



**Ministerio de Agroindustria**  
**Presidencia de la Nación**

# **CARACTERÍSTICAS DE LA REGIÓN**

Entre Ríos

## Información técnica de Entre Ríos

### Caracterización regional

La provincia de Entre Ríos está ubicada entre los 30° y 34° de Latitud sur y entre los 63° y 66° de Longitud oeste. Cubre una extensión total de 78.781 Km<sup>2</sup>, de los cuales un 77% corresponde a tierra firme, aproximadamente 60.600 km<sup>2</sup>.

El territorio se caracteriza por la marcada heterogeneidad de su topografía, suelos y vegetación, destacándose dos importantes cuencas interiores, la del arroyo Feliciano y la del río Guleguay, afluentes del río Paraná. Pueden definirse dos grandes regiones climáticas, una al norte del paralelo de 32° que corresponde al clima subtropical sin estación seca y otra al sur de dicho paralelo con clima templado pampeano.

Predominan los vientos cálidos del NE, abarcando el período más probable de ocurrencia de heladas meteorológicas los meses de mayo a septiembre.

Las medias anuales de precipitación disminuyen desde los 1.200 mm en el NE hasta los 900 mm en el SO, siendo las estaciones lluviosas el otoño (31%) y el verano (29%). Las estaciones con menores precipitaciones son el invierno (15%) y la primavera (25%).

Si se excluyen 2.121.320 ha de ríos, valles inundables de los principales ríos y arroyos y las áreas de pre-delta y delta, resulta un total de 5.533.280 ha de tierra firme.

Está situada estratégicamente en el corazón del MERCOSUR, por la provincia pasa el corredor bioceánico que une Chile, Uruguay, Argentina y el sur de Brasil, la hidrovía Paraná Paraguay, además de importantes conexiones viales, ferroviarias y portuarias que la comunican con los grandes centros de consumo de la región y del mundo.

El grueso de las forestaciones se ubica sobre los suelos arenosos y arenosos mestizos, localizados en el este de la provincia, cercanos al Río Uruguay.

Entre Ríos cuenta en la actualidad con unas 145 mil ha forestadas, principalmente de *Eucalyptus grandis*, las cuales se concentran sobre las terrazas del Río Uruguay, en una franja de 20 km paralela a la costa del mencionado río.

En el caso de pequeños y medianos macizos, es común encontrar las plantaciones compartiendo la superficie con otros cultivos como lo son los cítricos, arándanos y también el monte nativo, principalmente en las orillas de los ríos y arroyos. Esta característica, sumada a



la tendencia de manejo actual con raleos, tiende a favorecer el mantenimiento de la biodiversidad procurando minimizar los impactos negativos en el ambiente, que como en toda actividad antrópica siempre están presentes.

A continuación se presenta el mapa de plantaciones forestales elaborado en el año 2010 por el área de SIG de la Dirección de Producción Forestal.



### Especies forestales que se cultivan en la región

El eucalypto *grandis* es la principal especie que se cultiva en la provincia, más específicamente en los suelos arenosos y mestizos que se extienden a lo largo de la costa del Río Uruguay. Se trata de una especie de rápido crecimiento, que según su estado y origen, produce incrementos anuales medios que oscilan entre 25 y 45 m<sup>3</sup>/ha/año, lo que permite rotaciones de 10 a 15 años cuando el destino de la madera es el aserrado, pudiendo ser menores si el destino final es la pulpa celulósica.

El *Eucalyptus dunnii*, el *Eucalyptus globulus*, *Eucalyptus saligna*, el *Pinus elliottii* y el *Pinus taeda* son las otras de las especies que se plantan, en la mayoría de los casos ocupando sitios que no resultan aptos para el *Eucalyptus grandis*.

En los últimos años se han empezado a plantar a escala comercial algunos clones de *Eucalyptus grandis*, que son producto de la selección basada en parámetros de crecimiento y de calidad de madera. Más recientemente se está trabajando en la inscripción de algunos híbridos inter específicos de *E. grandis* x *E. terreticornis* y *E. grandis* x *E. camaldulensis*, en los



que se combina el buen crecimiento y forma de *E. grandis* con la mayor densidad de madera y resistencia a frío de las otras especies. También se han obtenido algunos híbridos de *E. grandis* con *E. globulus* y con *E. dunni* buscando combinar de manera adecuada las características de crecimiento del primero con la aptitud pulpable de los otros progenitores.

## Plantación

La plantación se realiza durante los meses de primavera una vez que las heladas y los fríos más intensos del invierno han cesado.

La preparación de los suelos varía de acuerdo a sus propias características y al uso anterior de los sitios que se pretende plantar. En suelos arenosos, normalmente se realiza un disqueado y una pasada de rastra; en cambio en los suelos mestizos (más pesados) es recomendable subsolar en la línea de plantación.

Si el sitio que se va a plantar ya estuvo forestado es necesario realizar un trabajo de eliminación/acomodamiento de los residuos de la cosecha anterior. Algunas alternativas que se utilizan son la quema (permitida únicamente en la temporada baja de fuego), el triturado – chipeado del residuo para ser incorporado al suelo y, la redistribución – acomodamiento del material fuera de la línea de plantación (ya sea en forma manual o mecánica).

En algunos suelos del centro norte de la provincia de Entre Ríos donde la topografía es plana y el drenaje es deficiente, las lluvias estacionales provocan la elevación de las napas propiciando un desarrollo muy superficial del sistema radicular de los plantines. En este tipo de situaciones es conveniente realizar una especie de camellón o taipa de unos 30 a 40 cm de altura, lo que permite que el sistema radicular tenga un mejor desarrollo en profundidad.

La plantación se hace en forma manual, con densidades que oscilan entre las 1000 y 1200 plantas por hectárea. Las configuraciones más utilizadas son 3 x 3, 4 x 2.5 y 4 x 3.

El material utilizado para realizar la plantación son plantines de entre 25 y 30 cm de altura, rustificado previamente en vivero.

En el caso de las plantaciones de *Eucalyptus spp.* la fertilización de arranque es una práctica muy habitual, fundamentalmente para aportar nitrógeno y fósforo asimilable. Los fertilizantes más utilizados son la urea, el fosfato diamónico y el superfosfato triple.

Con la aplicación de tipo fertilizantes se busca cubrir posibles deficiencia nutricionales, mejorar



el crecimiento inicial de los plantines y por consecuencia hacer un aprovechamiento más eficiente de la capacidad productiva del sitio.

La aplicación de fertilizantes conteniendo N y P, inmediatamente después de la plantación produce significativas respuestas de arranque, especialmente en los suelos arenosos profundos y mestizos del noreste de Entre Ríos. Con la fertilización de arranque se logran en los primeros 2 años incrementar la altura y el diámetro de copa un 20-30 % por encima de plantaciones sin tratar (Dalla Tea 1993; INTA PROFOME 1995).

Para mayor información, consultar:

- [Plantaciones de Eucaliptos y Pinos en los departamentos del este de Entre Ríos \(Brizuela, A. B.; Milera, S. Y Mestres, J.\)](#)

### Manejo silvicultural

Los tratamientos silviculturales de poda y raleo son cada vez más empleados por los productores y las empresas de la región, con el objetivo de producir madera de calidad al final del turno y obtener ingresos intermedios a lo largo de la rotación.

Otra de las prácticas que se utiliza muy a menudo en la región es el manejo del rebrote de plantaciones de *Eucalyptus spp.* que han sido aprovechadas. La capacidad de rebrotar de las especies que pertenecen a este género, ha propiciado el desarrollo de la práctica. Sin embargo no se recomienda manejar el rebrote durante más de 2 a 3 rotaciones, dado que disminuye el número de cepas que rebrotan, la calidad de los ejemplares que originan y por lo tanto se hace un uso poco eficiente del sitio.

La replantación, luego del aprovechamiento y del tratamiento para evitar que el rebrote se produzca, permite obtener plantaciones con una distribución mucho más homogénea, mejores crecimientos y características más deseables de forma del fuste, y niveles más altos de producción por unidad de superficie. También es diferente la proporción de los distintos tipos productos que se pueden obtener al final del ciclo, lo que redundaría en mayores ingresos, inclusive aunque nos planteemos un escenario de idéntico volumen total. Cabe aclarar que todas estas consideraciones están sujetas a la aplicación de una silvicultura intensiva en las nuevas plantaciones.

Entre las labores culturales también cabe destacar la importancia del control de malezas para evitar la competencia de éstas por recursos (luz, agua y nutrientes), especialmente durante los primeros dos años de la plantación. Otra tarea es el monitoreo y control de plagas o enfermedades, que al afectar a la plantación puedan ocasionar una disminución del crecimiento



por defoliación o reducción de la superficie fotosintética e inclusive la muerte de plantas.

La reposición de fallas es una labor que suele realizarse una vez que han transcurrido los primeros meses de la plantación y consiste en reemplazar aquellos plantines que han muerto o han sufrido graves daños.

ESQUEMA DE MANEJO RECOMENDADO: plantación de 1000 pl/ha, a los 2 años (aprox.) raleo muerto y 1er poda hasta 1.8 a 2.5 m de altura (dependiendo de la altura promedio de la plantación) sobre la totalidad de las plantas, entre los 4 y 5 años 2do raleo (pulpable - aserrable fino / intensidad 30%) y 2da poda hasta los 4,5 a 5 sobre las plantas remanentes, entre los 7 y 8 años 3er raleo (aserrable / intensidad 30 %) y 3er poda hasta 7 m (opcional), corta final entre los 10 y 12 años.

Para mayor información, consultar:

- [Silvicultura de Establecimiento de Eucaliptus grandis \(Aparicio, J.L.; Larocca, F.; Dalla Tea, F.\)](#)
- [Nuevas alternativas de plantación de Eucalipto en Concordia \(Dalla Tea, F: 1995\)](#)
- [Técnicas de implantación y manejo de eucaliptus grandis para pequeños y medianos forestadores en Entre Ríos y Corrientes \(Larocca, F.; Dalla Tea, F.; Aparicio, J.L: 2004\)](#)
- [Manual para Productores de Eucaliptos de la Mesopotamia Argentina \(INTA Concordia\)](#)

## Aprovechamiento forestal

El aprovechamiento se realiza en la mayoría de los casos en forma “semimecanizada” (apeo: motosierra; extracción: miniskidder-motarrastrador-forwarder, y carga: cargadora frontal o grúa ftal) o en forma “manual” (apeo: motosierra; extracción: manual o con tractor con cadenas o lingas, y carga: manual o cargadora); en los últimos años algunas empresas y medianos productores de la región han incorporado maquinaria y adoptado un esquema de cosecha totalmente “mecanizado” (apeo: harvester; extracción: skidder, y carga: trineumático).

La edad de la plantación a la que se realice el aprovechamiento, cosecha o corta final va a depender del objetivo productivo, la especie y densidad utilizada, las características del sitio y el manejo silvícola realizado.

Además las condiciones del mercado inciden en la decisión de cortar o no una forestación, lo que representa una ventaja comparativa respecto de otras actividades productivas que se llevan adelante en la región.



## Destinos industriales y comercialización

Los destinos de la madera de eucaliptos se pueden dividir en tres categorías de acuerdo al tipo de transformación y posterior uso:

- Madera redonda.
- Madera para transformación primaria (aserrado, debobinado y faqueado).
- Madera para remanufactura.

El destino principal es el aserrado, predominando las pequeñas industrias que utilizan madera corta y, producen embalajes, pallets y cajones.

En la región del noreste de Entre Ríos hay cerca de unas 200 industrias que trabajan casi en su totalidad con madera de Eucalipto.

La madera aserrada de Eucalipto generalmente se comercializa verde y sin ningún estándar de calidad. Se la divide en madera corta (menos de 2.3 m de longitud) y madera larga (2.3 hasta 4.6 m de largo). La madera larga es utilizada para la obtención de tablas y tirantes.

En la zona de Entre Ríos para aserrado de tablas se citan valores de rendimiento de entre 0.4 y 0.5 m<sup>3</sup> de tabla larga por tonelada de rollizo ingresada (30 y 48 % respectivamente). En el caso de los pequeños aserraderos que trabajan con madera corta los rendimientos son mayores (0.47 y 0.57 m<sup>3</sup> de tabla por tonelada de rollizo)

En la actualidad se ha incrementado la proporción de madera redonda que es absorbida por el mercado interno para diferentes usos: postes, construcción de cabañas de troncos, construcciones rurales, cabreadas de techos, muebles rústicos, tutores y espalderas para cultivos, entre otros.

La madera de Eucalipto debe ser impregnada (sales de Creosota, CCA, CCB) si al ser puesta en servicio (12 % de humedad) va a estar en contacto con el suelo o expuesta en forma total o parcial a los agentes climáticos.

El secado es un proceso fundamental que puede realizarse al aire libre o en cámaras de secado (hornos) bajo condiciones controladas de temperatura y humedad. El secado al aire libre es ampliamente utilizado para la producción de machimbres y madera para muebles.

La madera seca y estabilizada es la base para que las industrias de remanufactura puedan fabricar machimbres, pisos, parquets, molduras, torneados, muebles, etc.

El mercado interno es el principal destino de los productos de base sólida obtenidos a partir de madera de Eucaliptos.

### Para mayor información, consultar:

- [Costos y Evaluación Económica de la Producción de Madera de Eucalipto \(Vera y Larocca\)](#)
- [Productos sólidos a partir de madera de eucaliptos cultivados \(Sanchez Acosta, M: 2006\)](#)
- [Guía para el Exportador Forestal \(Min. Prod., Trab. y Tur. Corrientes\)](#)

