

SECTOR **FORESTAL** EN URUGUAY



MARZO 2025



Uruguay XXI
PROMOCIÓN DE INVERSIONES,
EXPORTACIONES E IMAGEN PAÍS

TABLA DE CONTENIDO

¿POR QUÉ INVERTIR EN URUGUAY?	3
Sector Forestal	3
RESUMEN EJECUTIVO	5
EL SECTOR FORESTAL EN URUGUAY	6
Caracterización del Sector.....	6
Viveros forestales.....	10
Superficie Plantada	11
Aserraderos.....	14
Pulpa de Celulosa	16
Generación de energía a partir de recursos forestales	17
Plantas de generación de energía a partir de recursos forestales.....	18
IMPORTANCIA ECONÓMICA.....	19
Valor agregado Bruto de los sectores.....	19
Empleo	20
Capacitación	21
Ecosistema empresarial	21
INVERSIONES DESTACADAS EN 2024	22
Inversiones destacadas en el sector forestal.....	23
UPM	23
Montes del Plata.....	25
Lumin	25
Arboreal	26
Kluntex	27
Oji Holdings.....	27
COMERCIO EXTERIOR	28
Exportaciones de celulosa	29

Exportaciones de Madera	30
Madera aserrada	31
Tableros Contrachapados	32
Chips	32
Madera en bruto.....	32
CONSTRUCCIÓN EN MADERA	35
Promoción del uso de la madera en la construcción	40
COSTOS Y DEMANDA INDUSTRIAL	40
Costos de la tierra	40
Demanda de madera Industrial	43
INFRAESTRUCTURA	45
Terminal de productos forestales especializados y graneles sólidos	46
Corredores viales y rutas nacionales	47
Desarrollo ferroviario.....	47
PRINCIPALES CERTIFICACIONES	49
Certificación de productos forestales	49
Certificación de bosques	49
Certificación de productos de madera	49
Certificados de carbono	50
INSTITUCIONALIDAD Y AGENTES DEL SECTOR	51
ANEXO.....	54
Marco Regulatorio	54
El bosque Uruguayo	54
Zonas de prioridad forestal.....	54
Tipos de bosque.....	57
Programas de Formación en Forestación:.....	57
Tratamiento Impositivo del sector	59
Fase Primaria	59
Otros Impuestos.....	59
Fase Industrial y Zonas Francas (ZZFF).....	60

¿POR QUÉ INVERTIR EN URUGUAY?

SECTOR FORESTAL

Uruguay es un destino estratégico y competitivo para la inversión en el sector forestal, respaldado por su estabilidad política, económica y social, así como por un marco normativo sólido.

El país desarrolló una industria forestal de clase mundial, basada en un modelo sostenible que combina altos estándares ambientales con eficiencia productiva. Desde la implementación de la Ley Forestal en 1987, el sector creció exponencialmente, consolidándose como un motor clave de la economía uruguaya y un referente internacional en el rubro.

Un entorno propicio para la inversión

- Uruguay garantiza igualdad de condiciones para inversores nacionales y extranjeros, con reglas claras y de largo plazo que fomentan la confianza empresarial.
- Las leyes de Promoción de Inversiones (16.906), de Parques Industriales (19.784), de Zonas Francas (15.921) y la Ley Forestal (15.939) ofrecen beneficios fiscales, exoneraciones y regímenes aduaneros favorables, impulsando la inversión y el desarrollo de la industria.
- No existen restricciones a la compra, venta o transferencia de divisas, permitiendo la libre movilidad de capitales, utilidades y dividendos.
- Uruguay es uno de los principales exportadores de celulosa y madera sólida, hacia mercados en expansión como China, India, Estados Unidos y Europa.

Un sector con alto potencial de crecimiento

Uruguay cuenta con una oferta de materia prima abundante y certificada, con más de tres millones de metros cúbicos de madera de pino disponibles anualmente superando la capacidad industrial instalada. Este potencial permite el desarrollo de industrias de transformación mecánica y productos de alto valor agregado como tableros contrachapados, madera estructural y productos para la construcción.

El país posee un ecosistema productivo diversificado que abarca desde la producción de celulosa y papel hasta el aserrío, la fabricación de tableros, la generación de energía a partir de biomasa y el creciente sector de la construcción en madera.

La inversión en tecnologías de segunda transformación y en generación de energía a partir de biomasa refuerza la competitividad del sector, promoviendo la diversificación de la industria y el aprovechamiento eficiente de los recursos forestales.

Ubicación estratégica y logística avanzada

Uruguay es la puerta de entrada al Cono Sur, con acceso preferencial a los mercados de Argentina, Brasil y Paraguay. Su infraestructura logística de primer nivel facilita soluciones multimodales que integran transporte ferroviario, terrestre y marítimo, asegurando costos competitivos y eficiencia en la exportación.

La reciente expansión del sistema ferroviario y la modernización del puerto de Montevideo fortalecen la conectividad del sector forestal con los principales mercados internacionales.

Además, el país ofrece una matriz energética basada en fuentes renovables, destacándose como líder en América Latina en energía limpia y sostenible.

Competitividad internacional y sostenibilidad

Uruguay ofrece condiciones productivas similares a otras regiones líderes en forestación del hemisferio sur como Australia, Nueva Zelanda, Sudáfrica y Chile, garantizando altos rendimientos y competitividad global.

El 90% de las plantaciones del país tienen certificaciones internacionales de manejo responsable (FSC y PEFC), asegurando el acceso a mercados que exigen altos estándares ambientales.

Además, la producción de madera sólida contribuye a la captura y almacenamiento de carbono, alineándose con las tendencias globales de construcción sostenible y economía circular.

- Para obtener más información, invitamos a ponerse en contacto con nuestros especialistas del sector [aquí](#).

RESUMEN EJECUTIVO

El sector forestal se convirtió en uno de los motores más dinámicos de la economía uruguaya en el siglo actual. A partir de la implementación de la Ley Forestal en 1987, las plantaciones experimentaron un notable aumento, que dio lugar a la instalación de importantes inversiones en la industria de aserrío y celulosa, así como al desarrollo de servicios e infraestructura.

El sector forestal uruguayo tiene un impacto económico significativo, impulsando la producción y generando encadenamientos productivos claves en la economía. Actualmente, casi 4.000 empresas están directamente relacionadas con esta industria, empleando a más de 18.000 personas. La inversión extranjera ha sido un factor clave en su crecimiento, promoviendo mejoras en eficiencia y calidad mediante economías de escala y estándares internacionales.

Las exportaciones forestales alcanzaron un desempeño destacado, con la celulosa consolidándose como el principal producto exportado del país, totalizando US\$ 3.007 millones, 27% más que en 2023. Además, el crecimiento de productos como madera aserrada, chips y madera en bruto fortaleció la participación del sector dentro del total de exportaciones de bienes, reflejando su creciente relevancia en la economía uruguaya.

Un análisis de Uruguay XXI sobre el impacto del sector en el valor agregado bruto (VAB) exportado destaca que en 2022 la industria de la celulosa generó US\$ 827 millones, el 36% del total del sector agroindustrial, aunque con un impacto moderado en el empleo debido a su alta automatización. En contraste, la industria de la madera, intensiva en mano de obra, empleó a 6.735 personas (20% del empleo agroindustrial) pero representó solo el 7% del VAB exportado. Asimismo, la producción forestal impulsa otros sectores como servicios modernos y transporte, esenciales para la exportación y la generación de valor en la cadena productiva.

EL SECTOR FORESTAL EN URUGUAY

CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR

El sector forestal en Uruguay engloba diversas actividades que abarcan la producción de semillas y plantas, la fase industrial, el transporte y la comercialización de productos finales. Este sector se divide en cuatro categorías:

- **Cadena Celulósico-Papelera:** comprende la producción de madera rolliza sin tratar, chips, pasta de celulosa, papel, cartón y otros productos relacionados.
- **Primera Transformación Mecánica:** se incluyen las actividades que transforman la madera desde su estado inicial hasta productos intermedios como tablas, postes, chapas, partículas, entre otros.
- **Segunda Transformación Mecánica:** esta etapa se enfoca en la utilización de los productos obtenidos en la primera transformación para fabricar bienes como tableros, carpintería de obra, vigas de madera laminada encolada y paneles.
- **Energética:** esta categoría abarca productos como chips, leña, pellets y la producción de electricidad a partir de biomasa, entre otros.

Las actividades del sector también se pueden agrupar en tres tipos de fases de acuerdo con la cadena de valor agregado:

Fase primaria (Agraria): involucra la producción de material reproductivo y plantas en viveros, la implantación y tratamientos silvícolas intermedios de los bosques, así como la cosecha de los productos forestales.

Fase secundaria (Industrial): comprende las actividades de transformación química o mecánica de la madera que se realizan en diferentes cadenas, incluyendo la comercialización de los productos finales.

Logística, transporte y servicios profesionales asociados: abarca una amplia gama de actividades cruciales para la gestión y operación eficiente de la industria forestal. Esto incluye

la planificación y ejecución de la logística de la cadena de suministro, el transporte de materias primas y productos forestales, así como servicios profesionales como la consultoría forestal, la ingeniería ambiental y la gestión sostenible de los recursos forestales. En conjunto, este sector desempeña un papel fundamental en el flujo de productos forestales, desde el bosque hasta los mercados y consumidores finales, asegurando la sostenibilidad y la rentabilidad de la industria.

1 Principales actividades del sector forestal

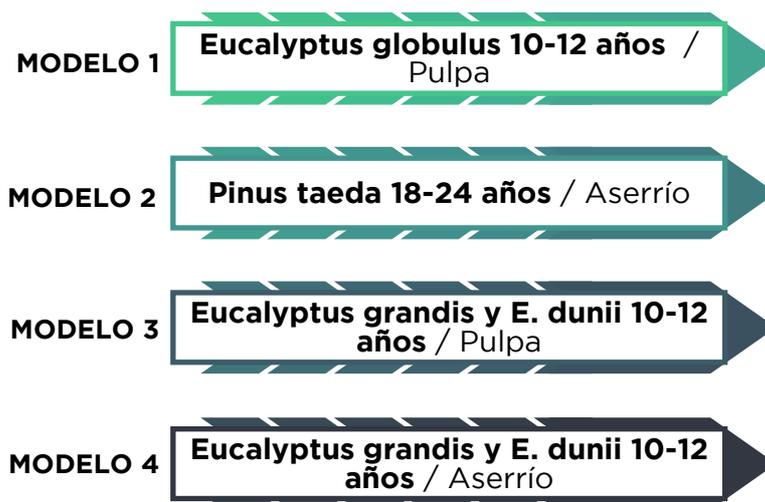


Fuente: Uruguay XXI con base en el documento del Plan Industrial 1 del Gabinete Productivo- Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM) - Dirección Nacional de Industrias.

La industria de productos forestales en Uruguay cuenta con grandes empresas integradas verticalmente que abarcan desde la producción agraria hasta la comercialización final. Algunas de las principales exportadoras se abastecen en gran medida de su propia materia prima. Los aserraderos más grandes y de mayor producción utilizan principalmente materia prima nacional y exportan sus productos. Por otro lado, las empresas más pequeñas se enfocan en vender sus productos principalmente en el mercado interno y no están completamente integradas verticalmente.

En Uruguay se destacan dos principales cadenas industriales: la cadena celulósica y la de transformación mecánica. Además, se desarrollaron otras actividades como las exportaciones de chips y madera en rolos, que también pueden ser destinadas a la producción de pulpa o a los procesos de aserrío.

2 | Principales modelos forestales en Uruguay



Fuente: Uruguay XXI con base en el documento del Plan Industrial 1 del Gabinete Productivo- MIEM - Dirección Nacional de Industria.

Estos modelos surgieron para satisfacer las demandas cambiantes que resultaron a raíz de la Ley Forestal de 1987 (N°15.939) en Uruguay. Inicialmente, la exportación de madera fue el fundamento y la primera vía mediante la cual el sector local incursionó en el mercado internacional de productos forestales.

El peso relativo de la exportación de madera rolliza de eucalipto, que originalmente estaba destinada a la producción de celulosa (E. globulus: modelo 1), disminuyó gradualmente con la aparición de proyectos de celulosa locales. Uruguay tiene la capacidad de exportar casi dos millones de toneladas de chips anualmente, aunque la demanda local absorbe cada vez más estos productos como insumo.

La madera de aserrío (E. grandis: modelo 4) se ha convertido en una marca que principalmente accede a los mercados del sureste asiático, sirviendo como materia prima para las industrias

de muebles enfocadas en la exportación a Europa. Su volumen anual, no obstante, es altamente variable y depende de los precios a los que se comercialice en Asia.

En cuanto a los costos del proceso (que son idénticos hasta cada etapa particular de transformación industrial), el 55% del costo total para un ciclo de 20 años se genera en el "año cero", principalmente debido a la adquisición de la tierra y las plantaciones iniciales.

La cadena forestal, independientemente de su destino de transformación industrial a nivel local, sigue un esquema relativamente simple que abarca las siguientes fases:

- **Viveros:** incluye la producción de plantines y actividades de mejoramiento genético.
- **Silvicultura:** engloba labores como la preparación del terreno, las plantaciones y el manejo forestal, que abarca prácticas como podas y raleos, entre otras.
- **Cosecha:** implica la tala y recolección de madera en el campo.
- **Carga y transporte de madera:** comprende el transporte de la madera a las instalaciones industriales, ya sea por vía terrestre o fluvial.
- **Transformación industrial:** aquí se desglosan las actividades en:
 - Plantas de celulosa.
 - Primera transformación mecánica.
 - Segunda transformación mecánica.
- **Producción de energía:** incluye la generación de energía mediante la quema de licor negro en plantas de celulosa y la generación basada en la quema de biomasa sólida, como chips y aserrín.
- **Exportación:** los productos terminados se exportan desde puertos como Montevideo, Nueva Palmira o Punta Pereira.

VIVEROS FORESTALES

Se constatan 22 viveros operacionales en 10 departamentos, según la última encuesta de la Dirección General Forestal¹. En 2022, la producción total de plantines expedidos al campo llegó a los 98 millones, distribuidos entre los géneros *Eucalyptus* y *Pinus*.

Esta clara predominancia de especies del género *Eucalyptus* representó el 98% del total con 96 millones de plantines, mientras que las especies del género *Pinus* constituyeron el 2% restante.

3 | Producción de plantines en viveros por departamento

Millones de plantines

Departamento	Producción total Eucalyptus	Producción total Pinus	Total General
Colonia	0,4		0,4
Florida	0,7		0,7
Treinta y Tres	4,7		4,7
Tacuarembó	3,6	1,7	5,3
Durazno	5,9		5,9
Lavalleja	9,5		9,5
Rivera	9,5		9,5
San José	10,4		10,4
Río Negro	15,8		15,8
Paysandú	35,9		35,9
Total general	96,4	1,7	98,1

Fuente: Uruguay XXI con base en encuesta de la Dirección General Forestal – Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP)

Paysandú se destacó como el departamento con mayor producción de plantines, seguido por Río Negro y San José. Rivera y Lavalleja también registraron cifras significativas, mientras que otros departamentos presentaron volúmenes menores.

En cuanto a la distribución por género, *Pinus* tuvo una presencia más limitada, concentrándose principalmente en Tacuarembó y, en menor medida, en Rivera. Por otro lado, *Eucalyptus*

¹ [Encuesta de Viveros Forestales 2022 - Dirección General Forestal, MGAP](#)

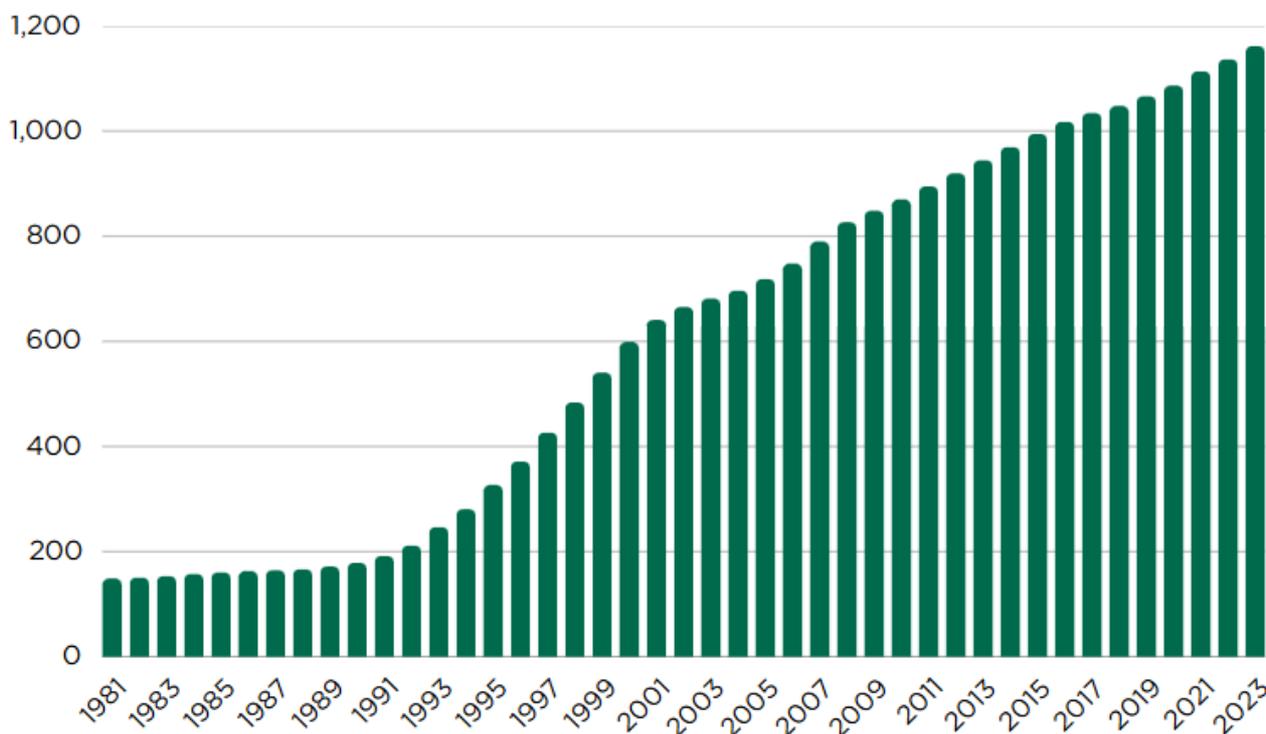
dominó ampliamente la producción, con Paysandú como líder, seguido por Río Negro y varios otros departamentos con niveles de producción menores.

SUPERFICIE PLANTADA

A partir de la Ley Forestal (en 1987) a la fecha, las plantaciones forestales se multiplicaron por siete. En 2024 la superficie de bosque plantado se estimó en 1,16 millones de hectáreas, lo que representa el 6,6% del territorio nacional. Esta área incluye plantaciones comerciales, bosques de abrigo y sombra, cortinas forestales, parques y bosques costeros plantados.

4 Superficie forestal y total

Miles de Ha



Fuente: MGAP - Dirección General Forestal.

Aunque el sector mantuvo un crecimiento sostenido, la expansión de nuevas áreas forestales se moderó en los últimos años. En 2023 se sumaron 24.914 hectáreas de plantaciones, en línea con la tendencia de los últimos cinco años.

5 Superficie forestal y superficie total

Ha y porcentaje del total

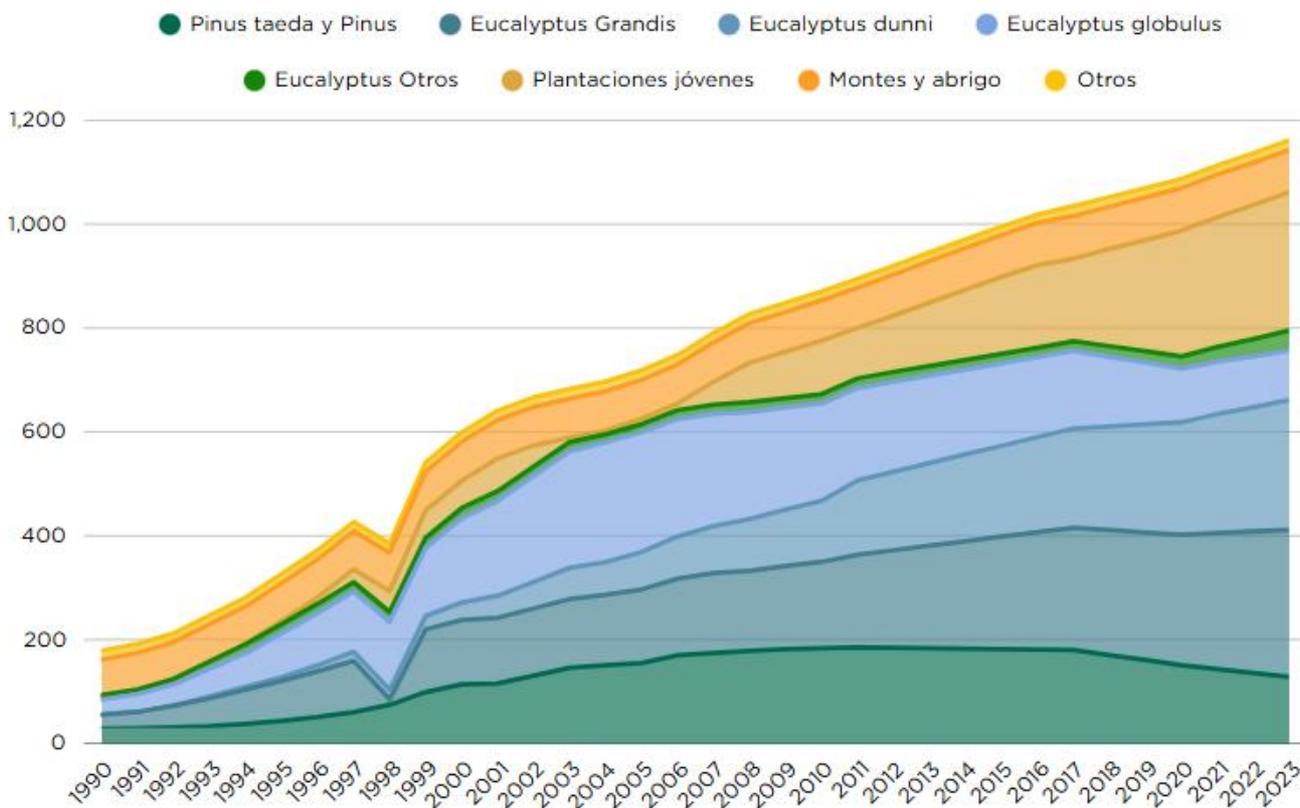
Departamento	Hectáreas	Porcentaje
Superficie total de Uruguay	17.502.000	
Superficie de bosque plantado	1.161.851	6,6%
Superficie de bosque nativo	847.181	4,8%
Total de bosques	2.009.169	11,5%

Fuente: MGAP - Dirección General Forestal.

El 72% de la superficie forestada de bosques plantados corresponde a plantaciones de eucaliptos, mientras que el 19% corresponde a pinos. Las especies de eucalipto como E. dunnii, E. Grandis, E. globulus y otros, se utilizan para la extracción de pulpa de celulosa. La principal cosecha es la de E. dunnii.

6 Superficie forestal por especie

Miles de Ha

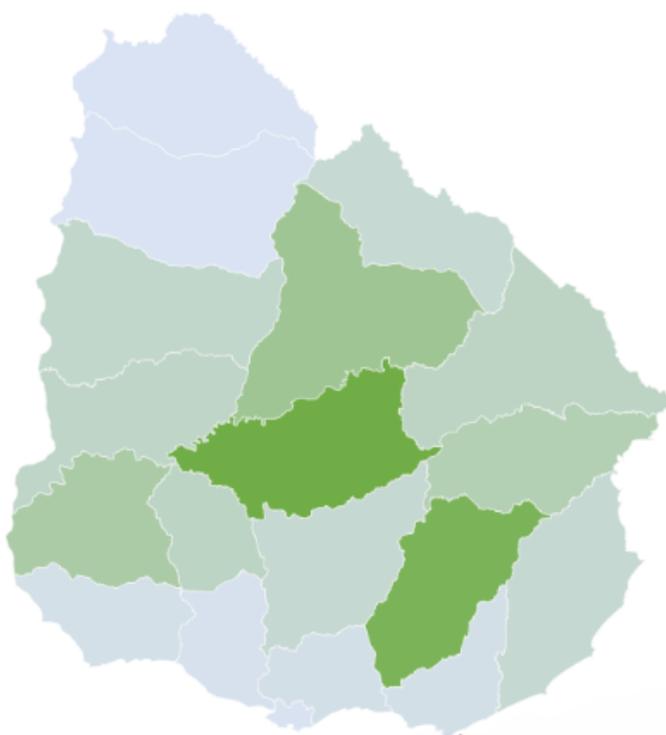


Fuente: elaborado por Uruguay XXI con base en datos de Dirección General Forestal - MGAP

En comparación con el censo anterior realizado por la Dirección General Forestal del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), se registró un crecimiento de casi 7% en la superficie total plantada. Asimismo, la superficie total de bosques aumentó 0,4%, lo que equivale a 74.741 nuevas hectáreas. Los departamentos que presentaron las mayores variaciones en este crecimiento fueron Durazno y Lavalleja.

7 | Variación de superficie plantada entre 2021 y 2024

Departamento	Variación de Superficie (ha)
Durazno	14.620
Lavalleja	13.084
Tacuarembó	8.061
Soriano	6.456
Treinta y tres	5.380
Flores	4.065
Cerro Largo	3.960
Río Negro	3.724
Paysandú	3.325
Florida	2.921
Rocha	2.895
Rivera	2.721
Canelones	1.005
Maldonado	992
Colonia	917
San José	477
Montevideo	148
Salto	-3
Artigas	-5
Total	74.741



Fuente: elaborado por Uruguay XXI con base en datos de Dirección General Forestal - MGAP

El MGAP de Uruguay definió áreas de prioridad forestal en función de la aptitud de los suelos para actividades forestales, basándose en la Ley Forestal N.º 15.939. Estos suelos, identificados a través del sistema CONEAT, incluyen grupos como 2.11b, 2.20 y 4.2, los cuales pueden integrarse con otras actividades productivas. Actualmente, el área de suelos de prioridad forestal alcanza aproximadamente cuatro millones de hectáreas, representando el 25% del área agropecuaria del país.

8 | Áreas de Prioridad Forestal



Suelos de prioridad forestal
4.000.000 ha

75% del área aún disponible

Fuente: elaborado por Uruguay XXI con base datos de Dirección General Forestal - MGAP

ASERRADEROS

Según la última encuesta realizada por la Dirección General Forestal², en Uruguay existen alrededor de 80 aserraderos operativos. La gran mayoría se dedican al procesamiento de una sola especie o grupo de especies como pinos o eucaliptus. La principal demanda de madera para aserrío se concentra en tres zonas específicas:

- **Tacuarembó-Rivera**
- **Paysandú**
- **Zona metropolitana**

Los aserraderos con mayor capacidad se encuentran principalmente en la primera zona, que también es la más dinámica en términos de actividad forestal. Entre los aserraderos más destacados en esta zona se encuentran:

² Dirección General Forestal - [“Encuesta de Aserraderos 2020”](#) - Las empresas encuestadas son todas aquellas identificadas como “Industrias de transformación mecánica de la madera”, específicamente industrias del aserrío, exclusivamente de transformación primaria de la madera (se excluye carpinterías, plantas de impregnación y fábricas de tableros). Las empresas no relevadas se dividen en: 1) aquellas chicas e informales que no pudieron ser identificadas y por lo tanto son difíciles de alcanzar, 2) empresas que no accedieron a participar del relevamiento.

- **Lumin** (700.000 metros cúbicos/año): iniciado por Weyerhaeuser en 2006, luego adquirido por BTG Pactual Timberland Investment Group (TIG) y British Columbia Investment Management Corporation (BCI) en 2017, este proyecto consume alrededor de 500,000 metros cúbicos de madera³, aproximadamente el 55% de pino y el restante de eucalipto. Producen tableros contrachapados que tienen diferentes categorías y "caras" de pino o eucalipto. En 2019 la empresa invirtió aproximadamente US\$ 48 millones en una nueva línea de producción de paneles de alta calidad. Por un total de US\$ 136 millones, en 2023, volvió a invertir en una tercera planta para la producción de madera contrachapada en el departamento de Cerro Largo.
- **Arboreal** (570.000 metros cúbicos/año): la empresa Arboreal adquirió Frutifor en 2020. Este aserradero, ubicado en Tacuarembó, utiliza madera de pino e implementó una alta automatización en su proceso productivo. Toda su producción consiste en tablas secas de diferentes categorías que se exportan hacia China o Vietnam. En 2021, la empresa duplicó su capacidad e invirtió en una planta de fabricación de madera maciza (CLT y Glulam), la primera en el país y la más grande en la región. En 2023 obtuvieron del Instituto de Ensayo de Materiales de la Universidad de Stuttgart una certificación que asegura que su madera estructural producida en el aserradero cumple con las normas europeas.
- **Urufor** (400.000 metros cúbicos/año): ubicados en Rivera, Urufor y Cofusa son parte de un mismo grupo económico dedicado a la producción forestal, industrialización y comercialización de madera de Eucalyptus Grandis (Red Grandis®) de alta calidad. Son una unidad verticalmente integrada y producen tablas aserradas secas en horno y productos de madera laminada, utilizados en la industria del mueble y la construcción. Aproximadamente el 90% de su producción se destina al mercado internacional y el 10% se vende localmente.
- **Dank** (265.000 metros cúbicos/año): ubicada en el departamento de Rivera, esta empresa fue una de las precursoras de la forestación en la zona. Produce madera para pallets, madera remanufacturada, madera de ingeniería y cuenta con capacidad de secado.
- **Forestal Caja Bancaria** (120.000 metros cúbicos/año): este fondo de pensiones tiene plantaciones de pinos y eucaliptos en Paysandú y Durazno. Exporta la mayoría de su producción.
- **Kluntex** (84.000 mil metros cúbicos/año): aserradero de madera de pino, especializado en productos como maderas *clear* para el mercado europeo, para mueblería y empaque.

³ [Lumin invertirá US\\$ 136 millones en una nueva planta de plywood en Uruguay, ampliando la capacidad de producción a casi 500 mil metros cúbicos](#)

- **Valetor** (50.000 metros cúbicos/año): ubicado en el departamento de Tacuarembó, dedicado a procesar madera de Pino Elliotis.
- **IMNSur** (40.000 metros cúbicos/año): este aserradero corta fundamentalmente pino, pero también eucalipto, y exporta sus productos principalmente a México y Estados Unidos en forma de pallets y madera para pallets.

Al igual que otras industrias en el sector, los aserraderos enfrentaron desafíos como consecuencia de la demanda de madera de eucalipto por parte de las plantas de celulosa. Muchos de ellos realizaron cambios para modernizar sus procesos y aquellos que perduraron son, principalmente, aquellos que tienen sus propios bosques. Los aserraderos más grandes que procesan pino experimentaron menos desafíos, ya que el suministro de madera de pino supera con creces la demanda y muchos de ellos también son propietarios de bosques.

Los aserraderos de mayor porte a nivel local consumen entre 100.000 y 500.000 metros cúbicos de madera rolliza al año y se dividen en cuatro categorías: Arboreal y FYMNSA, que procesan exclusivamente madera de pino (principalmente *Pinus taeda*); URUFOR, que procesa exclusivamente madera de *Eucalyptus Grandis*, y LUMIN (anteriormente Weyerhaeuser), que fabrica tableros contrachapados con madera de ambas especies. Caja Bancaria e INMSUR, son aserraderos con capacidades de procesamiento de 40.000 a 100.000 metros cúbicos cada uno de madera rolliza al año, que combinan pino y eucalipto en diferentes proporciones.

PULPA DE CELULOSA

El crecimiento del sector forestal dio lugar a una próspera industria de celulosa. En 2007 la planta de UPM comenzó su producción y exportación. En 2009 expandió su capacidad productiva a 1,4 millones de toneladas de celulosa. Montes del Plata inició su producción en Colonia en 2014 y alcanzó en 2020 una producción de 1,4 millones de toneladas.

Con una inversión total de US\$ 3.470 millones, UPM instaló en 2022 una segunda planta en Paso de los Toros. Esta instalación consume 7,5 millones de toneladas de madera anualmente y produce 2,1 millones de toneladas de pulpa.

Con las tres plantas operando, se consumen casi 17 millones de toneladas de madera al año que se transforman en 4,8 millones de toneladas de pulpa. La cadena de producción de celulosa exportó en 2024 US\$ 2.546 millones, lo que representó el 85% del valor total exportado por el sector forestal.

Uruguay Polo forestal

Principales actores



Esta inversión consolidó a la celulosa como el principal producto de exportación del país y situaría a Uruguay como el segundo mayor proveedor mundial de celulosa de fibra corta en los próximos años.

GENERACIÓN DE ENERGÍA A PARTIR DE RECURSOS FORESTALES

Dentro de las actividades vinculadas a la fase industrial, destaca la generación de energía a partir de subproductos forestales como la biomasa y los subproductos de la transformación mecánica y química. Esta actividad adquirió un papel significativo y tiene perspectivas prometedoras debido al aumento en la disponibilidad de materia prima y a las políticas gubernamentales relacionadas con la energía. En 2022, el 39% del abastecimiento de la matriz energética tuvo como fuente residuos de biomasa⁴.

⁴ Fuente: Uruguay XXI con base en UTE.

PLANTAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA A PARTIR DE RECURSOS FORESTALES

Existen empresas del sector que cuentan con plantas de generación eléctrica a partir de biomasa:

- **UPM:** la planta de UPM en Fray Bentos tiene la capacidad de generar energía eléctrica por 161 MW, la cual en su mayoría es utilizada para alimentar sus operaciones. Alrededor de 20 MW se comercializan con UTE (Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas, la empresa estatal uruguaya encargada de la producción, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica). La segunda planta de UPM en Paso de los Toros genera un excedente de energía de más de 110 MW.
- **Montes del Plata:** esta empresa tiene una capacidad instalada de 180 MW, de los cuales aproximadamente 80 MW se inyectan en la red de UTE.
- **Fenirol:** ubicada en el departamento de Tacuarembó, Fenirol tiene una capacidad instalada de 10 MW, de los cuales la mitad se vierte a la red de UTE. Esta planta utiliza principalmente chips, aserrín de eucalipto y bagazo como fuentes de combustible.
- **Bioener:** situada en el departamento de Rivera, Bioener cuenta con una capacidad de 12 MW.
- **Lumin:** la planta de tableros contrachapados de Lumin, ubicada en Tacuarembó, se autoabastece de energía aprovechando los residuos del proceso industrial en su caldera y suministrando energía (en forma de vapor) al propio proceso industrial. La capacidad energética instalada es de 12 MW.
- **Ponlar:** localizada en el departamento de Rivera, Ponlar utiliza subproductos del aserradero Dank como fuente de energía y tiene una capacidad instalada de 7,5 MW.

IMPORTANCIA ECONÓMICA

La industria de la celulosa no solo contribuye al desarrollo económico de Uruguay, sino que también fortalece las cadenas de valor locales, genera empleo de calidad y posiciona al país como un socio estratégico para el comercio global.

VALOR AGREGADO BRUTO DE LOS SECTORES

Uruguay XXI investigó el impacto sobre el valor agregado bruto que tienen las exportaciones⁵. En él se concluye que el sector agroindustrial en Uruguay incluye actividades vinculadas a la producción y exportación de madera, celulosa y papel, representando una parte significativa del VAB exportado. En 2022, la industria de la celulosa generó un VAB exportado de US\$ 827 millones, equivalente al 36% del total del sector agroindustrial, consolidándose como el mayor contribuyente en términos de valor. No obstante, su impacto en el empleo fue relativamente bajo, con 2.824 trabajadores, debido a la alta automatización y capital intensivo en la producción. En comparación, el sector de la madera empleó a 6.735 personas (20% del empleo agroindustrial), pero representó US\$ 158 millones en exportaciones, es decir, 7% del VAB exportado, lo que indica su carácter intensivo en mano de obra, pero de menor valor agregado.

En términos de impacto en la cadena de valor, la madera y la celulosa están integradas en la agroindustria, que transforma estos recursos en productos de mayor valor agregado. La matriz insumo-producto muestra que la producción forestal genera una alta demanda en otros sectores de la economía, incluyendo servicios modernos y transporte, esenciales para la exportación.

El Instituto CERES⁶ investigó el impacto económico del sector forestal en Uruguay, considerando su crecimiento productivo y los encadenamientos generados en la economía. En 2022, las exportaciones directas de celulosa y madera sólida alcanzaron US\$ 1.913 millones y US\$ 557 millones, respectivamente, mientras que su impacto indirecto sumó US\$ 1.855 millones y US\$ 707 millones, totalizando más de US\$ 5.000 millones sin incluir el impacto inducido. La investigación resaltó que el sector forestal posee uno de los multiplicadores de

⁵ [Valor Agregado Bruto en las Exportaciones - UruguayXXI](#)

⁶ [La producción forestal en Uruguay: un sector líder y sostenible](#) - CERES

impacto indirecto más altos de la economía, con la madera sólida liderando con 1,27, seguido por la celulosa (0,97) y la silvicultura (0,95), en comparación con el promedio general de 0,60, lo que evidencia su fuerte integración productiva y la oportunidad de potenciar su desarrollo.

EMPLEO

Según datos proporcionados por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS) el sector emplea directamente a casi 18.000 trabajadores. Es importante destacar que esta cifra no incluye los empleos indirectos que se generan en el sector, que abarcan actividades de transporte, logística y servicios relacionados.

Además, es relevante observar que el 15% de la población del país reside en los departamentos que cuentan con la mayor extensión de hectáreas forestales, lo que subraya la importancia económica y social de esta industria en Uruguay⁷.

9 | Número de empleados directos del Sector Forestal

	2023	2024
Fase silvícola		
Silvicultura y actividades relacionadas	4.054	4.044
Extracción de madera	2272	2262
Cosecha de productos forestales (ex. Madera)	32	31
Servicios de apoyo a la forestación	1893	1923
Fase Industrial		
Chipeado, aserrado y cepillado de madera	2.974	3.249
Fabricación de productos de madera	1471	1452
Manufactura de muebles de madera	2.713	2.722
Transformación química		
Manufactura de papel y cartón	2.351	2.313
	17.996	17.760

Fuente: Dirección General Forestal con base en información del Ministerio de Trabajo (MTSS).

⁷ Fuente: INE - Resultados finales - Censo 2023

CAPACITACIÓN

Los recursos humanos altamente capacitados desempeñan un papel fundamental en el desarrollo del sector forestal, dado el alto nivel tecnológico que requiere y el potencial incremento en la productividad que pueden aportar.

La formación universitaria y técnica se ha adaptado para satisfacer las demandas de esta industria, preparando ingenieros químicos para la producción de celulosa y arquitectos especializados en construcción de madera.

La Universidad del Trabajo del Uruguay (UTU) también desarrolló programas académicos relacionados con la silvicultura y la industria maderera. En el departamento de Rivera, que es uno de los principales centros de actividad forestal, se ofrece la carrera de Tecnólogo en Madera, que tiene como objetivo formar profesionales capaces de desempeñarse en tecnologías, cosecha forestal e ingeniería industrial maderera.

Se puede consultar un resumen de la oferta educativa relacionada con la cadena forestal en el [anexo](#). Esto indica que, si bien aún existen oportunidades de mejora, el crecimiento del sector impulsó la creación de alternativas de formación técnica y terciaria, así como la emisión de diplomas específicos vinculados a esta industria.

ECOSISTEMA EMPRESARIAL

Según datos del MTSS, el complejo forestal en Uruguay engloba a más de 3.916 empresas y unipersonales. De este total, 92% son micro y pequeñas empresas que emplean a menos de 20 trabajadores.

En términos de actividades, el sector forestal se divide en forestación y fabricación de productos de madera. El primer subsector concentra el 52% y el segundo el 44% del sector total. Por otro lado, la fabricación de celulosa y papel representa el 4% de las empresas.

10 | Número de empleados directos del Sector Forestal

Subsector	Mipes	Medianas	Grandes	Total
Forestación	1.965	74	13	2.052
Productos de madera	1.703	24	-	1.727
Papel y prod. de papel (incluye celulosa)	117	14	6	137
Total Empresas	3.785	112	19	3.916

Fuente: Uruguay XXI con base en información del MTSS - 2024.

Entre las empresas exportadoras, las productoras de pasta de celulosa UPM y Montes del Plata son las líderes. Juntas representaron el 85% del valor total de las exportaciones del sector en 2024.

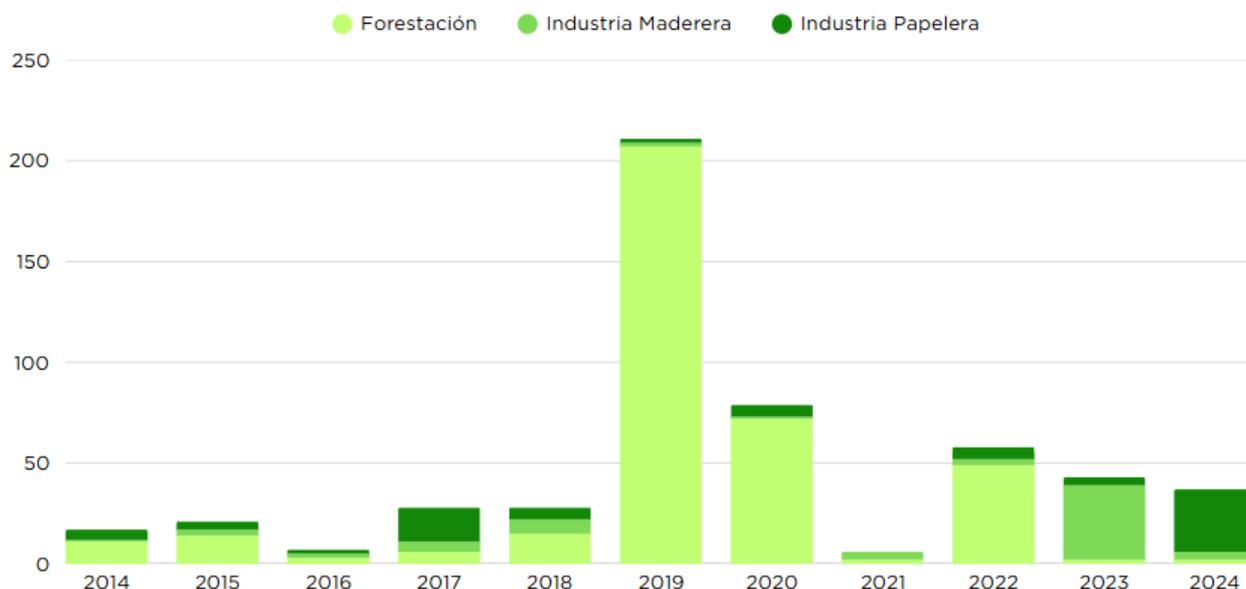
INVERSIONES DESTACADAS EN 2024

A partir del anuncio de la construcción de la segunda planta de UPM, los proyectos relacionados con la forestación experimentaron un notable dinamismo, con inversiones acumuladas de **US\$ 354 millones entre 2019 y 2022**, lo que representó un incremento del **35%** respecto a la década anterior (2009-2018). En los últimos años se destacaron proyectos vinculados a actividades como viveros de árboles forestales, aserraderos, cepillado y trabajo de máquina de la madera.

Los datos recientes reflejan una evolución variada en los diferentes subsectores del sector forestal. En 2023, el total de inversiones en el sector alcanzó los **US\$ 43,5 millones**, con una participación destacada de los **aserraderos (US\$ 36,9 millones)** y la **industria del papel (US\$ 4,4 millones)**.

11 | Proyectos promovidos del sector forestal - COMAP

Millones de US\$



Fuente: Anuario 2022, Oficina de Programación y Política Agropecuaria - (OPYPA), Uruguay XXI

INVERSIONES DESTACADAS EN EL SECTOR FORESTAL

UPM

La empresa finlandesa UPM es una de las principales productoras de celulosa a nivel mundial, opera en 12 países con un total de 54 plantas de producción y emplea alrededor de 18.000 personas. En 2009 adquirió la mayoría de las acciones de Botnia S.A. en Uruguay (hoy UPM Fray Bentos).

En julio de 2019 UPM confirmó la instalación de su segunda planta de celulosa en Uruguay. La inversión totalizó US\$ 3.470 millones. Se trata no solo de la inversión extranjera más importante que ha recibido Uruguay, sino también de la mayor inversión realizada por UPM en sus más de 100 años de historia como empresa.

En febrero de 2023 la empresa inauguró su tercer vivero de eucaliptos en Sarandí del Yí, Durazno. La inversión fue de US\$ 25 millones y generó puestos de trabajo entre construcción y operativa⁸.

⁸ [Lacalle Pou inauguró vivero de UPM en Sarandí del Yí - Presidencia](#)

La inversión de la segunda planta también implicó la creación de una terminal específica para la celulosa en el puerto de aguas profundas de Montevideo, así como inversiones en infraestructura y facilidades locales en diversas regiones del país.

En Uruguay UPM es un actor importante en la economía, han pasado más de 15.000 trabajadores por sus plantas y generó más de 3.700 empleos indirectos a través de sus operaciones. Además, trabajó con 235 empresas contratistas. Su personal se dedica a diversas etapas del ciclo productivo, que incluyen actividades en viveros, plantaciones forestales, transporte, operaciones de planta y actividades portuarias.

A nivel de producción primaria, UPM opera una subsidiaria en Uruguay (UPM Forestal Oriental) que tiene más de 30 años de experiencia en el país y abastece de madera a la planta de Fray Bentos. Aproximadamente el 70% de la madera utilizada proviene de las plantaciones de UPM, mientras que el 30% restante se obtiene de más de 700 productores rurales que participan en el Programa de Fomento de la empresa. Se estima que en 2022 se enviaron alrededor de 4.4 millones de toneladas de madera desde Uruguay a UPM.

El complejo industrial de UPM en Fray Bentos, ubicado en el departamento de Río Negro, cuenta con una planta de producción de celulosa de fibra corta de eucalipto con una capacidad de 1.3 millones de toneladas. La mayor parte de esta celulosa se exporta y el proceso de envío implica el transporte en barcazas por el río Uruguay hasta el puerto de Nueva Palmira, donde se carga en buques transatlánticos con destino a Europa y Asia. Además de la producción de celulosa, la planta de Fray Bentos también alberga una unidad de generación de energía a partir de biomasa.

El complejo industrial de UPM en Paso de los Toros cuenta con una planta de producción de celulosa de fibra corta de eucalipto con una capacidad de 2.1 millones de toneladas. La ubicación seleccionada para el proyecto se encuentra en la zona limítrofe entre los departamentos de Durazno y Tacuarembó, específicamente en Pueblo Centenario. Esta elección de ubicación no solo tiene en cuenta la disponibilidad de recursos forestales, sino la aspiración de promover el desarrollo económico y social en una región que históricamente ha enfrentado desafíos socioeconómicos. Los departamentos más beneficiados directamente por esta inversión -Durazno, Tacuarembó, Cerro Largo y Rivera- son áreas que presentan tasas de empleo más bajas, indicadores de educación menos favorables y niveles de pobreza más altos en comparación con otras partes del país. Se espera que la instalación y operación de la planta tengan un impacto significativo en el dinamismo económico y el desarrollo local de esta región.

Las actividades vinculadas a la segunda planta de UPM en la cadena de valor provocarían un incremento de 2,4% del PIB y generarían 9.000 puestos de trabajo permanentes. Las evaluaciones del impacto sugieren que la producción de celulosa agrega un mayor valor, genera más empleo y contribuye con más ingresos fiscales por hectárea en comparación con otras formas de uso de la tierra.

12 | Impacto económico de inversiones de UPM

	UPM Fray Bentos	UPM Paso de los Toros
% del PIB	1,40%	2,40%
Puestos (inc. indirectos)	7.000	9000
Impuestos	US\$ 90 millones	US\$ 124 millones

Fuente: estudio elaborado por CPA Ferrere.

MONTES DEL PLATA

Esta empresa productora de celulosa se estableció en Uruguay en 2009, resultado de la colaboración equitativa entre dos de las empresas más prominentes en el sector forestal a nivel global: la chilena Arauco y la sueco-finlandesa Stora Enso .

La empresa administra aproximadamente 165.000 hectáreas de terreno forestal, que incluyen propiedades propias y de terceros distribuidos en 13 departamentos del país. Además, el 35% de las propiedades en manos de la empresa son áreas protegidas destinadas a la conservación biológica, que comprenden bosques nativos y especies autóctonas sujetos a planes de conservación y seguimiento. En 2022 se requirieron cuatro millones de toneladas de madera para abastecer la planta de Montes del Plata.

El complejo industrial de esta empresa se encuentra en Punta Pereira, en el departamento de Colonia. Incluye una planta con capacidad para producir 1,4 millones de toneladas de celulosa anualmente, una unidad generadora de energía a partir de biomasa y una terminal portuaria. La empresa da empleo directo a unas 620 personas y, en su conjunto, la cadena de producción genera alrededor de 6.500 puestos de trabajo⁹.

LUMIN

Lumin, una empresa con una destacada trayectoria de más de dos décadas en el mercado uruguayo, es líder en el sector forestal y en la producción de productos relacionados con la

⁹ [Nuestra empresa - Montes del Plata](#)

madera. Su enfoque principal está en la fabricación de tableros contrachapados, conocidos como *plywood*, de madera de pino y eucalipto.

La empresa estableció su presencia en Uruguay en 1996 bajo el nombre de Weyerhaeuser. En 2017 finalizó la transacción de venta de sus operaciones en Uruguay a un consorcio encabezado por Timberland Investment Group, parte del grupo brasileño BTG. En Uruguay Lumin posee extensas áreas forestales distribuidas en los departamentos de Rivera, Tacuarembó, Cerro Largo y Treinta y Tres, sumando un total aproximado de 120.000 hectáreas, que incluyen plantaciones tanto de pino como de eucalipto. La planta industrial, localizada en Tacuarembó, tiene una capacidad de producción de paneles de 270.000 m³. En 2023 Lumin anunció una inversión de US\$ 136 millones en una nueva planta de *plywood* que amplió la anterior capacidad.

La empresa también opera un vivero clonal dedicado al cultivo de árboles específicamente destinados a la industria forestal y cuenta con una planta de generación de energía que se abastece con residuos de fábrica y biomasa. La energía generada se utiliza para alimentar la planta industrial y se vierte en la red eléctrica. Lumin emplea a 779 personas de manera directa en los cinco departamentos donde opera¹⁰.

ARBOREAL

En 2021 Uruguay fue testigo de la llegada de Arboreal, un proyecto que ha tenido un impacto significativo en la industria maderera del país al incrementar la capacidad de secado del aserradero. Este aumento en la capacidad permitió aumentar la producción anual, alcanzando la cifra de 570.000 metros cúbicos. Este hito tuvo un efecto positivo en las exportaciones de productos de madera procesada desde Uruguay. La inversión total del proyecto llegó a casi US\$ 60 millones, pues incluyó la compra de Frutifor por US\$ 25 millones, una nueva planta de CLT por US\$ 22 millones, una planta de secado y otra planta de clasificación automática de tablas, cada una por US\$ 6 millones.

Además, en la segunda mitad de 2022 inauguró la planta más grande de América del Sur dedicada a la producción de madera maciza, utilizando tecnologías como la madera laminada cruzada (CLT) y la madera laminada encolada (Glulam). Estas tecnologías permiten la construcción de edificios de gran altura y representan un importante avance en la industria forestal.

¹⁰ [Memoria Anual 2022 - Lumin](#)

Esta inversión no solo contribuyó a fortalecer la industria forestal uruguaya, sino que también posicionó al país en el mercado global de madera contralaminada al implementar la planta de CLT más grande y avanzada de América del Sur.

KLUNTEX¹¹

Kluntex Lumber, ubicada en Rivera, es una empresa de capitales estadounidenses dedicada a la producción de madera aserrada y *clearboard* con madera de pinotaeda. En marzo de 2022 invirtió US\$ 7 millones para la construcción de la planta productiva y actualmente produce unos 84.000 m³ anuales de producto final, con un consumo de 160.000 m³.

En febrero de 2024 inauguró el aserradero *Kluntex Lumber* en Rivera. Con una inversión de US\$ 8 millones de capitales estadounidenses y chilenos, el proyecto incluye dos plantas en Rivera y Tranqueras. Este aserradero sumó a su producción mensual unos 7.000 m³ de madera de pino. La operación generó 200 empleos directos¹².

OJI HOLDINGS

En mayo de 2024, Oji Holdings Corporation, una de las principales empresas japonesas en el sector de pulpa y papel, anunció la creación de Oji Uruguay Forest Company S.A.S. (OUFC) para adquirir una plantación forestal en los departamentos de Tacuarembó y Rivera, en el norte de Uruguay por US\$ 288 millones¹³.

Los activos forestales adquiridos comprenden plantaciones de pino y eucalipto, previamente gestionadas por The Rohatyn Group (TRG) desde 2013. Durante la gestión de TRG, estas plantaciones se orientaron a la producción de madera sólida, con operaciones de aclareo comercial y exportaciones de troncos principalmente a los mercados de China e India.

¹¹ [Intendente departamental anunció inversión de más de 5 millones de dólares y la creación de 70 puestos de trabajo](#)

¹² [Nuevo aserradero de capitales extranjeros elige Uruguay para procesar pino – Uruguay XXI](#)

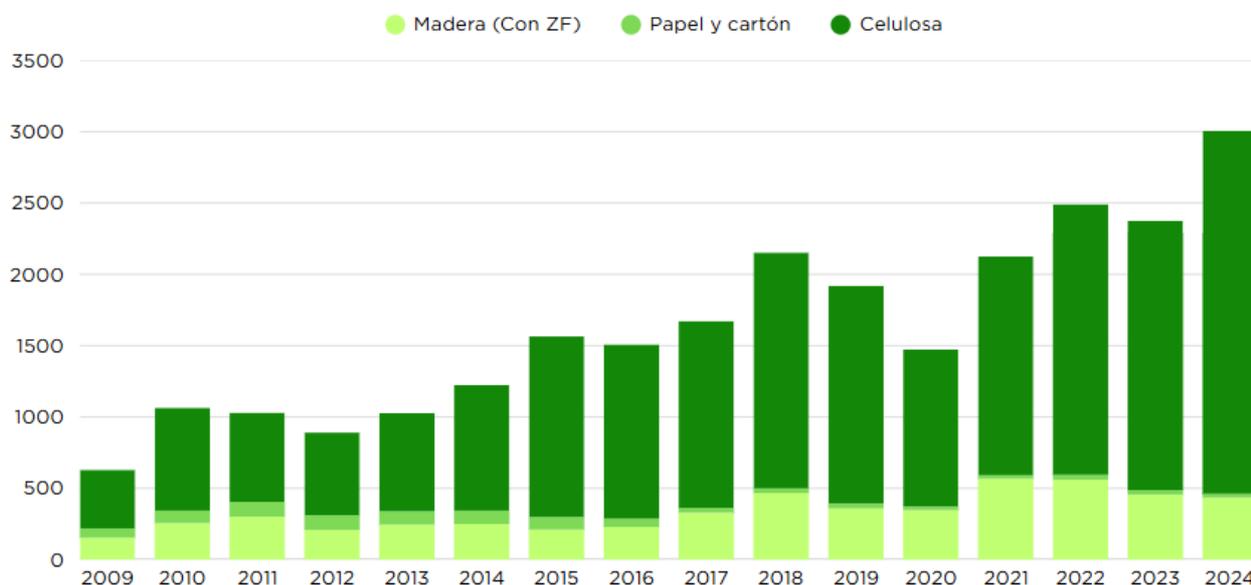
¹³ [Oji Holdings Press release](#) - Mayo 2024

COMERCIO EXTERIOR

En 2024, las exportaciones del sector forestal alcanzaron un desempeño destacado, impulsadas principalmente por el crecimiento de la celulosa, que se consolidó como el principal producto exportado del país, con un total de US\$ 3.007 millones y un incremento del 27% respecto al año anterior.

13 Exportaciones uruguayas - Sector forestal

Millones de US\$



Fuente: Uruguay XXI con base en datos de Dirección Nacional de Aduanas (DNA), Banco Central del Uruguay (BCU) y Montes del Plata.

El 72% de las exportaciones de productos de madera y celulosa tuvieron como destino dos mercados principales: China y la Unión Europea. En ambos casos, el principal producto exportado fue la celulosa. China concentró el 37% de las exportaciones, con un valor de US\$ 1.122 millones, mientras que la Unión Europea representó el 35% del total, alcanzando los US\$ 1.043 millones.

EXPORTACIONES DE CELULOSA¹⁴

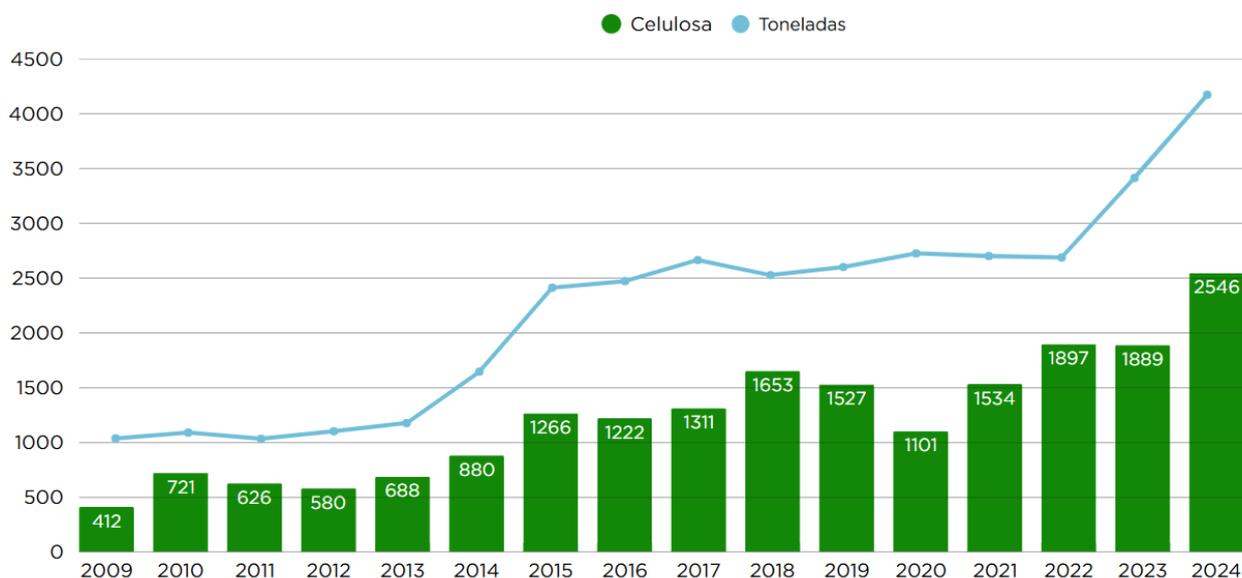
La pasta de celulosa es el principal insumo utilizado en la fabricación de papel y cartón. En 2024, las exportaciones de celulosa totalizaron US\$ 2.549 millones, lo que representó un incremento de 35% con respecto a 2023. De esta forma, la celulosa se posicionó como el producto más exportado por Uruguay.

Este crecimiento se debió al incremento en los precios promedio de exportación, acompañado por un mayor volumen exportado tras la puesta en funcionamiento de la segunda planta de UPM y la posterior comercialización de sus productos.

Las exportaciones experimentaron un incremento de **24%** en el precio de exportación, que en comparación con 2023, pasó de **US\$ 553** por tonelada a **US\$ 610**, acompañado por un aumento del volumen exportado del **22%**.

14 | Exportaciones uruguayas - Celulosa

Millones de US\$ - Miles de toneladas exportadas



Fuente: Uruguay XXI con base en datos de DNA, BCU y Montes del Plata.

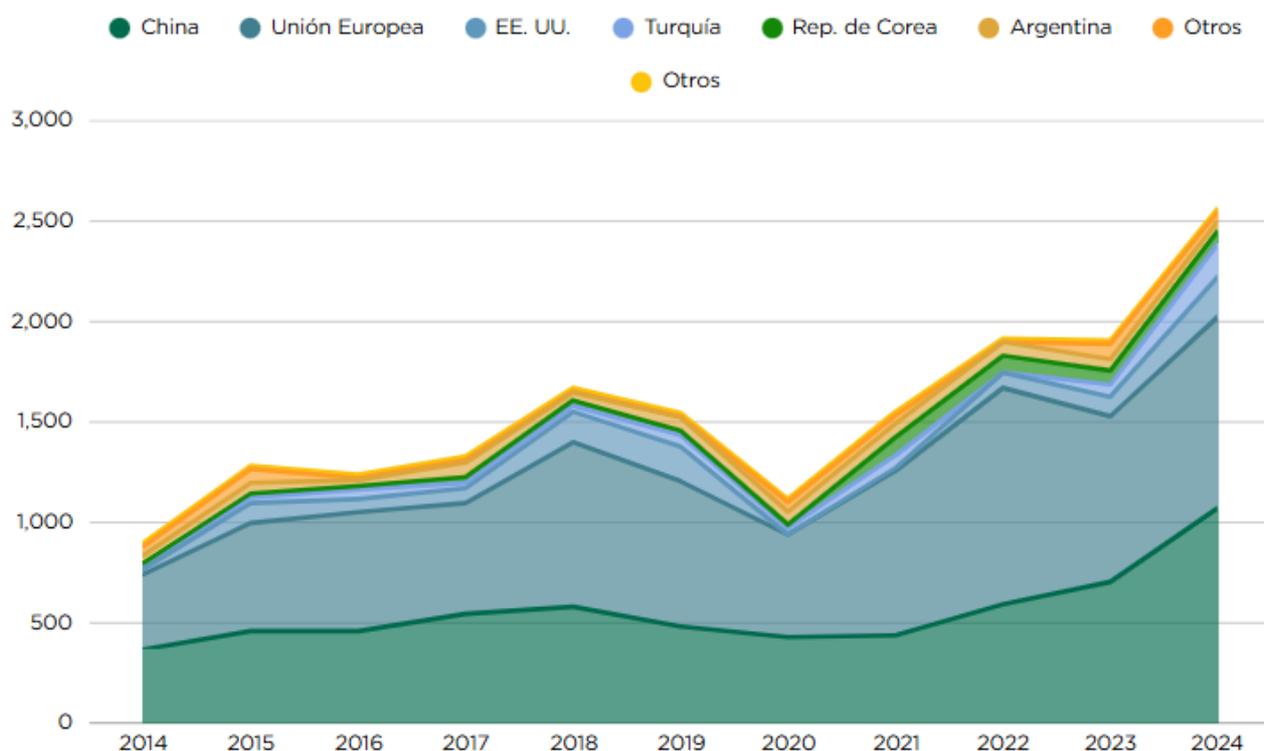
Las exportaciones de pasta de celulosa en Uruguay se gestionan desde tres zonas francas. Montes del Plata opera en Zona Franca Punta Pereira, con su propia terminal portuaria para envíos al exterior. UPM Fray Bentos transporta su producción a Zona Franca Nueva Palmira

¹⁴ [Exportaciones de bienes con zonas francas 2023 - Uruguay XXI](#)

antes de embarcarla en buques de mayor calado, mientras que UPM Paso de los Toros la traslada al puerto de Montevideo. Además, desde las zonas francas de UPM Fray Bentos y Montes del Plata se realizan envíos directos por carretera hacia Argentina.

15 | Exportaciones de Celulosa según destino

Millones de US\$



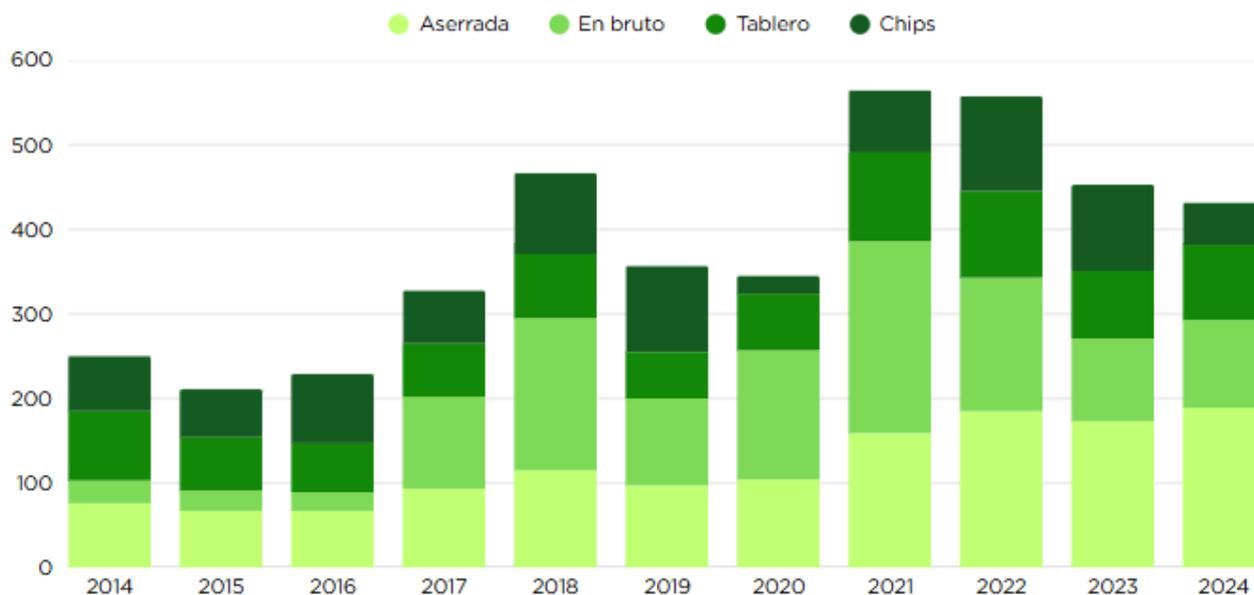
Fuente: Uruguay XXI con base en datos de DNA y BCU.

EXPORTACIONES DE MADERA

Las exportaciones de productos de madera registraron un notable aumento en el último quinquenio. En el período 2020-2024, el valor de las ventas fue 48% superior al del quinquenio anterior, 2015-2019. Este crecimiento se debe tanto a un incremento en el volumen exportado como a precios más elevados. Dentro de este desempeño, la madera en bruto tuvo un rol predominante, mientras que la madera aserrada y los chips también aportaron, aunque en menor medida.

16 Exportaciones de madera y productos de madera (sin zona franca)

Millones de US\$



Fuente: Uruguay XXI con base en datos de DNA y BCU.

En 2024, las exportaciones de madera y sus subproductos alcanzaron un valor de US\$ 434 millones (excluyendo los insumos destinados a las zonas francas). Esta cifra es 5% menor en comparación con 2023, cuando se exportó una cifra de US\$ 560 millones de productos de madera y subproductos. Este descenso en las exportaciones se debió a una caída significativa de las colocaciones de madera en bruto a China, destino que desempeñó un papel fundamental en el récord de 2021.

Dentro de los productos de madera, excluyendo la celulosa, la distribución de las exportaciones fue más diversificada en 2024. Del total exportado, que alcanzó los US\$ 461 millones, el 20% tuvo como destino la Unión Europea, seguida por Estados Unidos con otro 20%. India representó el 16% de las ventas, mientras que China recibió el 11%. El porcentaje restante se distribuyó entre otros mercados.

MADERA ASERRADA

La madera aserrada representó el 44% de las exportaciones uruguayas de madera en 2024, alcanzando un total de US\$ 189 millones y superando las 300 mil toneladas. Las ventas de este producto aumentaron 10% en términos interanuales.

Los principales destinos de estos productos fueron Estados Unidos (25%), China (17%) y Vietnam (9%). La madera aserrada es uno de los productos que agrega mayor valor a las exportaciones uruguayas del sector, lo que se refleja en su precio de exportación, que en 2024 alcanzó los US\$ 630 por tonelada.

TABLEROS CONTRACHAPADOS

Los tableros de madera representan otro producto de alto valor agregado en el sector. En 2024, las exportaciones de tableros contrachapados alcanzaron los US\$ 89 millones, marcando un aumento del 10% en comparación con el año anterior. Este aumento se debió a un crecimiento del volumen exportado del 11%, a pesar de una caída del 6% interanual de precios comparado con el mismo mes del año pasado, que se situó cerca de los US\$ 674 por tonelada. El principal destino de los tableros fue Estados Unidos, que concentró el 41% de las exportaciones, seguido por México con 37% y Reino Unido con 7%.

CHIPS

En 2024 las ventas de chips se contrajeron 51% interanual, a un total de US\$ 50 millones. El volumen de exportaciones cayó por un volumen similar, de 48% interanual. Esta disminución se debió a caídas en las exportaciones a Portugal y China.

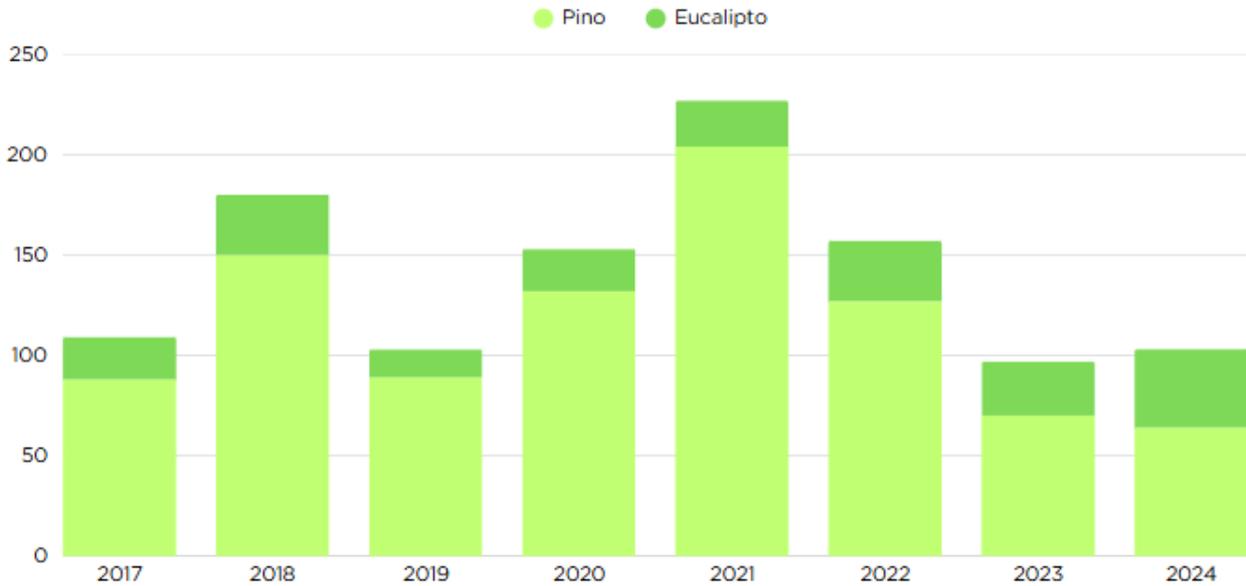
En el caso de Portugal, el valor exportado se redujo de US\$ 76 millones a US\$ 45 millones, mientras que en 2024 no se realizaron exportaciones a China. El precio promedio de colocación de la última década se mantuvo en el entorno de los US\$ 100 la tonelada. En 2024 el precio promedio por tonelada fue de US\$ 109.

MADERA EN BRUTO

Las exportaciones de este producto de madera crecieron significativamente a partir de 2016, impulsadas por el aumento de la demanda de India y China. En 2024, el valor total exportado alcanzó los US\$ 103 millones, lo que representó un incremento del 6% interanual. Este crecimiento estuvo impulsado principalmente por las exportaciones de pinos, que totalizaron US\$ 65 millones, y de eucalipto, que alcanzaron los US\$ 39 millones. En términos de volumen, las exportaciones sumaron 1,1 millones de toneladas, reflejando una mayor demanda en los principales mercados de destino. India se consolidó como el mayor comprador, absorbiendo el 70% del valor total exportado, mientras que China ocupó el segundo lugar con una participación del 14%.

17 Exportaciones de madera en bruto - por especie exportada

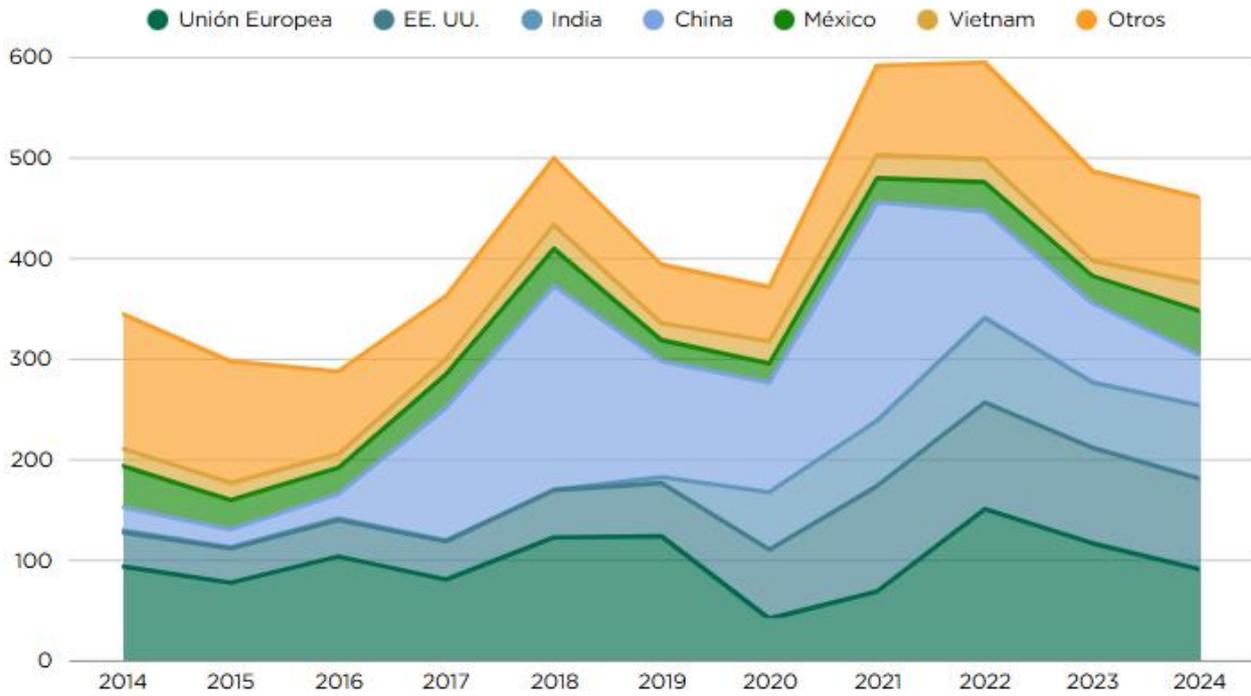
Millones de US\$



Fuente: Uruguay XXI con base en datos de DNA.

En términos de composición, el pino ha predominado históricamente en estos envíos. En 2024, representó el 76% del volumen exportado, mientras que el 24% restante correspondió a eucalipto. La distribución de estos envíos está influenciada tanto por los ciclos de cosecha de las plantaciones como por la demanda externa, factores que determinan las variaciones en la oferta y el destino de las exportaciones.

18 Exportaciones de madera y productos de papel según destino
 Millones de US\$



Fuente: Uruguay XXI con base en datos de DNA y BCU.

CONSTRUCCIÓN EN MADERA¹⁵

El uso de madera en la construcción ha sido históricamente menos común en Uruguay, que ha tenido preferencia por métodos constructivos que involucran materiales más pesados durante las últimas décadas. Se trata de una barrera cultural significativa que obstaculizó la investigación y el avance en el uso de la madera como material de construcción y retrasó su desarrollo como componente principal en proyectos de construcción a nivel nacional.

El crecimiento del mercado local se considera fundamental para poder expandir la exportación de productos de ingeniería de madera en el futuro. El aumento de la demanda interna no solo proporciona una base sólida, también permite una mejor adaptación a las exigencias de otros mercados, a la vez que puede generar economías de escala en una industria orientada hacia la exportación. El suministro local de materia prima, el desarrollo actual de industrias relacionadas y la necesidad de viviendas, presenta un significativo potencial para inversiones, exportaciones y viviendas locales.

Estos métodos de construcción agregan al material una segunda transformación mecánica, en la que se suma valor agregado al producto final. Además, la producción de madera en la construcción promueve un sistema sustentable, con secuestro de emisiones de carbono a lo largo de cadena de producción.

Sin embargo, se presentan desafíos como la necesidad de armonizar la normativa a nivel nacional y departamental¹⁶, promover el uso de madera en el ámbito empresarial y civil, así como en proyectos de obras públicas. Vale la pena destacar que diversas instituciones, principalmente académicas, han estado analizando las posibilidades de la construcción con madera durante varios años y respaldan la difusión de su uso en la construcción de viviendas.

En el ámbito internacional, los países con una larga tradición en el uso de la madera para la construcción avanzaron significativamente. Avances tecnológicos en las estructuras permitieron la construcción de edificios de madera de varios pisos, respaldados por códigos de construcción que cada vez permiten más niveles, lo que confirma la seguridad estructural de este material y desafía percepciones culturales erróneas que han limitado su desarrollo.

¹⁵ Fuentes consultadas: Matías Marchesoni, Sophia Evans - [“La construcción en madera en Uruguay - Una historia en el tintero”](#) | Revista Forestal - [“Construcción en madera: retos y oportunidades en Uruguay”](#)

¹⁶ Los sistemas de construcción se validan a través del Documento de Aptitud Técnica (DAT), que valida la aptitud técnica y habilita instrumentos de evaluación, técnicos y administrativos para estos sistemas constructivos.

Las proyecciones indican un aumento en el uso de la madera como material de construcción a nivel global, con una tasa de crecimiento anual de 5% hasta 2027. Destaca el aumento en regiones como Latinoamérica, Medio Oriente, Asia y Norteamérica.

19 Ingresos del mercado de productos de ingeniería de la madera para construcción por región

Millones de US\$

Región	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
América del Norte	9.333	9.934	10.444	10.938	11.410	11.855	12.269
Europa	5.545	5.850	6.097	6.328	6.541	6.733	6.902
Asia-Pacífico	49.630	53.139	56.205	59.218	62.150	64.973	67.659
Latinoamérica, Medio Oriente y África	7.033	7.596	8.105	8.615	9.120	9.617	10.100
Total	71.541	76.519	80.851	85.099	89.221	93.178	96.930

Fuente: AMR Analysis.

El mercado global de productos de ingeniería de madera (EWP) se valoró en aproximadamente US\$ 284.000 millones en 2019 y se proyecta que alcance los US\$ 400.000 millones en 2027. Aunque abarca varios segmentos, la construcción es uno de los principales, impulsado por la mejora en la estética de edificios y la renovación de estructuras antiguas en Norteamérica y Europa.

Entre las principales empresas del sector se encuentran Boise Cascade, Arauco, Huber Engineered Woods, Louisiana-Pacific Corporation y Weyerhaeuser¹⁷. También Stora Enso¹⁸ tiene iniciativas en este mercado, con un enfoque particular en productos de madera contralaminada (CLT)¹⁹.

En varios países como Canadá, Noruega, Austria, Estados Unidos e incluso China, la tendencia muestra un aumento anual en el uso de madera en la construcción. En la región, Brasil y Chile son los principales mercados, aunque todavía no cubren completamente su demanda local de EWP.

La "revolución de la madera" presenta numerosos beneficios. En primer lugar, permite acelerar el proceso de construcción siendo hasta cinco veces más rápido que los métodos

¹⁷ Fuente: AMR Analysis - "Global Engineered Wood Market, 2020-2027".

¹⁸ Fuente: Stora Enso - [Wood Products](#).

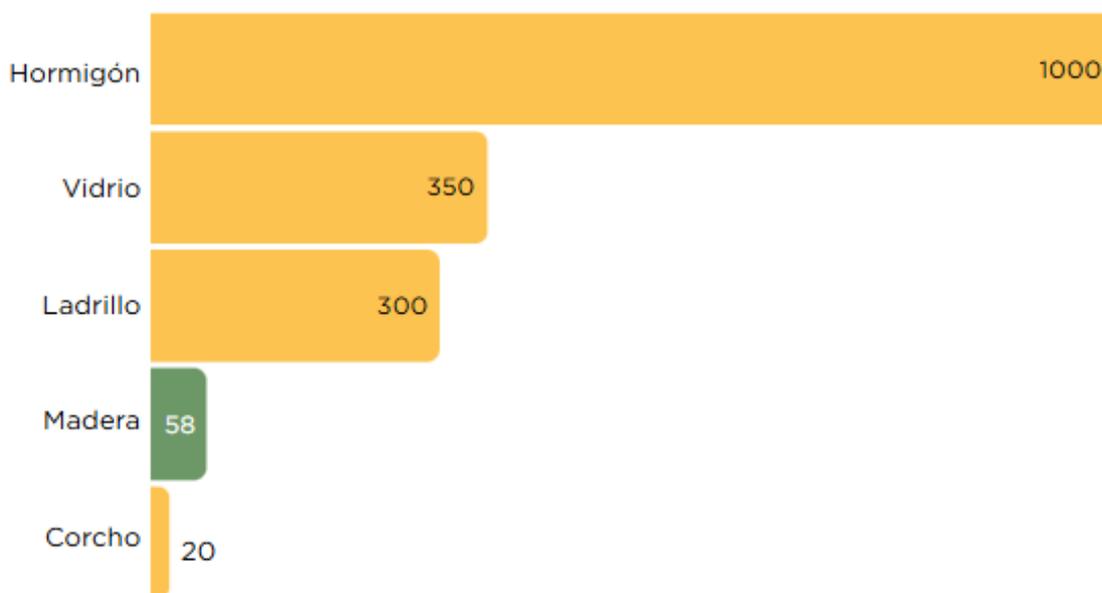
¹⁹ Fuente: Tardáguila - ["El CLT se afirma en el mercado y Stora Enso empieza a exportar a Estados Unidos"](#).

tradicionales²⁰, lo que genera ahorros en costos laborales y otros aspectos del proceso. La tecnología aplicada a la construcción también mejora la eficiencia y reduce los errores en comparación con los métodos tradicionales, lo que facilita el montaje y genera menos residuos.

Otro beneficio destacado de los sistemas constructivos en madera es su capacidad de aislación térmica, pues requiere un espesor significativamente menor que otros materiales para lograr la misma eficiencia en la aislación, tanto en climas fríos como cálidos, lo que contribuye a una mayor eficiencia energética en los edificios. La historia de la madera como material de construcción en regiones de climas fríos resalta la importancia de su aislación térmica. El gráfico N°11 compara la capacidad de aislación de la madera con otros materiales.

20 | Espesor necesario para llegar al mismo valor de aislamiento térmico

En milímetros



Fuente: Jorge Calderón - "Diseño, fabrica y montaje de tableros contralaminados de madera solida - CRULAMM & JMS" con base en Holzbau, Grupo Rubner, Univ. Trento).

En el pasado, las principales objeciones al uso de madera como material de construcción se centraban en preocupaciones sobre la seguridad en comparación con otros materiales convencionales. Hoy, las normativas de resistencia al fuego²¹ garantizan una mayor firmeza

²⁰ El Observador - "[Viviendas en madera: el material "estigmatizado" por el que quiere apostar el gobierno](#)".

²¹ Se entiende la resistencia al fuego como la capacidad de un elemento para mantener sus propiedades estructurales por un tiempo determinado en presencia de un fuego.

estructural a la de algunos materiales tradicionales utilizados en la construcción. La madera es un recurso renovable que promueve la sostenibilidad en los procesos de construcción y, además, captura una tonelada de dióxido de carbono²² en cada metro cúbico. También se caracteriza por su bajo consumo energético durante la producción y a lo largo de su vida útil. En contraste con otros materiales de construcción que generan importantes emisiones durante su fabricación, la madera realiza un proceso inverso al capturar carbono.

Estos aspectos están alineados con los objetivos de varios ministerios, incluido el Ministerio de Ambiente, que busca promover prácticas de producción y consumo ambientalmente sostenibles. En Estados Unidos, el 47% de las emisiones de gases de efecto invernadero provienen de la construcción²³.

Uruguay enfrenta un déficit habitacional de aproximadamente 65.000 viviendas y un déficit habitacional cualitativo de 169.573 hogares²⁴. La madera es una alternativa natural para abordar estos problemas, sin embargo, aún se deben superar algunos desafíos. En primer lugar, es necesario avanzar en la estandarización de la madera estructural para certificar su uso en la construcción, lo que agregaría valor tanto para el consumo interno como para la exportación. El comité UNIT para madera estructural aprobó cinco normas desde 2017 y se prevé continuar avanzando hacia la normalización.

Además, en 2020 se estableció la Comisión Honoraria de la Madera, que trabaja en la promoción de la madera como material de construcción en Uruguay. En 2022, para abordar el problema de estandarización, la dirección presentó el proyecto “Documento base para la estandarización de edificaciones y construcciones en madera”, con el objetivo de incrementar “la incorporación de la madera de origen nacional en la construcción de viviendas y edificios”.

Algunos de los principales productos de ingeniería de la madera incluyen:

- **Madera Laminada Cruzada (CLT):** este producto de construcción se forma al unir paneles de tablas secas de madera, en las que una capa de tablas se dispone perpendicular a la siguiente. Las tablas se ensamblan lateralmente con pegamento en los bordes y luego se unen a la capa siguiente aplicando pegamento en el ancho.

²² Fuente: Michael Green: Why we should build wooden skyscrapers. || La transformación mecánica genera productos denominados *Harvested Wood Products*, que pueden incluirse en los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero. Ver [Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero](#).

²³ Michael Green: *Why we should build wooden skyscrapers*.

²⁴ Plan Quinquenal de Vivienda 2020-2024 - [MVOTMA](#)

- **Madera Laminada de Chapa (LVL):** el LVL se produce al pegar láminas sucesivas de madera con diversos adhesivos de resistencia. La característica principal es que las láminas en el LVL se alinean todas en paralelo, mientras que en el contrachapado (*plywood*) están dispuestas en ángulo recto con la capa siguiente o con orientación alterna.
- **Madera Laminada Encolada (Glulam):** este producto de ingeniería consta de dos o más láminas de madera dispuestas en la misma dirección que las fibras y unidas entre sí por sus superficies. Las láminas se ensamblan por sus extremos a través de uniones dentadas y piezas de madera más cortas. La ventaja del Glulam radica en la posibilidad de obtener largos y secciones que no se encuentran en la madera aserrada, además de permitir la fabricación de elementos curvos.
- **Madera Laminada con Clavos (NLT):** este material se forma apilando madera en el borde y asegurándola con clavos. A menudo se utiliza madera contrachapada para convertirlo en paneles de pared. Proporciona una estructura sólida y resistente y se emplea típicamente en pisos, terrazas, techos y fachadas.
- **Madera Laminada con Espigas (DLT):** se crea uniendo varios bloques de madera con clavijas de madera dura. Estos se ensamblan en paneles mediante una prensa hidráulica que une las distintas capas por fricción. Los tablones se contraen y las clavijas se expanden. El DLT se usa en paredes, pisos y techos.
- **Contrachapado (Plywood):** en Uruguay, Lumin produce paneles contrachapados de uso estructural fabricados a partir de pino y eucalipto. También lo hará la futura planta de Garnica en el departamento de Treinta y Tres. Estas plantas ofrecen una variedad de grados de paneles con diversas combinaciones de láminas. Los paneles son sólidos, ligeros, resistentes y están disponibles en diferentes acabados estéticos. Poseen certificaciones para su uso en construcción en Estados Unidos y Europa y cumplen con las normativas ambientales de varios países.

PROMOCIÓN DEL USO DE LA MADERA EN LA CONSTRUCCIÓN

En mayo de 2022 el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MVOT) presentó una hoja de ruta para la construcción de viviendas sociales en madera, con apoyo del Banco Interamericano de desarrollo (BID) ²⁵.

En el documento se reconoce que, si bien Uruguay no es un país con larga tradición de construcción en madera, es necesaria la promoción de este material de construcción, especialmente en viviendas y edificios.

Para lograr ofrecer 105.545 soluciones habitacionales, se plantea como objetivo “promover el uso de la madera de origen nacional en soluciones constructivas”. Esta hoja de ruta también establece el trabajo interinstitucional para lograr el objetivo: trabajar en conjunto con la Agencia Nacional de Vivienda (ANV) y otros actores sociales como el Movimiento de Erradicación de la Vivienda Insalubre Rural (MEVIR).

En enero de 2023 MEVIR inauguró en el departamento de Rivera las primeras nueve residencias de su programa de viviendas sustentables en madera. El programa se centra en concertar la cooperación intergubernamental con el sector privado²⁶.

COSTOS Y DEMANDA INDUSTRIAL

COSTOS DE LA TIERRA

Además de los gastos operativos, resulta fundamental obtener una estimación precisa del costo de adquisición de la tierra, que se incluirá en el presupuesto del “año 0”, que corresponde al período en el cual se genera aproximadamente el 55% del costo total para un ciclo de 20 años.

Las características de los suelos en Uruguay hacen que la forestación se desarrolle, en ocasiones, como actividad principal, pero también se asocie a la agricultura o la ganadería. La mayoría de las plantaciones se encuentran en suelos designados como prioritarios para la forestación, que forman parte de la clasificación de suelos CONEAT. Sin embargo, en las

²⁵ [Hoja de ruta para la construcción de vivienda social en madera en Uruguay - MVOT](#)

²⁶ [Primer plan nucleado de MEVIR integrado por viviendas sustentables en Madera - MEVIR](#)

regiones del sur y centro del país, donde predominan suelos del grupo CONEAT 5, la forestación experimentó un notable crecimiento en los últimos años.

Diversos factores influyen en la determinación del valor de los terrenos destinados a la forestación, entre los que se incluyen el tipo de suelo, la distancia a puertos o instalaciones industriales y el porcentaje del área total que se puede destinar a la plantación.

Existe un mercado de alquiler de tierras forestales en las áreas cercanas a las plantas de celulosa, principalmente en las regiones costeras, el litoral sur y el centro del país. Esto permite arrendar porciones o la totalidad de terrenos para la plantación de eucaliptos, siempre que se alcance una cierta escala mínima.

Por otro lado, en las regiones del este y norte, donde las plantaciones se orientan principalmente hacia la producción de madera de alta calidad, la mayoría de las empresas involucradas al negocio son también propietarias de las tierras.

La valoración de las tierras destinadas a la silvicultura se torna compleja, ya que se deben tener en cuenta múltiples variables. En el siguiente mapa se proporcionan referencias de precios para propiedades en las cuales la forestación es la actividad principal.

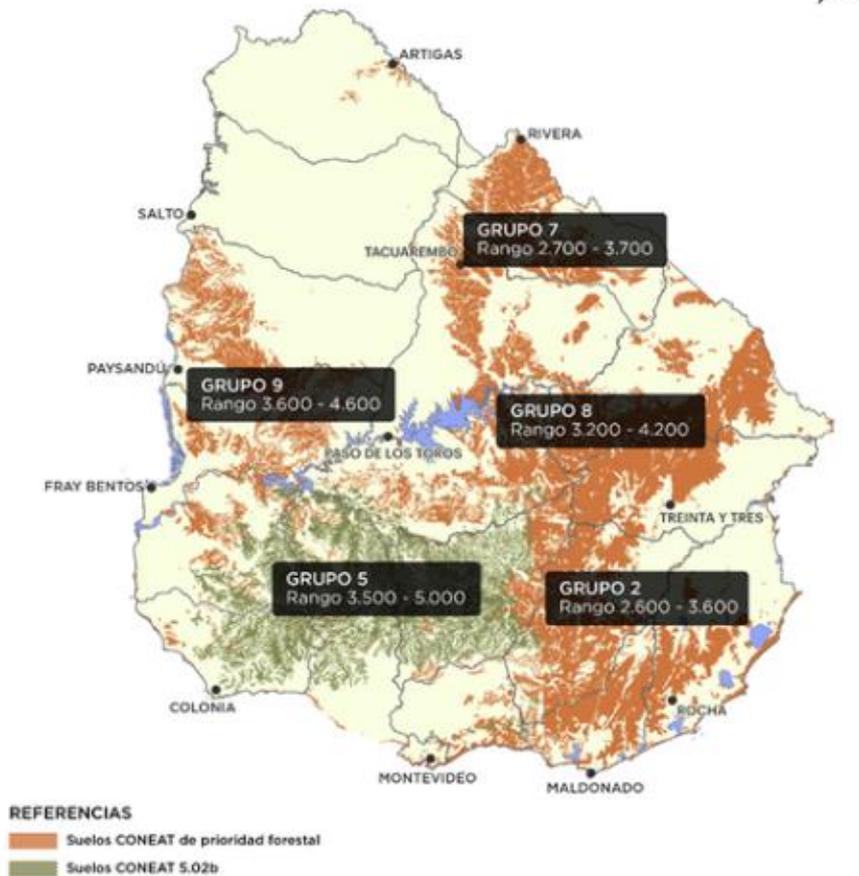
21 Precios de referencia según suelos

Rango de precios por hectárea con base en ventas recientes

En Dólares US\$

Precio suelos Forestales (US\$)

2024



Fuente: Agroclaro con base en metadatos del MGAP y la Agencia de Gobierno Digital, Sociedad de la Información y el Conocimiento del Uruguay (AGESIC) / Instituto Nacional de Colonización (INC).

Es importante destacar que el mercado de tierras en Uruguay experimentó un incremento significativo en los precios durante la década de 2004 a 2014, impulsado en gran medida por el auge de los cultivos de granos. Sin embargo, las tierras destinadas a la silvicultura tuvieron un aumento más moderado en ese período y mostraron una mayor estabilidad en sus valores. A partir de 2019 se observa un aumento en la demanda de tierras, lo que llevó a un incremento en los precios de las propiedades, especialmente en las áreas agrícolas, en respuesta a los altos precios de los granos. La tendencia alcista de los precios continuó en 2022, cuando el precio aumentó 7% comparado con 2021.

DEMANDA DE MADERA INDUSTRIAL

Existe una demanda constante de materia prima en el sector forestal industrial. Las plantas de aserraderos y de transformación mecánica demandan aproximadamente 1,8 millones de metros cúbicos de madera al año. Las plantas de celulosa de UPM Fray Bentos y la de Montes del Plata demandan cada una unos 4,5 millones de metros cúbicos, en tanto que, la tercera planta demanda unos 7,5 millones de metros cúbicos adicionales. En total, la industria forestal demanda unos 17 millones de metros cúbicos de materia prima²⁷.

Para estimar los futuros volúmenes de madera de eucalipto y pino, especialmente hacia el año 2050, es necesario considerar varios factores que abarcan desde la duración de los ciclos forestales en Uruguay hasta los datos actuales disponibles y las posibles direcciones de desarrollo en el sector forestal uruguayo.

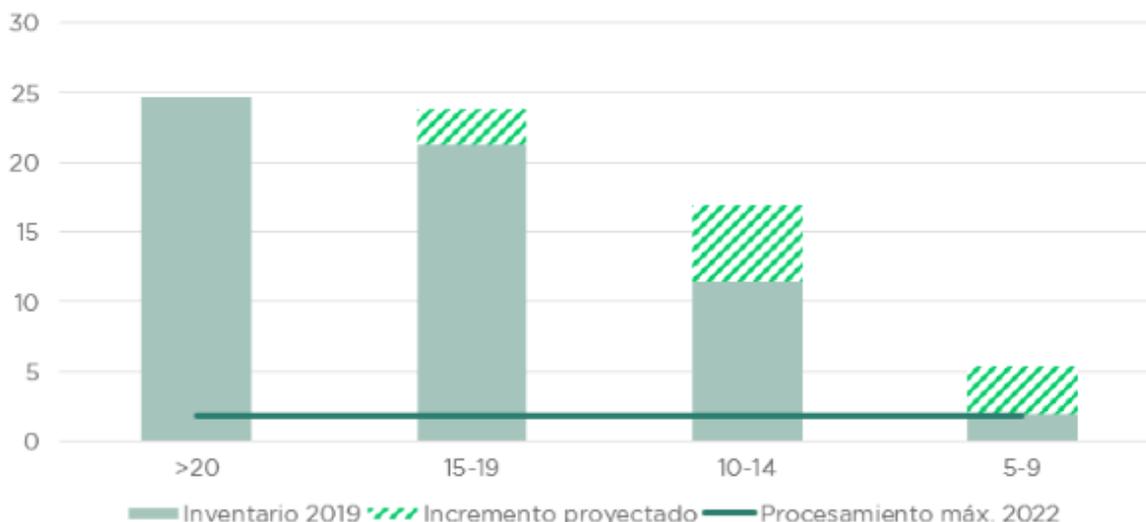
En términos generales, la duración de los ciclos forestales en Uruguay oscila entre 10 y 20 años, dependiendo si el propósito de la producción es para la obtención de pulpa o aserrío. Además, para proyectar de manera adecuada, se debe tener en cuenta un incremento anual promedio para cada especie de eucalipto y pino.

A pesar de que la plantación de pinos experimentó una disminución gradual en los últimos años y su importancia disminuyó, las áreas plantadas en el pasado garantizan una disponibilidad significativa en los próximos 15 años, con picos de volumen considerables en un futuro cercano.

²⁷ [Futuro Forestal: situación y perspectivas del sector forestal uruguayo](#)

22 Inventarios de pino y demanda de aserraderos

Millones de m³



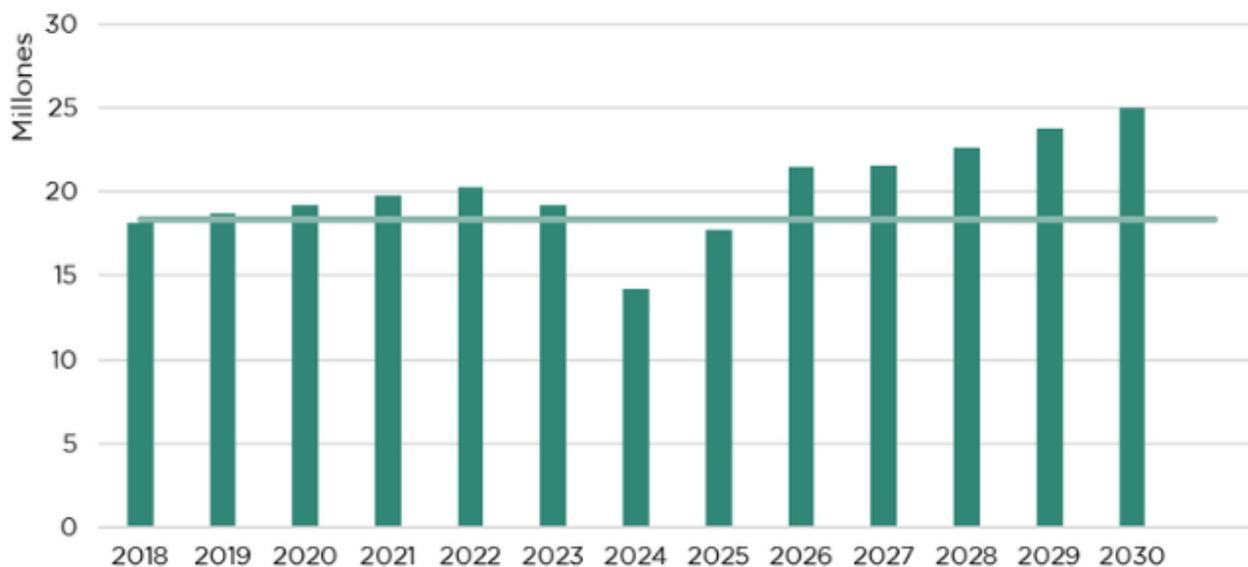
Fuente: Uruguay XXI con base en Faroppa y Barros

La capacidad de los aserraderos nacionales para procesar pino permite el consumo de entre 3.000 y 4.000 hectáreas de bosque maduro, equivalente a un millón de metros cúbicos por año. Para satisfacer esta demanda, la superficie dedicada a las plantaciones de pinos debería oscilar entre 60.000 y 80.000 hectáreas en total. Actualmente esta cifra es el doble de lo necesario para abastecer la demanda.

Para la demanda de madera de eucaliptus existen dos escenarios: uno a corto plazo en el que temporalmente podría existir un déficit en la oferta y otro a largo plazo en el cual la oferta supera ampliamente la demanda existente de las tres plantas. Este déficit moderado podrá ejercer cierta presión sobre otros usos de eucaliptus, pero en 2026 el stock volvería a superar ampliamente la demanda de las plantas de celulosa.

22 Oferta de eucaliptus y demanda industrial

Millones de m³



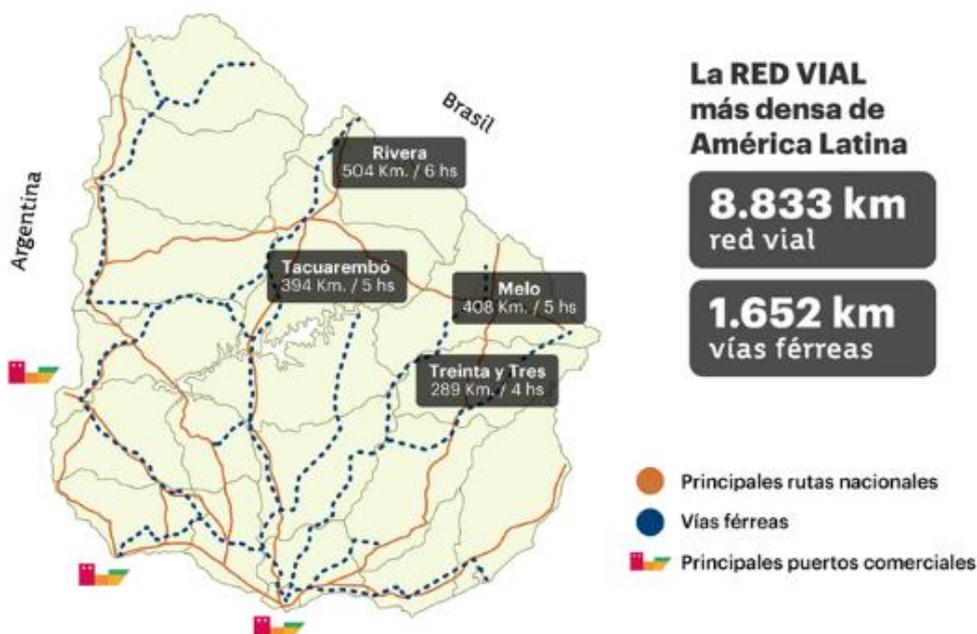
Fuente: Uruguay XXI con base en Faroppa y Barrios.

INFRAESTRUCTURA

Uruguay cuenta con una extensa y bien desarrollada red vial que abarca aproximadamente 8.833 kilómetros. Esto equivale a una relación de 45 kilómetros de carreteras pavimentadas por cada 1.000 kilómetros cuadrados de superficie. Esta sólida infraestructura vial facilita la conexión de los principales centros de producción y áreas de almacenamiento con los puertos más importantes del país.

Además, Uruguay dispone de 15 puertos, de los cuales ocho tienen un carácter comercial y están distribuidos en varias regiones del país, incluyendo Montevideo, Nueva Palmira, Colonia, Fray Bentos, Paysandú, Juan Lacaze y La Paloma, que operan bajo un régimen de puerto libre, así como Salto. De éstos, los puertos de Montevideo, Nueva Palmira y La Paloma tienen mayor profundidad de calado, situación que los convierte en puntos clave para las operaciones portuarias.

23 | Mapa de red de transporte



Fuente: Uruguay XXI con base en datos del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP)

No obstante, el significativo crecimiento en la producción y las exportaciones generó desafíos importantes en materia de infraestructura, especialmente en lo que respecta a las carreteras. En respuesta a esta demanda, el país trabaja en proyectos relevantes destinados a mejorar y expandir su infraestructura, con el objetivo de contar con una red de transporte de primer nivel.

TERMINAL DE PRODUCTOS FORESTALES ESPECIALIZADOS Y GRANELES SÓLIDOS

En octubre de 2022 se inauguró una terminal portuaria especializada en celulosa en el puerto de Montevideo. Está previsto que la terminal, que opera 24 horas, reciba celulosa desde UPM Fray Bentos a través del Ferrocarril Central. La capacidad de esta nueva terminal es de dos millones de toneladas anuales, lo cual le permitirá cargar unos 100 barcos por año²⁸. La terminal especializada ocupa un terreno de 7,5 hectáreas y está situada en el extremo norte del puerto de Montevideo. Su principal función es la de servir como punto de acopio y embarque de chips de madera y productos a granel en general, con una capacidad de almacenamiento de hasta 7.000 toneladas. Además, dispone de una planta completamente automatizada destinada al almacenamiento de granos. Esta terminal está diseñada para operar con dos cintas transportadoras y tres plataformas que cuentan con torres de elevación, lo que

²⁸ [UPM inaugura terminal especializada en celulosa en Puerto de Montevideo - UPM](#)

permite cargar a una velocidad de hasta 2.400 toneladas por hora. También cuenta con un muelle de atraque adecuado para buques de tipo Panamax interoceánicos.

CORREDORES VIALES²⁹ Y RUTAS NACIONALES

Debido al incremento en el volumen de mercancías transportadas, impulsado por el desarrollo de las áreas agropecuaria y forestal, se identificó la necesidad de establecer una conectividad eficiente entre las terminales de salida de la producción y las unidades de producción.

En este contexto, se realizó el primer proyecto en modalidad de Participación Público-Privada (PPP) en infraestructura vial, que comprendió la mejora de la ruta 21 desde la ciudad de Nueva Palmira hasta Mercedes, así como la ruta 24 entre la ruta 2 y la ruta 3. La ruta 21 es principalmente utilizada por camiones graneleros que se dirigen al puerto de Nueva Palmira, mientras que en la ruta 24 predomina el transporte de carga maderera.

A estas iniciativas se sumó el plan quinquenal de 2020-2025 del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO), que al final del ciclo se espera que cumpla con:

- La ejecución de actividades de mantenimiento en 4.440 kilómetros de ruta en todo el país.
- Un cambio de estándar, mejorando 2.610 kilómetros de ruta nacional.
- 642 kilómetros de obras nuevas.
- La pavimentación de 375 kilómetros de ruta nacional de balastro, eliminando el balastro de las rutas nacionales.
- Obras en 227 puentes, incluyendo puentes nuevos.

En total, en cinco años se intervendrán 7.692 kilómetros en ruta, el 81% del sistema vial. En 2022 se invirtieron en este plan US\$ 1.708 millones.³⁰

DESARROLLO FERROVIARIO

El proyecto más destacado en el sector ferroviario de Uruguay es el proyecto Ferrocarril Central³¹, que implica una renovación significativa de la red ferroviaria del país. Este proyecto comprende la construcción y el reacondicionamiento de 273 kilómetros de vías que conectan el puerto de Montevideo con Paso de los Toros (Tacuarembó). Además, incluye la rehabilitación de la línea Rivera y la línea Litoral, que conecta Piedra Sola con Salto. Estos

²⁹ Ver: [Uruguay XXI - PPP Vial](#)

³⁰ [El mayor plan de obras de los últimos tiempos - MTO](#)

³¹ Proyecto Ferrocarril Central - <https://www.gub.uy/ministerio-transporte-obras-publicas/ferrocarril-central>

esfuerzos combinados ampliarán la oferta de transporte ferroviario en Uruguay, complementando los modos de transporte existentes hasta la fecha.

El proyecto Ferrocarril Central permitirá que los trenes de carga circulen a una velocidad de 80 kilómetros por hora y con una capacidad de carga de 22.5 toneladas por eje. Esto beneficiará significativamente a los negocios agrícolas, mineros, industriales y forestales ubicados en las proximidades de las líneas ferroviarias. El proyecto incluye un tramo inicial de 26 kilómetros de vía doble, así como múltiples vías secundarias para facilitar el cruce de trenes y más de 40 puentes ferroviarios, algunos de los cuales serán reforzados y otros construidos de nuevo. También se prevén pasajes a desnivel debido a la interacción con áreas pobladas, lo que supone un impacto significativo en la fase de construcción.

En la actualidad, la red ferroviaria de Uruguay abarca una extensión de 1,652 kilómetros en operación y cuenta con un parque de 52 locomotoras de vía principal y 764 vagones. Esta red se conecta con las redes ferroviarias de Argentina a través del ramal El Precursor, que cruza la represa de Salto Grande y une las ciudades de Salto y Concordia con trocha igual en ambos países, y con Brasil en el paso de frontera Rivera-Livramento, donde se encuentra una trocha diferente. Sin embargo, la tecnología actual permite resolver esta diferencia en el ancho de la vía.

En resumen, el Ferrocarril Central representa un avance significativo para promover un modo de transporte complementario, competitivo y sostenible, que tendrá un impacto positivo en términos de costos, tiempos de viaje y eficiencia logística. Se espera que el tren esté en funcionamiento para diciembre de 2023.

PRINCIPALES CERTIFICACIONES

CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS FORESTALES

La certificación forestal representa la evaluación independiente de las operaciones de una entidad de acuerdo con estándares previamente establecidos por organismos externos. Por lo general, este proceso de certificación actúa como un estímulo para mejorar las prácticas de gestión forestal. Existen organismos certificadores a nivel internacional que se encargan de evaluar el cumplimiento de estos requisitos.

CERTIFICACIÓN DE BOSQUES

En un contexto global en el que todavía se observan tendencias significativas de deforestación en varios países, la certificación se presenta como un medio para identificar productos que provienen de bosques gestionados de manera sostenible y en conformidad con las normativas. Además, la certificación ha ido adquiriendo una importancia cada vez mayor como herramienta de mercado para distinguir los productos ante consumidores cada vez más conscientes de la sostenibilidad en la producción.

Uruguay ha seguido una política forestal que garantiza un manejo sostenible en colaboración con sus principales empresas, que cuentan con una gran experiencia en este ámbito. Prácticamente toda la producción forestal de Uruguay y sus industrias asociadas obtuvieron la certificación de las dos principales entidades a nivel mundial: el Consejo de Administración Forestal (FSC) y el Programa para el Reconocimiento de Certificación Forestal (PEFC).

CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE MADERA

En cuanto a la certificación de productos de madera, el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU) desempeña un papel fundamental en el respaldo y promoción del desarrollo de la cadena de valor de la madera. En este sentido, el LATU dispone de un aserradero y laboratorio donde se llevan a cabo investigaciones sobre las propiedades físicas, mecánicas y químicas de las maderas de plantaciones nacionales.

Aunque actualmente el LATU no realiza certificaciones de alcance internacional, cuenta con la capacidad técnica para hacerlo, ya que ofrece servicios de análisis y ensayos de alta calidad. Recientemente se incorporó un laboratorio dedicado a la realización de diversos ensayos en

muebles y aberturas, con la capacidad de certificar normativas europeas relacionadas con este tipo de productos.

CERTIFICADOS DE CARBONO

Debido a la creciente importancia de las iniciativas internacionales para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), las empresas y otras entidades buscan cada vez más estrategias y medidas para compensar el impacto ambiental de sus actividades productivas. En este contexto, los certificados de carbono adquirieron una relevancia significativa a nivel global y se convirtieron en un componente crucial de la industria forestal.

El mercado de carbono opera en consonancia con el Protocolo de Kyoto como un mecanismo que facilita transacciones flexibles en las que se negocian las emisiones de GEI a través de la compra y venta de permisos para emitir CO₂. Este sistema de comercio permite a gobiernos, empresas e individuos adquirir o vender unidades de reducción de emisiones de GEI para cumplir con sus obligaciones actuales y futuras en materia ambiental.

Concretamente, los bonos de carbono actúan como herramientas que permiten a sus titulares cumplir con sus objetivos ambientales, compensando las emisiones de GEI. En el caso de las empresas forestales, los árboles capturan CO₂ durante el proceso de fotosíntesis. Para emitir un bono de carbono es necesario registrar la plantación, realizar un seguimiento y obtener certificaciones que confirmen la captura de cierta cantidad de carbono de la atmósfera.

En este contexto, el crecimiento de las plantaciones de pinos y eucaliptos en Uruguay, que durante más de una década han acumulado carbono en los bosques, tuvo un impacto positivo en el medio ambiente al contribuir al equilibrio en las emisiones de GEI. Actualmente, más de cinco proyectos forestales en Uruguay emiten certificados de carbono. Además de la participación de estos proyectos forestales, han surgido empresas especializadas en servicios de medición, comparación y asesoramiento en esta área.

A comienzos de 2021 Uruguay ingresó por primera vez al mercado internacional de bonos de carbono, enfocándose exclusivamente en las plantaciones forestales. Esto se logró a través de la venta de 210.000 toneladas de carbono por parte de Agroempresa Forestal³², con un valor aproximado de US\$ 10 millones. Esta venta inaugural hacia el extranjero ofrece una visión del mercado potencial que el país puede explorar.

³² <https://www.af.com.uy/>

Actualmente, los proyectos uruguayos relacionados con los certificados de carbono se gestionan a través de la plataforma Verra. De los proyectos registrados, nueve están vinculados a la producción forestal, abarcando un total de 80.000 hectáreas certificadas y una reducción estimada anual de emisiones de 333.000 toneladas de CO₂ (Verra, 2021). A precios de venta similares, esto podría representar ingresos adicionales de aproximadamente US\$ 16 millones. Aunque la normativa varía según el uso final de los recursos forestales, esta iniciativa ofrece una significativa oportunidad para el sector a nivel nacional³³.

INSTITUCIONALIDAD Y AGENTES DEL SECTOR

- **Dirección General Forestal (DGF) - Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP)**

La DGF es el principal organismo de referencia en materia de política forestal de acuerdo con lo establecido por la ley N° 15.939. Entre otros cometidos, es la encargada de aprobar los planes de utilización y explotación de los recursos forestales.

Sitio Web: <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/direccion-general-forestal>

³³ [Futuro Forestal: situación y perspectivas del sector forestal uruguayo](#)

- **Centro Tecnológico Forestal Maderero**

El Centro Tecnológico Forestal Maderero (CTFM) se crea en el marco del Acuerdo de Inversión entre Uruguay y UPM, a través de un fideicomiso y el Fondo de Innovación Sectorial (FIS). Su gobernanza incluye al MIEM (presidencia), MGAP, la Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP), la Sociedad de Productores Forestales (SPF) y la Asociación de Empresarios de la madera y afines (ADEMA). Su misión es fomentar la coordinación entre actores del sector forestal-maderero, impulsar soluciones innovadoras, mejorar la competitividad y promover el desarrollo sostenible.

Sitio web: <https://ctfm.uy/>

- **Comisión Honoraria de la Madera**

Depende de la DGF y tiene por objetivo elaborar, coordinar y monitorear un plan de promoción y desarrollo del uso de la madera nacional con fines constructivos, tanto para viviendas como para mueblería, entre otros usos. Se integra por representantes del MGAP, el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MVOT), el Ministerio de Ambiente, MIEM, el Congreso de Intendentes, LATU, la Universidad de la República y universidades privadas ³⁴.

- **Otras instituciones**

- Sociedad de Productores Forestales (SPF): www.spf.com.uy
- Asociación de Industriales de la Madera y Afines (ADIMAU): www.adimau.com.uy
- Cámara de Industrias Procesadoras de la Madera
- Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) - www.inia.uy
- Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU) - www.latu.org.uy
- Cámara de Industrias del Uruguay (CIU) - www.ciu.com.uy
- Dirección Nacional de Energía (DNE - MIEM) - www.dne.gub.uy
- Sistema Nacional de Áreas Protegidas - MVOTMA (SNAP) - <http://www.mvotma.gub.uy/snap>
- Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) - www.anii.org.uy
- Agencia nacional de Desarrollo (ANDE) - www.ande.org.uy
- Facultad de Arquitectura de la Universidad de la República <http://www.fadu.edu.uy>

³⁴ Fuente: Revista Forestal - "[A estudiar la madera](#)".

- Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República
<https://www.fing.edu.uy>
- Centro Universitario Litoral Norte de la Universidad de la República -
<http://www.unorte.edu.uy>
- Facultad de Arquitectura de la Universidad ORT - <https://fa.ort.edu.uy/>
- Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial -
<https://www.gub.uy/ministerio-vivienda-ordenamiento-territorial>
- Sociedad de Arquitectos del Uruguay - <https://www.sau.org.uy/>

ANEXO

MARCO REGULATORIO

Para ver el anexo con información sobre el marco regulatorio del sector en Uruguay, diríjase al siguiente enlace: [marco regulatorio](#).

EL BOSQUE URUGUAYO

Uruguay comparte la misma latitud y zona climática que el sur de Australia, Nueva Zelanda, Sudáfrica y regiones centrales de Argentina y Chile, donde se encuentran los principales proyectos forestales del hemisferio sur. Estas condiciones climáticas y del suelo garantizan a los actores de la industria forestal niveles destacados de competitividad a nivel internacional. La madera producida en las plantaciones uruguayas es de alta calidad, tanto para la producción de pulpa de celulosa como para la fabricación de productos de madera maciza.

ZONAS DE PRIORIDAD FORESTAL

La actividad forestal en el país creció en forma sostenida en los últimos 25 años, período en el que se multiplicó por 30 la superficie plantada. La superficie plantada ronda 1,1 millones de hectáreas (área afectada³⁵). Por otra parte, el área de suelos declarada de prioridad forestal alcanza los cuatro millones de hectáreas³⁶, 25% del total del área agropecuaria del país.

El tipo de suelo, el clima y la distancia a los puntos de salida de la producción tienen incidencia en las características de las plantaciones forestales. Esto divide al país en **tres regiones** de acuerdo con criterios de la Dirección General Forestal:

³⁵ Nota: Incluye los caminos y cortafuegos.

³⁶ Decreto N° 191/006, disponible en:
<http://www.impo.com.uy/bases/decretos/191-2006/1>

24 | Área forestada y de prioridad forestal por región

Miles de Ha

Zona	Departamentos	Bosque Nativo	Superficie Forestal	Área prioridad forestal
Centro-Norte	Artigas, Rivera, Tacuarembó, Durazno, Cerro Largo y Treinta y Tres	354	465	2.200
Litoral-Oeste	Salto, Paysandú, Río Negro y Soriano	208	297	639
Sureste	Colonia, Flores, San José, Florida, Canelones, Montevideo, Lavalleja, Maldonado y Rocha	273	273	1.351
Total		835	1.035	4.190

Fuente: Dirección General Forestal - MGAP³⁷

La región **Sureste** es la más cercana al puerto de Montevideo. Se caracteriza por una fuerte influencia marítima que evita la existencia de temperaturas extremas, determinando una mejor adaptación de las especies como *Eucalyptus globulus* y últimamente se ha incorporado el *E. dunnii* por su productividad y adaptación a todos los suelos. La principal finalidad de las plantaciones de esta zona es la producción de pulpa para proveer la planta de UPM en Fray Bentos y la planta de Montes del Plata en Punta Pereira, Colonia, así como la exportación de madera en chips. Las plantaciones destinadas a la producción de celulosa tienen un ciclo productivo corto (10 a 12 años). En esta región, los departamentos que concentran una mayor área forestal son Lavalleja (83.000 ha), Rocha (52.000 ha) y Florida (50.000 ha).

La región **Centro-Norte** es la mayor área forestada, concentra el 43% de los bosques plantados de Uruguay. Se caracteriza por mayores heladas en invierno, temperaturas más elevadas durante el verano y por el predominio de suelos arenosos, siendo propicia para el desarrollo de *Eucalyptus grandis* y *Pinus*. Los principales puntos de salida de la producción maderera de esta región son Paysandú, Fray Bentos o Montevideo, dependiendo de la localización y tipo

³⁷ Bosque Nativo: Fuente: sobre la base de la cartografía de bosque nativo 2016 realizada por el Proyecto REDD+ Uruguay (MGAP-MVOTMA), la Dirección General Forestal realizó la estimación de la superficie correspondiente a cada departamento.

Superficie Forestada: elaborada en base al procesamiento digital e interpretación de imágenes Sentinel 2 (2017 y 2018). Información de la División Evaluación e Información de la Dirección General Forestal - MGAP. En base a las encuestas de viveros forestales realizadas anualmente se estima que en el período 2018-2019 se pueden agregar 33.662 hectáreas de nuevas plantaciones, ascendiendo la superficie destinada al cultivo forestal a 1.068.374. Las cifras se actualizarán en el año 2021.

Suelos de prioridad forestal: estimación de la superficie total desagregada por departamentos de suelos de prioridad forestal establecidos por la reglamentación vigente, decreto N.º 220/10.

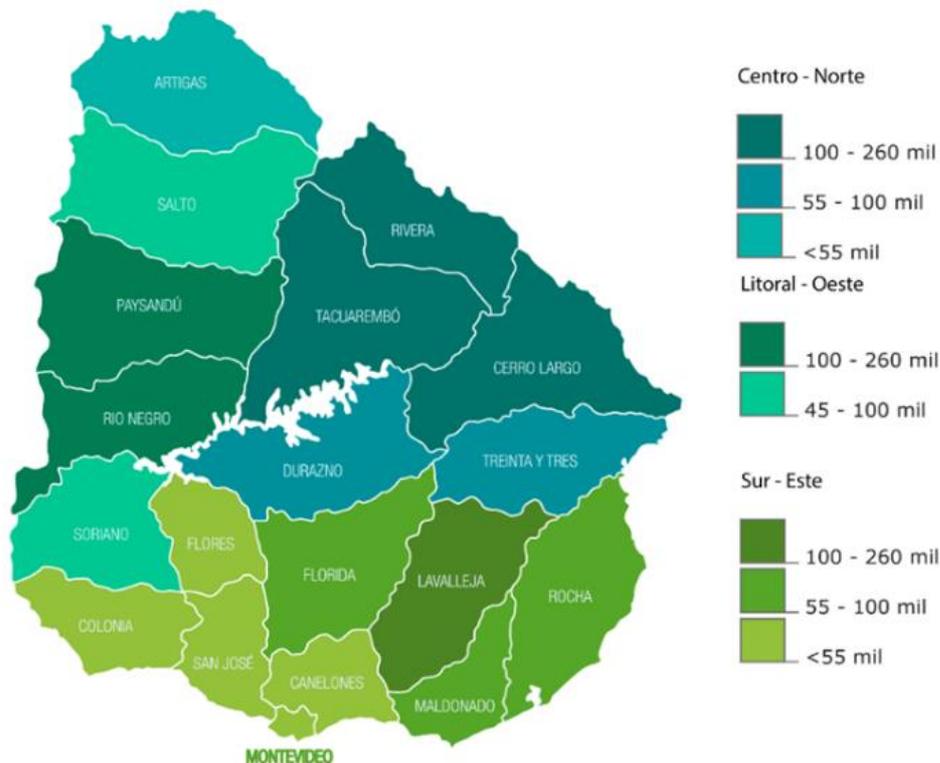
de producto. Los departamentos con la mayor superficie forestada de esta región son Tacuarembó (123.000 ha), Rivera (137.000 ha) y Cerro Largo (87.000 ha).

La región **Litoral-Oeste** también se caracteriza por la presencia de heladas y suelos franco-arenosos a arenosos. En esta zona predominan diferentes especies de Eucalyptus y en menor medida Pinus. Ambos géneros tienen un rendimiento levemente menor en esta zona respecto a la zona norte.

Los puertos y puentes de salida utilizados para el transporte de los productos forestales son Fray Bentos, Nueva Palmira y Paysandú. En esta región destacan Río Negro (162.000 ha) y Paysandú (125.000 ha) como los departamentos con mayor área forestada.

Finalmente, la figura N°8 presenta la superficie forestada del país por región. Sin contar el bosque nativo, el 79% del total del área forestada corresponde al género Eucalyptus (con presencia mayoritaria de tres de sus subespecies), al tiempo que el género Pinus explica 21% del área.

25 | Hectáreas forestadas por región



Fuente: elaborado por Uruguay XXI con base en datos de Dirección General Forestal - MGAP.

En [este enlace](#) puede encontrarse el Geoportal forestal desarrollado por la Dirección General Forestal, que ubica geográficamente las plantaciones forestales, los bosques nativos y las instalaciones industriales vinculadas al sector.

TIPOS DE BOSQUE

La Ley Forestal (ley 15.939) establece diferentes tipos de bosque:

- **Bosques protectores:** tienen como finalidad principal la protección del suelo, el agua y otros recursos naturales renovables. Está prohibida la destrucción de estos bosques, pero no su explotación. Esto implica que está permitido realizar podas, raleos y sustitución de ejemplares viejos por nuevos, sin atentar contra la permanencia del bosque.
- **Bosques de rendimiento:** aquellos que tienen como fin principal la explotación económica de los ejemplares. Pueden estar compuestos por cualquier especie apta para la producción de materia leñosa o aleñosa³⁸.
- **Montes indígenas**³⁹: bosques naturales con especies nativas. Está prohibida cualquier corta u otra operación que atente contra su supervivencia.
- **Bosques generales:** los que no están incluidos en las categorías anteriores.

PROGRAMAS DE FORMACIÓN EN FORESTACIÓN:

Carreras vinculadas al sector forestal

- **Facultad de Agronomía de la Universidad de la República:** es la más tradicional y antigua de las posibilidades de formación relacionada al sector forestal. Ofrece la carrera de Agronomía (cinco años), que culmina con el título de ingeniero agrónomo. En el cuarto año de la carrera el alumno tiene la posibilidad de elegir entre las menciones de agrícola ganadero, hortícola frutícola y forestal. El graduado que haya optado por la mención forestal se denomina ingeniero agrónomo forestal.
- **Ingeniería Forestal** (Universidad de la República – Facultad de Agronomía, Facultad de Ingeniería y Facultad de Química):⁴⁰ el perfil de los egresados de la carrera de Ingeniería Forestal exige una sólida formación en las ciencias básicas y básico-aplicadas necesarias para su desempeño científico y profesional, con un enfoque en profundidad en las áreas forestales concretas y en los procesos industriales vinculados al sector, observando

³⁸ Decreto 191/06.

³⁹ Si bien están incluidos dentro de los bosques de protección, la ley N° 15.939 y los decretos 22/93, 24/93 y 330/93 establecen reglamentación específica sobre protección de bosque indígena.

⁴⁰ Fuente: [UdelaR](#)

aspectos del entorno, especialmente de corte social, ambiental y de manejo sostenible de los recursos naturales, de forma que permitirán una actuación crítica y creativa en la identificación y solución de problemas. Se dicta en el Centro Universitario de Tacuarembó. A fines de 2020 egresó la primera estudiante de esta carrera.

- **Maestría en Ingeniería de Celulosa y Papel** (Facultad de Ingeniería - Universidad de la República):⁴¹ tiene por objetivo complementar y profundizar la formación científica y técnica de los profesionales en el área de ingeniería de producción de celulosa y papel, logrando una mayor especialización que la que brinda la formación universitaria de grado. El plan de estudios de la Maestría en Ingeniería en Celulosa y Papel se desarrolla durante dos años y está constituido por actividades programadas y un trabajo de tesis. Para cada generación de estudiantes se establece un plan de formación de las actividades programadas (cursos de actualización y/o posgrado, seminarios, etc.). La actividad programada está organizada en un conjunto de materias fundamentales de ampliación y profundización de conocimientos básicos en el área temática y un segundo conjunto de materias tecnológicas especializadas.
- **Ingeniería Civil** (Facultad de Ingeniería - Universidad de la República): en esta carrera existe una asignatura titulada "Estructuras de madera", de cursado obligatorio para el perfil estructural, con el fin de formar a los ingenieros en el uso de la madera nacional como un material estructural más. También en la Maestría de Ingeniería Estructural se dictan asignaturas relacionadas con el cálculo estructural con madera.
- **Ingeniería Química** (Facultad de Ingeniería - Universidad de la República): en esta carrera, existe una asignatura optativa denominada "Fundamentos de la Producción de Celulosa y Papel", cuyo objetivo es introducir al estudiante en los procesos desarrollados en las plantas de producción de pulpa de celulosa (particularmente Kraft) y papel.
- **Técnico Forestal** (Universidad de la Empresa -UDE): esta carrera ofrece un programa de dos años, que fue la primera alternativa a la agronomía dictada por una institución privada, directamente enfocada en las necesidades del sector forestal. Si se revisa el programa, cubre todos los eslabones de la cadena forestal, salvo lo referente a transformación química. La UDE también ofrece un curso de Agronomía, pero a diferencia con la Universidad de la República, éste no contempla materias directamente relacionadas con la producción forestal, aunque sí con producción y protección vegetal.
- **Técnico Forestal / Tecnólogo en Madera** (Universidad del Trabajo del Uruguay -UTU): el primero, con una duración de dos años, cubre en sus materias toda la cadena forestal, desde las labores de vivero y campo hasta las industrias forestales. El programa de

⁴¹ Fuente: [Facultad de Ingeniería](#)

Tecnólogo en Madera se desarrolla en seis semestres de ciencias básicas relacionadas, como física y matemática, y un amplio espectro de materias vinculadas a la cosecha de bosques, transformación mecánica de la madera y gestión de industrias forestales.

- **Diploma de Especialización en Diseño, Cálculo y Construcción con Madera** (DEEM) (Facultad de Arquitectura - Universidad ORT + Facultad de Ingeniería - Universidad de la República): si bien no está ligada directamente a la cadena forestal tradicional, parece importante mencionar esta carrera. Su dictado es compartido entre la Universidad de la República y la Universidad ORT. Se trata de una formación específicamente diseñada para generar conocimiento acerca de un área poco explotada por el sector forestal uruguayo actual, como lo es volcar parte de la materia prima existente para cubrir las necesidades de vivienda, edificación civil, puentes, etc., en el país, tanto a partir de madera sólida como de productos de ingeniería de madera.

TRATAMIENTO IMPOSITIVO DEL SECTOR

FASE PRIMARIA

Desde la Ley N.º 15.959 de 1987, el sector forestal ha recibido un tratamiento impositivo diferencial, incluyendo exoneraciones y subsidios para incentivar la producción. Con el Impuesto a la Renta a las Actividades Económicas (IRAE), están exentos los ingresos provenientes de bosques artificiales declarados protectores o de proyectos certificados por el MGAP antes de la cosecha.

Otras actividades como descortezado, trozado y venta de madera también pueden acceder a exoneraciones. Para el Impuesto al Patrimonio (IPAT), no se consideran impositivos las áreas forestadas en zonas de prioridad, aunque los bosques tributan una sobretasa de entre 0,7% y 1,5%. El Impuesto a la Enajenación de Bienes Agropecuarios (IMEBA) tiene una tasa del 0% para productos forestales, mientras que otros rubros agropecuarios enfrentan tasas de hasta 2%.

OTROS IMPUESTOS

El sector forestal no recibe beneficios especiales en el Impuesto de Primaria, aunque hay exoneraciones para pequeños productores. Desde 2007, los predios de uso forestal deben tributar el 1,25% del valor catastral en concepto de contribución inmobiliaria rural, excepto proyectos de madera de calidad y bosques declarados protectores. Además, las empresas con explotaciones mayores a 500 hectáreas tributan el impuesto afectado a Mevir. En cuanto a los

aportes patronales a la seguridad social, el régimen forestal es el mismo que el de otras actividades agropecuarias.

FASE INDUSTRIAL Y ZONAS FRANCAS (ZZFF)

Las industrias forestales deben tributar IRAE, IPAT e IVA bajo el régimen general, aunque pueden acogerse a incentivos como los proyectos promovidos por la Comisión de Aplicación de la Ley de Inversiones (COMAP) o a beneficios de las zonas francas. Las plantas de celulosa en Uruguay operan dentro de zonas francas, lo que les otorga exoneraciones de IRAE, IPAT, IVA, IMESI y otros impuestos. No obstante, deben pagar aportes patronales para su personal uruguayo (que debe representar al menos el 75% de la plantilla) y un canon según el contrato de uso del espacio. Las exoneraciones a las ZZFF representaron en promedio US\$ 279 millones entre 2014 y 2019, aunque por cada dólar exonerado, estas zonas generaron un retorno seis veces superior en actividad económica⁴².

1.1. ⁴² Según CERES (2024) - [La producción forestal en Uruguay: un sector líder y sostenible](#)

URUGUAY EN CIFRAS

Nombre oficial	República Oriental del Uruguay
Localización geográfica	América del Sur, limítrofe con Argentina y Brasil
Capital	Montevideo
Superficie	176.215 km ² . 95% del territorio es suelo productivo apto para la explotación agropecuaria
Población (2023)	3,44 millones
PIB per cápita (2023)	US\$ 22.421
Moneda	Peso uruguayo (\$)
Tasa de alfabetismo	0,98
Esperanza de vida al nacer	77,9 años
Forma de gobierno	República democrática con sistema presidencial
División política	19 departamentos
Zona horaria	GMT - 03:00
Idioma oficial	Español

PRINCIPALES INDICADORES ECONÓMICOS

Indicadores	2020	2021	2022	2023	2024*	2025*
PBI (Var % Anual)	-7,38%	5,56%	4,71%	0,37%	3,4%	3,2%
PBI (Millones US\$)	53.615	60.728	70.236	77.131	81.151	77.500
Población (Millones personas)	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44
PBI per Cápita (US\$)	15.593	17.648	20.395	22.422	23.590	22.529
Tasa de Desempleo - Promedio Anual (% PEA)	10,4%	9,3%	7,9%	8,3%	8,2%	8,1%
Tipo de cambio (Pesos por US\$, Promedio Anual)	42,1	43,6	41,1	38,8	40,2	45,8
Tipo de cambio (Variación Promedio Anual)	19,2%	3,6%	-5,6%	-5,6%	3,6%	13,7%
Precios al Consumidor (Var % acumulada anual)	9,4%	8,0%	8,3%	5,1%	5,5%	5,2%
Exportaciones de bienes y servicios (Millones US\$)**	14.028	19.973	23.611	26.474	29.512	27.856
Importaciones de bienes y servicios (Millones US\$)**	11.598	15.448	19.406	19.306	18.668	18.575
Superávit / Déficit comercial (Millones US\$)	2.430	4.526	4.205	7.169	10.843	9.281
Superávit / Déficit comercial (% del PBI)	4,5%	7,5%	6,0%	9,3%	13,4%	12,0%
Resultado Fiscal Global (% del PBI)	-5,8%	-4,1%	-3,4%	-3,6%	-	-
Formación bruta de capital (% del PBI)	16,4%	18,3%	18,9%	17,3%	-	-
Deuda Bruta del Sector Público (% del PBI)	74,5%	69,8%	68,1%	69,1%	-	-
Inversión Extranjera Directa (Millones US\$) ***	831	2.977	3.285	2.262	-	-
Inversión Extranjera Directa (% del PBI)	1,5%	4,9%	4,7%	2,9%	-	-

*Datos proyectados en rojo.

Fuentes: BCU, INE, MEF y datos estimados (*). Los datos de resultado fiscal incluyen el efecto de Ley N°19.590 (cincuentones). En 2017 el BCU adoptó la metodología del 6to manual de balanza de pagos. La metodología incluye compra venta de mercaderías y reexportaciones y están disponibles desde el año 2012. Los datos son flujos netos por lo que pueden tomar valores negativos (**).



Uruguay XXI

PROMOCIÓN DE INVERSIONES,
EXPORTACIONES E IMAGEN PAÍS

 www.uruguayxxi.gub.uy

 info@uruguayxxi.gub.uy

 UruguayXXI

 UruguayXXI