

## **Fabricación de placas de OSB a partir de rastrojo de Maíz**

### Objetivo:

En este informe se presentara un nuevo producto, las placas de OSB fabricadas a partir de plantas de maíz, (utilizando la caña y hojas secas presentes en los rastrojos de este cultivo luego de la cosecha). Se hará mención al proceso de fabricación, los posibles mercados para la comercialización de esta y las ventajas y desventajas que posee ante sus principales competidores en el mercado comercial.

### Introducción:

Las placas de OSB (Oriented Strand Board) “tradicionales” son paneles estructurales de astillas o virutas de madera. Nacieron en Estados Unidos y se introdujeron en el mercado mundial en 1978, donde recién en la década de 1990 se produjo el boom en su comercialización.

Los países que más utilizan estas placas son Estados Unidos y Canadá, principalmente para el uso en la construcción civil, (tal es así que las emplean como base de cubierta de techos, cobertura de paredes, pisos, vigas doble “T”, tarimas, paneles divisorios, entre otros). Pero también evolucionó para otros mercados como los de embalajes, parlantes, muebles y decoración, principalmente en Europa, donde la cultura del fast-construction todavía no es muy fuerte.

El OSB posee una óptima resistencia físico-mecánica donde se puede destacar: su rigidez, aislación, su capacidad para soportar diferentes esfuerzos, resistencia al arranque de tornillos y su homogeneidad interna, (ya que no posee nudos ni huecos, los cuales podrían actuar como concentradores de tensiones); estas cualidades le permiten, a este producto, ser utilizado para fines estructurales, lo que incrementa notablemente el campo de sus aplicaciones. A su vez la posibilidad de pintura equivalente a otros paneles estructurales, (como el aglomerado, el principal competidor de este producto) no se debe dejar de lado ya que la terminación externa suele ser un factor importante en muchos casos.

Al coincidir con las expectativas del mercado en cuanto a calidad y resistencia estructural sumados al precio, inferior al del aglomerado, la comercialización de este producto se puede llevar a cabo sin mayores inconvenientes tanto dentro de nuestro país como dentro del mercado internacional, siempre que se mantengan los estándares de calidad.

Dentro de esta parte del informe también cabe destacar otro aspecto importante para el desarrollo del proyecto, el cual dio origen a éste, el desperdicio del rastrojo de maíz en los campos de la argentina.

En nuestro país, como en la mayoría donde se realiza la siembra de maíz, luego de la cosecha de este cultivo permanecen en pie las plantas, ya que solo se extrae el marlo (“el choclo entero”).

Estas plantas, en la mayoría de los casos, se dejan descomponer en el lote para incorporar materia orgánica al terreno. De esta forma, si bien se posee un uso indirecto de este recurso, se está desperdiciando la oportunidad de generarle un valor agregado.

Desarrollo:

Actualmente las placas de OSB son fabricadas a partir de arboles, es decir, se utiliza como materia prima troncos, a los cuales se les extrae la corteza, y se los corta en tiras o astillas a lo largo de sus fibras. A estas astillas se le extrae la humedad, y se las mezcla con resinas de adherencia a prueba de agua, (para evitar que la placa se degrade en presencia de humedad, o si es colocada en la intemperie), parafina (la cual se utiliza para evitar que las placas incorporen humedad del ambiente y se hinchen hasta un 40% de su espesor) e insecticida, (para evitar el ataque de insectos). Una vez realizado este tratamiento se las traslada hacia una maquina que orienta las astillas en un solo sentido, y las prensa a altas temperaturas, y por supuesto altas presiones. De esta forma se consigue una capa de las 4 o 5 que generalmente conforman una placa de OSB. Para el ensamblaje de la placa final, cada una de las capas orientara sus fibras en una dirección diferente (por lo general se las alterna en ángulos de 90°) y finalmente se las unirá con un adhesivo similar al usado para unir las astillas; de esta forma se consigue una resistencia equitativa para cualquier tipo de esfuerzo. Para

terminar el proceso se realiza el corte de las placas, normalmente en secciones rectangulares de 1.22 m por 2.44m (el espesor es de 9.5mm).

Ahora bien, el producto que se piensa desarrollar propone mantener las propiedades físico-mecánicas de este tipo de placas, como así también sus dimensiones, para que el mercado lo reciba de la misma manera. También cabe destacar que el proceso de fabricación será muy similar al mencionado anteriormente, por lo que solo será necesaria una adaptación de la maquinaria ya existente.

La “nueva” placa de OSB será construida utilizando la caña de la planta de maíz, como componente estructural.

Para poder realizar esto primero se debe obtener o recolectar la materia prima (la planta de Maíz). Para esto se cuenta actualmente con toda la maquinaria necesaria, de esta forma no será necesaria la inversión en ningún tipo de maquinaria especial en esta etapa del proceso de fabricación.

Para obtener un mayor rendimiento, las plantas de Maíz se deben cortar al ras del suelo (por esto se entiende la menor altura posible: aproximadamente 15 cm.). A esta tarea, una segadora la puede realizar sin mayores inconvenientes. Luego se deben recolectar del terreno, para lo cual se pueden utilizar rastrillos hileradores y posteriormente una recolectora de forrajes adecuada. Finalmente se traslada el producto recolectado hacia la planta industrializadora.

El siguiente paso es cortar las plantas recolectadas de forma longitudinal, es decir siguiendo la línea de sus fibras, de esta forma no se las daña, y se consiguen mejores propiedades mecánicas. De este paso se van a obtener “tiras” de la planta recolectada en un principio. A estas tiras se las deberá secar antes de comenzar el proceso de fabricación de las placas.

Una vez que contemos con las tiras secas se llevará a cabo un proceso de fabricación muy similar al de las placas de OSB tradicionales:

Las tiras obtenidas luego del secado son mezcladas con resinas de adherencia a prueba de agua, parafina e insecticida. Una vez realizado este tratamiento se las traslada hacia una maquina que las orienta en un solo sentido para luego aplicarles alta temperatura y alta presión. De esta forma se consigue una capa de las 7 que conforman este tipo de placa de

OSB (en esta etapa cabe aclarar que cada capa obtenida será de un espesor considerablemente menor al de las capas de las placas de OSB tradicionales, esto se debe a la diferencia de tamaño entre las “tiras” de maíz y las astillas de madera). En el ensamble de la placa cada una de las capas orientara sus fibras en una dirección diferente, alternándose las orientaciones en ángulos de 90°. Finalmente se las unirá con un adhesivo similar al usado para unir las “tiras”, éste proceso de pegado también se desarrolla a alta presión y a una temperatura elevada; de esta forma se consigue una resistencia equivalente a la de las placas de OSB tradicionales. Para terminar el proceso se realiza el corte de las placas, en secciones rectangulares de 1.22 m por 2.44m (el espesor se estima que será de 10mm).

#### Conclusiones:

Las “nuevas” placas de OSB poseen las mismas dimensiones y propiedades físico-mecánicas que las placas tradicionales, y a pesar que estén destinadas a cubrir la misma necesidad, es importante destacar que esto no generara una competencia entre ambos productos, ya que la demanda actual de estos es mayor a la oferta generada por las fábricas. Por lo que se puede anticipar su éxito tanto en el mercado local como dentro del internacional.

Por otro lado cabe resaltar que para el proceso de fabricación de este nuevo producto solo se necesitara de la adaptación de algunas maquinas específicas, ya que este proceso es muy similar al ya usado para las placas de OSB tradicionales.

Finalmente se puede concluir que con la construcción de las “nuevas” placas de OSB se está aprovechando un recurso que de otra forma se desperdiciaría, y a su vez se le está incorporando un importante valor agregado.

#### Bibliografía:

<http://www.masisa.com/arg/esp/productos/tableros/osb/ficha-tecnica/1778.html> (Pagina de la empresa “Masisa”, productora de placas de OSB en Argentina y Brasil).

<http://cornboardmanufacturinginc.com/#/home> (Pagina de una empresa que produce un producto similar al descrito en este informe, pero en EEUU).