blanco, los bosques de esta conífera pueden ser buenos productores de biomasa forestal, por cantidad y por calidad.

https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/estadisticas/aef_2018_documento_completo_tcm30-521693.pdf

Las mejores especies forestales para obtener astilla son las de maderas más duras como el pino blanco y el pino piñonero, que tienen mayor potencia calorífica como combustible. Las especies de frondosas, como los plátanos de plantación, tienen también una buena combustibilidad. Las especies tradicionales para leñas, encina y roble, cortadas a medida, se reservan para los particulares. Otras coníferas, como el pino marítimo también son utilizadas, aunque desprenden menor potencia calorífica.



Pila de biomasa forestal de pino blanco (troncos y ramas no comerciales), preparada para triturar

LA BIOMASA FORESTAL: PRODUCTOS

Las industrias forestales producen y comercializan dos tipos de astillas: la doméstica y la industrial. La **astilla doméstica**, generalmente es el combustible que abastece las calderas de las diversas instalaciones municipales (colegios, piscinas, etc.) de distintas poblaciones de la comarca y también las de particulares. Estas instalaciones normalmente funcionan con calderas de < 500 kcal., alimentadas desde un silo, por un bisinfín. Esta astilla, de medida < 5 cm, se caracteriza por estar cribada (es más limpia). Generalmente, en finca se tritura para **astilla industrial** y en la industria para astilla doméstica, que se debe cribar. En el sector industrial, muchas de las instalaciones de vapor funcionan con astilla forestal como combustible.

La astilla **doméstica** se puede presentar en distintos formatos de uso individual (sacos, cajas, big-bags...) o a granel (reparto en camiones de unos 30 m³, con descarga neumática). Sus principales factores limitantes, para la caldera y para su combustión, son la medida de la astilla y su porcentaje de humedad < 30% (**25-30%**).

Otro tipo de astilla se destina a hacer **pellet**. Para su obtención, los troncos pasan por una peladora que los descortezan y posteriormente, ya descortezados, se trituran. La corteza se elimina porque da unos finos (serrines y polvo) que impiden la correcta compactación del pellet. Esta astilla sin corteza también puede destinarse a papel. El principal usuario de pellet son los domicilios particulares.

CONCLUSIONES

La complicada orografía de la península Ibérica ha dificultado históricamente la explotación forestal. Aunque existe hoy en día todo tipo de maquinaria forestal disponible, la mecanización de los trabajos en el bosque está limitada por sus accesos por pistas, por las pendientes existentes en el terreno, por la presencia de suelos con rocas y por la propia estructura cerrada de las masas forestales. Un factor añadido es la escasez actual de operarios forestales. Hoy en día, el sector forestal dispone de poco personal propio o de empresas de servicios, tanto trabajadores como *colles*, para cualquier tipo de trabajo a realizar: talas, aclareos, podas, descorche...

De la explotación forestal tradicional, que presentaba los "bosques limpios", con aclareos y talas periódicas, árboles podados muy altos y nula presencia de arbustos y malezas, ya que se aprovechaban todas las materias primas forestales, se ha pasado a "bosques sucios", con masas mixtas no gestionadas impenetrables. Este tipo de bosques, muy densos y con continuidad vertical de la vegetación, son mucho más peligrosos para la combustibilidad y la propagación de los grandes incendios forestales (GIF), que se van sucediendo en los veranos de estas últimas décadas y que dificultan sobremanera su control y extinción, haciéndolo técnicamente imposible.

La biomasa forestal supone hoy en día la salida comercial de estos restos vegetales de la explotación forestal, copas y ramas, que se tendrían que desmenuzar a las medidas exigidas por la Administración, para quedarse y pudrirse en el bosque. En la primavera de 2022, el aumento sostenido del precio de la electricidad, el gas y el gasoil ha multiplicado de forma exorbitada los costes de la energía en la industria y también en los equipamientos sociales y en calderas particulares. Con el impulso de la bioenergía, la apuesta como fuente de energía renovable, de la biomasa forestal y, de forma general, la bioeconomía, ha de ayudar a revertir la difícil situación actual de la gestión forestal de nuestros bosques.