

ESCUELA AGROTECNICA CORNELIO SAAVEDRA

DOCENTE: DEOLINDA RIVERO-MAURICIO ACOSTA

QUINTO AÑO 1° DIVISIÓN

TURNO TARDE

ESPACIO CURRICULAR: PRODUCCIÓN FORESTAL

REGIONES FORESTALES EN ARGENTINA

ESTRATO, PORTE, FOLLAJE Y SU USO

ACTIVIDADES

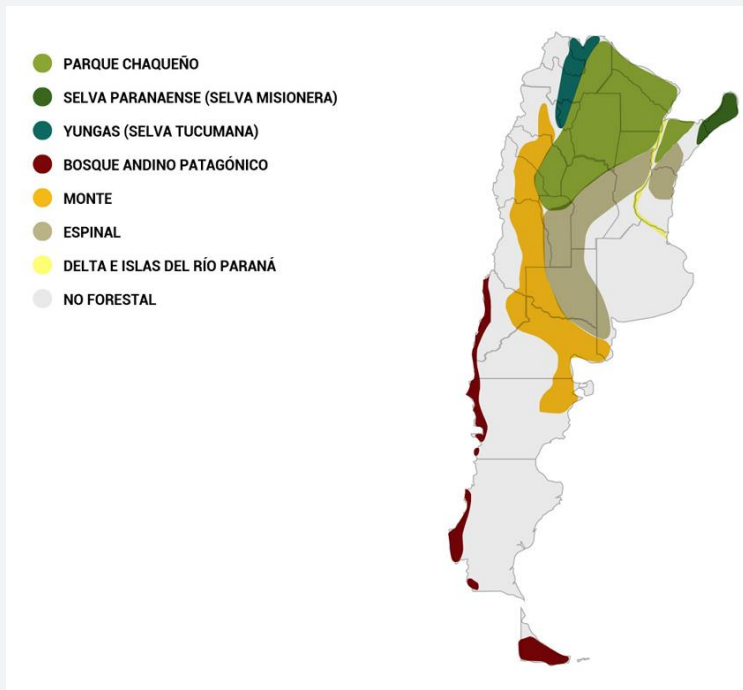
- 1- Argentina tiene una vasta producción forestal con diversidad de condiciones que son favorables. ¿Cuáles son estas condiciones para que se desarrollen los bosques?
- 2- En un mapa de Argentina ubica las regiones forestales
- 3- Clasifica cada una de ellas según su estrato, porte, follaje y uso
- 4- Lee el informe **“LA INDUSTRIA DE BASE FORESTAL MÁS ALLÁ DE LA MADERA Y EL MUEBLE”** y realiza un resumen de los usos de la madera en la explotación forestal y como incide en la economía del país
- 5- ¿Qué es la biorrefinería forestal?
- 6- Explicar para que sirve y que uso se puede dar a la explotación forestal a partir de la biorrefinería
- 7- ¿Qué países utilizan este método?
- 8- ¿Causa un mal impacto o buen impacto en el medio ambiente? Desarrolla

Nuestros bosques

"Los árboles son parte de la solución contra el cambio climático, el mayor problema que hemos enfrentado nunca."

Al Gore, Político y ecologista. Premio Nobel de la Paz, 2007

Debido a las diferentes condiciones geográficas, geológicas, topográficas y climáticas, que se traducen principalmente en amplios gradientes térmicos y de precipitación, se desarrollan en Argentina distintos tipos de bosques, que se localizan fundamentalmente en siete regiones forestales:



Región Selva Misionera

Se caracteriza por su densa vegetación correspondiente a bosques subtropicales heterogéneos que presentan una alta diversidad biológica.

Son formaciones boscosas multi-estratificadas de 20 a 30 metros de altura, con tres estratos arbóreos, un estrato de bambúceas y arbustos, estrato herbáceo y estrato muscinal. También es posible observar la presencia de lianas y epífitas.

Se caracteriza por la presencia de tres comunidades climáticas: selva de laurel (*Nectandra lanceolata*) y guatambú (*Balfourodendron riedelianum*) que ocupa la mayor parte de la región, selva de laurel, guatambú y palo rosa (*Aspidosperma polyneuron*); y selva de laurel, guatambú y pino paraná (*Araucaria angustifolia*).

Región Selva Tucumano Boliviana - Yungas Esta región presenta un ecosistema subtropical de montaña con biodiversidad comparable a la de la Selva Misionera, y tipos

forestales heterogéneos en distintos pisos altitudinales resultantes de la gran diversidad de condiciones ambientales (altura, exposición de laderas, entre otros).

Se observan formaciones boscosas de 20 a 30 metros de altura, con dos estratos arbóreos, un estrato arbustivo, un estrato herbáceo y un estrato muscinal. También están presentes plantas epífitas y lianas. Las especies forestales predominantes son tipa blanca (*Tipuana tipu*), palo lanza (*Phyllostylon rhamnoides*), timbó (*Enterolobium contortisiliquum*), cebil (*Anadenanthera colubrina*), horco molle (*Blepharocalyx salicifolius*), pino del cerro (*Podocarpus parlatorei*) y aliso del cerro (*Alnus acuminata*), entre otras.

Región Parque Chaqueño

Se desarrolla desde zonas húmedas (Este) a secas (Oeste). Es la región forestal de mayor superficie de bosque nativo de Argentina y, a pesar de sus condiciones ambientales extremas, presenta una importante biodiversidad.

Posee principalmente bosques caducifolios xerófilos, que se alternan con pajonales, praderas y palmares. Predominan especies arbóreas como quebracho colorado (*Schinopsis balansae*), algarrobos (*Prosopis spp.*), quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho blanco*) y palosanto (*Bulnesia sarmientoi*), entre otros.

Región Bosque Andino Patagónico

Presenta un bosque de clima frío y húmedo que se desarrolla en ambientes predominantemente montañosos. Se extiende a lo largo de la Cordillera de los Andes, con una longitud que abarca aproximadamente 3.000 kilómetros de Norte a Sur y 30 kilómetros de ancho, favorecido por las altas precipitaciones originadas con el ingreso de masas de aire húmedo del Pacífico.

Los bosques caducifolios son característicos de esta región y las especies forestales más comunes pertenecen al género *Nothofagus* (lenga, coihue, raulí, roble pellín, ñire y guindo), ciprés de la cordillera (*Austrocedrus chilensis*) y pehuén (*Araucaria araucana*), entre otras.

Región Espinal

Se caracteriza por la presencia de bosques xerófilos caducifolios que raramente superan los 10 metros de altura, alternados con palmares, sabanas gramíneas, estepas gramíneas y estepas arbustivas. Los algarrobos del género *Prosopis* son las especies predominantes.

Región Monte

Es una amplia región con baja cobertura boscosa dominada por algarrobos (*Prosopis spp.*) y gran predominio de estepas arbustivas xerófilas, donde prevalecen las jarillas (*Larrea spp.*).

Región Delta e Islas del Río Paraná

Esta región es un conjunto de macrosistemas de humedales de origen fluvial que se extiende en sentido Norte-Sur, principalmente a lo largo de los valles de inundación del curso medio e inferior del río Paraná.

Los bosques nativos ocupan una pequeña parte de la región y están compuestos principalmente por sauce criollo (*Salix humboldtiana*) y aliso de río (*Tessaria integrifolia*) en márgenes y bancos, mientras que en los sectores altos las especies dominantes son el timbó (*Enterolobium contortisiliquum*), el ceibo (*Erythrina crista-galli*), el curupí (*Sapium haemastospermum*), y el laurel (*Nectandra falcifolia*), entre otras.

En el curso inferior, también se encuentran bosques xerófilos dominados por algarrobo (*Prosopis spp.*), espinillo (*Acacia caven*) y tala (*Celtis tala*) y, hacia el Delta Inferior, bosques de ceibo en el interior de islas. Las formaciones herbáceas cubren la mayor superficie de la región abarcando pajonales, praderas y juncuales.

La industria de base forestal más allá de la madera y el mueble

<https://www.argentinaforestal.com/2019/01/25/la-industria-de-base-forestal-mas-alla-de-la-madera-y-el-mueble/>

ARGENTINA (Enero 2019).- La base de la industria forestal es el uso de la madera. En las plantaciones forestales se realizan todas las actividades silviculturales necesarias para obtener los máximos rendimientos de la forestación en el turno de corte correspondiente a

cada especie plantada. A su vez, en los aserraderos se ocupan de obtener la mejor calidad de madera para el uso requerido.

Pero eso no es todo. La industria de productos de base forestal no puede considerarse como el hecho aislado de manufactura de un producto de madera. **La cadena de valor de los productos forestales considera a las empresas como los eslabones en una cadena de actividades (desde el origen a la comercialización del producto).** Estas actividades van añadiendo valor al producto a medida que pasa por cada una de ellas.

La integración de la industria de productos forestales en clústeres ha sido una herramienta potente para la integración de las empresas. Un clúster se constituye por la agrupación de empresas fuertemente interrelacionadas en un espacio geográfico concreto y que desarrollan sus actividades, de manera principal o complementaria, en torno a una materia prima, producto o servicio. Así, el clúster forestal incluye la forestación, actividades de transformación primaria como aserrío, chapas, tableros, pulpa celulósica, actividades de transformación secundaria como carpintería, mobiliario, papel y cartón, y finalmente comercialización, actividades de suministros complementarios, de bienes de equipamiento y servicios de apoyo.

El “uso integral de la madera” contribuye a que la actividad forestal sea ambiental y económicamente sostenible. Este concepto ha sido aplicado históricamente a los productos tradicionales, es decir, los troncos de tamaño importante son orientados a los aserraderos, mientras que los raleos (árboles de corta edad y pequeño diámetro que deben cortarse para que los otros crezcan), se dirigen a la producción de pulpa celulósica, tableros, bioenergía, etcétera.

Se estima que el 40-50% de la madera procesada industrialmente se convierte en aserrín y otros residuos. Los residuos de buena calidad producidos por los aserraderos (costaneros) se astillan y se utilizan también en el pulpado, mientras que con la madera y los residuos de calidad inferior se producen tableros reconstituidos (MDF, aglomerado, etc.).

Esto puede visualizarse muy bien en las últimas estadísticas mundiales publicadas por FAO, que dan cuenta del incremento en la producción de productos derivados de residuos de madera entre los años 2000 y 2017.

FAO: Estadísticas mundiales de productos forestales¹

Producto	Unidad	2017	2000
Madera en rollo	millón m ³	3 797	10%
Combustible de madera	millón m ³	1 890	6%
Madera en rollo industrial	millón m ³	1 907	13%
Pellets de madera	millón toneladas	33	12%**
Madera aserrada	millón m ³	485	26%
Tableros de madera	millón m ³	402	125%
Madera contrachapada	millón m ³	157	168%
Tableros de partículas, OSB y de fibra	millón m ³	245	104%
Pulpa de madera	millón toneladas	184	7%
Papel y cartón	millón toneladas	413	27%

** Con respecto a 2016.

Se observa en la tabla que la producción de pellets a partir de aserrín ha aumentado en un 12% en un solo año, mientras que los diferentes tipos de tablero superan el 100%. En cuanto a la generación industrial de energía a partir de biomasa, el crecimiento en el período es bajo (6%), involucrando al uso tradicional de leña y a la industria de la pulpa celulósica para papel, que aprovecha la energía de los residuos biomásicos producidos in situ. Sin embargo, la gran promoción que realizan diferentes países forestales para la implementación de sistemas de combustión de biomasa probablemente hará que ese porcentaje se multiplique en pocos años.

Es necesario seguir investigando para optimizar los procesos de producción y lograr competir con los productos y materiales derivados del petróleo. Con esto estaremos cumpliendo con los principios de la “economía circular”



Biorrefinería forestal

El análisis anterior no incluye, debido a lo incipiente de sus tecnologías, a la “Biorrefinería forestal”. Este concepto de industria integrada puede definirse como el uso eficiente del potencial total de la materia prima y procesos del sector forestal, para conferir valor añadido a sus productos y residuos, por cooperación dentro y entre las cadenas de valor. Este concepto involucra el logro de una producción forestal sostenible, aprovechando la totalidad del árbol y de los residuos, para generar, además de los productos tradicionales, una gama de productos químicos de alto valor agregado a partir del mismo recurso. La biorrefinería genera mayor valor a la materia prima del sector forestal.

Los procesos de fraccionamiento y conversión empleados en la biorrefinería permiten separar los diferentes componentes de la biomasa (celulosa, hemicelulosas, lignina y extractivos) de manera que pueda ser aprovechada integralmente. Estas biorrefinerías no compiten por los insumos destinados a la producción de alimentos y permite el aprovechamiento integral de la biomasa, incluyendo los residuos. Esto involucra el logro de una producción sostenible, aprovechando la totalidad del recurso. Las fracciones obtenidas pueden ser usadas como materias primas para la producción de bioproductos, biomateriales y bioenergía. Bajo este concepto, el aprovechamiento de los residuos generados por la propia actividad industrial como materia prima para la obtención de productos con valor agregado es una estrategia para mejorar la rentabilidad del sector y atenuar su impacto ambiental.

Las biorrefinerías forestales que se encuentran actualmente en operación se ubican mayormente en países como Suecia, Noruega, Finlandia, Austria, Canadá y Estados Unidos.

Se basan en la producción de pulpas celulósicas, aprovechan el licor residual para la producción de lignina técnica y los residuos de biomasa para producir bioenergía. Existen algunos proyectos en los mismos países para producir bioetanol a partir de residuos forestales por procesos fermentativos (tratamiento de la biomasa con microorganismos) y bio-oil por procesos pirolíticos (tratamiento térmico de la biomasa en ausencia de oxígeno).

Sin embargo, el potencial real de las biorrefinerías apunta a los bioproductos y biomateriales más vanguardistas. Entre los productos pueden nombrarse a sustitutos de los derivados del petróleo, como nuevos adhesivos, productos para el encapsulado de fármacos, productos cosméticos, aditivos alimentarios, etcétera, y entre los biomateriales pueden mencionarse los plásticos biodegradables, papeles para envases inteligentes, fibras textiles ambientalmente amigables, materiales compuestos total o parcialmente biodegradables para muebles, palets, herramientas de mano, partes automotrices, entre otros. Por el momento la producción de estos productos y materiales novedosos se encuentra en escala demostrativa, pero la perspectiva es que algunos de estos productos comiencen a aparecer en el mercado en el mediano plazo.

Algunos de estos bioproductos y biomateriales pueden fabricarse en biorrefinerías de pequeña escala, menos intensivas en capital, con menor costo de transporte, y procesos más sencillos que las de gran tamaño. Debido a su pequeña escala y mayor valor de los productos, ocupan más mano de obra y pueden situarse en zonas rurales, cerca de la fuente de materia prima. Además, el aprovechamiento de todos los componentes químicos de la madera disminuye la carga contaminante de los efluentes.

Todo lo mencionado anteriormente puede concretarse utilizando residuos de madera, no solo de especies implantadas sino también de la industrialización de especies de bosque

nativo. Para ello es necesario seguir investigando para optimizar los procesos de producción y lograr competir con los productos y materiales derivados del petróleo. Con esto estaremos cumpliendo con los principios de la “economía circular” (estrategia que tiene por objetivo reducir tanto la entrada de los materiales como la producción de desechos) y los tres pilares de la sostenibilidad (económico, ambiental y social).

*[1] Fuente: Base de datos FAOSTAT-Forestal.
<http://www.fao.org/forestry/statistics/80938/es/>, última actualización: martes 15 de enero de 2019*

Este artículo forma parte del espacio mensual de la **REDFOR.AR** para **ArgentinaForestal.com**, que busca divulgar y generar debate sobre la problemática forestal del país. Las opiniones pertenecen a los autores.

Director: José Aquilera