

FICHA 12

PRODUCCIÓN DE ASTILLAS A PARTIR DE RESIDUOS FORESTALES

1 INTRODUCCIÓN

Las astillas o chips son pequeños trozos de madera, resultantes del proceso de corte y astillado de troncos y ramas de árboles que se utilizan, principalmente, para fabricar celulosa.

Las astillas en Chile son utilizadas por la industria de celulosa para producir tres tipos: fibra larga de pino insigne, fibra corta de eucalipto y fibra de especies nativas para papeles finos. Cabe señalar que las astillas exportadas y usadas en la industria nacional se obtienen de plantaciones y bosques establecidos y manejados para dicho fin, igualmente de algunos residuos generados en la industria del aserrío.

Hoy, la producción de astillas se presenta como una alternativa de uso para los residuos leñosos, producto tanto del manejo de frutales, como de la cosecha de plantaciones forestales. También como una oportunidad para que la industria forestal incremente la utilización de árboles, que de otra forma se desperdiciarían (con defectos de forma, por ejemplo).

2 PROCESO

El astillado constituye un proceso que actúa físicamente sobre la biomasa, reduciendo el tamaño del material y, con ello, el volumen que ocupa. En una primera etapa se reduce el tamaño de los residuos leñosos, obteniendo astillas (chips) con un tamaño máximo de partícula que posibilita el manejo, almacenaje, carga y transporte de los residuos de una forma técnicamente viable.

Los equipos de astillado existentes en el mercado mundial son de características muy variadas. Así, se puede elegir entre equipos más o menos sofisticados, dotados o no de sistemas automáticos, para realizar las diferentes fases de que consta el proceso de astillado (alimentación, trituración y recolección de astillas).

Se pueden distinguir tres tipos de equipos de astillado, usados para residuos forestales poscosecha:

- En primer lugar, las astilladoras móviles. Son arrastradas mediante tractores forestales y accionadas desde la toma de fuerza (fotografía 1). Son capaces de llegar



Fotografía 1. Astilladora impulsada por tractor-grúa.

hasta lugares de difícil acceso, gracias a su elevado grado de maniobrabilidad, pero las producciones suelen ser muy bajas y, generalmente, requiere la intervención de varios operarios para realizar la alimentación de residuos a la máquina.

También hay astilladoras que van montadas sobre la parte frontal del tractor y actúan recorriendo las vías donde, previamente, se han alineado los residuos. Otra variante de este tipo de maquinaria son las astilladoras dotadas de autocontainer o tolva donde se depositan las astillas para su posterior extracción del terreno (fotografía 2).

- El siguiente nivel en equipos de astillado corresponde a las astilladoras autopropulsadas. Al estar dotadas de su propio sistema de tracción, pueden desplazarse más rápido y presentan algunas ventajas de tipo técnico sobre las astilladoras arrastradas (fotografía 3).
- Finalmente, existen las astilladoras fijas o semifijas. Se utilizan sólo en lugares donde la envergadura de la cosecha y los elevados volúmenes de residuos manejados hacen amortizable este tipo de instalaciones. Actualmente, en países como Canadá, EEUU o Suecia existen astilladoras que a partir del árbol entero, proceden a su poda, descortezado, corta en piezas de escuadrías comerciales y astillado del residuo generado, pero se trata de equipos muy costosos (fotografía 4).

Cuando por motivos técnicos o financieros no se pueden astillar los residuos en el lugar de cosecha, se pueden usar empacadoras de residuos (fotografías 5 y 6). Éstas permiten empacar las ramas para posteriormente ser trasladadas hasta los puntos donde serán astilladas (transformadas en chips), ya sea con chipeadoras como las indicadas en el punto anterior o en la industria.

También existen máquinas chipeadoras de menor envergadura, para ser utilizadas en actividades que producen residuos menores (ramas) en jardines, parques y huertos frutales (fotografía 7).

3 USOS

Las astillas tienen variados usos, dentro de los cuales destacan la obtención de pulpa mecánica para la fabricación de papel e insumo para la obtención de energía de grandes empresas e industrias.

La materia prima para la fabricación de pulpa mecánica está constituida fundamentalmente por rollizos de maderas, astillas de aserradero y lampazos (residuos de rollizos aserrables) sin corteza.



Fotografía 2. Astilladora autopropulsable.



Fotografía 3. Astilladora autopropulsable, con carro de recogida.



Fotografía 4. Astilladora fija.



Fotografías 5 y 6. Diferentes modelos de empacadoras de astillas.

Actualmente en Chile, los residuos producidos en los sistemas forestales no se usan para la producción de bioenergía debido a que existen diversas dificultades técnicas en su extracción, manipulación y transporte; pero, al disponer de la tecnología indicada aquí y en la ficha 11, se le puede dar un valor agregado en forma de astillas.

Las astillas pueden ser distribuidas en el terreno en forma homogénea, para incorporar la materia orgánica al suelo con procesos de descomposición y fermentación más rápidos que dejando las ramas y troncos enteros. Esta acción permite mejorar las propiedades físicas y químicas del suelo y por ende la productividad del sitio.

El chip proveniente de ramas de jardines, parques y huertos frutales también permite su uso como combustible o enriquecedor del suelo

La industria químico-forestal utiliza las astillas como materia prima para producir alcohol, levadura forrajera, un alcohol utilizado en la industria metalúrgica y, más recientemente, en suplementos alimenticios carbohidratados, minerales y proteicos para animales (fotografía 8).

Al igual que el aserrín, las astillas son utilizadas para la fabricación de pellets y briquetas, para ser usadas en estufas domiciliarias y calderas industriales.

También son usadas como materia prima para fabricar carbón artificial para combustión y para generar energía eléctrica.

4 BENEFICIOS

- Contribuyen a reducir el consumo de combustibles fósiles, responsable de la generación de emisiones de gases efecto invernadero;
- Son una alternativa viable al agotamiento ya sensible de energías fósiles, como el gas y el petróleo;
- Pueden obtenerse a partir de cultivos forestales propios de una región, permitiendo producción local;
- A través del astillado de árboles defectuosos o enfermos es posible disminuir el material combustible, aminorando el peligro de incendios forestales;
- Mayor productividad del suelo al dejar las astillas en terreno, retornando el nitrógeno de la atmósfera al suelo y aumentando la actividad biológica de la microfauna del suelo;
- De la venta de astillas a empresas consumidoras de este biocombustible, se obtiene un ingreso monetario.



Fotografía 7. Astilladora de ramas.



Fotografía 8. Astillas.