

# El sector forestal en el Perú: Propuestas estratégicas para fortalecer su desarrollo



Dirección Nacional de Prospectiva y Estudios Estratégicos

## **El sector forestal en el Perú: Propuestas estratégicas para fortalecer su desarrollo**

### **Giofanni Diglio Peirano Torriani**

Presidente del Consejo Directivo  
Centro Nacional de Planeamiento Estratégico

### **Luis Enrique de la Flor Sáenz**

Director Ejecutivo

### **Jordy Vilchez Astucuri**

Director Nacional de Prospectiva y Estudios Estratégicos

### **Equipo técnico:**

Jhon Pichihua Tirado, Alberto Del Aguila Alfaro, Marco Francisco Torres

### **Editado por:**

Centro Nacional de Planeamiento Estratégico

Av. Canaval y Moreyra 480, piso 21

San Isidro, Lima, Perú

(51-1) 211-7800

webmaster@ceplan.gob.pe

www.ceplan.gob.pe

© Derechos reservados

Primera edición, diciembre de 2023

## Contenido

<b>Lista de tablas .....</b>	<b>5</b>
<b>Lista de figuras .....</b>	<b>6</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>8</b>
<b>Capítulo I. ....</b>	<b>9</b>
<b>Diagnóstico de la situación actual del sector forestal en el Perú.....</b>	<b>9</b>
1. Panorama internacional.....	9
1.1. Área forestal.....	9
1.2. Pérdida de área de bosque.....	11
1.3. Producción, exportación e importación mundial.....	13
2. Sector forestal peruano.....	15
2.1. Bosques .....	15
2.1.1. Bosque de producción permanente (BPP) y Concesiones forestales.....	17
2.2. Plantaciones forestales .....	20
2.3. Cadena de valor del sector forestal.....	21
2.3.1. Delimitación CIU.....	21
2.3.2. Cadena productiva de la madera .....	22
2.3.3. Informalidad e ilegalidad.....	23
2.3.4. Trazabilidad de los recursos forestales maderables .....	25
2.3.5. Empleo.....	26
2.4. Producción nacional .....	29
2.5. Exportación e importación de madera y artículos de madera .....	40
2.5.1. Exportación.....	41
2.5.2. Importación .....	45
2.6. Demanda interna y sectores con uso intensivo de madera .....	46
2.7. Presupuesto asignado al sector forestal .....	47
<b>Capítulo II.....</b>	<b>48</b>
<b>Problemáticas y limitantes del sector forestal .....</b>	<b>48</b>
3. Deforestación y degradación de la Amazonía.....	50
3.1. Motores de la deforestación .....	53
3.1.1. Actividades agrícolas y ganaderas en la Amazonía .....	55
3.1.2. Minería ilegal y el derrame de petróleo en la Amazonía .....	65
3.1.3. Tala ilegal y tráfico de madera .....	71
3.1.4. Desarrollo de Infraestructura vial en la Amazonía .....	72
4. Cambio climático .....	75

4.1.	Fenómeno de El Niño y el sector forestal .....	76
5.	Incendios forestales .....	78
6.	Debilidad de la Gobernanza forestal.....	81
7.	Ilegalidad de la madera .....	82
8.	Baja competitividad.....	85
<b>Capítulo III.....</b>		<b>87</b>
<b>Experiencias internacionales en el desarrollo del sector forestal .....</b>		<b>87</b>
9.	Chile.....	87
9.1.	Sector forestal chileno.....	87
9.2.	Caracterización del sector forestal chileno .....	89
9.3.	Principales acciones y líneas de política aplicadas.....	93
9.3.1.	Bosque nativo.....	93
9.3.2.	Plantaciones forestales .....	96
9.3.3.	Política forestal 2015-2035 .....	98
9.3.4.	Principales problemáticas del sector forestal chileno.....	99
10.	Uruguay .....	101
10.1.	Sector forestal de Uruguay.....	101
10.2.	Caracterización del sector forestal uruguayo.....	101
10.3.	Plantaciones .....	104
10.4.	Principales acciones y líneas de política aplicadas.....	109
10.4.1.	Régimen General de Promoción de Inversiones en Uruguay (Ley 16906).....	109
10.4.2.	La ley forestal N° 15939.....	109
10.4.3.	Estrategia Nacional de Bosque Nativo .....	110
10.4.4.	Principales problemáticas y limitantes del sector forestal uruguayo .....	114
11.	Brasil.....	115
11.1.	Caracterización del sector forestal de Brasil .....	115
11.2.	Deforestación en la Amazonía.....	120
11.3.	Incendios forestales .....	123
11.4.	Políticas públicas forestales y medidas de adaptación al cambio climático .....	124
11.5.	Acciones tomadas para hacer frente a la deforestación.....	125
12.	Principales acciones y líneas de política identificadas .....	127
<b>Capítulo IV. ....</b>		<b>131</b>
<b>Propuestas estratégicas para el fortalecimiento del sector forestal .....</b>		<b>131</b>
13.	Plantaciones .....	131
13.1.	Objetivos y propuestas estratégicas .....	131

14.	Bosques .....	141
14.1.	Objetivos y propuestas estratégicas .....	141
15.	Recomendaciones adicionales para impulsar el sector forestal .....	149
15.1.	Sostenibilidad ambiental .....	149
15.2.	Innovación, desarrollo tecnológico e investigación .....	151
15.3.	Mercado forestal sostenible.....	152
<b>Capítulo V.</b>	.....	<b>153</b>
<b>Consulta a expertos</b>	.....	<b>153</b>
	Entrevista a Ederson Barrios Lagos .....	153
	Entrevista a Pedro Flores Tenorio .....	156
	Entrevista a Esaú Michell Vásquez Rodríguez .....	158
<b>Conclusiones</b>	.....	<b>160</b>
<b>Referencias bibliográficas</b>	.....	<b>161</b>
<b>Anexos</b>	.....	<b>171</b>
	Anexo 1: Descripción de los CIU relacionados al sector forestal .....	171
	Anexo 2. Principales objetivos y acciones estratégicas del PEDN al 2050 articuladas con las propuestas estratégicas forestales (PEF) .....	173
	.....	175

## Lista de tablas

<i>Tabla 1. Países con mayor área de bosque, 2020 (1000 hectáreas) .....</i>	<i>11</i>
<i>Tabla 2. Países con mayor pérdida de área de bosque, 2010-2020 (1000 hectáreas).....</i>	<i>12</i>
<i>Tabla 3. Producción mundial de madera aserrada, 2010-2022 (1000 m<sup>3</sup>) .....</i>	<i>13</i>
<i>Tabla 4. Exportación mundial de madera y manufacturas de madera, 2013-2022 (miles de USD) .....</i>	<i>14</i>
<i>Tabla 5. Importación mundial de madera y manufacturas de madera, 2013-2022 (miles de USD).....</i>	<i>14</i>
<i>Tabla 6. Contratos de concesión por modalidad, 2023.....</i>	<i>19</i>
<i>Tabla 7. Contratos de concesión por región, 2023.....</i>	<i>19</i>
<i>Tabla 8. CIIU de la cadena productiva de la madera .....</i>	<i>21</i>
<i>Tabla 9. Producción anual de las principales especies forestales maderables, 2021 (miles de m<sup>3</sup>).....</i>	<i>32</i>
<i>Tabla 10. Producción de productos forestales diferentes a la madera, 2010-2021 (miles de unidades).....</i>	<i>40</i>
<i>Tabla 11. Producción de plantas medicinales, 2010-2021.....</i>	<i>40</i>
<i>Tabla 12. Exportaciones de maderas según principales partidas arancelarias, 2018-2022 (miles de USD) .....</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 13. Exportaciones de maderas según principales países de destino, 2018-2022 (miles de USD).....</i>	<i>43</i>
<i>Tabla 14. Exportaciones de maderas según principales empresas, 2018-2022 (miles de USD).....</i>	<i>43</i>
<i>Tabla 15. Importaciones de maderas según principales partidas arancelarias, 2018-2022 (miles de USD).....</i>	<i>45</i>
<i>Tabla 16. Importaciones de maderas según principales países de origen, 2018-2022 (miles de USD).....</i>	<i>45</i>
<i>Tabla 17. Importaciones de maderas según principales empresas, 2018-2022 (miles de USD) .....</i>	<i>46</i>
<i>Tabla 18. Demanda interna de principales productos maderables, 2010-2022 (m<sup>3</sup>) .....</i>	<i>46</i>
<i>Tabla 19. Eventos u ocurrencias de incendio forestal por región, 2017-2021 .....</i>	<i>80</i>
<i>Tabla 20. Especies comercializadas por la tala ilegal en Ucayali.....</i>	<i>83</i>
<i>Tabla 21. Chile: Consumo de trozos de la industria forestal (1000 m<sup>3</sup>) .....</i>	<i>91</i>
<i>Tabla 22. Chile: Producción industrial del sector forestal .....</i>	<i>91</i>
<i>Tabla 23. Chile: Comercio exterior del sector forestal chileno (millones de USD).....</i>	<i>91</i>
<i>Tabla 24. Uruguay: Extracción de Madera en rollo 2017-2022 (1000 m<sup>3</sup>) .....</i>	<i>107</i>
<i>Tabla 25. Brasil: Producción forestal, por tipo de producto forestal, 2018-2022 .....</i>	<i>118</i>
<i>Tabla 26. Brasil: Extracción vegetal, por tipo de producto extractivo, 2018-2022 .....</i>	<i>119</i>
<i>Tabla 27. Brasil: Políticas públicas forestales y estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático, casos destacados .....</i>	<i>124</i>

## Lista de figuras

Figura 1. Distribución mundial de los bosques, por zona climática .....	9
Figura 2. Distribución mundial de los bosques, por países .....	10
Figura 3. Perú: Mapa de ecosistemas .....	16
Figura 4. Perú: Superficie de bosque por región, 2010-2021 (1000 ha).....	17
Figura 5. Bosque de producción permanente y catastro forestal .....	18
Figura 6. Superficie instalada de plantaciones, 1997-2021 (hectárea).....	20
Figura 7. Cadena productiva de la madera .....	22
Figura 8. Modalidades de ilegalidad en la cadena de valor de la madera en el Perú.....	25
Figura 9. PEA ocupada estimada de la cadena productiva de la madera según regiones, 2010-2022 .....	27
Figura 10. PEA ocupada de la cadena productiva de la madera según grupo de edad y nivel educativo, 2022 .....	27
Figura 11. Ingresos laborales promedio de los trabajadores de la cadena productiva de la madera según regiones, 2010-2022 .....	28
Figura 12. Perú: Producción de madera rolliza, 2010-2021 (miles de m <sup>3</sup> ) .....	29
Figura 13. Perú: Producción de madera transformada, 2010-2021 (miles de m <sup>3</sup> ).....	30
Figura 14. Perú: Producción regional de madera aserrada, 2010-2021 (miles de m <sup>3</sup> ) .....	30
Figura 15. Producción distrital de madera rolliza, 2021 .....	31
Figura 16. Producción distrital de madera aserrada, 2021.....	31
Figura 17. Producción distrital de las especies shihuahuaco y tornillo - 2021 .....	34
Figura 18. Producción distrital de las especies capinuri y cachimbo - 2021 .....	34
Figura 19. Producción distrital de las especies bolaina y copaiba - 2021 .....	36
Figura 20. Producción distrital de las especies eucalipto y cumala - 2021 .....	36
Figura 21. Producción distrital de las especies capirona, pino y bambú - 2021.....	38
Figura 22. Producción distrital de productos forestales no maderables - 2021.....	38
Figura 23. Exportación e importación de maderas, 2014-2022 (millones de USD).....	41
Figura 24. Crecimiento de la oferta nacional y de la demanda internacional para los productos derivados del sector forestal peruano, 2010-2022.....	42
Figura 25. Perú: Exportación de productos madereros por regiones (USD).....	44
Figura 26. Programa presupuestal 0130: Competitividad y aprovechamiento sostenible de los recursos forestales y de la fauna silvestre, 2015-2022 (millones de soles) .....	47
Figura 27. Árbol de problemas del sector forestal peruano.....	48
Figura 28. Perú: pérdida de bosque (1000 ha).....	50
Figura 29. Cobertura y pérdida de bosque amazónico 2001-2021 .....	51
Figura 30. Perú: Concentración de la pérdida de bosque .....	52
Figura 31. Perú: motores de la deforestación.....	53
Figura 32. Motores de la deforestación en la Amazonía peruana .....	54
Figura 33. Cantidad relativa de pérdida de bosques tropicales impulsada por la agricultura comercial y el grado mínimo de tala que fue ilegal, 2013-2019 .....	55
Figura 34. Cobertura agrícola y deforestación en el distrito de Raimondi, región Ucayali.....	57
Figura 35. Cobertura agrícola y deforestación en el distrito de Villa Rica y Puerto Bermúdez, región Pasco... 58	
Figura 36. Cobertura agrícola y deforestación en la provincia Rodríguez de Mendoza, región Amazonas..... 59	
Figura 37. Cobertura agrícola y deforestación en la provincia de Tocache, región San Martín. .... 60	
Figura 38. Cobertura agrícola y deforestación en la provincia de Satipo, región Junín. .... 60	
Figura 39. Cobertura agrícola y deforestación en el distrito de Fernando Loes, región Loreto. .... 61	
Figura 40. Cobertura agrícola y deforestación en las zonas productivas de palma aceitera..... 63	
Figura 41. Extracción minera ilegal en Huepetuhe – Madre de Dios .....	65
Figura 42. Dragas dedicadas a la extracción de oro ilegal en el río Nanay, región Loreto .....	66
Figura 43. Mapa ambiental de la provincia de Condorcanqui, región Amazonas .....	67
Figura 44. Avance de la minería aurífera en la zona conocida como La Pampa, región Madre de Dios .....	68
Figura 45. Derrame de petróleo en Chiriaco - Amazonas .....	70

Figura 46. Actividades de la tala ilegal en la concesión de Turbina SAC, Madre de Dios .....	71
Figura 47. Principales ejes viales y densidad de deforestación.....	73
Figura 48. Perú: Caminos forestales .....	74
Figura 49. Perú: Superficie de agua (1000 ha).....	75
Figura 50. Modelo del Escenario de riesgo por incendios forestales .....	78
Figura 51. Perú: pérdida de cobertura arbórea a causa de los incendios forestales en el Perú (1000 ha) .....	79
Figura 52. Condiciones que habilitan la ilegalidad .....	82
Figura 53. Valoración económica de la extracción de madera ilegal en Ucayali durante un año de operación .....	84
Figura 54. Valoración económica de la transformación primaria de madera ilegal en Ucayali durante un año de operación .....	84
Figura 55. Precio del Futuro de madera aserrada (USD x 1000 pie tabla).....	86
Figura 56. Chile: Bosque de araucarias, mediados del siglo XX .....	87
Figura 57. Chile: Clasificación de la cobertura terrestre de la capa original con Bosque Nativo y plantaciones. ....	88
Figura 58. Chile: Superficie anual plantada, 1970-2021 (1000 ha).....	89
Figura 59. Chile: Superficie acumulada de plantaciones forestales por especie, 2020 (ha) .....	90
Figura 60. Chile: Flujo de productos de madera, 2022.....	92
Figura 61. Chile: Lanzamiento del Plan de Restauración de Bosque Nativo a gran escala en la región Los Ríos .....	95
Figura 62. Chile: Número de bonificaciones totales entregadas según tipo de bonificación.....	97
Figura 63. Chile: Vivero Quivolgo de la empresa Arauco en constitución, Región del Maule.....	100
Figura 64. Uruguay: Catastro forestal, 2018 .....	103
Figura 65. Uruguay: Esquema de la cadena de valor forestal .....	104
Figura 66. Uruguay: Superficie anual de plantaciones forestales, 1982-2021 (1000 ha) .....	105
Figura 67. Uruguay: Especies en superficies plantadas estimadas, 2021 .....	105
Figura 68. Uruguay: Principales actores del polo forestal .....	106
Figura 69. Uruguay: Exportaciones del sector forestal, 2002-2022 (Part. % sobre exportaciones totales de bienes).....	107
Figura 70. Uruguay: Exportaciones del sector forestal, 2009-2022 (millones de USD).....	108
Figura 71. Uruguay: Proyecto del primer edificio construido con madera, que estará ubicado en el departamento de Durazno.....	113
Figura 72. Brasil: Biomás brasileños .....	115
Figura 73. Brasil: Bosques plantados, 2013-2020 (1000 ha).....	117
Figura 74. Brasil: Participación del extractivismo vegetal y forestal en el valor de la producción primaria forestal (%).....	117
Figura 75. Brasil: Deforestación en la Amazonía Legal, 1988-2020 (1000 km <sup>2</sup> ).....	120
Figura 76. Brasil: Impulsores del cambio y desarrollo forestal en la Amazonía legal brasileña. ....	122
Figura 77. Brasil: Incendios forestales, 1985-2022 (millones de ha).....	123



## Introducción

En el contexto de la creciente importancia de la gestión sostenible de los recursos forestales a nivel global, el sector forestal en Perú se presenta como un tejido complejo de desafíos y oportunidades, desempeñando un papel crucial en la economía del país y generando beneficios significativos para numerosas comunidades.

Los bosques peruanos, que representan más de la mitad del territorio nacional, constituyen no solo un tesoro en términos de biodiversidad, sino también una fuente vital de servicios ecosistémicos. En este contexto, el sector forestal enfrenta desafíos significativos, como la expansión agrícola, la tala ilegal, la minería, los incendios forestales, entre otros. La deforestación, en particular, emerge como un problema global que pone en riesgo la salud de los bosques y, por ende, la supervivencia de comunidades enteras que dependen de ellos. En regiones como Loreto, Ucayali y Madre de Dios, que registran la mayor concentración de bosques, la gestión adecuada se vuelve esencial para enfrentar desafíos críticos como la deforestación y la degradación de los bosques.

Por otro lado, las plantaciones forestales se muestran como elementos clave en la construcción de un sector forestal peruano sostenible. Estas áreas cultivadas no solo abastecen de recursos maderables a un mercado nacional con una demanda creciente de productos forestales, sino que también alivian la presión sobre los bosques naturales, preservando así la biodiversidad. Además, las plantaciones forestales se erigen como motores económicos y generadores de empleo en algunas comunidades locales. La gestión adecuada de estas áreas cultivadas no solo impulsa la producción sostenible, sino que también proporciona oportunidades de empleo a pequeños productores.

Este documento, dividido en cuatro capítulos, abarca desde una caracterización detallada del sector forestal nacional, hasta analizar las limitaciones y desafíos que enfrenta. Además, se presentan experiencias internacionales exitosas y se plantean propuestas estratégicas que ayuden a propiciar un desarrollo sostenible en el sector forestal peruano.

El primer capítulo explora brevemente el contexto internacional del sector forestal, donde la demanda global de productos forestales ha incrementado la presión sobre los recursos naturales. Luego, se enfoca en la realidad peruana, destacando la superficie de los bosques nacionales, las plantaciones, la cadena productiva forestal, los productos forestales maderables y no maderables, así como las exportaciones e importaciones del sector.

En el segundo capítulo, se ahonda en las limitaciones y problemáticas que afectan al sector forestal peruano. Este análisis sienta las bases para comprender los desafíos que requieren respuestas estratégicas. El tercer capítulo muestra algunas experiencias internacionales, destacando los casos de Uruguay y Chile en el manejo de plantaciones y los desafíos asociados con sus bosques nativos, se analiza también, la Amazonía y el sector forestal en Brasil. Este análisis comparativo destaca las estrategias exitosas y las lecciones aprendidas en esos países, brindando “*insights*” valiosos para la formulación de políticas y acciones futuras en el sector forestal peruano.

Finalmente, en el cuarto capítulo se plantean propuestas estratégicas para el sector forestal peruano, organizadas en dos ejes fundamentales: plantaciones y bosques. Además, se presenta algunas recomendaciones en áreas como sostenibilidad ambiental, innovación, desarrollo tecnológico e investigación, y mercado forestal sostenible. Además, como quinto y último capítulo, con el fin de identificar los desafíos y enriquecer las propuestas estratégicas, se ha recopilado información valiosa de especialistas del sector público y privado.

## Capítulo I.

### Diagnóstico de la situación actual del sector forestal en el Perú

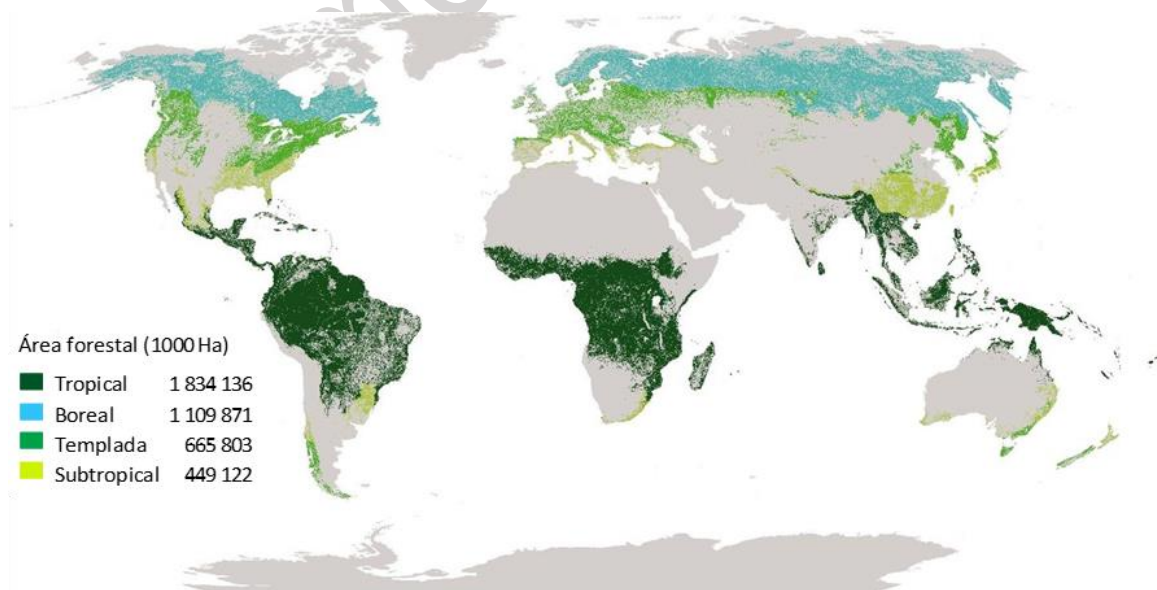
#### 1. Panorama internacional

##### 1.1. Área forestal

Los bosques desempeñan un papel crucial en la protección del suelo y el agua, y en este sentido, se estima que la extensión de los bosques a nivel mundial para el año 2020 alcanzó las 4060 millones de hectáreas, cubriendo el 31 % de la superficie terrestre del planeta y albergando la mayoría de la biodiversidad terrestre; siendo, a su vez, esenciales para mitigar el cambio climático, almacenando más de la mitad de las reservas de carbono globales (662 mil millones de toneladas de carbono) (FAO, 2022).

Socioeconómicamente, si consideramos los efectos económicos totales, que abarcan las contribuciones directas, indirectas e inducidas, incluyendo la demanda en otros sectores y el gasto en ingresos laborales, la contribución global del sector forestal ascendió a más de USD 1,52 billones al PBI mundial en 2015, experimentado un aumento del 17 % durante el periodo comprendido entre 2011 y 2015. En cuanto a la distribución del valor añadido directo, la industria de la pasta y el papel lideró con un 31 %, seguida por la silvicultura y la extracción de madera, así como los productos derivados de madera maciza, ambos con aproximadamente un 25 % del valor total del sector (FAO, 2022).

Según las estimaciones disponibles, durante el período 2017-2019, la contribución conjunta del sector forestal formal e informal al empleo ascendió a 33,3 millones de puestos de trabajo. Esta cifra representa aproximadamente el 1 % del empleo total a nivel mundial en todas las actividades económicas. Durante ese mismo período, la fabricación de madera y productos madereros fue la principal fuente de empleo para la mayoría de las personas en todas las regiones, contribuyendo con el 58 % del empleo total en el sector forestal (FAO, 2022).

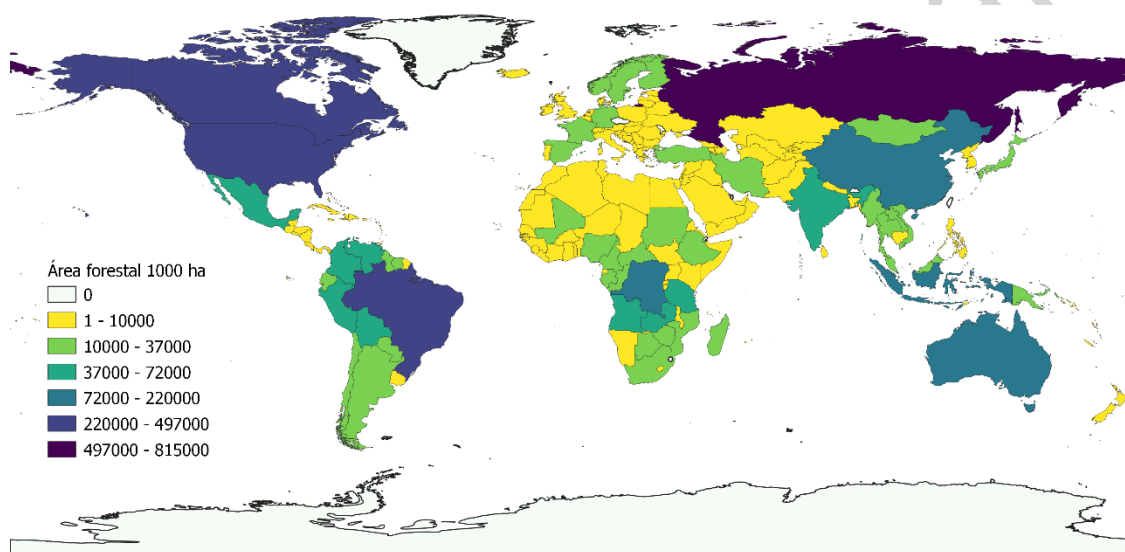


**Figura 1. Distribución mundial de los bosques, por zona climática**

Nota: Recuperado de FAO (2021).

Por otro lado, en la figura 1 se presenta la dinámica forestal, específicamente la distribución de los bosques a nivel regional y mundial siguiendo la información de la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales (FRA) de la FAO (2021). De acuerdo con esta evaluación, el 45,2 % de los bosques del mundo se encuentra en la región tropical, seguido de las regiones boreal (27,3 %), templada (16,4 %), y subtropical (11,1 %). A nivel regional y subregional, Europa representa el 25 % de la superficie forestal mundial, seguida por América del Sur (21 %), América del Norte y Central (19 %), África (16 %), Asia (15 %), y Oceanía (5 %).

Asimismo, en la figura 2 se presenta la distribución de bosques a nivel de países, siendo Rusia el país con la mayor superficie forestal al 2020, con una extensión total de 815,3 millones de ha, seguido por Brasil, Canadá, Estados Unidos, China, entre otros. Cabe mencionar que, solo diez países concentran el 66,4 % del área de bosque mundial, entre ellos Perú, que, de acuerdo con la evaluación la FAO, posee una extensión total de 72,3 millones de ha.



**Figura 2. Distribución mundial de los bosques, por países**

Nota: Elaboración Ceplan a partir de FAO.

En el ámbito regional, Brasil es el país con mayor área de bosques con un total de 496,6 millones de ha, concentrando el 12,2 % del área de bosque mundial. Al respecto, la Amazonía brasileña se destaca como el más extenso bosque tropical, equivalente a un tercio de las reservas de bosques tropicales húmedos, albergando el depósito genético más grande del mundo. Esta región también alberga aproximadamente el 20 % de las reservas globales de agua dulce y una riqueza mineral incalculable (Cepal, 2017).

Asimismo, se ha observado un proceso de deforestación significativo en Brasil, con una pérdida de 14,9 millones de hectáreas desde 2010. Esta deforestación se atribuye principalmente a la conversión de áreas forestales en terrenos destinados a la ganadería y la agricultura comercial (soja). Además, en menor medida, también contribuyen a la deforestación el aprovechamiento de recursos vegetales, la agricultura de subsistencia y la actividad minera (Cepal, 2017).

Por su lado, Colombia posee un sector forestal caracterizado por su vasta extensión de bosques (59,1 millones de ha), que abarcan alrededor del 51 % del territorio del país. El sector forestal en Colombia representa una valiosa oportunidad de desarrollo para ese país con un potencial de siembra forestal cercano a los 7,5 millones de hectáreas, actualmente solo se han registrado 538 mil

hectáreas plantadas, de las cuales se proveen un poco menos de 3 millones de metros cúbicos de madera al año (El Espectador, 2023).

En el caso Bolivia, la mitad de la superficie de ese país está cubierta por bosques, lo que equivale a un total de 50,8 millones de hectáreas. De estas, alrededor de 41 millones de hectáreas son adecuadas para actividades de producción forestal. Sin embargo, en los últimos años, la superficie forestal en Bolivia ha experimentado una reducción constante a un ritmo de alrededor de 225,2 mil hectáreas anuales. Este proceso de deforestación está vinculado al desarrollo de la agroindustria y las exportaciones, la expansión de actividades de subsistencia y mercados locales, la ganadería, así como a las operaciones forestales, mineras, petroleras y proyectos de infraestructura (Cepal, 2017).

**Tabla 1. Países con mayor área de bosque, 2020 (1000 hectáreas)**

N°	País	Área de bosque		
		1000 ha	% de área de bosque mundial	% acumulado
1	Rusia	815 312	20,1	20,1
2	Brasil	496 620	12,2	32,3
3	Canadá	346 928	8,5	40,9
4	Estados Unidos	309 795	7,6	48,5
5	China	219 978	5,4	53,9
6	Australia	134 005	3,3	57,2
7	Rep. Dem. del Congo	126 155	3,1	60,3
8	Indonesia	92 133	2,3	62,6
<b>9</b>	<b>Perú</b>	<b>72 330</b>	<b>1,8</b>	<b>64,4</b>
10	India	72 160	1,8	66,2
11	Angola	66 607	1,6	67,8
12	México	65 692	1,6	69,4
13	Colombia	59 142	1,5	70,9
14	Bolivia	50 834	1,3	72,1
15	Venezuela	46 231	1,1	73,3
20	Argentina	28 573	0,7	74,0
36	Chile	18 211	0,4	74,4
42	Paraguay	16 102	0,4	74,8
48	Ecuador	12 498	0,3	75,1
109	Uruguay	2 031	0,1	75,2

Nota: Se incluye a Uruguay y Chile, países que forman parte de la revisión de experiencias internacionales en el presente estudio. Elaboración Ceplan a partir de FAO.

Venezuela, por su parte, cuenta con un total de 46,2 millones de hectáreas; no obstante, también ha sufrido gran pérdida de área de bosque. En el período comprendido entre 2010 y 2020, se registró una disminución de 1274 miles de hectáreas, con mayor incidencia en las áreas protegidas. Esta degradación de ecosistemas se relaciona con la necesidad de ampliar terrenos destinados a la ganadería y la agricultura, con el objetivo de garantizar la seguridad agroalimentaria. Se observa una deforestación intensa en las regiones montañosas, muchas de las cuales cuentan con estatus de Parques Nacionales y desempeñan un papel crucial como fuentes de suministro de agua potable (Cepal, 2017).

## 1.2. Pérdida de área de bosque

Con respecto a la deforestación, de acuerdo con la información de la FRA, el área de bosque mundial se redujo en unos 178 millones de hectáreas en los años comprendidos entre 1990 y 2020, y 47,4 millones en el periodo 2010-2020. En general, los países africanos tuvieron la mayor pérdida neta

de área de bosque, a partir de 1990, se ha observado un incremento gradual en la tasa media anual de pérdida neta de bosques en África. Esta tasa pasó de 3,28 millones de hectáreas en el período de 1990-2000 a 3,40 millones de hectáreas en el período de 2000-2010, y finalmente a 3,94 millones de hectáreas en el periodo de 2010-2020. Para este último periodo, los países africanos con mayor pérdida de área de bosque fueron República Democrática del Congo (-11 014 miles de ha), Angola (- 5551 miles de ha), Tanzania (-4205 miles de ha), entre otros.

Latinoamérica, por su parte, registró la segunda tasa media anual más alta de pérdida neta de bosques durante el período 2010-2020, alcanzando los 2,60 millones de hectáreas. No obstante, esta cifra representa menos de la mitad de la tasa registrada durante el período 2000-2010, que fue de 5,25 millones de hectáreas. Esta tendencia en la región se ve influenciada principalmente por los cambios ocurridos en Brasil, donde la tasa anual de pérdida neta de bosques aumentó de 3,78 millones de hectáreas en 1990-2000 a 3,95 millones de hectáreas en 2000-2010, para luego disminuir a 1,50 millones de hectáreas en el período 2010-2020 (FAO, 2021).

**Tabla 2. Países con mayor pérdida de área de bosque, 2010-2020 (1000 hectáreas)**

N°	País	Área de bosque			N°	País	Área de bosque		
		2010	2020	Perdida de área de bosque			2010	2020	Perdida de área de bosque
1	Brasil	511 581	496 620	- 14 961	11	Zambia	46 696	44 814	- 1 882
2	Rep. Dem. Congo	137 169	126 155	- 11 014	12	Sudán	20 081	18 360	- 1 722
3	Indonesia	99 659	92 133	- 7 526	13	<b>Perú</b>	<b>74 050</b>	<b>72 330</b>	<b>- 1 719</b>
4	Angola	72 158	66 607	- 5 551	14	Colombia	60 808	59 142	- 1 666
5	Tanzania	49 950	45 745	- 4 205	15	Argentina	30 214	28 573	- 1 641
6	Paraguay	19 570	16 102	- 3 468	16	Nigeria	23 260	21 627	- 1 633
7	Myanmar	31 441	28 544	- 2 897	17	Venezuela	47 505	46 231	- 1 274
8	Camboya	10 589	8 068	- 2 521	18	México	66 943	65 692	- 1 251
9	Bolivia	53 086	50 834	- 2 252	235	Uruguay*	1 731	2 031	300
10	Mozambique	38 972	36 744	- 2 228	246	Chile*	16 725	18 211	1 485

Nota: \*Uruguay y Chile, países que forman parte de la revisión de experiencias internacionales en el presente estudio, mostraron ganancia de área de bosque gracias al fomento de plantaciones de pino y eucalipto. Elaboración Ceplan a partir de FAO.

Después de Brasil, los países con mayor pérdida de área de bosque fueron Paraguay (-3468 miles de ha), Bolivia (-2252 miles de ha), Perú (-1719 miles de ha), Colombia (-1666 miles de ha), Argentina (-1641 miles de ha) y Venezuela (-1274 miles de ha).

América del Norte y Central experimentó una variación en la pérdida neta anual media de superficie forestal a lo largo de tres décadas. En el período de 1990-2000, se registró una pérdida media anual de 293 mil hectáreas, seguida por una ganancia neta anual de 184 mil hectáreas en 2000-2010 y una posterior pérdida neta anual de 148 mil hectáreas en 2010-2020.

Por su parte, Asia experimentó la mayor ganancia neta de superficie forestal en el período 2010-2020, con un aumento notorio en Asia oriental, donde China registró un aumento neto anual de 1,94 millones de hectáreas. Desde 1990, Asia ha observado un aumento neto continuo en su superficie forestal, con un crecimiento anual de 202 mil hectáreas en 1990-2000, 2,35 millones de hectáreas en 2000-2010 y 1,17 millones de hectáreas en 2010-2020.

En Oceanía, se revirtió la tendencia negativa de décadas anteriores, registrando la segunda mayor ganancia neta anual media de superficie forestal después de Asia en el período 2010-2020, con un total de 423 mil hectáreas.

Finalmente, Europa experimentó una ganancia neta de superficie forestal en los tres decenios anteriores a 2020. La ganancia neta anual media aumentó de 795 mil hectáreas en 1990-2000 a 1,17 millones de hectáreas en 2000-2010, para luego disminuir a 348 mil hectáreas en 2010-2020.

### 1.3. Producción, exportación e importación mundial

La producción mundial de madera aserrada, principal producto de la transformación maderera viene siendo liderada por China, con una producción total de 84,0 millones de m<sup>3</sup> en 2022; seguido por Estados Unidos con 81,7 millones de m<sup>3</sup>, Rusia (41,7 millones de m<sup>3</sup>), Canadá (37,3 millones de m<sup>3</sup>), Alemania (25,3 millones de m<sup>3</sup>), entre otros.

En Latinoamérica, la producción de madera aserrada es liderada por Brasil con un total de 10,8 millones de m<sup>3</sup>, seguido por Chile con una producción total de 8,6 millones de m<sup>3</sup>, Argentina (3,1 millones de m<sup>3</sup>), Perú (781 mil m<sup>3</sup>), Ecuador (685 mil m<sup>3</sup>), entre otros.

**Tabla 3. Producción mundial de madera aserrada, 2010-2022 (1000 m<sup>3</sup>)**

N°	País	Producción anual de madera aserrada					
		2010	2015	2019	2020	2021	2022
1	China	37 231	74 357	90 241	84 041	84 041	84 041
2	Estados Unidos	60 013	76 362	82 472	79 134	80 705	81 676
3	Rusia	28 870	34 500	44 766	41 797	41 797	41 797
4	Canadá	38 667	47 115	41 827	40 394	41 086	37 257
5	Alemania	22 059	21 490	24 573	26 219	26 438	25 342
6	India	6 889	6 889	23 975	23 975	23 975	23 975
9	Brasil	17 450	9 980	10 840	10 840	10 840	10 840
13	Chile	6 354	8 373	8 030	7 874	8 683	8 683
26	México	2 431	2 551	3 362	3 077	3 077	3 077
25	Argentina	2 159	3 131	4 020	3 720	3 127	3 127
<b>52</b>	<b>Perú</b>	<b>628</b>	<b>579</b>	<b>597</b>	<b>328</b>	<b>625</b>	<b>781</b>
54	Uruguay	346	487	528	580	685	685
57	Paraguay	550	550	550	560	560	560

Nota: Elaboración Ceplan a partir de FAO.

En cuanto a las exportaciones e importaciones mundiales de madera<sup>1</sup>, estas son presentadas en la tabla 4 y tabla 5, respectivamente. En 2022, las exportaciones de madera sumaron un total de USD 183 594 millones, siendo lideradas por los envíos de Canadá, el cual sumó un total de USD 19 746 millones, concentrando el 10,8 %; seguido por China con 10,0 %, Alemania con 7,1 %, Estados Unidos con 5,7 %, Rusia con 5,0 %, Vietnam 3,8 %. En la región, Brasil lidera las exportaciones con un total de USD 4734 millones y una participación de 2,6 % de las exportaciones mundiales de madera; seguido por Chile y Perú con 1,7 % y 0,06 %, respectivamente. Perú se encuentra en el puesto 68 en el ranking de exportadores según las cifras del Centro de Comercio Internacional (CCI).

Por su lado, las importaciones mundiales de madera sumaron un total de USD 193 390 millones, siendo lideradas por Estados Unidos, el cual realizó compras por un valor total de USD 36 288 millones, concentrando el 18,8 % del total de importaciones mundiales; seguido por China (11,5 %),

<sup>1</sup> Comprende el valor de los envíos de madera, carbón vegetal, y manufacturas de madera englobadas en la partida 44 (nivel 2).

Japón (6,9 %), Alemania (6,1 %), Reino Unido (4,9 %), Italia (4,0 %). Perú se encuentra en el puesto 57 en el ranking con una participación de 0,2 % de las importaciones mundiales de madera, según las cifras del Centro de Comercio Internacional (CCI).

**Tabla 4. Exportación mundial de madera y manufacturas de madera, 2013-2022 (miles de USD)**

N°	País	Exportación anual					
		2013	2015	2019	2020	2021	2022
1	Canadá	12 337 039	11 700 375	11 704 741	13 422 564	22 528 265	19 746 503
2	China	12 748 096	14 211 189	13 386 569	13 540 798	18 613 077	18 276 959
3	Alemania	8 764 114	7 863 351	9 498 114	9 895 836	13 418 697	13 106 935
4	Estados Unidos	8 963 664	8 928 099	8 323 691	7 654 931	9 743 086	10 439 488
5	Rusia	7 330 192	6 151 899	8 619 543	8 196 109	11 748 518	9 209 552
6	Viet Nam	2 028 551	2 477 816	3 455 426	3 504 261	4 557 382	6 957 387
7	Austria	4 953 907	4 228 377	4 962 827	4 885 237	6 927 904	6 788 255
8	Suecia	4 424 493	3 828 149	3 948 758	4 344 001	6 597 794	6 121 266
9	Polonia	3 907 592	3 718 217	3 469 218	3 582 425	4 773 454	5 744 086
10	Brasil	2 003 441	2 271 395	2 886 206	3 139 953	4 494 977	4 734 239
18	Chile	2 212 368	2 254 034	2 322 736	2 212 222	2 646 751	3 106 188
34	Uruguay	527 160	836 972	957 468	975 134	1 042 405	1 083 767
<b>68</b>	<b>Perú</b>	<b>152 368</b>	<b>144 587</b>	<b>117 259</b>	<b>87 816</b>	<b>117 225</b>	<b>118 477</b>

Nota: Elaboración Ceplan a partir de CCI.

**Tabla 5. Importación mundial de madera y manufacturas de madera, 2013-2022 (miles de USD)**

N°	País	Importación anual					
		2013	2015	2019	2020	2021	2022
1	Estados Unidos	16 103 856	18 005 954	19 204 648	22 578 485	35 520 074	36 288 065
2	China	18 768 838	18 627 018	21 982 013	20 190 473	24 237 809	22 188 341
3	Japón	12 467 368	10 042 806	10 682 160	8 840 924	11 215 780	13 366 563
4	Alemania	8 602 223	8 011 678	8 823 975	8 650 636	11 876 440	11 761 658
5	Reino Unido	5 765 455	6 916 853	7 400 064	7 062 927	10 260 443	9 549 953
6	Italia	4 745 406	4 243 225	4 546 448	4 065 828	5 798 634	7 784 450
7	Francia	4 319 124	3 738 412	4 594 248	4 381 112	6 184 531	6 318 041
8	Países Bajos	3 108 263	3 064 443	3 961 432	4 372 785	6 224 299	5 756 979
9	Bélgica	2 962 956	2 748 073	2 992 836	3 042 942	4 232 663	4 229 504
10	Canadá	3 172 204	3 013 761	2 926 690	2 763 036	3 853 261	4 002 173
<b>57</b>	<b>Perú</b>	<b>239 603</b>	<b>224 875</b>	<b>284 862</b>	<b>294 475</b>	<b>434 241</b>	<b>411 979</b>
64	Chile	283 182	240 335	247 712	199 789	559 041	294 982
88	Brasil	157 867	116 234	108 421	105 572	129 447	116 952
105	Uruguay	55 037	48 628	46 366	45 180	57 730	65 826

Nota: Elaboración Ceplan a partir de CCI.

## 2. Sector forestal peruano

El sector forestal en el Perú comprende principalmente la explotación y gestión de los recursos forestales del país. De acuerdo con la Ley N°29763 Forestal y de Fauna Silvestre, los recursos forestales son todos aquellos recursos ubicados en el territorio nacional que engloban: i) los bosques naturales, ii) las plantaciones forestales; iii) las tierras cuya capacidad de uso mayor sea forestal y para protección, con o sin cobertura arbórea; y iv) los demás componentes silvestres de la flora terrestre y acuática emergente, incluyendo su diversidad genética.

### 2.1. Bosques

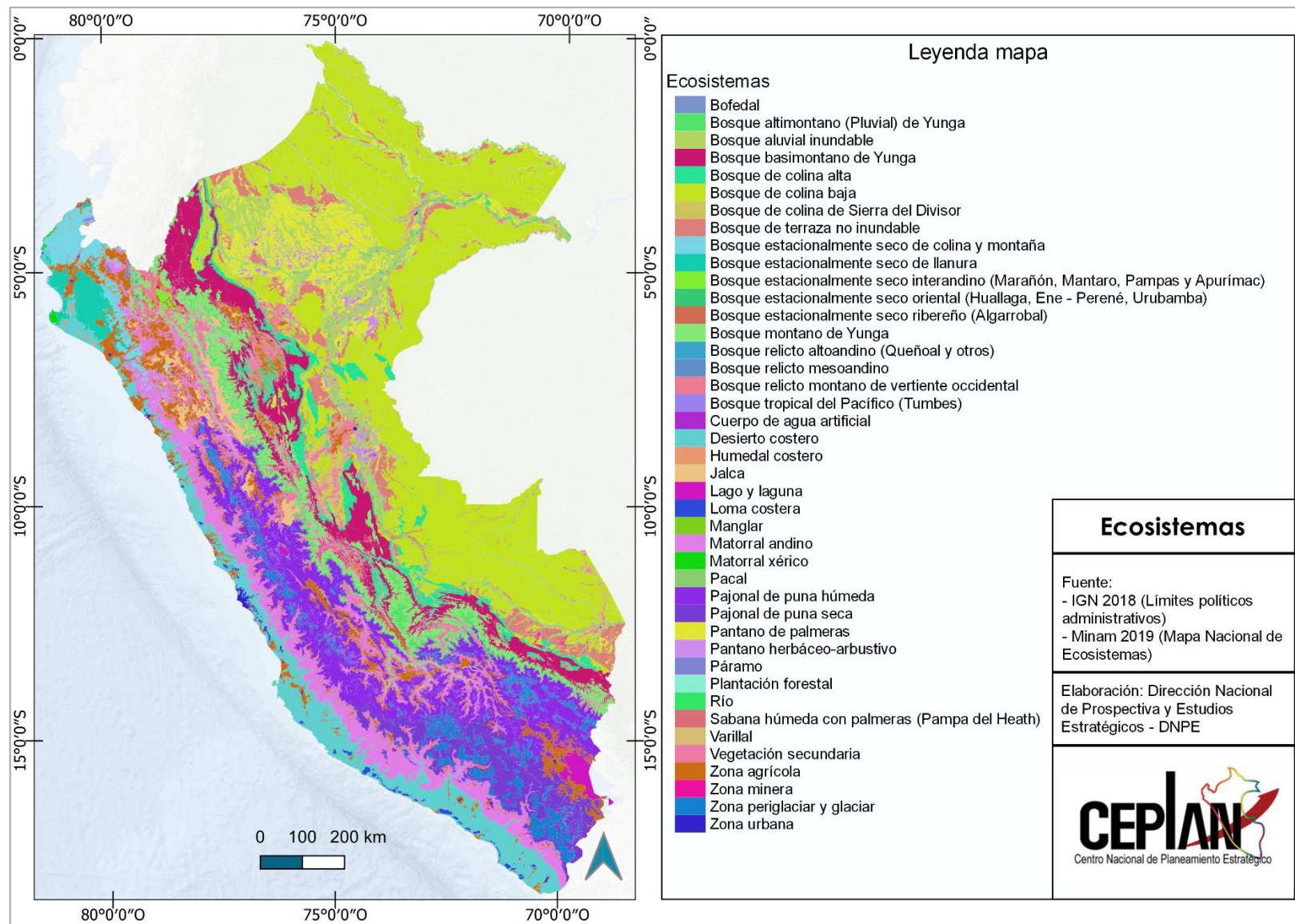
Perú se destaca como uno de los países con mayor biodiversidad a nivel mundial, principalmente debido a la amplia variedad de ecosistemas que abarcan todo su territorio. Esta diversidad de ecosistemas viene caracterizada por la abundancia de bosques, los cuales desempeñan un papel crucial en la mitigación y adaptación al cambio climático al proporcionar una amplia gama de bienes y servicios ambientales a nivel local, regional y nacional. Además, estos bosques representan un valioso patrimonio nacional debido a su extensión y su significativa importancia socioeconómica y potencial para la generación de productos forestales maderables y no maderables. Además, tienen la ventaja de ser recursos naturales renovables.

De acuerdo con el Minam (2019a) el 53,37 % del territorio nacional está ocupado por bosques, que se distribuyen en las regiones costeras, andinas, de yunga y en la selva tropical, tal como se muestra en la figura 3. Entre los principales ecosistemas de bosque, se destaca la presencia del ecosistema de bosque de colina baja, el cual abarca una superficie aproximada de 24,58 % del territorio nacional, en los departamentos de Loreto, Ucayali, San Martín, Amazonas, Cusco, Madre de Dios, Huánuco, Pasco y Junín. Asimismo, se destaca también los ecosistemas de bosque aluvial inundable con una participación de 6,99 % del territorio nacional; así como el bosque basimontano de Yunga (3,37 %), bosque montano de Yunga (3,50 %), bosque de colina alta (2,98 %), bosque altimontano (pluvial) de Yunga (1,84 %), bosque estacionalmente seco de colina y montaña (1,47 %), entre otros.

Con respecto a la distribución de la superficie de bosque a nivel regional, alrededor del 76 % se concentra en las regiones de Loreto, Ucayali y Madre de Dios (figura 4). En el caso de Loreto, registró una superficie total de 34 970 miles de hectáreas en 2021, concentrando el 51,5 % de la superficie total. Además, Loreto posee una enorme porción (38 %) de bosques inundables y pantanos en los que, en muchos casos, las especies más abundantes son palmeras. La región de Loreto se encuentra ante desafíos críticos vinculados a la deforestación y la degradación de sus bosques, su ubicación geográfica caracterizada por fronteras vulnerables con Colombia, Brasil y Ecuador propicia el comercio ilícito de madera, frecuentemente originada en áreas protegidas o en permisos forestales no autorizados (Dourojeanni, 2013).

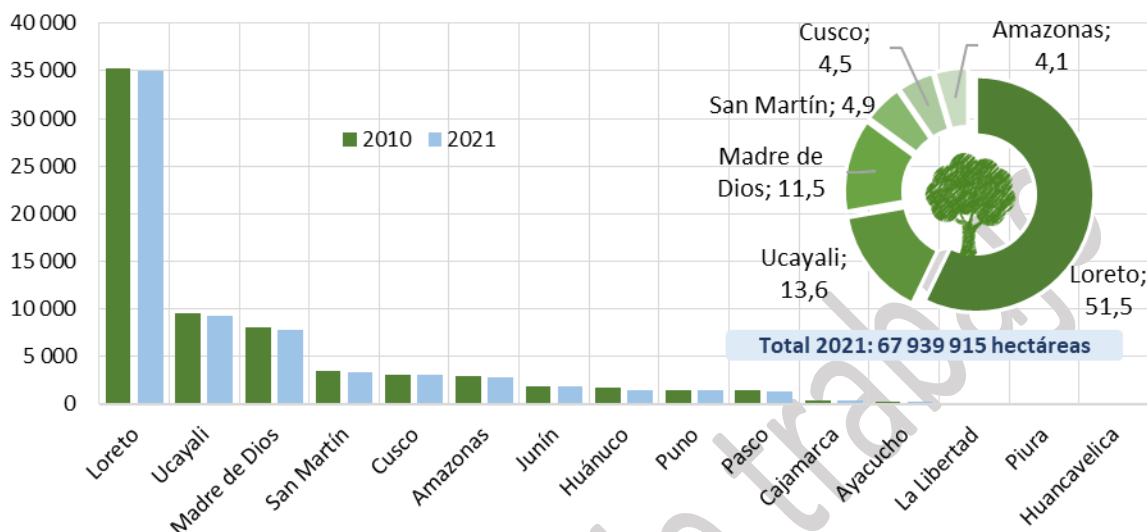
En el caso de Ucayali, esta región cuenta con una extensión total de 9215 miles de hectáreas, concentrando el 13,6 % de la superficie total de bosques. El sector forestal en Ucayali se caracteriza por su ventaja competitiva en el transporte de madera hacia Lima y sus alrededores. Asimismo, la extracción de madera se lleva a cabo principalmente por vía fluvial, y el suministro a las industrias en Pucallpa solo ocurre durante la temporada de lluvias (GGGI, 2015a).





**Figura 3. Perú: Mapa de ecosistemas**  
 Nota: Elaboración Ceplan a partir de Minam

Por su parte la región de Madre de Dios posee una extensión total de 7838 miles de hectáreas, concentrando el 11,5 % de la superficie total de bosques. La región Madre de Dios no cuenta con ríos navegables para la extracción de madera, por tanto, todas sus operaciones forestales se hacen por carretera. Esto implica realizar el aprovechamiento en épocas secas, para asegurar una estabilidad en las carreteras que permita el paso de camiones y equipos de extracción (GGGI, 2015a).



**Figura 4. Perú: Superficie de bosque por región, 2010-2021 (1000 ha)**

Nota: Elaboración Ceplan a partir de INEI - SIRTOD

### 2.1.1. Bosque de producción permanente (BPP) y Concesiones forestales

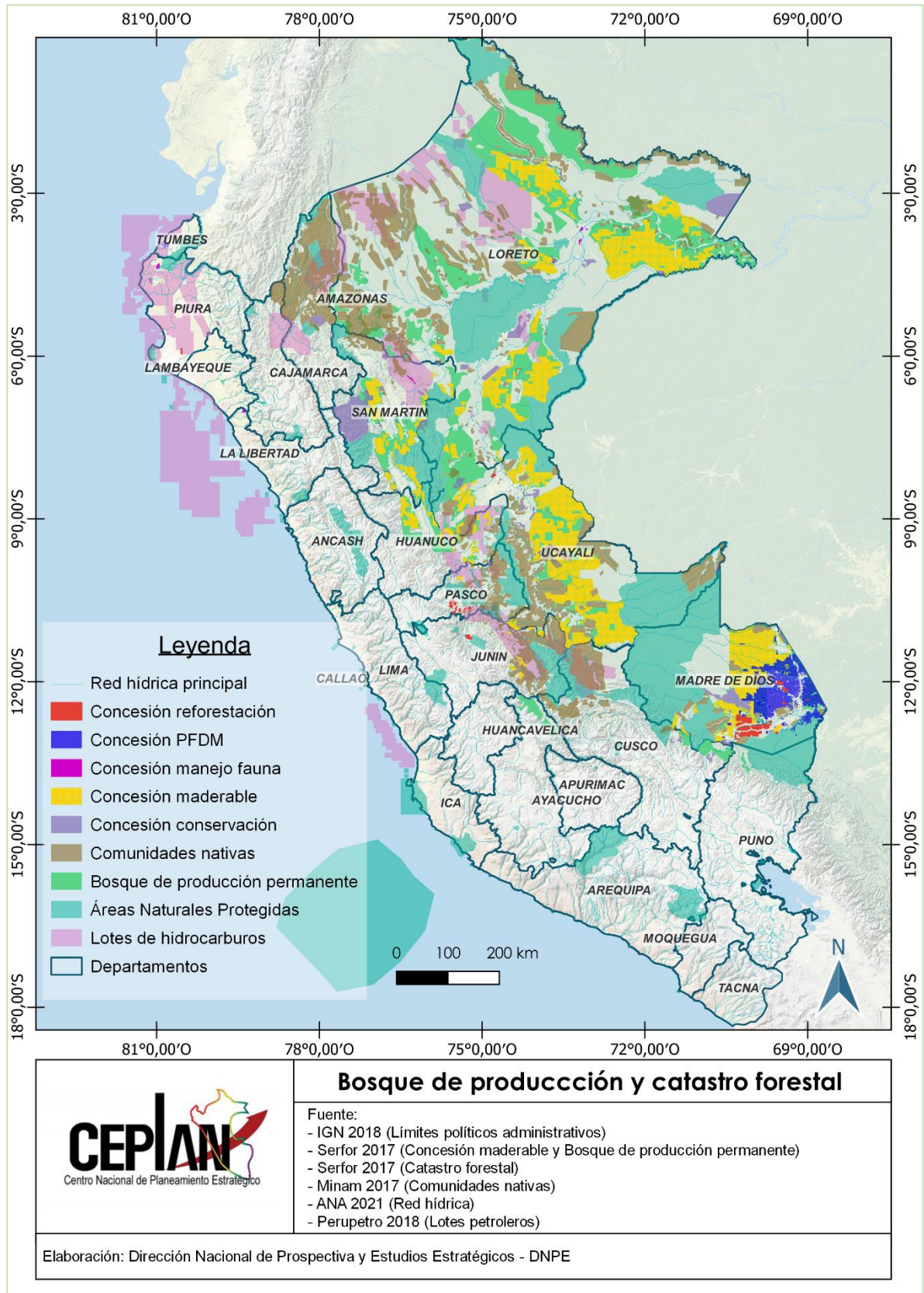
Los Bosques de Producción Permanente (BPP) son áreas de dominio del Estado con bosques naturales primarios que se ponen a disposición de los particulares para el aprovechamiento preferentemente de madera y de otros recursos forestales mediante la modalidad de concesiones forestales. Así, la superficie de bosques de producción permanente en el Perú ascendería a un total de 17,8 millones de hectáreas (Gonzales & Túcunan, 2018).

Asimismo, la zonificación forestal<sup>2</sup> divide a las zonas de producción permanente en las siguientes categorías:

- i. Bosques de categoría I: Áreas de bosque natural que permiten la extracción de madera, productos no maderables y fauna silvestre bajo sistemas intensivos o mecanizados.
- ii. Bosques de categoría II: Áreas de bosque natural que permiten la extracción de madera bajo sistemas de baja intensidad, así como productos no maderables y fauna silvestre.
- iii. Bosques de categoría III: Áreas de bosque natural con valor especial para servicios de ecosistemas y el aprovechamiento sostenible de recursos forestales distintos a la madera.
- iv. Bosques plantados: Ecosistemas forestales creados mediante forestación o reforestación con fines de producción sostenible de madera y otros productos forestales, junto con servicios de ecosistemas según sus condiciones.

No obstante, los bosques de producción permanente se establecen por resolución ministerial del Ministerio del Ambiente, a propuesta del Serfor, en bosques de las categorías I y II.

<sup>2</sup> Artículo 27 de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre. Categorías de zonificación forestal.



**Figura 5. Bosque de producción permanente y catastro forestal**

Nota: Elaboración Ceplan a partir de IGN, Serfor, Minam, ANA, Perupetro.

Las concesiones forestales son un mecanismo legal que permite el acceso sostenible y regulado a los recursos forestales, y son una herramienta importante para garantizar el desarrollo sostenible del sector forestal en el país. Cabe mencionar que las concesiones tienen una vigencia de hasta cuarenta años.

De acuerdo con Serfor, las concesiones con fines maderables suman un total de 534 con un total de 7,4 millones de hectáreas. En la figura 5 se presenta la distribución de los tipos de concesiones, así como el bosque de producción permanente.

**Tabla 6. Contratos de concesión por modalidad, 2023**

Tipo de Concesión	Cantidad		Superficie	
	Número	Part. %	Hectáreas	Part. %
Conservación	134	6,2	1 439 694	14,2
Ecoturismo	37	1,7	66 602	0,7
Fauna silvestre	4	0,2	14 176	0,1
Fines maderables	534	24,8	7 449 238	73,5
Forestación y/o reforestación	153	7,1	62 028	0,6
Plantaciones forestales	7	0,3	1 515	0,0
Productos forestales diferentes a la madera	1 286	59,7	1 103 419	10,9
<b>Total</b>	<b>2 155</b>	<b>100,0</b>	<b>10 136 672</b>	<b>100,0</b>

Nota: Elaboración Ceplan a partir de Serfor.

Asimismo, se cuenta también con permisos y autorizaciones forestales; el primero, suma un total de 933 permisos otorgados vigentes con una superficie aprobada de 2,5 millones de hectáreas. Por su parte las autorizaciones suman un total de 546 autorizaciones otorgadas vigentes con una superficie aprobada de 19 968 hectáreas.

A nivel de regiones, Loreto registra un total de 307 concesiones con una superficie total de 3,7 millones de hectáreas, de las cuales 281 concesiones corresponden a fines maderables; le sigue Ucayali con 150 concesiones y una superficie de 2,7 millones de hectáreas, de las cuales 137 concesiones son con fines maderables; Madre de Dios con 1550 concesiones y una superficie total de 2,3 millones de hectáreas, de las cuales 1284 concesiones son con fines maderables; entre otros.

**Tabla 7. Contratos de concesión por región, 2023**

Región	Cantidad	Superficie		Región	Cantidad	Superficie	
		Hectáreas	Part. %			Hectáreas	Part. %
Loreto	307	3 708 176	36,6	Cusco	5	52 207	0,5
Ucayali	150	2 753 382	27,2	Junín	8	41 528	0,4
Madre de Dios	1 550	2 378 336	23,5	Pasco	21	6 037	0,1
San Martín	75	916 941	9,0	Piura	1	5 035	0,0
Huánuco	31	162 279	1,6	La Libertad	1	2 731	0,0
Amazonas	5	109 890	1,1	Tumbes	1	129	0,0

Nota: Elaboración Ceplan a partir de Serfor.

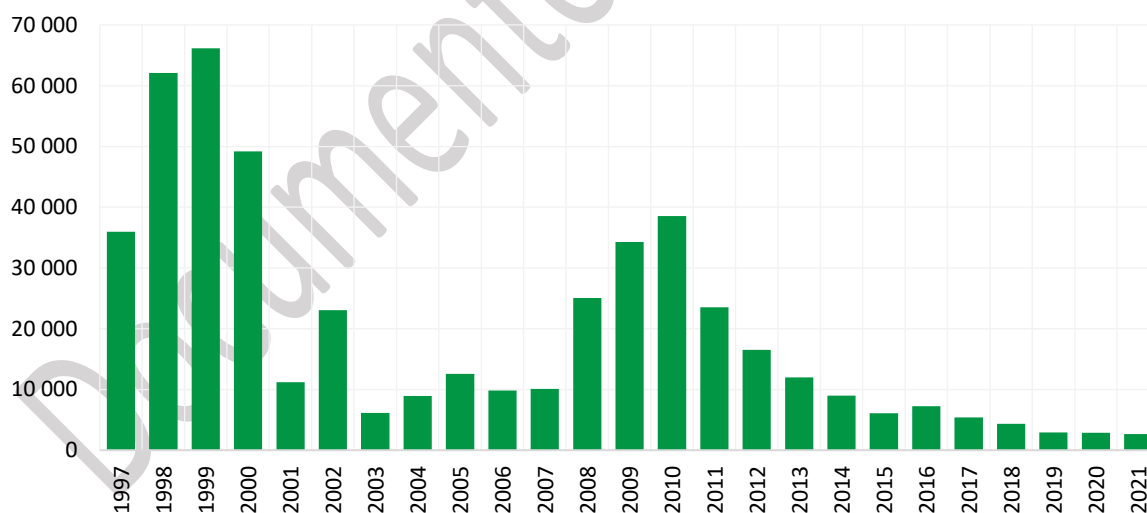
Es importante señalar que actualmente, solo alrededor del 25 % de todas las concesiones otorgadas con fines maderables estarían operativas. El resto de las concesiones se encontrarían en diversas situaciones, como procesos administrativos, caducidad, abandono o condiciones precarias. Esto se debería principalmente a la falta de orientación, falta de información sobre los procedimientos, gestión limitada por parte de las entidades responsables y la falta de apoyo técnico y financiero por parte del Estado (Gonzales & Túcunan, 2018).

## 2.2. Plantaciones forestales

La Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre, define a las plantaciones forestales como aquellos ecosistemas constituidos a partir de la intervención humana mediante la instalación de una o más especies forestales, nativas o introducidas, con fines de producción de madera o productos forestales diferentes a la madera, restauración ecológica, protección, recreación, provisión de servicios ambientales o cualquier combinación de los anteriores.

Las especies predominantes varían por región, destacando el eucalipto y el pino en Sierra, el algarrobo y la tara en la Costa, y especies nativas como la bolaina, la capirona y el tornillo en la Selva. A nivel espacial, las plantaciones forestales se desarrollan en áreas relativamente pequeñas, vinculadas al tamaño de los predios de pequeños propietarios, principalmente comunidades campesinas. La falta de tierras públicas para concesiones extensas limita la posibilidad de reforestación comercial a gran escala, con la mayoría de las tierras ya ocupadas o bajo posesión privada (Guariguata, Arce, Ammour, & Capella, 2017).

De acuerdo con Serfor, la superficie instalada en 2021 ascendió a un total de 2646 hectáreas (ha), siendo Cajamarca la región con la mayor área de plantaciones instaladas (1170 ha); seguido por La Libertad (379 ha), Lambayeque (329 ha), Ayacucho (230 ha), Piura (184 ha), entre otros. Por su lado, la superficie de plantaciones forestales registradas<sup>3</sup> sumó un total de 15 294,46 hectáreas en 2021 y 13 961,57 hectáreas en 2022. Del total de superficies de plantaciones registradas en 2022, la región Loreto sumó un total de 6781,98 ha (48,6 %); seguido por Huánuco con 21,1%, San Martín con 7,3 %, Pasco con 4,3 %, entre otros. En términos de tenencia de tierras, en 2022, las comunidades nativas registraron 6610,23 ha, los predios privados contaron con 6415,97 ha, las comunidades campesinas con 865,18 ha y dominio público con 70,19 ha.



**Figura 6. Superficie instalada de plantaciones, 1997-2021 (hectárea)**

Nota: Elaboración Ceplan a partir Serfor.

<sup>3</sup> La Autoridad Regional Forestal y de Fauna Silvestre (ARFFS) lleva a cabo el proceso de registro e inscripción de plantaciones forestales en el aplicativo del Registro Nacional de Plantaciones Forestales. Cabe mencionar que las plantaciones forestales deben haber alcanzado el tercer año desde su establecimiento o logrado su prendimiento definitivo en campo para ser inscritas en el Registro.

### 2.3. Cadena de valor del sector forestal

La producción forestal en Perú puede dividirse en dos grandes grupos: maderable y no maderable; la primera está constituida principalmente por la explotación y cosecha de árboles con el objetivo de obtener madera y productos derivados de la madera. En el Perú existen alrededor de 2500 especies de madera (Galarza & Fernandez, 2006); no obstante, de acuerdo con la información de producción presentada por Serfor en 2021, solo se aprovecha alrededor de 450 especies maderables, entre las más conocidas y explotadas se tiene: shihuahuaco, capinuri, tornillo, cachimbo, bolaina, copaiba, algarrobo, capirona, ana caspi, lupuna, cumala, mashonaste, manchinga, ishpingo, eucalipto, pino, caoba, cedro, entre otros.

Por su lado, los productos forestales no maderables (PFNM) consisten en bienes de origen biológico distintos de la madera, procedentes de los bosques, de otros terrenos arbolados y de árboles situados fuera de los bosques (FAO, 2023). Entre los productos forestales no maderables en el Perú, se tiene: **leguminosas** (tara), **frutos** (castaña, algarroba), **plantas** (carrizo, caricillo, barbasco, tola, cunuja, uña de gato, bambú, molle, hercampuri, cola de caballo, ratania, muña, manayupa, pulmonaria, valeriana), entre otros.

La oferta comercial de productos elaborados de madera del sector forestal peruano es diversa y se caracteriza por su calidad y acabado, incluyendo pisos, puertas, mesas, sillas y otros artículos. Estos productos se elaboran utilizando una variedad de especies comerciales, pero es importante destacar que el bosque ofrece muchas más especies, como se ha mencionado líneas arriba, cuando se manejan de forma sostenible, contribuyen a la conservación de la diversidad de los bosques.

#### 2.3.1. Delimitación CIIU

**Tabla 8. CIIU de la cadena productiva de la madera**

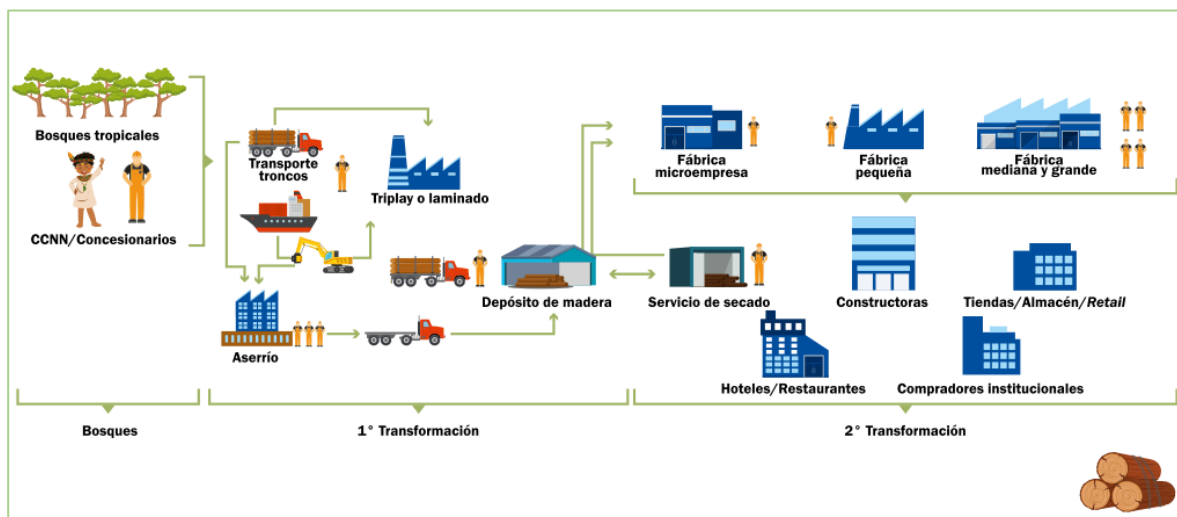
CIIU relacionado a la cadena productiva de la madera*	
CIIU	Descripción
0210	Silvicultura y otras actividades forestales
0220	Extracción de madera
0240	Servicios de apoyo a la silvicultura
1610	Aserrado y acepilladura de madera
1621	Fabricación de hojas de madera para enchapado y tableros a base de madera
1622	Fabricación de partes y piezas de carpintería para edificios y construcciones
1623	Fabricación de recipientes de madera
1629	Fabricación de otros productos de madera; fabricación de artículos de corcho, paja y materiales trenzables
3100	Fabricación de muebles**

Nota: \*No se considera la fabricación de papel y de productos de papel. \*\*Comprende la fabricación de muebles de todo tipo, de cualquier material (excepto piedra, hormigón y cerámica). Elaboración Ceplan a partir de INEI (2010).

La cadena productiva de la madera integra actividades de silvicultura y extracción de madera, producción de madera y fabricación de productos de madera, y fabricación de muebles; actividades que están comprendidas en los códigos de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU revisión 4), según se detalla en la tabla 8. Cabe mencionar que no se está considerando las actividades fabricación de papel y productos de papel, con la finalidad de no sobrestimar algunos indicadores como empleo e ingresos a nivel regional.

### 2.3.2. Cadena productiva de la madera

En la primera etapa de la cadena productiva de la madera, se encuentran los silvicultores y los extractores de madera. Estos actores desempeñan un papel fundamental como proveedores, ya que son los productores y los primeros en comercializar madera en su forma natural, es decir, en rollos, piezas cuadradas o en su estado bruto. Además de la producción de productos maderables, como troncos o trozas, y subproductos como resina y astillas, también ofrecen una amplia gama de servicios ambientales (conservación de la biodiversidad, generación de recursos naturales renovables, recreación y turismo, entre otros).



**Figura 7. Cadena productiva de la madera**

Nota: Recuperado de Serfor (2021b).

#### Primera transformación

En la etapa de primera transformación se desarrolla el procesamiento inicial de la madera rolliza o troza obtenida del manejo forestal. Esto incluye procesos como aserrío, escuadrado, reaserrío, desmenuzado, chipeado, laminado, producción de pre-parquet, postes, vigas, cuarterones, durmientes, maderas dimensionadas, embalajes no estandarizados, pirolisis y envasado de productos. Estos procesos generalmente se realizan en centros de transformación ubicados fuera del bosque. Esto no se limita únicamente a las regiones productoras de madera, como Ucayali, Madre de Dios, Loreto, San Martín, Pasco y Amazonas, donde se concentran las actividades de transformación a partir de troncos, pues también se realiza en Lima, donde se encuentra la mayor cantidad de empresas dedicadas al re-aserrío y cepillado de madera (FAO, 2018).

El proceso de transporte comprende desde los lugares de extracción hasta los centros de transformación primaria, desde allí hacia los depósitos o puntos de acopio, luego de los almacenes a los centros de transformación secundaria, y finalmente hacia los puertos. Además, existe la posibilidad de forma directa, evitando pasar por los depósitos u otros intermediarios, e incluso se puede realizar el transporte directamente desde los centros de transformación primaria a la exportación (USAID, 2021a).

En cuanto a la tecnificación en la transformación de la madera en los bosques, aún existen importantes deficiencias. Algunos de los procesos de transformación primaria involucran el aserrado con motosierra directamente en el bosque. Sin embargo, estos métodos actuales resultan ineficientes y generan grandes cantidades de desperdicio. En las comunidades forestales

maderables (CFM) y las Comunidades Nativas (CCNN), prevalece la extracción en rollo debido, en gran medida, a las dificultades para implementar aserraderos móviles debido a los elevados costos de los equipos y los combustibles (GGGI, 2015a).

Según la FAO (2018), se estima que aproximadamente el 73 % de las empresas del sector forestal operan de manera informal. En el caso de los aserraderos y el proceso de cepillado de madera, solo alrededor del 55 % de ellos estaban registrados como empresas formales.

### Segunda transformación

En la segunda transformación, se agrega valor a los productos provenientes de la primera transformación. Estos procesos incluyen actividades de transformación secundaria que no están involucradas en la definición de la transformación primaria. Puede involucrar la fabricación de productos más elaborados y de mayor valor, como muebles, artículos de carpintería, productos laminados, entre otros. En esta etapa se involucran los siguientes actores: i) Aserraderos que hacen productos semielaborados; ii) Fábricas de láminas y tableros, de embalajes y tarimas (pallets), y de otros productos semielaborados; y iii) Fábricas de muebles, puertas y partes de muebles de madera

En esta etapa, la informalidad es aún más pronunciada. Según FAO (2018), en el año 2014, muchas fábricas de muebles operaban sin estar formalmente registradas como tales, especialmente las micro y pequeñas empresas (MYPES).

### Comercialización

Los intermediarios (comerciantes), desempeñan un papel fundamental al conectar a los productores y consumidores en la cadena de suministro. Los establecimientos de venta tanto al por mayor como al por menor, son los encargados de la comercialización de madera y los diversos productos de madera, como distribuidores formales (comercios). Estos comercios ofrecen productos primarios y secundarios de madera, ya sean de producción local o importados. Al respecto, dentro de la cadena también están las actividades de exportación e importación, que pueden ser de productos de primera y segunda transformación.

#### 2.3.3. Informalidad e ilegalidad

La informalidad en la extracción de recursos forestales tiene un impacto significativo en los precios del mercado. Las empresas informales no pagan aranceles, llevar a cabo estudios de extracción sin emplear trabajadores formales con seguro, lo que resulta en costos considerablemente más bajos en comparación con las empresas formales. En el caso específico de Ucayali, la gran cantidad de madera proveniente de pequeños extractores distorsiona el mercado, provocando una reducción de hasta un 30 % en los precios de venta de la madera (GGGI, 2015a).

Por otro lado, en el estudio “Estimando y mejorando la legalidad de la madera en el Perú” realizado por USAID (2021a), se identificó diversas infracciones en cada una de las etapas de la cadena productiva, las cuales son presentadas a continuación:

#### En la etapa de la producción:

- ✓ Elaboración de Plan Operativo (PO) con árboles inexistentes.
- ✓ Elaboración de PO con árboles que se encuentran fuera del área de corta.
- ✓ Elaboración de PO con volúmenes sobreestimados.
- ✓ Extracción de áreas no autorizadas.
- ✓ No cumplimiento de las condiciones del plan de manejo o PO.



- ✓ Cambio de uso para instalar cultivos, con o sin venta de madera.
- ✓ Desbosque, con o sin venta de madera.

#### En el transporte:

- ✓ Compra/venta de Guía de Transporte Forestal (GTF) de áreas de plantaciones (concesiones de reforestación o tierras privadas).
- ✓ Compra/venta de GTF de autorizaciones (cambio de uso o desbosque).
- ✓ Compra/venta de GTF de permisos (CCNN y predios privados).
- ✓ Compra/venta de GTF de bosques locales.
- ✓ Compra/venta de GTF sin “saldos” disponibles de acuerdo con el PO.
- ✓ GTF adulteradas (clonación, modificación).
- ✓ GTF con información falsa (volúmenes, áreas de extracción, especies).
- ✓ Transporte sin GTF en horarios en que los puestos de control no laboran.
- ✓ Transporte sin GTF por rutas sin puestos de control.
- ✓ Transporte sin GTF, camuflando madera.

#### En la comercialización:

- ✓ Compra/venta de madera ilegal.
- ✓ Compra/venta sin factura.
- ✓ Contrabando desde la frontera (Brasil, Bolivia).
- ✓ Depósitos sin autorización.

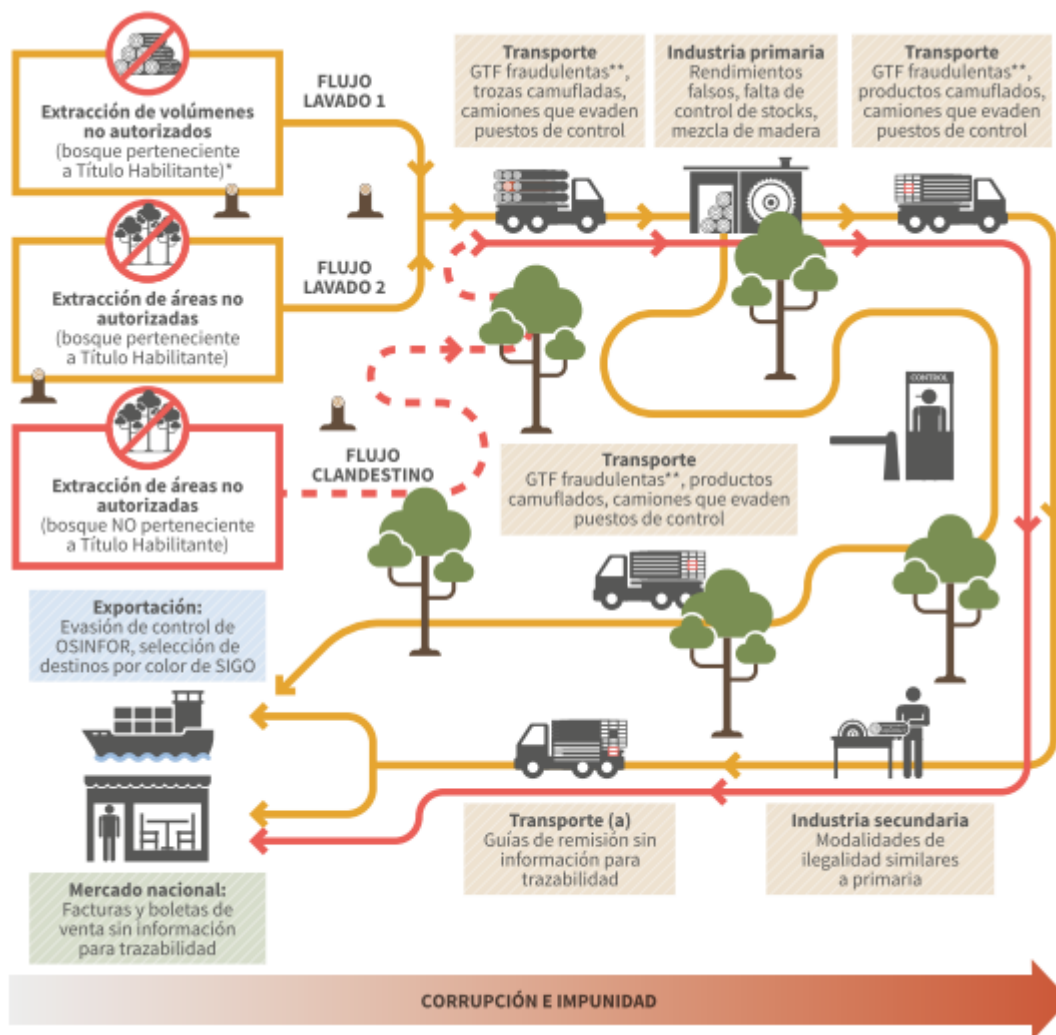
#### En la transformación:

- ✓ Registro de rendimientos falsos en el libro de operaciones.
- ✓ Falta de control de stocks o volúmenes.
- ✓ Mezcla de lotes de madera legal e ilegal.
- ✓ Plantas de transformación primaria y secundaria sin autorización

#### En la exportación:

- ✓ Entrega de información insuficiente para verificar procedencia legal (documentación ilegible, formatos incompletos).
- ✓ Uso de documentación de títulos habilitantes que no han pasado por supervisión de Osinfor.
- ✓ Selección de lotes de acuerdo con el nivel de exigencia del país de destino.
- ✓ Inclusión de productos de primera transformación en partidas arancelarias de productos de segunda transformación para evitar trazabilidad.

El esquema de la figura 8 muestra las principales modalidades de la ilegalidad a lo largo de la cadena de valor de la madera y los principales actores gubernamentales que participan. Los flujos de color amarillo corresponden al lavado de madera, mientras que los flujos de color rojo representan la madera clandestina.



**Figura 8. Modalidades de ilegalidad en la cadena de valor de la madera en el Perú**

Nota: \* Incluye violaciones a regulaciones de manejo forestal, cambio de uso no autorizado y otros. \*\* Incluye compra/venta de GTF válidas, GTF adulteradas (clonación, ruleteo), GTF con información falsa (volúmenes, áreas de extracción, especies) y otros. Recuperado de USAID (2021a)

### 2.3.4. Trazabilidad de los recursos forestales maderables

Según la FAO (2018), la trazabilidad se utiliza para seguir el recorrido de la madera desde el bosque hasta los consumidores finales, pasando por el almacenamiento y transporte, con el fin de verificar su origen legal. En el contexto peruano, la trazabilidad se define como un conjunto de acciones y procedimientos técnicos que permiten identificar y registrar cada producto desde su origen en el bosque hasta el final de la cadena de comercialización, ya sea en el mercado nacional o internacional.

Desde octubre de 2019, Perú ha implementado una norma llamada "Trazabilidad de los Recursos Forestales Maderables", emitida por Serfor, que permite el seguimiento de la madera desde su extracción en el bosque hasta su comercialización en el mercado. Esta norma establece una relación entre los productos de madera y las áreas de donde proviene la madera, verificando su origen legal.

El sistema de trazabilidad se aplica a lo largo de siete etapas de la cadena productiva de la madera:

- ✓ Planificación: Se ubican los árboles que serán aprovechados en el bosque, se asigna un código y se identifica la especie.
- ✓ Aprovechamiento Forestal: Solo se talan los árboles aprovechables previamente identificados, convirtiéndolos en trozos con un código que corresponde al árbol original.
- ✓ Transporte Primario: Las trozas se trasladan desde las áreas de extracción hasta las instalaciones de transformación primaria de la madera.
- ✓ Transformación Primaria: Aquí, las trozas se convierten en lotes de madera aserrada.
- ✓ Transporte Secundario: Se mueven los lotes de madera aserrada a centros de transformación secundaria o para su comercio interno o externo.
- ✓ Transformación Secundaria: En esta etapa, la madera aserrada se convierte en productos acabados.
- ✓ Comercialización: Los productos finales se distribuyen en los mercados interno y externo.

La trazabilidad se aplica en cada una de estas etapas para asegurar la legalidad de la madera. En el aprovechamiento, se relaciona el código de cada trozo con el código del árbol del que proviene, utilizando coordenadas GPS para una precisión exacta. En la transformación primaria, se asocia cada lote de madera aserrada con un lote de trozos, lo que permite rastrear la fuente de la madera. En la transformación secundaria, se relacionan los productos finales con los bloques de madera aserrada.

Este sistema de trazabilidad es esencial para verificar la legalidad de la madera en Perú, que cuenta con vastos recursos forestales. Gracias a esta norma, el país dispone de un sistema preciso, certero y eficiente para rastrear la madera desde su origen, lo que contribuye al manejo sostenible de sus recursos forestales y la lucha contra la tala ilegal.

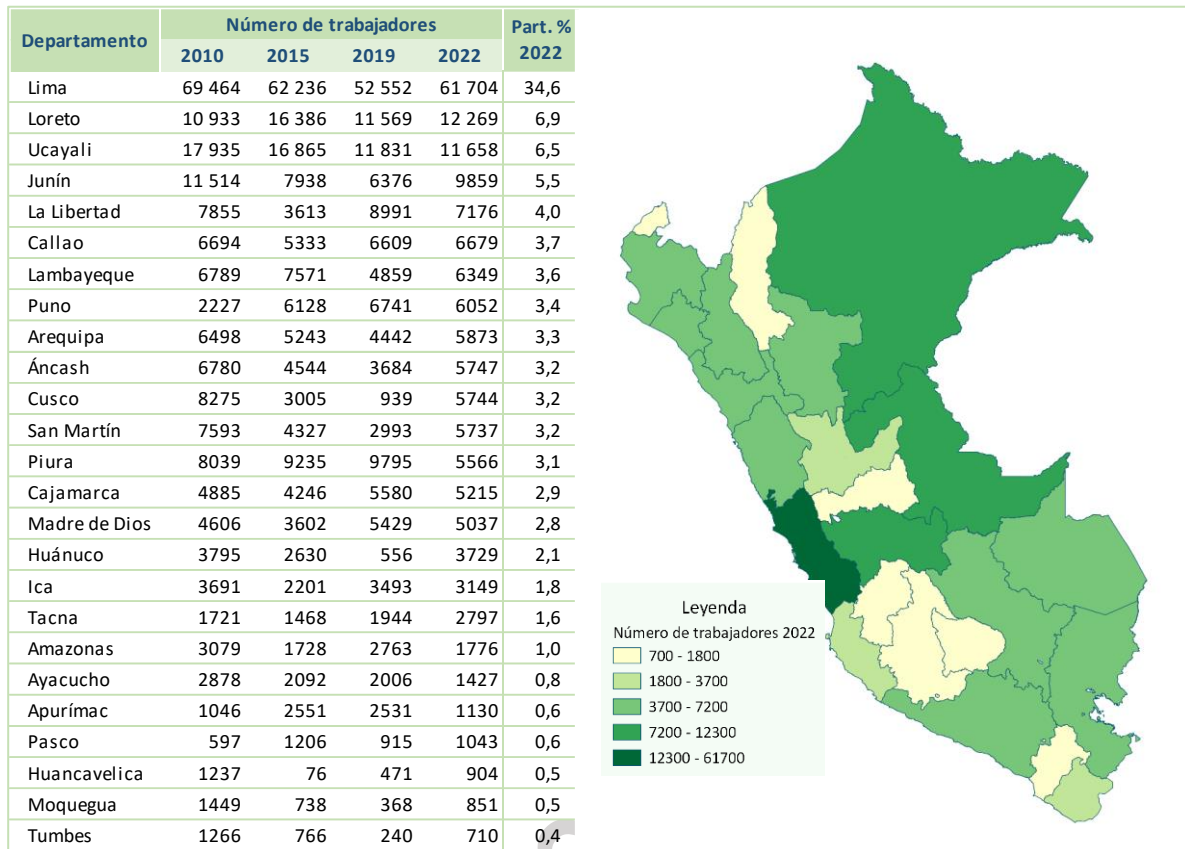
### 2.3.5. Empleo

La evidencia muestra que en países con recursos forestales abundantes y una industria forestal desarrollada, el sector forestal desempeña un papel significativo como generador de empleo. En el caso peruano, en 2022, la Población Económicamente Activa (PEA) ocupada de la Cadena Productiva de la Madera fue de 178 180 trabajadores, mostrando un incremento del 13 % con respecto al año anterior; no obstante, si bien el número de trabajadores se mantiene por encima de los niveles prepandemia, aún está por debajo del registrado en el 2010 (200 844 trabajadores).

Entre las regiones que concentran la mayor cantidad de trabajadores de esta actividad, encontramos a Lima, Loreto, Ucayali, Junín, quienes abarcan en conjunto más del 50 % de los trabajadores a nivel nacional, ubicando a Lima como la región generadora de mayor empleo (34,6 %), tal como se muestra en la figura 9.

Como señala MTPE (2019), este resultado estaría mostrando que los trabajadores de la industria maderera están distribuidos en todo el país, abarcando las regiones costeras, de sierra y selva. Esta dispersión se debe a la diversificación de actividades que realizan las empresas madereras en las distintas etapas de la producción forestal. Por ejemplo, las empresas que se enfocan principalmente en el aserrado (primera transformación) o en la plantación y cosecha se ubican en las regiones de sierra y selva. En contraste, en las regiones costeras se concentran los trabajadores que laboran en empresas dedicadas al procesamiento posterior (segunda transformación). Esta distribución se explica en parte por el nivel de desarrollo de estas regiones en términos de infraestructura, tecnología e industrialización, aspectos fundamentales para el crecimiento del sector forestal.

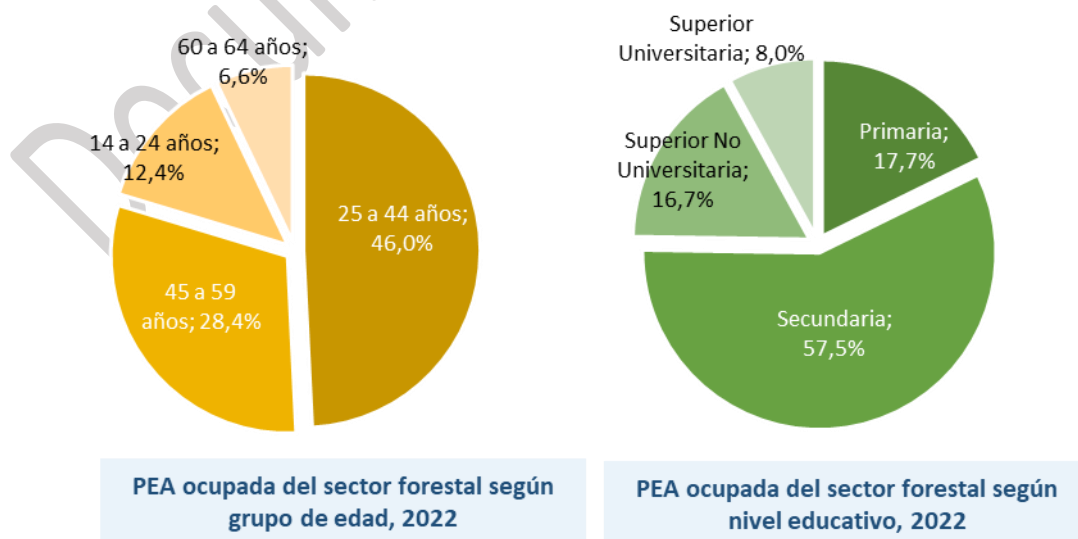
### Pea ocupada estimada de la cadena productiva de la madera



**Figura 9. PEA ocupada estimada de la cadena productiva de la madera según regiones, 2010-2022**

Nota: Elaboración Ceplan a partir de Enaho - INEI.

Por otro lado, en la figura 10, se puede observar que, en términos de nivel educativo, el 57,5 % de los trabajadores involucrados en la cadena productiva de la madera a nivel nacional han completado la educación secundaria. Esto contrasta con el 24,7 % que ha alcanzado un nivel educativo superior (8,0 % universitarios y 16,7 % con estudios no universitarios).



**Figura 10. PEA ocupada de la cadena productiva de la madera según grupo de edad y nivel educativo, 2022**

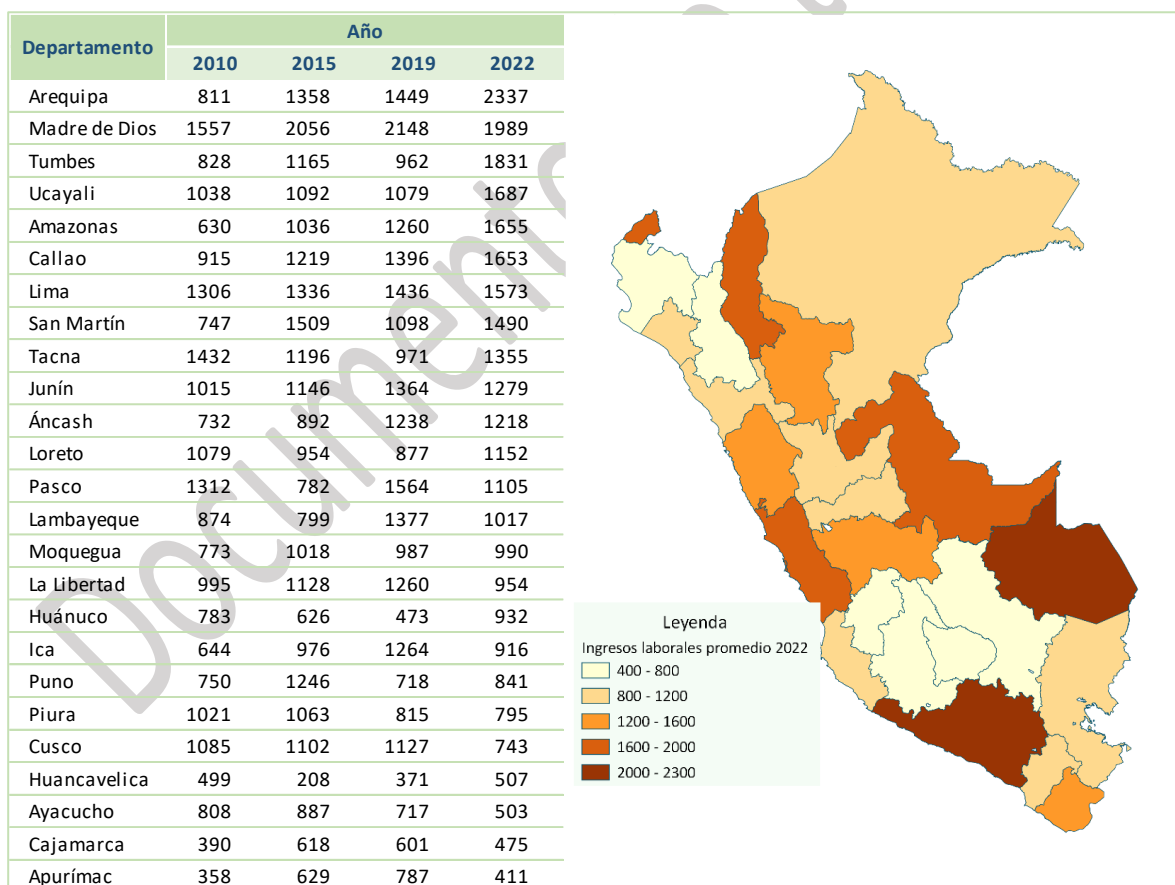
Nota: Elaboración Ceplan a partir de Enaho - INEI.

En este contexto, resalta el hecho de que casi 8 de cada diez trabajadores tienen educación básica (primaria o secundaria), lo que equivale al 75,2 % de la fuerza laboral total. Esta situación podría estar contribuyendo a una menor productividad en la actividad. Si evaluamos la fuerza laboral del sector forestal por grupos de edad, los resultados muestran que el 46,0 % de los trabajadores se encuentra en el rango de edad entre 25 y 44 años, y el 28,4 % en el rango entre 45 y 59 años, tal como se muestra en la figura 10.

### Ingresos laborales

En 2022, el promedio nacional de ingresos mensual por concepto de actividades vinculadas al sector forestal fue de S/1176. Las estimaciones realizadas muestran que 12 regiones registran un ingreso promedio, para los trabajadores de la cadena productiva de la madera, por debajo del salario mínimo. La disparidad en los ingresos se hace más marcada al comparar regiones vecinas como Amazonas (S/1655) y Cajamarca (S/475) que tienen potencialidades en el sector forestal.

Por otro lado, si se hace una evaluación por niveles educativos, los resultados muestran que los trabajadores con educación superior no universitaria (S/1959) tienen un ingreso promedio ligeramente superior a los trabajadores con educación superior (S/1920). Por último, las personas con educación secundaria y primaria tienen ingresos promedio mensual de S/1234 y S/921, respectivamente.



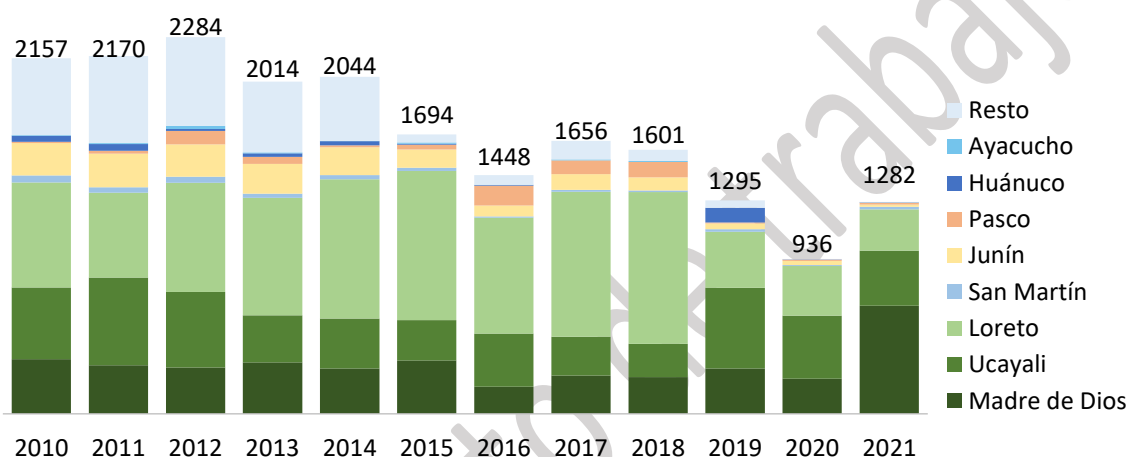
**Figura 11. Ingresos laborales promedio de los trabajadores de la cadena productiva de la madera según regiones, 2010-2022**

Nota: Elaboración Ceplan a partir de Enaho - INEI.

## 2.4. Producción nacional

Los **productos forestales maderables** derivan principalmente de la producción de madera rolliza, la cual sumó un total de 1282 miles de m<sup>3</sup> en 2021, mostrando un crecimiento de 36,9 % con respecto al año anterior, después de haber registrado una caída promedio anual de 7,3 % entre los años 2010 y 2020; no obstante, la producción nacional aún se encuentra por debajo del promedio de los últimos diez años.

Con respecto a las regiones productoras, Madre de Dios sumó una producción total de 654,9 miles m<sup>3</sup>, concentrando el 51,1 % de la producción nacional; además, ha mostrado un crecimiento promedio anual de 6,4 % desde el 2010. Le sigue Ucayali con una producción total de 334,8 miles de m<sup>3</sup>, con una participación en la producción nacional de 26,1 %; Loreto con una producción de 249,2 miles de m<sup>3</sup> (19,4 %); San Martín con 16,1 miles de m<sup>3</sup> (1,3 %).



**Figura 12. Perú: Producción de madera rolliza, 2010-2021 (miles de m<sup>3</sup>)**

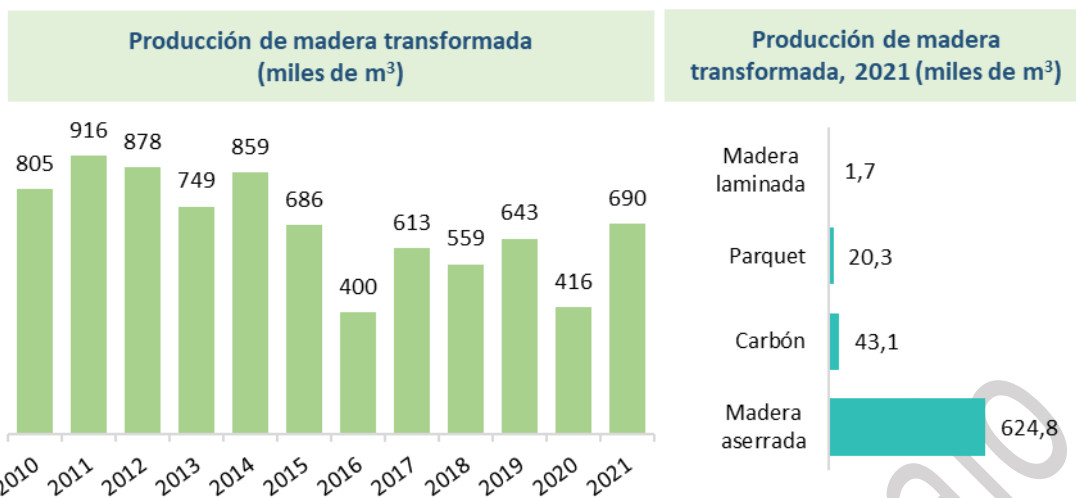
Nota: Se denomina madera rolliza a la madera en bruto. Elaboración Ceplan a partir de Serfor.

Entre las principales zonas productivas de madera rolliza se encuentra los distritos de Iñapari y Tahuamanu (provincia de Tahuamanu, región Madre de Dios) con una producción total de 92,3 y 76,2 miles de m<sup>3</sup>; seguidos por Tahuania y Raimondi (provincia de Atalaya, región Ucayali) con una producción de 56,1 y 42,9 miles de m<sup>3</sup> de madera aserrada. En la figura 15 se muestra los distritos productores geolocalizados<sup>4</sup>.

Por otro lado, en 2021, la producción de madera transformada sumó un total de 690,1 miles de m<sup>3</sup>, mostrando un fuerte crecimiento de 66,0 % con respecto al año anterior. Entre los principales productos derivados de la transformación de madera se tiene la madera aserrada (624 miles de m<sup>3</sup>), madera laminada (1,7 miles de m<sup>3</sup>), parquet (20,3 miles de m<sup>3</sup>) y carbón vegetal (43,1 miles de m<sup>3</sup>).

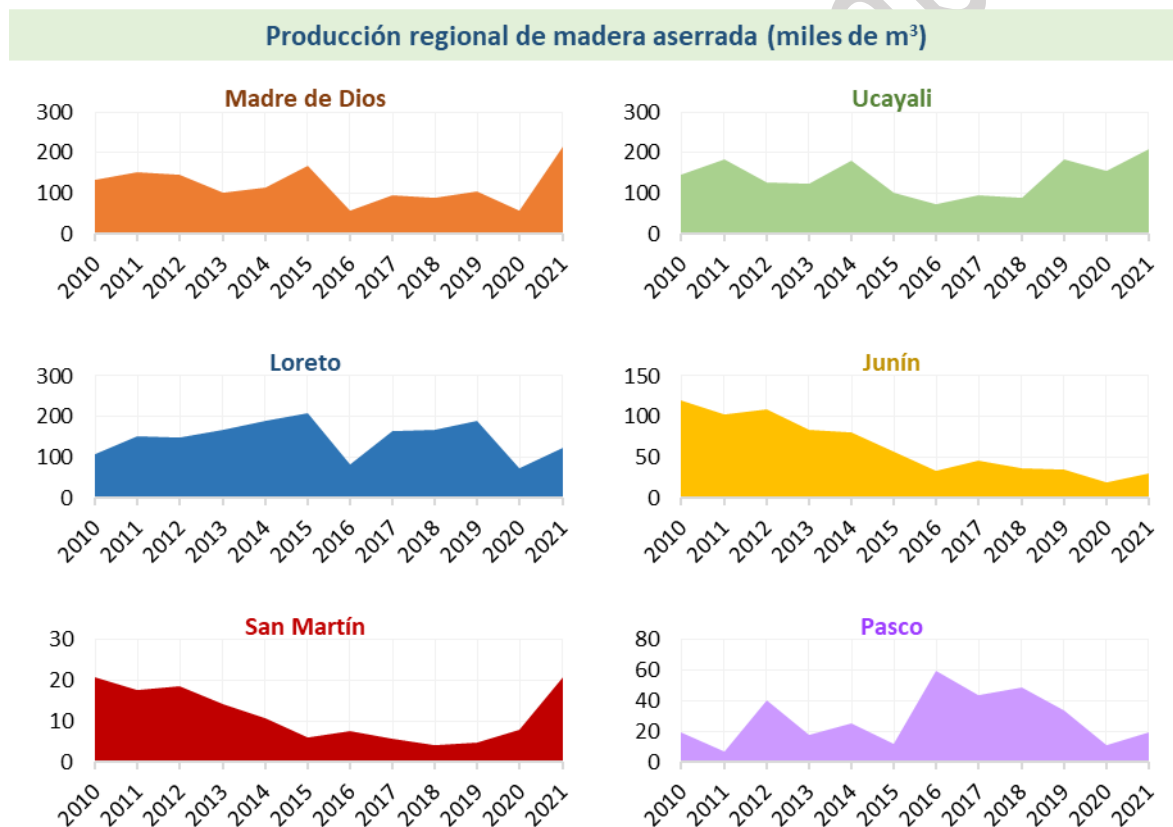
Con respecto a la producción regional de madera aserrada, esta se concentró principalmente en la región Madre de Dios con una producción total de 216,5 miles de m<sup>3</sup>, seguido por Ucayali con 207,8 miles de m<sup>3</sup>, Loreto con 125,0 miles de m<sup>3</sup>, Junín con 31,1 miles de m<sup>3</sup>, entre otros.

<sup>4</sup> Los puntos ubicados espacialmente dan cuenta del centroide de cada distrito, es decir, solo ubica el distrito donde se desarrolla la explotación del recurso; por lo tanto, no señala una zona productiva en específico.



**Figura 13. Perú: Producción de madera transformada, 2010-2021 (miles de m<sup>3</sup>)**

Nota: Elaboración Ceplan a partir de Midagri.



**Figura 14. Perú: Producción regional de madera aserrada, 2010-2021 (miles de m<sup>3</sup>)**

Nota: Elaboración Ceplan a partir de Sirtod – INEI.

Entre las principales zonas productivas de madera aserrada se encuentra los distritos de Tahuamanu e Iñapari (provincia de Tahuamanu, región Madre de Dios), Las Piedras y Tambopata (provincia de Tambopata, región Madre de Dios), Tahuania y Raimondi (provincia de Atalaya, región Ucayali), las cuales registraron una producción superior a las 30 mil de m<sup>3</sup> de madera rolliza. Los principales distritos productores de madera aserrada son mostrados en la figura 16.

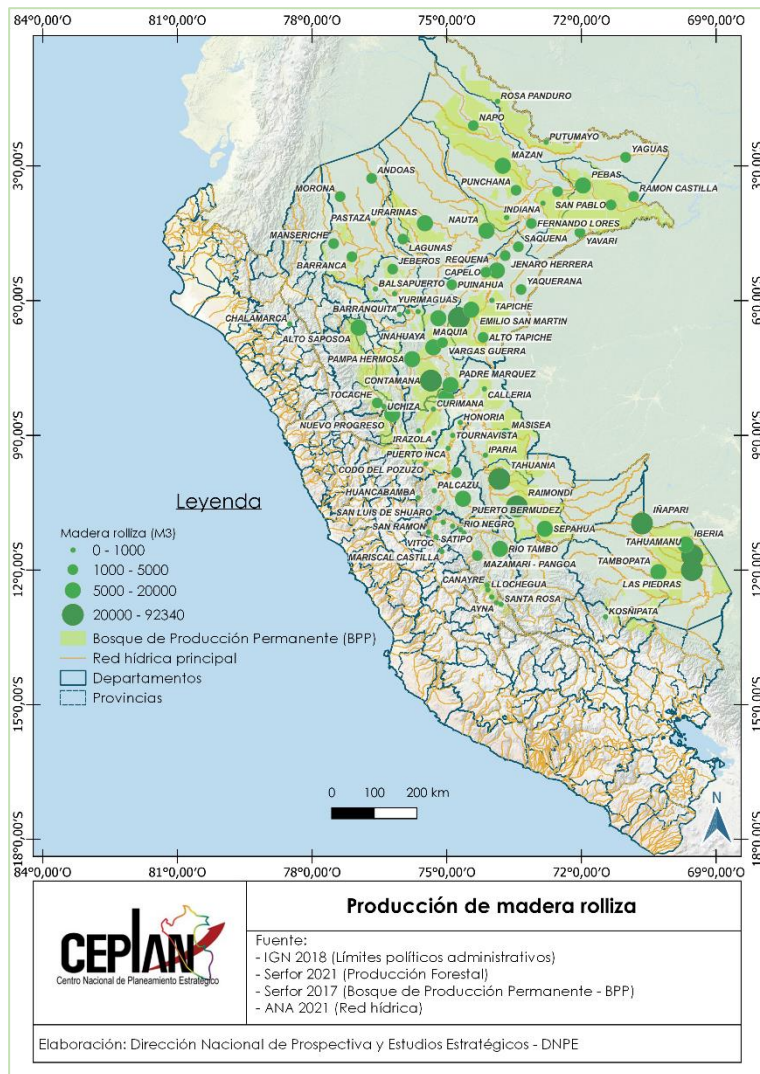


Figura 15. Producción distrital de madera rolliza, 2021

Nota: Elaboración Ceplan a partir de Serfor.

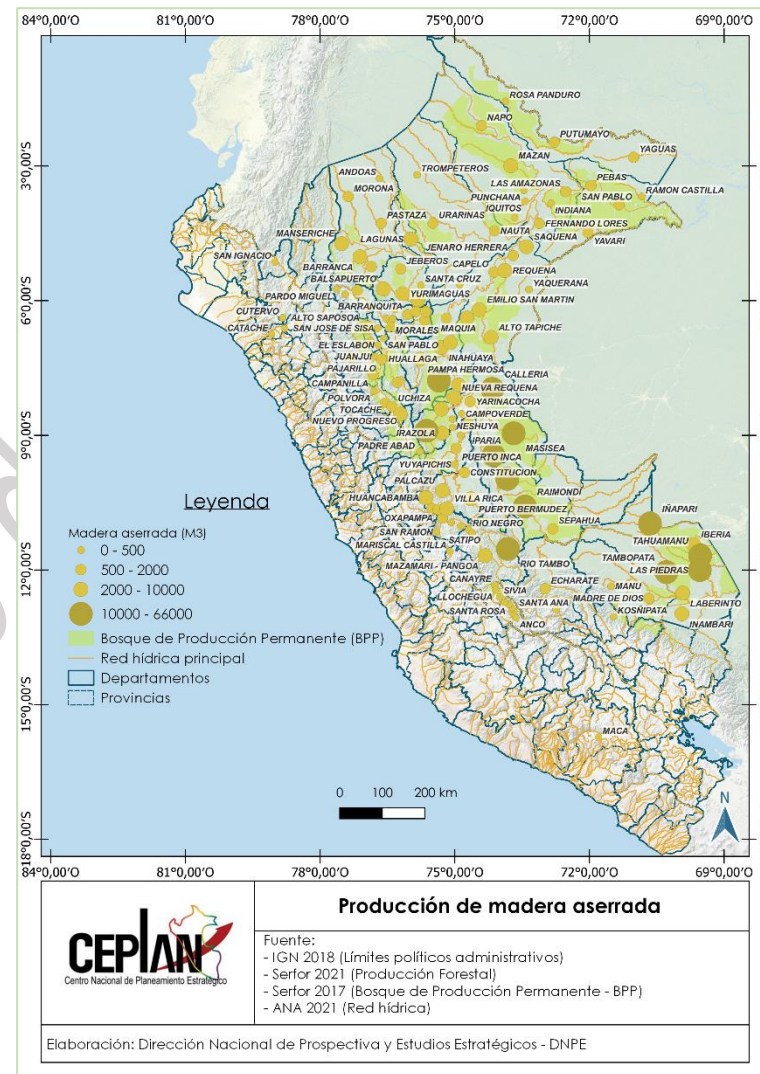


Figura 16. Producción distrital de madera aserrada, 2021

Nota: Elaboración Ceplan a partir de Serfor.



En la tabla 9, se presenta la producción de los principales productos forestales maderables en el 2021, entre ellas se tiene: el shihuahuaco con una producción total de 206,3 miles de m<sup>3</sup> (14,2 %), capinuri con 111,3 miles de m<sup>3</sup> (7,7 %), tornillo con 98,0 miles de m<sup>3</sup> (6,8 %), cachimbo con 53,9 miles de m<sup>3</sup> (3,7 %), bolaina con 53,9 miles de m<sup>3</sup> (3,7 %), copaiba 53,0 miles de m<sup>3</sup> (3,7 %), capirona (3,1 %), ana caspi (3,0 %), lupuna (2,5 %), entre otros.

**Tabla 9. Producción anual de las principales especies forestales maderables, 2021 (miles de m<sup>3</sup>)**

Nº	Especie forestal maderable	Producción 2021 (miles de m <sup>3</sup> )	Part. % 2021	Nº	Especie forestal maderable	Producción 2021 (miles de m <sup>3</sup> )	Part. % 2021
1	Shihuahuaco	206,3	14,2	16	Huayruro	27,6	1,9
2	Capinuri	111,3	7,7	17	Azucar Huayo	25,8	1,8
3	Tornillo	98,0	6,8	18	Panguana	19,5	1,3
4	Cachimbo	53,9	3,7	19	Catahua	19,0	1,3
5	Bolaina	53,9	3,7	20	Manchinga	17,7	1,2
6	Copaiba	53,0	3,7	21	Almendro	16,5	1,1
7	Capirona	44,7	3,1	22	Quinilla	15,7	1,1
8	Ana Caspi	42,9	3,0	23	Ishpingo	14,9	1,0
9	Lupuna	36,6	2,5	24	Congona	14,1	1,0
10	Misa	35,5	2,4	25	Topa	13,3	0,9
11	Cumala	35,0	2,4	26	Copal	11,8	0,8
12	Mashonaste	33,0	2,3	27	Yanchama	10,6	0,7
13	Pashaco	30,7	2,1	28	Huimba	10,3	0,7
14	Estoraque	28,7	2,0	29	Camungo Moena	9,6	0,7
15	Sapote	28,6	2,0	30	Tahuari	9,6	0,7

Nota: Elaboración Ceplan a partir de Serfor.

### Shihuahuaco

La diversidad de especies que habitan en los exuberantes bosques amazónicos del Perú es una maravilla de la naturaleza. Entre estas especies, el shihuahuaco (*Dipteryx*) se destaca como un gigante entre árboles. Además, es un árbol que puede tardar hasta 700 años en alcanzar su máximo potencial, con alturas que pueden superar los 50 metros y un diámetro que puede abrazar a un hombre adulto. Su longevidad y majestuosidad lo convierten en un símbolo de la belleza y la resiliencia de los bosques tropicales. Se encuentra en diversas regiones del país, como Loreto, Ucayali, Madre de Dios, San Martín, Huánuco, Pasco y Junín, donde juega un papel vital en la ecología de la selva (Minam, 2022).

Es importante destacar que el Shihuahuaco no es valioso únicamente por su madera, ya que sus semillas tienen usos variados en la industria alimentaria, la producción de fragancias, cosméticos, aceites y hasta en la medicina.

En un esfuerzo por proteger a esta especie y garantizar su supervivencia, fue incluida en el Apéndice II<sup>5</sup> de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). Esta iniciativa tiene como objetivo fortalecer las regulaciones que rigen su comercio internacional. Es un paso importante hacia la conservación de esta especie emblemática (SPDA, 2022a).

<sup>5</sup> Las especies forestales y de fauna que se encuentran en el Apéndice II pueden comercializarse internacionalmente, pero bajo una serie de normas estrictas. Con esta medida, se espera que el comercio de shihuahuaco no constituya una amenaza a su supervivencia.

## Tornillo

El tornillo es una especie forestal cuya madera es suave, liviana y de color café claro, con vetas rojo oscuro que se desarrollan gradualmente. La madera del tornillo es de alta calidad y se utiliza en la fabricación de muebles, pisos, paneles, entre otros.

El tornillo puede alcanzar un diámetro de hasta 60 centímetros a los 20 años, pero la calidad de su madera comercial no se desarrolla completamente en esta etapa. Su distribución en el Perú abarca desde los 120 hasta los 800 m.s.n.m.; además, esta especie puede crecer en diversos tipos de suelos, incluyendo ácidos, arcillosos (a veces con piedras), y suelos con buen drenaje, sin embargo, no tolera inundaciones y su crecimiento se ve limitado en suelos delgados, con capas impermeables, baja fertilidad, compactados o en arenas secas (INIA, 2006).

## Capinuri

El capinuri es un árbol cuya madera es ampliamente reconocida por su variabilidad de tonalidades que van desde un marrón medio hasta oscuro. Esta madera es conocida por su densidad y resistencia al desgaste y a las plagas de insectos. A pesar de que trabajar con ella puede ser un poco más complicado debido a su densidad, tiene una buena aceptación de pegamento y acabados, y ser pulida para obtener un acabado brillante (OjoPúblico, 2022a).

Asimismo, el capinuri encuentra múltiples aplicaciones en la industria, se utiliza comúnmente en la fabricación de muebles, en la elaboración de suelos y, debido a su belleza y durabilidad, en la construcción de instrumentos musicales. Además, se emplea en estructuras y en trabajos de carpintería en general (Aglomerados México, 2023).

Sin embargo, existe una preocupación importante en cuanto a la explotación de esta especie. El capinuri se encuentra en el segundo lugar de las especies más extraídas de forma ilegal, con un volumen ilegal detectado entre 2018 y 2021 de 58,4 mil m<sup>3</sup>. Su principal uso en la elaboración de triplay ha llevado a su explotación indiscriminada en el sector informal, poniendo en riesgo su supervivencia (OjoPúblico, 2022a).

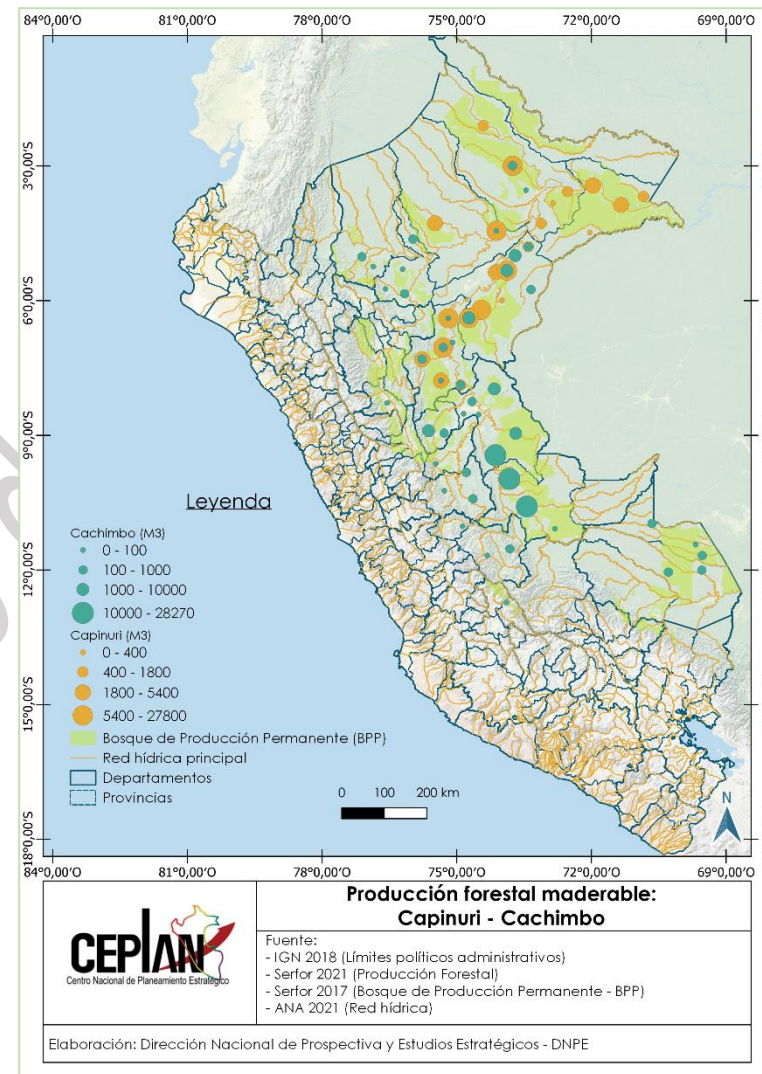
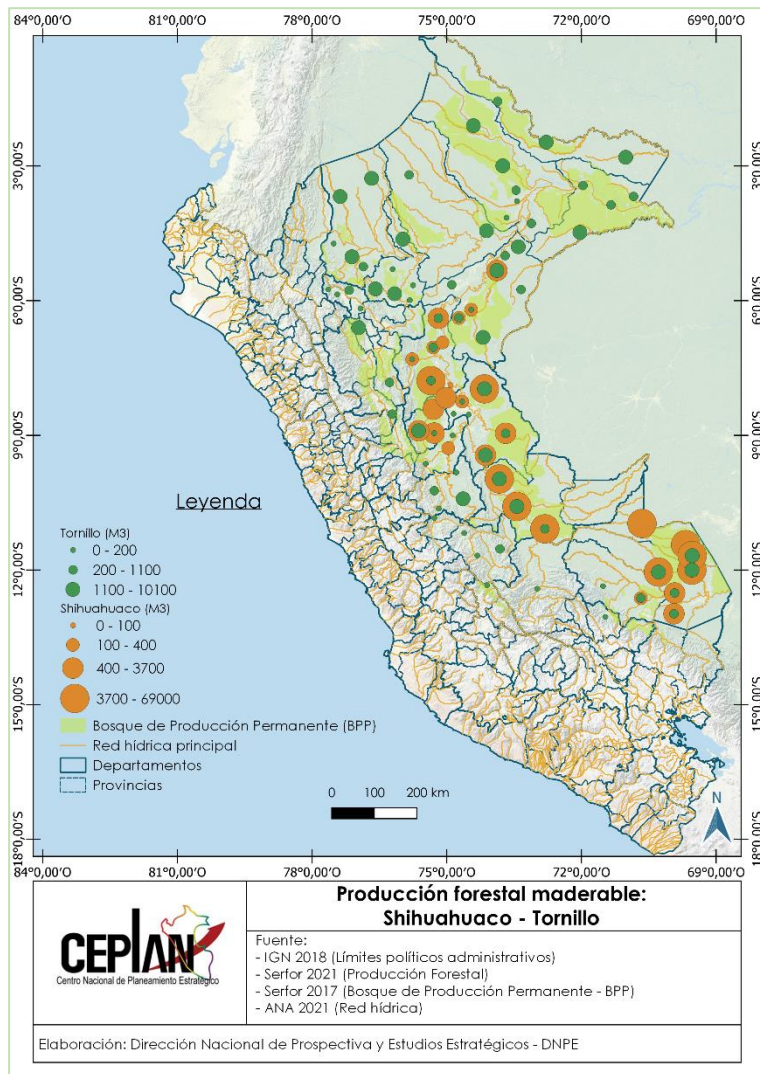
## Cachimbo

El cachimbo es una especie forestal que se caracteriza por su densidad media, su madera de color marrón claro y su grano recto<sup>6</sup>. Esta madera es altamente adecuada para aplicaciones en interiores y se utiliza en una amplia variedad de productos, incluyendo muebles, molduras, mangos de herramientas, trabajos de carpintería y decoración de interiores, entre otros. Además, esta especie posee un rendimiento medio, su durabilidad natural se considera mediana, y su capacidad de impregnación es moderada; no obstante, se destaca por su buen comportamiento durante el proceso de secado, incluso cuando se somete a programas de secado rigurosos.

El cachimbo se encuentra predominantemente en bosques no inundados y se desarrolla en dos formaciones ecológicas: el bosque muy húmedo premontano y el bosque húmedo tropical. Por lo general, esta especie se encuentra en zonas de mayor altitud y tiende a crecer en asociación con otras especies como Xilopia, Aniba y Calycophyllum (MEF, 2016).

---

<sup>6</sup> Las fibras de la madera están dispuestas en líneas rectas y paralelas a lo largo del tronco del árbol, lo que resulta en una apariencia uniforme y una estructura de madera más estable.



**Figura 17. Producción distrital de las especies shihuahuaco y tornillo - 2021**  
 Nota: Elaboración Ceplan a partir de Serfor.

**Figura 18. Producción distrital de las especies capinuri y cachimbo - 2021**  
 Nota: Elaboración Ceplan a partir de Serfor

## Bolaina

La bolaina es una especie maderable de corto crecimiento que se desarrolla en forma natural en bosques secundarios de la Amazonía peruana, de preferencia en zonas inundables a orillas de los ríos. Alcanza dimensiones de hasta 45 metros de altura y 50 centímetros de diámetro. En el departamento de Ucayali, la bolaina blanca se utiliza principalmente en la producción de madera aserrada (machihembrado) y en la fabricación de tablillas para la construcción de casas, atendiendo las necesidades de los mercados regionales y nacionales. También se emplea en carpintería, muebles, puertas, molduras, casas de madera, postes de construcción y otros usos similares (Cifor, 2013).

En los últimos años, se ha promovido el cultivo de Bolaina en plantaciones a gran escala debido a su rápido crecimiento y adaptabilidad a suelos aluviales, incluso inundables. La especie es manejada por pequeños agricultores amazónicos, que aprovechan su crecimiento rápido y la regeneración natural de la Bolaina en áreas recién despejadas para la agricultura. Esta práctica permite obtener madera aprovechable después de unos pocos años, lo que complementa sus actividades agrícolas (Serfor, 2021a).

## Copaiba

La madera de copaiba es apreciada por su facilidad de trabajo, buena durabilidad y su capacidad para ser utilizada en una variedad de aplicaciones. Se utiliza en la elaboración de muebles, estructuras de construcción como vigas, columnas y travesaños, machihembrados, parquet, contrachapados y laminados. Además de su madera, la copaiba también tiene una característica interesante: haciéndole una incisión al tronco del árbol, se puede obtener un aceite conocido como el "aceite de copaiba", que posee propiedades medicinales, esto debido a su alta concentración de aceites esenciales que lo hace efectivo en la reducción de la inflamación, alivio de dolores musculares y articulares, desinfección y cicatrización de heridas (INIA, 2021).

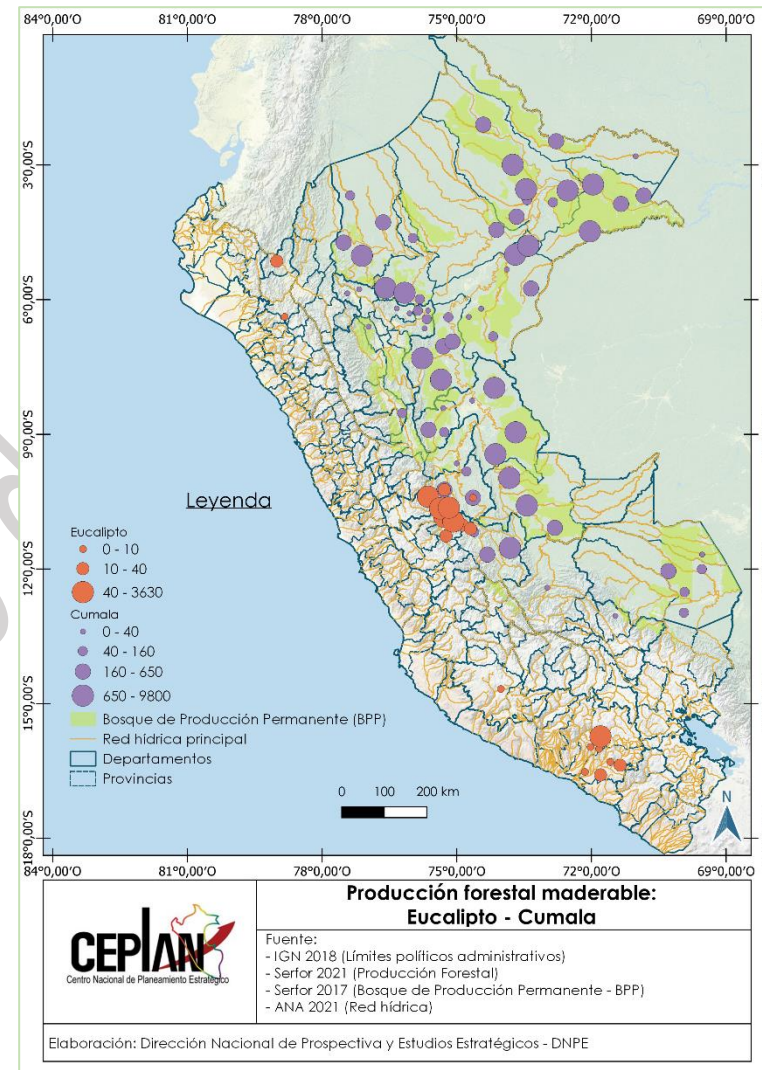
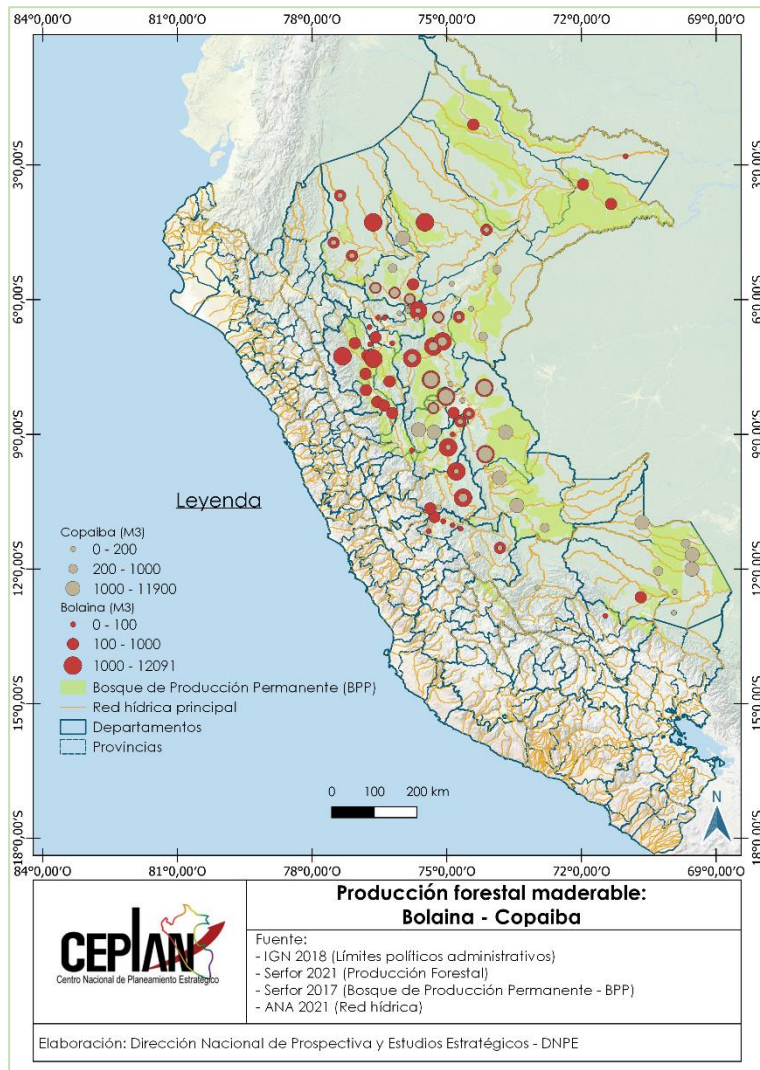
## Eucalipto

El eucalipto es un árbol de gran resistencia, aunque difícil de trabajar, y es especialmente adecuado para aplicaciones exteriores. Su principal uso es la obtención de pasta de papel, y es ampliamente utilizado en la industria papelera debido a su rápido crecimiento (Minam, 2019b).

Además de su utilidad en la industria papelera, el eucalipto se ha convertido en un material importante en la construcción, reemplazando a las maderas tradicionales y contribuyendo a la conservación de los bosques nativos. Su versatilidad lo hace adecuado para una amplia variedad de proyectos de construcción, y ofrece opciones estéticas que incluyen tonalidades que van desde un intenso color rojizo oscuro hasta tonos más claros (Maderame, 2018). Cabe mencionar que, en 2021, la producción de madera de eucalipto sumó un total de 6060 m<sup>3</sup>.

## Cumala

La cumala es una especie forestal que se desarrolla en las áreas bajas de los bosques húmedos tropicales y en bosques secundarios en suelos propensos a inundaciones, en altitudes que oscilan entre los 80 y 1000 m.s.n.m. En términos técnicos, la madera de Cumala posee baja resistencia mecánica, lo que facilita su aserrado; además, de trabajar en procesos como cepillado, moldurado, torneado y presenta una regularidad aceptable en el taladrado. Asimismo, es ampliamente comercializada y se utiliza en la fabricación de cajas, formaletas, guacales, láminas y chapas para interiores. A pesar de sus limitaciones en cuanto a durabilidad natural, su versatilidad y facilidad de trabajo la hacen una opción valiosa en la industria de la madera (MaderasPerú, 2011).



**Figura 19. Producción distrital de las especies bolaina y copaiba - 2021**  
Nota: Elaboración Ceplan a partir de Serfor.

**Figura 20. Producción distrital de las especies eucalypto y cumala - 2021**  
Nota: Elaboración Ceplan a partir de Serfor

## Capirona

La Capirona es un árbol perteneciente a la familia Rubiaceae y es ampliamente distribuido en la cuenca amazónica. En el Perú, se encuentra en altitudes inferiores a los 1200 m.s.n.m. en regiones como Amazonas, Huánuco, Junín, entre otras.

La madera de capirona es altamente demandada debido a sus propiedades excepcionales, como su alto contenido de celulosa y lignina, así como su densidad. Estas características la hacen ideal para la producción de leña y carbón, así como para usos en la construcción, como machihembrados rústicos, pisos y muebles. Durante los últimos años, su demanda tanto a nivel nacional como internacional ha experimentado un aumento significativo, con registros de extracción de aproximadamente 258,6 miles de m<sup>3</sup> de madera de capirona durante el período de 2016 a 2019.

Además de su valor maderable, la capirona ha sido utilizada en la medicina tradicional de las comunidades indígenas de la Amazonia. Esto debido a que la corteza de la especie tiene propiedades antioxidantes, antimicrobianas y emolientes (suavizan la piel), y se utiliza para tratar diversas afecciones de la piel (IIAP, 2021).

## Pino

La madera de pino es ampliamente reconocida y utilizada debido a sus valiosas características. Esta especie forestal, presente en varios tipos o especies, ofrece propiedades particulares que se adaptan a diversos usos. La madera de pino se caracteriza por su abundancia, facilidad de impregnación y maleabilidad en trabajos de carpintería. Presenta una textura suave y uniforme, generalmente sin nudos, además de ser ligera y flexible, lo que facilita su manipulación y modelado. Esta madera es altamente resistente al impacto, al desgaste, a la descomposición y a la putrefacción, lo que la convierte en una elección ideal para aplicaciones en exteriores y proyectos estructurales (Gabarro, 2021).

En Perú, se cultivan varias especies de pino, siendo el *Pinus radiata* una de las más comunes para fines comerciales debido a su rápido crecimiento y madera de buena calidad. Otras especies de pino, como el *Pinus patula*, *Pinus engelmannii*, *Pinus hartwegii*, entre otros, también se cultivan en algunas regiones (Minam, 2019b).

Un claro ejemplo del aprovechamiento de la reforestación con pino es la provincia de Quispicanchi, en la región Cusco. Esta provincia ha experimentado en los últimos años un notable cambio en su economía y paisaje gracias a la forestación con pinos. Desde el año 2010, la reforestación con pinos se ha consolidado como una de las principales actividades impulsoras en la provincia, con la instalación de más de 1000 hectáreas anuales. Este proceso ha tenido un impacto significativo en la transformación del entorno y ha brindado beneficios tanto a las familias campesinas como al medio ambiente local (CCAIJO, 2015).

En 2018, Serfor llevó a cabo un inventario de plantaciones forestales en las regiones de Cajamarca y Cusco. Esto con el objetivo evaluar el potencial maderable, la capacidad de producción y el manejo de plantaciones. El inventario reveló que las especies más abundantes en estas regiones son el eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y el pino (*Pinus patula*). Asimismo, el inventario resaltó la necesidad de mejorar el manejo y la educación forestal en estas regiones para promover prácticas más sostenibles en la plantación y cosecha de árboles (Andina, 2018).

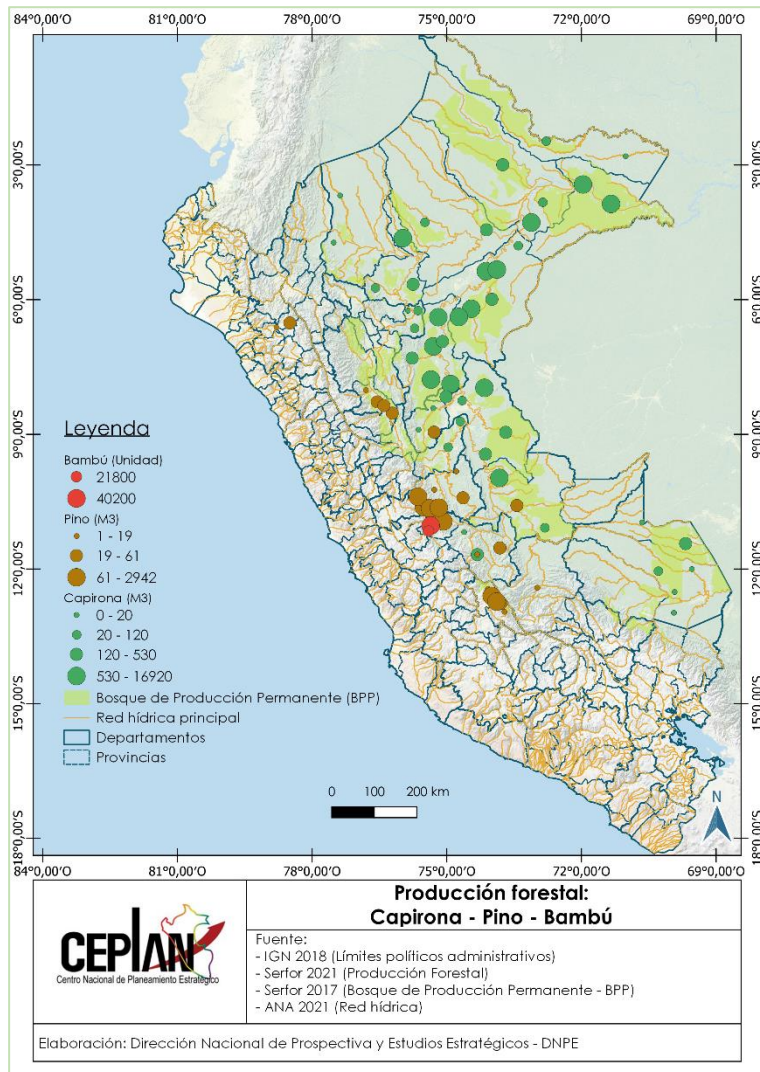


Figura 21. Producción distrital de las especies capirona, pino y bambú - 2021  
Nota: Elaboración Ceplan a partir de Serfor.

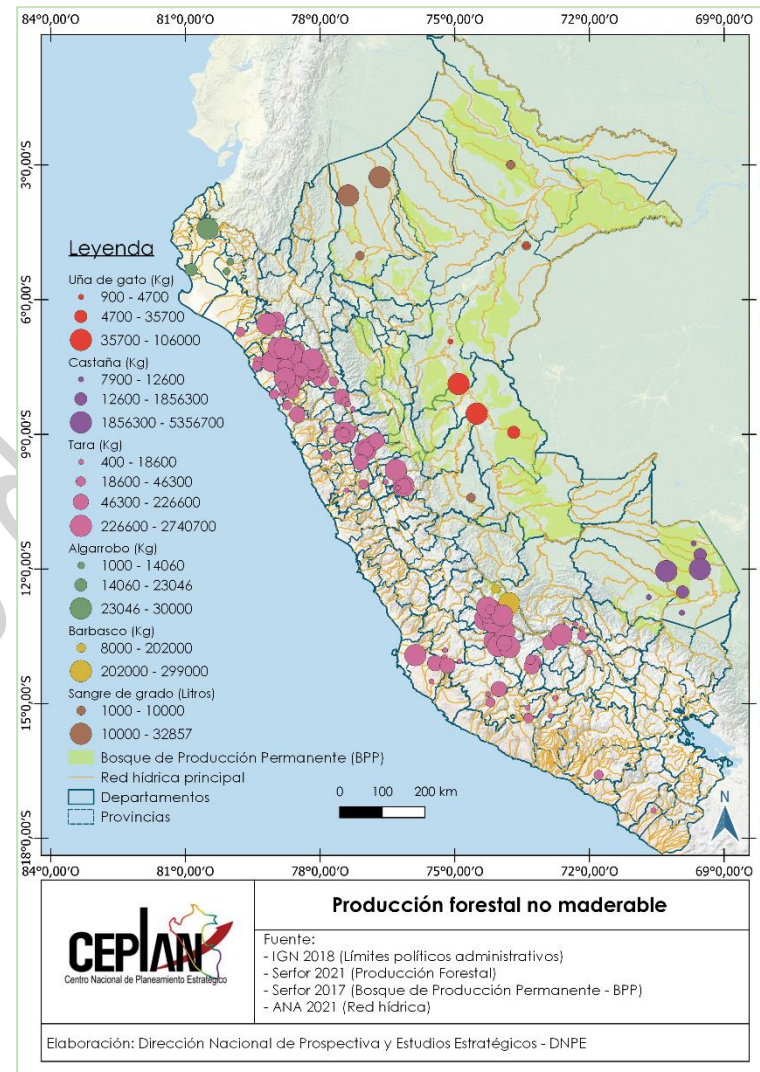


Figura 22. Producción distrital de productos forestales no maderables - 2021  
Nota: Elaboración Ceplan a partir de Serfor.

## Productos forestales no maderables

Entre los **productos forestales no maderables**, se tiene a la **castaña**, un fruto considerado una joya de la Amazonía. Este producto se ha convertido en un recurso invaluable para el desarrollo sostenible de la región de Madre de Dios. La castaña es una fuente primordial de ingresos para un estimado entre 15 mil y 20 mil pobladores locales, que encuentran en su recolección una oportunidad económica en medio de la selva (Concytec, 2022). Entre los principales distritos productores de castaña se tiene a Las Piedras, Tambopata en la provincia de Tambopata y Tahuamanu e Iberia en la provincia de Tahuamanu, tal como se muestra en la figura 22.

El **bambú**, considerado un recurso forestal no maderable, posee una sostenibilidad económica destacada. A nivel mundial, se cuentan aproximadamente 1600 especies de bambúes, conocidos por su rápido crecimiento y versatilidad en aplicaciones comerciales, que abarcan desde artesanías y medicinas hasta gastronomía. Además, estos recursos desempeñan un papel importante en la recuperación de terrenos degradados, la protección de la biodiversidad y la captura y almacenamiento de carbono (CIB, 2016).

Según Serfor, en Perú existen 3000 hectáreas de plantaciones de bambú en regiones como Cajamarca, Piura, Amazonas y San Martín. En paralelo, los departamentos de Ucayali, Madre de Dios y Cusco albergan casi 8 millones de hectáreas de bosques nativos de bambú (SPDA, 2022c). De acuerdo con la información estadística de Serfor, los principales distritos productores de bambú son Chanchamayo y San Ramón (provincia de Chanchamayo, región de Junín), tal como se muestra en la figura 21.

Por otro lado, en 2022 se aprobó la Estrategia Nacional para el Desarrollo del Bambú (PROBAMBÚ) 2022-2025, teniendo como objetivo principal “Promover el fortalecimiento de la cadena productiva del bambú con enfoque basado en la creación de condiciones estratégicas indispensables para el incremento de áreas formales, manejo, aprovechamiento y transformación de este recurso forestal, brindando una mayor y mejor oferta de este insumo al mercado nacional” teniendo como líneas de acción: investigación y desarrollo tecnológico en bambú, información estratégica sobre la cadena productiva del bambú, desarrollo de capacidades, apoyo a la formalización de los productores de bambú, entre otras (Serfor, 2022b).

Asimismo, se tiene el **algarrobo**, presente en los bosques secos de la región Piura. Los bosques de algarrobo se destacan por su rápido crecimiento y se extienden por una amplia superficie en la región de Piura, abarcando más de un millón de hectáreas. El principal producto que se obtiene del algarrobo es la algarrobina, este producto es altamente nutritivo, rico en calcio, proteínas y hierro, lo que lo convierte en un alimento de alto valor. Sin embargo, la algarrobina no es el único producto que se obtiene del algarrobo; pues se ha logrado agregar valor a este recurso forestal de diversas maneras (toffees de leche con algarrobina, pan con harina de algarroba, y la cosecha de polen de sus flores) (Serfor, 2020a). Los distritos productores de algarrobo son Lacones (provincia de Sullana, región de Piura), La Unión (provincia de Piura, región de Piura), y La Matanza y Morropón (provincia de Morropón, región de Piura).

La **tara**, por su lado, es uno de los principales productos del sector forestal no maderable. Esta leguminosa forestal se utiliza en la industria aprovechando la vaina y la semilla para obtener taninos, utilizados en curtiembre, tintorería, medicina, en la fabricación de plásticos y adhesivo, fabricación de resinas, entre otros (Midagri, 2019). Entre los principales distritos productores de tara se destaca Huanta y Lauricocha en la provincia de Huanta, región Ayacucho; seguidos por Salas (provincia de Ica, región de Ica); Magdalena (provincia de Cajamarca, región Cajamarca); entre otros.



También se destaca el aprovechamiento de la **shiringa o jebe**, especie forestal amazónica de la cual se extrae el látex natural o silvestre con el cual se produce cuero vegetal que sirve para elaborar productos impermeables como bolsos, mochilas, suelas para calzado, capas, llaveros y artículos artesanales, entre otros (Andina, 2021). Si bien no ha registrado volúmenes de producción durante los últimos años, aún se mantiene como un producto potencial en las regiones amazónicas.

**Tabla 10. Producción de productos forestales diferentes a la madera, 2010-2021 (miles de unidades)**

Producto	Año									Tendencia
	2010	2011	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Castaña	3818	8372	5421	9791	7686	8557	3555	1352	3335	
Carrizo	5512	5023	2571	1259	1163	610	1460	1589	1962	
Cube o barbasco	-	1027	955	663	802	808	9	1205	509	
Caña guayaquil	522	445	81	18	221	168	538	110	64	
Algarrobo	2324	1449	573	269	335	117	160	238	23	
Ratania	43,0	58,6	19,2	3,0	27,5	14,2	19,4	0,3	6,5	
Caña brava	883	737	399	94	135	42	3,6	0,9	-	
Jebe o shiringa	-	1,9	9,5	-	2,4	2,6	-	-	-	

Nota: Elaboración Ceplan a partir de Midagri.

Por otro lado, destacan también el aprovechamiento de plantas medicinales como la chancapiedra, chuchuhuasi, palo santo, uña de gato, tara en vaina y **sangre de grado**. Este último, es un medicamento tradicional que se comercia libremente en Perú. El árbol crece en la zona amazónica y su tronco de menos de 30 cm de diámetro, produce una especie de resina rojiza, que, al expulsarla, parece como si estuviera "sangrando" (BBC, 2019).

Por último, mencionamos la "**uña de gato**", una planta ampliamente utilizada en la medicina tradicional peruana para aliviar dolores articulares. Esta planta se encuentra comúnmente en las regiones de Loreto, Ucayali y San Martín. Actualmente, ha ganado reconocimiento a nivel internacional debido a su composición rica en componentes beneficiosos. Se ha identificado que contiene más de 30 compuestos conocidos, incluyendo al menos 17 alcaloides, y otros elementos que son beneficiosos para la salud.

**Tabla 11. Producción de plantas medicinales, 2010-2021**

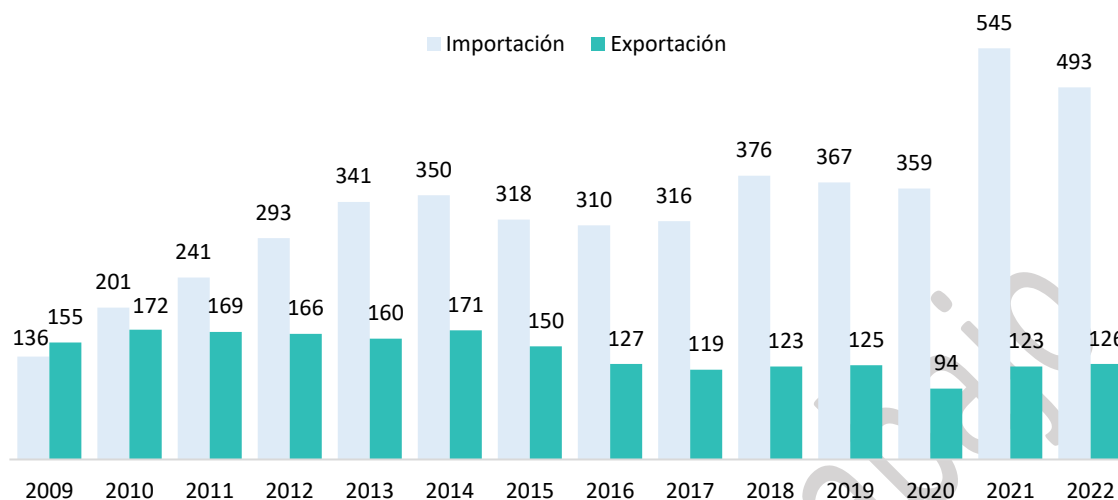
Producto	Año						Tendencia
	2010	2011	2015	2019	2020	2021	
Chancapiedra (kg)	41 508	36 520	31 443	18 307	6610	210	
Chuchuhuasi (kg)	5930	488	20 540	7420	20 124	200	
Palo santo (kg)	121 922	40 560	34 580	32 310	7000	4193	
Sangre de grado (Lt)	7300	47857	10440	7862	33 026	67 919	
Tara en vaina (TM)	28 955	30 535	27 666	13 465	22 574	25 633	
Uña de gato (TM)	200,6	235,9	168,6	84,6	186,3	167,6	

Nota: Elaboración Ceplan a partir de Midagri.

## 2.5. Exportación e importación de madera y artículos de madera

Las exportaciones de productos madereros sumaron un total de USD 126,5 millones en 2022, mostrando un leve crecimiento de 2,6 % con respecto al 2021. Los envíos han caído a una tasa promedio anual de 2,5 % entre los años 2010 y 2022. Por su parte, las importaciones registraron

una caída de 9,5 % con respecto al año anterior; no obstante, mantiene una tasa de crecimiento promedio anual de 7,8 % con respecto al 2010.



**Figura 23. Exportación e importación de maderas, 2014-2022 (millones de USD)**

Nota: Elaboración Ceplan a partir de Adex.

### 2.5.1. Exportación

Entre los principales mercados de destino de las exportaciones peruanas de productos madereros se encuentra China, el cual concentró el 19,2 % de los envíos totales en 2022, seguido por República Dominicana con 14,3 %, Francia (13,9 %), México (10,7 %), Estados Unidos (9,2 %), Vietnam (8,5 %), Bélgica (5,9 %), entre otros. Asimismo, las principales empresas exportadoras de productos madereros fueron: Maderera Bozovich S.A.C. con el 15,4 % de las exportaciones totales, le sigue Grupo Maderero Amaz S.A.C. (11,0 %), IMK Maderas S.A.C. (9,9 %), Industria Forestal Huayruro S.A.C. (5,6 %), E&J Matthei Maderas del Perú S.A. (4,7 %), entre otros.

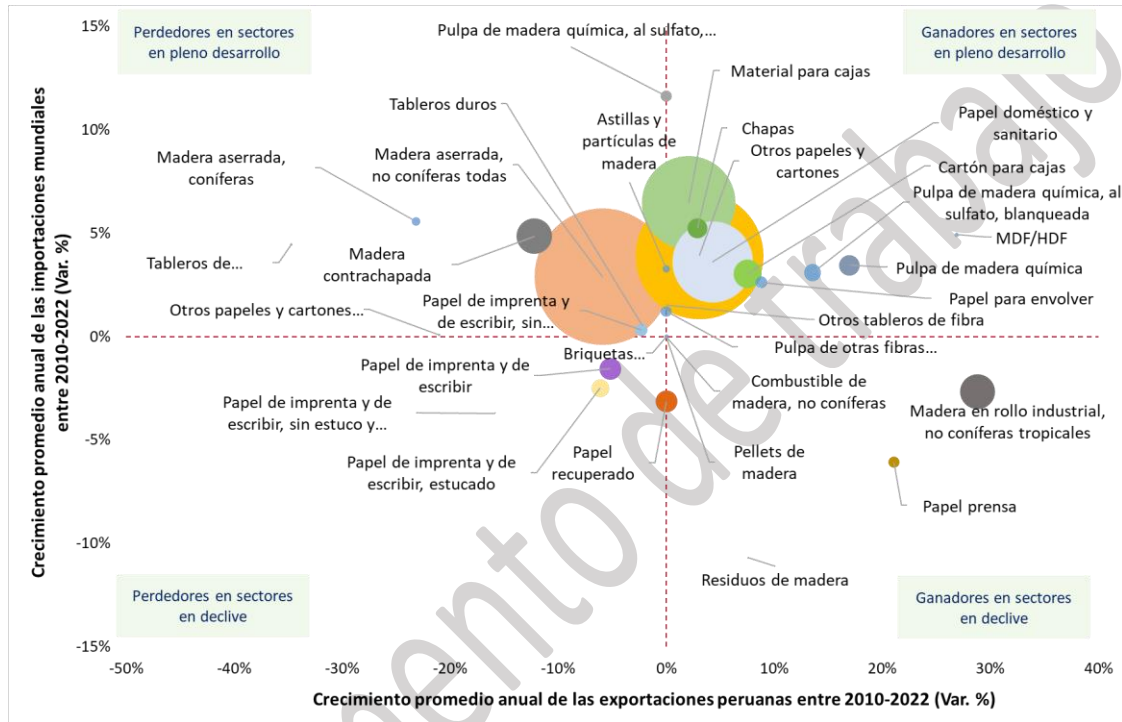
La figura 24 muestra el crecimiento de la oferta nacional y de la demanda internacional para los productos madereros exportados por el Perú. El eje horizontal refleja el crecimiento promedio anual de los productos madereros nacionales enviados, y el eje vertical, el crecimiento promedio anual de las importaciones mundiales de madera y productos de madera, o la demanda internacional, para el periodo 2010-2022.

El gráfico se divide en cuatro cuadrantes<sup>7</sup> y cada uno con una clasificación de acuerdo a la evolución de los productos; el primero, corresponde a los productos “ganadores en sectores en pleno desarrollo” caracterizados por tener un alto crecimiento de la demanda internacional y de las exportaciones, aquí se encuentra productos como la pulpa de madera, papel doméstico, chapas, material para cajas, tableros de fibra, entre otros; el segundo cuadrante corresponde a los productos “perdedores en sectores en pleno desarrollo”, comprendido principalmente por productos que han mostrado un bajo crecimiento en sus exportaciones, pero que poseen una alta demanda

<sup>7</sup> Clasificación dada por el Centro de Comercio Internacional (CCI) como parte de indicadores de desempeño de las exportaciones, de la demanda internacional, sobre alternativas de mercados y sobre el rol de países como competidores.

internacional, aquí se tiene a productos como la madera aserrada conífera, madera aserrada no conífera, tableros de partículas, madera contrachapada, papel de imprenta entre otros.

Asimismo, el tercer cuadrante, corresponde a productos con un bajo crecimiento en sus exportaciones y una demanda mundial decreciente, siendo descritas como productos “perdedores en sectores en declive”, aquí se tiene a productos como papeles de imprenta, briquetas, entre otros; por último, se tiene a los productos descritos como “ganadores en sectores en declive”, los cuales registran una baja demanda mundial, pero que han registrado avances en sus niveles de exportación, tales como el papel prensa, residuos de madera, madera en rollo industrial, papel recuperado, entre otros.



**Figura 24. Crecimiento de la oferta nacional y de la demanda internacional para los productos derivados del sector forestal peruano, 2010-2022**

Nota: El tamaño de las burbujas representa el valor de las exportaciones del año 2022. Elaboración Ceplan a partir de los datos de FAO.

**Tabla 12. Exportaciones de maderas según principales partidas arancelarias, 2018-2022 (miles de USD)**

Nº	Partida	Descripción Arancelaria	Año					Part. % 2022
			2018	2019	2020	2021	2022	
1	4409	Madera perfilada	77 474	80 563	55 473	72 053	55 728	44,1
2	4407	Madera aserrada	22 656	27 426	24 950	33 895	50 392	39,8
3	4403	Madera en bruto	52	107	156	870	4421	3,5
4	4418	Obras y piezas de carpintería	8987	6065	3984	4033	3714	2,9
5	9403	Los demás muebles y sus partes	4442	3149	3033	3291	3658	2,9
6	4412	Madera contrachapada	4868	2554	2576	3106	3323	2,6
7	4408	Hojas para chapado	1281	1154	936	1282	1484	1,2
8	4420	Marquetería y taracea	999	1182	1100	854	1427	1,1
9	9401	Asientos	858	799	786	1045	985	0,8
10	4414	Marcos de madera para cuadros	319	351	453	2221	624	0,5
Resto			1096	1519	453	667	734	0,6
<b>Total general</b>			<b>123 032</b>	<b>124 869</b>	<b>93 900</b>	<b>123 316</b>	<b>126 489</b>	<b>100,0</b>

Nota: Elaboración Ceplan a partir de Adex.

**Tabla 13. Exportaciones de maderas según principales países de destino, 2018-2022 (miles de USD)**

Nº	País de destino	Año					Part. % 2022
		2018	2019	2020	2021	2022	
1	China	51 953	50 580	38 366	36 988	24 273	19,2
2	Republica Dominicana	7850	10 580	5275	9461	18 141	14,3
3	Francia	9866	12 121	8459	22 296	17 585	13,9
4	Mexico	12 923	13 662	8884	8854	13 521	10,7
5	Estados Unidos	14 176	11 757	8837	13 211	11 680	9,2
6	Vietnam	1660	1472	3068	5486	10 709	8,5
7	Belgica	3134	2805	2747	5205	7504	5,9
8	Dinamarca	2609	4517	4978	4387	6162	4,9
9	Ecuador	442	298	1556	2806	2364	1,9
10	Nueva Zelanda	2441	3481	2328	2648	2314	1,8
	Resto	15 979	13 596	9402	11 975	12 235	9,7
	<b>Total general</b>	<b>123 032</b>	<b>124 869</b>	<b>93 900</b>	<b>123 316</b>	<b>126 489</b>	<b>100,0</b>

Nota: Elaboración Ceplan a partir de Adex.

**Tabla 14. Exportaciones de maderas según principales empresas, 2018-2022 (miles de USD)**

Nº	Empresas	Año					Part. % 2022
		2018	2019	2020	2021	2022	
1	Maderera Bozovich S.A.C.	16 733	19 049	12 280	15 107	19 447	15,4
2	Grupo Maderero Amaz	16 029	17 764	10 574	16 295	13 940	11,0
3	IMK Maderas S.A.C.	21 585	20 210	13 921	18 263	12 478	9,9
4	Industria Forestal Huayruro S.A.C	3805	3815	4283	6591	7057	5,6
5	E&J Matthei Maderas del Perú S.A	5832	6064	4691	7291	6005	4,7
6	Maderacre Timber S.A.C.	0	3151	5099	4057	5357	4,2
7	Peruvian Woods Company E.I.R.L.	2005	1950	830	2528	4142	3,3
8	Consortio Maderero S.A.C.	4383	4743	2760	5966	4044	3,2
9	Milenio Servicios Generales S.A.	3321	4246	1665	2256	3214	2,5
10	Inversiones Valentina & Nathaly S.A.C.	794	1265	966	941	2812	2,2
	Resto	48 545	42 613	36 832	44 021	47 992	37,9
	<b>Total general</b>	<b>123 032</b>	<b>124 869</b>	<b>93 900</b>	<b>123 316</b>	<b>126 489</b>	<b>100,0</b>

Nota: Elaboración Ceplan a partir de Adex.

En la figura 25, se presenta una dinámica comparativa de las exportaciones de productos madereros para los años 2010 y 2022, mostrando principalmente el cambio en la participación de las regiones exportadoras de madera y productos de madera.

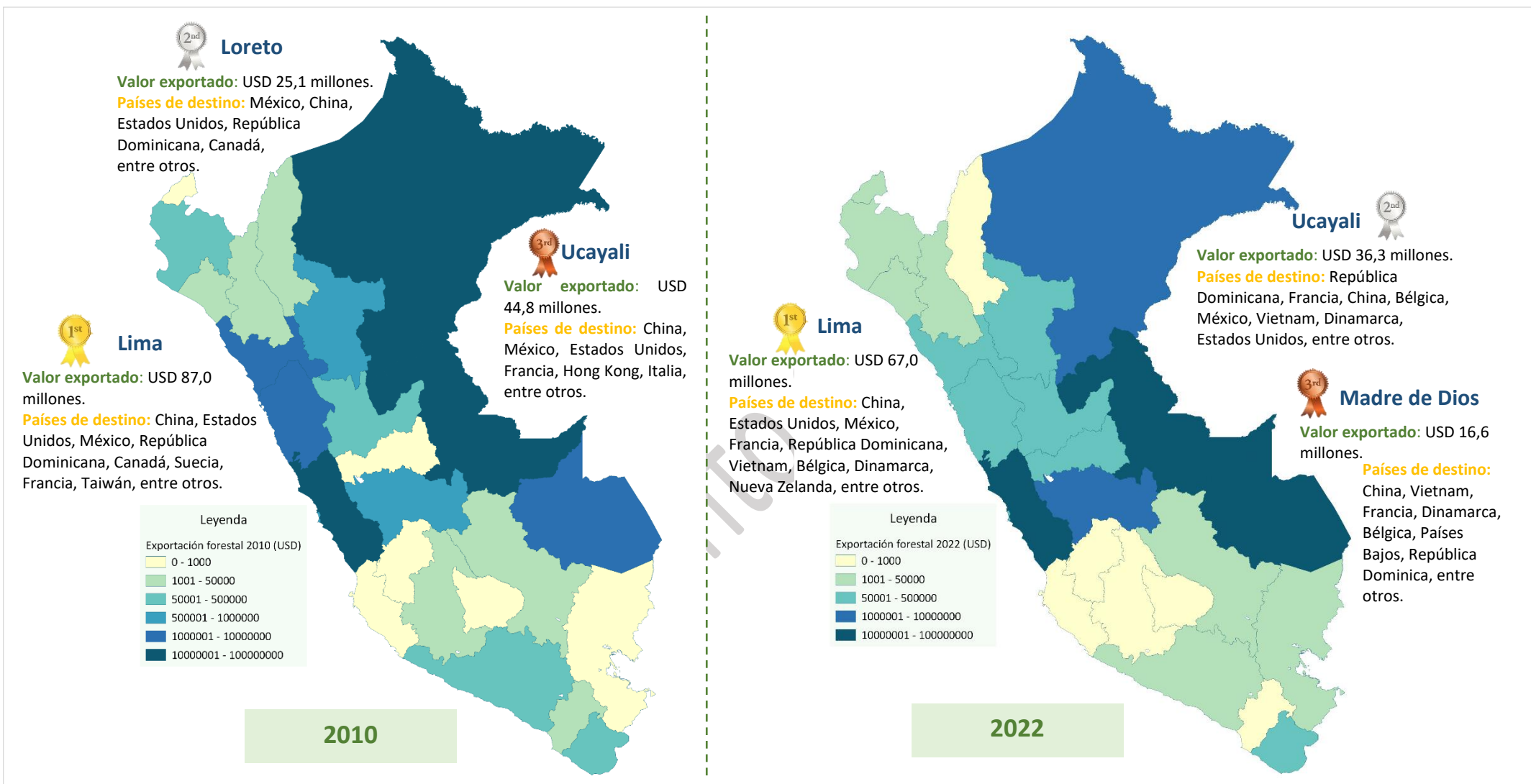


Figura 25. Perú: Exportación de productos madereros por regiones (USD)

Nota: Elaboración Ceplan a partir de Sunat.

## 2.5.2. Importación

Las importaciones peruanas de madera y productos de madera tuvieron como principal proveedor a Brasil con el 21,4 % del total importado, seguido por China (21,2 %), Chile (20,0 %), Ecuador (15,4 %), entre otros. Entre las principales empresas importadoras se tiene a Novopan Perú S.A.C. con el 14,4 % de las compras totales, le sigue Representaciones Martín S.A.C (14,0 %), Arauco Perú S.A. (6,5 %), Maestro Perú S.A. (6,1 %), Homecenters Peruanos S.A. (5,5 %), entre otros.

**Tabla 15. Importaciones de maderas según principales partidas arancelarias, 2018-2022 (miles de USD)**

Nº	Partida	Descripción Arancelaria	Año					Part. % 2022
			2018	2019	2020	2021	2022	
1	4410	Tableros de partículas de madera	121 071	124 929	136 618	209 792	200 036	40,6
2	9403	Los demás muebles y sus partes	70 583	57 348	49 823	83 125	60 079	12,2
3	4411	Tableros de fibra de madera	48 586	42 086	40 087	73 116	58 756	11,9
4	4412	Madera contrachapada	26 861	34 497	45 602	53 141	51 288	10,4
5	4407	Madera aserrada	37 771	36 571	36 011	55 194	48 445	9,8
6	9401	Asientos	25 277	24 759	14 967	28 016	21 739	4,4
7	4418	Obras y piezas de carpintería	6 240	7 856	5 105	5 836	12 508	2,5
8	4403	Madera en bruto	15 984	14 945	10 488	9 381	12 053	2,4
9	4421	Demás manufacturas de madera	7 957	8 297	5 558	7 786	8 238	1,7
10	4415	Cajones, jaulas, cajas y similares	4 098	4 595	4 151	4 648	7 171	1,5
		Resto	11 522	11 166	10 812	14 652	12 801	2,6
<b>Total general</b>			<b>375 950</b>	<b>367 048</b>	<b>359 222</b>	<b>544 685</b>	<b>493 116</b>	<b>100,0</b>

Nota: Elaboración Ceplan a partir de Adex.

**Tabla 16. Importaciones de maderas según principales países de origen, 2018-2022 (miles de USD)**

Nº	País de origen	Año					Part. % 2022
		2018	2019	2020	2021	2022	
1	Brasil	90 635	81 126	77 071	117 284	105 649	21,4
2	China	58 802	70 770	75 104	116 631	104 569	21,2
3	Chile	100 668	81 430	79 149	97 306	98 867	20,0
4	Ecuador	42 956	48 749	47 895	73 119	76 007	15,4
5	España	22 259	24 867	27 492	47 047	44 863	9,1
6	Alemania	9113	7421	6220	10 602	10 605	2,2
7	Estados Unidos	15 358	16 012	9333	9838	8812	1,8
8	Tailandia	652	2206	4860	24 422	8134	1,6
9	Turquía	4099	3021	4949	17 536	7408	1,5
10	México	1691	1673	938	855	4268	0,9
	Resto	29 718	29 773	26 211	30 045	23 935	4,9
<b>Total general</b>		<b>375 950</b>	<b>367 048</b>	<b>359 222</b>	<b>544 685</b>	<b>493 116</b>	<b>100,0</b>

Nota: Elaboración Ceplan a partir de Adex.

**Tabla 17. Importaciones de maderas según principales empresas, 2018-2022 (miles de USD)**

Nº	Empresas	Año					Part. % 2022
		2018	2019	2020	2021	2022	
1	Novopan Perú S.A.C.	39 845	46 763	46 040	70 600	71 147	14,4
2	Representaciones Martín S.A.C	27 119	29 155	38 420	73 285	69 212	14,0
3	Arauco Perú S.A.	30 542	23 060	23 546	30 143	31 970	6,5
4	Maestro Perú S.A.	0	26 480	20 235	37 870	29 977	6,1
5	Homecenters Peruanos S.A.	23 470	17 916	20 060	39 050	26 935	5,5
6	Comercial Maderera Andina S.R.L.	17 013	16 884	16 589	22 288	21 799	4,4
7	Maderas América S.A.C.	4 619	8 243	13 750	19 444	19 891	4,0
8	Maderas y sintéticos del Perú S.A.C.	24 827	21 552	15 498	15 493	16 485	3,3
9	Inversiones Jocema S.A.C	4 255	5 367	11 524	31 152	10 120	2,1
10	Saga Falabella S.A.	11 702	10 037	7 355	13 061	9 897	2,0
	Resto	192 557	161 591	146 205	192 300	185 683	37,7
	<b>Total general</b>	<b>375 950</b>	<b>367 048</b>	<b>359 222</b>	<b>544 685</b>	<b>493 116</b>	<b>100,0</b>

Nota: Elaboración Ceplan a partir de Adex.

## 2.6. Demanda interna y sectores con uso intensivo de madera

La demanda interna de los principales productos forestales en el Perú viene dada por el cálculo del consumo aparente<sup>8</sup>. Para el caso de la madera en rollo industrial, se estima una demanda de 1,3 millones de m<sup>3</sup>, incrementando en 1,2 % su demanda con respecto al año anterior, concentrándose principalmente en trozas de aserrío y trozas para chapas. Por su lado, la demanda de madera aserrada mostró un fuerte crecimiento de 19,7 % con respecto al 2021. Cabe mencionar que la demanda de este producto se multiplicó por 1,8 veces desde el 2010.

Por otro lado, la demanda interna por productos como la madera contrachapada y los diversos tipos de tableros, a excepción de tableros duros, se vieron incrementada en gran medida porque estos productos corresponden a materiales de construcción versátiles y ampliamente utilizados en una variedad de aplicaciones debido a sus propiedades físicas y durabilidad.

**Tabla 18. Demanda interna de principales productos maderables, 2010-2022 (m<sup>3</sup>)**

Productos	Año					
	2010	2015	2019	2020	2021	2022
<b>Madera en rollo industrial</b>	<b>1 352 355</b>	<b>1 240 901</b>	<b>1 322 926</b>	<b>789 699</b>	<b>1 335 259</b>	<b>1 350 721</b>
Trozas de aserrío y trozas para chapas <sup>1/</sup>	1 212 000	1 128 296	1 155 081	634 719	1 202 866	1 202 866
Otra madera en rollo industrial	140 000	117 221	124 181	124 181	124 181	124 181
<b>Madera aserrada</b>	<b>431 646</b>	<b>546 502</b>	<b>560 276</b>	<b>367 715</b>	<b>658 412</b>	<b>787 908</b>
<b>Madera contrachapada</b>	<b>67 893</b>	<b>92 587</b>	<b>114 409</b>	<b>116 204</b>	<b>128 721</b>	<b>105 381</b>
<b>Tableros de fibra</b>	<b>57 833</b>	<b>76 644</b>	<b>83 672</b>	<b>85 361</b>	<b>117 747</b>	<b>117 747</b>
<b>Tableros de partículas</b>	<b>130 625</b>	<b>242 519</b>	<b>366 714</b>	<b>413 064</b>	<b>486 530</b>	<b>486 530</b>
<b>Tableros duros</b>	<b>16 756</b>	<b>22 606</b>	<b>17 059</b>	<b>14 226</b>	<b>16 318</b>	<b>16 318</b>
<b>Otros tableros de fibra</b>	<b>256</b>	<b>133</b>	<b>548</b>	<b>1 086</b>	<b>2 084</b>	<b>2 084</b>
<b>MDF/HDF<sup>2/</sup></b>	<b>40 821</b>	<b>53 905</b>	<b>66 065</b>	<b>70 049</b>	<b>99 346</b>	<b>99 346</b>
<b>OSB<sup>3/</sup></b>	<b>4 763</b>	<b>21 280</b>	<b>51 132</b>	<b>76 331</b>	<b>90 289</b>	<b>90 289</b>

Nota: 1/ Láminas delgadas de madera obtenidas al cortar o pelar troncos de árboles en capas delgadas. 2/ Tableros de fibra de densidad media (MDF), Tableros de fibras de alta densidad (HDF) 3/ Tableros de partículas orientadas (OSB). Se ha excluido productos madereros utilizados como fuente de energía, tales como pellets, astillas, leña, entre otros, esto debido a que se estaría presentando una sobrestimación de las cifras. Elaboración Ceplan a partir de FAO.

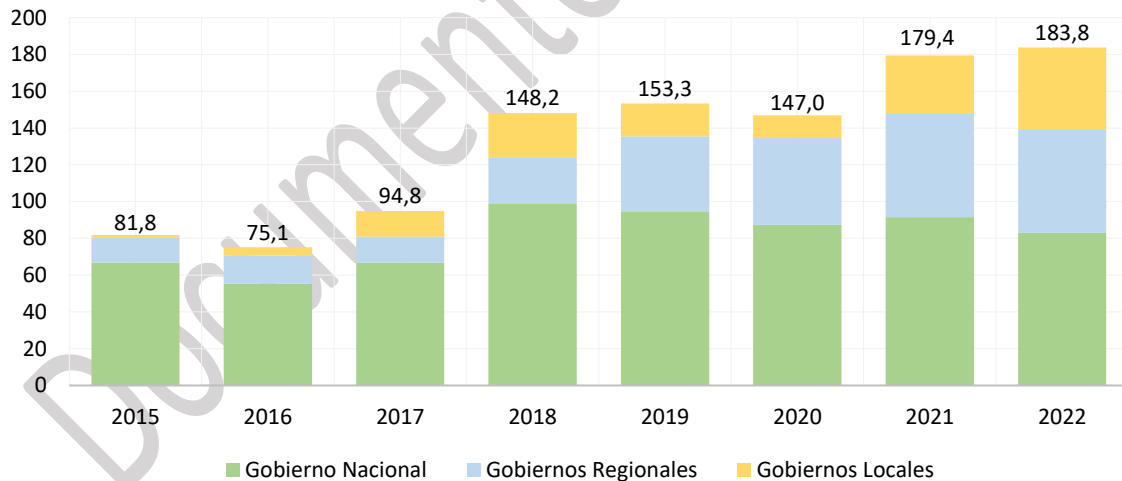
<sup>8</sup> Consumo aparente, se calcula tomando en cuenta la producción nacional del producto, las importaciones y restando las exportaciones.

El sector de la construcción se destaca como el principal consumidor de madera y sus derivados, representando aproximadamente el 71 % de la demanda total. Su necesidad se centra en la madera aserrada para la fabricación de encofrados, así como en productos semielaborados como madera perfilada para la fabricación de pisos, molduras y tableros utilizados en revestimientos de suelos. Además, este sector requiere diversos productos manufacturados, que van desde artículos de mesa y cocina hasta artesanías, muebles y puertas destinadas a edificaciones y viviendas (USAID, 2021a).

## 2.7. Presupuesto asignado al sector forestal

El Programa Presupuestal 0130: "Competitividad y Aprovechamiento Sostenible de Recursos Forestales y Fauna Silvestre", representa una iniciativa del gobierno peruano destinada a impulsar la competitividad y la explotación sostenible de los recursos forestales y la fauna silvestre en el país. En el contexto de este programa, la asignación presupuestaria experimentó un crecimiento significativo, superando el 120 % entre los años 2015 y 2022. Durante el año 2022, se ejecutaron recursos por un total de S/183,8 millones, lo que equivale al 92,6 % del Presupuesto Institucional Modificado (PIM). Se debe señalar que el 45,2 % del presupuesto asignado al sector forestal se dirige hacia el gobierno nacional, el cual distribuye estos recursos a través de los diferentes ministerios, siendo estos últimos los principales intermediarios en la gestión de los recursos.

A nivel de regiones, Loreto destinó un total de S/17,8 millones para la ejecución de proyectos y actividades de recuperación de ecosistemas degradados, mejoramiento del servicio de apoyo de usos sostenible, recuperación de áreas forestales, entre otros. Asimismo, Ucayali, destinó un total de S/9,7 millones en actividades y proyectos de recuperación de áreas forestales, mejoramiento del servicio de apoyo de usos sostenible, así como en dotar de recursos al producto "Bosques con control y vigilancia efectivos", el cual tiene como objetivo lograr la reducción de las actividades ilegales que afectan la producción forestal maderable en el país.



**Figura 26. Programa presupuestal 0130: Competitividad y aprovechamiento sostenible de los recursos forestales y de la fauna silvestre, 2015-2022 (millones de soles)**

Nota: Se contabiliza los montos anuales correspondientes al total devengado. Elaboración Ceplan a partir de Consulta Amigable - MEF



## Capítulo II.

### Problemáticas y limitantes del sector forestal

El sector forestal, asociado principalmente a los bosques, se encuentra en medio de una encrucijada crítica en la actualidad, enfrentando una serie de desafíos que ponen en peligro tanto la salud de los bosques como el bienestar de las comunidades que dependen de ellos. Los bosques ofrecen una amplia gama de beneficios, que van desde oportunidades ecológicas y recreativas hasta la mitigación del cambio climático. Con una población mundial que se encamina hacia los 9,7 mil millones de personas para el año 2050 (Naciones Unidas, 2022), la importancia de conservar los bosques y gestionar de manera sostenible sus recursos se vuelve aún más crucial.

En esta lucha por la supervivencia de los bosques, se destacan varias problemáticas. La deforestación, impulsada en gran medida por la expansión agrícola y ganadera, así como la explotación insostenible de maderas valiosas, ha llevado a la pérdida masiva de la cubierta forestal en todo el mundo. Incendios forestales, ampliación de infraestructuras, y la minería son otras amenazas significativas que contribuyen a la degradación de los bosques. Además, el actual modelo de desarrollo, caracterizado por un alto crecimiento de la población y un consumo insostenible de recursos naturales, ejerce una presión constante sobre los ecosistemas forestales (Cepal, 2001).

#### Identificación de problemáticas y limitantes



**Figura 27. Árbol de problemas del sector forestal peruano**

Nota: \* La relación entre el cambio climático y la deforestación es compleja y bidireccional. Elaboración Ceplan

Este informe tiene como objetivo abordar las problemáticas y limitantes que impactan sobre las actividades relacionadas con el sector forestal peruano, tanto en lo que respecta a productos forestales maderables como a productos no maderables. En este contexto, se abordarán temas cruciales que incluyen la deforestación y la degradación de la Amazonía, junto con los motores que contribuyen a estos delitos ambientales. Asimismo, se analizarán cuestiones relacionadas con el cambio climático, los incendios forestales, la gobernanza forestal, el desarrollo de nueva infraestructura en la Amazonía, el comercio ilegal y otros aspectos significativos que impactan en el sector forestal del país.

Con la finalidad de tener una descripción más detallada de las diversas problemáticas y limitantes, se ha elaborado un mapa de problemas para el sector forestal peruano, figura 27. A partir del cual se agruparán los siguientes temas, las cuales configuran la estructura del documento de trabajo.

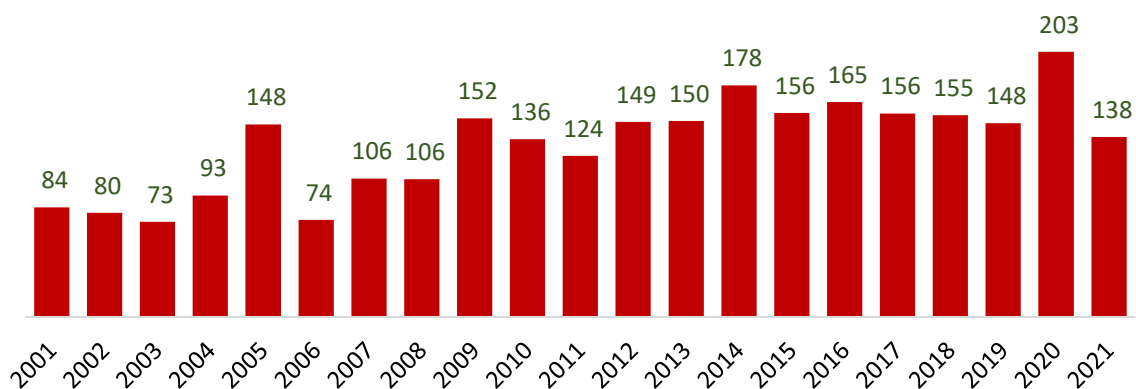
- ✓ Deforestación y degradación de la Amazonía
- ✓ Cambio climático
- ✓ Incendios forestales
- ✓ Debilidad de la gobernanza forestal
- ✓ Ilegalidad de la madera
- ✓ Baja competitividad

Adicionalmente, se identificaron otras problemáticas y limitantes que no se abordaron a detalle en el presente estudio, estas son:

- ✓ Limitada investigación e innovación tecnológica y procesamiento en el sector forestal
- ✓ Limitada inversión en reforestación y restauración
- ✓ Tenencia de la tierra
- ✓ Gestión forestal inadecuada
- ✓ Pérdida de biodiversidad y servicios ecosistémicos
- ✓ Desplazamiento de comunidades.

### 3. Deforestación y degradación de la Amazonía

La pérdida total de bosques en la Amazonía peruana fue de 2,7 millones de hectáreas durante el periodo 2001-2021. Asimismo, los bosques, que en 2010 contabilizaban 69,6 millones de hectáreas, se han reducido hasta 67,9 millones de hectáreas en 2021, a razón de 172,2 miles de hectáreas anuales, en promedio. La región con mayor pérdida de bosque fue Ucayali (-355,3 miles de ha), que pasó de 9,6 millones de hectáreas en 2010 a 9,2 millones de hectáreas. De igual forma, se registró pérdidas de áreas de bosque en regiones como Loreto (-312,6 miles de ha), San Martín (-223,9 miles de ha), Huánuco (-215,6 miles de ha), Madre de Dios (-201,2 miles de ha), Junín (-126,9 miles de ha), Pasco (-81,3 miles de ha), Amazonas (-71,3 miles de ha), Cusco (-69,8 miles de ha), Puno (-33,6 miles de ha), entre otros. En la figura 28 se presenta la pérdida de bosque anual.



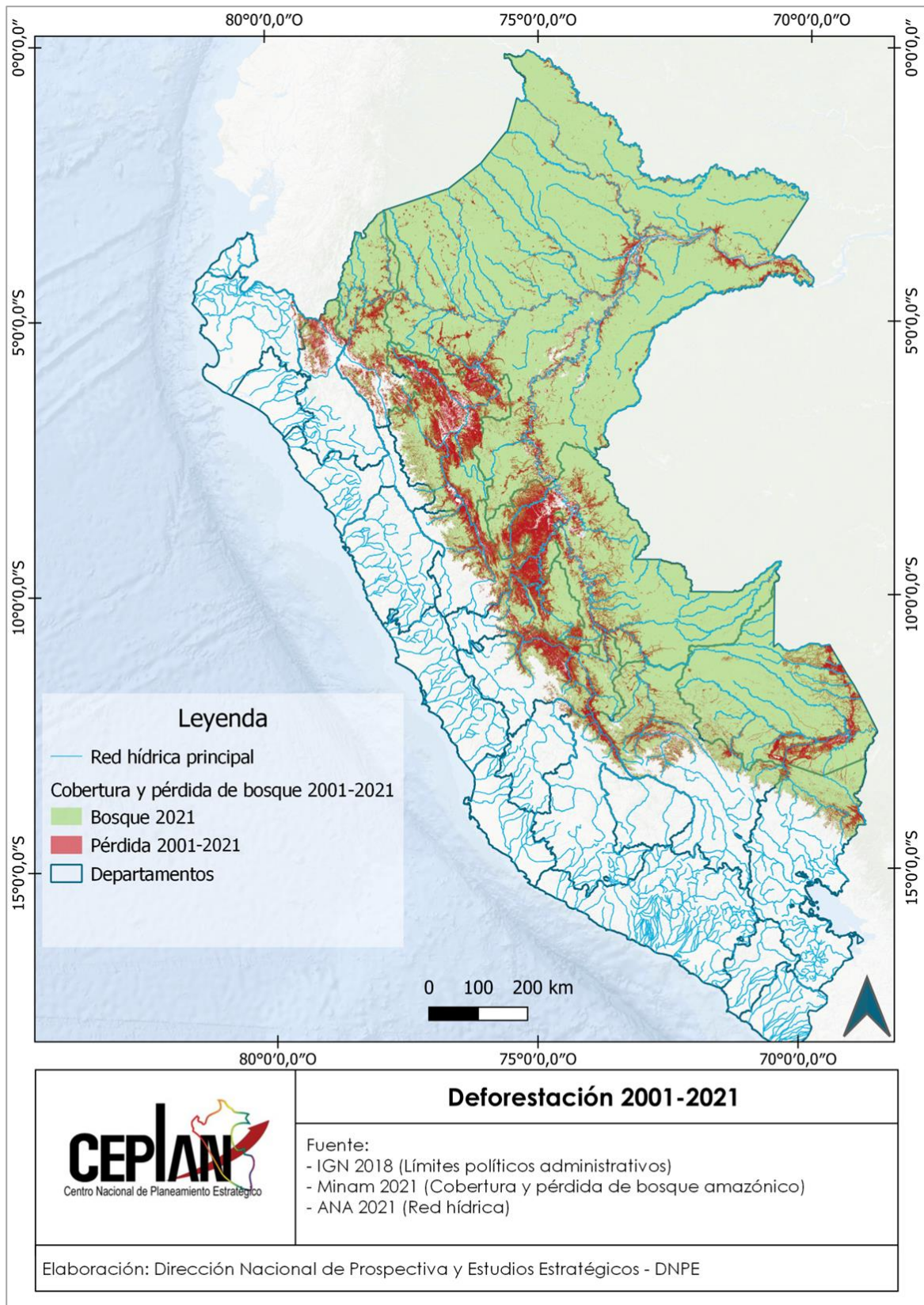
**Figura 28. Perú: pérdida de bosque (1000 ha)**

Nota: Elaboración Ceplan a partir de SIRTOD - INEI

La deforestación es impulsada principalmente por la expansión de la agricultura a pequeña y mediana escala, así como por cultivos comerciales como el café, cacao, aceite de palma y otros productos agrícolas (BID, 2020). Según un estudio llevado a cabo por Global Green Growth Institute (GGGI, 2015b), se calcula que durante el período 2000-2009, la agricultura fue responsable de aproximadamente del 49 % al 54 % de la pérdida de bosques. La presión sobre la tierra proviene de pequeños agricultores que invaden la selva y empresas agroindustriales que buscan satisfacer la demanda internacional de productos como el aceite de palma (Insight, 2022a).

El narcotráfico también ha contribuido a la deforestación al talar la selva para cultivar coca y construir pistas de aterrizaje clandestinas. Asimismo, la minería ilegal, la explotación de petróleo y la búsqueda de recursos naturales, como el oro, también están contribuyendo a la degradación de la selva, especialmente en Madre de Dios (Insight, 2022a). De igual forma, los desafíos institucionales, como la zonificación incompleta de la tierra y la asignación insuficiente de derechos de propiedad, así como la falta de alineación entre las políticas públicas y la capacidad de aplicación de la ley, son factores indirectos de la deforestación (BID, 2020). En la figura 29 se puede apreciar la pérdida de bosque amazónico durante los años 2001-2021.

La Amazonía alberga una biodiversidad incomparable, con miles de especies de plantas y animales, muchas de las cuales son endémicas, es decir, que se encuentran limitadas a un ámbito geográfico, y además aún son desconocidas para la ciencia. Además, la selva actúa como un sumidero de carbono crucial, ayudando a mitigar el cambio climático al capturar grandes cantidades de dióxido de carbono de la atmósfera. Sin embargo, la deforestación, impulsada por una serie de factores, socava la capacidad de la Amazonía para desempeñar estos vitales roles.

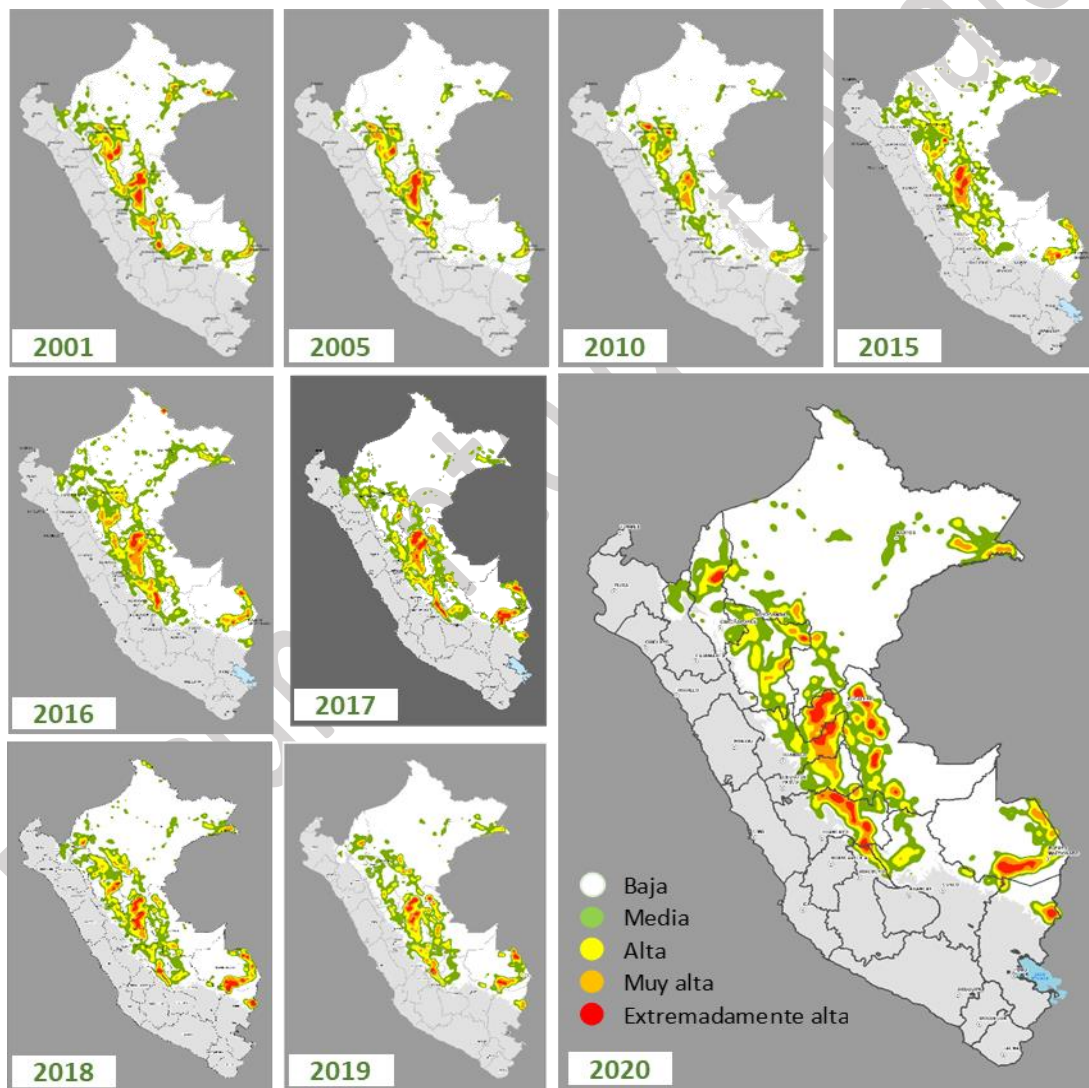


**Figura 29. Cobertura y pérdida de bosque amazónico 2001-2021**

Nota: Elaboración Ceplan a partir de Minam, ANA, IGN.

En la figura 30 se aprecia la concentración de la pérdida de bosque<sup>9</sup>, siendo las regiones de Madre de Dios, Ucayali, Huánuco, San Martín, Junín y Puno, las que registran pérdidas consideradas extremadamente altas. En 2001, la concentración de la deforestación en Madre de Dios no era tan evidente, ya que la minería ilegal, que era la principal causa de degradación del suelo en esa región, incrementó sus operaciones significativamente a partir de 2005. Este año marcó el inicio de lo que se conoce como la "tercera fiebre del oro" en Madre de Dios. (SPDA, 2015).

En el caso de la región Junín, la deforestación se intensificó a partir de la última década; no obstante, en el 2005 registró pérdida de cobertura de 5,8 miles de hectáreas. Por su lado, las regiones de Pasco y Junín han registrado concentración de pérdidas de bosque a niveles extremadamente altos durante las últimas dos décadas. Puno, por su lado, registró mayores niveles de concentración de la pérdida de bosque a partir del 2017, año en el que perdió un total de 5,7 miles de hectáreas de bosque.



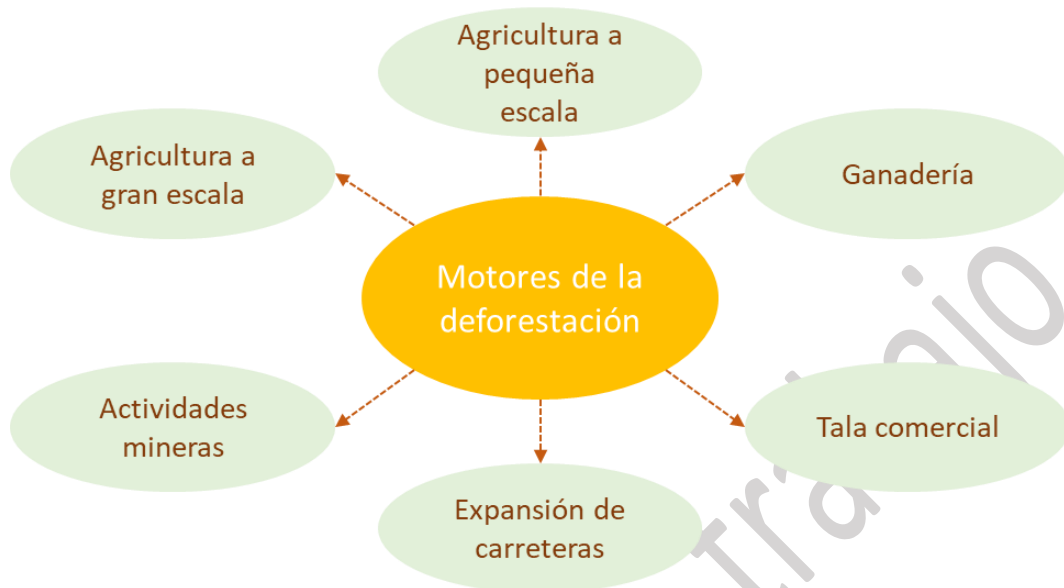
**Figura 30. Perú: Concentración de la pérdida de bosque**

Nota: Elaboración Ceplan a partir de GeoBosques – Minam.

<sup>9</sup> Los mapas de concentración en base a la metodología Kernel nos permiten determinar los focos de pérdida de bosque, mediante el análisis de los datos espaciales (Minam, 2016).

### 3.1. Motores de la deforestación

De acuerdo con WWF (2021), los principales impulsores de la deforestación en la Amazonía peruana serían los siguientes:



**Figura 31. Perú: motores de la deforestación**

Nota: Elaboración Ceplan a partir de WWF (2021)

- i) **Agricultura a pequeña escala:** Asociada al crecimiento de plantaciones de café y cacao a pequeña escala, junto con el cultivo de coca. En particular, la expansión de la producción de coca ha llevado a invasiones en tierras indígenas en Ucayali por parte de colonos agricultores a pequeña escala.
- ii) **Agricultura a gran escala:** Algunos proyectos de expansión de plantaciones de palma aceitera a gran escala en Ucayali, Loreto y San Martín habrían presionado a comunidades indígenas que carecen de derechos de tenencia y se han aprovechado de mercados de tierras informales.
- iii) **Ganadería:** La ganadería, especialmente en la región de Ucayali y Huánuco, ha ejercido presión sobre la Amazonía peruana. Gran parte de esta expansión ocurre fuera de las áreas designadas para uso agrícola.
- iv) **Actividades mineras:** La minería de oro ilegal a pequeña escala en ríos y llanuras aluviales en Madre de Dios atrae a personas a las zonas forestales y ejerce presión sobre áreas protegidas, lo que resulta en deforestación y contaminación por mercurio.
- v) **Tala comercial:** Alrededor del 66 % de la madera que abastece los principales mercados urbanos en Perú proviene de fuentes informales, involucrando a numerosos pequeños propietarios, operadores de motosierras a pequeña escala e intermediarios.
- vi) **Expansión de carreteras:** La apertura y expansión de carreteras locales y secundarias, a menudo asociadas con operaciones de tala ilegal, contribuyen indirectamente a la actividad ganadera y la expansión de pequeños propietarios. La expansión de carreteras en proyectos, como el de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Manu y la Reserva Comunal Amaraakaeri, se espera que produzca colonización no controlada y deforestación.



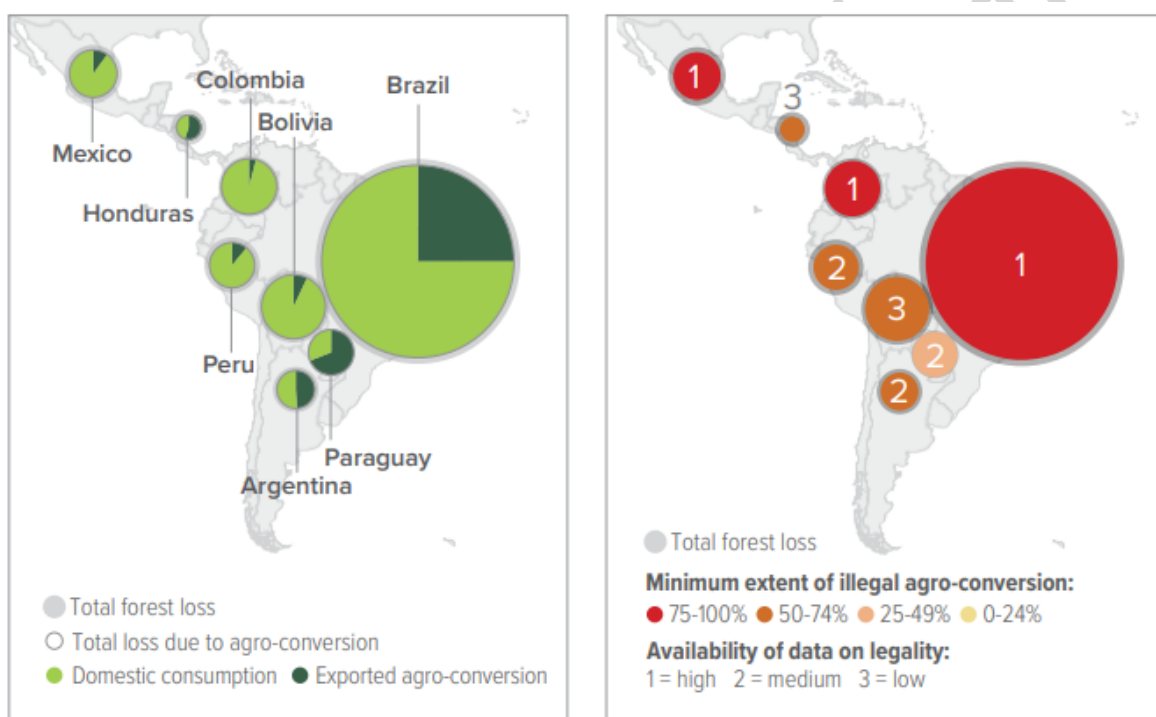
Figura 32. Motores de la deforestación en la Amazonía peruana

Nota: Recuperado de Insight (2022b).

### 3.1.1. Actividades agrícolas y ganaderas en la Amazonía

A nivel mundial, casi el 60% de la deforestación tropical entre 2013 y 2019 fue impulsada por la agricultura comercial. Esta actividad fue la principal causa identificable de la pérdida de bosques en todas partes excepto en África, donde la agricultura de subsistencia aparentemente impulsó casi toda la deforestación. Más de 6,58 millones de hectáreas de bosques tropicales se despejaron cada año para dar paso a operaciones de agricultura comercial. Esto representa un aumento del 28 % en la escala anual promedio de la agro-conversión en comparación con el período de 2000 a 2012.

El impacto de la actividad agrícola en el sector forestal es evidente en varios países de América Latina, con Brasil a la cabeza debido a su inmensa extensión de bosques tropicales y su significativa participación en la deforestación de la región. Brasil perdió más de 20 millones de hectáreas de cobertura forestal entre 2013 y 2019, siendo el principal impulsor la agricultura comercial, responsable del 88 % de la pérdida de bosques en Brasil.



**Figura 33. Cantidad relativa de pérdida de bosques tropicales impulsada por la agricultura comercial y el grado mínimo de tala que fue ilegal, 2013-2019**

Nota: Recuperado de Forest Trends (2021).

En toda la región, la eliminación de bosques para la agricultura comercial se está produciendo en violación de las leyes y regulaciones nacionales, tal como se muestra en la parte derecha de la figura 33. Casi toda la agro-conversión<sup>10</sup> en Brasil es ilegal, evidenciada principalmente por la falta de permisos adecuados que permitan la tala de bosques, pero también por títulos de tierra fraudulentos y el incumplimiento de los requisitos del Código Forestal. En el resto de los países de América Latina, el análisis de la ilegalidad de la agro-conversión no es concluyente, pero una revisión de la literatura sugiere que, al igual que en Brasil, la ilegalidad es probablemente alta en todos los

<sup>10</sup> Se entiende por agro-conversión al proceso en el que áreas forestales son transformadas en tierras agrícolas o ganaderas.



países, con estimaciones que van desde el 97 % en México y el 89 % en Colombia, hasta al menos el 50 % en Perú y el 49 % en Paraguay (Forest Trends, 2021).

En los países Andino-Amazónicos, la pérdida de bosques es impulsada principalmente por la agricultura comercial, aunque las dinámicas varían entre países. En Bolivia, al menos el 80 % de la pérdida de bosques es impulsada por la agricultura comercial, mientras que, en Perú, existe un panorama mixto de agricultura a gran escala y de pequeños agricultores, con café, cacao y aceite de palma como responsables de la mayoría de la agro-conversión. En Colombia, la apropiación ilegal de tierras bajo el pretexto de la ganadería es el principal impulsor, responsable del 60 % al 65 % de la deforestación (Forest Trends, 2021).

Un aspecto particularmente preocupante es que el 11% de la deforestación ilegal en Perú se relaciona con cultivos destinados a la exportación (Zegarra, Escobal, & Fort, 2015). Esto significa que una parte sustancial de la deforestación tiene un impacto directo en la economía y en la imagen internacional de los productos de agroexportación del mercado nacional. En este contexto, se debe mencionar que, en abril del 2023, la Unión Europea aprobó una norma que busca garantizar que los productos importados por esta región no provengan de áreas deforestadas. En el Perú la medida alcanza a la carne, el cacao, el café, el aceite de palma, la soja, la madera y el oro. Los productores también deberán garantizar en toda su cadena de suministro el respeto a los derechos humanos y de los pueblos indígenas (Ojo Público, 2023).

Por otro lado, estudios señalan que el ritmo de deforestación tiende a ser más alto en terrenos más grandes dedicados a la agricultura de exportación. En cuanto a los cultivos, se sugiere que las zonas con mayor prevalencia de maíz y coca han generado tasas más altas de deforestación en la selva alta durante el período 2005-2009. Por otro lado, en la selva baja, la mayoría de los cultivos importantes, como el café, el arroz, el maíz, los pastos cultivados y la palma, han mostrado un impacto significativo en la deforestación durante el mismo período. Específicamente, el café y la palma presentan los coeficientes más altos de deforestación (Dourojeanni, 2022).

### El café

El café representa la principal fuente de sustento para más del 30 % de la población en la región amazónica de Perú, y su producción está a cargo de pequeños agricultores, que constituyen el 85 % de la producción a nivel nacional (El Peruano, 2021).

La pandemia de COVID-19 agravó una situación ya complicada para estos caficultores, ya que sufrieron una pérdida de ingresos y su seguridad alimentaria se vio amenazada. Pero, incluso antes de la pandemia, la producción de café en el Perú se enfrentaba a un desafío significativo: el cambio climático y la deforestación.

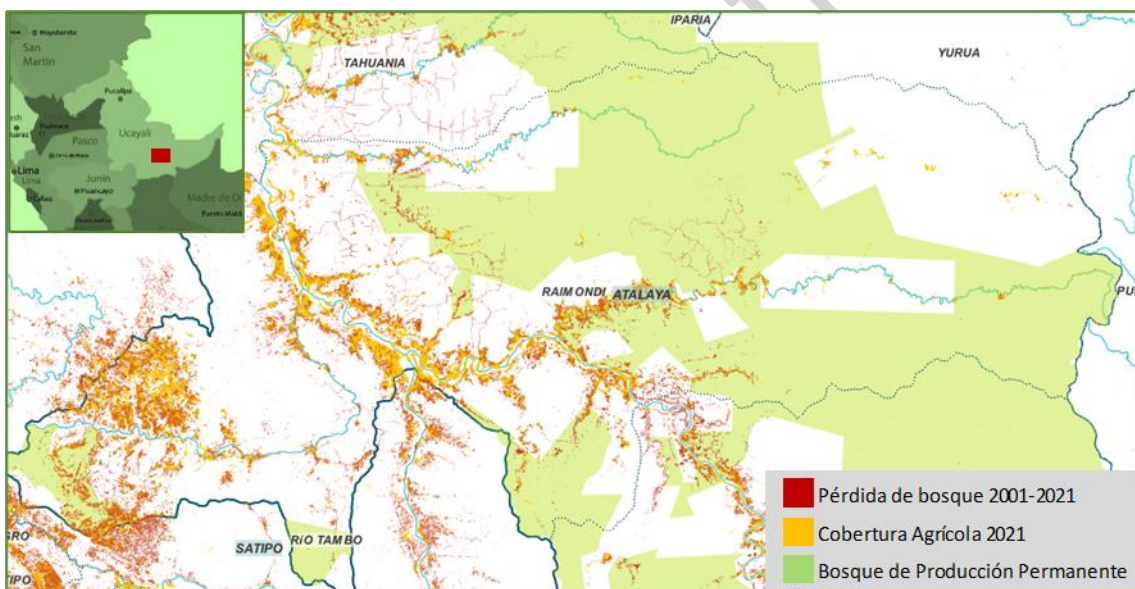
El café de calidad se cultiva en zonas montañosas que proporcionan las temperaturas frescas necesarias para su crecimiento. Con el aumento de las temperaturas globales debido al cambio climático, los agricultores se han visto obligados a mover sus cultivos de café a altitudes más elevadas en busca de las condiciones adecuadas. Este desplazamiento del cultivo hacia áreas más altas conduce a la deforestación, ya que los bosques se talan para dar paso a las plantaciones de café. Esto crea un ciclo destructivo en el que la deforestación contribuye al aumento de las temperaturas, lo que a su vez afecta la producción de café (El Peruano, 2021).

De acuerdo con Ceplan (2023), en 2022, la producción de café sumó un total de 352,8 miles de toneladas, siendo las principales regiones productoras: Cajamarca (21,8 %), San Martín (19,8 %), Junín (18,7 %), Amazonas (15,3 %), Cusco (7,8 %), Pasco (4,5 %), Huánuco (3,5 %), entre otros.

Asimismo, señala que las principales zonas productivas se ubican en los distritos de Raimondi en la provincia de Atalaya, región Ucayali; Villa Rica y Puerto Bermúdez en la provincia de Oxapampa, región Pasco; Lonya Grande, Bagua Grande y Yamón en la provincia de Utcubamba, región Amazonas; Omía y Chirimoto en la provincia de Rodríguez, región Amazonas; y San Ignacio, Tabaconas y San José de Lourdes en la provincia de San Ignacio, región Cajamarca.

Como el objetivo es comprender mejor el vínculo crítico entre la agricultura y la deforestación en la Amazonía peruana, en los siguientes mapas se relaciona los datos de cobertura agrícola (Midagri) y los datos de pérdida de bosque (Minam). A continuación, se presenta la deforestación en los principales distritos productores de café.

En la figura 34, se muestra la cobertura agrícola y deforestación en el distrito de Raimondi, provincia de Atalaya, región Ucayali, el cual se posicionó como el principal distrito productor de café en 2020, con una producción total de 13 617 toneladas de café. Además de la agro-conversión, la tala ilegal se convierte en uno de los principales problemas en este distrito, principalmente con fines vinculadas al narcotráfico. De acuerdo con una investigación realizada por Mongabay (2021a) en el distrito de Atalaya, señalan que el pico de deforestación creció desde 2011, cuando se terminó de construir la carretera Puerto Ocopa (Junín)-Atalaya (Ucayali). En total, la provincia de Atalaya perdió 116 mil ha de bosque primario húmedo, entre los años 2002 y 2022.



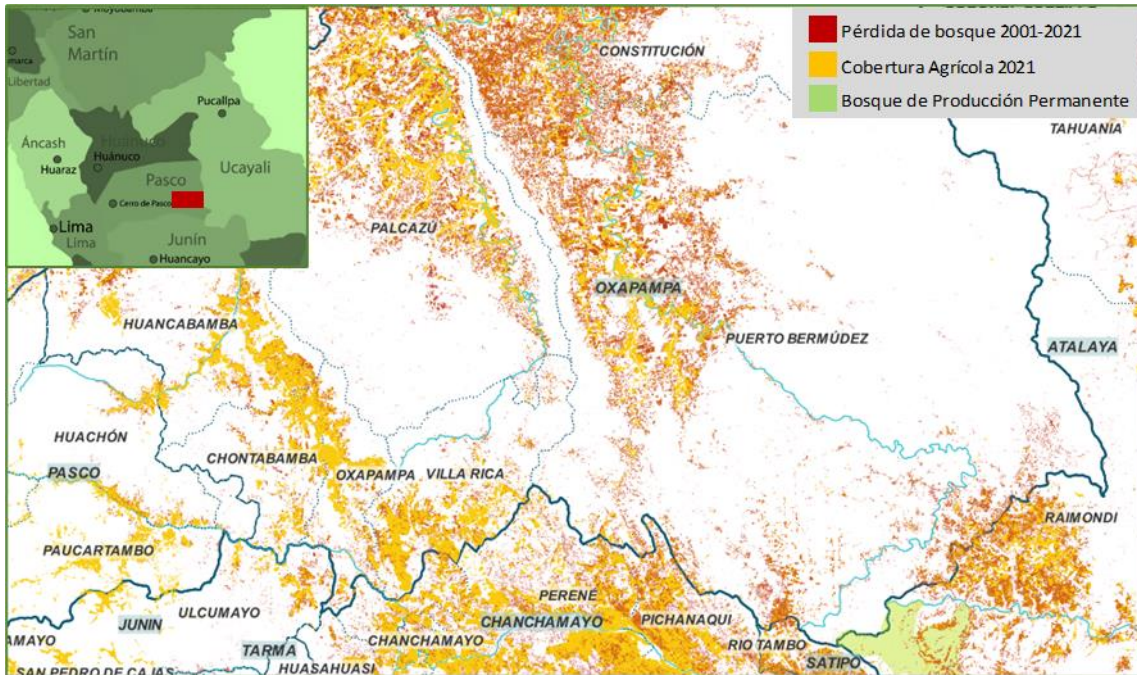
**Figura 34. Cobertura agrícola y deforestación en el distrito de Raimondi, región Ucayali.**

Nota: Elaboración Ceplan a partir de Midagri, Minam

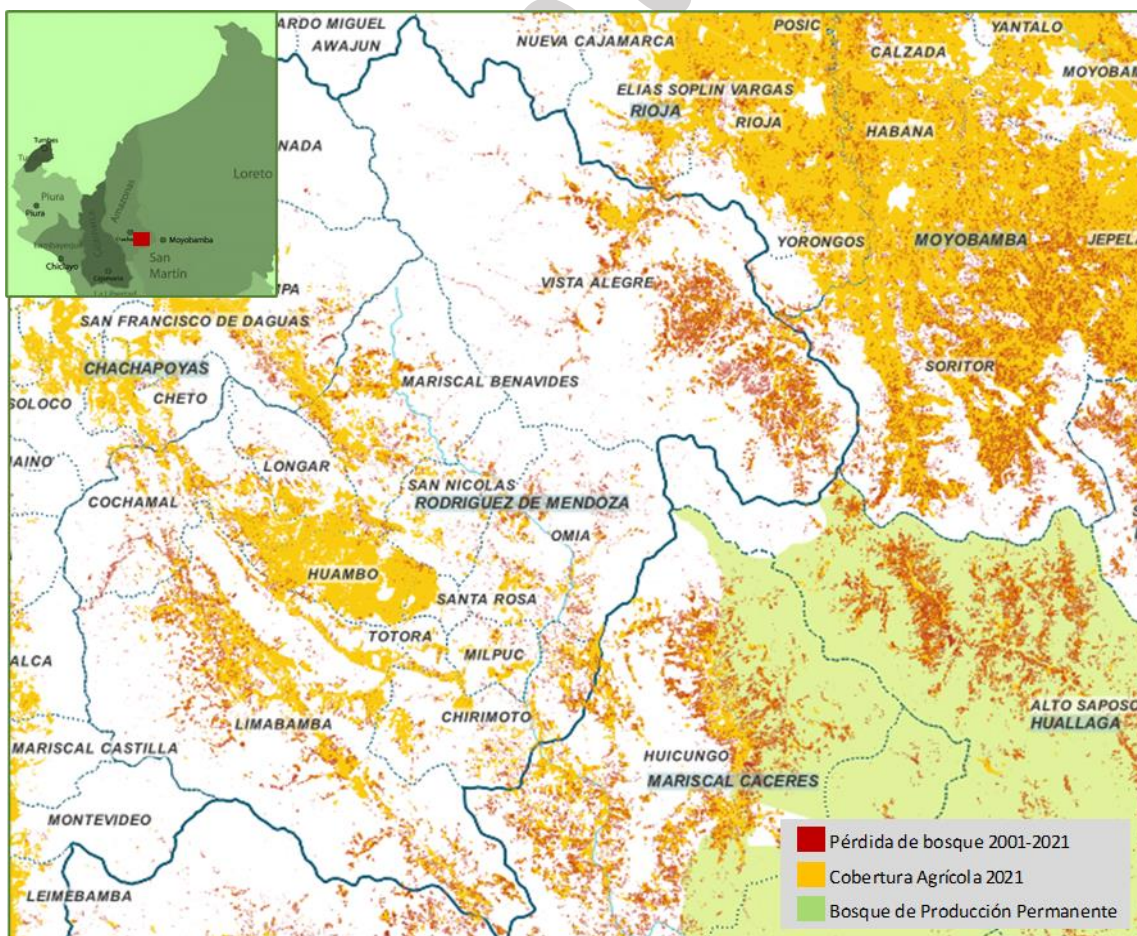
En la figura 35, se muestra la cobertura agrícola y la deforestación en los distritos de Villa Rica, Puerto Bermúdez y alrededores, en la provincia de Oxapampa, región Pasco, los cuales se posicionaron también como uno de los principales distritos productores de café en 2020, con una producción total de 8344 toneladas y 3906 toneladas de café, respectivamente. Cabe mencionar que entre los años 2002-2022, la provincia de Oxapampa perdió 114 mil ha de bosque primario húmedo, lo que representa el 69 % de su pérdida de cobertura arbórea total en ese periodo. Asimismo, provincias delimitantes de Oxapampa como Chanchamayo (-13,6 miles de ha), región Junín; y Atalaya (-116 miles de ha), región Ucayali, registraron extensas zonas de deforestación entre los años 2002 y 2022.

Por otro lado, en la figura 36, se muestra la cobertura agrícola y deforestación en los distritos de la provincia de Rodríguez de Mendoza, región Amazonas. Estos distritos sumaron, en conjunto, una

producción superior a las 17 mil toneladas de café, en 2020. Asimismo, entre los años 2002 y 2022, la provincia de Rodríguez de Mendoza perdió alrededor de 13,2 miles de ha de bosque primario húmedo, lo que representa 76 % de su pérdida de cobertura arbórea total en ese periodo.



**Figura 35. Cobertura agrícola y deforestación en el distrito de Villa Rica y Puerto Bermúdez, región Pasco.**  
Nota: Elaboración Ceplan a partir de Midagri, Minam



**Figura 36. Cobertura agrícola y deforestación en la provincia Rodríguez de Mendoza, región Amazonas.**

Nota: Elaboración Ceplan a partir de Midagri, Minam

### El cacao

La producción de cacao en el Perú es diversa y está conformada principalmente por pequeños productores ubicados en las regiones de San Martín, Junín, Ucayali, Huánuco, Cusco, Ayacucho y Amazonas, principalmente.

Desde el 2010, la producción de cacao se ha cuatriplicado. Pasando de producir 47 mil toneladas en 2010 a 170,3 mil toneladas en 2022. Entre las principales regiones productoras se encuentra San Martín, la cual concentra el 38,1 % del total producido, seguido por Junín (18,7 %), Ucayali (13,3 %), Huánuco (9,7 %), Cusco (4,7 %), Ayacucho (3,9 %), Amazonas (3,9 %), entre otros (Ceplan, 2023).

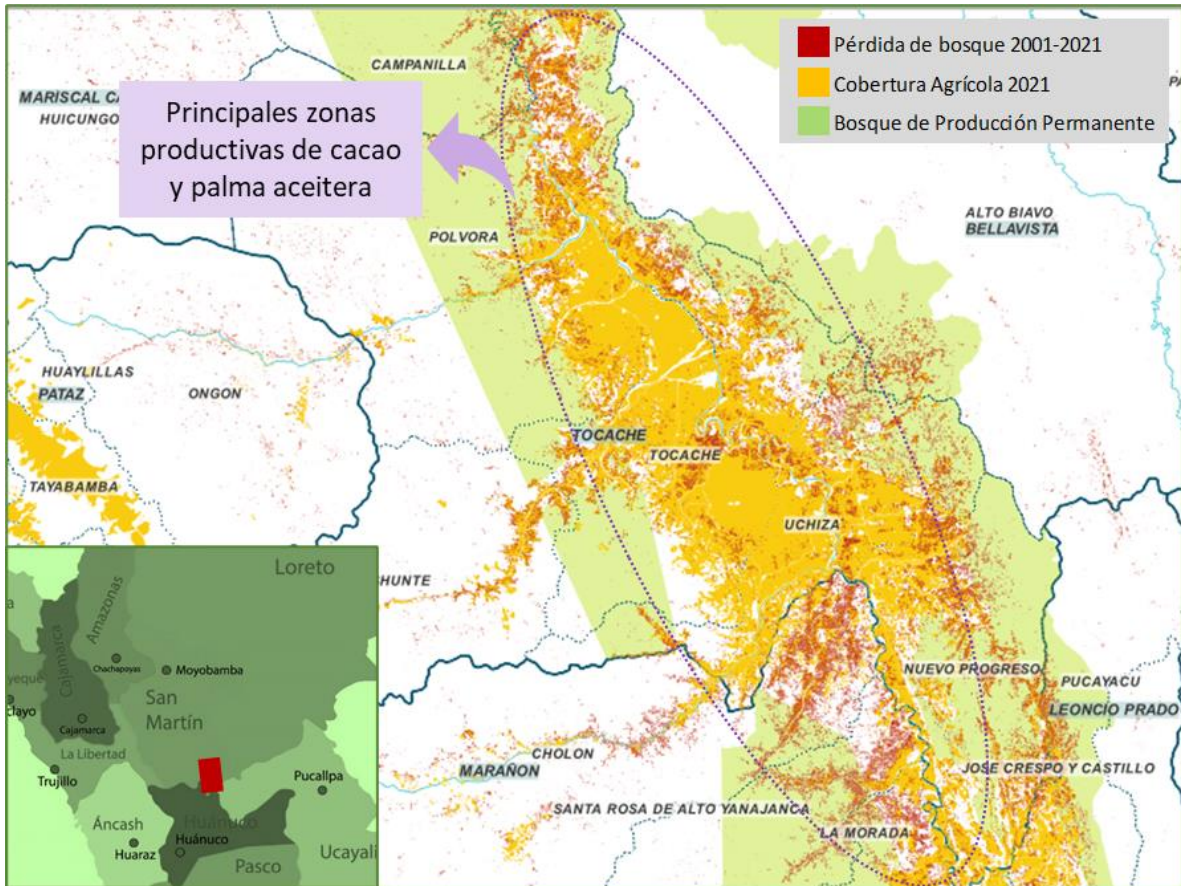
El crecimiento de la producción de cacao en Perú se vincula a una estrategia de desarrollo alternativo en regiones que antes cultivaban coca, el insumo principal de la cocaína. Esta estrategia se basó en tres pilares fundamentales: la sustitución de cultivos ilícitos, la mejora de los servicios gubernamentales y la inversión en infraestructura. Su propósito era demostrar a los agricultores que podían mejorar su calidad de vida abandonando el cultivo de coca (WCF, 2018).

El cacao, es un ingrediente apreciado en todo el mundo por sus deliciosos productos de chocolate, lamentablemente se encuentra entre las causas de la deforestación. En algunos casos, la expansión de plantaciones de cacao ha resultado en cambios en el uso de la tierra, lo que ha contribuido a la pérdida de bosques. Algunas empresas de cacao han sido señaladas y sancionadas tanto penal como económicamente debido a su participación en la deforestación de vastas áreas (SPDA, 2019).

En la figura 37, se muestra la cobertura agrícola y deforestación en los distritos de la provincia de Tocache, región San Martín (mayor productor nacional de cacao). Estos distritos sumaron, en conjunto, una producción superior a las 18,9 mil toneladas de cacao, en 2020. En total, la provincia de Tocache perdió alrededor de 38,9 miles de ha de bosque primario húmedo entre los años 2002 y 2022, lo que representa 56 % de su pérdida de cobertura arbórea total en ese periodo. Asimismo, Tocache, es una destacada región de producción de palma y cacao en Perú, enfrenta altas tasas de deforestación, a pesar de contar con una presencia activa del sector privado, cooperativas, organizaciones de la sociedad civil y programas estatales.

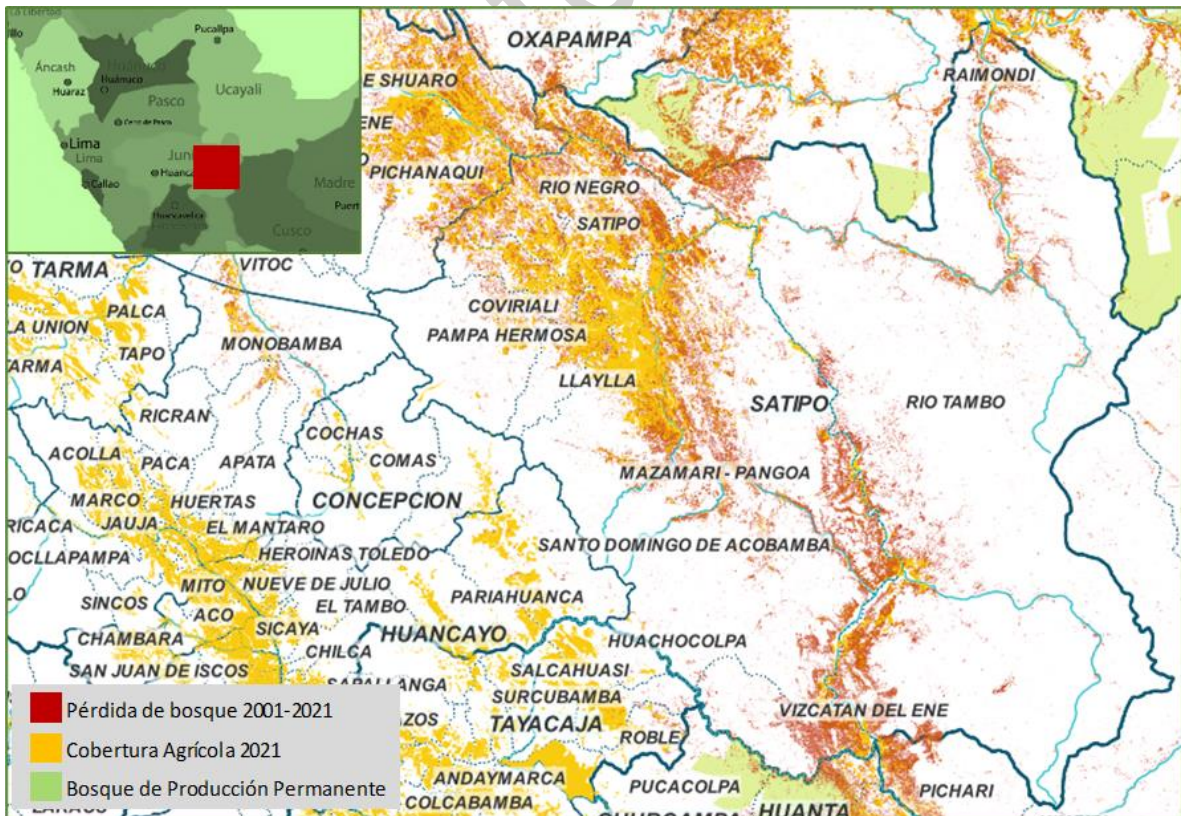
Además, Tocache cuenta con un extenso territorio de áreas naturales protegidas, con concesiones forestales maderables y no maderables, así como bosques de producción permanente. Sin embargo, la historia de Tocache ha estado marcada por la violencia social y actividades ilegales, como el narcotráfico y la producción de cocaína (Producción Sostenible, 2022)

Por otro lado, en la figura 38, se muestra la cobertura agrícola y deforestación en la provincia de Satipo, región Junín. En 2020, sumaron, en conjunto, una producción total de 29 mil toneladas de cacao. Con respecto a la pérdida de bosque en Satipo, esta situación incluye la expansión de la agricultura y la tala de árboles para la cría de ganado, además de la tradicional práctica de tala y quema para el cultivo de cultivos como el cacao y el plátano. La invasión de tierras y la expansión de actividades ilegales, como el cultivo de coca, también contribuye significativamente a la deforestación (Convoca, 2022). Cabe mencionar que, Satipo perdió alrededor de 118 mil ha de bosque primario húmedo en el periodo comprendido entre los años 2002 y 2022, lo que representa 67 % de su pérdida de cobertura arbórea total en ese periodo.



**Figura 37. Cobertura agrícola y deforestación en la provincia de Tocache, región San Martín.**

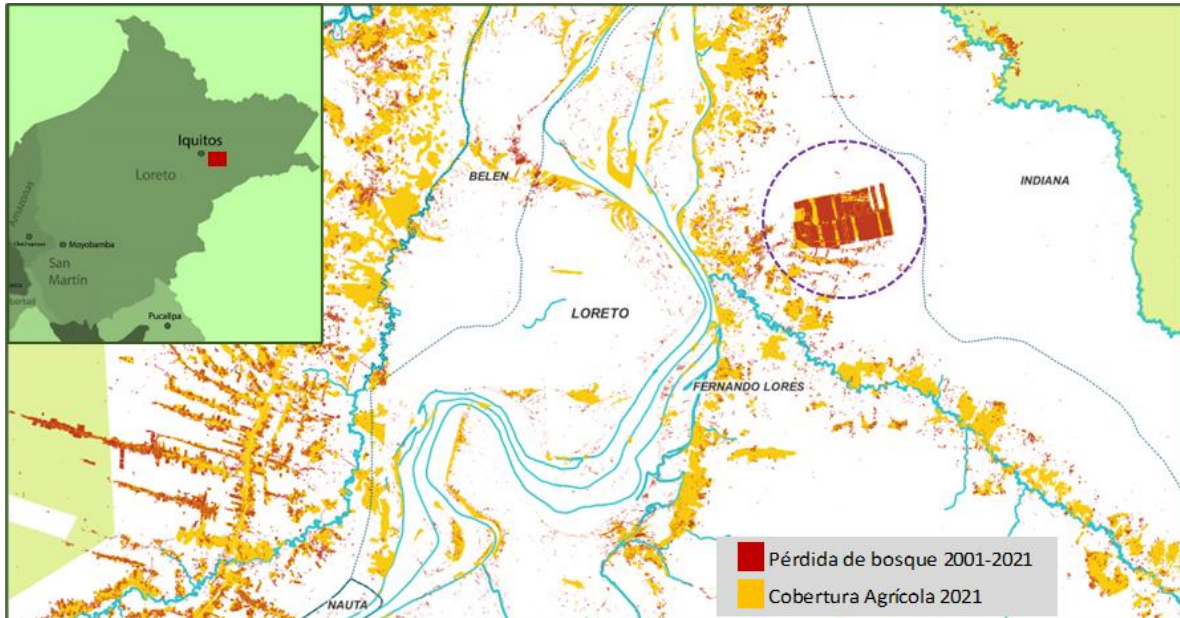
Nota: Elaboración Ceplan a partir de Midagri, Minam



**Figura 38. Cobertura agrícola y deforestación en la provincia de Satipo, región Junín.**

Nota: Elaboración Ceplan a partir de Midagri, Minam

En la figura 39 se muestra las áreas de pérdida de bosque y cobertura agrícola de los distritos de Belén, Indiana y Fernando Lores, en la provincia de Maynas, región Loreto. Este último distrito es el principal productor de cacao en la región Loreto, sumando en 2020 un total de 225 toneladas. Esta zona muestra la deforestación a gran escala asociada a la empresa United Cacao entre los años 2013 y 2016 (a través de su subsidiaria peruana, Cacao del Perú Norte). Se estima que la empresa habría deforestado alrededor de 2380 hectáreas. Además, la mayor parte de esta deforestación habría sido realizada sobre bosque primario (MAAP, 2021).



**Figura 39. Cobertura agrícola y deforestación en el distrito de Fernando Lores, región Loreto.**

Nota: Elaboración Ceplan a partir de Midagri, Minam

## Palma aceitera

Durante las últimas dos décadas, la superficie dedicada a los cultivos de palma aceitera en Perú ha experimentado un incremento de más del 700 %. En el año 2000, Perú contaba con 15 mil hectáreas de palma, cifra que se elevó a más de 108 mil hectáreas para el año 2019. Este crecimiento ha estado asociado a la pérdida de bosque en la Amazonía peruana, principalmente las regiones: Loreto, Ucayali, San Martín y Huánuco (Mongabay, 2021b).

Por otro lado, el aumento de la demanda de agua es otro riesgo importante asociado al cultivo de palma. Teniendo en cuenta que la palma aceitera es una planta que requiere grandes cantidades de agua, esto puede tener un impacto significativo en las fuentes de agua locales (OjoPúblico, 2021a).

En el Perú, la inclusión de pequeños productores en la producción de palma aceitera ha estado impulsada en su mayoría por programas de reemplazo de cultivos de coca implementados por agencias estatales nacionales y regionales, junto con donantes internacionales y ONGs a lo largo del Valle del Huallaga en la Amazonía peruana a partir de mediados de la década de 1990. Estos programas tenían como objetivo desalentar a los pequeños agricultores (en su mayoría colonos migrantes) de cultivar coca al facilitar su acceso a lucrativas cadenas de suministro de agroindustrias, incluyendo la palma aceitera (Castellanos-Navarrete, de Castro, & Pacheco, 2021).

Posteriormente, varios pequeños propietarios vendieron sus tierras a empresas de palma aceitera o las perdieron, junto con el acceso a los bosques, a medida que el Estado otorgaba tierras a grandes productores de palma aceitera. En comparación con las plantaciones industriales, los propietarios de tierras más pequeñas tuvieron un papel menos significativo en las tasas de deforestación relacionadas con la producción de palma aceitera, ya que las limitaciones de capital y las diferentes poblaciones de pequeños propietarios dieron lugar a múltiples trayectorias de uso de la tierra (Castellanos-Navarrete, de Castro, & Pacheco, 2021).

Cabe mencionar que la expansión de las plantaciones de palma aceitera habría sido responsable del 11 % de la pérdida de bosque en la región amazónica de Perú, relacionada con la actividad agrícola en el periodo 2007-2013 (Castellanos-Navarrete, de Castro, & Pacheco, 2021).

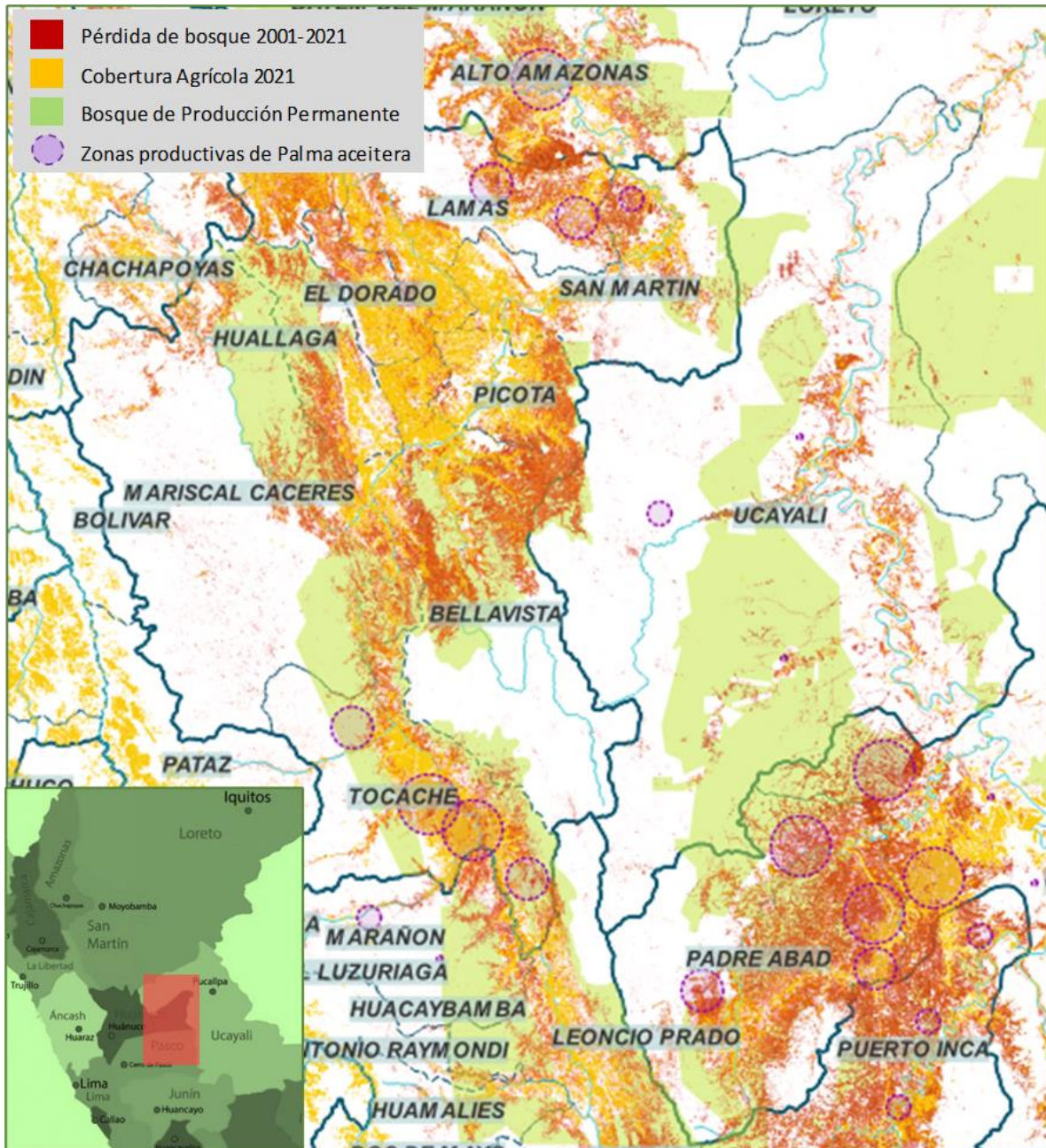
De acuerdo con Ceplan (2023), la producción de palma aceitera sumó un total de 1400 miles de toneladas en 2022, equivalente a un avance del 370% con respecto a la producción del 2010. Las principales regiones productoras de palma son Loreto, San Martín, Ucayali y Huánuco.

De acuerdo con las zonas productivas de palma aceitera, figura 40, en la provincia de Alto Amazonas, región Loreto, el distrito afectado por la deforestación asociada a la producción de palma aceitera es Yurimaguas, el cual tuvo una producción de palma de 109,9 miles de toneladas en 2020. Asimismo, en la provincia de Lamas, región San Martín, los distritos que han sufrido la pérdida de bosques por la agro-conversión son Barranquita y Caynarachi; al igual que el distrito de El Porvenir, en la provincia de San Martín, región San Martín.

Con respecto a la provincia de Coronel Portillo, región Ucayali, que es una de las principales provincias productoras de palma aceitera, también ha experimentado la pérdida de sus bosques debido a la deforestación relacionada con la agroindustria, especialmente en los distritos de Campoverde y Nueva Requena.

Por su lado, la provincia de Padre Abad en la región Ucayali, presenta pérdida de bosques por el cultivo de palma aceitera en los distritos de Curimaná, Neshuya, Padre Abad y Alexander Von Humboldt. Finalmente, como se mencionó en la sección anterior, la provincia de Tocache se destaca

por ser una de las principales regiones dedicadas a la producción de palma aceitera. No obstante, este cultivo ha provocado la pérdida de bosques en los distritos de Uchiza, Tocache y Pólvora.



**Figura 40. Cobertura agrícola y deforestación en las zonas productivas de palma aceitera**

Nota: Elaboración Ceplan a partir de Midagri, Minam



## La actividad pecuaria

La deforestación es uno de los principales problemas originados por la actividad ganadera en el Perú. Según Midagri, solo en Madre de Dios más de 50 mil hectáreas se han convertido en pastizales para el ganado. La expansión de la ganadería conlleva la tala de árboles y la degradación del hábitat natural, lo que resulta en la pérdida de biodiversidad y contribuye significativamente a las emisiones de gases de efecto invernadero. De hecho, se estima que el 35,5 % de las emisiones del sector agrícola en el Perú provienen del sector ganadero (Minam, 2023).

Aunque la ganadería tiene un gran potencial para el desarrollo en la Amazonía peruana, su crecimiento desordenado puede tener efectos negativos en el ecosistema. El impacto incluye la pérdida de bosques, la erosión y compactación del suelo, la disminución de la biodiversidad y la degradación de las fuentes hídricas.

La falta de financiamiento y las costumbres arraigadas en la comunidad ganadera son obstáculos significativos para la transición hacia un enfoque regenerativo. Muchos ganaderos no están dispuestos a cambiar sus prácticas, ya que consideran que la ganadería convencional es más rentable a corto plazo. Sin embargo, a mediano y largo plazo, la ganadería regenerativa demuestra ser más sostenible y rentable. Cabe mencionar que, la práctica convencional de la ganadería suele implicar la quema de grandes extensiones de tierra y la explotación intensiva, lo que agota rápidamente los suelos y reduce su fertilidad (WWF, 2022a).

La ganadería regenerativa, por otro lado, promueve prácticas sostenibles que restauran la salud del suelo y revitalizan los ecosistemas circundantes. Asimismo, la implementación de sistemas silvopastoriles que integran árboles nativos en los predios no solo mejora la calidad del pasto, sino que también contribuye a la polinización, la infiltración de agua y la creación de un entorno más cómodo para el ganado (WWF, 2022b).

Para abordar estos desafíos, se han implementado iniciativas como la "Alianza por una Ganadería Regenerativa en la Amazonía Peruana", que busca capacitar a los ganaderos en prácticas agroecológicas y promover la sostenibilidad en la actividad ganadera. Estas iniciativas no solo están fortaleciendo las capacidades de los productores, sino que también están fomentando el trabajo en equipo y la participación de mujeres y jóvenes en la ganadería (WWF, 2022b).



Nota: Recuperado de Agraria (2023).

### 3.1.2. Minería ilegal y el derrame de petróleo en la Amazonía

La minería ilegal de oro se ha consolidado como uno de los principales enemigos de la Amazonía. Uno de los impactos más graves de la minería ilegal es la deforestación y la contaminación de áreas naturales protegidas. La Amazonía alberga una riqueza incalculable de biodiversidad, y la minería ilegal ha convertido vastas extensiones de selva en paisajes desolados y estériles. Al respecto, se han identificado operaciones mineras ilegales en 55 áreas naturales de seis países amazónicos, con lugares como la Reserva Comunal Amarakaeri en Perú, el Parque Nacional Canaima en Venezuela, la Floresta Nacional de Altamira en Brasil y el Parque Nacional Madidi en Bolivia siendo especialmente afectados. Además, la actividad minera ilegal amenaza a 78 territorios indígenas, con la mayoría de ellos localizados en Perú (Mongabay, 2020)

En el Perú, uno de los departamentos más golpeados por la degradación provocada por la extracción de oro es Madre de Dios<sup>11</sup>, donde las dragas, pequedragas y barcas se han convertido en elementos comunes del paisaje amazónico. Sin embargo, la degradación ambiental no es la única preocupación. La utilización indiscriminada del mercurio en la extracción de oro ha resultado en una amenaza grave para la salud de las poblaciones locales. Las comunidades que viven en las zonas impactadas y que dependen de los ríos y los peces como fuente de alimento se enfrentan a peligros serios. La inhalación de vapores de mercurio puede tener efectos nocivos en el sistema nervioso, el sistema digestivo, el sistema inmunológico, los pulmones y los riñones.



**Figura 41. Extracción minera ilegal en Huepetuhe – Madre de Dios**

Nota: Recuperado de ProActivo (2014).

La minería ilegal de oro en la Amazonía no solo causa devastación ambiental y riesgos para la salud, sino que también alimenta la criminalidad y la trata de personas. La búsqueda de ganancias rápidas

---

<sup>11</sup> Esta región tiene aproximadamente, más de tres mil concesiones mineras (RPP, 2022).

y fáciles ha atraído a redes delictivas que explotan a trabajadores, incluyendo a niños, en condiciones inhumanas. Además, la falta de regulación y supervisión ha permitido que el lavado de dinero y otras actividades ilegales prosperen en estas áreas, socavando la seguridad y el estado de derecho.

Entre los años 1985 y 2017, se ha registrado un alarmante avance de la deforestación debido a la minería ilegal en el sureste de la Amazonía peruana, deforestándose aproximadamente 95,7 mil hectáreas en esta región, un área más grande que la ciudad de Lima (RPP, 2022). Asimismo, el Proyecto de Monitoreo de la Amazonía Andina (MAAP) estima que, solo en 2018, fueron destruidas 18 440 hectáreas de bosque en Madre de Dios, Cuzco y Puno, debido a la minería.

En 2022, la producción de oro registró un total de 96,7 toneladas métricas finas; no obstante, de acuerdo con una investigación realizada por InSight Crime (2022b), se estima que el 28 % del oro peruano se extrae ilegalmente.

Según una investigación realizada por la Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible (FCDS), la minería ilegal se ha propagado en al menos cinco regiones amazónicas en Perú y afecta a 22 ríos y sus afluentes. La investigación revela que la minería ilegal ha impactado 32 distritos en las regiones de Loreto, Amazonas, San Martín, Huánuco y Madre de Dios.

La región de Loreto ha experimentado una de las mayores expansiones de la minería ilegal, con la actividad ilícita presente en 14 distritos de seis provincias. El estudio se enfoca en tres cuencas en detalle: el río Nanay, el río Putumayo y el río Napo. Según los informes de la Fiscalía Ambiental, se han registrado más de 100 dragas en la cuenca del río Nanay desde 2020.

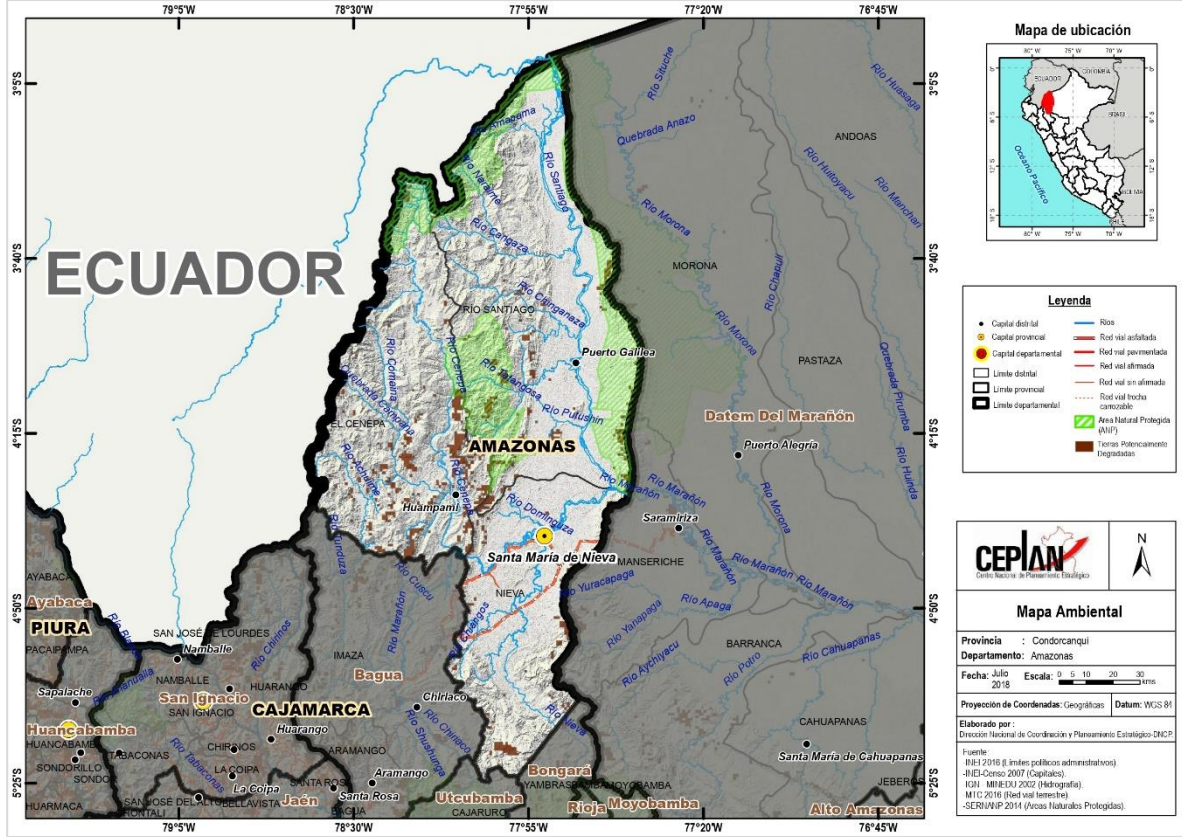


**Figura 42. Dragas dedicadas a la extracción de oro ilegal en el río Nanay, región Loreto**

Nota: Recuperado de Mongabay (2023a).

Por otro lado, la región de Madre de Dios es la más afectada por la minería ilegal, y el informe de FCDS señala la existencia de cultivos ilícitos en las zonas mineras. En esta región, se observa que la actividad minera ilegal se concentra en comunidades indígenas con un 45,8 %, seguido de la minería en cuerpos de agua con un 32,9 %, y las zonas de amortiguamiento de áreas naturales protegidas con un 18 %.

En la región Amazonas, el informe destaca la provincia de Condorcanqui como la segunda con mayor incidencia de situaciones de amenaza, mientras que, a nivel de distritos, El Cenepa ocupa el tercer lugar. En Condorcanqui, las amenazas a defensores ambientales involucran a pobladores indígenas Awajún y Wampís y están relacionadas con situaciones de violencia producto de mineros y taladores ilegales. La minería ilegal en esta región se ha establecido en tres sectores: el Tambo, río Cenepa y río Santiago, con imágenes satelitales identificando 39 dragas solo en el río Cenepa desde 2019 hasta junio de 2022.



**Figura 43.** Mapa ambiental de la provincia de Condorcanqui, región Amazonas. Nota: Recuperado de Ceplan (2018).

Por último, en Huánuco, la actividad minera ilegal se ha concentrado en la provincia de Puerto Inca. En la región San Martín, se han reportado actividades ilegales en los distritos de Santa Lucía, Huimbayoc y Chipurana, en la cuenca del río Huallaga (Mongabay, 2023a).

Cadena de suministro de oro ilegal en Madre de Dios

La minería ilegal de oro en la Amazonía peruana ha desarrollado una cadena de suministro compleja y destructiva que involucra varias etapas, desde la extracción hasta la comercialización del preciado metal. Esta cadena, impulsada por la alta demanda y los precios del oro, ha causado graves daños ambientales y sociales en la región. A continuación, siguiendo la investigación realizada por Insight (2022b), se describen las etapas clave de la cadena de suministro de oro ilegal en Madre de Dios:

**i) Extracción en Ríos y Selvas**

La cadena de suministro comienza con los mineros que operan en ríos de la Amazonía utilizando dragas equipadas con bombas de succión. Estas dragas erosionan laderas de montañas, bosques y lechos de ríos en busca de una mezcla fangosa que contiene pequeñas partículas de oro. Esta práctica es especialmente común en áreas como La Pampa y las reservas nacionales de Tambopata,

Manu y Malinowski. Durante la extracción, el mercurio se utiliza para separar el oro de los sedimentos.

## ii) Uso de Mercurio

El mercurio se utiliza de manera desenfrenada durante la extracción para separar las partículas de oro de los sedimentos. Sin embargo, este proceso no solo es altamente destructivo para el ambiente, sino que también representa un grave riesgo para la salud de la población local. Grandes cantidades de mercurio, más de 180 toneladas anualmente, se liberan en el aire, ríos y suelo en la región de Madre de Dios. Esto tiene efectos perjudiciales en la salud de las comunidades locales, que a menudo dependen del pescado como parte importante de su dieta y, como resultado, pueden acumular mercurio en sus cuerpos, causando daños en el sistema nervioso y discapacidades visuales y auditivas.

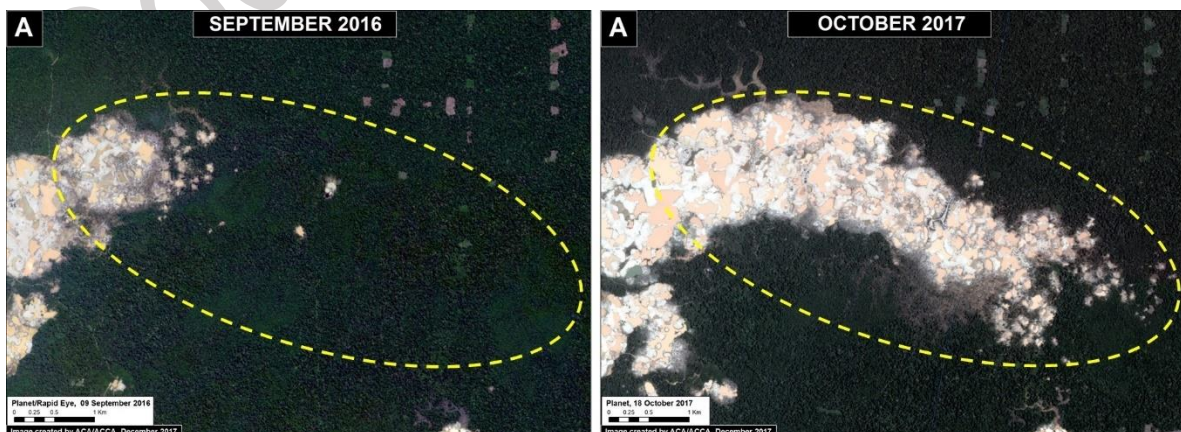
## iii) Transporte y Comercialización

Una vez extraído, el oro se transporta a centros locales y regionales, como Puerto Maldonado, donde hay compradores que adquieren grandes cantidades del metal. Estos compradores luego lo venderían a plantas de procesamiento donde el oro se fundiría y se mezclaría con oro de origen legal, haciendo que sea prácticamente imposible rastrear su origen. En este punto, se utilizaría un sistema de recibos falsos que permitiría a la minería ilegal pasar su oro como legal en estas plantas de procesamiento.

## iv) Comercio Global

El oro extraído ilegalmente en Perú se distribuye a los mercados de todo el mundo, con destinos que incluyen Suiza, Estados Unidos, India, Canadá y los Emiratos Árabes Unidos. Estos países son importantes destinos para el oro peruano, donde el precio de un kilo puede alcanzar casi los USD 60 mil.

A pesar de los esfuerzos del gobierno peruano para reducir la contaminación por mercurio y frenar la minería ilegal, se siguen contrabandeando grandes cantidades de mercurio desde Bolivia. Esto pone de manifiesto la complejidad del desafío y la necesidad de una cooperación regional más efectiva. Aunque se han lanzado operaciones como la "Operación Mercurio" para combatir la minería ilegal, estas acciones a menudo provocan el desplazamiento de mineros a nuevas áreas, como "la Nueva Pampa" ubicado a lo largo del río Pariamanú, cerca de la frontera con Brasil y Bolivia (Insight, 2022b).



**Figura 44. Avance de la minería aurífera en la zona conocida como La Pampa, región Madre de Dios**

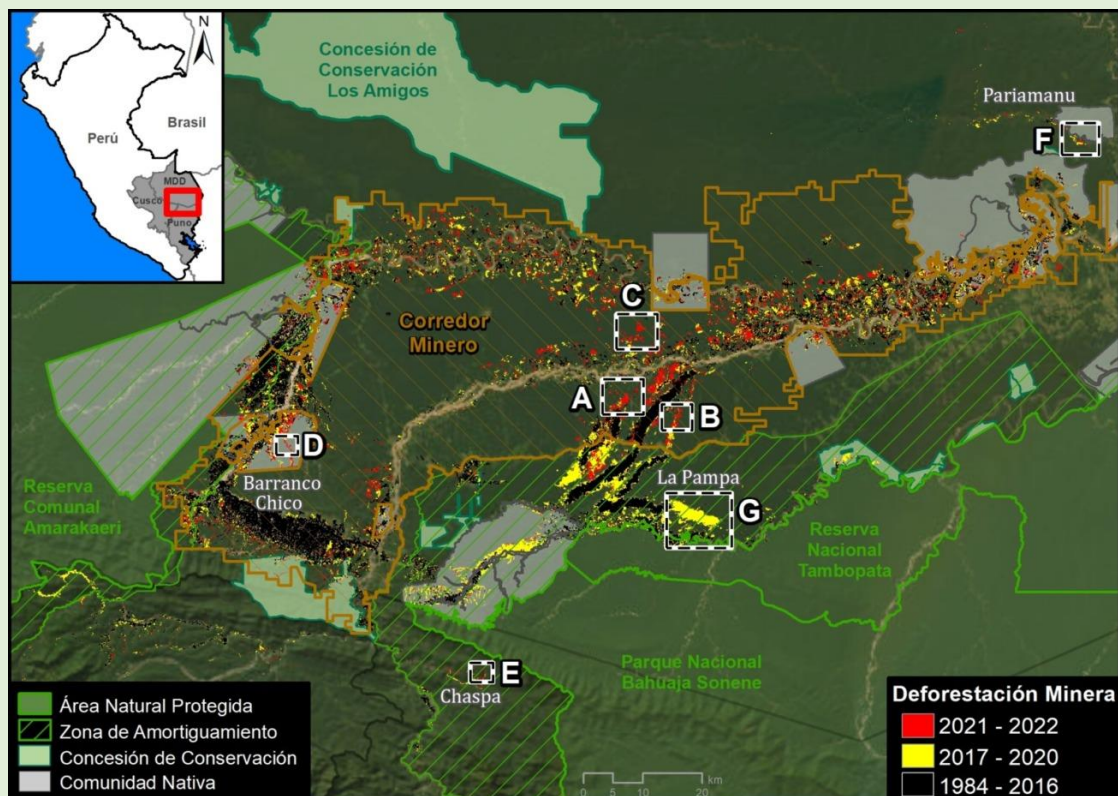
Nota: Recuperado de MAAP (2017).

## Deforestación por minería de oro en Madre de Dios

La minería de oro sigue siendo una de las principales causas de la deforestación en el sur de la Amazonía peruana, especialmente en la región Madre de Dios. En los últimos dos años (2021-2022), se estima que la deforestación total debido a la minería aurífera en esta área fue de 18,4 miles hectáreas, equivalente al tamaño del distrito de Lurín, Lima. De esta cifra, aproximadamente el 76,6 % (14 117 hectáreas) de la deforestación por minería ocurrió dentro del corredor minero, mientras que el 23,4 % (4304 hectáreas) restante tuvo lugar fuera de esta zona. Dentro de ese porcentaje, el 15 % se encontraba en comunidades indígenas, el 4,8 % en zonas de amortiguamiento de áreas naturales protegidas, el 0,8 % en concesiones forestales, y el 2,8 % en áreas no zonificadas.

Es importante destacar que la minería al interior de áreas naturales protegidas, como la Reserva Nacional Tambopata y la Reserva Comunal Amarakaeri, ha sido controlada efectivamente por el Estado peruano, a través del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP). Asimismo, se debe resaltar que la minería se habría detenido en la zona central de La Pampa (la zona más crítica durante los años 2014-2018), luego de la Operación Mercurio a principios de 2019 y el sucesivo Plan Restauración del 2021.

En comparación a los años previos a la Operación Mercurio (2017-2018), se aprecia que hubo una disminución aproximada del 4,5 % (866 hectáreas) en la deforestación minera, siendo lo más resaltante la gran reducción en la minería fuera del corredor (de 47,7 % a 23,4 %).



Nota: Recuperado y adaptado de MAAP (2023).

## Derrames petroleros

La extracción de petróleo en la Amazonía peruana durante las últimas cinco décadas ha dejado profundas cicatrices en las comunidades indígenas y en el medio ambiente. Las empresas petroleras, mal reguladas, llevaron a cabo la tala de extensos bosques para dar paso a la construcción de pozos de petróleo y una red de oleoductos que conectaban estos pozos con instalaciones de almacenamiento en la región y en la costa, a una distancia de más de 850 kilómetros. A lo largo de este proceso, los derrames de petróleo se volvieron una ocurrencia común y los daños resultantes se acumularon (OjoPúblico, 2022b).

Los derrames de petróleo no solo dañan los ecosistemas, sino que también contaminan los ríos con metales pesados, lo que afecta la salud, la cultura, la seguridad alimentaria y la economía de los pueblos indígenas y las comunidades ribereñas. De acuerdo con Oxfam y la Coordinadora Nacional de Derechos Humanos - CNDDHH (2022), desde 1997 hasta 2021 ocurrieron 566 derrames de petróleo en la Amazonía, 404 en la costa y 5 en la sierra, que suman en total más de 87 mil barriles. Asimismo, se calcula que el 33 % de los derrames en el Oleoducto Norperuano entre 1997 y 2021 corresponde a fallas operativas, el 22,33 % a corrosión, el 31,07 % a terceros, y el 13,59 % a causas naturales como terremotos y avalanchas.



**Figura 45. Derrame de petróleo en Chiriaco - Amazonas**

Nota: Recuperado de Actualidad Ambiental (2022).

Con respecto a la atención de los derrames en la Amazonía habría una clara desatención a este delito ambiental, y esto podría deberse a varias razones. De acuerdo con CIUP (2023), se considera que estos derrames son de menor magnitud que los que ocurren en la costa del país, debido a la suposición de que el petróleo no se extiende tan rápidamente en áreas de ríos y selvas. Además, la baja densidad poblacional en la Amazonía hace que se piense que el impacto en la población es limitado en comparación con las áreas urbanizadas de la costa.

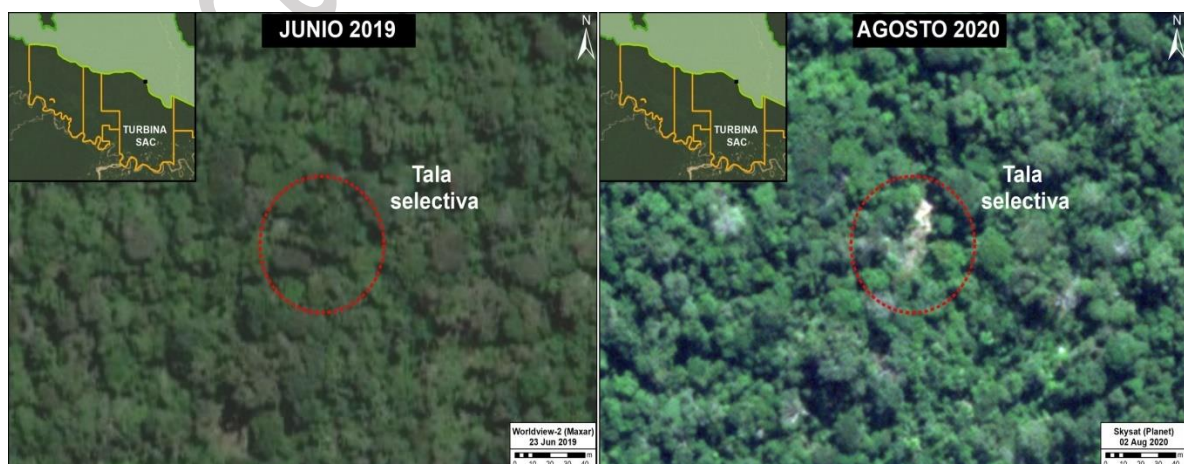
Sin embargo, esta percepción es errónea, ya que los derrames en la Amazonía tienen impactos significativos. En primer lugar, los servicios ecosistémicos, como la pesca, la flora y fauna, los ríos y el suelo, se ven gravemente afectados. Los impactos pueden durar meses o años, dependiendo de la magnitud del derrame y la rapidez con la que se realicen las actividades de limpieza y remediación. Además, la población indígena en la Amazonía, que no habita uniformemente, sufre las consecuencias en sus fuentes de agua, alimentos, medios de transporte y salud (CIUP, 2023). A medida que el futuro de la industria petrolera es incierto y la urgencia de abordar la crisis climática crece, es esencial que se priorice la restauración de la Amazonía peruana y la atención a las necesidades básicas de sus comunidades.

### 3.1.3. Tala ilegal y tráfico de madera

Otro de los principales impulsores de la deforestación en la Amazonía es la tala ilegal y la explotación forestal clandestina. Las actividades de tala ilegal suelen ser llevadas a cabo por actores ilegales y redes criminales que talan especies de árboles en peligro de desaparecer en zonas prohibidas y en cantidades no contempladas en los permisos de aprovechamiento forestal otorgados por las autoridades ambientales. Esto no solo tiene un impacto devastador en los bosques, sino que también afecta a las comunidades locales y nativas.

Los lugares autorizados para la extracción de madera incluyen las concesiones en la Amazonía peruana, en lo que se conoce como "Bosques de Producción Permanente". Estas áreas son tierras de dominio público otorgadas en concesión por el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. Además, las Administraciones Técnicas Forestales y de Fauna Silvestre (ATFFS), que forman parte de los gobiernos regionales, otorgan licencias de aprovechamiento a las comunidades indígenas y a otros actores en lo que se denomina "Bosques Locales". Sin embargo, la triste realidad es que la mayor parte de la madera extraída en Perú tiene un origen ilegal, y algunos expertos forestales estiman que hasta un 80 % de la madera peruana es de origen ilegal (Insight, 2022b).

Por otro lado, la tala ilegal se concentra principalmente en los departamentos de Loreto, Madre de Dios y Ucayali, en la Amazonía peruana, donde se estima que ocurre cerca del 90 % de esta actividad ilícita. El restante 10 % se registra en los departamentos de Amazonas y San Martín, al norte de Perú. Las especies madereras más destacadas que son extraídas de la Amazonía peruana incluyen la cumala, el tornillo, el shihuahuaco, la lupuna y el cachimbo, todas utilizadas en la fabricación de muebles de lujo, principalmente para el mercado local (Insight, 2022b).



**Figura 46. Actividades de la tala ilegal en la concesión de Turbina SAC, Madre de Dios**

Nota: Recuperado de MAAP (2020).



La tala ilegal tiene como fuente diversas actividades legales e ilegales que tienen lugar en la Amazonía, como la siembra de coca, la colonización no autorizada de pequeños campesinos y el desarrollo agrícola. Sin embargo, una parte significativa de la tala ilegal es resultado de un plan explícito de tráfico de madera. Independientemente de su origen, la cadena de producción maderera sigue tres etapas: extracción, transporte y procesamiento. Durante estas fases, la madera ilegal se mezclaría con la madera legal para encubrir su origen ilícito.

Por otra parte, la tala ilegal a menudo se inserta en contextos socioeconómicos caracterizados por la falta de oportunidades de empleo y la insuficiencia de servicios públicos esenciales. Los elevados valores de la madera en los mercados nacionales e internacionales, junto con la supervisión limitada y los niveles significativos de corrupción, actúan como factores de estímulo para estas prácticas (USAID, 2022).

Finalmente, este problema no solo es una cuestión medioambiental, sino también un factor importante en la pérdida de biodiversidad y la degradación de los bosques de la Amazonía peruana. Las especies maderables valiosas, como el cedro y la caoba, han sido taladas sin restricciones, dejándolas al borde de la extinción. Además, los traficantes de madera a menudo saquean los bosques de los territorios indígenas, lo que ha dado lugar a una violenta persecución de líderes indígenas que se oponen a esta actividad ilícita. Secciones adelante se volverá a tocar el tema de la ilegalidad a mayor detalle.

#### 3.1.4. Desarrollo de Infraestructura vial en la Amazonía

Se ha evidenciado que uno de los factores que contribuyen al avance de la deforestación es la apertura de vías, ya que posibilita el acceso a regiones previamente aisladas. Diversos estudios demuestran que la deforestación se manifiesta con gran intensidad en las proximidades de rutas y cursos de agua, los cuales en conjunto explican el 62 % del fenómeno, con un 33 % de las áreas deforestadas cercanas a ríos y un 29 % en las cercanías de carreteras (GGGI, 2015b).

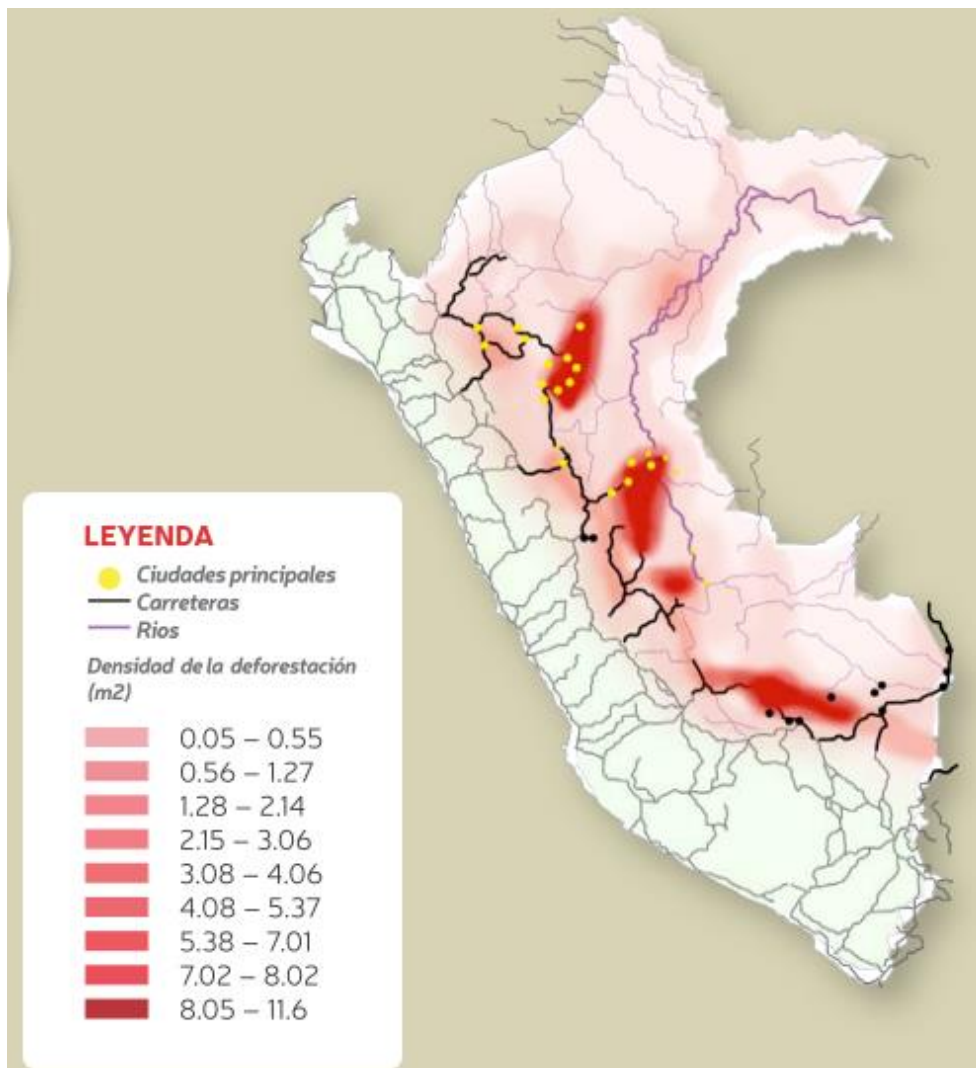
Asimismo, el impacto de las carreteras en el sector forestal del Perú es un tema de gran relevancia y preocupación, ya que se ha demostrado que las carreteras son el principal factor detrás de la deforestación en los bosques tropicales y especialmente en la Amazonía (Dourojeanni, 2022). A pesar de que las carreteras en sí mismas no causan daños ambientales significativos, son las actividades humanas asociadas a estas vías de acceso las que generan graves problemas ambientales.

Uno de los problemas más evidentes es la ocupación ilegal y el mal uso de los bosques y tierras a los que las carreteras brindan acceso. La falta de planificación adecuada de las carreteras y la falta de evaluaciones de impacto ambiental adecuadas han contribuido a que estas vías se conviertan en vectores de degradación ambiental. En muchos casos, las carreteras atraviesan áreas naturales protegidas, lo que socava los esfuerzos de conservación del Estado.

Un aspecto crítico es la falta de viabilidad económica de muchas carreteras peruanas, lo que significa que no generan los beneficios económicos esperados para justificar su construcción. Esto ha llevado a una inversión inadecuada de recursos y, en última instancia, al deterioro ambiental sin beneficios económicos significativos (Fleck, y otros, 2010).

Además, muchas de las carreteras se construyen sin estudios adecuados y sin cumplir con las condiciones ambientales requeridas. Las decisiones de construcción suelen ser locales e informales, lo que conduce a una falta de planificación y regulación efectiva.

El impacto de las carreteras en los bosques naturales también varía según varios factores, como el tipo de vía, su trazado, su oportunidad, el mantenimiento y la ubicación geográfica. La topografía y la calidad de los suelos también influyen en la magnitud del impacto.



**Figura 47. Principales ejes viales y densidad de deforestación**

Nota: Recuperado de DAR (2019)

Por otro lado, aunque no se incluyen oficialmente en muchos análisis, las "trochas" están tomando cada vez más relevancia en la pérdida de bosque amazónico. Estas rutas rudimentarias a menudo son el punto de partida para una serie de actividades perjudiciales, como la ganadería extensiva, la minería ilegal, los cultivos ilícitos, la apropiación ilegal de tierras y la caza indiscriminada de vida silvestre, entre otras.

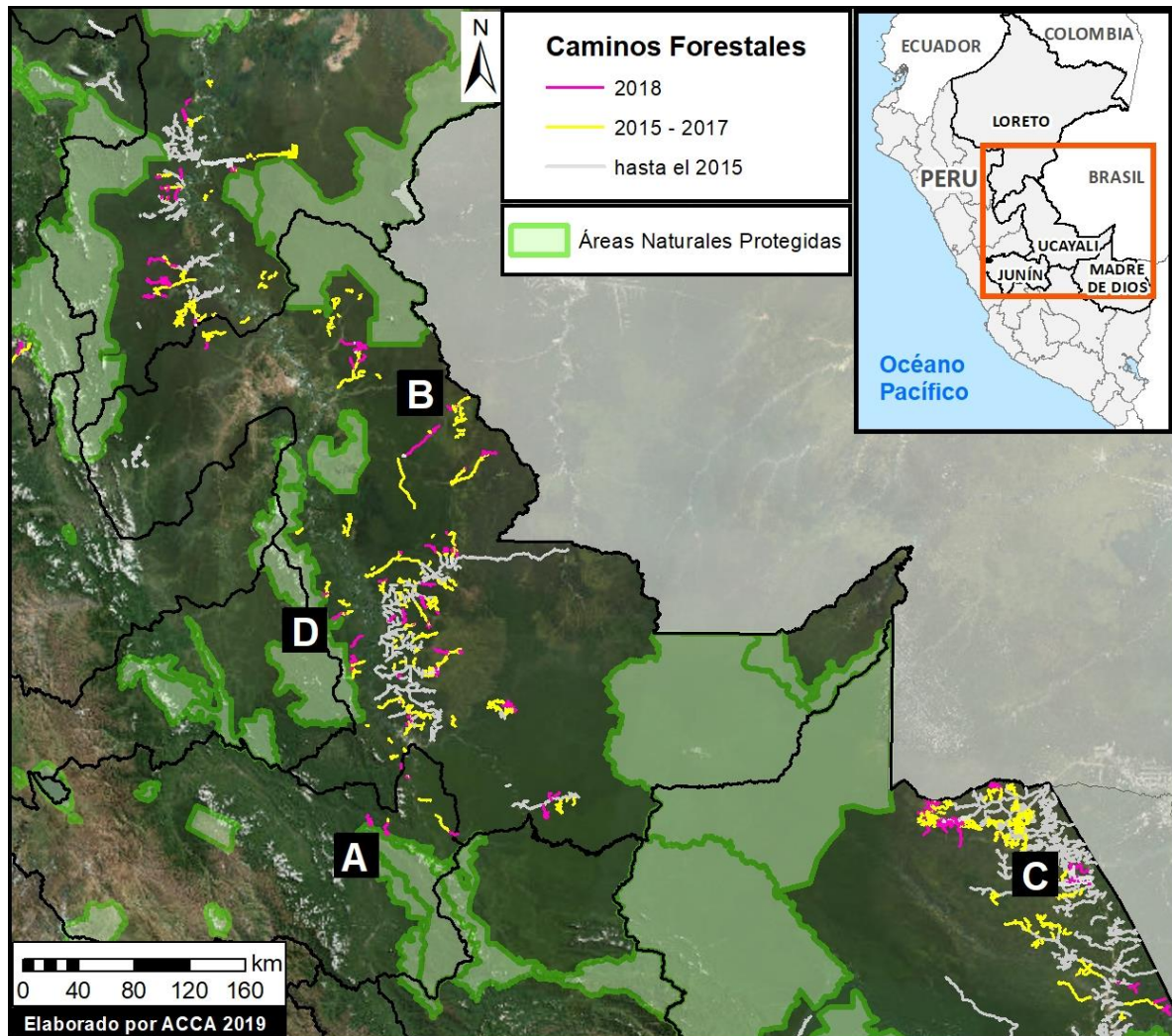
De acuerdo con MAAP (2019), en la Amazonía peruana, la tala de árboles es principalmente selectiva y difícil de detectar mediante tecnología satelital, lo que complica la lucha contra la tala ilegal. Entre los años 2015 y 2018, se han construido aproximadamente 3,3 mil kilómetros de caminos forestales en la región amazónica. Estos caminos presentan diferentes problemáticas tal como se muestra en la figura 48:

En la zona A, algunos caminos se han construido más allá de los límites de los permisos forestales, adentrándose en áreas sin títulos habilitantes, incluso cerca de la Reserva Comunal Ashaninka.

En la zona B, otros caminos se han desarrollado dentro de concesiones forestales maderables consideradas caducadas, lo que plantea dudas sobre si han sido asignadas a nuevos concesionarios.

En la zona C, en algunas concesiones de castaña, se han construido extensas redes de caminos y la delimitación de las zonas de aprovechamiento parece irregular, lo que ha levantado sospechas de ilegalidad.

En la zona D se han identificado caminos forestales que ingresan en áreas naturales protegidas, como la Reserva Comunal El Sira, lo que contraviene la legislación vigente que prohíbe la extracción maderable en estas zonas (MAAP, 2019).



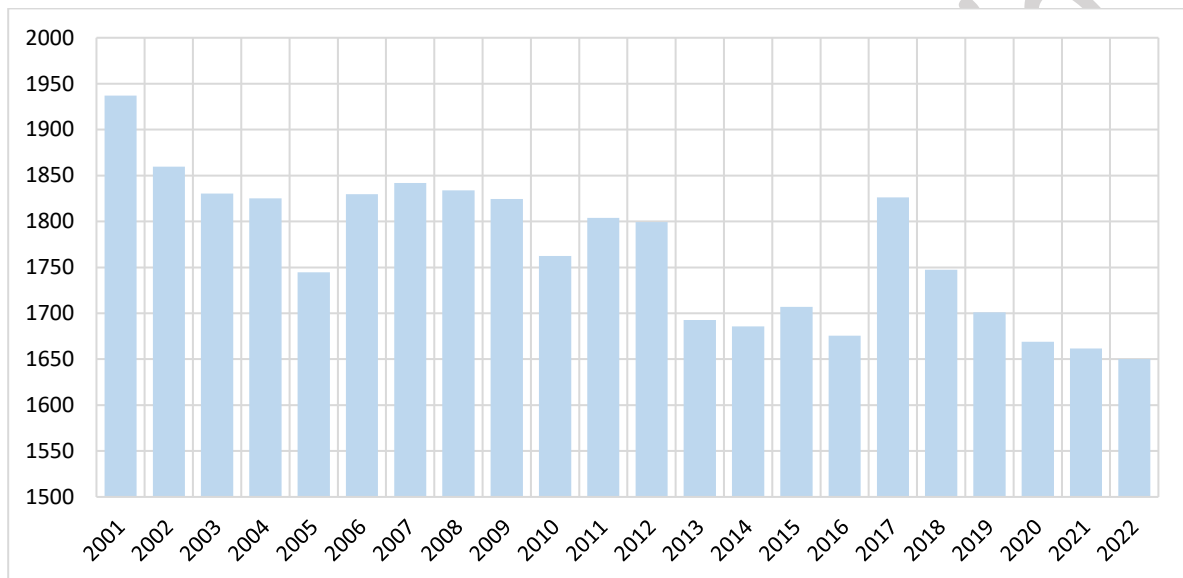
**Figura 48. Perú: Caminos forestales**

Nota: Recuperado de MAAP (2019).

Finalmente, las consecuencias de la deforestación son devastadoras, afectando no solo la biodiversidad, la calidad del suelo y el equilibrio ecológico, sino también contribuyendo al calentamiento global, la alteración del ciclo del agua y la propagación de enfermedades. En este contexto, se hace evidente la necesidad de tomar medidas preventivas, cambiar los patrones de consumo, proteger áreas naturales, y fomentar prácticas sostenibles en la gestión de los bosques.

#### 4. Cambio climático

El cambio climático está teniendo un impacto significativo en la Amazonía, particularmente en países como Perú, Brasil, y otros en la cuenca amazónica. Entre 2013 y 2022, la Amazonía perdió un millón de hectáreas de superficie de agua, lo que plantea una seria preocupación sobre la disponibilidad de recursos hídricos en la región. Los países más afectados por la pérdida de superficie de agua son Colombia, Guyana y Bolivia, con pérdidas del 13%, 9% y 8% respectivamente. Perú y Venezuela también han experimentado pérdidas significativas del 4% (RAISG, 2023). En el período 2001-2022, Perú experimentó una disminución en su superficie total de agua de 1937 miles de ha a 1650 miles de ha. Esta reducción se tradujo en una tasa de disminución promedio anual del 0,7 % durante esos años.



**Figura 49. Perú: Superficie de agua (1000 ha)**

Nota: Elaboración Ceplan a partir de MapBiomas

En el Perú, las regiones amazónicas enfrentan serios problemas que afectan diversos aspectos, incluyendo el transporte, la pesca y, preocupantemente, podrían evolucionar hacia una emergencia sanitaria a medio plazo. Las altas temperaturas en la región de Loreto, particularmente en las provincias de Requena y Ucayali, han alcanzado niveles históricos, según Marco Paredes Riveros, director zonal de Loreto del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (Senamhi). La sensación térmica en la provincia de Ucayali ha llegado a 49 grados centígrados. Paredes Riveros atribuye estas olas de calor al fenómeno climático El Niño.

Asimismo, de acuerdo con Serfor (2021d), las regiones con la mayor área vulnerable al cambio climático al 2050 y 2070 son Loreto, Ucayali y Madre de Dios. También identifican los siguientes impactos del cambio climático sobre el sector forestal:

- ✓ Aumento de plagas, enfermedades y especies invasoras
- ✓ Cambio en la hidrología y disponibilidad de agua
- ✓ Cambio en los patrones estacionales
- ✓ Cambio en el crecimiento y la productividad de los árboles
- ✓ Mortandad de árboles
- ✓ Cambios en la presencia y abundancia de especies vegetales y animales
- ✓ Aumento de los incendios forestales
- ✓ Pérdida de la biodiversidad, biomasa y carbono

- ✓ Cambio en los suelos (erosión y deslizamientos)
- ✓ Degradación de turberas<sup>12</sup>
- ✓ Alteraciones fenológicas<sup>13</sup>
- ✓ Cambios en la productividad de los productos forestales no maderables
- ✓ Cambios en el uso del suelo realizados por personas afectadas por el cambio climático
- ✓ Escasez de regeneración natural.

#### 4.1. Fenómeno de El Niño y el sector forestal

El impacto del Fenómeno de El Niño en los bosques peruanos es un tema de gran relevancia y complejidad, ya que este fenómeno climático puede tener efectos tanto positivos como negativos, dependiendo de la región y de la magnitud de su ocurrencia. Los bosques peruanos cubren más del 50% del territorio del país y son esenciales para la biodiversidad, la provisión de servicios ecosistémicos y la vida de las comunidades locales. El Niño podría afectar los bosques peruanos en las diferentes regiones de Perú (Andina, 2023).

En la costa norte, El Niño con lluvias intensas favorece la regeneración natural de los bosques secos (algarrobo, el hualtaco, el palo santo y el pasayo) y los manglares. Esto beneficia la sobrevivencia de numerosas especies de flora y fauna que dependen de estos ecosistemas. Además, el exceso de lluvias recarga los acuíferos y reservorios de agua dulce, garantizando un suministro vital para el consumo humano, la agricultura y otras actividades productivas.

Sin embargo, en la sierra central y sur, el Fenómeno de El Niño trae consigo la escasez de lluvias, lo que pone en riesgo la supervivencia de los bosques al no recibir la cantidad de agua necesaria. La falta de agua en los bosques contribuye al déficit hídrico en la región y afecta la disponibilidad de agua para consumo humano, agricultura y ganadería. Además, las altas temperaturas durante El Niño aumentan el riesgo de incendios forestales, que pueden ser devastadores y provocar la muerte o la migración de especies animales.

En la selva, el impacto de El Niño depende de su magnitud y concentración. Si se concentra más en el Pacífico central, puede causar sequías en el noreste de la cuenca amazónica, mientras que, si se ubica en el Pacífico oriental, la sequía puede ser más generalizada y durar más tiempo. El estrés hídrico causado por El Niño hace que las plantas de las zonas más húmedas de la Amazonía sean más vulnerables, ya que pueden perder sus hojas y ramas para sobrevivir a la sequía, lo que aumenta la vulnerabilidad de la selva. Además, las condiciones secas y calurosas durante El Niño son propicias para la propagación de incendios forestales.

Es importante destacar que, en un contexto de cambio climático, el impacto del Fenómeno de El Niño se agrava debido al aumento extremo de la temperatura, la menor disponibilidad de agua y la sequía prolongada. Además, como se señaló anteriormente, la deforestación provocada por actividades como la agricultura descontrolada, la tala y la minería ilegales, contribuye a la pérdida de bosques amazónicos, lo que agrava la situación.

---

<sup>12</sup> Las turberas son humedales donde el suelo permanece cubierto de agua durante la mayor parte del año. Pueden albergar árboles de gran tamaño o solo plantas pequeñas como las herbáceas (IIAP, 2022).

<sup>13</sup> Alteraciones fenológicas, son cambios en los patrones temporales de eventos biológicos recurrentes en los árboles y otras plantas forestales, como la floración, la fructificación, la caída de hojas y otros ciclos de crecimiento.

El impacto del Fenómeno de El Niño en el sector forestal peruano es un recordatorio de la interconexión entre el clima, los ecosistemas y la sociedad. Las consecuencias negativas, como la degradación de los bosques y los incendios forestales, ponen de manifiesto la necesidad de políticas de conservación y manejo sostenible de los bosques. Además, subraya la importancia de la mitigación del cambio climático para reducir la frecuencia y la intensidad de eventos como el Fenómeno de El Niño, que pueden tener un impacto devastador en estos ecosistemas esenciales para la vida en el Perú y el mundo.

### El Bambú como herramienta de Prevención ante el Fenómeno de El Niño

El bambú, un recurso natural no maderable que se encuentra en los bosques del Perú y en plantaciones forestales de la costa, sierra y selva, es conocido por proporcionar diversos servicios ecosistémicos, como la producción de oxígeno, la regulación hídrica y la estabilización de taludes y riberas de los ríos. Estos servicios son cruciales en la prevención de las ocurrencias del Fenómeno de El Niño, especialmente el llamado "El Niño Costero"; debido a que la forma de los tallos subterráneos del bambú y sus raíces entrelazadas crean un muro de contención natural, que puede prevenir la erosión del suelo e inundaciones, dos problemas comunes asociados con el Fenómeno de El Niño.

El especialista en plantaciones de bambú del Serfor, Luis Llerena, señaló que el bambú no solo es una herramienta efectiva de prevención, sino que también contribuye a reducir la vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático.

Un aspecto interesante es que el uso del bambú en la prevención de El Niño no solo tiene beneficios ambientales, sino también económicos y sociales. Según el Serfor, en Perú existen más de 10 mil familias involucradas en la cadena productiva del bambú. Esta cadena incluye productores, comercializadores, transporte y otros actores que participan en el cultivo y procesamiento del bambú. De acuerdo con el especialista, se han mapeado más de 60 emprendedores a nivel nacional, formando más de 15 asociaciones de productores de bambú. Esto no solo fomenta el crecimiento económico a través de la creación de empleos, sino que también promueve la sostenibilidad al enfocarse en un recurso renovable.

La Estrategia Nacional para el Desarrollo de Bambú, implementada desde 2022, tiene 30 acciones que buscan impulsar el desarrollo de investigaciones e innovación, así como, favorecer la generación de valor agregado e incrementar plantaciones a nivel nacional. Esto es esencial, ya que la demanda de bambú supera la oferta en el país, lo que requiere importaciones. La meta de alcanzar 4400 hectáreas plantadas al año para 2025 es ambiciosa pero necesaria para aprovechar plenamente los beneficios del bambú en la prevención de El Niño.

El bambú no solo es una herramienta de prevención efectiva, sino que también es una alternativa sostenible y renovable en la construcción y otras aplicaciones. La versatilidad de este material lo hace ideal para la construcción, y su calidad puede ser excepcional siempre y cuando se sigan los procesos de cultivo y postcosecha adecuados. El ejemplo de "El Guadual", una puesta arquitectónica hecha completamente de bambú, presentada en la última edición de Casacor, demuestra la elegancia y belleza que se puede lograr con este material. Además, la trazabilidad del bambú utilizado en este proyecto demuestra la importancia de un cultivo y manejo adecuado para garantizar la calidad del material.

Nota: Recuperado y adaptado de AgroPerú (2023c).

## 5. Incendios forestales

En los últimos años, el Perú ha enfrentado un crecimiento alarmante en la ocurrencia de incendios forestales, en gran parte debido a la acción humana. Estos incendios están estrechamente vinculados a prácticas como la quema de tierras para cambiar el uso del suelo, una actividad ancestral relacionada con la agricultura. Sin embargo, estos incendios tienen consecuencias devastadoras, incluida la destrucción de la cobertura forestal, la pérdida de la fauna silvestre, daños al patrimonio cultural y la contaminación del aire y el agua. Además, estos desastres están siendo catalizados por una combinación de sequías, la ausencia de lluvias y el aumento de las temperaturas en la región andina. Lo que comienza como pequeños fuegos, impulsados por condiciones climáticas desfavorables, puede convertirse en siniestros devastadores que arrasan miles de hectáreas de tierras y, en ocasiones, cobran vidas humanas.

De acuerdo con Cenepred (2020), los incendios forestales se pueden clasificar en tres tipos según el grado de daño que infligen a los ecosistemas:

- i) **Subterráneos:** Estos incendios queman el humus y las raíces bajo la superficie del suelo o la materia orgánica acumulada en las fracturas de grandes afloramientos de roca. No generan llamas ni mucho humo.
- ii) **Superficiales:** En este caso, el fuego consume los combustibles que se encuentran sobre el suelo, como hierbas, arbustos, leñas y hojarascas, sin llegar a quemar por completo los árboles.
- iii) **De copa o corona:** En este tipo de incendio, el fuego consume completamente a los árboles y se propaga tanto de copa en copa como superficialmente.

En el documento elaborado por Cenepred (2020), se generó un modelo para evaluar el riesgo de incendios forestales. Este análisis considera las acciones humanas como el principal desencadenante del riesgo, y también tiene en cuenta factores que influyen en la propagación de los incendios. Se identifican elementos expuestos, incluyendo patrimonio natural, histórico-cultural, socioeconómico y medios de vida de la población. La combinación de los mapas de susceptibilidad y elementos expuestos crea el mapa del escenario de riesgo por incendios forestales.

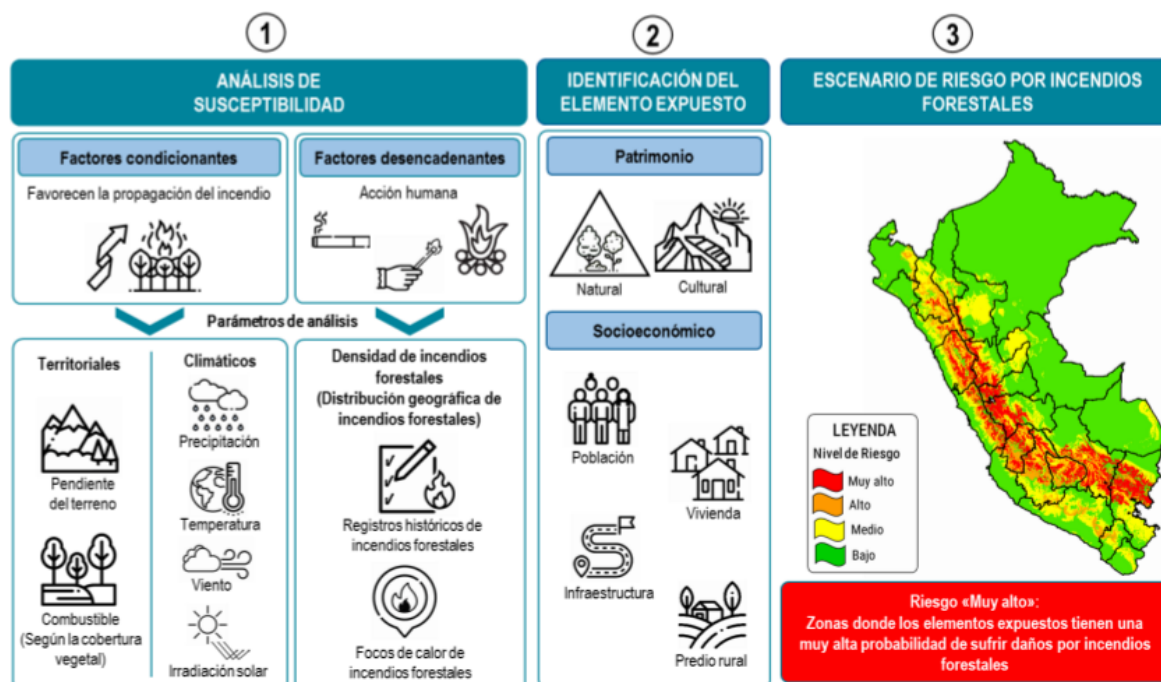


Figura 50. Modelo del Escenario de riesgo por incendios forestales

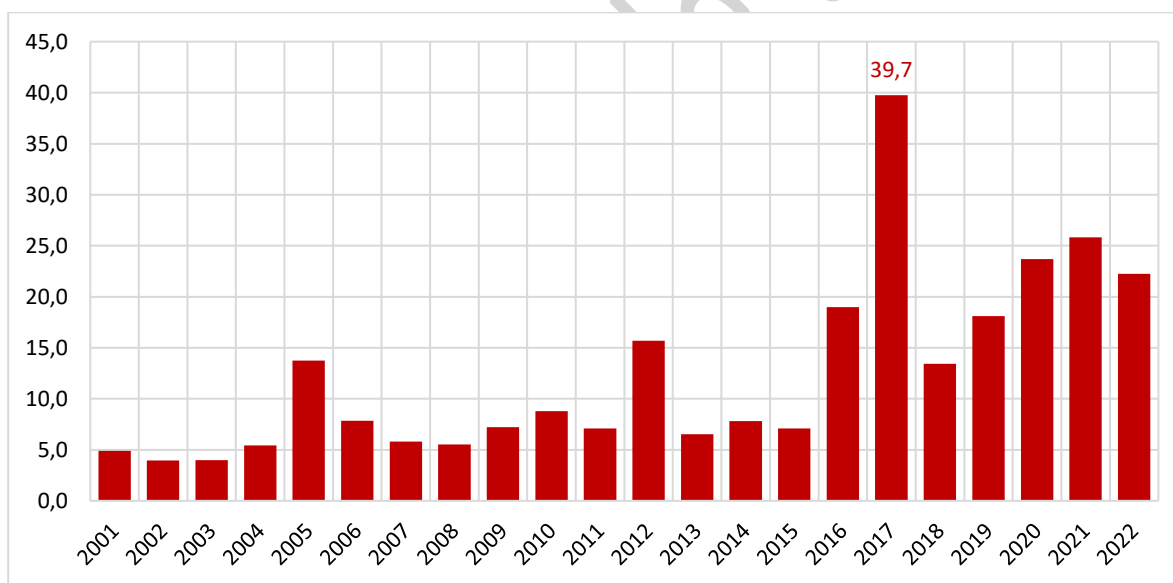
Nota: Recuperado de Cenepred (2020)

Los incendios forestales en la Amazonía peruana representan una creciente amenaza para sus ecosistemas, biodiversidad y comunidades locales. La destrucción causada por estos incendios no solo impacta negativamente en la fauna y flora, sino también en la seguridad alimentaria de los pueblos indígenas que dependen de estos bosques. A lo largo de los años, factores como el cambio climático, la tala y la expansión de cultivos ilegales de coca han exacerbado esta problemática.

Los incendios forestales tienen un impacto devastador en las comunidades locales que dependen de los bosques amazónicos para su subsistencia. La pérdida de ecosistemas y la alteración de la flora y fauna amenazan la seguridad alimentaria de estas comunidades. Además, el desplazamiento de la fauna silvestre debido a los incendios conduce a su aislamiento, lo que interrumpe los delicados equilibrios ecológicos.

Por otro lado, la tala indiscriminada de árboles en la Amazonía peruana también ha desempeñado un papel crucial en el aumento de los incendios forestales. La disminución de los esfuerzos del Estado para controlar esta actividad ha contribuido al deterioro de los bosques, generando más material combustible para los incendios (OjoPúblico, 2021b).

En el periodo comprendido entre los años 2001 y 2022, Perú perdió 273 miles de ha de cobertura arbórea a causa de los incendios. Durante ese período, el año con mayor pérdida de cobertura arbórea a causa de los incendios fue 2017 con 39,7 miles de ha desaparecidas, lo que representó el 13 % de la pérdida total de cobertura arbórea para ese año.



**Figura 51. Perú: pérdida de cobertura arbórea a causa de los incendios forestales en el Perú (1000 ha)**

Nota: Elaboración de Ceplan a partir de Global Forest Watch (2023).

Por otro lado, los datos revelan una tendencia preocupante. En los últimos cinco años, se han reportado más de 4400 incendios forestales en el país. El 2022 marcó un récord, con 1432 incidentes detectados, la cifra más alta desde 2019. Hasta agosto de 2023 ya se ha registrado 208 eventos, con 78 de ellos ocurriendo entre junio y agosto, una señal de que la temporada de incendios forestales se está adelantando. La sequía, a menudo vinculada al calentamiento global, podría estar contribuyendo a esta tendencia.



**Tabla 19. Eventos u ocurrencias de incendio forestal por región, 2017-2021**

Región	2017	2018	2019	2020	2021
Amazonas	187	241	208	510	90
Ancash	159	594	471	819	311
Apurímac	163	175	276	1164	177
Arequipa	102	193	121	279	253
Ayacucho	646	260	778	863	294
Cajamarca	283	343	549	1671	427
Cusco	226	485	918	1894	720
Huancavelica	623	186	314	747	245
Huánuco	1004	374	1178	1138	1414
Ica	15	47	29	34	29
Junín	476	199	502	1243	686
La Libertad	229	426	251	554	198
Lambayeque	40	82	8	65	15
Lima	164	145	122	276	129
Loreto	38	0	9	9	66
Madre de Dios	44	15	92	18	47
Moquegua	20	85	26	96	74
Pasco	410	95	603	588	858
Piura	168	122	122	133	30
Puno	410	684	348	1645	659
San Martín	15	60	91	205	85
Tacna	0	31	0	18	23
Tumbes	101	14	38	106	33
Ucayali	18	4	79	122	241

Nota: adaptado de El Comercio (2023a).

## 6. Debilidad de la Gobernanza forestal

La gobernanza forestal es esencial para la gestión sostenible de los recursos forestales y la fauna silvestre en el Perú. Se refiere a la organización y administración de estos recursos, involucrando a autoridades nacionales, regionales y locales, así como a diversos actores y usuarios del sector forestal. Para lograr una gobernanza efectiva, es fundamental que cada entidad cumpla un rol definido dentro de un marco legal sólido y trabaje en conjunto con otros actores públicos relacionados con el sector forestal, incluyendo OSINFOR, MINAM, PRODUCE, MINCETUR, MEF, SUNAT, SBS, PNP, entre otros (Glave & Borasino, 2019).

Entre los principales desafíos de la gobernanza forestal se puede mencionar: la transparencia limitada, con una falta de difusión y preparación para nuevas regulaciones; una gestión de la información deficiente que obstaculiza la trazabilidad de la madera; la apresurada descentralización de funciones forestales hacia los gobiernos regionales que ha generado una falta de claridad y recursos necesarios para una gestión adecuada de los recursos forestales; y, aunque ha habido mejoras en la participación pública en el sector forestal, siguen existiendo desafíos en la financiación y empoderamiento de los comités de gestión de bosque, lo que limita su capacidad para promover una gobernanza efectiva a nivel territorial (Glave & Borasino, 2019).

### Corrupción como delito ambiental

Desde el desarrollo agrícola sin control hasta el tráfico de vida silvestre, la corrupción se habría infiltrado en todos los aspectos de la gestión ambiental. Buena parte de los delitos ambientales en la Amazonía serían posibles gracias a la complicidad de burócratas, fuerzas de seguridad, fiscales, reguladores y políticos regionales que estarían actuando como facilitadores, permitiendo el tráfico de tierras, la deforestación, la extracción ilegal de recursos naturales, y el transporte, procesamiento y venta de madera, oro y fauna (Insight, 2022b).

De acuerdo con una publicación de la organización InSight Crime y el Instituto Igarapé (2022b), un ejemplo claro de la influencia de la corrupción en el desarrollo agrícola es la entrega de títulos de propiedad de tierras en la Amazonía peruana. Las Direcciones Regionales Agrarias (DRA) tienen el poder de otorgar estos títulos, y sus funcionarios habrían estado involucrados en esquemas de tráfico de tierras. Además, se habrían emitido títulos de propiedad de tierras a testaferros o asociaciones agrícolas, que posteriormente venden las tierras a empresas de agroindustria, impulsando así la deforestación (Insight, 2022b).

## 7. Ilegalidad de la madera

La Amazonía es un núcleo para la actividad económica forestal, pero también de ilegalidad. Al respecto, los principales motores que la impulsan pueden ser: los beneficios económicos ilícitos y las deficiencias en el control y la sanción de los delitos, factores que se combinan para impulsar actividades clandestinas en la región (USAID, 2021b).

Los beneficios económicos ilícitos representan el incentivo más significativo para aquellos involucrados en actividades ilegales. A pesar de los costos asociados con el acceso a los recursos naturales, la producción no autorizada de bienes y la corrupción, la alta demanda de productos ilícitos tanto en los mercados nacionales como internacionales garantiza una fuente rápida de ingresos y beneficios sustanciales.

Asimismo, la falta de control y sanción por parte del Estado también fomenta la ilegalidad, ya que la baja probabilidad de ser detectado y sancionado efectivamente aumenta el valor esperado de las ganancias ilícitas en comparación con el riesgo reducido de enjuiciamiento, condenas y sanciones severas. Esto se agrava por la vulnerabilidad de las instituciones públicas a la corrupción. Los bajos niveles de gobernabilidad en regiones remotas y la incapacidad de las entidades gubernamentales para ejercer un control efectivo dificultan la ejecución de tareas de vigilancia y sanción.



**Figura 52. Condiciones que habilitan la ilegalidad**

Nota: Recuperado de USAID (2021b).

Además de estos factores, los altos costos y la cantidad de trámites requeridos para operar de manera legal y formal también actúan como incentivos para la ilegalidad, ya que imponen barreras económicas y dificultades en los procesos administrativos. Los costos de la operación legal incluyen el pago y obtención de permisos, licencias y registros, así como los gastos administrativos y tributarios, como el cumplimiento de regulaciones laborales, contables y fiscales, y la obligación de reponer los recursos utilizados o garantizar su uso sostenible para minimizar los daños. Los

individuos involucrados en actividades ilegales evitan estos costos y trámites, lo que aumenta sus ganancias ilícitas (USAID, 2021b).

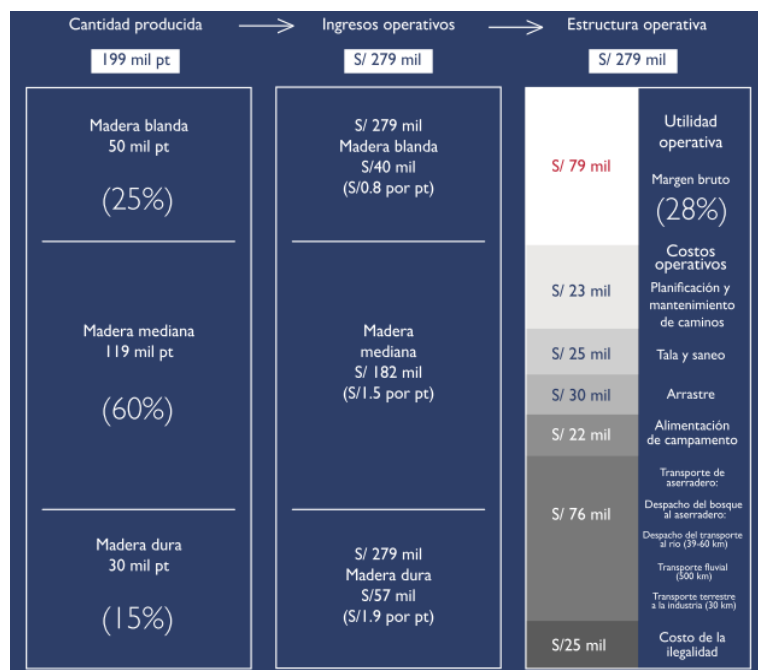
Respecto a las principales especies extraídas sin autorización en la región Ucayali, en los últimos años, se destacan: (i) el shihuahuaco (*Dipteryx odorata*), (ii) el tornillo (*Cedrelinga cateniformis*) y (iii) la lupuna (*Chorisia integrifolia*). Además, es importante mencionar al cedro y la caoba debido a su alto valor comercial. Ambas especies junto al Shihuahuaco están catalogadas en el Apéndice II del listado de especies CITES, lo que implica que su aprovechamiento está sujeto a un proceso especial y altamente riguroso. En la siguiente tabla, se muestra las especies más comercializadas por la tala ilegal en Ucayali.

**Tabla 20. Especies comercializadas por la tala ilegal en Ucayali**

Especie	Razones de la alta comercialización ilegal
Shihuahuaco	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Amplia demanda en el mercado internacional (exportación).</li> <li>✓ Madera fuerte, resistente y que está reemplazando y cubriendo la brecha de comercialización no cubierta por el tornillo.</li> </ul>
Tornillo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Amplia demanda en el mercado internacional.</li> <li>✓ Se encuentra en un proceso de reducción a la vista a pesar de no ser muy provechoso en su extracción y transporte.</li> </ul>
Bolaina	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Amplia demanda nacional e internacional.</li> <li>✓ Rápido crecimiento (8 años).</li> <li>✓ Madera dúctil, muy trabajable y barata.</li> <li>✓ Fácil adquisición.</li> </ul>
Estoraque	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Amplia demanda en el mercado internacional.</li> <li>✓ Madera dura y atractiva.</li> <li>✓ Riesgo de extinción.</li> </ul>
Cumala	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Amplia demanda en el mercado internacional</li> <li>✓ Riesgo de extinción.</li> </ul>
Cedro y Caoba	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se encuentran en un proceso de reducción a la vista y no es muy provechoso en su extracción y transporte.</li> <li>✓ Comercialización en volúmenes muy pequeños debido a que se encuentran entre las especies protegidas y, por lo tanto, tienen un control estricto.</li> <li>✓ No se encuentran en volúmenes mayores que permitan un mayor aprovechamiento.</li> </ul>

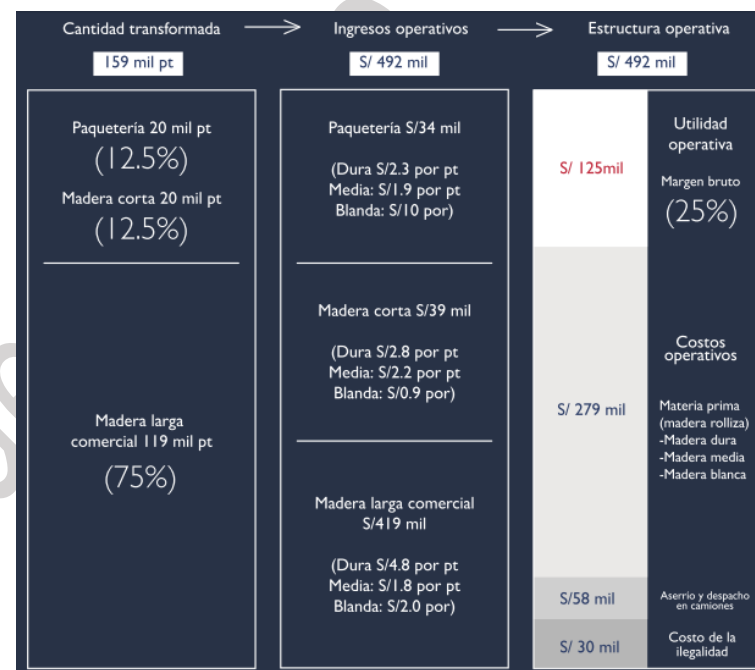
Nota: Recuperado de APOYO Consultoría (2021).

De acuerdo con Apoyo Consultoría (2021), en la región Ucayali, la ganancia operativa obtenida de una operación de tala ilegal promedia alrededor del 28 % de los ingresos generados, como se muestra en la figura 53. De manera similar, las plantas de aserrío encargadas de convertir y legalizar la madera obtenida de operaciones de tala ilegal pueden lograr una ganancia promedio de aproximadamente el 25 %, como se evidencia en la figura 54. Es importante resaltar que, tanto en la extracción como en el proceso de transformación de la madera ilegal, los costos asociados a la ilegalidad, tales como sobornos y la falsificación de guías de transporte, representan menos del 10% de los ingresos totales generados por estas operaciones ilegales, según datos de Apoyo Consultoría en 2020.



**Figura 53. Valoración económica de la extracción de madera ilegal en Ucayali durante un año de operación**

Nota: 1/ La estimación considera un periodo de operación de cuatro meses al año debido a la temporada de lluvia en las que la operación se paraliza. 2/ Se considera como madera dura de alto valor a especies como la Copaiba, el Estoraque, el Huayruro y el Shihuahuaco; como madera mediano valor, al Aguano, al Ana Caspi, la Capirona, la Panguana y la Quinilla y como madera de bajo valor a la Capinuri y la Cumala. 3/ Los costos anuales de ilegalidad incluyen: la guía de transporte ilegal (S/7,9 mil) y el pago de coimas en el transporte fluvial y terrestre (S/16,8 mil). Recuperado de USAID (2021b).



**Figura 54. Valoración económica de la transformación primaria de madera ilegal en Ucayali durante un año de operación**

Nota: 1/ La estimación considera la operación de la planta de aserrío durante todos los meses del año para la transformación del total de la madera extraída ilegalmente en la primera etapa. 2/ De toda la madera que ingresa al aserrío, se aprovecha el 80 %. Cada una de las especies de madera (dura, media y blanda) se comercializa en tres variedades: madera comercial larga, madera comercial corta y paquetería. 3/ Los costos anuales de la legalidad incluyen: (i) el pago a un sectorista ilegal /S/2,7 mil) y (ii) la guía de transporte ilegal (S/26,9 mil). Recuperado de USAID (2021b).

## 8. Baja competitividad

La competitividad del sector forestal en Perú es una cuestión de gran relevancia que requiere atención y acción inmediata. A pesar de las oportunidades que brinda, como la generación de ventas por más de mil millones de dólares al año y la creación de más de un millón de empleos, el sector forestal enfrenta una serie de desafíos significativos que limitan su capacidad de crecimiento y sostenibilidad.

Uno de los desafíos clave es la acreditación del origen legal de la madera. La extracción ilegal y la tala no sostenible de bosques son problemas persistentes en Perú, lo que socava la reputación del país en el mercado internacional y afecta la competitividad de la industria maderera. La falta de trazabilidad y garantías sobre la legalidad de la madera perjudica la confianza de los consumidores y obstaculiza el acceso a mercados internacionales exigentes en términos de sostenibilidad.

La formalización del sector forestal es otro desafío importante. La informalidad es una barrera para el crecimiento del sector, ya que limita el acceso a financiamiento y tecnología, y genera inseguridad tanto para los trabajadores como para los inversionistas. Para impulsar la competitividad del sector forestal, es fundamental la colaboración entre múltiples actores, incluyendo las administraciones técnicas forestales, los gobiernos regionales, la sociedad civil, las organizaciones indígenas, el sector privado y la cooperación técnica internacional. La trazabilidad de los productos forestales y el acceso a financiamiento directo son herramientas clave para promover prácticas sostenibles y fomentar el desarrollo de cadenas productivas responsables.

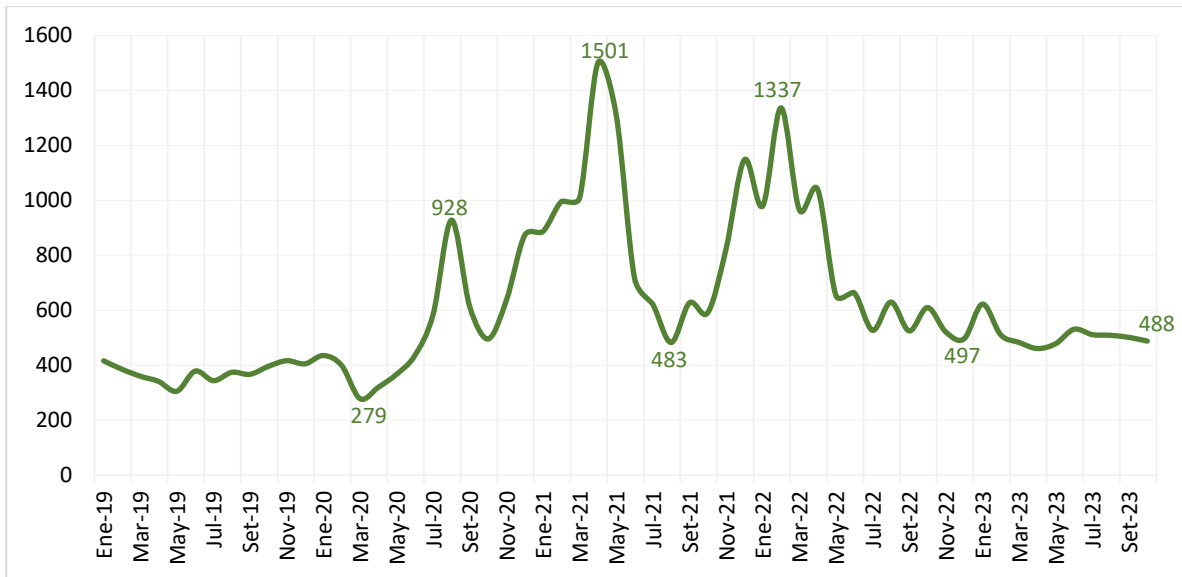
La certificación forestal, como la proporcionada por el Consejo de Administración Forestal (FSC), desempeña un papel esencial en garantizar el manejo sostenible de los bosques y la trazabilidad de la madera. Así, la certificación FSC es una forma de promover las mejores prácticas en la gestión forestal y mejorar las relaciones comerciales, al tiempo que se protege el medio ambiente.

### Incertidumbre de Mercado

En lo que respecta a las variaciones en el precio de la madera, estas pueden considerarse como un indicador de su comportamiento a través de los precios de los contratos de futuros de madera. En ese contexto, de cara al futuro, diversos analistas estiman que los futuros de madera se negociarán en promedio a USD 408,34 x 1000 pie tabla, por lo menos hasta el primer semestre del 2024. Tomando en cuenta que en 2021 los contratos de futuros de madera se negociaron a un promedio de USD 893 x pie tabla y en 2022 a un precio promedio de USD 745,7 x pie tabla. Por lo tanto, el panorama para los precios de la madera tiene una clara tendencia a la baja.

Por otro lado, los datos revelaron, además, una disminución en las importaciones de madera blanda de Estados Unidos desde Europa, que ascendieron a 428 millones de pies tablares (mmbf) durante el segundo trimestre del 2023, un 30% menos que el volumen récord de 610 mmbf en el primer trimestre. Esto se debería principalmente a las menores actividades del sector construcción y la menor demanda del sector inmobiliario.

Asimismo, se espera que las exportaciones europeas a Estados Unidos mantengan una trayectoria descendente durante al menos el tercer trimestre del 2023, por debajo de los niveles récord de 2022, en medio de tasas de interés elevadas, disminución de la producción y efectos estacionales. Además, los envíos norteamericanos a destinos extraterritoriales continuaron mostrando signos de debilidad (TradingEconomics, 2023).



**Figura 55. Precio del Futuro de madera aserrada (USD x 1000 pie tabla)**

Nota: Elaboración Ceplan a partir de Investing.

El año 2023 ha planteado retos sustanciales al sector forestal y la industria de la madera en el Perú, principalmente debido al alza de la inflación y la disminución de los precios de la madera. Estos factores han impactado de manera contundente en las pequeñas empresas y aserraderos en la Amazonía peruana, disminuyendo considerablemente sus márgenes de ganancia y, lamentablemente, llevando al cierre de numerosos aserraderos.

Este escenario de dificultades económicas ha desencadenado presiones adicionales, dando lugar a un incremento en la participación de actividades de tala ilegal como una estrategia para compensar las pérdidas financieras. La tala ilegal ha sido un problema persistente en la región y ha tenido consecuencias significativas en términos de deforestación y deterioro del medio ambiente.

## Capítulo III.

### Experiencias internacionales en el desarrollo del sector forestal

#### 9. Chile

##### 9.1. Sector forestal chileno

En el centro-sur de Chile, una región ocupada por el 30% de la población total del país, se encuentran predominantemente las plantaciones comerciales, abarcando desde los 34°S hasta los 40°S, tal como se muestra en la figura 56. Esta área ha experimentado un impacto significativo debido a la introducción de plantaciones en 1907, inicialmente destinadas a controlar la erosión del suelo resultante de la tala y quema de bosques nativos para la agricultura, práctica que se remonta al período prehispánico (Balocchi, y otros, 2022).

A lo largo de más de 200 años, se ha llevado a cabo una intensa deforestación en el centro-sur de Chile, inicialmente no planificada, que resultó en más de 19 millones de hectáreas gravemente erosionadas para 1950 (Balocchi, y otros, 2022). La respuesta a estos efectos destructivos fue la formulación de normativas destinadas a regular el uso del recurso forestal nativo. Así, a partir de la década de 1930, se marca un cambio significativo con la promulgación del Decreto Supremo N° 4363 en 1931, conocido como la Ley de Bosques. Este hito refleja la preocupación de las autoridades políticas por la conservación de los recursos naturales, estableciendo las bases para la regulación de la explotación forestal, la repoblación de áreas deforestadas y la creación de un recurso forestal sostenible (CONAF, 2016).

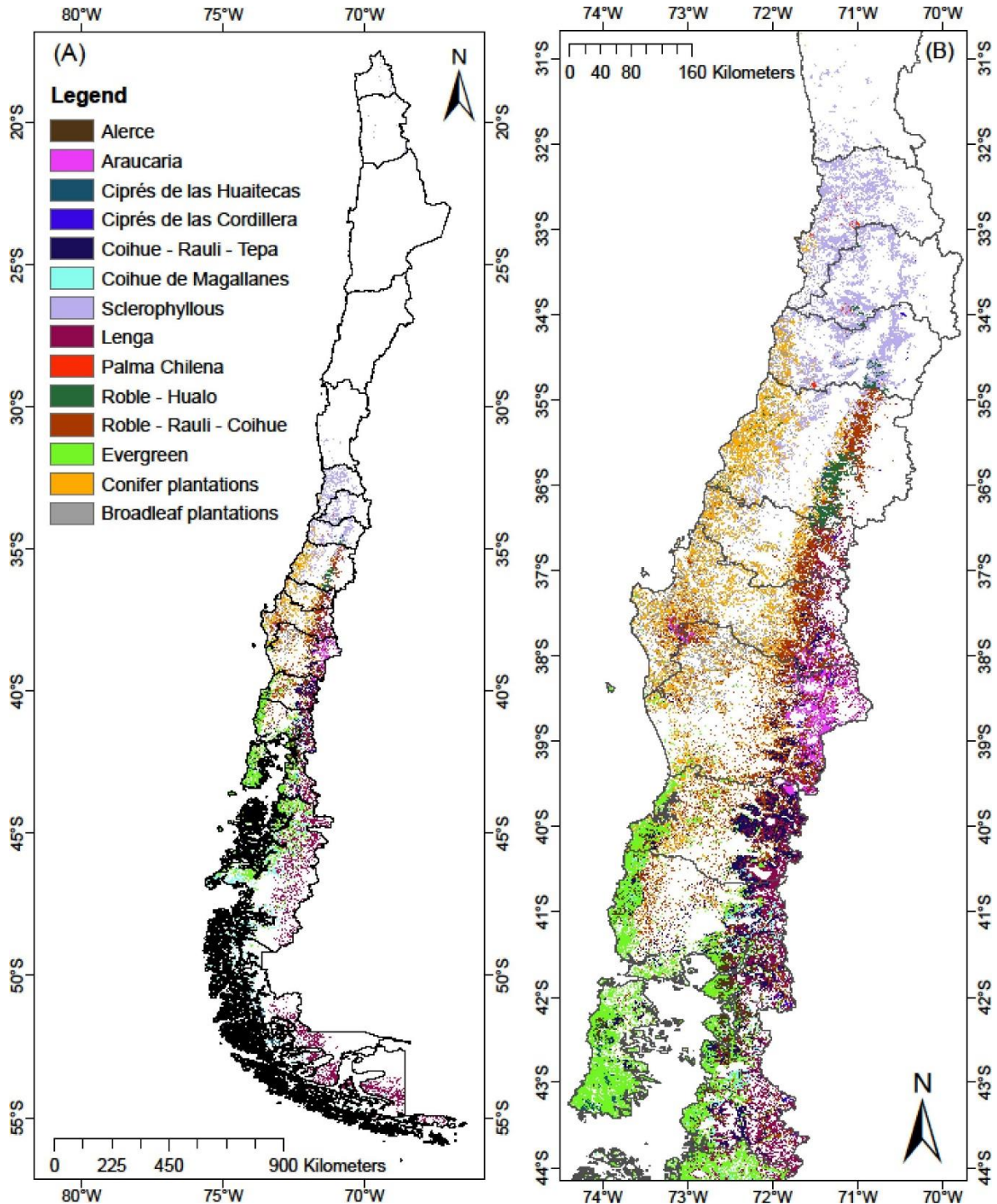


**Figura 56. Chile: Bosque de araucarias, mediados del siglo XX**

Nota: Recuperado de Biblioteca Nacional de Chile (BN).



En las décadas de 1940 y 1950, en el marco del modelo de desarrollo industrial impulsado por la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) – creado en 1939 - se desarrollaron estrategias para recopilar información sobre los recursos naturales, incluyendo el patrimonio forestal. Asimismo, se crearon las Escuelas de Ingeniería Forestal, el Instituto Forestal (INFOR) en 1961 y la Corporación de Reforestación, antecesora de la Corporación Nacional Forestal (CONAF), en 1970.



**Figura 57. Chile: Clasificación de la cobertura terrestre de la capa original con Bosque Nativo y plantaciones.**

Nota: (A) La mayor parte del bosque comienza alrededor de la latitud 33° S, pero hay algunos pequeños relictos de bosque en el Chile semiárido, 30° S. (B) Muestra el área donde se encuentran la mayoría de las plantaciones exóticas (entre 34° S y 44° S). Recuperado de Balocchi, y otros (2022).

Sin embargo, de acuerdo con algunos especialistas del sector forestal, el verdadero impulso a la industria forestal chilena ocurrió con la promulgación del Decreto Ley 701, en 1974, el cual tuvo como objetivo principal preservar los bosques nativos y ampliar el patrimonio forestal mediante la reforestación. Además, esta ley se convirtió en un pilar fundamental para el desarrollo del sector forestal chileno, asegurando el suministro de materia prima para una industria forestal en expansión.

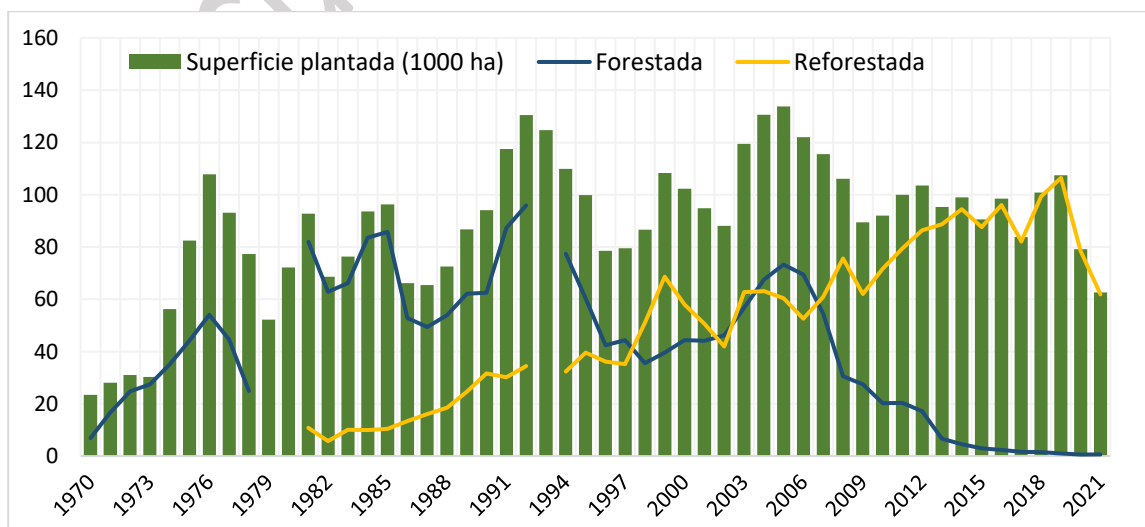
A partir de la década de 1980, la actividad silvícola experimentó un crecimiento acelerado, con un aumento significativo en la producción industrial de madera. Asimismo, se adoptaron plantaciones forestales de especies de rápido crecimiento, reduciendo el uso de madera nativa en la industria. La participación proactiva del Estado y el sector privado fue clave en este proceso, con la exportación de productos forestales posicionándose como el segundo generador de divisas en Chile (CONAF, 2016).

Con el crecimiento del sector forestal chileno surgieron desafíos sociales y ambientales, como la sustitución de bosques nativos, condiciones laborales precarias y conflictos con comunidades locales. Hacia el final del siglo XX, se identificaron tanto fortalezas como debilidades en el sector, lo que condujo a la revisión de la legislación en 2008, orientándola hacia un enfoque más social (CONAF, 2016).

## 9.2. Caracterización del sector forestal chileno

Según INFOR (2022) la extensión total del país abarca 75,7 millones de hectáreas (ha). En términos de recursos forestales, de esa superficie total, 14,7 millones de hectáreas corresponden a bosques nativos, mientras que 2,3 millones de ha están destinadas a plantaciones forestales. Con respecto a los bosques nativos, estas se encuentran mayormente concentrados en las regiones del Sur, destacando la región de Aysén al poseer 4,8 millones de ha, seguida por las regiones de Los Lagos y Magallanes con 2,7 y 2,6 millones de ha, respectivamente. Estas tres regiones en conjunto representan el 75 % de la superficie total de bosque nativo en el país (CONAF, 2013).

Asimismo, los bosques nativos albergan árboles emblemáticos, como el quillay, boldo, canelo, entre otros, distribuidos desde Coquimbo hasta el Biobío en el bosque esclerófilo. La palma chilena en la cordillera de la Costa, el ciprés en la cordillera de los Andes y especies como el roble, raulí y coigüe desde el Maule hasta Los Lagos, ofrecen un paisaje rico y variado (CONAF, 2020).

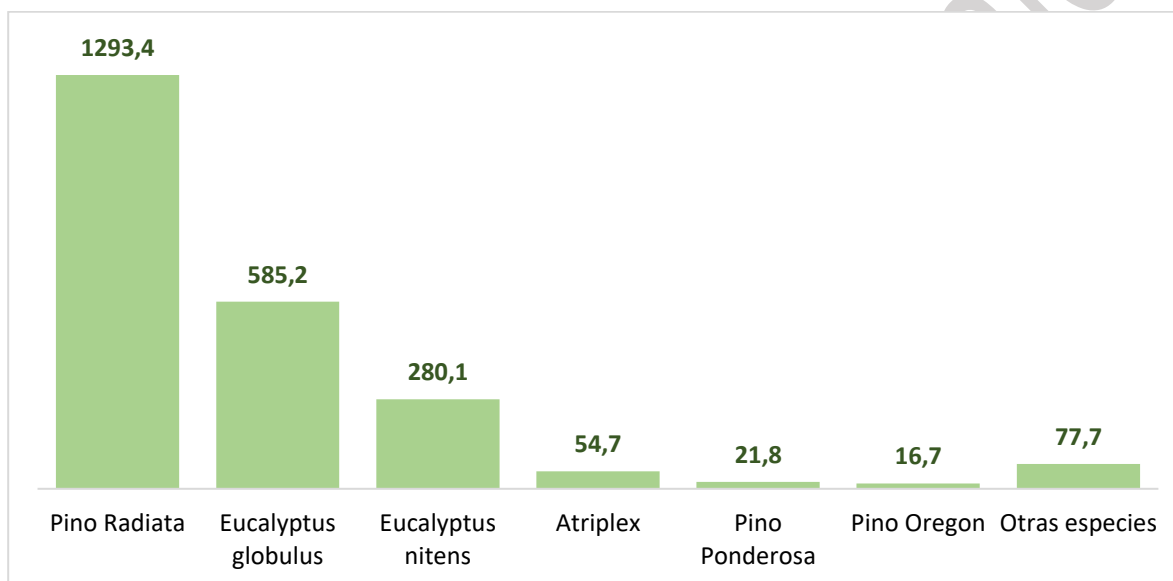


**Figura 58. Chile: Superficie anual plantada, 1970-2021 (1000 ha)**

Nota: Elaboración Ceplan a partir de CONAF.

Con respecto a las plantaciones, en 2021, la superficie total plantada en el país se situó en 62,6 miles de ha, mostrando un descenso del 20,9 % en comparación con el año 2020. Dentro de esta extensión, 632,03 ha (1,01 %) se destinaron a forestación, es decir, a nuevas plantaciones, mientras que 61,9 miles de ha (98,99 %) correspondieron a la reforestación de áreas previamente cosechadas, es decir, la reposición de plantaciones ya existentes (CONAF, 2022).

En cuanto a las especies forestales, en 2020, el pino radiata ocupó la mayor área de plantaciones, alcanzando el 55,5 % con 1,3 millones de hectáreas. Le siguen las especies de eucalyptus globulus, que representan el 25,1 % con 585,2 mil hectáreas, y el eucalyptus nitens con el 12,0 %, cubriendo 280,1 mil hectáreas. Otras especies como atriplex (2,3 %), pino ponderosa (0,9 %), pino oregón (0,7 %), otras especies (3,3 %), también contribuyen, como se ilustra en la figura 59. A nivel regional, las plantaciones se concentran en la región del Biobío (37,4 %), seguido por Maule (19,6 %), La Araucanía (17,8 %), Los Ríos (10,8 %), Ñuble (10,3 %), Los Lagos (2,6), entre otros.



**Figura 59. Chile: Superficie acumulada de plantaciones forestales por especie, 2020 (ha)**

Nota: Elaboración Ceplan a partir de INFOR (2022).

Según el Anuario 2022 de INFOR, en el año 2022 el sector forestal representó el 1,6 % del PIB nacional chileno, alcanzando los 3296 millones de pesos encadenados (USD 4,5 mil millones), mostrando una caída del 10,4 % con respecto al 2021. En relación con la participación de los tres subsectores componentes de la actividad forestal (silvicultura; industria de la madera y productos de madera; y celulosa, papel y productos de papel) en el PIB sectorial, la industria de la celulosa, papel y productos de papel representa el 41,8 %, la industria de la madera y productos de madera alcanza el 33,7 % y la silvicultura participa con el 24,5%.

A nivel de regiones, la Región del Biobío, representa el 36,6 % del PIB forestal, seguida por la Región del Ñuble con 17,5 %, Región de Los Ríos con 16,0 %, Región del Maule con 13,2 %, Región de La Araucanía con 13,2 %, Región de Los Lagos con 2,2 %, entre otros.

Por otro lado, durante el 2022, el consumo de trozos de la industria forestal chilena llegó a 40,6 millones de m<sup>3</sup>, lo que refleja una caída de 7,6 % respecto al año anterior. A excepción del consumo de trozos para la fabricación de tableros y chapas (0,5 %), casi todas las industrias disminuyeron su consumo de trozo, tal como se aprecia en la tabla 21.

Vinculado al consumo de trozos, la producción industrial (tabla 22) también registró menores niveles de producción en 2022, a excepción de la producción industrial de pulpa mecánica y termodinámica,

y la producción de papel y cartones, los cuales mostraron un avance del 18,0 % y 4,8 %, respectivamente.

**Tabla 21. Chile: Consumo de trozos de la industria forestal (1000 m<sup>3</sup>)**

Consumo de trozos (1000 m <sup>3</sup> )	2015	2018	2019	2020	2021	2022	Var. % 22/21
Consumo industrial	43 634	47 854	45 311	43 564	43 872	40 552	-7,6%
Consumo por industria							
Pulpa	16 754	17 617	17 080	16 507	16 094	15 615	-3,0%
Aserrío	16 421	16 630	15 683	15 442	16 728	15 111	-9,7%
Astillas	5373	8136	7309	6653	5658	4683	-17,2%
Tableros y chapas	4771	4878	4667	4483	4817	4839	0,5%
Otros productos	315	593	571	479	574	303	-47,2%
Consumo por especies							
Pino radiata	30 688	31 916	30 125	28 322	29 809	28 305	-5,0%
Eucalipto	12 096	15 304	14 670	14 755	13 641	11 848	-13,1%
Otras especies	850	634	515	487	422	399	-5,5%

Nota: Elaboración Ceplan a partir de INFOR.

**Tabla 22. Chile: Producción industrial del sector forestal**

Producción industrial (1000)	2015	2018	2019	2020	2021	2022	Var. % 22/21
Pulpa química (t)	4806	5053	4988	4947	4763	4400	-7,6%
Pulpa mecánica y Termomecánica (t)	310	310	305	258	217	256	18,0%
Papel para periódico (t)	97	113	93	45	-	-	-
Otros papeles y cartones (t)	1147	1088	1087	1080	1245	1305	4,8%
Astillas (m <sup>3</sup> )	10 208	12 710	11 599	10 692	10 211	8947	-12,4%
Madera aserrada (m <sup>3</sup> )	8372	8307	8030	7874	8683	7859	-9,5%
Tablero y chapas (m <sup>3</sup> )	3310	3369	3307	3381	3566	3432	-3,8%

Nota: Elaboración Ceplan a partir de INFOR.

**Tabla 23. Chile: Comercio exterior del sector forestal chileno (millones de USD)**

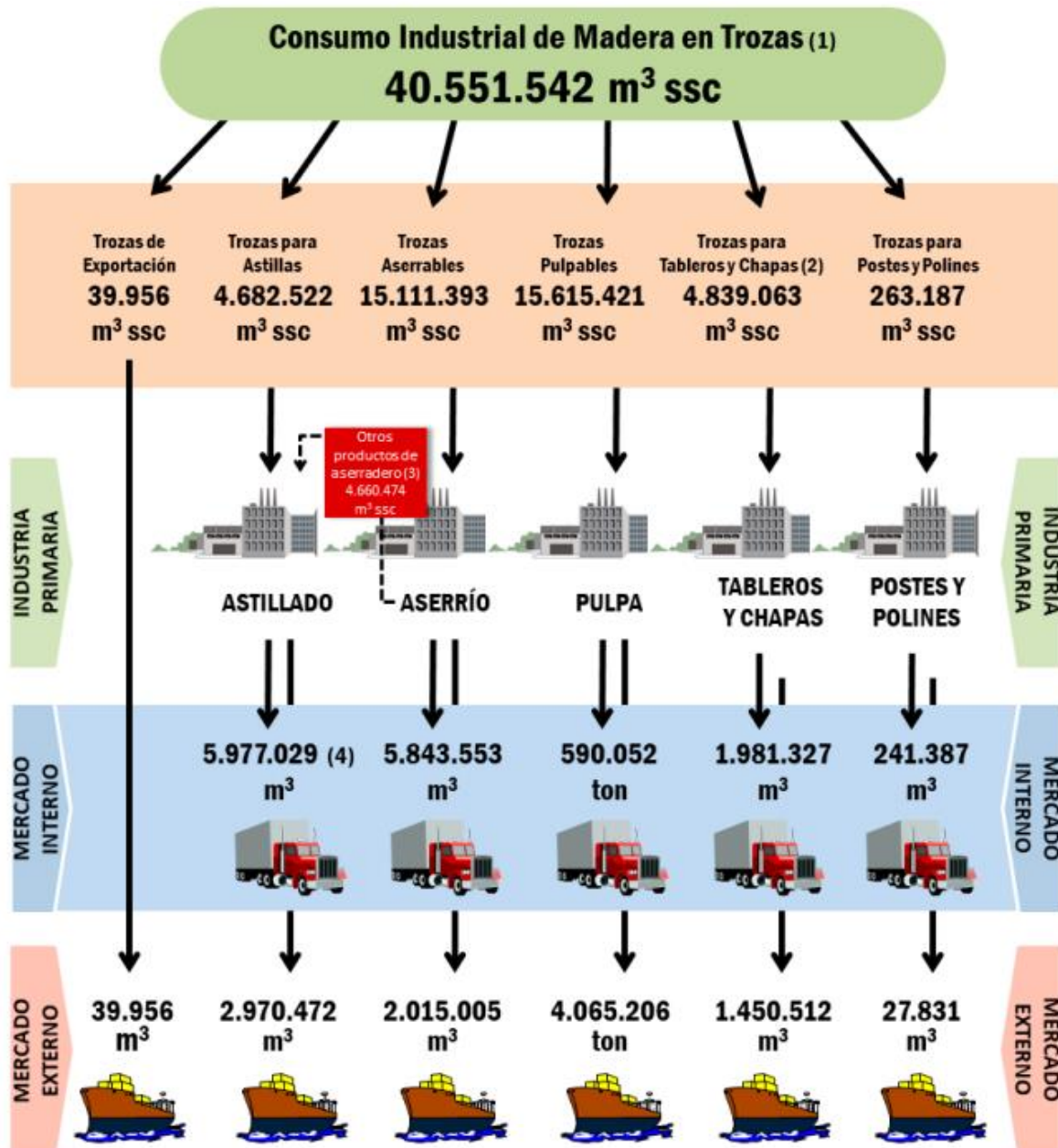
Comercio exterior (USD millones)	2015	2018	2019	2020	2021	2022	Var. % 22/21
Exportaciones forestales (FOB)	5439	6838	5662	4948	5969	6682	11,9%
Pulpa química	2564	3567	2718	2078	2694	2814	4,5%
Remanufacturas de madera	862	-	-	-	-	-	-
Madera aserrada	557	637	548	457	571	603	5,6%
Tableros y Chapas	561	640	531	522	666	777	16,7%
Astillas	276	394	395	339	255	190	-25,5%
Otros Productos	618	1417	1470	1552	1783	2298	28,9%
Importaciones forestales (CIF)	1331	1341	1434	1173	1938	2377	22,7%

Nota: Elaboración Ceplan a partir de INFOR.

Con respecto a las exportaciones del sector forestal chileno, en 2022, estas sumaron un total de USD 6682 millones, mostrando un crecimiento del 11,9 % con respecto al año anterior. El avance es explicado principalmente por los incrementos de precios de la pulpa química, principal producto de exportación del sector forestal (INFOR, 2023). Además, la contribución del sector forestal en el monto total exportado por Chile aumentó de 6,3 % en 2021 a 6,8 % en 2022. La producción y exportación en el sector forestal chileno se describe a través del flujo de productos de madera que se presenta en la figura 60.

Por otro lado, el valor de las importaciones del sector forestal chileno registró un total de USD 2377 millones en 2022, lo que refleja un aumento del 22,7 % con respecto al 2021. Cabe mencionar que

la participación de las importaciones de productos forestales el año 2022 fue de 2,3 % del total importado a nivel nacional.



**Figura 60. Chile: Flujo de productos de madera, 2022**

Nota: (1) Incluye trozas aserrables y pulpables. (2) Incluye trozas para cajas y cajones, bins y madera hilada. (3) Corresponde al volumen de lampazos y despuntes que se astillan en los aserraderos. (4) Del volumen de astillas que se destina al mercado interno, 5 136 653 m<sup>3</sup> se utilizan como materia prima en la fabricación de pulpa y 363 088 m<sup>3</sup> en la fabricación de tableros. El resto se destina a combustibles y otros usos. Recuperado de INFOR (2023).

### 9.3. Principales acciones y líneas de política aplicadas

Las políticas y medidas en el ámbito forestal chileno se centran en la gestión sostenible de los bosques nativos y las plantaciones forestales. Además, abordan temas críticos como la inversión y financiamiento, la mitigación y adaptación, así como la conservación y restauración, en uno de los sectores productivos más relevantes de la economía chilena. Por tanto, este capítulo se enfoca en identificar los puntos clave que han impulsado el desarrollo del sector forestal en Chile.

#### 9.3.1. Bosque nativo

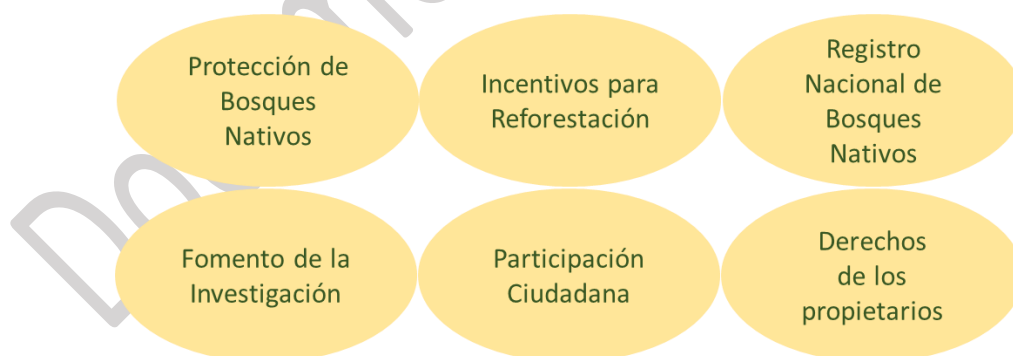
##### Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal en Chile

La Ley N°20283, también conocida como la Ley de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal en Chile, ha sido fundamental en la regulación de los recursos forestales del país. Surgió de una compleja tramitación parlamentaria que reflejaba tensiones entre las visiones de conservación y explotación industrial del bosque nativo. Aunque se buscó aparentemente equilibrar ambos objetivos, la ley actual refleja una marcada tensión (Moreno, 2015).

En contraste con otros países donde el Estado es propietario de gran parte de los bosques, en Chile, alrededor del 70 % del bosque nativo está en manos privadas, lo que ha llevado a miles de personas a tomar decisiones sobre su uso. A fin de abordar la degradación provocada por décadas de sobreexplotación, el gobierno chileno promulgó la Ley de Bosques Nativos en 2008, que introdujo incentivos y subsidios para una gestión adecuada. No obstante, después de varios años desde su promulgación, los resultados no han sido los esperados, con menos del 20,0 % de los subsidios planificados efectivamente pagados, atribuyéndose esto a la burocracia en el proceso de postulación y a los bajos montos de los incentivos (Torres, y otros, 2022).

##### Objetivos y puntos clave de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal

Como se menciona en el Artículo 1° de la Ley N° 20283 el objetivo de esta ley es la protección, la recuperación y el mejoramiento de los bosques nativos, con el fin de asegurar la sustentabilidad forestal y la política ambiental. Algunos puntos claves de la ley son:



A detalle con los incentivos para la reforestación, específicamente las bonificaciones, su implementación tiene raíces en la Ley de Bosques de 1925, y la bonificación directa empleada en el Decreto Ley 701 de 1974. Además, la subvención a particulares, siempre concebido como bonificaciones para el sector forestal, ha demostrado ser eficaz como estrategia de fomento. Al reintroducir este mecanismo en la Ley de Bosque Nativo, se intentó garantizar la certeza de que la herramienta de la bonificación constituye un incentivo poderoso capaz de guiar el destino de las reservas de bosques nativos que persisten en rincones apartados del país (Moreno, 2015).

La Ley de Bosque Nativo proporciona incentivos para la plantación y manejo sostenible de bosques, tanto de especies nativas como exóticas. Esto se da a través de facilidades para acceder a financiamiento y beneficios económicos (bonificaciones). Así, la aplicación de bonificaciones en la Ley de Bosques Nativos está establecida en su título IV, con el denominado Fondo de conservación, recuperación y manejo sustentable del bosque nativo. Este fondo abarca tres categorías de actividades bonificables, cada una con montos específicos establecidos según la actividad a llevar a cabo en los bosques nativos (CONAF, 2008):

- ✓ Actividades que favorezcan la regeneración, recuperación o protección de formaciones xerofíticas<sup>14</sup> de alto valor ecológico o de bosques nativos de preservación, con el fin de lograr la mantención de la diversidad biológica. Dicha bonificación alcanzará hasta 5 unidades tributarias mensuales por hectárea.
- ✓ Actividades silviculturales dirigidas a la obtención de productos no madereros. Estas actividades pueden entenderse como la extracción de cualquier tipo de producto del bosque que no implique la tala de árboles. Dicha bonificación alcanzará hasta 5 unidades tributarias mensuales por hectárea.
- ✓ Actividades silviculturales destinadas para manejar y recuperar bosques nativos para fines de producción maderera. Dicha bonificación alcanzará hasta 10 unidades tributarias mensuales por hectárea.

Por otro lado, también se tiene como instrumento para impulsar la reforestación de los bosques nativos, el Fondo de Investigación del Bosque Nativo (título VI de la Ley de Bosque Nativo). De acuerdo con la Corporación Nacional Forestal (CONAF), los fondos asignados anualmente por la Ley de Presupuesto de la Nación al Fondo son objeto de concursos y gestionados por la CONAF. Los recursos del Fondo están orientados a incentivar y apoyar:

- a) La investigación científica y tecnológica relacionada con el bosque nativo y la protección de su biodiversidad.
- b) La investigación y los proyectos de desarrollo tecnológico que propendan a la protección del suelo, de los recursos hídricos, de flora y fauna y de los ecosistemas asociados al bosque nativo.
- c) La creación y establecimiento de programas de capacitación, educación y transferencia tecnológica en áreas rurales, dedicados a la instrucción y perfeccionamiento de las personas y comunidades rurales cuyo medio de vida es el bosque nativo.
- d) La evaluación de los efectos de las intervenciones en el bosque nativo de acuerdo con esta ley.
- e) El desarrollo de iniciativas complementarias a las indicadas, que permitan aportar antecedentes, información, difusión, conocimiento o recursos tendientes al cumplimiento del objetivo de esta ley.

Además de la Ley de Bosque Nativo, se incorporan las siguientes normativas con el fin de contar con una herramienta eficiente y efectiva para promover el desarrollo del sector forestal chileno:

- ✓ Reglamento General sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal (D.S. N° 93 del 26/11/2008).
- ✓ Reglamento del Fondo de Conservación, Recuperación y Manejo Sostenible del Bosque Nativo (D.S. N° 95 del 26/11/2008).

---

<sup>14</sup> Formación xerofítica: formación vegetal, constituida por especies autóctonas, preferentemente arbustivas o suculentas, de áreas de condiciones áridas o semiáridas ubicadas entre las Regiones I y VI, incluidas la Metropolitana y la XV y en las depresiones interiores de las Regiones VII y VIII (CONAF, 2008).

- ✓ Reglamento de Recursos destinados a la Investigación del Bosque Nativo (D.S. N° 96 del 26/11/2008).
- ✓ Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales (D.S. N° 82 del 20/07/2010)

### Programa de Restauración de Bosques Nativos a Gran Escala

El Programa de Restauración de Bosques Nativos a Gran Escala, parte integral del Plan "Siembra por Chile," destaca como una iniciativa fundamental del Gobierno de Chile para impulsar la reactivación económica mediante la implementación de medidas significativas en todo el país. Este programa se centra en acciones cruciales que abarcan desde la restauración de bosques nativos hasta la recolección de semillas a nivel nacional, así como el fortalecimiento de los viveros de la Corporación Nacional Forestal (CONAF).

Este programa se centra en la ejecución de acciones destinadas a iniciar procesos de restauración de bosques nativos a gran escala, priorizando áreas de conservación y protección como suelos, humedales, cabeceras de cuenca y cuerpos de agua. Entre las acciones planificadas se encuentran la implementación de cercos para exclusión, preparación de sitios para el establecimiento de regeneración, entrega de plantas e insumos para enriquecimiento, reforestación y recuperación de bosques nativos. Adicionalmente, se llevará a cabo un Programa de Recolección de Semillas que abastecerá las demandas para los planes de restauración, incluyendo la identificación de áreas productoras de semillas, faenas de establecimiento de estas áreas, recolección de semillas y capacitaciones. Para respaldar estas iniciativas, se fortalecerán los viveros de la Corporación Nacional Forestal (CONAF) y se establecerán convenios con viveros privados, generando empleo en la producción de plantas nativas.



**Figura 61. Chile: Lanzamiento del Plan de Restauración de Bosque Nativo a gran escala en la región Los Ríos**

Nota: Recuperado de Noticias Los Ríos (2023)

A 2023, en menos de un año desde el inicio de las actividades del programa, se han iniciado procesos de restauración en 8522 hectáreas, lo que representa el 85 % del objetivo del programa, por lo que las regiones continúan con el trabajo para ejecutar el 100 % de las actividades planificadas en terreno (CONAF, 2023a).



### 9.3.2. Plantaciones forestales

El origen de estas plantaciones se remonta a 1907, cuando se introdujeron para abordar la erosión del suelo causada por la tala y quema de bosques nativos para la agricultura, una práctica que data del período prehispánico. A lo largo de más de dos siglos, extensas áreas de bosque nativo fueron taladas para abastecer la demanda de madera para la minería y el pastoreo de ganado, desencadenando un proceso continuo de deforestación concentrado en el centro-sur de Chile. La falta de planificación en el desmonte de tierras condujo a más de 19 millones de hectáreas gravemente erosionadas para 1950, especialmente en las montañas costeras occidentales y en los suelos derivados del granito de las cordilleras costeras orientales.

La elección del pino de Monterrey (*Pinus radiata* D. Don) en la década de 1970 para recuperar las tierras erosionadas marcó un punto de inflexión. El Gobierno chileno, reconociendo la gravedad de la erosión, incentivó la forestación, dando origen al florecimiento del sector forestal chileno. La rentabilidad del Pino radiata, impulsada por su rápido crecimiento y cortas rotaciones, otorgó a Chile una ventaja competitiva en el ámbito forestal internacional.

Entre 1960 y 1980, se introdujeron otras especies exóticas, incluyendo *Eucalyptus nitens*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Pinus ponderosa*, *Pinus contorta*, *Pseudotsuga menziesii* y *Acacia saligna*, llevando a una forestación a gran escala junto con el Pino radiata. La superficie de plantaciones experimentó un aumento significativo en las últimas cinco décadas, con millones de hectáreas agregadas. Sin embargo, este crecimiento no estuvo exento de controversia, ya que una parte de esta expansión implicó la sustitución de bosques nativos, como se observa en la disminución del área del Río Maule-Cobquecura del 21 al 7% entre 1975 y 2000, atribuido a la expansión de las plantaciones exóticas.

En el período 2000-2010, las plantaciones comerciales aumentaron en promedio alrededor de 50 mil ha por año, aunque este ritmo disminuyó a aproximadamente 2000 ha por año entre 2015 y 2019. Esta desaceleración ha suscitado inquietudes sobre sus posibles efectos en los recursos hídricos, considerando variables como tipos de suelo, clima, topografía y entorno geológico. La relación entre el cambio en la superficie de plantación y sus repercusiones en los recursos hídricos se convierte en un tema creciente de preocupación y reflexión en el contexto del desarrollo sostenible.

#### Decreto Ley 701 y el fomento del sector forestal

El Decreto Ley 701 establece un marco legal para el fomento del sector forestal en Chile, abordando diversas dimensiones como la definición de terrenos forestales, forestación, reforestación, ordenación o manejo, y la calificación de terrenos, entre otros aspectos.

Asimismo, el Decreto Ley 701 de Chile posee un enfoque integral para promover la actividad forestal, reconociendo su importancia económica y ambiental, siendo uno de los pilares fundamentales la calificación de terrenos, la cual se realiza mediante un procedimiento técnico que involucra a profesionales cualificados, asegurando una evaluación precisa de la aptitud preferentemente forestal.

Por otro lado, la incentivación de la forestación y reforestación a través de beneficios fiscales, exenciones y bonificaciones reforzó el compromiso del gobierno chileno con el desarrollo sostenible. Estos incentivos no solo buscaron aumentar la superficie forestal, sino también promover un manejo responsable de los recursos naturales, alentando la participación de diversas entidades, desde personas naturales hasta sociedades anónimas especializadas en el sector, para este efecto se establecieron incentivos a la actividad forestal:

- ✓ Bonificación para la forestación o estabilización de dunas en suelos de aptitud preferentemente forestal.
- ✓ Bonificación y beneficio tributarios para realizar actividades de administración y manejo de bosques plantados en terrenos de aptitud preferentemente forestal.

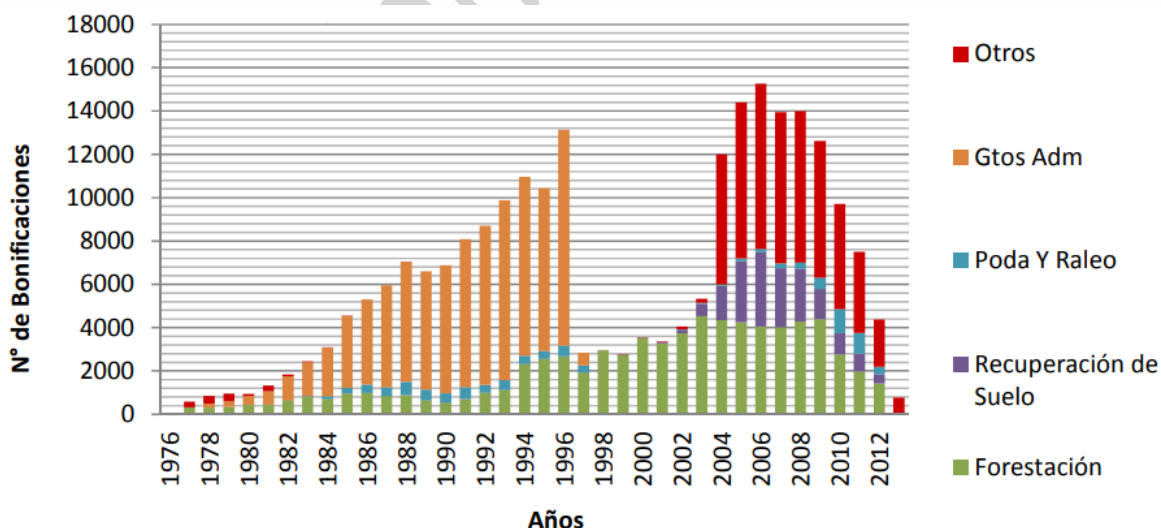
Posteriormente, en 1998, se promulga la ley N° 19561, la cual modifica el Decreto Ley N° 701. Esta modificación tuvo como objetivo fomentar la forestación entre pequeños propietarios, así como en suelos frágiles y degradados, junto con promover prácticas de recuperación de suelos. Esta ley entra en vigor en 1998, pero es retroactiva al año 1996, y considera dos componentes:

- ✓ Bonificación a pequeños propietarios para realizar actividades de forestación y manejo de bosques plantados en suelos de aptitud preferentemente forestal.
- ✓ Bonificación para realizar actividades de forestación, recuperación de suelos y/o estabilización de dunas en suelos frágiles, ñadis o en proceso de desertificación, en suelos degradados, o en suelos degradados con pendientes superiores al 100%.

Estos cambios no solo buscaron incentivar las plantaciones forestales, sino que imponían a los propietarios la obligación de contar con un plan de manejo aprobado por la CONAF al intervenir en bosques naturales o plantaciones.

El año 2011 se aprobó una extensión de la vigencia del Decreto Ley N° 701, la que introduce una nueva definición para “Mediano Propietario Forestal (MPF)”, incorpora la posibilidad que las comunidades indígenas puedan optar nuevamente al beneficio y faculta a CONAF para llevar un Registro de Operadores Forestales.

De acuerdo con la CONAF, el sistema de incentivos establecido en el artículo 12 del Decreto Ley N° 701 de 1974 expiró el 31 de diciembre de 2012. Por lo tanto, las forestaciones y otras actividades bonificables realizadas a partir del 1° de enero de 2013 no son elegibles para recibir bonificaciones, de acuerdo con la normativa vigente.



**Figura 62. Chile: Número de bonificaciones totales entregadas según tipo de bonificación**

Nota: Recuperado de UC (2014).

Por otro lado, en la Figura 62 se evidencia la distribución de las bonificaciones según el tipo de actividad bonificada. Durante el primer período de vigencia del programa, la bonificación principal se destinó a gastos de administración. En cambio, en el segundo período se observa que las bonificaciones se dirigieron a actividades de forestación y forestación con recuperación de suelos.

Por lo tanto, en este segundo período del programa, se ha registrado un aumento relativo de incentivos para impulsar la forestación y la forestación con recuperación de suelos. La disminución en las bonificaciones por gastos de administración se atribuye a la eliminación de este tipo de incentivo según lo establecido por la ley (UC, 2014).

### Tabla de Costos

La CONAF, para implementar las bonificaciones del Decreto Ley 701, determinaba anualmente en julio, con la aprobación de los ministerios de Agricultura y Hacienda, los montos máximos de bonificación para el siguiente año. Estos se establecían en una herramienta llamada Tabla de Costos, que buscaba representar los costos reales, por región, de diversas actividades forestales en el marco del programa, como forestación y recuperación de suelos. Esta tabla, junto con los porcentajes definidos en la ley, regulaban el monto real pagado en las bonificaciones. Hasta el último año de aplicación del Decreto Ley, esta herramienta fijaba los costos netos por hectárea para actividades como forestación, recuperación de suelos, estabilización de dunas, poda y raleo, así como el establecimiento de cortinas cortaviento en pesos por kilómetro. Los costos específicos se calculan de manera diferenciada por región, agrupadas en nueve macrozonas según los costos y los insumos asociados a cada actividad (UC, 2014).

### 9.3.3. Política forestal 2015-2035

De acuerdo con el documento de Política Forestal 2015-2035 (CONAF, 2016), el sector forestal chileno debería enfocarse en cuatro objetivos fundamentales para potenciar su desarrollo, los cuales pueden ser clasificados en las siguientes áreas temáticas:

#### 1. Establecimiento de la institucionalidad forestal

- ✓ Creación de una institucionalidad pública forestal dentro del Ministerio de Agricultura.
- ✓ Dotar a la institución de plenas potestades públicas y recursos financieros suficientes.
- ✓ Desarrollar capacidades profesionales y operativas para dirigir e implementar la política forestal.

#### 2. Inclusión y equidad social

- ✓ Incorporación de pequeños y medianos propietarios al desarrollo forestal.
- ✓ Potenciación de la función productiva del bosque nativo, considerando la conservación de la biodiversidad.
- ✓ Contribución del sector forestal a la seguridad energética y descarbonización.
- ✓ Ampliación de la generación de productos forestales no madereros.
- ✓ Fomento de la madera como componente principal en construcción, industria e infraestructura pública.
- ✓ Resolución de brechas tecnológicas y coordinación entre entidades públicas y privadas.

#### 3. Productividad y crecimiento económico

- ✓ Impulso a la silvicultura, industrialización y aprovechamiento integral de recursos forestales.
- ✓ Transformación de condiciones económicas, sociales y ambientales en asentamientos vinculados al territorio forestal.
- ✓ Establecimiento de relaciones basadas en el Diálogo de Buena Fe con comunidades indígenas.
- ✓ Reconocimiento y dignificación de oficios y puestos de trabajo en el sector forestal.
- ✓ Validación del sector forestal como proveedor de Trabajo Decente.
- ✓ Dignificación y sindicalización de trabajadores, integrando el empleo femenino.

#### 4. **Protección y restauración del patrimonio forestal**

- ✓ Restauración del patrimonio forestal afectado por catástrofes naturales e intervenciones antrópicas.
- ✓ Manejo del patrimonio forestal nativo orientado a la protección y conservación.
- ✓ Prevención y control de problemas fitosanitarios y especies invasoras.
- ✓ Reducción de la ocurrencia e impactos de incendios forestales mediante acciones de prevención y control.

#### 9.3.4. Principales problemáticas del sector forestal chileno

1. La concentración de tierras y recursos en manos de unas pocas empresas ha llevado a una brecha socioeconómica significativa en las regiones forestales. Las comunidades mapuches, que luchan por la preservación de sus formas de vida, enfrentan desafíos en el acceso al agua, educación y salud (Balocchi, y otros, 2022).
2. La expansión de plantaciones monocultivo, principalmente de pinos y eucaliptos, habría generado consecuencias ambientales y sociales significativas. Desde la sequía en las regiones afectadas hasta la pérdida de biodiversidad y la degradación del suelo, la industria forestal ha transformado los ecosistemas naturales impactando negativamente en muchas comunidades locales (TierraViva, 2022).
3. La pérdida progresiva de bosque nativo en favor de extensas plantaciones industriales de alto consumo de agua genera preocupaciones sobre la sostenibilidad a largo plazo. A pesar de los intentos realizados para mitigar estos riesgos, como la mejora en las prácticas, se destaca la notoria falta de políticas de adaptación al cambio climático.
4. Aunque la producción de celulosa tiene una importancia económicamente importante, estaría registrando riesgos ambientales significativos. Se destacan las emisiones de sustancias tóxicas, la contaminación del aire y del agua, así como los impactos en la salud de la población local.
5. A pesar de los esfuerzos por promover prácticas forestales sostenibles, existen desafíos en la implementación efectiva de técnicas de manejo que equilibren la producción de madera con la conservación de la biodiversidad y la salud de los ecosistemas.
6. Chile experimenta regularmente incendios forestales, que pueden tener impactos devastadores en los ecosistemas, la fauna y la flora, así como en las comunidades locales. El cambio climático ha contribuido a la intensificación de estos incendios.

### Red de viveros CONAF

La Red de Viveros de CONAF despliega una función esencial en el panorama forestal chileno desde los inicios de la Corporación Nacional Forestal (CONAF). Estos viveros desempeñan un papel crucial al proveer plantas que satisfacen diversas necesidades, abarcando desde el fomento forestal hasta la mitigación de los impactos del cambio climático. Contribuyen significativamente en la lucha contra la desertificación, la erosión del suelo, la restauración de ecosistemas, y la forestación y reforestación de áreas tanto urbanas como rurales, incluyendo la preservación de especies con problemas de conservación (CONAF, 2023b).

Además, la Red de Viveros de CONAF opera a lo largo de todo el país, permitiendo la producción de plantas adaptadas a las condiciones específicas de cada territorio. Un aspecto distintivo es la obtención de material de reproducción, ya sea semillas o material vegetativo, proveniente de la misma zona geográfica. Esta práctica no solo fortalece la biodiversidad local, sino que también aumenta las probabilidades de supervivencia de las plantas al garantizar su adaptabilidad al entorno (CONAF, 2023b).

En el periodo 2021-2022, la cantidad de viveros forestales alcanzó los 204 establecimientos, y la producción de plantas ascendió a 89,7 millones de unidades. Estos viveros están distribuidos en todo el país, destacando la presencia de 29 en la Región Metropolitana, 23 en las regiones de O'Higgins y Biobío cada una, y 18 en las regiones de Tarapacá, Maule y Ñuble cada una (INFOR, 2023).



**Figura 63. Chile: Vivero Quivolgo de la empresa Arauco en constitución, Región del Maule**

Nota: Recuperado de Arauco (2018).

## 10. Uruguay

### 10.1. Sector forestal de Uruguay

El sector forestal de Uruguay ha experimentado un significativo crecimiento en las últimas décadas, convirtiéndose en uno de los pocos países latinoamericanos, junto a Chile y Costa Rica, que ha aumentado su cobertura forestal. En la década de 1980, los bosques en Uruguay cubrían 800 mil hectáreas, y en la actualidad, esta cifra ha aumentado a 1,9 millones de hectáreas. Cabe mencionar que, el 10,98 % de la superficie uruguaya se encuentra forestada, de los cuales el 6,21 % corresponde a bosques plantados y el 4,77 % a bosque nativo.

La ley forestal N° 15939 aprobada en 1987 fue un punto crucial para el sector, atrayendo a empresas de gran envergadura que se instalaron en el país específicamente para desarrollar la industria forestal. Esta legislación, entre otros aspectos, estableció la definición de suelos considerados de prioridad forestal y su ubicación en regiones específicas del país. Además, la ley proporcionó incentivos económicos, como subsidios a los costos de plantación y exoneraciones impositivas, los cuales han experimentado modificaciones a lo largo del tiempo y, en el caso de los subsidios, han desaparecido gradualmente, siguiendo lo estipulado en la propia ley (Cepal, 2021). Cabe mencionar que los dos objetivos principales de la ley forestal fueron la preservación del bosque nativo y la creación y fomento de la forestación para proporcionar materias primas a industrias.

### 10.2. Caracterización del sector forestal uruguayo

#### Bosque nativo

El bosque nativo, es un ecosistema de gran biodiversidad que está asociado a los biomas pampa y chaco. Además de proporcionar servicios ecosistémicos, el bosque constituye una fuente tradicional de productos y servicios con valor económico, así como un medio de vida para la subsistencia, recreación y turismo (MGAP, 2018a). Un aspecto para destacar es que Uruguay habría registrado un crecimiento del bosque nativo<sup>15</sup>, en contraste con la preocupación por la deforestación en otros países latinoamericanos.

Los objetivos de la Ley Forestal en relación con el bosque nativo se han logrado, considerando el aumento de la superficie cubierta en el país. Este progreso está directamente relacionado con el cumplimiento del Objetivo 15 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que se centra en la gestión sostenible de los bosques. Además de la Dirección General Forestal (DGF), el Programa para la Reducción de Emisiones Causadas por la Deforestación y la Degradación Forestal (REDD+) juega un papel clave en las iniciativas del país, conectándose con los compromisos internacionales. Estos ejemplos destacan la prioridad dada en los ámbitos político e interinstitucional al avance en la acción climática y a la implementación del ODS 13 en Uruguay (IICA, 2022).

La Ley Forestal dispone que, siguiendo procedimientos técnicos establecidos por la Dirección General Forestal (DGF), los bosques serán categorizados según sus fines en (MGAP, 2018a):

---

<sup>15</sup> Depende de los estudios y la metodología aplicada la superficie boscosa varía entre 750.000 ha– 850.000 hectáreas (MGAP, 2018a).

<b>Bosques protectores – naturales artificiales</b>	<b>Aquellos que tienen por fin principal conservar el suelo, agua y otros recursos naturales renovables</b>
<b>Bosques de rendimiento</b>	Aquellos con fin principal de rendimiento
<b>Bosques generales</b>	Cuando no tengan las características de los anteriores
<b>Bosque de rendimiento de madera de calidad</b>	Decreto N°38/08.

La clasificación del bosque se lleva a cabo por la Dirección General Forestal, ya sea a petición del interesado o por iniciativa propia. Posteriormente, los datos se incorporan al Registro Nacional de Bosques de la Dirección Forestal.

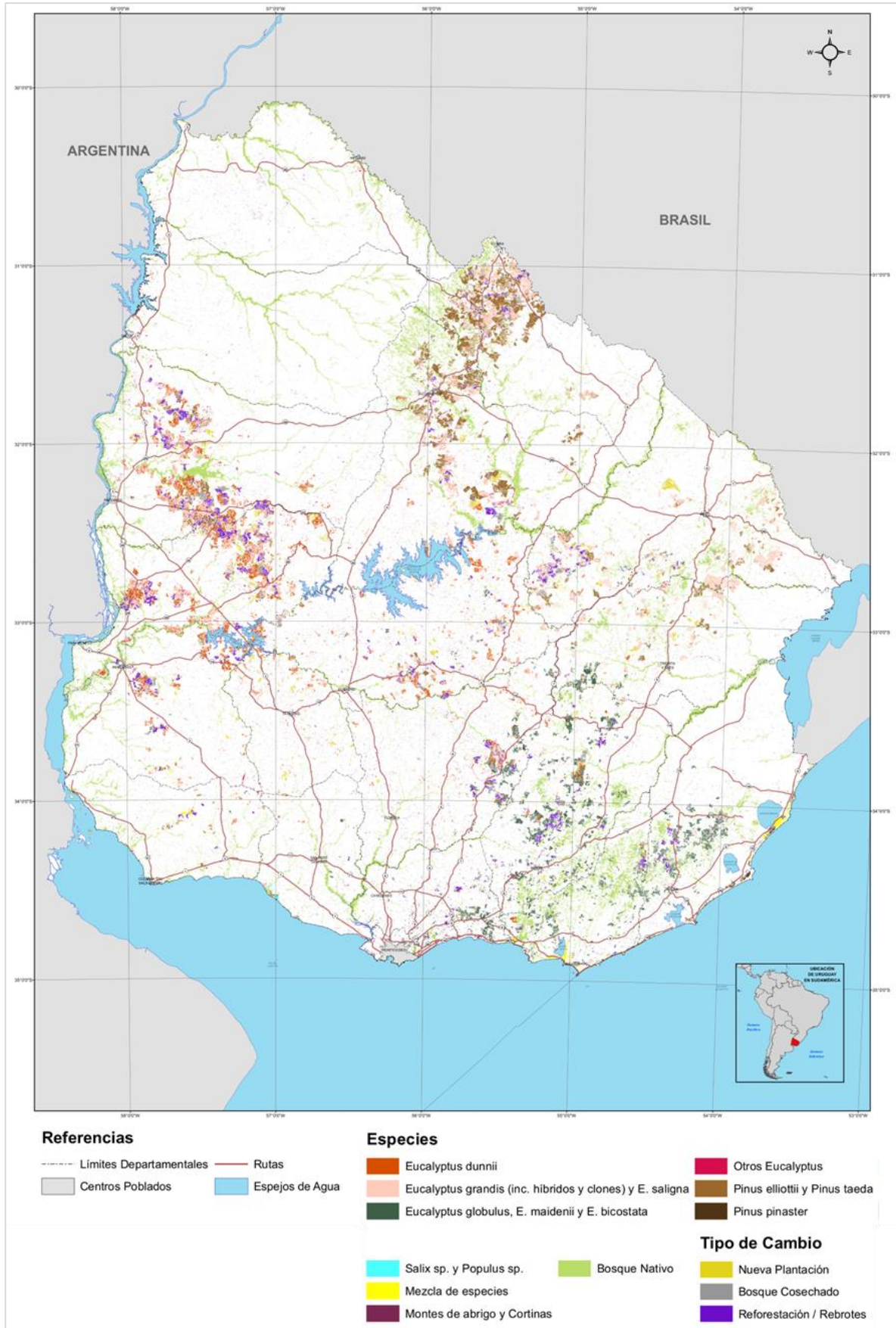
Asimismo, se identifican cinco tipos de bosques, clasificados tanto por su ubicación topográfica como por su composición específica. Estos tipos incluyen el bosque fluvial (vinculado a cursos de agua en planicies), el bosque de quebrada (asociado a cursos de agua intermitentes en las quebradas del norte y del este), el bosque serrano (ubicado en serranías rocosas), el bosque de parque (formaciones arbóreas asociadas a las llanuras del Río Uruguay) y el bosque de palmares (MGAP, 2018b).

La conservación y el desarrollo del bosque nativo son fundamentales para lograr un crecimiento integral del sector forestal. Distintas instancias de análisis sectorial han señalado la oportunidad de generar nuevos productos y servicios ecosistémicos (IICA, 2022). Estos servicios ecosistémicos pueden ser clasificados en cuatro categorías principales:

- ✓ Soporte: Incluye servicios fundamentales que no se utilizan directamente pero que son esenciales para la generación de otros servicios ecosistémicos utilizables. Ejemplos de estos servicios son la producción primaria, la creación de hábitats para la fauna y flora, y el ciclado de nutrientes.
- ✓ Provisión: Se refiere a materiales o productos consumibles, como alimentos, agua, madera, medicinas, combustibles y fibras.
- ✓ Regulación: Comprende servicios que contribuyen a determinar la calidad de nuestro entorno o afectan nuestras condiciones de vida. Ejemplos incluyen la regulación del clima y del flujo hídrico, el control de enfermedades y plagas, la depuración del agua y la polinización de cultivos.
- ✓ Culturales: Relacionados con beneficios espirituales, educativos, religiosos y recreativos derivados de experiencias en un ecosistema.

La mayor parte del bosque nativo de Uruguay se encuentra en terrenos de propiedad privada. Aunque esta área ha experimentado un crecimiento, lo ha hecho a un ritmo lento y enfrenta amenazas persistentes. La principal amenaza histórica para el bosque nativo es su uso doméstico y comercial, especialmente como fuente de leña de algunas especies (IICA, 2022).

La cadena de valor de la leña representa una fuente significativa de ingresos para propietarios, trabajadores forestales, transportistas y barracas de venta de madera. Con un volumen de cosecha de 35 mil – 40 mil toneladas anuales y un valor de USD 120 por tonelada en el mercado de Montevideo, se generan alrededor de USD 4,8 millones de anuales. Asimismo, la madera se utiliza para postes y construcciones, y aún se exploran oportunidades en productos no maderables como frutas nativas, plantas medicinales y ornamentales, así como en la extracción de esencias y aceites para perfumes (MGAP, 2018a).



**Figura 64. Uruguay: Catastro forestal, 2018**

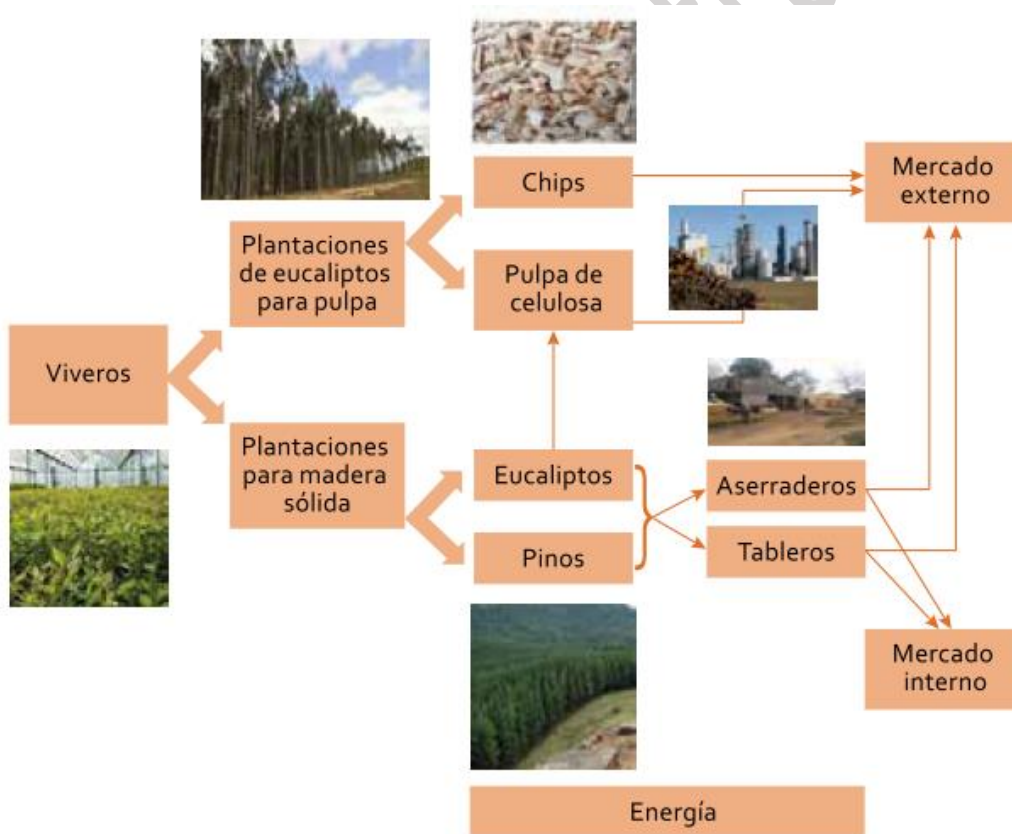
Nota: Recuperado de MGAP (2020).



### 10.3. Plantaciones

La expansión de la base forestal del país se logró mediante la plantación de nuevos bosques, lo que aumentó la disponibilidad de madera para diversas industrias. En la década de 1980, surgieron numerosas industrias de producción de tableros de madera y pasta, que emplearon las mejores tecnologías disponibles. Los principales destinos nacionales de las plantaciones incluyen la industria de celulosa, la producción de chips, la fabricación de madera sólida (aserraderos y fábrica de tableros contrachapados), así como la producción de leña. Además, se exporta madera rolliza principalmente a mercados asiáticos (Cepal, 2021).

En cuanto a la cadena forestal, esta se divide principalmente en dos sectores: la actividad primaria y la actividad industrial. La actividad primaria abarca desde la producción de plantas o clones, la plantación y el manejo forestal, que incluye podas y raleos, hasta la cosecha y apeo de las trozas. En cuanto a la actividad industrial en Uruguay, comprende principalmente las cadenas de madera sólida y celulosa. La cadena de madera sólida engloba aserraderos y una fábrica de tableros contrachapados. Por otro lado, la cadena de celulosa implica la producción de celulosa, a la cual se puede agregar la producción de chips de madera. La producción de ambas cadenas se dirige principalmente al mercado internacional.

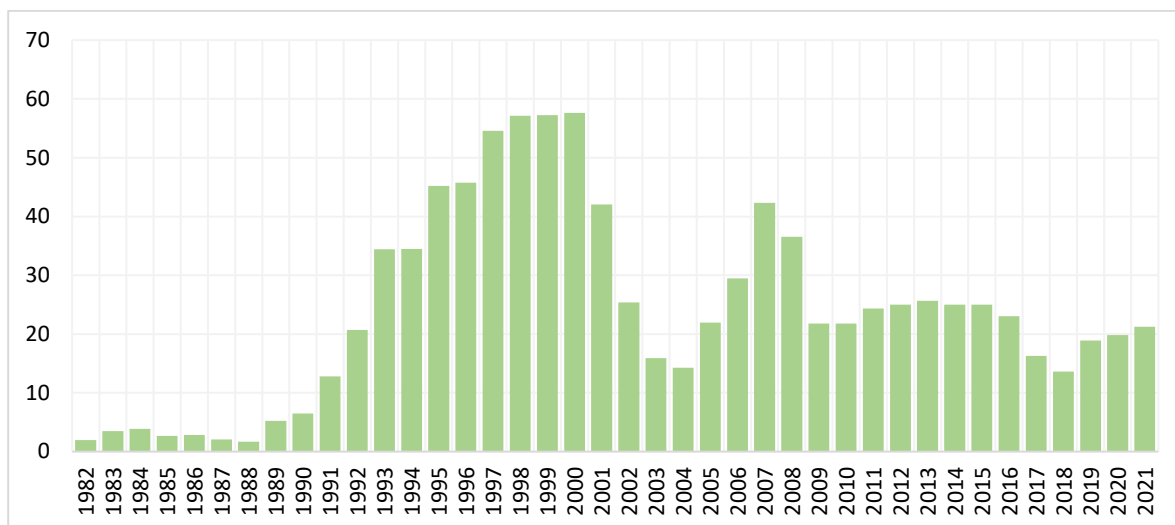


**Figura 65. Uruguay: Esquema de la cadena de valor forestal**

Nota: Recuperado de Cepal (2021).

Como se aprecia en la figura 66, en la década del noventa, se observó un aumento constante en la plantación de bosques, tanto de pino como de eucalipto, impulsado en parte por la Ley Forestal que otorgaba exenciones fiscales a los inversores en este sector (Uruguay XXI, 2023). Esta tendencia comenzó a disminuir gradualmente hacia la primera década del siglo XXI, solo en los últimos 10 años se ha registrado un promedio de aproximadamente 22 mil hectáreas plantadas anualmente.

Además, como se mencionó anteriormente, la superficie acumulada al año 2021 (1,1 millones de ha) representa el 6,21% de la superficie del territorio nacional.

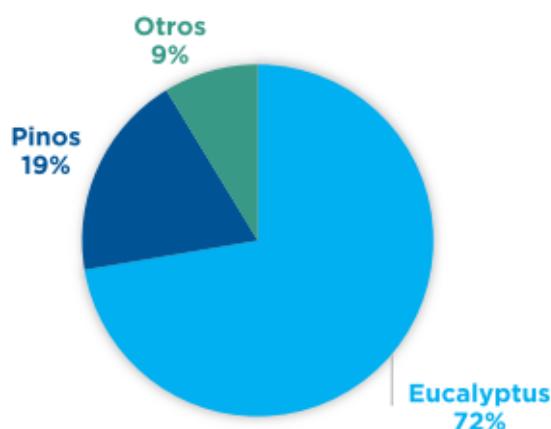


**Figura 66. Uruguay: Superficie anual de plantaciones forestales, 1982-2021 (1000 ha)**

Nota: Elaboración Ceplan a partir de MGAP

En 2021, el 72 % de la superficie forestada de bosques plantados correspondió a plantaciones de eucaliptos (*Eucalyptus*), mientras que el 19 % a pinos (*Pinus*) (Uruguay XXI, 2023). Asimismo, en el género *Pinus*, la especie predominante es el *Pinus taeda*, abarcando el 86,6%, seguido por un 11,2% de *Pinus elliottii*, mientras que el resto consiste en mezclas o híbridos. En el caso de las especies de *Eucalyptus*, han experimentado distintos procesos de utilización a lo largo del tiempo. Avances en investigación y desarrollo han permitido mejorar la selección basada en la adaptación a sitios específicos y la calidad de la madera según el propósito productivo deseado. Entre las especies de *Eucalyptus*, destacan el *E. grandis*, *E. dunnii* y el *E. globulus*. En la categoría de Otros *Eucalyptus*, diversas especies han experimentado un aumento significativo en los últimos años, incluyendo el *E. benthamii*, *E. smithii* e híbridos interespecíficos (MGAP, 2022).

Especie	Superficie Plantada Estimada (ha.)
<b>E. grandis y E. saligna</b>	324.115
<b>E. dunnii</b>	316.148
<b>E. globulus</b>	103.639
<b>Otros Eucaliptos</b>	51.804
<b>Pinus E. y Pinus taeda</b>	152.940
<b>Pinus Pinaster</b>	3.790
<b>Otros</b>	95.792
<b>Total</b>	1.048.227*



**Figura 67. Uruguay: Especies en superficies plantadas estimadas, 2021**

Nota: Recuperado de Uruguay XXI (2023).

Por otro lado, el incremento en la producción forestal ha impulsado proyectos de infraestructura significativos, tales como la construcción de un terminal portuario especializado en celulosa, la creación del Ferrocarril Central que conectará el centro del país con el puerto de Montevideo y

mejoras en el acceso al principal puerto de Uruguay mediante la construcción de un viaducto de más de 1800 metros. Estas mejoras están directamente vinculadas al desarrollo de la actividad forestal y, una vez completadas, aumentarán significativamente la competitividad del país en este sector (Uruguay XXI, 2023).

### Pulpa de celulosa

En lo que respecta a la celulosa, la totalidad de la producción está concentrada en dos empresas de capitales extranjeros: UPM, de capital finlandés, y Montes del Plata, con inversiones suecas y chilenas. Ambas plantas tienen una capacidad de producción equiparable, con 1,4 millones de toneladas anuales para Montes del Plata y 1,3 millones de toneladas anuales para UPM. La totalidad de la producción de ambas empresas se destina a la exportación (Cepal, 2021).

De acuerdo con el informe de la agencia Uruguay XXI (2023), el desarrollo del sector forestal ha impulsado una próspera industria de celulosa. Así, en 2007, la planta de UPM inició su producción y exportación, expandiendo su capacidad productiva a 1,4 millones de toneladas de celulosa en 2009. Por su lado, Montes del Plata comenzó su producción en Colonia en 2014, alcanzando una producción de 1,4 millones de toneladas en 2020.

Con una inversión total de USD 3470 millones, UPM instaló en 2022 una segunda planta en Paso de los Toros, en el departamento de Tacuarembó, la cual consumirá 7,5 millones de toneladas de madera anualmente y producirá 2,1 millones de toneladas de pulpa. Con las tres plantas en operación, se consumen casi 17 millones de toneladas de madera al año, transformándose en 4,8 millones de toneladas de pulpa. La cadena de producción de celulosa exportó USD 1885 millones, representando el 77% del valor total exportado por el sector forestal. Esta inversión ha consolidado a la celulosa como el principal producto de exportación del país, y se espera que posicione a Uruguay como el segundo mayor proveedor mundial de celulosa de fibra corta en los próximos años.



**Figura 68. Uruguay: Principales actores del polo forestal**

Nota: Recuperado de Uruguay XXI (2023).

## Indicadores sectoriales

La extracción estimada de madera rolliza en el año 2022 fue de 17 006 miles de m<sup>3</sup>, mostrando una disminución del 5,9 % en comparación con el año anterior. En cuanto a la extracción total de madera rolliza de coníferas (género Pinus), se observa una caída del 20,1% respecto al año anterior, mientras que la madera rolliza de no coníferas (género Eucalyptus) experimentó una reducción del 2,0 %.

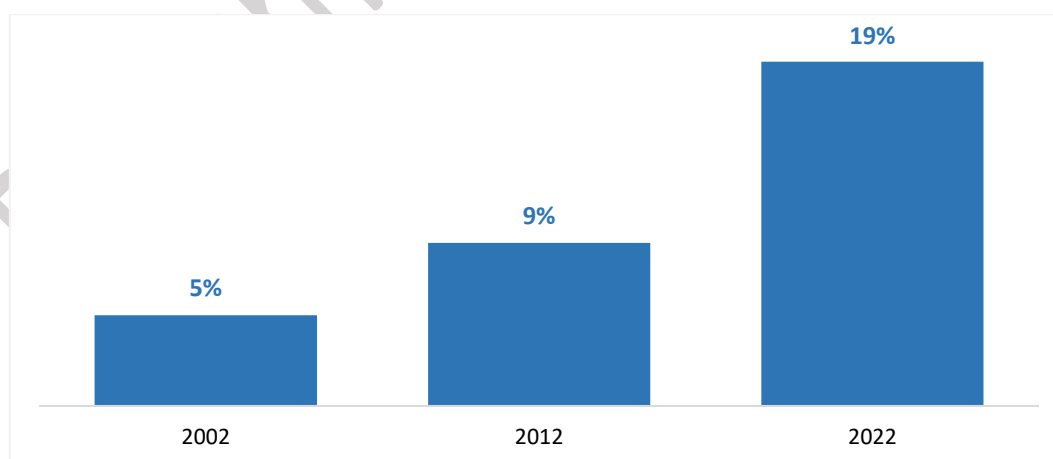
Al analizar por destino industrial y comercial, se observa una caída en la extracción de la madera en rollo industrial (-6,9 %), esto debido a la menor extracción de trozas de aserríos, tableros y chapas (-16,8 %), asociado, a su vez, a una menor demanda del mercado chino de madera rolliza destinada a dicho propósito comercial (MGAP, 2023).

**Tabla 24. Uruguay: Extracción de Madera en rollo 2017-2022 (1000 m<sup>3</sup>)**

Código	Producto	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	Madera en rollo	15896	16987	16034	17975	18079	17006
1.C	Coníferas	2266	3278	2444	3511	3931	3141
1.NC	No coníferas	13630	13710	13590	14464	14148	13865
1.1	Combustible de madera, incluida la madera para producir carbón	2566	2566	2629	2629	2333	2352
1.2	Madera en rollo industrial (madera en bruto)	13330	14421	13405	15346	15747	14654
1.2.1	Trozas de aserrío, tableros y chapas	3126	4176	3135	4260	4804	3996
1.2.2	Madera para pulpa (rolliza y chips)	10158	10197	10220	11036	10893	10608
1.2.3	Otra madera en rollo industrial	46	48	50	50	50	50

Nota: Elaboración Ceplan a partir de MGAP.

Las exportaciones derivadas del sector forestal experimentaron un notable impulso gracias a la instalación de las plantas de celulosa de UPM en 2007 y 2022, así como la de Montes del Plata en 2014. Este crecimiento se reflejó en un aumento del valor agregado del sector y un incremento en las inversiones a lo largo de la cadena forestal. Estos factores, junto con las exportaciones de productos como madera aserrada, chips y madera en bruto, contribuyeron a un notable aumento en la proporción que el sector forestal representa en el total de exportaciones de bienes (Uruguay XXI, 2023).



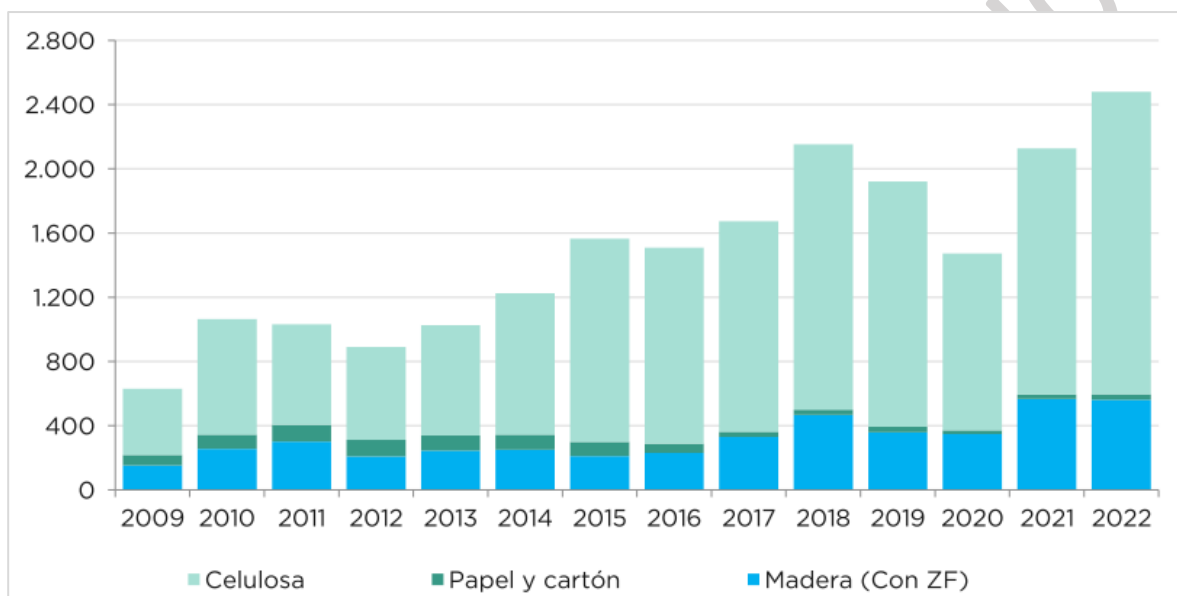
**Figura 69. Uruguay: Exportaciones del sector forestal, 2002-2022 (Part. % sobre exportaciones totales de bienes)**

Nota: Elaboración Ceplan a partir de Uruguay XXI (2023).

En 2022, las exportaciones del sector forestal, que abarcan madera, productos de madera, celulosa, papel y cartón, experimentaron un aumento del 17% en comparación con 2021, alcanzando un total de USD 2480 millones. Esta cifra representó el 19% del valor total de los bienes exportados por el

país (figura 70). El incremento en las exportaciones de 2022 se atribuyó principalmente al notable crecimiento en las ventas de celulosa, que aumentaron un 22 % y constituyeron el 75 % del total de exportaciones en este sector. A pesar de una ligera disminución del 1% (USD 560 millones en 2022) en las exportaciones de madera y productos de madera, las exportaciones de papel y cartón aumentaron un 35 % en comparación con 2021, aunque representaron solo el 1,4 % de las ventas totales en el sector forestal.

Con respecto a las exportaciones de celulosa, en 2022, alcanzaron un total de USD 1885 millones, experimentando un aumento del 17 % en comparación con 2021. Este incremento posicionó a la celulosa como el tercer producto más exportado por Uruguay. Se atribuye principalmente a un aumento del 24 % en el precio de exportación, que promedió USD 706 por tonelada en 2022, a pesar de una ligera disminución en el volumen con respecto a 2021 (Uruguay XXI, 2023).



**Figura 70. Uruguay: Exportaciones del sector forestal, 2009-2022 (millones de USD)**

Nota: Recuperado de Uruguay XXI (2023).

Por su lado, en 2022, las exportaciones de madera y sus subproductos alcanzaron un valor de USD 560 millones (excluyendo los insumos destinados a las zonas francas). Esta cifra representa una ligera disminución del 1 % en comparación con 2021, cuando se exportó una cifra récord de USD 567 millones de productos de madera y subproductos. Este leve descenso en las exportaciones se debió principalmente a una significativa caída en las exportaciones de madera en bruto a China, destino que desempeñó un papel fundamental en el récord de 2021 (Uruguay XXI, 2023).

## 10.4. Principales acciones y líneas de política aplicadas

### 10.4.1. Régimen General de Promoción de Inversiones en Uruguay (Ley 16906)

Uruguay, como destino para la inversión, se destaca por su sólido marco normativo diseñado para beneficiar a los inversores, tanto nacionales como extranjeros. En este contexto, la Ley N° 16906, que establece el Régimen General de Promoción de Inversiones, se erige como una pieza clave para fomentar la actividad económica en el territorio nacional. Este régimen, busca promover y proteger las inversiones realizadas en Uruguay. La legislación proporciona un conjunto de estímulos fiscales, clasificados en dos grupos: aquellos de orden general para la inversión y aquellos específicos para determinados tipos de inversiones. Este enfoque diferenciado permite adaptar los beneficios a las necesidades específicas de cada sector, asegurando una aplicación eficiente de los recursos.

Con el objetivo de mejorar el clima de inversión, el régimen experimentó recientes modificaciones, haciéndolo aún más atractivo. Uno de los elementos más destacados de estas reformas es la ampliación de las exoneraciones en el Impuesto a las Rentas de las Actividades Económicas (IRAE). Estas exoneraciones pueden alcanzar entre el 30 % y el 100 % de la inversión, con una duración mínima de cuatro años y un máximo de 25 años. La tasa efectiva mínima de IRAE puede reducirse hasta un 2,5 %, proporcionando un incentivo significativo para los inversionistas (Uruguay XXI, 2023).

### 10.4.2. La ley forestal N° 15939

La Ley N° 15939 de 1987, conocida como la Ley Forestal en Uruguay, representa un marco legal fundamental para la regulación y promoción de las actividades silvícolas en el país. Esta ley, junto con decretos regulatorios y ajustes posteriores, establece las bases para el manejo y desarrollo de los recursos forestales, con el objetivo declarado de mejorar la economía forestal y salvaguardar los bosques naturales y artificiales.

Uno de los pilares de esta legislación es la declaración de interés nacional en la defensa, mejoramiento, ampliación y creación de recursos forestales. Este enfoque subraya la importancia que el país asigna a la preservación y expansión de sus recursos naturales, reconociendo el papel crucial que desempeñan los bosques en términos de sostenibilidad ambiental y desarrollo económico (Uruguay XXI, 2023).

La ley introduce una distinción significativa entre bosques considerados "protectores" y aquellos designados como de "rendimiento", ambos incluidos en los proyectos de madera de calidad definidos por el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP). Estos bosques, en virtud de su clasificación, gozan de beneficios tributarios que incluyen la no computación de rentas derivadas de su explotación para efectos del Impuesto a las Rentas de las Actividades Económicas (IRAE). Además, sus valores o extensiones no se toman en cuenta al determinar el monto imponible del Impuesto al Patrimonio, y están exentos de la Contribución Inmobiliaria Rural, un impuesto sobre la propiedad de la tierra (Uruguay XXI, 2023).

Para acceder a estos beneficios fiscales, se establece un proceso riguroso que implica la aprobación por parte de la Dirección General Forestal del MGAP de un proyecto de manejo y ordenación para la explotación y regeneración de bosques. Cualquier modificación a este plan debe obtener la aprobación previa de la Dirección General Forestal.

Cabe mencionar que las plantaciones de turnos cortos sin manejo de podas y raleos no se benefician de las exoneraciones impositivas, lo que refleja un enfoque selectivo y bien fundamentado para fomentar prácticas forestales sostenibles y de mayor duración.

El Decreto 002/012 complementa la ley al considerar la adquisición de plantines y los costos de implantación de árboles y arbustos frutales plurianuales como parte de la inversión en actividades promovidas. Este reconocimiento subraya la importancia de abordar no solo la explotación maderera sino también la diversificación de la actividad forestal, incluyendo el cultivo de especies frutales plurianuales (Uruguay XXI, 2023).

La forestación en el sector forestal uruguayo ha funcionado como un atractivo para la inversión en momentos de declive económico, generando un impacto positivo en la economía uruguaya. Este enfoque estratégico ha contribuido a captar inversiones, elevar la visibilidad internacional del país y consolidar una cadena forestal que abarca desde la plantación hasta los servicios conexos (Canal 5 Uruguay, 2017).

El gobierno de Uruguay reconoce la importancia de un desarrollo forestal sostenible, y esta perspectiva se refleja en la regulación del sector. Un ejemplo de esta regulación es que la actividad forestal debe ajustarse a los límites establecidos por las normas ambientales y de conservación. En este sentido, el establecimiento de plantaciones que superen las 100 hectáreas requiere una autorización ambiental previa de la Dirección Nacional de Medio Ambiente, la cual debe ser aprobada por la Dirección Forestal del Ministerio de Agricultura (MA, 2022).

La ley ha demostrado ser un instrumento de largo plazo, manteniendo su vigencia a lo largo de distintas administraciones y cambios políticos. Este hecho refleja la estabilidad y continuidad que ha caracterizado la política forestal uruguaya, a pesar de los desafíos y polémicas que pudo haber enfrentado en sus inicios. La perseverancia en la implementación de esta ley ha permitido a Uruguay consolidarse como un actor destacado en el ámbito internacional en materia de manejo forestal sostenible.

#### 10.4.3. Estrategia Nacional de Bosque Nativo

Uruguay, consciente de la importancia de sus bosques nativos y la biodiversidad asociada, ha desarrollado una Estrategia Nacional de Bosque Nativo con el objetivo de conservar, manejar y gestionar estos recursos de manera sostenible. A continuación, se presentan los objetivos específicos y ejes estratégicos propuestos, destacando la relevancia de la estrategia para la conservación del bosque nativo uruguayo.

La estrategia se apoya en seis objetivos específicos que abordan diversos aspectos (MGAP, 2018a), estos son:

- 1) Mejorar el marco legal y política financiera relacionada a la gestión del bosque nativo para incrementar los beneficios.
- 2) Ampliar las capacidades institucionales y técnicas de la Dirección General Forestal (DGF) para fortalecer el sistema de información y monitoreo.
- 3) Mejorar la gestión de los bosques con el fin de mantener e incrementar los servicios ecosistémicos provenientes de los mismos.
- 4) Promover sistemas productivos mejorados estableciendo incentivos a los propietarios a partir de la valorización económica del bosque.

- 5) Promover la protección y restauración de bosques nativos a través de la Dirección General Forestal (DGF), en coordinación con los gobiernos departamentales, otras instituciones y los propietarios de los bosques.
- 6) Mejorar los procesos de diálogo y participación de la sociedad civil involucrada, así como fortalecer la educación y difusión de la importancia del bosque nativo.

Para cumplir con los objetivos se han definido seis ejes estratégicos:

- a) En el **eje del marco legal y registro de bosque**, se destaca la necesidad de revisar y mejorar el marco legal para adaptarlo a los objetivos de la estrategia, así como la digitalización de planes y registros. Además, la consideración de especies exóticas invasoras y la definición de mecanismos de pago por servicios ambientales refuerzan el compromiso con la conservación y uso sostenible.
- b) El **eje del marco institucional y política financiera** destaca la importancia de alianzas con el sector privado, fortalecimiento institucional y coordinación con otras entidades. En este eje, la colaboración con entidades de investigación y académicas demuestra una comprensión de la necesidad de conocimientos especializados para la gestión efectiva.
- c) **El valor ambiental**, como se expresa en la estrategia, incluye el mantenimiento de la superficie boscosa y la restauración de ecosistemas prioritarios. Además, la conservación de la biodiversidad y la valoración de servicios ecosistémicos, así como la atención a la diversidad genética, reflejan un enfoque holístico hacia la salud y vitalidad de los bosques nativos.
- d) **El valor económico y sistema de producción** se aborda mediante la mejora de planes de manejo, la valorización económica de bosques y la promoción de actividades productivas sostenibles. Al respecto, la atención a la propiedad intelectual y la disminución del mercado informal de productos forestales son pasos esenciales hacia una gestión económica y legalmente sólida.
- e) **En el eje de medidas de protección, prevención, mitigación y restauración**, la estrategia destaca la importancia de monitoreo integral, la lucha contra especies invasoras y la restauración planificada. Este enfoque proactivo refuerza la visión a largo plazo de la estrategia y su compromiso con la sostenibilidad.
- f) **El valor social y cultural** abordado a través del establecimiento de plataformas de diálogo y conciencia ciudadana. En ese sentido, la educación y difusión son reconocidas como herramientas esenciales para fortalecer la conexión entre la sociedad y los bosques nativos.

Por otro lado, Uruguay, a través de la Dirección General Forestal (DGF) del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, ha implementado una política forestal integral con un enfoque claro en la conservación y expansión de sus bosques nativos. Este compromiso se refleja en un marco político y jurídico sólido que ha permitido alcanzar diversos logros, como la certificación de manejo sostenible, avances en investigación e innovación, y la ampliación de la superficie forestal a nivel nacional.

Asimismo, la implementación de medidas como el registro de bosques desde 1968 y la creación de incentivos fiscales, como exoneraciones tributarias para áreas declaradas por los productores, demuestran un compromiso a largo plazo con la conservación de estos recursos. Al respecto, el concepto pionero de "Pagos por Servicios Ambientales" (PSA) en Uruguay, que data de 1968, constituye un ejemplo temprano de reconocimiento y recompensa para aquellos que contribuyen a la conservación de los bosques. Asimismo, la exoneración tributaria proporciona un incentivo financiero para los propietarios de bosques, fomentando así la declaración y conservación de estas áreas.



No obstante, la Ley N° 15939 de 1987, también establece restricciones y requisitos para acceder a los beneficios tributarios, enfocándose en la necesidad de un manejo responsable y planificado. Las plantaciones de turnos cortos, sin manejo de podas y raleos, no califican para exoneraciones impositivas, promoviendo la adopción de prácticas que contribuyan a la salud a largo plazo de los bosques.

La gestión sostenible de los bosques nativos es un aspecto crucial de la política forestal de Uruguay. La evaluación de Planes de Manejo por parte de la DGF, que incluye la zonificación de áreas arboladas, demuestra un enfoque técnico y práctico para garantizar la sostenibilidad a largo plazo. La iniciativa de trasladar los trámites relacionados con los bosques a plataformas en línea busca no solo facilitar el acceso sino también mejorar la eficiencia y descentralizar la gestión.

### Certificaciones

El mundo actual enfrenta desafíos ambientales significativos, entre ellos la deforestación y las emisiones de gases de efecto invernadero. Ante esta realidad, las certificaciones de productos forestales y los certificados de carbono han surgido como herramientas clave en la gestión sostenible de los recursos naturales y la mitigación del cambio climático.

**La certificación de productos forestales** es un proceso mediante el cual se evalúan las operaciones de una entidad conforme a estándares predefinidos por organismos externos. Este proceso impulsa la mejora continua en las prácticas de gestión forestal y juega un papel crucial en la identificación de productos provenientes de bosques gestionados de manera sostenible. En Uruguay, esta certificación ha sido adoptada ampliamente, especialmente por las principales empresas del sector forestal, que han obtenido la certificación del Consejo de Administración Forestal (FSC) y del Programa para el Reconocimiento de Certificación Forestal (PEFC).

En paralelo, la creciente conciencia sobre la importancia de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero ha impulsado la relevancia de los **certificados de carbono**. Estos certificados se han convertido en un componente crucial de la industria forestal, operando en consonancia con el Protocolo de Kyoto. Facilitan transacciones flexibles donde se negocian las emisiones de gases de efecto invernadero a través de la compra y venta de permisos para emitir CO<sub>2</sub>. Este mercado permite a gobiernos, empresas e individuos cumplir con sus obligaciones ambientales y compensar el impacto ambiental de sus actividades productivas.

En Uruguay, el crecimiento de las plantaciones de pinos y eucaliptos ha contribuido positivamente al equilibrio de las emisiones de gases de efecto invernadero. Más de cinco proyectos forestales en el país emiten certificados de carbono, siendo gestionados a través de la plataforma Verra. Con nueve proyectos forestales registrados, abarcando 80 mil hectáreas certificadas y una reducción estimada de 333 mil toneladas de CO<sub>2</sub> al año, se abre una significativa oportunidad económica para el sector forestal uruguayo.

## Promoción y el desarrollo del uso de la madera nacional en la construcción

La construcción de viviendas sociales en madera se ha convertido en una prioridad para el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de Uruguay (MVOT), en colaboración con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Si bien Uruguay no posee una larga tradición en construcción con madera, la iniciativa busca promover el uso de este material en el sector de la construcción, específicamente en el ámbito de viviendas y edificios.

La hoja de ruta presentada en mayo de 2022 establece el objetivo ambicioso de ofrecer 105 545 soluciones habitacionales, subrayando la necesidad de fomentar el uso de madera de origen nacional en soluciones constructivas. Para respaldar esta iniciativa y asegurar su éxito, se ha establecido una colaboración interinstitucional, involucrando a la Agencia Nacional de Vivienda (ANV) y a actores sociales como el Movimiento de Erradicación de la Vivienda Insalubre Rural (MEVIR). MEVIR, por su parte, ha inaugurado las primeras nueve residencias sustentables en madera en el departamento de Rivera, marcando un hito en la promoción de la construcción con este material.

El proyecto no se limita únicamente a viviendas, sino que se extiende a edificios en altura destinados a proporcionar soluciones habitacionales a través de la construcción en madera. El primer edificio, ubicado en Durazno, con siete pisos y 24 apartamentos, incorporará métodos tradicionales en el primer piso y utiliza madera cementada con cemento no contaminante en los pisos restantes.

Un aspecto clave de este impulso a la construcción con madera es la creación de la Comisión Honoraria de la Madera (CHM) en 2020. Esta comisión, compuesta por sectores público, privado y académico, tiene como objetivo elaborar, coordinar y monitorear un plan para la promoción y desarrollo del uso de la madera nacional en construcción y carpintería.

El BID ha desempeñado un papel fundamental en este proceso, contribuyendo con el Fondo Especial Japonés para la elaboración de una Hoja de Ruta (HDR) que guiará las acciones en los próximos dos años. La HDR aborda diversos ejes de trabajo, desde la generación de normativas hasta el desarrollo de proyectos piloto en madera y la creación de programas colaborativos de formación de capacidades.



**Figura 71. Uruguay: Proyecto del primer edificio construido con madera, que estará ubicado en el departamento de Durazno.**

Nota: Adaptado y recuperado de BID (2022) .

#### 10.4.4. Principales problemáticas y limitantes del sector forestal uruguayo

De acuerdo con IICA (2022), el sector forestal uruguayo presentaría las siguientes problemáticas y limitantes:

- 1) La **dependencia de combustibles importados** en un país como Uruguay, donde el alto costo de estos constituye una parte significativa de los costos logísticos internos, afecta la rentabilidad del sector forestal. El proyecto del ferrocarril central podría reducir costos, pero se necesita abordar también los costos de fletes viales y marítimos.
- 2) A pesar de ser líder en exportaciones, el sector forestal se enfrenta a **desafíos relacionados con los precios**, especialmente **en productos como la celulosa**. Las variaciones en los precios de productos básicos, combinadas con aumentos en las tarifas de fletes, pueden impactar negativamente en la rentabilidad.
- 3) La **percepción de la madera como material de construcción de baja calidad** limita su uso en construcciones habitacionales principales. La limitación surge de la falta de conocimiento técnico y comercialización de la madera, ya que los vendedores desconocen sus propiedades como material constructivo. Además, desde una perspectiva normativa, las condiciones para su expansión están ausentes, considerándola un tipo constructivo no tradicional.
- 4) **La falta de esquemas económicos que incluyan el bosque nativo** limita las acciones destinadas a su conservación y promoción de servicios y productos derivados. La incorporación de tecnología es crucial para mejorar la gestión y análisis de productos y servicios ambientales.
- 5) A pesar de ser un pilar económico, el sector forestal enfrenta **resistencia de otros sectores agropecuarios**. La percepción negativa puede afectar futuras inversiones y proyectos, generando conflictos entre sectores.
- 6) La **falta de alineación entre las reglas de 1987 y los requisitos actuales** para proyectos forestales puede generar incertidumbre y complejidad en el cumplimiento normativo.
- 7) Un **proyecto de ley concebido para limitar la forestación** representa una amenaza importante, ya que podría inhibir inversiones significativas en el sector, afectando su desarrollo y contribución económica.
- 8) El creciente interés en el uso de **madera como material de construcción** contrasta con la **falta de conocimiento** sobre sus **propiedades**. La certificación y normatividad no avanzan al ritmo adecuado, lo que podría resultar en proyectos constructivos deficientes, afectando la percepción pública del material.
- 9) La **presencia de especies exóticas invasoras** y la falta de desarrollo contribuyen a la pérdida de biodiversidad en los ecosistemas nativos, afectando la salud general de los bosques.
- 10) Se necesita **fortalecer las estrategias efectivas de prevención**, contar con recursos adecuados y fomentar la colaboración entre diferentes entidades para hacer frente a los desafíos que plantean los **incendios forestales**.

## 11. Brasil

### 11.1. Caracterización del sector forestal de Brasil

Brasil, con su vasto territorio, alberga una riqueza significativa en términos de superficie forestal, representando el 58,5% de su extensión total, es decir, 497,9 millones de hectáreas. Esta amplia cobertura forestal desempeña un papel crucial en el equilibrio ecológico y la sostenibilidad del país. Del total de superficie forestal, el 98 % se compone de bosques naturales, mientras que el 2% restante corresponde a bosques plantados, mostrando la predominancia y la importancia de los ecosistemas naturales (SNIF, 2020a).

Dentro de este vasto paisaje, la fitofisonomía más destacada es el Bosque Denso Ombrófilo<sup>16</sup>, que abarca un 39,2 % de la superficie forestal total, equivalente a 195,3 millones de hectáreas. Este tipo de bosque es especialmente prominente en el bioma amazónico, una región reconocida por su extraordinaria biodiversidad y su papel crucial en la regulación climática global (SNIF, 2020a).



**Figura 72. Brasil: Biomas brasileños**

Nota: Recuperado de SNIF (2020b)

Según el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), Brasil cuenta con seis biomas<sup>17</sup>: Amazonas, Cerrado, Mata Atlántica, Caatinga, Pampa y Pantanal. Estos biomas comparten

<sup>16</sup> Bosque Denso Ombrófilo: Bosque húmedo que se encuentra en regiones de clima tropical y subtropical, caracterizado por altos niveles de precipitación y una alta biodiversidad.

<sup>17</sup> Bioma: Conjunto de vida que engloba tanto la flora como la fauna, caracterizado por tipos de vegetación contiguos e identificables a escala regional

condiciones geoclimáticas similares y una historia compartida de cambios, lo que culmina en una diversidad biológica única y valiosa, tal como se aprecia en la figura 72.

El bioma Amazonas ocupa un área de 4,2 millones de km<sup>2</sup>, lo que representa el 49,3 % del territorio nacional. Predominantemente compuesto por densos bosques, este bioma también incluye una variedad de ecosistemas, como bosques estacionales, campos inundables, llanuras aluviales, sabanas, refugios montañosos, campinaranas y formaciones pioneras. Además de ser una fuente significativa de madera y carbono comercial, la Amazonia posee una amplia gama de productos forestales no maderables que sustentan diversas comunidades locales (SNIF, 2020a).

La importancia de los bosques en Brasil va más allá de su extensión. Estos ecosistemas desempeñan un papel esencial en la conservación de la biodiversidad, proporcionando hábitats ricos y variados para numerosas especies. Además, contribuyen significativamente al secuestro de carbono, ayudando a mitigar los efectos del cambio climático.

### Plantaciones

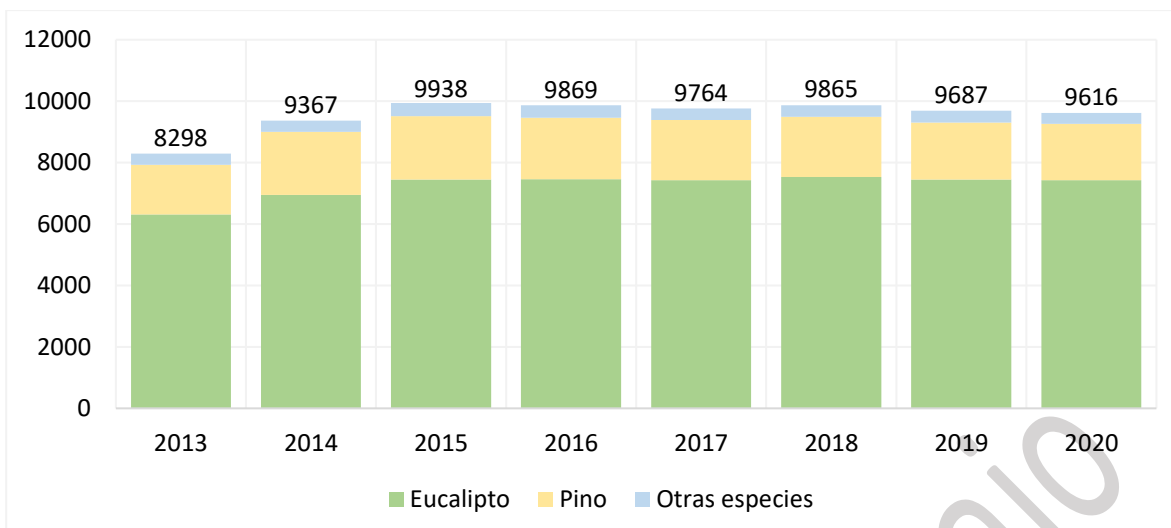
La historia de las plantaciones forestales en Brasil se remonta a más de un siglo, marcada por hitos significativos como la introducción de plántulas de eucalipto para la producción de madera destinada a ferrocarriles. Posteriormente, en 1947, el pino se sumó a este esfuerzo. Estas especies, el eucalipto floreciendo en el cerrado de São Paulo y el pino prosperando en el sur de Brasil, demostraron ser opciones viables para satisfacer la creciente demanda de madera, especialmente considerando la disminución de los recursos naturales en la Mata Atlántica<sup>18</sup> (SNIF, 2020c).

La década de 1970 fue testigo de una política fiscal proactiva para fomentar la reforestación, resultando en un aumento sustancial del stock maderero en estas plantaciones. Desde entonces, Brasil ha liderado la investigación en el cultivo de eucalipto, alcanzando una productividad destacada de alrededor de 60 m<sup>3</sup>/ha en rotaciones de siete años. Además de estas especies, se han establecido plantaciones comerciales de acacia, caucho, teca, paricá, araucaria y álamo. Estos avances tecnológicos han situado a Brasil a la vanguardia de la forestación, destacándose por la eficiencia y sostenibilidad de sus prácticas (SNIF, 2020c).

Las plantaciones forestales en Brasil, en su mayoría basadas en sistemas de monocultivo, han evolucionado para abordar preocupaciones sobre la sostenibilidad y la biodiversidad. La investigación ha avanzado en sistemas agroforestales y silvopastoriles, revelando beneficios económicos, ambientales y sociales. Estos enfoques innovadores no solo reducen la presión sobre los bosques nativos, sino que también reintegran tierras degradadas, secuestran carbono, protegen el suelo y el agua, y presentan ciclos de rotación más cortos en comparación con los países de climas templados. En la figura 73 se muestra la evolución de las plantaciones de eucalipto y pino. En 2020, el eucalipto abarcó una extensión total de 7,4 millones de hectáreas, representando el 77,3 % del total de plantaciones, mientras que el pino mostró una superficie total de 1,8 millones de hectáreas, equivalente al 19,0 %.

---

<sup>18</sup> Mata atlántica o bosque amazónico, es el segundo bosque más grande en extensión en Brasil, formado por mesetas y montañas.

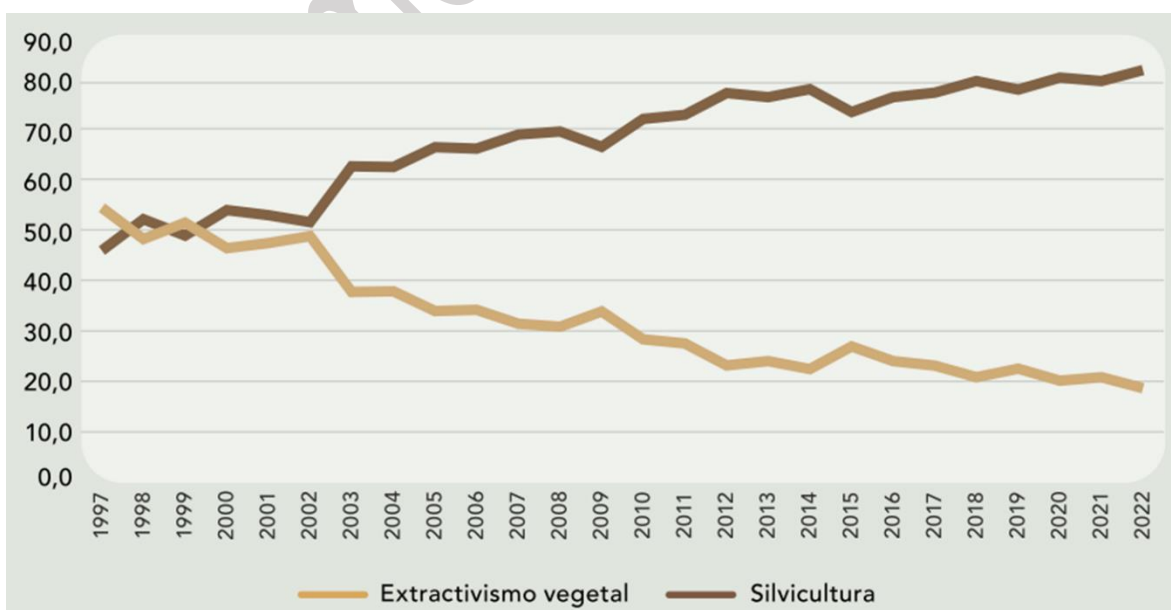

**Figura 73. Brasil: Bosques plantados, 2013-2020 (1000 ha)**

Nota: Elaboración Ceplan a partir de SNIF

### Producción forestal y extracción vegetal

El sector forestal brasileño ha experimentado notables avances en 2022, según los resultados del informe Extracción Vegetal y Producción Forestal (PEVS) 2022, elaborado por el IBGE (2022), que abarcó 4884 municipios. En conjunto, estos municipios generaron una producción primaria forestal con un valor de R\$ 33,7 mil millones (33,7 mil millones de reales), reflejando un aumento del 11,9 % con respecto al año anterior, aunque inferior al destacado crecimiento del 27,3 % en 2021.

La silvicultura ha superado consistentemente a la extracción vegetal desde 1998, y en 2022, se observó un crecimiento del 14,9 % en la producción silvícola, en contraste con el modesto aumento del 0,2 % en la extracción vegetal. Proporcionalmente, la silvicultura aumentó su participación en la producción primaria forestal en un 2,2 %, alcanzando el 81,5 %, mientras que la extracción vegetal disminuyó al 18,5 %. Los productos madereros continúan siendo dominantes, representando el 96,0 % del valor total de la producción forestal.


**Figura 74. Brasil: Participación del extractivismo vegetal y forestal en el valor de la producción primaria forestal (%)**

Nota: Recuperado a partir de IBGE (2022).

En cuanto a la producción forestal, esta registró un aumento del 14,9 % en 2022, alcanzando R\$ 27,4 mil millones (tabla 25). Este crecimiento confirma la tendencia al crecimiento en el sector, destacando la producción de leña con un aumento del 33,4 %. Brasil se destaca internacionalmente en el mercado de papel y celulosa, con la celulosa ocupando el 11° lugar en las exportaciones totales del país en 2022, generando US\$ 8,4 mil millones.

El segmento de madera en rollo destinada a papel y celulosa continúa mostrando una tendencia al alza, alcanzando un valor de R\$ 9,0 mil millones, lo que representa un aumento del 25,5 % en la producción, con respecto al 2021. Por su lado, el carbón vegetal, experimentó un crecimiento de 6,8 % con respecto a 2021. En consecuencia, la madera en rollo para otras finalidades pasó a ocupar la tercera posición en la generación de valor en silvicultura, representando el 24,4 % del total del sector y sumando un total de R\$ 6,7 mil millones. Esto indica un aumento del 5,6 % en comparación con el año anterior. En cuanto al volumen producido, se observó una ligera contracción del 1,4 %.

**Tabla 25. Brasil: Producción forestal, por tipo de producto forestal, 2018-2022**

Tipo de producto forestal	Año					Valor de la producción (mil reales) 2022
	2018	2019	2020	2021	2022	
<b>Total</b>						<b>27 427 352</b>
<b>1.1 - Carbón vegetal (Toneladas)</b>	<b>6 091 434</b>	<b>6 017 514</b>	<b>6 182 837</b>	<b>6 858 504</b>	<b>7 124 880</b>	<b>7 031 517</b>
1.1.1 - Carbón de eucalipto (Toneladas)	6 034 863	5 964 614	6 130 056	6 803 553	7 067 755	6 945 244
1.1.2 - Carbón de pino (Toneladas)	6 835	2 931	5 537	6 176	2 286	2 196
1.1.3 - Carbón de otras especies (Toneladas)	49 738	49 969	47 245	48 775	54 839	84 076
<b>1.2 - Leña (Metros cúbicos)</b>	<b>52 518 348</b>	<b>51 221 589</b>	<b>50 676 045</b>	<b>51 573 209</b>	<b>52 763 673</b>	<b>3 548 760</b>
1.2.1 - Leña de eucalipto (m <sup>3</sup> )	44 864 378	43 853 008	43 476 179	45 629 861	45 472 443	2 980 599
1.2.2 - Leña de pino (m <sup>3</sup> )	3 449 124	3 325 206	3 081 277	2 712 380	3 249 837	166 088
1.2.3 - Leña de otras especies (m <sup>3</sup> )	4 204 846	4 043 375	4 118 589	3 230 968	4 041 393	402 073
<b>1.3 - Madera en rollo (Metros cúbicos)</b>	<b>146 439 183</b>	<b>130 910 601</b>	<b>143 242 682</b>	<b>148 553 741</b>	<b>158 283 790</b>	<b>15 757 618</b>
1.3.1 - Madera en rollo para papel y celulosa (m <sup>3</sup> )	92 716 340	79 554 951	88 035 410	89 110 779	99 693 522	9 075 537
1.3.1.1 - Madera en rollo de eucalipto para papel y celulosa (m <sup>3</sup> )	77 083 810	66 067 082	72 709 513	73 278 616	82 239 392	7 537 059
1.3.1.2 - Madera en rollo de pino para papel y celulosa (m <sup>3</sup> )	15 373 541	13 264 440	15 117 930	15 724 262	17 356 392	1 527 788
1.3.1.3 - Madera en rollo de otras especies para papel y celulosa (m <sup>3</sup> )	258 989	223 429	207 967	107 901	97 738	10 690
1.3.2 - Madera en rollo para otros usos (m <sup>3</sup> )	53 722 843	51 355 650	55 207 272	59 442 962	58 590 268	6 682 081
1.3.2.1 - Madera en rollo de eucalipto para otros usos (m <sup>3</sup> )	27 084 383	24 688 207	26 598 109	27 805 237	28 089 652	2 816 694
1.3.2.2 - Madera en rollo de pino para otros usos (m <sup>3</sup> )	23 696 801	24 049 783	27 529 840	29 142 552	28 318 232	3 342 584
1.3.2.3 - Madera en rollo de otras especies para otros usos (m <sup>3</sup> )	2 941 659	2 617 660	1 079 323	2 495 173	2 182 384	522 803
<b>2 - Otros productos (Toneladas)</b>	<b>350 939</b>	<b>400 412</b>	<b>396 310</b>	<b>449 233</b>	<b>402 378</b>	<b>1 089 457</b>
2.1 - Acacia negra (corteza) (Toneladas)	145 423	186 704	182 631	200 222	153 005	75 734
2.2 - Eucalipto (hoja) (Toneladas)	84 354	86 656	82 551	87 826	89 971	4 457
2.3 - Resina (Toneladas)	121 162	127 052	131 128	161 185	159 402	1 009 266

Nota: Elaboración Ceplan a partir de IBGE.

Con respecto a la extracción vegetal, el valor de producción experimentó un incremento del 0,2 %, alcanzando los R\$ 6,2 mil millones en 2022. Sin embargo, se observó una reducción en la producción de productos madereros (0,8 %), ceras (6,8%), fibras (3,4%) y nudo de pino (28,8%). A pesar de una pequeña reducción del 0,8% en la producción de productos madereros, este grupo sigue siendo el más relevante en el valor de la producción extractiva, representando el 63,1% del total con R\$ 3,9 mil millones, tal como se muestra en la tabla 26.

**Tabla 26. Brasil: Extracción vegetal, por tipo de producto extractivo, 2018-2022**

Tipo de producto extractivo	Año					Valor de la producción (mil reales)
	2018	2019	2020	2021	2022	2022
<b>Total</b>						<b>6 233 361</b>
<b>1 - Alimentos (Toneladas)</b>	<b>656 678</b>	<b>689 133</b>	<b>779 262</b>	<b>869 657</b>	<b>833 352</b>	<b>1 894 436</b>
1.1 - Açai (fruta) (Toneladas)	221 646	222 705	220 490	227 118	247 034	830 126
1.2 - Castaña (Toneladas)	1420	1779	1921	1769	1554	5727
1.3 - Nueces de Brasil (Toneladas)	34 169	32 905	33 119	32 537	38 169	170 006
1.4 - Yerba mate (Toneladas)	346 941	371 658	425 970	505 504	441 840	648 510
1.5 - Mangaba (fruta) (Toneladas)	1750	1748	1933	2173	1849	4962
1.6 - Palmitos (Toneladas)	4337	4296	4275	4133	14 697	73 950
1.7 - Pequi (fruta) (Toneladas)	22 078	27 869	63 519	61 636	47 698	50 618
1.8 - Piñones (Toneladas)	9560	9373	10 605	12 485	13 376	51 798
1.9 - Umbu (fruta) (Toneladas)	8203	8545	9466	12 784	14 200	20 451
1.10 - Otros (Toneladas)	6574	8255	7964	9519	12 936	38 288
<b>2 - Sustancias aromáticas, medicinales, tóxicas y colorantes (Toneladas)</b>	<b>924</b>	<b>996</b>	<b>951</b>	<b>1131</b>	<b>1367</b>	<b>3922</b>
2.1 - Ipecacuanha o poaia (raíz) (Toneladas)	1	1	1	1	1	123
2.2 - Jaborandi (hoja) (Toneladas)	295	296	295	291	300	1909
2.3 - Achiote (semilla) (Toneladas)	22	27	27	23	22	70
2.4 - Otros (Toneladas)	606	672	628	816	1044	1820
<b>3 - Cauchos (Toneladas)</b>	<b>866</b>	<b>843</b>	<b>926</b>	<b>962</b>	<b>1057</b>	<b>9433</b>
3.2 - Hevea (látex coagulado) (Toneladas)	866	843	926	962	1057	9433
<b>4 - Ceras (Toneladas)</b>	<b>19 068</b>	<b>20 587</b>	<b>20 469</b>	<b>20 751</b>	<b>19 288</b>	<b>276 384</b>
4.1 - Carnauba (cera) (Toneladas)	1124	905	814	736	645	15 954
4.2 - Carnauba (polvo) (Toneladas)	17 943	19 465	19 453	19 841	18 541	259 972
4.3 - Otros (Toneladas)	1	217	202	174	103	458
<b>5 - Fibras (Toneladas)</b>	<b>10 402</b>	<b>9627</b>	<b>9815</b>	<b>9418</b>	<b>8573</b>	<b>19 046</b>
5.1 - Burití (Toneladas)	497	476	480	473	422	2761
5.2 - Carnaúba (Toneladas)	1389	1441	1398	1427	1490	4078
5.3 - Piaçava (Toneladas)	8481	7679	7912	7498	6642	12 120
5.4 - Otros (Toneladas)	35	31	25	19	20	87
<b>6 - Gomas no elásticas (Toneladas)</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
6.3 - Sorba (Toneladas)	1	1	1	1	1	4
<b>7 - Silvicultura</b>						<b>3 934 502</b>
7.1 - Carbón vegetal (Toneladas)	338 754	372 356	373 505	441 850	466 378	516 886
7.2 - Leña (Metros cúbicos)	20 087 331	19 214 945	19 321 494	19 063 489	19 722 936	662 805
7.3 - Madera en rollo (m <sup>3</sup> )	11 616 709	12 095 712	11 358 104	15 002 800	12 399 715	2 754 811
<b>8 - Semillas Oleaginosas (Toneladas)</b>	<b>53 968</b>	<b>51 671</b>	<b>50 552</b>	<b>35 370</b>	<b>33 736</b>	<b>93 719</b>
8.1 - Babaçu (almendra) (Toneladas)	50 803	48 707	47 641	32 076	30 478	71 295
8.2 - Copaíba (petróleo) (Toneladas)	164	159	163	170	265	10 188
8.3 - Cumarú (almendra) (Toneladas)	170	127	117	116	136	4383
8.4 - Licuri (coquilho) (Toneladas)	1078	1050	1068	1037	1100	2264
8.5 - Oiticica (semilla) (Toneladas)	6	5	4	-	-	-
8.6 - Pequi (almendra) (Toneladas)	765	740	698	890	646	3805
8.7 - Tucum (almendra) (Toneladas)	401	374	360	374	353	1080
8.8 - Otros (Toneladas)	581	509	501	706	757	704
<b>9 - Pino brasileño</b>						<b>1825</b>
9.1 - Pino brasileño (nudo de pino) (m <sup>3</sup> )	8527	12 645	10 681	11 905	7689	1825
9.2 - Pino brasileño (árboles talados) (Mil árboles)	28	22	56	43	67	-
9.3 - Pino brasileño (madera de troncos)(m <sup>3</sup> )	35 562	28 632	90 132	77 575	99 069	-
<b>10 - Tanantes (Toneladas)</b>	<b>58</b>	<b>83</b>	<b>72</b>	<b>60</b>	<b>61</b>	<b>90</b>
10.1 - Angico (corteza) (Toneladas)	58	75	72	58	59	64
10.2 - Barbatimão (corteza) (Toneladas)	0	8	0	2	2	26

Nota: Elaboración Ceplan a partir de IBGE.



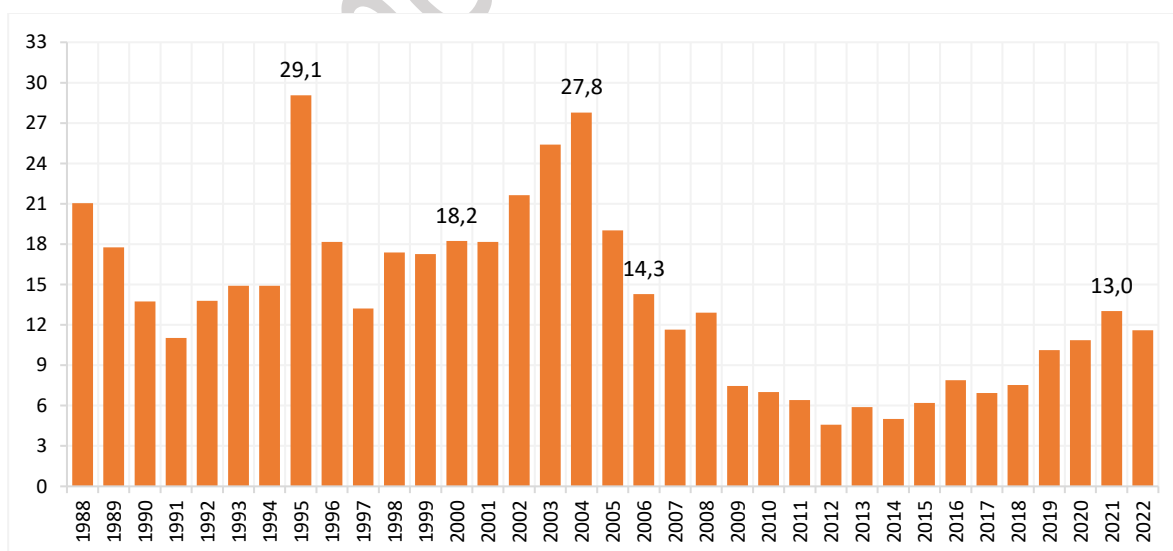
## 11.2. Deforestación en la Amazonía

Esta sección resume las tendencias de deforestación y degradación en la región amazónica de Brasil, tomando como base la investigación realizada por Garret, y otros (2021). La Amazonía brasileña, hogar de uno de los biomas más biodiversos del mundo, ha experimentado una preocupante disminución de su cubierta forestal original. Desde 1970, la deforestación ha reducido aproximadamente un 84 % de la extensión original, dejando solo 3,4 millones de km<sup>2</sup> de los 4,1 millones iniciales. La degradación forestal, ocasionada por incendios, tala, fragmentación y caza, afecta al 17 % del área forestal restante.

Las tasas de deforestación han fluctuado significativamente desde 1988, con picos entre 1995 y 2004. Entre 2004 y 2012, las medidas de gobernanza redujeron la deforestación en un 84 %, pero desde entonces, los niveles han vuelto a aumentar, superando los 10 mil km<sup>2</sup> en 2019. Esta combinación de deforestación y degradación ha resultado en pérdidas considerables de biodiversidad, reservas de carbono y servicios ecológicos.

De acuerdo con la plataforma MapBiomas, en 2022, se identificaron, validaron y refinaron 76 193 alertas en todo el territorio nacional de Brasil, lo que resultó en un total de 20 572 km<sup>2</sup> (2,057,251 ha) de deforestación, reflejando un aumento del 22,3 % en comparación con el año 2021. Del total deforestado en 2022, el 58 % ocurrió en el bioma de la Amazonía, abarcando una superficie de 1,2 millones de hectáreas despejadas y constituyendo el 62,1 % de todos los eventos de deforestación en Brasil.

Asimismo, el bioma del Cerrado se posicionó en segundo lugar con 659,7 mil hectáreas deforestadas (32,1 % de la superficie y 8,3 % de las alertas), seguido de la Caatinga con el 6,8 % de la superficie deforestada, totalizando 140,6 mil ha y el 18,4 % de alertas. Por su lado, el Pantanal experimentó 31,2 mil ha de deforestación (1,5 % de la superficie), seguido por la Mata Atlántica con 30 012 hectáreas deforestadas (1,5 % de la superficie) y el Pampa con 3087 ha (0,2 %). Cabe destacar que, la Amazonía y el Cerrado juntos representaron el 90,1 % del área deforestada en el país. Por último, cuando se suma la Caatinga, estos tres biomas fueron responsables del 96,9 % de las áreas perdidas.



**Figura 75. Brasil: Deforestación en la Amazonía Legal, 1988-2020 (1000 km<sup>2</sup>)**

Nota: La Amazonía Legal es una región que ocupa casi la mitad del territorio brasileño, abarcando nueve estados y un área mayor que el propio bioma amazónico. Elaboración Ceplan a partir de TerraBrasilis - INPE

Los impulsores de la deforestación en Brasil son complejos y multifacéticos, involucrando factores económicos, demográficos e institucionales. Estos impulsores se relacionan directamente con la expansión agrícola, la urbanización, la construcción de infraestructura y la minería.

### Impulsores de la deforestación

La **ganadería** es uno de los principales impulsores de la deforestación en la región amazónica de Brasil. La deforestación se utiliza para asegurar la posesión de tierras para pastoreo. Estas áreas destinadas para el ganado ocupan una gran cantidad de tierras, representando el 62 % de la deforestación entre 2001 y 2013. Las **prácticas de manejo extensivo**, por su parte, contribuyen a la degradación de los pastos, y la reforma de estas tierras se considera económicamente inviable en muchas áreas.

Además de la ganadería, la **expansión de cultivos comerciales** como la soja y el maíz también ha contribuido a la deforestación. Al respecto, la demanda de estos cultivos, impulsada en parte por la demanda del mercado chino, ha llevado a la aceleración de la deforestación en la década de 2000.

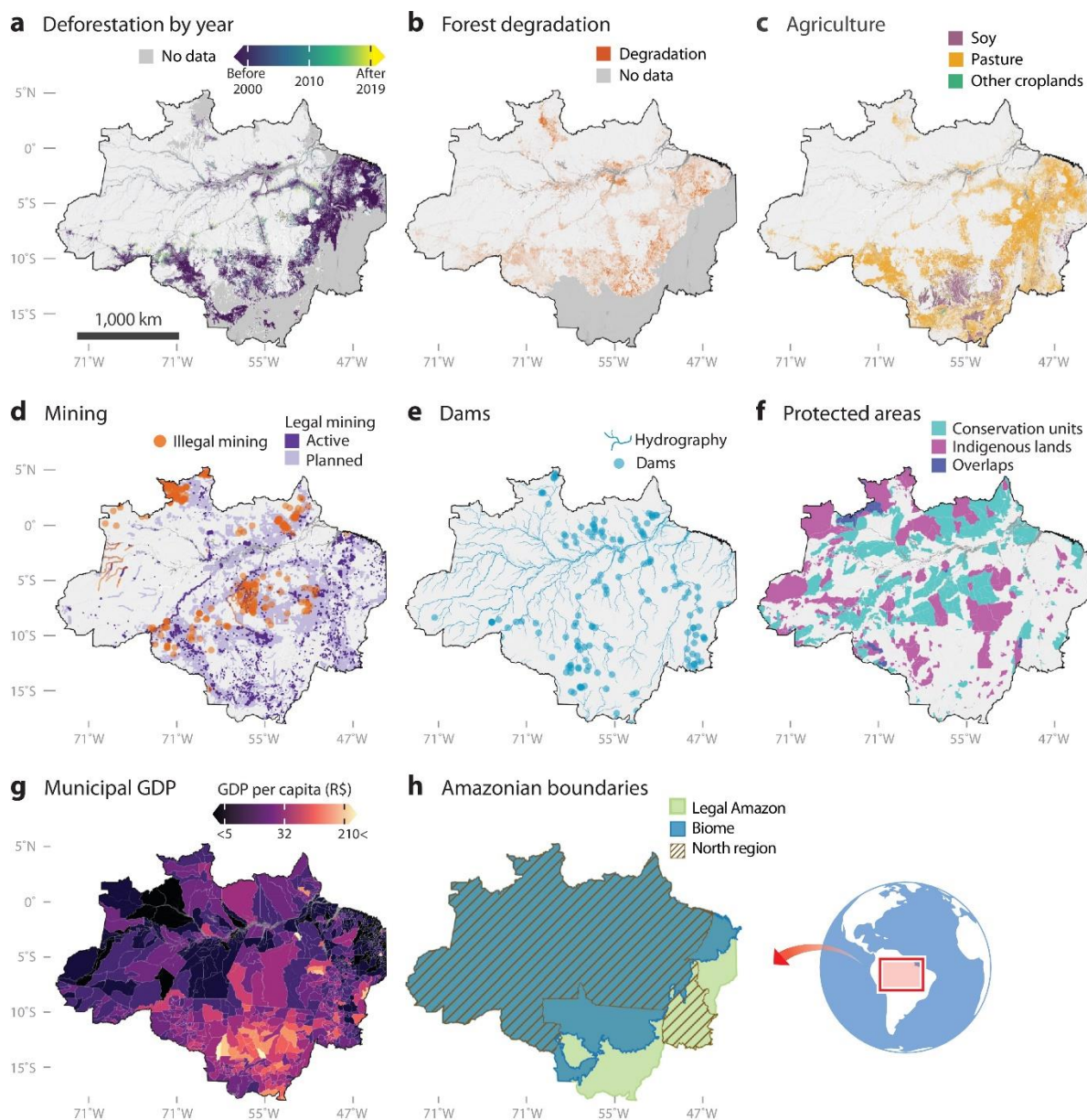
Por otra parte, las **represas hidroeléctricas**, aunque destinadas a la generación de energía, tienen una huella ambiental significativa, provocando inundaciones extensas, emisiones de metano y desplazamiento de comunidades. Asimismo, la **infraestructura vial** también facilita la migración humana y la invasión de áreas forestales, contribuyendo a conflictos territoriales y especulación.

Por su lado, la **minería**, tanto a gran como a pequeña escala, también ejerce un impacto directo en la deforestación. Las concesiones y autorizaciones para actividades mineras abarcan casi 100 millones de hectáreas en la Amazonía brasileña. Este fenómeno ha propiciado la **minería ilegal**, y la construcción de infraestructuras relacionadas ha contribuido a la deforestación tanto dentro como fuera de las zonas designadas para la minería.

Por otro lado, la **tala selectiva**, es una causa directa de la degradación forestal. La extracción de árboles comerciales daña no solo los árboles seleccionados sino también la vegetación circundante, el suelo y la biodiversidad. Por su lado, aunque menos enfatizada, la **caza excesiva** contribuye a la degradación al crear bosques vacíos.

De igual manera, **los incendios**, utilizados para diversas prácticas agrícolas y, a veces, descontrolados, son otra causa importante de degradación. Cabe mencionar que la intensificación de los incendios se ha vinculado a la apropiación ilegal de tierras y a la sequía, afectando negativamente tanto a los bosques como a las comunidades locales.

Finalmente, la recuperación de los bosques amazónicos es variable y depende de factores como condiciones climáticas, configuración del paisaje y tipo de perturbaciones. Aproximadamente el 23 % de las áreas deforestadas muestra recuperación natural, pero este proceso solo ha compensado alrededor del 10 % de las emisiones originales.



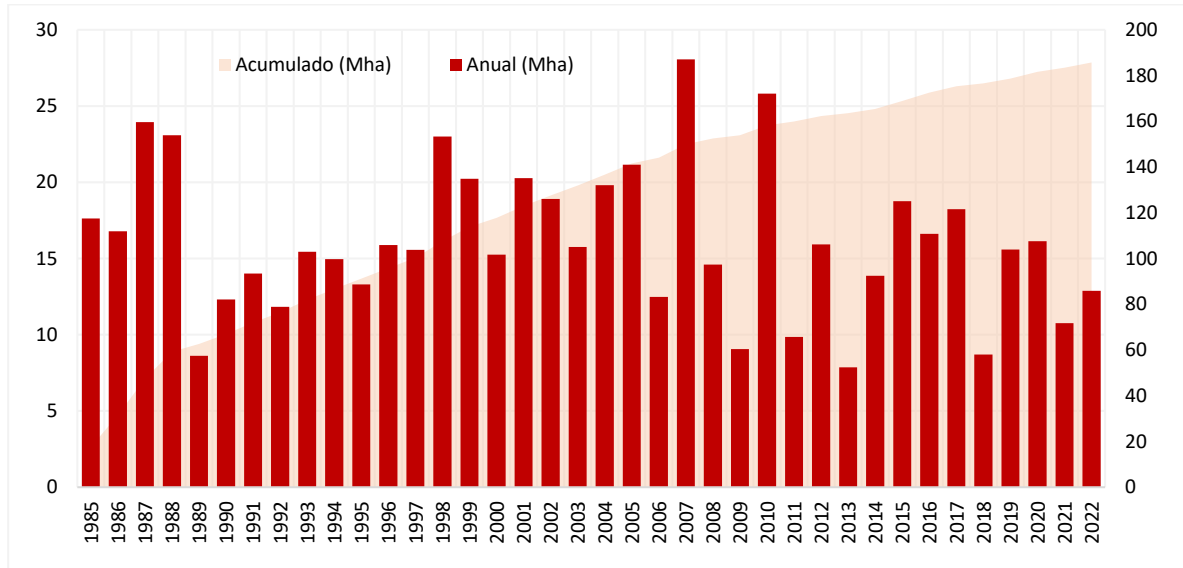
Garrett RD, et al. 2021  
*Annu. Rev. Environ. Resour.* 46:625–52

**Figura 76. Brasil: Impulsores del cambio y desarrollo forestal en la Amazonía legal brasileña.**

Nota: (a) Deforestación por año de 2000 a 2019 según el programa de monitoreo satelital PRODES del Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais; (b) degradación forestal a partir de 2017 (c) soja, pastos y otras tierras de cultivo según MapBiomas V5; (d) sitios mineros legales e ilegales a partir de 2019 según la base de datos de la Agencia Nacional de Minería (SIGMINI) y la Red Amazónica de Información Socioambiental Georreferenciada; (e) hidrografía según la Agencia Nacional del Agua y represas a partir de 2014; (f) áreas protegidas según la Base de datos mundial sobre áreas protegidas (WDPA); (g) estimación del producto interno bruto (PIB) per cápita municipal del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE); y (h) fronteras amazónicas. Recuperado de (Garret, y otros, 2021).

### 11.3. Incendios forestales

Brasil ha sido testigo de una preocupante frecuencia de incendios forestales en las últimas tres décadas, según la plataforma MapBiomas. Se estima que casi una quinta parte (19,6 %) del territorio brasileño ha experimentado al menos un incendio entre 1985 y 2020. Esto equivale a 1,7 millones de km<sup>2</sup>, una superficie considerable que representa una amenaza para los ecosistemas naturales del país, especialmente en la Amazonía. En promedio, el fuego afecta anualmente al 1,8 % del área total de Brasil, equivalente a más de Grecia o Nicaragua (France24, 2021).



**Figura 77. Brasil: Incendios forestales, 1985-2022 (millones de ha)**

Nota: Elaboración Ceplan a partir de MapBiomas.

Como se mencionó apartados arriba, Brasil alberga una biodiversidad única distribuida en seis biomas distintos. Estos biomas, con características ecológicas particulares; además, enfrentan diferentes relaciones con los regímenes de incendios forestales.

El Cerrado, Pantanal y Pampa se consideran ecosistemas dependientes del fuego, ya que sus pastizales y sabanas están adaptados a este elemento. La adaptación de plantas y animales a condiciones de fuego establece una relación simbiótica, donde el fuego actúa como un componente natural del ecosistema. Contrariamente, los biomas con predominio de bosques tropicales, como la Amazonía y la Mata Atlántica, son sensibles al fuego debido a la baja frecuencia natural de incendios, generando impactos significativos en su biodiversidad (Alencar, y otros, 2022).

Alencar, y otros (2022), mencionan que el uso del fuego en Brasil está intrínsecamente ligado a prácticas agrícolas y de gestión del suelo. Asimismo, mencionan, que la deforestación, destinada a la apertura de tierras para la agricultura y la ganadería, se destaca como la principal causa de incendios forestales. Además, identifican dos tipos principales de incendios: aquellos utilizados para la quema de árboles talados durante la deforestación y aquellos empleados para la gestión de pastizales. Estos incendios planificados, junto con los naturales y los desencadenados por condiciones climáticas extremas, pueden generar incendios incontrolados de gran magnitud.

Cabe mencionar que, el Cerrado y la Amazonía, representan tres cuartas partes del país y concentran el 85 % del área total quemada. El Pantanal, un humedal, destaca como el bioma más afectado en términos relativos, con el 57,3 % de su territorio quemado al menos una vez en 36 años.

Con respecto al Manejo Integrado del Fuego, Alencar, y otros (2022) resaltan la importancia de esta estrategia para reducir la incidencia de mega incendios. Al respecto, los incendios prescritos, planificados como parte de estrategias de manejo, buscan minimizar daños y maximizar beneficios ambientales y comunitarios.

#### 11.4. Políticas públicas forestales y medidas de adaptación al cambio climático

Brasil, como una de las naciones más biodiversas y con vastas extensiones de selva amazónica, ha desplegado políticas públicas forestales significativas para abordar la deforestación y adaptarse al cambio climático. Desde 1988, el Proyecto de Monitoreo de la Deforestación en la Amazonía Legal por Satélite (PRODES) ha sido una herramienta crucial. A través de este proyecto, se monitorea la cobertura forestal en la Amazonía, proporcionando datos que han sido fundamentales para establecer políticas efectivas. Paralelamente, el Sistema de Detección de la Deforestación en Tiempo Real (DETER) se utiliza para identificar lugares con procesos de deforestación en curso. Estos sistemas han sido piedras angulares para la toma de decisiones informada y la acción rápida.

En 2004, el Plan de Acción para la Prevención y el Control de la Deforestación en la Amazonía Legal (PPCDAm) marcó un hito. Focalizándose en la fiscalización de actividades ilegales, este plan, junto con el apoyo del sistema DETER, logró una reducción significativa de la deforestación en la Amazonía.

Por su lado, el Plan Nacional de Cambio Climático (PNMC) otorgó un papel destacado a las acciones forestales, estableciendo metas ambiciosas para reducir la deforestación en la Amazonía y duplicar el área de plantaciones forestales hasta 11 millones de hectáreas para el año 2020. Esta estrategia busca un abordaje integral y está respaldada por iniciativas como el Programa de Agricultura Baja en Carbono (ABC), que presenta sinergias positivas para la estrategia general (Cepal, 2017).

**Tabla 27. Brasil: Políticas públicas forestales y estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático, casos destacados**

	Adaptación	Mitigación	Políticas Públicas
AR		Restauración y recuperación de áreas degradadas, reforestación.	Programa ABC
REDD+	Deforestación y degradación evitadas; manejo forestal sostenible	Deforestación y degradación evitados; manejo forestal sostenible; Plataforma REDD+ (UNFCCC)	PNMC, PPCDAm, PPCerrado, Ley 12651 y Programa de Áreas Protegidas de la Amazonía (ARPA); Sistemas Prodes, Quemadas, Deter y Degrad
PFM		Mi casa mi vida en madera tropical; biomasa forestal por energía en siderurgia	–Portaría” 318/2014 del Ministerio de las Ciudades y Portaría ICMBIO 21/2014
PSE			Ley 12651/2012 (art 41); Proyecto de Ley Senado 309/2010
Otros	Combate a la desertificación		

Nota: Reforestación y Reforestación (AR), Reducción de las Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal (REDD), Productos Forestales Madereros (PFM) y Pagos por Servicios Ecosistémicos (PSE). Recuperado de Cepal (2017).

La creación en 2006 del Servicio Forestal Brasileño (SFB) y en 2008 del Fondo Amazonía evidencian avances en los marcos legales. Estos actores desempeñan un papel crucial en la identificación, fortalecimiento y generación de instrumentos para la restauración y recuperación de áreas degradadas, así como en la promoción de la reforestación y la gestión sostenible.

Las acciones de adaptación y mitigación se refuerzan con el enfoque en el desarrollo de sistemas de monitoreo, inventarios forestales nacionales y la promoción de REDD+ (Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación forestal).

Brasil ha demostrado su compromiso al invertir en proyectos como el Fondo Amazonía, respaldado por la Iniciativa Internacional del Gobierno de Noruega para el Clima y los Bosques. Estos fondos, junto con iniciativas como el Programa Bolsa Floresta (PBF) y el Programa Bolsa Verde, reflejan una movilización efectiva de recursos para la protección ambiental y el fomento de prácticas sostenibles (Cepal, 2017).

Cabe mencionar que Brasil se destaca por su avanzado sistema de monitoreo de áreas forestales, con proyectos como PRODES, Quemadas, Deter y Degrad. La cooperación internacional, especialmente en el ámbito de REDD+, ha sido clave, con proyectos piloto y financiamiento bilateral. A pesar de los logros en la reducción de tasas de deforestación, Brasil enfrenta desafíos continuos en la coordinación de políticas a nivel nacional y estatal, y la armonización con sectores económicos clave.

### 11.5. Acciones tomadas para hacer frente a la deforestación

La Amazonía brasileña, conocida por sus extensos bosques y biodiversidad, desempeña un papel crucial en la regulación del clima global y en la provisión de servicios ecosistémicos. Habitada por más de 28 millones de personas, incluidas comunidades indígenas y tradicionales, la región ha sido custodia de la sostenibilidad ambiental durante 12 mil años. Además de su importancia cultural, la Amazonía es un importante exportador de productos alimenticios y minerales a nivel mundial, como carne, leche, soja, maíz, mandioca, arroz, bauxita y mineral de hierro. Sin embargo, la explotación de estos recursos ha contribuido al declive del capital natural de la región, generando desafíos como la pérdida de bosques, la pobreza y la desigualdad.

Desde el año 2004, bajo la presidencia de Lula da Silva, Brasil ha estado inmerso en un esfuerzo sin precedentes para combatir la deforestación en la Amazonía a través del Plan de Acción para la Prevención y Control de la Deforestación en la Amazonía (PPCDAm). Este plan se ha consolidado como una estrategia multifacética estructurada en tres ejes fundamentales: ordenamiento territorial y del uso del suelo, monitoreo y control ambiental, y el fomento de actividades productivas sostenibles.

En diez años, se demarcaron 114 áreas indígenas, abarcando 44 millones de hectáreas y se crearon 25 millones de hectáreas de áreas de conservación. Este enfoque estratégico ha contribuido a frenar la ocupación ilegal de tierras públicas.

El despliegue de agencias gubernamentales y mejoras en la vigilancia ambiental han sido esenciales para combatir la tala ilegal. La implementación del Proyecto de Monitoreo de la Deforestación en la Amazonía Legal (PRODES) y el Sistema de Detección de la Deforestación en Tiempo Real (Deter) ha permitido una respuesta más rápida ante las alertas de deforestación. Además, se aplicaron más de 41 mil multas y se confiscaron propiedades, equipo y madera, demostrando una firme fiscalización.

El tercer eje del plan se centra en fomentar actividades productivas sostenibles. Cambios en las normas de crédito rural han impulsado prácticas más responsables al exigir pruebas de cumplimiento ambiental. Además, se implementaron programas como el Registro Ambiental Rural (CAR) para verificar la deforestación y promover la transparencia.

El plan evolucionó en tres fases: la primera (2004-08) sentó las bases, aumentó áreas protegidas y mejoró la vigilancia. La segunda (2009-2011) fortaleció la cooperación entre entidades, involucró a gobiernos subnacionales y abordó la cadena de suministro. La tercera (2012-15) intensificó el apoyo financiero a comunidades tradicionales y enfocó en proyectos de integración forestal.

El PPCDAm involucra al menos 13 ministerios, incluido el Ministerio de Medio Ambiente y el Instituto Brasileño del Medio Ambiente y Recursos Naturales Renovables (IBAMA). La financiación proviene principalmente del presupuesto nacional, con contribuciones internacionales de Alemania, Noruega y la Comisión Europea.

La aplicación del PPCDAm ha resultado en una reducción sustancial de la deforestación. En 2004, se perdieron 27 700 km<sup>2</sup> de bosque anualmente, mientras que en 2012 esta cifra disminuyó a 4500 km<sup>2</sup>. Esta reducción también ha contribuido a la conservación de la biodiversidad y ha evitado emisiones de carbono significativas.

No obstante, durante el gobierno de Bolsonaro, se registró una deforestación sin precedentes de aproximadamente 34 000 km<sup>2</sup> de bosque tropical, solo en sus primeros tres años de gobierno, superando la extensión territorial de regiones europeas como Cataluña o incluso países enteros como Bélgica (RTVE, 2022).

Desde 2004 hasta 2019, después de la presidencia de Luis Inacio Lula da Silva, se había observado una disminución constante en la deforestación (figura 75), llegando a reducirse más de un 80 %. Sin embargo, con Bolsonaro en el poder, la destrucción de la selva aumentó drásticamente, alcanzando un aumento del 73 % hasta 2021, marcando el peor año de los últimos 15. Detrás de estos números alarmantes se encontraría una aparente colaboración con la ganadería y la industria maderera. La falta de interés y acción por parte del gobierno en la aplicación de la legislación ambiental permitió que ganaderos y agricultores, los principales impulsores de la deforestación, operen con impunidad (RTVE, 2022).

Recientemente, como parte de la meta "deforestación cero para 2030", Brasil viene impulsando una serie de medidas y estrategias para fortalecer el sector forestal y abordar este desafío ambiental crucial con la puesta en marcha del plan de prevención y control de la deforestación en la Amazonía.

Este plan, es una revisión de una estrategia previamente implementada durante el primer mandato de Lula da Silva en 2004, la cual resultó en una notable reducción del 83% en la deforestación hasta el año 2012. Sin embargo, durante la administración de Bolsonaro, este plan fue suspendido y reemplazado por operaciones militares puntuales, consideradas ineficaces por los expertos. El retorno de este plan ahora se presenta como una medida esencial para abordar la devastación ambiental en la región.

El objetivo principal del plan es alcanzar la deforestación cero en los próximos siete años, para lo cual se han delineado 194 líneas de actuación. Entre las medidas destacadas se encuentra la creación de tres millones de hectáreas de nuevas reservas naturales y la protección de 230 mil kilómetros de riberas de los ríos. Además, se propone embargar el 50 % de la tierra deforestada ilegalmente, aumentar las bases estratégicas y fortalecer la presencia de la Policía Federal y las Fuerzas Armadas en la Amazonía. También se pretende establecer alertas diarias de deforestación y contratar a 1600 analistas ambientales antes de 2027.

El componente novedoso de este plan radica en su enfoque integral, que va más allá de simplemente reprimir los crímenes ambientales. Se busca ofrecer alternativas económicas sostenibles para los habitantes de la Amazonía, fomentando la bioeconomía, el turismo sostenible y la agricultura familiar.

## 12. Principales acciones y líneas de política identificadas

A continuación, se muestra una matriz que presenta las leyes, normas, decretos y programas más relevantes identificados en Chile, Uruguay y Brasil.

Líneas de políticas identificadas para el impulso del sector forestal						
País	Limitante o problemática asociada	Objetivo	Normas / Ley	Acción o línea de política / Programa		
Chile	Industria forestal en desarrollo	Fomentar y regular el uso de los recursos boscosos en Chile.	Decreto Supremo N°4.363	Ley de Bosques de 1931.		
	Cambio climático	Establece disposiciones legales y definiciones, así como instrumentos de gestión ambiental. Aborda la responsabilidad ambiental, la fiscalización, el fondo de protección ambiental y crea la institucionalidad estatal para abordar temas ambientales.	Ley N° 19.300-1994	Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente de 2004. Modificada por la Ley 20.173 de 2007		
		Reducir de las emisiones debidas a la deforestación y a la degradación de los bosques.		Proyecto +Bosques		
		Instrumento utilizado para canalizar inversiones hacia proyectos y activos forestales sostenibles, con el fin de promover la conservación, restauración y uso sostenible de los recursos forestales del país.		Bonos verdes forestales		
	Deforestación y cambio climático	Revertir la desertificación y degradación de la tierra, contribuir a la mitigación del cambio climático y potenciar el uso sustentable de la biodiversidad.			Proyecto "Manejo Sustentable de la Tierra	
		Forestación de 650 000 hectáreas hasta 2050.			Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos	
		Disminución de los incendios forestales, manejo sustentable del bosque nativo, reforestación y manejo de plantaciones.			Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales (ENCCRV) del CONAF	
		Manejo y fomento de plantaciones	Incentivar la plantación de bosques en terrenos aptos para ello, con el propósito de aumentar la superficie forestal y asegurar la provisión sostenible de materias primas para la industria maderera.		Decreto Ley N°701-1974	Ley Forestal de Chile
			Prorroga la vigencia del Decreto Ley N° 701, de 1974, y aumenta incentivos a la forestación		Ley N°20.488-2010	
		Recuperación de bosques	Establecer normas para la recuperación y manejo sostenible de los bosques nativos en Chile		Ley N° 20.283-2008	Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal
			Conservación y recuperación de bosques nativos			Programa de Restauración de Bosques Nativos a Gran Escala
	Transición energética	Fomentar y promover el uso de fuentes de energía renovable no convencionales en el país		Ley 20.257/2008 ERNC	Ley de Incentivo a Fuentes Renovables No Convencionales	



**Líneas de políticas identificadas para el impulso del sector forestal**

País	Limitante o problemática asociada	Objetivo	Normas / Ley	Acción o línea de política / Programa
Uruguay	Fomento de plantaciones y protección de bosques	Establecer la obligatoriedad de la plantación de bosques protectores en terrenos que lo requieran, así como la forestación con bosques de rendimiento	Ley N° 13723-1968	Primera Ley Forestal 1968
		Establecer la política forestal nacional, la calificación y deslinde de los bosques, y la protección del patrimonio forestal del Estado. Asimismo, crea el Fondo Forestal	La Ley N° 15.939-1987	Ley Forestal
	Fomento de plantaciones	Establece las condiciones y requisitos para el funcionamiento y contribución del Fondo Forestal	Decreto N° 931/88	Regula del Fondo Forestal
		establece la eliminación del subsidio a la actividad forestal en el país	Ley N° 17.905-2005	Reforma Tributaria
	Fomento de plantaciones	Establece normas referidas a la declaración de interés nacional de las inversiones realizadas por inversores nacionales y extranjeros en el territorio nacional	Ley N° 16.906	Interés Nacional, Promoción y Protección
	Recuperación de bosques	Creación y mantenimiento del Registro de Prendas de Bosques, con el objetivo de garantizar la transparencia y la seguridad en las transacciones de prenda de bosques	Decreto N° 451/88	Registro de Prendas de Bosques
	Incendios forestales	Regulares aspectos relacionados con la prevención y el combate de incendios, con el fin de proteger los recursos naturales, incluyendo la agricultura, la ganadería y la silvicultura.	Decreto N° 111/989	Medidas de prevención de incendios
	Protección de bosques	Establece la creación de un registro de productores forestales, la obligación de presentar planes de manejo forestal, y regula las actividades de aprovechamiento y extracción de productos forestales	Decreto N° 22/93	Protección de Bosque Nativo
	Cambio climático	Centra sus esfuerzos en la mitigación del cambio climático a través del desarrollo de incentivos positivos para evitar la pérdida de superficie y calidad de los bosques		Programa para la Reducción de Emisiones causadas por la Deforestación y la Degradación forestal (REDD+)
		Instrumento de financiamiento que permite compensar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) generadas por la deforestación y la degradación forestal, mediante la creación de proyectos forestales que contribuyen al almacenamiento de carbono en los bosques		Los bonos verdes forestales
Brasil	Fomento de plantaciones y protección de bosques	Establece límites sobre el uso de la propiedad en relación con la vegetación existente en la tierra, y la cual se considera de interés común para todos los habitantes de Brasil	Ley N° 4.771-1965	Código Forestal Brasileño

**Líneas de políticas identificadas para el impulso del sector forestal**

País	Limitante o problemática asociada	Objetivo	Normas / Ley	Acción o línea de política / Programa
		Se centra en la conservación de los recursos naturales, la regulación de la explotación forestal, la preservación de áreas de reserva legal y de preservación permanente, entre otros aspectos relacionados con la gestión sostenible de los recursos forestales y la protección del medio ambiente	Ley N° 12.651-2012	Código Forestal
	Fomento de la competitividad forestal	Establece las normas y procedimientos para la implementación de la CITES en Brasil, incluyendo la regulación del comercio de especies de flora y fauna silvestres en peligro de extinción, la emisión de permisos de exportación e importación, y la cooperación internacional en la conservación de la biodiversidad	Decreto N° 3.607-2000	Decreto de Ejecución de CITES
	Conservación de la biodiversidad	Garantizar la conservación y protección de la biodiversidad en Brasil, estableciendo medidas y mecanismos para la implementación de la política nacional de biodiversidad	Decreto N° 4.339-2002	Plan Nacional de la Biodiversidad
		Proteger y conservar la fauna silvestre en el país, estableciendo normas y regulaciones para la caza y el manejo de las especies nativas	Ley N° 5.197-1967	Ley para la Protección de la Fauna Silvestre
	Fomento de la competitividad forestal	Establecer normas para la concesión de florestas públicas, la promoción de la investigación forestal, la conservación de la biodiversidad y el acceso libre a la información sobre la gestión de florestas públicas	Ley N° 11.284-2006	Ley para el Manejo de Tierras Publicas
		Tiene como objetivo la preservación, mejora y recuperación de la calidad ambiental en el país	Ley N° 6.938-1981	Política Ambiental Nacional
	Cambio climático	Proteger el medio ambiente y garantizar la preservación de los recursos naturales, estableciendo sanciones para aquellos que incurran en conductas nocivas para el medio ambiente, como la contaminación, la caza y pesca ilegales, la tala de bosques, entre otros	Ley N° 9.605-1998	Ley de Delitos Ambientales
		Financiar proyectos sostenibles y ambientales, como la mitigación del cambio climático y la conservación de los recursos naturales y el desarrollo social		Los bonos verdes forestales

**Líneas de políticas identificadas para el impulso del sector forestal**

País	Limitante o problemática asociada	Objetivo	Normas / Ley	Acción o línea de política / Programa
	Conservación de la biodiversidad	Regula el acceso a los componentes del patrimonio genético, la protección y el acceso a los conocimientos tradicionales conexos y la participación justa y equitativa en los beneficios derivados de la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad en Brasil	Ley N° 13.123-2015	Ley de Acceso a la Biodiversidad
	Protección de comunidades y tierras indígenas	Establece el procedimiento administrativo para la demarcación de tierras indígenas y establece otras medidas.	Decreto N° 1.775-1996	Ley de Derechos Territoriales Indígenas
	Protección de comunidades y tierras indígenas	Promover la gestión ambiental y territorial de las tierras indígenas, garantizando la participación de los pueblos indígenas en la conservación y el uso sostenible de sus territorios	Decreto N° 7.747-2012	Política Nacional de Gestión Territorial y Ambiental de Tierras Indígenas (PNGATI)
	Protección de bosques	Coordinar las políticas públicas sectoriales para promover el desarrollo sostenible del sector forestal	Decreto N° 3.420-2000	Programa Nacional de Bosques (PNF)

Documento de Trabajo

## Capítulo IV.

### Propuestas estratégicas para el fortalecimiento del sector forestal

En el presente capítulo, se abordarán propuestas estratégicas cruciales para el impulso y la sostenibilidad del sector forestal en Perú. Con un enfoque integrador, se explorarán dos ejes fundamentales: plantaciones y bosques. Adicionalmente se plantean recomendaciones para la sostenibilidad ambiental, innovación, desarrollo tecnológico e investigación, y mercado forestal sostenible. Estas propuestas y recomendaciones buscan no solo fortalecer la posición económica del sector, sino también preservar la biodiversidad, fomentar la investigación y desarrollo, y garantizar la viabilidad a largo plazo del mercado forestal peruano.

#### 13. Plantaciones

Las plantaciones forestales comerciales en Perú vienen emergiendo como un motor de desarrollo económico, generando un impacto positivo en la recuperación de áreas degradadas y nuevas áreas forestales. Esta sección presentará los principales objetivos y estrategias propuestos para fortalecer la producción, transformación y comercialización de las plantaciones forestales en el país, con el respaldo de políticas gubernamentales y la participación de diversos actores.

Las propuestas estratégicas orientadas a impulsar las plantaciones forestales se han estructurado en torno a tres objetivos específicos para el sector forestal (OEF):

OEF 1. Institucionalidad y marco regulatorio.

OEF 2. Estimulación de la inversión tanto privada como social.

OEF 3. Incremento de la producción y competitividad de las plantaciones forestales comerciales

##### 13.1. Objetivos y propuestas estratégicas

Las propuestas estratégicas presentadas a continuación resultan de la combinación y síntesis de diversos informes, planes y estrategias. Se reconoce que muchas comparten objetivos similares y se proponen para su implementación en el ámbito del sector forestal nacional.

##### OEF 1. Institucionalidad y marco regulatorio

Este objetivo se centra en fortalecer las instituciones y establecer un marco regulatorio eficiente para el manejo sostenible de las plantaciones forestales. Implica la creación o mejora de políticas, leyes y regulaciones que promuevan la gestión adecuada de los recursos forestales. También aborda el fortalecimiento de instituciones que supervisen y regulen las actividades forestales. Las propuestas estratégicas vinculadas a este objetivo específico forestal son las siguientes:

PEF 1.1.

Establecer medidas que aseguren la estabilidad jurídica en términos de seguridad de tenencia de tierras y otros aspectos que incentiven inversiones a largo plazo.

PEF 1.2.

Impulsar la integración de plantaciones forestales en las agendas nacionales de desarrollo y fortalecer la legislación para garantizar derechos y fomentar la sostenibilidad.

PEF 1.3.

Colaborar con organizaciones forestales para desarrollar mercados transparentes y competitivos.

PEF 1.4.

Promover una visión a largo plazo para las plantaciones forestales como parte integral del desarrollo nacional.

PEF 1.5.

Desarrollar criterios de zonificación para la determinación de tierras aptas para plantaciones y crear registros digitales de plantaciones existentes.

PEF 1.6.

Proporcionar un marco para la planificación regional de la expansión de plantaciones que integre a las comunidades locales, gobiernos regionales, empresas y organizaciones en el proceso de planificación.

PEF 1.7.

Establecer un consejo de innovación de la industria de pulpa y papel y otros productos forestales.

PEF 1.8.

Fortalecimiento de las capacidades de los Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica (CITE) en las líneas forestales.

PEF 1.1. Establecer medidas que aseguren la **estabilidad jurídica** en términos de seguridad de **tenencia de tierras** y otros aspectos que incentiven inversiones a largo plazo.

La planificación del uso de la tierra a gran escala, con zonificación local adaptada a las necesidades de especies y condiciones climáticas, es esencial para el desarrollo de plantaciones forestales. La propiedad de tierras, especialmente en áreas fragmentadas y con tenencia poco clara, se identifica como un factor crítico que desincentiva a inversores privados (ForestNews, 2017). Es así como la regularización de la tenencia de la tierra se vuelve esencial para la implementación efectiva de mecanismos de incentivos económicos destinados a la conservación, fomento de las plantaciones, al mismo tiempo que aborda las reivindicaciones políticas y culturales de los pueblos indígenas, y comunidades nativas y campesinas (ICAA, 2016).

Nota: Esta PEF se encuentra articulada con el PEDN al 2050<sup>19</sup> a través del OE 2.1 y la AE 2.1.5 “Promover el ordenamiento forestal a nivel nacional”

PEF 1.2. Impulsar la integración de **plantaciones forestales** en las **agendas nacionales** de desarrollo y **fortalecer la legislación** para garantizar derechos y fomentar la sostenibilidad.

Fomentaremos la inclusión de las plantaciones forestales en las agendas nacionales de desarrollo, destacando sus impactos positivos en los ámbitos económico y social. Esta integración se llevará a cabo considerando aspectos económicos, sociales y ambientales, y promoviendo incentivos económicos para la reforestación, forestación, conservación y medidas contra el cambio climático (GGGI, 2015a). Simultáneamente, se debe abogar por una legislación integral que defina claramente los derechos para plantar, cosechar y comercializar productos forestales en el marco de un desarrollo sostenible del sector. Al respecto, la promoción de legislación integral para plantaciones forestales enfrenta desafíos debido a la inestabilidad normativa en décadas recientes. Además, la falta de orientación política y cambios constantes generan desconfianza entre productores e inversionistas, contribuyendo a altos índices de informalidad en las cadenas forestales (Serfor, 2021c).

<sup>19</sup> Ver Anexo. Se detalla los objetivos y acciones estratégicas articuladas con las propuestas estratégicas formuladas en este documento de trabajo.

Nota: Esta PEF se encuentra articulada con el PEDN al 2050 a través del OE 3.3 y la AE 2.1.6 “Promover el desarrollo de actividades productivas sostenibles con base en la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos”.

**PEF 1.3.** Colaborar con organizaciones forestales para desarrollar **mercados transparentes y competitivos**.

La colaboración con organizaciones forestales en la costa norte de Perú ha impulsado proyectos de plantaciones comerciales con algarrobo, tara y bambú. Experiencias exitosas, como la Comunidad Campesina Ignacio Távara y el Proyecto de Algarrobo, demuestran el potencial de desarrollo. Sin embargo, se destaca la necesidad de fortalecer la cadena de valor y mejorar la comercialización de la madera en la sierra. La selva también ha visto iniciativas privadas, destacando la diversidad de especies nativas y exóticas plantadas en Huánuco y Pasco. Así, la colaboración continua con organizaciones forestales es esencial para impulsar mercados transparentes y competitivos (Serfor, 2021c).

**PEF 1.4.** Promover una **visión a largo plazo para las plantaciones forestales** como parte integral del desarrollo nacional.

Esto se plasma a través de la Estrategia para la Promoción de Plantaciones Forestales Comerciales 2021-2050 el cual destaca la prioridad del Midagri y el Serfor en fortalecer la oferta de madera para impulsar la industria forestal y el crecimiento económico del país; no obstante, el sector de plantaciones forestales enfrenta desafíos estructurales como la inseguridad jurídica y la falta de infraestructura, entre otros. Enfrentando estos retos, la industria forestal puede convertirse en un motor de desarrollo para el país, sin embargo, es necesario definir metas claras y una hoja de ruta intersectorial para el futuro de las plantaciones forestales en los próximos 25 años (Guariguata, Arce, Ammour, & Capella, 2017).

Nota: Esta PEF se encuentra articulada con el PEDN al 2050 a través del OE 3.3 y la AE 2.1.6 “Promover el desarrollo de actividades productivas sostenibles con base en la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos”.

**PEF 1.5.** Desarrollar criterios de **zonificación para la determinación de tierras aptas** para plantaciones y crear registros digitales de plantaciones existentes.

Con esta propuesta se busca establecer directrices y estándares que permitan identificar las áreas más propicias y adecuadas para llevar a cabo proyectos de plantaciones forestales. Esto implicaría la división del territorio en zonas o categorías según diversos factores (características del suelo, hidrología, accesibilidad, interacción con comunidades locales, entre otros) que afectan la idoneidad de la tierra para un uso específico, en este caso, plantaciones forestales.

Por otro lado, el registro digital de plantaciones existentes es de vital importancia en un sector de plantaciones de corta trayectoria, posibilitando un mapeo preciso. Esta herramienta adquiere relevancia para la toma de decisiones, la planificación estratégica y la supervisión continuada del avance de las plantaciones forestales.

Nota: Esta PEF se encuentra articulada con el PEDN al 2050 a través del OE 2.1 y la AE 2.1.5 “Promover el ordenamiento forestal a nivel nacional”

**PEF 1.6.** Proporcionar un marco para la **planificación regional de la expansión de plantaciones** que integre a las comunidades locales, gobiernos regionales, empresas y organizaciones en el proceso de planificación.

Un marco integral debería considerar criterios de zonificación, capacidades de las comunidades, desarrollo de cadenas de valor y la participación de las autoridades locales. La identificación y documentación detallada de cuellos de botella, así como la definición de modelos adaptados a cada región, son pasos esenciales en este proceso.

Nota: Esta PEF se encuentra articulada con el PEDN al 2050 a través del OE 2.1 y la AE 2.1.5 “Promover el ordenamiento forestal a nivel nacional”

**PEF 1.7.** Establecer un **consejo de innovación** de la industria de pulpa y papel y otros productos forestales.

En esta propuesta se sugiere la creación de un órgano o entidad dedicada a fomentar la innovación dentro de este sector específico, con funciones más específicas que las del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA). Este consejo actuaría como una plataforma colaborativa que reúne a representantes de la industria, expertos, académicos y otras partes interesadas para impulsar la investigación, el desarrollo y la industrialización del sector forestal. Asimismo, dada la operatividad del sector forestal y la industria papelera en el Perú, se plantea la posibilidad de establecer las condiciones propicias para la instalación de una planta de celulosa en el país mediante la participación de inversiones privadas de compañías internacionales. Siguiendo las experiencias exitosas de países vecinos que han capitalizado el rendimiento de sus plantaciones forestales.

**PEF 1.8. Fortalecimiento de las capacidades** de los Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica (**CITE**) en las líneas forestales.

Esta propuesta plantea mejorar y potenciar las capacidades y recursos de los CITE, específicamente en la línea forestal. Esto se plasmaría a través de la actualización tecnológica, la contratación de mayor personal, la adopción de mejores prácticas y la promoción de la investigación científica para impulsar la innovación y la transferencia de tecnología.

**OEF 2. Estimulación de la inversión privada y social**

Con este objetivo se busca fomentar la inversión tanto del sector privado como de la sociedad en general en plantaciones forestales, mediante la implementación de incentivos, programas de financiamiento, y la promoción de asociaciones público-privadas. Asimismo, además de la participación social puede incluirse la colaboración con comunidades locales, ONGs y otros actores no gubernamentales. Las propuestas estratégicas vinculadas a este objetivo específico forestal son las siguientes:

**PEF 2.1.**

Establecer un modelo integral de inversión en plantaciones nacionales para fortalecer la industria existente y fomentar la atracción de inversiones, tanto nacionales como extranjeras, con un enfoque en la sostenibilidad y el desarrollo económico sostenible.

**PEF 2.2.**

Creación de mecanismos de financiamiento público y privado específicamente estructurados para plantaciones forestales comerciales (PFC).

**PEF 2.3.**

Desarrollar programas de subvenciones y/o subsidios específicos para plantaciones forestales, considerando diferentes escalas de operación y tipos de especies.

**PEF 2.4.**

Fomento de modelos asociativos entre empresas privadas, pequeños productores y comunidades.

## PEF 2.5.

Promover el establecimiento de plantaciones agroforestales y silvopastoriles con especies nativas y no maderables, involucrando a pequeños productores en iniciativas sostenibles.

## PEF 2.6.

Fomentar la creación de una red de viveros regionales que proporcionen semillas y plántones de especies forestales nativas y comerciales, asegurando la disponibilidad de material genético de alta calidad.

PEF 2.1. Establecer un modelo integral de **inversión en plantaciones** nacionales para fortalecer la industria existente y fomentar la atracción de inversiones, tanto nacionales como extranjeras, con un **enfoque en la sostenibilidad** y el desarrollo económico sostenible.

Se plantea un modelo que modernice el sector forestal a través de una estrategia integral que involucre inversión pública y privada, incorporando a las comunidades rurales en cadenas de valor sostenibles y alineando estas acciones con las tendencias del mercado global y desafíos medioambientales (SPDA, 2022b). Este enfoque debe buscar mejorar la gestión y atraer inversiones a largo plazo, con la meta de convertir la actividad forestal en un motor de desarrollo económico sostenible.

Para lograr esto, se plantea la implementación de políticas que brinden seguridad y beneficios a los inversionistas. La participación de inversores corporativos, tanto locales como internacionales, será fundamental en este enfoque, que busca un cambio hacia la sostenibilidad y el aprovechamiento integral del recurso forestal. Cabe mencionar que la inversión privada en Perú afronta desafíos significativos, manifestándose en una proyección de decrecimiento del 5,3% para el año 2023, según el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). Además, factores como la disminución en la construcción residencial y programas sociales, así como la influencia negativa de la sequía, El Niño y protestas sociales, contribuyen al escenario (El Comercio, 2023b).

Nota: Esta PEF se encuentra articulada con el PEDN al 2050 a través del OE 3.3 y la AE 3.3.10. "Incrementar la infraestructura productiva, mediante la inversión pública y privada en parques industriales, infraestructura y servicios complementarios, de conformidad con las características y tamaño de las empresas."

PEF 2.2. Creación de **mecanismos de financiamiento público y privado** específicamente estructurados para plantaciones forestales comerciales (PFC).

Lo que se plantea con esta propuesta es facilitar el acceso a recursos económicos necesarios para iniciar, expandir o mejorar las operaciones de plantaciones forestales comerciales, reconociendo la importancia de este sector en términos económicos y ambientales. Durante muchos años, la falta de comprensión financiera del sector forestal ha limitado el desarrollo de productos financieros adecuados. Los mecanismos financieros para dar vuelta a ese contexto podrían incluir fondos gubernamentales destinados a otorgar subsidios, préstamos a tasas preferenciales o garantías crediticias para proyectos de plantaciones forestales. De acuerdo con Serfor (2021c), el financiamiento para pequeños productores y comunidades es de vital importancia, no hay forma de avanzar sin su existencia. Frente a eso, en la "Estrategia para la promoción de plantaciones forestales comerciales 2021-2050" Serfor plantea créditos blandos con tasas del 4 al 6 %, periodos de gracia de 10 a 12 años, adaptados a los ciclos de las especies en las Plantaciones Forestales Comerciales (PFC).



**PEF 2.3.** Fomento de **modelos asociativos** entre empresas privadas, pequeños productores y comunidades.

En la composición empresarial del país, micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) conforman el 99,6 % de la estructura, destacando por generar alrededor del 47 % del PBI y emplear a más 70% de la población. Sin embargo, el desafío radica en la informalidad, afectando las relaciones comerciales. En las regiones, la representatividad MIPYMES supera el 99,8 %, pero la falta de articulación y asociatividad que impide aprovechar economías de escala y obstaculiza la internacionalización (CARE, 2007).

Esta dinámica se evidencia igualmente en el ámbito forestal, por lo que resulta necesario generar sinergias que beneficien a todos los actores de la cadena de valor del sector forestal. Las empresas privadas pueden obtener acceso a recursos locales, diversificar sus fuentes de suministro y mejorar su responsabilidad social corporativa. Por su lado, los pequeños productores y comunidades pueden acceder a mercados más amplios, recibir apoyo técnico y financiero, y participar en actividades económicas que respeten y promuevan la sostenibilidad ambiental y social.

Nota: Esta PEF se encuentra articulada con el PEDN al 2050 a través del OE 3.4 y la AE 3.4.3. "Elevar la articulación productiva y comercial de las micro, pequeñas y medianas empresas, en base a los clústeres productivos, el uso de servicios financieros públicos y privados y diferentes mecanismos de asociatividad y el impulso de la economía digital."

**PEF 2.4.** Desarrollar **programas de subvenciones y/o subsidios** específicos para plantaciones forestales, considerando diferentes escalas de operación y tipos de especies.

Estos programas deberían ser flexibles, considerando las diversas escalas de operación, desde pequeños productores hasta grandes inversionistas, así como abarcando una variedad de especies forestales. El objetivo es ofrecer incentivos financieros<sup>20</sup> que faciliten la inversión en plantaciones forestales, promoviendo así la sostenibilidad y el crecimiento de esta actividad en diferentes regiones y con distintas especies (eucalipto, pino, bambú, bolaina, entre otros), contribuyendo a la conservación y desarrollo forestal.

En relación con los subsidios al sector forestal, se debe resaltar la experiencia de Chile y Uruguay, países que fomentaron la ampliación de plantaciones mediante una estrategia de subsidios, los cuales fueron progresivamente retirados después de lograr la consolidación de sus respectivas industrias forestales. En el caso chileno, este incentivo consistió en una bonificación de un 75% de los costos netos de las actividades bonificables, por un periodo de 20 años. El monto podía llegar a un 90% cuando se trate de las primeras 15 hectáreas forestadas por pequeños propietarios en suelos de aptitud forestal o en suelos degradados de cualquier clase.

**PEF 2.5.** Promover el **establecimiento de plantaciones agroforestales y silvopastoriles** con especies nativas y no maderables, involucrando a pequeños productores en iniciativas sostenibles.

Esta propuesta busca integrar la forestería con actividades agrícolas y pecuarias en la misma unidad de tierra, buscando estabilidad ecológica y beneficios sostenibles. Se basa en principios flexibles, diversificación de productos y contribuye a la conservación de recursos naturales, biodiversidad y

---

<sup>20</sup> Las políticas de incentivos deben diseñarse de manera precisa, reflexiva y acompañada del fomento de la buena gobernanza en materia forestal, considerando posibles consecuencias no deseadas como el incremento de la deforestación, tráfico de tierras, tala ilegal, la afectación a comunidades campesinas y nativas, entre otros.

mejora de las condiciones de vida, generando beneficios económicos y ambientales a largo plazo (CONAFOR, 2012). Además, se busca involucrar a pequeños productores en proyectos sostenibles que beneficien tanto a la producción como al medio ambiente.

Nota: Esta PEF se encuentra articulada con el PEDN al 2050 a través del OE 3.2 y la AE 3.3.2. “Asegurar el uso eficiente de los suelos agrarios, a través de una adecuada gestión y el uso de la información de las capacidades de los suelos, de tal manera que permita evitar su degradación.”

**PEF 2.6.** Fomentar la creación de una **red de viveros regionales** que proporcionen semillas y plántones de especies forestales nativas y comerciales, asegurando la disponibilidad de material genético de alta calidad.

Se busca garantizar la disponibilidad de material genético de alta calidad para su uso en proyectos de reforestación, forestación y manejo sostenible de recursos forestales en las regiones priorizadas para programas de reforestación y establecimiento de plantaciones forestales. Además, estos viveros deben abastecerse de semillas y plántones de una amplia gama de especies forestales, incluyendo tanto aquellas autóctonas de la región como especies comerciales de interés económico (pino y eucalipto). Para ello, es necesario proporcionar apoyo técnico y financiero para el establecimiento y operación de los viveros en las regiones y estas deben integrarse con programas de reforestación existentes.

### OEF 3. Incremento de la producción y competitividad de las Plantaciones Forestales Comerciales (PFC)

Este objetivo se enfoca en mejorar la eficiencia y competitividad de las plantaciones forestales comerciales para garantizar un suministro sostenible de productos forestales. Esto incluye la aplicación de prácticas forestales sostenibles, la adopción de tecnologías avanzadas, y la mejora de los procesos de producción y distribución. Las propuestas estratégicas vinculadas a este objetivo específico forestal son las siguientes:

#### PEF 3.1.

Fomentar la creación de clústeres industriales en regiones con potencial para plantaciones, promoviendo la colaboración entre empresas, instituciones y centros de investigación.

#### PEF 3.2.

Fomentar el incremento de la producción de bienes y servicios del subsector forestal no maderero, centrándose particularmente en la expansión de la generación de productos derivados del bambú.

#### PEF 3.3.

Promover la formalización y consolidación de los mercados de productos forestales, incentivando la participación de pequeños y medianos productores.

#### PEF 3.4.

Resolver las brechas tecnológicas en el sector forestal.

#### PEF 3.5.

Incrementar la utilización de madera en vivienda (construcción), industria e infraestructura pública.

#### PEF 3.6.

Mejorar la infraestructura de servicios públicos en áreas con potencial para el desarrollo de plantaciones forestales.

#### PEF 3.7.

Identificación y desarrollo de un mercado nacional para productos derivados de plantaciones forestales comerciales.

**PEF 3.1.** Fomentar la creación de **clústeres industriales** en regiones con potencial para plantaciones, promoviendo la colaboración entre empresas, instituciones y centros de investigación.

En su “Estrategia para la promoción de plantaciones forestales comerciales”, Serfor (2021c) identificó nueve áreas (corredores económicos) para el desarrollo transversal conectando distintas regiones del país, con un potencial de 1 848 090 hectáreas para plantaciones forestales comerciales. Al respecto, los corredores económicos se presentan como mecanismos estratégicos para el desarrollo, involucrando elementos como infraestructura, servicios, actividades económicas y políticas institucionales. Asimismo, estos corredores económicos pueden actuar como facilitadores para la formación de clústeres al crear condiciones propicias para la colaboración y la concentración de actividades forestales.

Nota: Esta PEF se encuentra articulada con el PEDN al 2050 a través del OE 3.3 y la AE 3.3.10. “Incrementar la infraestructura productiva, mediante la inversión pública y privada en parques industriales, infraestructura y servicios complementarios, de conformidad con las características y tamaño de las empresas.”

**PEF 3.2.** Fomentar el incremento de la **producción de bienes y servicios del subsector forestal no maderero**, centrándose particularmente en la expansión de la generación de productos derivados del bambú.

A pesar de contar con un Plan Nacional de Promoción del Bambú, el cual ha delineado de manera apropiada sus directrices, aún presenta limitaciones en su ejecución, la limitada implementación de dicho plan se atribuye a la ausencia de condiciones estratégicas o habilitantes fundamentales para el desarrollo eficaz del bambú como principal producto no maderable y planta forestal en el país.

El Perú, con su rica diversidad, alberga alrededor de 90 especies de bambú, siendo la *Guadua angustifolia* la más extendida y demandada comercialmente (Serfor, 2022b). Estas especies forestales no maderables, presentes tanto de forma natural como introducida, ofrecen un uso sostenible que genera servicios ecosistémicos esenciales, alineándose con siete objetivos de desarrollo sostenible. A pesar de su contribución a la economía familiar, su gestión efectiva ha sido limitada, y su potencial desarrollo no ha alcanzado la visibilidad óptima en el país.

Nota: Esta PEF se encuentra articulada con el PEDN al 2050 a través del OE 3.3 y la AE 3.3.3. “Desarrollar capacidades productivas y comerciales de los productores agrarios, con énfasis en la adopción de buenas prácticas agrícolas y la integración vertical de la agricultura familiar y empresarial, bajo el enfoque territorial y de cadena de valor que promuevan la seguridad alimentaria y nutricional.”

**PEF 3.3.** Promover la **formalización y consolidación de los mercados** de productos forestales, incentivando la participación de pequeños y medianos productores.

La prevalencia de prácticas informales e ilegales en la actividad de explotación dentro del sector forestal ha resultado en un panorama caracterizado por una productividad reducida, un manejo deficiente, la generalizada utilización de semillas de calidad inferior y la carencia de prácticas efectivas para el mejoramiento de los suelos, entre otros aspectos. Estos fenómenos han generado desafíos significativos que han repercutido de manera adversa en la eficiencia productiva y la competitividad del sector forestal a nivel regional (Serfor, 2021c).

De acuerdo con cifras oficiales, antes de la pandemia por el Covid-19, se registraban 64 mil hectáreas debidamente formalizadas, lo que equivalía al 16 % del total de las plantaciones forestales (Serfor, 2020b). Aunque esta cifra indicaba un progreso en ese momento, destaca la necesidad de implementar medidas adicionales con el fin de lograr una formalización más integral y eficiente con una visión empresarial más nítida entre los pequeños y medianos empresarios. Estas iniciativas

deben propiciar la formalización mediante programas que fomenten la capacitación y formación en gestión empresarial. Además, se destaca la necesidad de clarificar las normativas y reglamentos, promover prácticas sostenibles y emplear tecnologías de monitoreo y seguimiento para asegurar el cumplimiento de regulaciones.

Nota: Esta PEF se encuentra articulada con el PEDN al 2050 a través del OE 3.4 y la AE 3.4.2. "Incrementar la formalidad de las micro, pequeñas y medianas empresas para su crecimiento y sostenibilidad, mediante esquemas de incentivos y promoción de la formalidad y una regulación eficiente."

#### PEF 3.4. Resolver las **brechas tecnológicas** en el sector forestal.

La inversión estratégica en tecnología forestal y la continuación de investigaciones, particularmente en el ámbito de semillas forestales, desempeñan un papel crucial para elevar la productividad (Serfor, 2021c). El cierre de brechas en tecnología no solo permite un uso más eficiente de los recursos naturales, sino que también reducen el impacto en las zonas urbanas y las actividades rurales, contribuyendo a la conservación de la cobertura vegetal.

Cabe destacar que el éxito de estas mejoras tecnológicas depende de la capacitación del capital humano asociado al sector. Es así como la formación de profesionales capacitados en el manejo de estas tecnologías es crucial para garantizar una transición exitosa hacia prácticas más sostenibles (Tavera, 2015).

Nota: Esta PEF se encuentra articulada con el PEDN al 2050 a través del OE 3.5 y la AE 3.5.5. "Elevar la investigación, desarrollo e innovación y el intra-emprendimiento de base tecnológica dentro de las empresas, en base a mecanismos de incentivos y mejora de la regulación."

#### PEF 3.5. Incrementar la utilización de **madera en vivienda (construcción)**, industria e infraestructura pública.

La revalorización de la madera como material de alta calidad constituye un desafío crucial en el sector forestal nacional. Al respecto, el fomento de la producción de objetos y sistemas constructivos basados en madera puede aumentar el valor de este recurso, generando menos impacto ambiental y promoviendo prácticas más sostenibles (INFOR, 2021).

El uso de la madera en el sector construcción en el país se concentra en productos de madera para uso estructural y en encofrados. De acuerdo con SNV (2009), la construcción absorbe alrededor del 45 % del mercado nacional de madera aserrada y sus manufacturas. Asimismo, el valor de los productos de madera constituye el 12 % dentro de los insumos para el sector construcción (GGGI, 2015a). Esto resalta la importancia de la industria maderera en el ámbito de la construcción.

Por otro lado, de acuerdo con la norma técnica sobre uso de madera en edificaciones elaborado por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), se tiene una lista de 39 especies que pueden ser utilizadas para el diseño estructural, entre las que destacan el tornillo, copaiba, manchinga, boliana blanca, pino (*Pinus palustris*, *Pinus elliottii*, *Pinus taeda*, *Pinus echinata*), entre otros.

Nota: Esta PEF se encuentra articulada con el PEDN al 2050 a través del OE 3.6 y la AE 3.6.5. "Elevar la competitividad del sector inmobiliario y la industria de la construcción en el país, bajo criterios de accesibilidad para el financiamiento de la vivienda, sostenibilidad, innovación, economía digital y el cierre del déficit habitacional."

PEF 3.6. Mejorar la **infraestructura de servicios públicos** en áreas con potencial para el desarrollo de plantaciones forestales.

Esta estrategia busca crear un entorno más favorable para la actividad forestal, específicamente en términos de infraestructura básica esenciales en regiones identificadas como propicias para el establecimiento y crecimiento de plantaciones forestales.

La dispersión de las plantaciones forestales en las regiones, alrededor de los centros urbanos costeros, zonas alejadas en la sierra, y la selva, añade complejidad y costos operativos a la cadena de suministro. Este desafío se intensifica durante la temporada de lluvias, cuando las carreteras se ven afectadas por inundaciones y erosiones, obstaculizando el transporte de materias primas (GGGI, 2015a). Las acciones deben centrarse en la planificación de infraestructuras viales reduciendo los costos y mejorando la disponibilidad continua de recursos para la producción forestal. Además, se debe sumar acciones para la provisión de energía, esencial para impulsar las operaciones de las plantas industriales. Un suministro estable de electricidad no solo aumentaría la eficiencia operativa, sino que también podría abrir la puerta a la incorporación de tecnologías más sostenibles y avanzadas en la producción de madera.

Nota: Esta PEF se encuentra articulada con el PEDN al 2050 a través del OE 3.3 y la 3.3.10. “Incrementar la infraestructura productiva, mediante la inversión pública y privada en parques industriales, infraestructura y servicios complementarios, de conformidad con las características y tamaño de las empresas.”

PEF 3.7. Identificación y desarrollo de un **mercado nacional** para productos derivados de plantaciones forestales comerciales.

Esta propuesta se centra en acciones destinadas a facilitar y ampliar la presencia de productos provenientes de plantaciones forestales inicialmente en el mercado nacional (caracterizada por la dependencia de las importaciones de productos maderables). La madera aserrada seca se presenta como un producto con un mercado y potencial significativos, destacando la necesidad de promover su producción mediante una perspectiva integrada y una transformación industrial (Serfor, 2021c). Al respecto, la ventaja competitiva de las especies nativas, como la bolaina blanca, capirona; o especies exóticas como el pino, eucalipto y la teca, podrían ofrecer oportunidades para diversificar la oferta y competir con maderas importadas.

Por su lado, Serfor identificó cinco cadenas productivas prioritarias con potencial de demanda insatisfecha: i) madera aserrada para construcción; ii) muebles; iii) pisos; iv) parihuelas; y v) tableros. Estas áreas representan oportunidades para el desarrollo de plantaciones forestales comerciales (PFC) que podrían contribuir significativamente a la economía y al abastecimiento local (Serfor, 2021c).

Nota: Esta PEF se encuentra articulada con el PEDN al 2050 a través del OE 3.3 y la AE 3.3.9. Incrementar la complejidad y el valor agregado de los productos de las empresas del sector manufacturero, en base a la mejora de la investigación, desarrollo e innovación tecnológica, para su articulación a las cadenas globales de valor

## 14. Bosques

El bosque peruano, que abarca aproximadamente el 53,37% del territorio nacional, es mucho más que un paisaje majestuoso; es un ecosistema vital que proporciona refugio, abrigo, alimentos y recursos esenciales para la vida. Sin embargo, enfrenta amenazas como la deforestación, la tala ilegal y el cambio climático, por eso, es necesario desarrollar propuestas estratégicas para garantizar la sostenibilidad de este patrimonio natural.

En esta sección se presentan algunas propuestas estratégicas alineadas con tres objetivos específicos para el sector forestal. Estos objetivos abarcan desde la recuperación, conservación y aprovechamiento sostenible de los bosques hasta la prevención de incendios forestales, estas son:

OEF 4. Transformar áreas degradadas en bosques.

OEF 5. Conservación, restauración y aprovechamiento sostenible de los bosques.

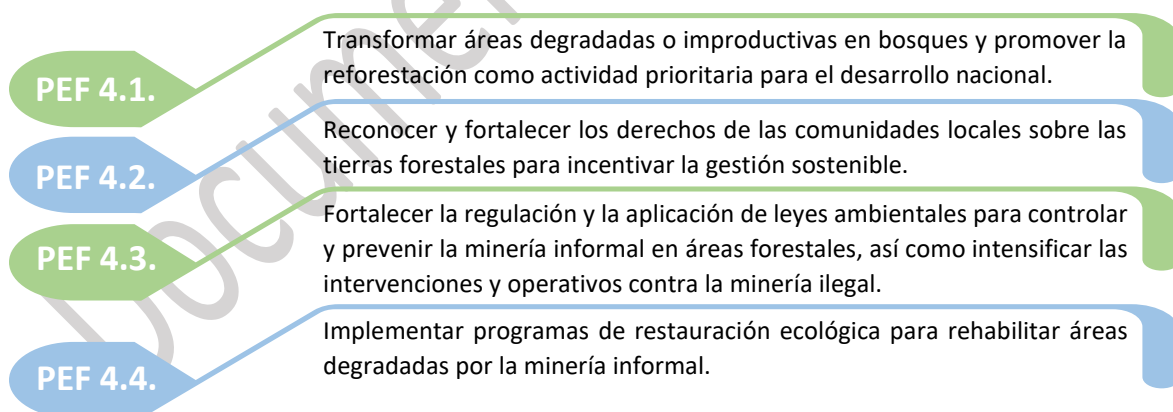
OEF 6. Prevención y control de incendios forestales.

### 14.1. Objetivos y propuestas estratégicas

A continuación, se desglosa cada objetivo para explorar las estrategias propuestas que respaldan la transformación positiva y la gestión efectiva de los bosques. Cabe mencionar que cada uno de las PEF desempeñan un papel crucial en la promoción de prácticas sostenibles y en la preservación a largo plazo de los bosques. Las propuestas estratégicas vinculadas a cada objetivo específico forestal propuesto son las siguientes:

#### OEF 4. Transformar áreas degradadas en bosques

Este proceso implica la recuperación de ecosistemas forestales en áreas que han sufrido daños debido a actividades humanas, como la tala ilegal, la minería, la agricultura no sostenible u otras prácticas que hayan causado la degradación del bosque original.



**PEF 4.1. Transformar áreas degradadas** o improductivas en bosques y **promover la reforestación** como actividad prioritaria para el desarrollo nacional.

Un estudio reciente destaca que el 38 % de los bosques amazónicos han experimentado algún nivel de degradación, resultado de perturbaciones inducidas por actividades humanas como sequías extremas, efectos de borde, extracción de madera e incendios forestales (Mongabay, 2023b).

Las acciones asociadas a esta propuesta incluyen la identificación de áreas degradadas, la evaluación de su potencial para la regeneración natural o la intervención humana, y la implementación de

planes de restauración forestal. Se pueden emplear diversas técnicas, como la plantación de especies nativas, la gestión del suelo, y la aplicación de prácticas silviculturales para asegurar el establecimiento exitoso y el desarrollo sostenible de los bosques.

Además, se plantea priorizar y promover activamente la plantación de árboles como una medida central para alcanzar objetivos nacionales, tanto ambientales como socioeconómicos. Además, esta propuesta implica coordinación entre los diversos actores de la cadena de valor del sector forestal, liderados por Serfor, Osinfor, Ministerio del Ambiente, Gobiernos Regionales y Locales, la sociedad civil, el sector privado, organismos internacionales, entre otros. Vinculado a ello, y con la finalidad de tener una gestión forestal planificada y participativa, se debe realizar un diagnóstico claro del territorio y establecer directrices en los Planes de Desarrollo Concertado, tanto a nivel regional como local. Esto con la finalidad de lograr un desarrollo integral y sostenible en el mediano y largo plazo.

Iniciativas como Bosques Amazónicos (BAM), que generan valor en tierras degradadas mediante la implementación de programas de reforestación y gestión sostenible, constituyen modelos que deben ser imitados y expandidos en las principales regiones afectadas por la deforestación y degradación de bosques.

Nota: Esta PEF se encuentra articulada con el PEDN al 2050 a través del OE 2.4 y la AE 2.4.1 "Mejorar la provisión de servicios ecosistémicos implementando acciones de conservación, protección y recuperación de los ecosistemas con el fin de recuperar su capacidad de producción de bienes y servicios para beneficio de la población."

**PEF 4.2.** Reconocer y fortalecer los derechos de las comunidades locales sobre las **tierras forestales** para incentivar la gestión sostenible.

La propuesta se enfoca en otorgar reconocimiento legal y fortalecer los derechos de las comunidades locales que dependen de los recursos forestales, buscando impulsar prácticas de gestión sostenible. Al reconocer y fortalecer los derechos sobre las tierras forestales, se busca asegurar derechos legales claros para las comunidades sobre las tierras que han ocupado y utilizado.

No obstante, de acuerdo con un estudio realizado por Cifor (2019), la titulación de las áreas forestales, aunque es considerada como una forma sólida de derechos legales de tenencia, no es suficiente por sí sola para abordar los conflictos en zonas forestales. El estudio indica que, a pesar de la titulación, los conflictos persisten, y en algunos casos, se intensifican. Asimismo, revela que la debilidad del gobierno, la gobernanza comunal, y la falta de aplicación de la ley serían fuentes importantes de conflicto.

Nota: Esta PEF se encuentra articulada con el PEDN al 2050 a través del OE 2.1 y la AE 2.1.5 "Promover el ordenamiento forestal a nivel nacional."

**PEF 4.3.** Fortalecer la **regulación y la aplicación de leyes ambientales** para controlar y prevenir la minería informal en áreas forestales, así como intensificar las intervenciones y operativos contra la minería ilegal.

Para llevar a cabo esta propuesta, se sugiere fortalecer tanto la normativa ambiental existente como su aplicación práctica. Esto puede incluir la revisión y mejora de las leyes ambientales relacionadas con la minería en áreas forestales, así como el fortalecimiento de la implementación de medidas adicionales que refuercen los controles y las sanciones para quienes participan en la minería informal.

La minería ilegal en la Amazonía peruana no solo destruye el medio ambiente, sino que también socava la vida de las comunidades locales y amenaza la integridad de las áreas naturales protegidas. Solo en Madre de Dios, entre 2019 y marzo de 2022, se han deforestado 3688 hectáreas de bosque en Madre de Dios debido a esta actividad (Mongabay, 2022).

Las autoridades, como la Fiscalía Especializada en Materia Ambiental (FEMA) y la Policía Nacional del Perú, han realizado operativos para frenar la minería ilegal, decomisando y destruyendo maquinaria utilizada por los mineros. Sin embargo, la magnitud del problema requiere una acción integral que involucre a las comunidades indígenas, productores locales y agricultores en la planificación de operativos y en la búsqueda de alternativas laborales sostenibles.

Nota: Esta PEF se encuentra articulada con el PEDN al 2050 a través del OE 3.3 y la AE 3.3.19. "Erradicar la minería ilegal en todas sus formas, mediante la acción coordinada del Gobierno nacional, regional y local."

**PEF 4.4.** Implementar **programas de restauración ecológica** para rehabilitar áreas degradadas por la minería informal.

Se propone establecer programas para controlar la erosión del suelo, la restauración de cursos de agua y la creación de condiciones propicias para el retorno de la biodiversidad local. Estos programas no solo tienen el objetivo de recuperar el entorno natural, sino también de mitigar los impactos sociales y económicos asociados con la minería informal.

Si bien existen iniciativas como la restauración de áreas degradadas por la extracción minera aurífera en Madre de Dios desarrollado por el trabajo en conjunto de las autoridades e instituciones peruanas con Wake Forest University, Centro de Innovación Científica Amazónica - CINCIA, USAID y WWF, subsiste tareas pendientes en el proceso de recuperación de áreas impactadas por la minería. Para abordar eficazmente este desafío, es necesario impulsar programas específicos con metas definidas a corto y mediano plazo.

Nota: Esta PEF se encuentra articulada con el PEDN al 2050 a través del OE 2.4 y la AE 2.4.1 "Mejorar la provisión de servicios ecosistémicos implementando acciones de conservación, protección y recuperación de los ecosistemas con el fin de recuperar su capacidad de producción de bienes y servicios para beneficio de la población."

**OEF 5.** Conservación, restauración y aprovechamiento sostenible de los bosques

Este objetivo busca garantizar que los bosques sean manejados de manera responsable, asegurando su integridad ecológica a largo plazo, al mismo tiempo que se reconoce la importancia de utilizar sus recursos de manera sostenible para satisfacer las necesidades y exigencias del mercado nacional e internacional. Las propuestas estratégicas vinculadas a este objetivo específico forestal son las siguientes:

**PEF 5.1.**

Impulsar la certificación de la gestión forestal y cadena de custodia como mecanismo para la adopción de buenas prácticas de manejo forestal.

**PEF 5.2.**

Disminuir la presión sobre los bosques.

**PEF 5.3.**

Apoyar la transición hacia actividades económicas alternativas y sostenibles, como el ecoturismo y la producción sostenible de productos forestales maderables y no maderables.



PEF 5.4.

Establecer incentivos económicos integrales para propietarios de tierras, comunidades, agricultores y productores que adopten prácticas de manejo forestal sostenible y agroforestal.

PEF 5.5.

Priorizar intervenciones en áreas de alto riesgo de inundaciones, degradación y con alto valor de biodiversidad.

PEF 5.6.

Fomentar la promoción de programas de capacitación, cursos, talleres sobre los beneficios de la reforestación y manejo sostenible de los bosques.

PEF 5.7.

Fomento de la silvicultura para una mayor inclusión social.

PEF 5.8.

Fortalecer programas de desarrollo forestal de capacidades para los gobiernos regionales que cuenten con áreas boscosas.

PEF 5.1. Impulsar la **certificación de la gestión forestal y cadena de custodia** como mecanismo para la adopción de buenas prácticas de manejo forestal.

El Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (Serfor) ha sido un impulsor clave en la promoción del manejo sostenible de los recursos forestales en el país. Actualmente, más de un millón de hectáreas de bosques en el Perú, una extensión que supera los 1000 estadios de fútbol ostenta la prestigiosa certificación del Forest Stewardship Council (FSC). Esta certificación, de adopción voluntaria y opcional, se otorga tras cumplir con estrictos estándares y criterios, asegurando un manejo forestal sostenible en términos ambientales, económicos y sociales. En el Perú, existen 61 iniciativas privadas que fabrican productos con madera certificada FSC. De ellas, 31 pertenecen al sector papelerero y las otras 30, al sector maderero y sus derivados (AgroPerú, 2023b).

Cabe mencionar que también se cuenta con la certificación de Cadena de Custodia Forestal, el cual hace referencia al rastreo y documentación del viaje de los productos forestales desde su origen (el bosque) hasta el consumidor final. Esto implica un seguimiento detallado de la producción, procesamiento, distribución y venta de productos forestales. Al respecto, de acuerdo con el portal de FSC, actualmente en el Perú, se cuenta con 76 iniciativas certificadas bajo los principios y criterios del FSC, de las cuales 62 poseen la Certificación de Cadena de Custodia (COC) y 13 poseen la Certificación de Manejo de bosque (FM/COC).

Nota: Esta PEF se encuentra articulada con el PEDN al 2050 a través del OE 2.6 y la AE 2.6.6 “Mejorar la efectividad del control ambiental mediante la certificación, evaluación, supervisión y fiscalización de las entidades para el cumplimiento de las normas ambientales, con abordaje multiactor y multinivel.”

PEF 5.2. Disminuir la **presión sobre los bosques**

Con respecto a la presión<sup>21</sup> sobre la Amazonía, RAISG (2020), en su informe “Amazonía bajo presión” señala que el 7 % del territorio amazónico está bajo una presión muy alta y un 26 % bajo una presión alta. Asimismo, indica que factores que impulsan la deforestación como las actividades agropecuarias y extractivas, proyectos de infraestructura, incendios, y tala ilegal, han aumentado,

<sup>21</sup> La presión sobre la Amazonía hace referencia a las diversas amenazas y actividades humanas que impactan negativamente en la salud y la integridad del ecosistema amazónico, incluyendo la deforestación, la tala ilegal, la minería ilegal, la expansión agrícola y ganadera, entre otros.

creando una tendencia alarmante. Para combatir este problema, es crucial implementar medidas efectivas que promuevan la conservación y el manejo sostenible de estos ecosistemas vitales.

Nota: Esta PEF se encuentra articulada con el PEDN al 2050 a través del OE 2.4 y la AE 2.4.1 "Mejorar la provisión de servicios ecosistémicos implementando acciones de conservación, protección y recuperación de los ecosistemas con el fin de recuperar su capacidad de producción de bienes y servicios para beneficio de la población."

**PEF 5.3.** Apoyar la transición hacia **actividades económicas alternativas y sostenibles**, como el ecoturismo y la producción sostenible de productos forestales maderables y no maderables.

Esta propuesta busca diversificar las fuentes de ingresos de las comunidades y promover la sostenibilidad ambiental al incentivar actividades económicas que respeten y protejan los recursos naturales, contribuyendo así a un desarrollo más equitativo y amigable con el medio ambiente.

A detalle, se propone una estrategia integral para aprovechar los recursos y servicios ecosistémicos en tierras comunales (Manejo de Bosques Comunales), mejorando el valor económico de los bosques y diversificando los medios de vida. Se enfoca en actividades productivas basadas en el uso sostenible de recursos naturales, como el manejo forestal para madera y productos no maderables, la agroforestería, la piscicultura, la artesanía y la valorización de servicios ecosistémicos, así como el almacenamiento de carbono y el ecoturismo. La propuesta fomenta modelos de negocio inclusivos y sostenibles, fortaleciendo la resiliencia de las comunidades indígenas (AIDER, 2020).

**PEF 5.4.** Establecer **incentivos económicos integrales** para propietarios de tierras, comunidades, agricultores y productores que adopten prácticas de manejo forestal sostenible y agroforestal.

Los incentivos económicos pueden adoptar diversas formas, como pagos por servicios ambientales, créditos fiscales, asistencia técnica y financiamiento. La propuesta se centra en recompensar a aquellos propietarios de tierras y comunidades que implementen prácticas forestales sostenibles, como la reforestación, la gestión responsable de la extracción de madera, la protección contra incendios forestales y la conservación de la biodiversidad.

Un ejemplo de incentivo económico es el pago por servicios ambientales (PSA)<sup>22</sup> que han registrado experiencias exitosas en países como Colombia y Costa Rica. Este surge como una herramienta para preservar los bosques y los servicios ecosistémicos, centrándose en la oportunidad que representan para los agricultores con terrenos degradados a pequeña escala en las regiones amazónicas. Es esencial el apoyo externo para mejorar la gestión de sus tierras, incluyendo asistencia técnica, suministro de insumos, educación ambiental y gestión de la venta del carbono acumulado (AgroPerú, 2023a).

---

<sup>22</sup> Para que los programas de pagos por servicios ambientales (PSA) en la Amazonía sean exitosos, deben adaptarse a las necesidades y usos locales de las comunidades. Esto implica tener en cuenta las particularidades sociales, ambientales y culturales de los grupos destinatarios del programa, incluyendo su perspectiva hacia la conservación, sus interacciones y los mecanismos tradicionales que utilizan para proteger el bosque (Servindi, 2023).

En el caso de los programas de PSA colectivos, donde los pagos se otorgan a un grupo en lugar de a individuos, puede generarse un problema de "free riding". Este fenómeno ocurre cuando los beneficios individuales no están completamente relacionados con las acciones de conservación individuales, lo que puede llevar a que algunos participantes opten por deforestar para obtener mayores ingresos individuales. Por ende, para llevar a cabo una implementación efectiva de los PSA, es crucial contar con una combinación estratégica que aborde los posibles problemas que puedan surgir en las comunidades amazónicas (Montero, Blundo, & Ezzine, 2023).

Además, se busca ofrecer incentivos financieros a agricultores y comunidades que implementan prácticas agroforestales, las cuales involucran la integración de árboles o arbustos en sistemas agrícolas y/o producción animal. Estas prácticas, reconocidas como legales a través de "contratos de cesión en uso para sistemas agroforestales", brindan beneficios económicos, socioeconómicos y ambientales.

Iniciativas como el producto financiero "Agroforestería" lanzado por Agrobanco en 2017, es un impulso clave para promover prácticas agrícolas sostenibles y destacar la importancia de servicios financieros adaptados a los pequeños y medianos productores. La flexibilidad del producto permite a los productores acceder a financiamiento para hasta el 70 % de los costos de producción, lo que representa un impulso significativo para aquellos que deseen adoptar prácticas agroforestales (Agrobanco, 2017).

Nota: Esta PEF se encuentra articulada con el PEDN al 2050 a través del OE 3.4 y la AE 3.4.1. "Asegurar la inclusión financiera de las micro, pequeñas y medianas empresas a través de facilidades para su financiamiento; la promoción, acompañamiento y educación financiera incluyendo los pagos digitales y el impulso al comercio electrónico."

**PEF 5.5.** Priorizar **intervenciones en áreas de alto riesgo** de inundaciones, degradación y con alto valor de biodiversidad.

La priorización de estas áreas críticas implica dirigir recursos y esfuerzos hacia la implementación de medidas preventivas y de mitigación que reduzcan los riesgos de inundaciones y la degradación del ecosistema. Al enfocarse en lugares con alto valor de biodiversidad, la estrategia busca garantizar la protección y conservación de la variada vida silvestre y los ecosistemas únicos presentes en los bosques.

**PEF 5.6.** Fomentar la promoción de **programas de capacitación**, cursos, talleres sobre los beneficios de la reforestación y manejo sostenible de los bosques.

Esta propuesta busca aumentar la comprensión de las comunidades locales sobre los beneficios ambientales, sociales y económicos asociados con la reforestación y el manejo sostenible de los bosques. Esto incluiría aspectos como la captura de carbono, la conservación de la biodiversidad, la mejora de la calidad del aire y del agua, la generación de empleo y el impulso a la sostenibilidad. Estas capacitaciones tienen como objetivo no solo proporcionar información y educación, sino también empoderar a las comunidades y a aquellos que tienen interacción con los bosques. Buscan dotar a los participantes de las habilidades y el conocimiento esencial no solo para promover la sostenibilidad de los bosques, sino también para contribuir a la prevención y gestión eficaz de los incendios forestales, así como a la conservación del agua, entre otros aspectos

**PEF 5.7.** Fomento de la **silvicultura** para una mayor inclusión social

La silvicultura sostenible, tanto en bosques naturales como en plantaciones forestales, se muestra como una vía potencial para mejorar la inclusión social principalmente en la selva, donde se identifica rezagos en aspectos como ingresos, empleo, acceso a servicios públicos, salud y educación. No obstante, de acuerdo con un estudio realizado por GGI (2015c), los hogares dedicados a la silvicultura muestran indicadores levemente superiores de inclusión social, sugiriendo que la política forestal puede desempeñar un papel crucial en la reducción de la pobreza.

El fomento de la silvicultura, especialmente a través de plantaciones forestales, se posiciona como una estrategia viable para sostener la vida de las poblaciones rurales en la selva. Esta iniciativa podría diversificarse más allá de la madera, incorporando actividades económicas relacionadas con

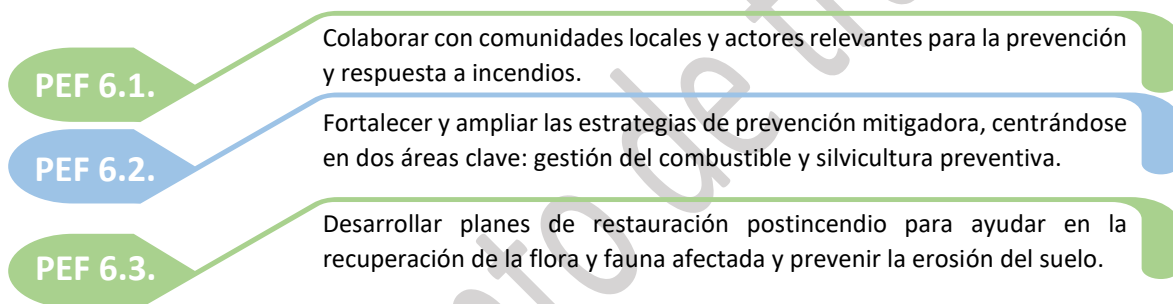
productos forestales no maderables, turismo y esquemas de pagos por servicios ecosistémicos (GGGI, 2015c).

**PEF 5.8.** Fortalecer **programas de desarrollo forestal de capacidades** para los gobiernos regionales que cuenten con áreas boscosas.

Esta iniciativa propone asegurar que los gobiernos regionales cuenten con los recursos financieros y las capacidades necesarias para llevar a cabo una gestión eficiente de los recursos forestales. Asimismo, para garantizar la sostenibilidad en la administración de los bosques, se considera crucial fortalecer la gobernanza. En este sentido, se propone la inclusión, en los Planes de Desarrollo Regional Concertado (PDRC), de principios de sostenibilidad que guíen la gestión de los recursos forestales, asegurando tanto la conservación como el uso responsable de los bosques.

#### OEF 6. Prevención y control de incendios forestales

Este objetivo se centra en implementar medidas y estrategias destinadas a evitar la ocurrencia de incendios en áreas forestales, así como en desarrollar capacidades y recursos para control eficiente en caso de que se produzcan. Las propuestas estratégicas vinculadas a este objetivo específico forestal son las siguientes:



**PEF 6.1.** Colaborar con comunidades locales y actores relevantes para la prevención y respuesta a incendios.

La propuesta tiene como objetivo coordinar las acciones de las comunidades locales en la creación de estrategias preventivas, brindar capacitación en la gestión de incendios y establecer protocolos de respuesta rápida y eficaz. Esto se llevaría a cabo mediante la colaboración con entidades como Indeci, Serfor, Minam, Sernanp, gobiernos regionales y locales, entre otros.

El cambio climático ha agravado la frecuencia y la intensidad de los incendios forestales en Perú. Las condiciones propicias para la propagación del fuego, como la sequedad prolongada, la escasez de lluvias y las temperaturas extremas, requieren con urgencia la formulación e implementación de un plan multisectorial altamente coordinado para la prevención y reducción de riesgos de incendios forestales. Además, es necesario que este plan incorpore la participación de las comunidades locales.

**PEF 6.2.** Fortalecer y ampliar las **estrategias de prevención mitigadora**, centrándose en dos áreas clave: gestión del combustible y silvicultura preventiva.

En cuanto a la gestión del combustible, se busca intensificar la limpieza de caminos, retirar desechos y establecer cortafuegos para crear barreras físicas que limiten la propagación del fuego. Además, se busca una colaboración estrecha con empresas eléctricas, con el objetivo de mantener las líneas

de transmisión y despejar las áreas circundantes, reduciendo así la probabilidad de que los incendios forestales se desencadenen o se intensifiquen.

En lo que respecta a la silvicultura preventiva, se propone reforzar el trabajo llevado a cabo por empresas forestales y Serfor, especialmente a través de los planes de manejo de plantaciones forestales. Además, se sugiere explorar y adoptar nuevas técnicas y tecnologías en silvicultura que contribuyan a minimizar la propagación de incendios forestales, considerando una perspectiva innovadora y sostenible.

**PEF 6.3.** Desarrollar **planes de restauración postincendio** para ayudar en la recuperación de la flora y fauna afectada y prevenir la erosión del suelo.

Después de un incendio forestal, la evaluación de los impactos es crucial para planificar acciones efectivas de restauración y mitigación. Esta evaluación debe abordar problemas en la aplicación, medición y fundamentos ecológicos de la severidad del fuego, reconociendo la subjetividad en su interpretación. Posteriormente, tras evaluar la severidad del incendio forestal, se debe planificar la restauración, diferenciando entre métodos activos y pasivos. Al respecto, la restauración activa implica técnicas de plantación y siembra, mientras que la pasiva se basa en dejar que la naturaleza siga su curso. Además, técnicas asistidas, como poda y raleo<sup>23</sup>, se consideran para mejorar la regeneración natural.

Por otro lado, la gestión de la madera quemada desempeña un papel crucial en la restauración posterior a los incendios. Es esencial evaluar su valor, resaltando su capacidad para disminuir la erosión y mejorar la calidad del suelo. La madera quemada no solo resguarda plántulas y favorece la regeneración natural, sino que también genera microhábitats beneficiosos para la biodiversidad (Heras, 2015).

---

23

La práctica del raleo implica la eliminación selectiva de árboles de baja calidad para favorecer el crecimiento de aquellos de mejor calidad. Por otro lado, la poda consiste en cortar ramas inferiores para obtener madera de mayor calidad, reduciendo la sombra sobre el pasto (Contexto Ganadero, 2020).

## 15. Recomendaciones adicionales para impulsar el sector forestal

### 15.1. Sostenibilidad ambiental

El Perú, al igual que muchos países, se encuentra ante desafíos ambientales cruciales que afectan directamente su sostenibilidad a largo plazo. En esta sección, se presentará algunas recomendaciones en tres áreas esenciales vinculadas al sector forestal: Emisiones de gases de efecto invernadero, Gestión del agua y Diversidad biológica.

#### Gases de Efecto Invernadero (GEI)

En cuanto a las emisiones de gases de efecto invernadero en el Perú, se ha observado una estabilización en los últimos años, pero persisten desafíos significativos. La mayor parte de estas emisiones proviene del sector rural, vinculado estrechamente al deterioro de ecosistemas y la deforestación (Minam, 2023). La necesidad de reducir estas emisiones se vuelve crucial, enfocándose especialmente en la eficiencia energética y el control del deterioro de ecosistemas.

De acuerdo con el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (GEI), el sector forestal desempeña un papel crucial en las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel nacional, siendo responsable del 47,9 % del total de emisiones en el año 2019. La subcategoría "Tierras de cultivo", emerge como la principal fuente de emisión, representando el 62,05 % del total del sector en 2019; en particular, en el aumento del 7,1 % en las emisiones de tierras de cultivo desde 2008 hasta 2019 destaca la presión ejercida por la expansión agrícola en la sostenibilidad ambiental. Entre las propuestas para mitigar los efectos de los GEI se tiene:

1. Implementar estrategias para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, centrándose en la deforestación y degradación forestal como principales fuentes.
2. Aumentar los esfuerzos de restauración y reforestación en áreas afectadas, con el objetivo de recuperar la capacidad del bosque para compensar las emisiones.
3. Promover y apoyar activamente prácticas agrícolas sostenibles que minimicen la expansión de la agricultura en tierras forestales y reduzcan el impacto ambiental
4. Desarrollar estrategias que mejoren el valor económico de los bosques, incentivando prácticas sostenibles y la conservación.
5. Fomentar la inversión en tecnologías de captura de carbono a través de la emisión de bonos verdes, proporcionando una fuente de financiamiento dedicada a proyectos específicos de reducción de emisiones.
6. Implementar campañas de educación y sensibilización a nivel regional sobre la importancia del Amazonas en la regulación climática y los impactos negativos de la deforestación.
7. Fomentar la cooperación internacional para apoyar esfuerzos de conservación y reducción de emisiones en la Amazonía, involucrando a gobiernos, ONGs y organismos internacionales.
8. Establecer incentivos económicos para la conservación, como pagos por servicios ambientales, que recompensen a las comunidades y propietarios de tierras por la preservación de los bosques.

#### Gestión del agua:

La gestión forestal adecuada no solo preserva la integridad de los bosques y plantaciones, sino que también refleja un compromiso con la conservación del agua. La analogía de los bosques como esponjas gigantes destaca su capacidad única para almacenar y filtrar agua, actuando como amortiguadores naturales contra la erosión y la contaminación. A continuación, se presentan algunas recomendaciones para llevar a cabo una gestión efectiva de los recursos hídricos:

1. Promover la conservación y expansión de la cobertura vegetal, especialmente bosques, para aprovechar su capacidad de almacenar agua durante períodos de lluvia y liberarla gradualmente durante estiajes.
2. Fomentar la protección de suelos con alto contenido de materia orgánica, ya que actúan como reservorios superficiales de agua.
3. Establecer un programa focalizado en la eficiencia y sostenibilidad del uso del agua en la agricultura de riego.
4. Establecer políticas y medidas de conservación específicas para proteger las cuencas hidrográficas, reconociendo su papel crítico en la generación y filtración del agua.
5. Establecer planes de protección de cuencas y estrategias financieras para asegurar fondos dedicados a la conservación del agua.
6. Fomentar prácticas de manejo sostenible del agua, promoviendo la recarga de acuíferos y evitando la sobreexplotación de recursos hídricos.
7. Desarrollar y aplicar tecnologías para la captación y almacenamiento eficiente del agua, aprovechando métodos naturales como la infiltración.
8. Fomentar la implementación y fortalecimiento de políticas ambientales que prioricen la conservación de ecosistemas acuáticos y terrestres.

#### Conservación de la biodiversidad

Como bien se ha detallado, los bosques, auténticos tesoros de biodiversidad, enfrentan amenazas en varios frentes. Sin embargo, en la búsqueda de recursos naturales, la humanidad ha alterado profundamente estos ecosistemas, desencadenando una pérdida acelerada de diversidad biológica. A pesar de los esfuerzos del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, la conservación de la diversidad biológica en el Perú no puede limitarse a áreas designadas. La estrategia debe abordar todo el territorio nacional, incluyendo territorios de resguardo y comunidades locales. La conservación de la biodiversidad debe ser una responsabilidad nacional que involucre a todos los sectores económicos, reconociendo la importancia de la diversidad para el bienestar y la sostenibilidad. Entre las propuestas vinculadas a la conservación de la biodiversidad se tiene:

1. Hay que destacar la necesidad de una silvicultura moderna que tenga en cuenta la interconexión entre animales y plantas.
2. Hay que destacar la eficacia de las quemas controladas como una forma de regenerar naturalmente los bosques y proteger la biodiversidad.
3. Reconocer la diversidad genética como un componente vital de la biodiversidad.
4. Involucrar a los pueblos indígenas como administradores de la conservación en sus tierras tradicionales a través de áreas protegidas nativas y otras formas de gestión participativa.
5. Establecer y hacer cumplir regulaciones estrictas sobre el comercio de especies amenazadas.
6. Fomentar políticas ambientales sólidas que respalden la conservación de la biodiversidad.
7. Establecer y mantener corredores ecológicos que conecten áreas naturales fragmentadas por las actividades ilegales.
8. Implementar campañas de concientización y programas educativos sobre la importancia de la biodiversidad en los bosques.
9. Concientizar sobre la importancia de la madera muerta como hábitat crucial para aves carpinteras e insectos.
10. Evitar la conversión indiscriminada de bosques en áreas urbanas o agrícolas, y promover la coexistencia armoniosa entre la naturaleza y las actividades humanas.

## 15.2. Innovación, desarrollo tecnológico e investigación

Entre las principales recomendaciones para en las áreas de innovación, desarrollo tecnológico e investigación se tiene:

1. Potenciar la capacidad de los satélites peruanos, como el Perusat-1, para un seguimiento más efectivo de regiones específicas y una respuesta ágil a situaciones de deforestación.
2. Integrar alertas tempranas de deforestación en áreas no solo amazónicas, sino también en bosques secos y andinos, para abordar la complejidad de la detección vía satélite en diferentes regiones.
3. Integrar tecnologías como imágenes de radar para superar las limitaciones causadas por nubes y lluvias en regiones como Madre de Dios.
4. Facilitar la adquisición de drones para organizaciones comprometidas con la protección ambiental, simplificando los procesos de obtención de permisos y regulaciones necesarias.
5. Incentivar el uso de aplicaciones móviles, como Forest Watcher<sup>24</sup>, para la verificación y reporte de casos de deforestación, especialmente en áreas donde la conectividad es limitada.
6. Organizar eventos periódicos como la "Hackatón por la Amazonía" para fomentar la innovación en el uso de tecnologías, involucrando a programadores y diseñadores en la creación de soluciones efectivas.
7. Establecer un marco regulatorio claro y favorable que incentive la transición hacia una bioeconomía circular en el sector forestal.
8. Priorizar la investigación y desarrollo de productos basados en la bioeconomía forestal en la agenda política y de inversión.
9. Estimular la creación y comercialización de nuevos productos derivados de la madera y otros recursos forestales, como por ejemplo la madera plástica fabricada.
10. Apoyar innovaciones en productos, maquinaria y procesos, como la madera laminada cruzada o CLT<sup>25</sup>, para fortalecer la demanda y mejorar los precios.
11. Fomentar la creación de un Hub de innovación forestal liderado por el Serfor para fortalecer la articulación entre actores del sector. Este Hub serviría como espacio de encuentro, intercambio de conocimientos y generación de proyectos colaborativos.
12. Implementar un programa de formación especializada para fortalecer el recurso humano en investigación forestal. Este programa incluiría becas, cursos y talleres para científicos, técnicos y profesionales del sector, asegurando la disponibilidad de expertos capacitados en las diversas temáticas forestales y de fauna.
13. Fomentar alianzas público-privadas para mejorar la infraestructura y equipamiento destinado a la investigación forestal.

---

<sup>24</sup> Forest Watcher, la aplicación móvil, posibilita la utilización sin necesidad de conexión para recibir alertas sobre incendios y deforestación. Esto permite monitorear y administrar directamente los bosques a través del teléfono móvil mientras se encuentra en el terreno (Globalforestwatch, 2017).

<sup>25</sup>Cross-Laminated Timber (CLT) es un material de construcción innovador y sostenible. Se produce mediante la superposición cruzada de varias capas de tablas, que luego se pegan y prensan para formar paneles sólidos y resistentes (Maderera Andina, 2021).



### 15.3. Mercado forestal sostenible

En esta sección se abordará principalmente la gestión Productos Forestales No Maderables (PFNM), ofreciendo un enfoque complementario para el sector forestal. Estos productos desempeñan un papel significativo en el respaldo de los medios de vida, destacando su importancia en aspectos cruciales como la seguridad alimentaria y la nutrición.

#### Gestión de recursos forestales maderables y no maderables

Los PFNM comprenden una amplia variedad de productos y subproductos derivados de bosques nativos o cultivados, destinados para el uso y consumo. Su aprovechamiento se ha vuelto una actividad vital para el desarrollo de comunidades, ganando predominancia a nivel mundial. Estos productos no solo se utilizan como alimentos, medicinas tradicionales, forraje y fibras, sino que también tienen un valor cultural significativo.

Asimismo, los PFNM han emergido como una alternativa clave a la extracción maderera y la agricultura, presentando un potencial significativo para respaldar la conservación y el manejo sostenible de la biodiversidad. A continuación, se plantean algunas recomendaciones para el impulso de este subsector tan importante:

1. Desarrollar iniciativas para el cultivo sostenible de PFNM, como frutos secos, frutas, semillas, látex, entre otros.
2. Explorar la posibilidad de desarrollar nuevos productos derivados de los productos forestales no maderables, como aceites, harinas o productos procesados, para ampliar la oferta y alcanzar nuevos mercados.
3. Establecer campañas de comercialización coordinadas para crear mercados lucrativos para los PFNM.
4. Desarrollar programas de capacitación para los productores sobre las normativas vigentes y prácticas sostenibles, promoviendo el manejo adecuado de los recursos naturales y la conservación del bosque.
5. Brindar apoyo financiero y técnico a las empresas locales dedicadas a la transformación de productos no maderables, incentivando la generación de valor agregado en las regiones.
6. Establecer redes y asociaciones locales que faciliten la colaboración entre comunidades para asegurar un comercio justo.
7. Facilitar el acceso a mercados y mejorar la cadena de valor completa, desde la producción hasta la comercialización, identificando posibles cuellos de botella y oportunidades.
8. Incentivar la certificación de productos no maderables mediante la promoción de estándares de calidad reconocidos internacionalmente (por ejemplo, FSC), lo que puede aumentar la competitividad en los mercados globales.
9. Implementar un estudio de seguimiento para identificar oportunidades y obstáculos concretos para el desarrollo empresarial sostenible de PFNM.
10. Desarrollar estrategias de marketing para posicionar los productos forestales no maderables en mercados internacionales, destacando su calidad, sostenibilidad y origen ético.
11. Fomentar la investigación científica para identificar nuevos productos no maderables con potencial comercial, diversificando la oferta y generando oportunidades adicionales para las comunidades locales.

## Capítulo V.

### Consulta a expertos

#### Entrevista a Ederson Barrios Lagos<sup>26</sup>

##### Especialista de la línea forestal del Cite productivo de Madre de Dios

“El sector forestal de Madre de Dios se enfrenta a una serie de desafíos y problemas como la entrada de castaña desde Bolivia, la falta de trazabilidad, y la disminución de la rentabilidad amenazan la sostenibilidad de las concesiones forestales. Además, la falta de interés de la generación más joven en la gestión forestal y la crisis en el mercado de madera presentan obstáculos significativos. A pesar de esto, el trabajo en curso en el CITE de Madre de Dios busca fortalecer las capacidades de los actores del sector y promover prácticas sostenibles”.

El Especialista Barrios destacó la importancia de abordar diversos desafíos que enfrenta la industria forestal en Madre de Dios. En lo que respecta a la producción de castaña, el especialista señaló que la entrada de castaña desde Bolivia ha reducido la competitividad del producto en la región. Además, expresó su preocupación por la falta de trazabilidad de la castaña, lo que afecta los precios y la sostenibilidad de los castañeros. La baja rentabilidad de esta actividad ha llevado a la vulnerabilidad de las concesiones forestales, lo que, a su vez, propicia la tala ilegal y otras actividades ilícitas en la región.

Una de las preocupaciones clave identificadas por Barrios es la falta de interés de la generación más joven en continuar con la gestión de las áreas castañeras, lo que amenaza la visión de sostenibilidad. Sin embargo, reconoció que aquellos que permanecen en la industria están mejor preparados, lo que ofrece esperanzas para un manejo más adecuado.

En relación con la línea forestal del CITE de Madre de Dios, Barrios resaltó el trabajo en curso para fortalecer las capacidades de los castañeros, brindándoles herramientas como la teledetección y la planificación de campamentos. También mencionó la importancia de la capacitación en legislación forestal, manejo de incendios y apoyo en la actualización de planes de manejo.

En cuanto al mercado de madera, Barrios reveló que la industria se enfrenta a una crisis debido a la caída de los precios internacionales y a la preferencia de los compradores por maderas de otros continentes, lo que ha llevado al cierre de numerosos aserraderos en la región Madre de Dios. Además, explicó que la sobreproducción y la falta de coordinación entre las entidades gubernamentales han agravado el problema de la tala ilegal y la superposición de la data de concesiones forestales.

En relación con la Operación Mercurio, destinada a combatir la minería ilegal en áreas forestales, Barrios señaló que estas operaciones no habrían tenido éxito en la lucha contra la actividad minera ilegal. Además, mencionó que la falta de alternativas económicas y de programas para recuperar las áreas degradadas ha llevado a un aumento de la delincuencia en la región.

---

<sup>26</sup> Martes, 3 de octubre de 2023 | 4:00 – 5:00 pm

Por otro lado, Barrios subrayó la importancia de identificar y promocionar especies maderables alternativas, como la manchinga, la catahua, la huimba y el mashonaste. También destacó la necesidad de invertir en investigación y tecnología para aprovechar estas especies de manera sostenible. Además, mencionó tecnologías como el "thermowood"<sup>27</sup> " como una posible solución para mejorar las propiedades de la madera.

El especialista enfatizó que el acceso a la tecnología y la capacitación son fundamentales para impulsar el sector forestal en Madre de Dios y promover prácticas sostenibles. Barrios Lagos concluyó que el sector forestal tiene un gran potencial en la región, pero se requieren esfuerzos coordinados tanto del sector público como del privado para lograr un desarrollo sostenible y responsable.

Mencionó que una de las iniciativas clave del Cite es la implementación de un laboratorio de anatomía de la madera, que se ha visto fortalecida gracias a un proyecto ganado en el concurso ProInnovate. Este proyecto ha permitido adquirir maquinaria, consultorías y personal especializado. Señaló que, además, la cooperación internacional ha desempeñado un papel esencial en el crecimiento del Cite, ya que la mayoría del personal en la línea madera, incluyendo al especialista Barrios, fue contratado gracias a su financiamiento.

En cuanto a las perspectivas y riesgos para el sector maderero en Madre de Dios, se enfrenta a un panorama desafiante debido a las condiciones actuales del mercado. Al respecto, se prevé una recuperación lenta en 2024, pero el Cite está trabajando en múltiples frentes para superar estos desafíos.

Señala que, el Cite busca aprovechar los sistemas agroforestales y colaborar con otras instituciones para desarrollar planes que permitan trabajar con plantaciones. También se centra en la recuperación de áreas degradadas y en la transferencia de buenas prácticas a los carpinteros locales.

Finalmente, mencionó que el Cite de Madre de Dios no solo se concentra en la investigación y el desarrollo de nuevas técnicas y tecnologías, sino también en la formación y capacitación de los trabajadores de la industria maderera.

#### Problemáticas y limitantes identificadas a partir de la entrevista:

1. La entrada de castaña desde Bolivia reduce la competitividad del producto en la región.
2. Falta de un sistema de trazabilidad afecta los precios y la sostenibilidad de los castañeros.
3. Baja rentabilidad y vulnerabilidad: Los bajos ingresos en la producción de castaña hacen que los castañeros no puedan costear sus concesiones, lo que genera vulnerabilidad en el bosque y favorece la tala ilegal y actividades ilícitas.
4. Falta de interés de los jóvenes en la gestión de áreas castañeras amenaza la sostenibilidad de la industria.
5. La caída de los precios internacionales y la preferencia de los compradores por maderas de otros continentes han llevado al cierre de aserraderos en la región.
6. La sobreproducción de madera y la falta de coordinación entre entidades gubernamentales agravan el problema de la tala ilegal y la superposición de concesiones forestales.

---

<sup>27</sup> Conocido como termotratamiento o termomodificación, es una técnica de mejora de la madera que involucra el calentamiento controlado de la madera a temperaturas elevadas sin oxígeno o con una cantidad limitada de oxígeno. El objetivo del proceso de Thermowood es mejorar las propiedades de la madera y hacerla más duradera y resistente a factores como la humedad, los insectos, y la putrefacción.

7. A pesar de los esfuerzos para combatir la minería ilegal en áreas forestales, la actividad minera ilegal continúa sin disminuir.
8. La limitada diversificación en la explotación de especies maderables representa un desafío, pero se están buscando alternativas.
9. La falta de acceso a tecnología y capacitación adecuada es una limitante para impulsar el sector forestal y promover prácticas sostenibles.
10. La falta de promoción de nuevas especies y de acceso a mercados internacionales limita la diversificación de productos maderables.
11. La promoción de especies alternativas y la transferencia de tecnología son cruciales para el desarrollo sostenible del sector.
12. Tanto las empresas como las entidades gubernamentales invierten muy poco en investigación en el sector forestal, lo que limita la capacidad de desarrollar nuevas especies o agregar valor a las existentes.
13. La falta de presupuesto suficiente en el estado dificulta la realización de proyectos de investigación y desarrollo en el sector forestal.
14. La presión sobre las especies forestales tradicionalmente explotadas puede ser perjudicial para la sostenibilidad del sector.
15. La capacitación de personal en áreas críticas como la cubicación de madera es deficiente, lo que afecta la trazabilidad y la capacidad de control de la madera extraída. La alta rotación de personal en la autoridad forestal agrava el problema.
16. El sector forestal enfrenta un panorama difícil y una recuperación lenta en el mercado, lo que agrega incertidumbre al futuro.

## Entrevista a Pedro Flores Tenorio<sup>28</sup>

Director de la Dirección de Gestión del Conocimiento en Serfor<sup>29</sup>

“El sector forestal en el Perú se enfrenta a un complejo panorama de desafíos y oportunidades. Ante esto, el fomento de plantaciones forestales es vital, pero se requiere una planificación precisa. Además, la cooperación internacional y la coordinación entre las entidades del sector son esenciales para abordar cuestiones como la ilegalidad de la madera y la conservación de los bosques”.

El sector forestal en el Perú enfrenta varios desafíos y oportunidades, señaló el Sr. Pedro Flores. En cuanto a la contribución del sector forestal al Producto Bruto Interno (PBI) del país, mencionó que ha habido una disminución en su participación, pasando de un estimado inicial del 1,4% al 0,9% en la última década. Esto podría deberse a un crecimiento más rápido del PBI en comparación al avance del sector forestal, lo que plantea la necesidad de analizar y comprender mejor esta tendencia. Además, señaló que la promoción de compras públicas y la satisfacción de la demanda interna son áreas críticas por abordar para impulsar el sector.

También, subrayó la importancia de promover plantaciones forestales como una estrategia para aumentar la oferta de madera y productos no maderables. Sin embargo, destacó el riesgo de elegir especies inadecuadas que podrían aumentar la vulnerabilidad a incendios forestales y el cambio climático, como se ha observado en otros países (Brasil y Bolivia). Enfatizó, además, en la necesidad de planificar cuidadosamente las plantaciones y considerar las condiciones geográficas y territoriales específicas.

Asimismo, mencionó acerca de la importancia de los sistemas agroforestales, especialmente en regiones como Madre de Dios, donde las concesiones de castaña y la extracción de madera son actividades significativas. Además, mencionó la necesidad de considerar la polinización cruzada y los servicios ecosistémicos de los árboles de castaña al planificar estas plantaciones.

El tema de la asistencia técnica y la formalización de los pequeños productores fue otro punto destacado, reflexionó acerca de la importancia de mejorar la asistencia técnica y fomentar la participación de los jóvenes en el sector forestal. Además, mencionó acerca del desafío de evitar que los productores caigan en un círculo de endeudamiento con intermediarios, debido a la falta de acceso a financiamiento adecuado.

Por otro lado, Flores resaltó a la cooperación internacional como un factor clave en el desarrollo del sector forestal, destacando la necesidad de cooperación con diversos actores, incluidos organismos internacionales, gobiernos regionales y otros ministerios, para abordar desafíos como la ilegalidad de la madera y las medidas relacionadas con la exportación libre de deforestación.

Finalmente, Flores enfatizó en la importancia de la articulación entre las entidades del sector forestal y la centralización de la información. Mencionó que ha habido avances en la calidad y

<sup>28</sup> Viernes, 6 de octubre de 2023 | 8:00 – 9:00 am.

<sup>29</sup> El Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre – Serfor, es el órgano adscrito al Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego y tiene como función principal promover la gestión sostenible de la flora y fauna silvestre del país.

disponibilidad de datos, pero insta a una mayor coordinación y planificación para abordar los desafíos actuales y futuros.

#### Problemáticas y limitantes identificadas a partir de la entrevista:

1. Falta de medición efectiva de la contribución del sector forestal al PIB nacional, lo que dificulta la planificación y toma de decisiones.
2. Importaciones mayores que las exportaciones en productos maderables, lo que indica que el mercado interno no se satisface con la producción local.
3. Dificultades en la extracción de madera en las concesiones madereras actuales, lo que puede llevar a la informalidad y la tala ilegal.
4. Riesgo de seleccionar especies inadecuadas para plantaciones forestales, lo que puede aumentar la vulnerabilidad a incendios forestales y el cambio climático.
5. Limitaciones geográficas para implementar sistemas agroforestales y plantaciones en la Amazonía.
6. Falta de coordinación entre diferentes entidades del sector forestal y de información de áreas de concesión otorgadas, lo que puede resultar en superposición de datos e ineficiencia en la gestión del territorio.
7. Necesidad de un registro o padrón de productores del sector forestal para poder brindarles asistencia técnica y mejorar su productividad.
8. Bajos precios para los productores de madera, lo que puede afectar la rentabilidad y sostenibilidad del sector forestal.
9. Riesgo de incendios forestales como una amenaza para la implementación de sistemas agroforestales y la conservación de los recursos naturales.
10. Necesidad de trabajar en la adaptación al cambio climático y en la mitigación de los efectos del cambio climático en el sector forestal.
11. Requerimiento de una política concreta y coordinación con otros sectores y entidades gubernamentales para impulsar el desarrollo del sector forestal.

## Entrevista a Esaú Michell Vásquez Rodríguez<sup>30</sup>

### Gerente General de Agroindustrial Catahua SAC

“El sector forestal en Perú se presenta como un desafío histórico y menos lucrativo en comparación con sectores como la minería y el petróleo, con una participación modesta del 1,5% al 2% en el PBI. Problemas como la falta de valorización de la madera y la ilegalidad afectan la competitividad. Además, las especies forestales, como el Shihuahuaco, encaran nuevos obstáculos debido a la regulación internacional”.

El Sr. Vásquez expresó que el sector forestal en el Perú ha sido históricamente complejo y menos rentable en comparación con industrias como la minería y el petróleo. Actualmente, este sector representa aproximadamente el 1,5% al 2% del PBI. Mencionó que la falta de valorización de la madera y la problemática de la ilegalidad son factores que afectan la competitividad del sector.

Con respecto a las especies forestales, hasta 2021, Agroindustrial Catahua se centró en la producción de Shihuahuaco, una especie localmente abundante. Sin embargo, debido a varios factores, incluida la disminución del mercado y la inclusión del Shihuahuaco en el Apéndice II de la CITES en 2022 debido a su estatus de especie en peligro, la empresa está revisando su enfoque. El Sr. Vásquez mencionó que, si bien se ha escuchado que las especies forestales de África están desplazando a las peruanas, la producción peruana es insignificante en comparación con países como China, Estados Unidos y Rusia, países que mueven el mercado de la madera.

Por otro lado, Vásquez resaltó la importancia de las certificaciones, como el FSC, para abrir mercados internacionales y mejorar la competitividad del sector forestal peruano. Mencionó que Madre de Dios es una región con una amplia área de bosques certificados, incluyendo concesiones forestales y concesiones de ecoturismo.

El Sr. Vásquez subrayó que la competencia desleal, la informalidad y la ilegalidad son desafíos críticos para la industria. Además, la venta de madera ilegal a precios más bajos dificulta la competitividad de las empresas que operan de manera legal.

En cuanto a la innovación y la mejora tecnológica en el sector, el Sr. Vásquez señaló que el aprovechamiento y la transformación de la madera son áreas en las que se necesita mejorar. Comparado con países desarrollados, Perú aún opera de manera arcaica en la transformación de la madera.

Vásquez expresó su preocupación sobre el estado actual del sector forestal, destacando la recesión económica que ha afectado la industria en los últimos años. Cierra mencionando que: “La incertidumbre prevalece en el mercado, y el panorama para el futuro del sector maderero es incierto”.

### Problemáticas y limitantes identificadas a partir de la entrevista:

1. El sector forestal se percibe como una actividad compleja y poco remunerada en comparación con otras industrias como la minería y el petróleo, lo que limita su atractivo y desarrollo.

---

<sup>30</sup> Sábado, 7 de octubre de 2023 | 8:00 – 9:00 pm.

2. La falta de valorización de la madera dentro de la industria forestal es un problema, lo que resulta en la pérdida de valor de este recurso natural.
3. La ilegalidad en la industria forestal crea competencia desleal y dificulta la operación de empresas legales y certificadas.
4. La demanda de ciertas especies de madera, como el shihuahuaco, ha disminuido debido a factores como la guerra de Rusia con Ucrania y la pandemia. Esto crea incertidumbre en el sector.
5. Nuevas regulaciones en mercados de exportación, como la Unión Europea, relacionadas con la deforestación y la trazabilidad de la madera, pueden afectar las exportaciones.
6. La competencia con otros países, como China, en el mercado global de la madera puede ser un desafío, ya que estos países pueden producir a costos más bajos.
7. La falta de avances tecnológicos en las etapas de transformación y producción de madera limita la eficiencia y competitividad de la industria forestal peruana.
8. La reforestación y la sostenibilidad en la industria forestal son áreas que necesitan más desarrollo y atención para garantizar la conservación de los recursos naturales.
9. Las invasiones ilegales en concesiones forestales y la deforestación provocada por actividades como la minería ilegal representan amenazas adicionales para el sector forestal.
10. La falta de apoyo del Estado a las pequeñas y medianas empresas madereras dificulta su crecimiento y sostenibilidad.

Documento de Trabajo



## Conclusiones

El análisis detallado del sector forestal en el Perú revela una compleja red de desafíos y oportunidades que requieren respuestas estratégicas y coordinadas. Las actividades humanas han dejado una huella significativa en los ecosistemas críticos del territorio nacional y revertir este impacto requiere una combinación de medidas integrales que aborden no solo las prácticas destructivas, sino también fortalezcan la gobernanza, refuercen la normativa ambiental y aborden los desafíos del cambio climático.

Así, la interconexión entre la gestión forestal, la sostenibilidad ambiental, y el bienestar de las comunidades locales es esencial para impulsar un sector forestal sostenible. Asimismo, las lecciones aprendidas de experiencias internacionales muestran que la gestión responsable de los recursos forestales es un desafío clave para los países latinoamericanos que albergan vastas extensiones de bosques y plantaciones forestales. Estas experiencias, indican, además, que las acciones y medidas de política forestal deben centrarse en aspectos como la certificación, la innovación tecnológica, las inversiones y las estrategias integrales para abordar los desafíos ambientales.

En cuanto a la industria maderera, la promoción de prácticas sostenibles de manejo forestal es esencial. Asimismo, la implementación de programas de certificación, como el Forest Stewardship Council (FSC), no solo garantiza la sostenibilidad de las operaciones forestales, sino que también ofrece transparencia y trazabilidad en la cadena de suministro, generando confianza en los consumidores y mercados internacionales. Además, la diversificación de productos de esta industria emerge como otro pilar fundamental. Más allá de la extracción maderera convencional, el sector forestal también tiene el potencial de aprovechar productos no maderables, como el bambú, la castaña, el algarrobo, la tara, entre otros. Al respecto, la investigación y desarrollo en esta área son cruciales para expandir la oferta y explorar nuevas oportunidades comerciales.

Como se señala en el documento de trabajo, la innovación y la tecnología desempeñan un papel clave en el impulso del sector forestal. El uso de tecnologías modernas, como la teledetección satelital, permite un monitoreo efectivo de las áreas forestales, facilitando la gestión y la prevención de la deforestación y los incendios forestales. Además, la adopción de procesos innovadores en la industria maderera mejora la calidad de los productos y estimula la demanda.

La promoción de mercados y comercio justo es esencial para garantizar que las comunidades forestales reciban compensaciones equitativas por sus productos. La colaboración a través de asociaciones locales y la certificación de productos sostenibles pueden abrir puertas a mercados internacionales, fortaleciendo la posición de las comunidades en la cadena de valor global. En cuanto a las plantaciones forestales en el Perú, también se requiere una visión integral que aborde los desafíos actuales y promueva la colaboración entre diversos actores de esta industria naciente.

Las propuestas estratégicas planteadas, respaldadas por la colaboración entre sectores público y privado, comunidades locales y otras instituciones, pueden transformar a las plantaciones forestales en un motor de desarrollo sostenible, conservando la riqueza natural del país y generando beneficios económicos y ambientales a largo plazo.

Este estudio aporta elementos valiosos, tanto en su análisis como en la formulación de propuestas estratégicas, para las universidades, las instituciones privadas y públicas, en el marco de la formulación de los Planes de Desarrollo Concertado de las regiones, provincias y distritos con potencialidades forestales. Además, sirve como insumo importante para el diagnóstico del ámbito amazónico.

## Referencias bibliográficas

- Actualidad Ambiental. (15 de febrero de 2022). *Derrames de petróleo en la Amazonía: desastres de gran impacto pero con menos atención*. Obtenido de <https://www.actualidadambiental.pe/derrames-de-petroleo-en-la-amazonia-desastres-de-gran-impacto-pero-con-menos-atencion/>
- Aglomerados México. (2023). Obtenido de <https://www.aglomeradosmexico.com/products/capinuri>
- Agraria. (23 de mayo de 2023). *Anuncian alianza multiactorial para promover la ganadería regenerativa en la Amazonía Peruana*. Obtenido de <https://agraria.pe/noticias/anuncian-alianza-multiactorial-para-promover-la-ganaderia-re-31882>
- Agrobanco. (17 de julio de 2017). *Agrobanco financiará hasta 70% del costo de producción de sistemas agroforestales*. Obtenido de <https://www.agrobanco.com.pe/prensa/notas/agrobanco-financiara-hasta-70-del-costode-produccion-de-sistemas-agroforestales/>
- AgroPerú. (30 de julio de 2023a). *Oportunidades para pagos por servicios ambientales*. Obtenido de <https://www.agroperu.pe/oportunidades-para-pagos-por-servicios-ambientales/>
- AgroPerú. (10 de junio de 2023b). *Perú cuenta con más de un millón de hectáreas de bosques certificados*. Obtenido de <https://www.agroperu.pe/peru-cuenta-con-mas-de-un-millon-de-hectareas-de-bosques-certificados/>
- AgroPerú. (11 de julio de 2023c). *AgroPerú informa*. Obtenido de El bambú puede ser usado en la prevención de las ocurrencias del fenómeno El Niño: <https://www.agroperu.pe/el-bambu-puede-ser-usado-en-la-prevencion-de-las-ocurrencias-del-fenomeno-el-nino/>
- AIDER. (2020). *Manejo de Bosques Comunales: una propuesta para el manejo de bosques y el desarrollo sostenible de las comunidades nativas de la Amazonía Peruana*. Lima: Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral.
- Alencar, A., Arruda, V., Vieira sa Silva, W., Conciani, D., Pereira, D., Crusco, N., . . . Franca-Rocha, W. (2022). Long-Term Landsat-Based Monthly Burned Area Dataset for the Brazilian Biomes Using Deep Learning. *State-of-the-Art Remote Sensing in South America*.
- Andina. (agosto de 2018). *Andina: Agencia peruana de noticias*. Obtenido de <https://andina.pe/agencia/noticia-el-pino-es-plantacion-forestal-con-mayor-potencial-maderable-cajamarca-720955.aspx>
- Andina. (junio de 2021). *Oro blanco amazónico: conoce qué es la shiringa y la importancia de su manejo sostenible*. Obtenido de <https://andina.pe/agencia/noticia-oro-blanco-amazonico-conoce-es-shiringa-y-importancia-su-manejo-sostenible-849464.aspx#:~:text=En%20el%20Per%C3%BA%2C%20el%20C3%A1rbol,Amazonas%2C%20Pasco%20y%20San%20Mart%C3%ADn.>
- Andina. (28 de septiembre de 2023). *Andina: Agencia peruana de noticias*. Obtenido de El Niño: ¿Cómo impactaría este fenómeno en los bosques peruanos?: <https://andina.pe/agencia/noticia-el-nino-como-impactaria-este-fenomeno-los-bosques-peruanos-956902.aspx>

- APOYO Consultoría. (2021). *Valoración económica de la cadena de valor de los delitos ambientales en Loreto, Ucayali y Madre de Dios*. Lima: APOYO Consultoría.
- Arauco. (4 de septiembre de 2018). *SEREMIs del Trabajo y la Mujer destacan aporte productivo y de empleabilidad de vivero Quivolgo*. Obtenido de <https://www.arauco.cl/chile/seremis-del-trabajo-y-la-mujer-destacan-aporte-productivo-y-de-empleabilidad-de-vivero-quivolgo/>
- Balocchi, F., Galleguillos, M., Diego, R., Alejandra, S., Jose Luis, A., Roberto, P., . . . al., e. (2022). Forest hydrology in Chile: Past, present, and future. *Journal of Hydrology*.
- BBC. (diciembre de 2019). *BBC News*. Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-50920495>
- BID. (2020). *Bosques de América Latina y el Caribe en la década de 2020*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- BID. (9 de agosto de 2022). *¿Cómo impulsa Uruguay la construcción de viviendas en madera?* Obtenido de Banco Interamericano de Desarrollo: <https://www.iadb.org/es/historia/como-impulsa-uruguay-la-construccion-de-viviendas-en-madera>
- BN. (s.f.). Bosque de araucarias, mediados del siglo XX. *Museo Histórico Nacional*. Biblioteca Nacional de Chile, Araucaria - Chile.
- Canal 5 Uruguay. (8 de diciembre de 2017). *La ley forestal se hizo pensando en el largo plazo*. Obtenido de <https://youtu.be/e0dVVPMBd8A>
- CARE. (2007). *Mecanismos de articulación de pequeños productores rurales con empresas privadas en el Perú*. Lima: CARE Perú.
- Castellanos-Navarrete, A., de Castro, F., & Pacheco, P. (2021). The impact of oil palm on rural livelihoods and tropical forest landscapes in Latin America. *Journal of Rural Studies*, 294-304.
- CCAIJO. (mayo de 2015). *La Forestación, Una Contribución al Desarrollo de la Provincia de Quispicanchi*. Obtenido de [https://www.youtube.com/watch?v=J8i\\_gZlQuj4](https://www.youtube.com/watch?v=J8i_gZlQuj4)
- Cenepred. (2020). *Escenario de riesgo por incendios forestales*. Lima: Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres. .
- Cepal. (2001). *La dimensión ambiental en el desarrollo de América Latina*. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Cepal. (2017). *Cambio climático y políticas públicas forestales en América Latina*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Cepal. (2021). *Análisis de la cadena de valor forestal*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Ceplan. (2018). *Mapa ambiental de la provincia de Condorcanqui*. Obtenido de <https://geo.ceplan.gob.pe/ciclo/fase1/territorial/detalle/01>
- Ceplan. (2023). *Potencialidades productivas para impulsar el desarrollo industrial a nivel territorial*. Lima: Centro Nacional de Planeamiento Estratégico.

- CIB. (septiembre de 2016). *La Cadena de Valor del Bambú en el Perú*. Obtenido de <https://circulodeinvestigaciondelbambuperu.blogspot.com/2020/05/cadena-de-valor.html#:~:text=En%20Per%C3%BA%2C%20el%20bamb%C3%BA%20es,estar%20preservada%20y%20sin%20preservar.>
- Cifor. (2013). *Producción y comercialización de bolaina*. Centro para la Investigación Forestal Internacional.
- Cifor. (2019). *Los conflictos en la tenencia forestal colectiva: Lecciones para Perú de un estudio comparativo*. Centro para la Investigación Forestal Internacional.
- CIUP. (1 de marzo de 2023). *Derrames de petróleo en la Amazonía, ¿por qué nos cuesta tanto “verlos”?* Obtenido de <https://ciup.up.edu.pe/analisis/derrames-de-petroleo-en-la-amazonia-por-que-nos-cuesta-tanto-verlos/#:~:text=El%2018%20de%20enero%20de,Condorcanqui%2C%20en%20la%20regi%C3%B3n%20Amazonas.>
- CONAF. (2008). *Ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal*. Santiago de Chile: Corporación Nacional Forestal.
- CONAF. (2013). *CONAF, por un Chile forestal sustentable*. Santiago de Chile: Corporación Nacional Forestal.
- CONAF. (2016). *Política Forestal 2015-2035*. Santiago de Chile: Corporación Nacional Forestal.
- CONAF. (18 de noviembre de 2020). *Los bosques de Chile*. Obtenido de Corporación Nacional Forestal: <https://www.youtube.com/watch?v=f6Q4Em0xaDg&t=4s>
- CONAF. (2022). *Plantaciones forestales efectuadas durante el año 2021*. Santiago de Chile: Corporación Nacional Forestal.
- CONAF. (19 de octubre de 2023a). *Programa de restauración de bosque nativo de CONAF generará más 24 mil empleos*. Obtenido de <https://www.conaf.cl/programa-de-restauracion-de-bosque-nativo-de-conaf-generara-mas-24-mil-empleos/>
- CONAF. (22 de agosto de 2023b). *Viveros del Estado (CONAF) albergan la mayor cantidad de plantas nativas del país*. Obtenido de <https://www.conaf.cl/viveros-de-conaf-albergan-la-mayor-cantidad-de-plantas-nativas-del-pais/>
- CONAFOR. (2012). *Estrategia Nacional de Agrosilvicultura*. Zapopan, Jalisco: Comisión Nacional Forestal.
- Concytec. (enero de 2022). *Castañas en Madre de Dios*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=dsxjLRsyyi8&t=24s>
- Convoca. (12 de enero de 2022). Obtenido de <https://convoca.pe/investigacion/comunidades-con-convenio-para-conservar-bosques-tuvieron-pico-de-deforestacion-en-la>
- DAR. (2019). *Mejora en la gestión de infraestructura para evitar deforestación en la Amazonía*. Lima: Derecho, Ambiente y Recursos Naturales.
- Dourojeanni, M. (2022). ¿Es posible detener la deforestación en la Amazonía? En *Desafíos y perspectivas de la situación ambiental en el Perú* (págs. 247-285). Lima: INTE-PUCP.
- Dourojeanni, M. (2013). *Loreto sostenible al 2021*. Lima.

- El Comercio. (31 de agosto de 2023a). *Estiman más incendios forestales a causa de El Niño y cambio climático: ¿estamos preparados?* Obtenido de <https://elcomercio.pe/peru/estiman-mas-incendios-forestales-a-cause-de-el-nino-y-cambio-climatico-estamos-preparados-incendios-forestales-coen-indeci-bomberos-muertos-apurimac-noticia/?ref=ecr>
- El Comercio. (15 de septiembre de 2023b). *BCR revisó su proyección para la inversión privada y caería 5,3% este 2023*. Obtenido de <https://elcomercio.pe/economia/peru/bcr-reviso-su-proyeccion-para-la-inversion-privada-y-caeria-53-este-2023-noticia/>
- El Espectador. (06 de marzo de 2023). Obtenido de Colombia: potencia forestal de América Latina: <https://www.elespectador.com/ambiente/bibo/colombia-potencia-forestal-de-america-latina/>
- El Peruano. (5 de diciembre de 2021). *¿El café o los bosques?* Obtenido de El Peruano: <https://elperuano.pe/noticia/134762-el-cafe-o-los-bosques>
- FAO. (2018). *La industria de la madera en el Perú*. Lima: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- FAO. (2021). *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2020*. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- FAO. (2022). *El estado de los bosques del mundo*. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- FAO. (2023). *Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación*. Obtenido de <https://www.fao.org/sustainable-forest-management/toolbox/modules-alternative/management-of-non-wood-forest-products/basic-knowledge/es/>
- Fleck, L., Vera-Díaz, M. d., Borasino, E., Glave, M., Hak, J., & Josse, C. (2010). *Estrategias de conservación a lo largo de la carretera Interoceánica en Madre de Dios, Perú*. Lima: Conservation Strategy Fund.
- Forest Trends. (2021). *Illicit harvest, complicit goods: the state of illegal deforestation for agriculture*. Forest policy trade and finance initiative.
- ForestNews. (17 de diciembre de 2017). *Las plantaciones de árboles podrían ayudar a Perú a cumplir el objetivo de restauración forestal*. Obtenido de <https://forestsnews.cifor.org/53125/tree-plantations-could-help-peru-meet-forest-restoration-goal?fnl=en>
- France24. (16 de agosto de 2021). *Casi el 20% de Brasil sufrió al menos un incendio en los últimos 35 años*. Obtenido de <https://www.france24.com/es/minuto-a-minuto/20210816-casi-el-20-de-brasil-sufri%C3%B3-al-menos-un-incendio-en-los-%C3%BAltimos-35-a%C3%B1os>
- Gabarro. (2021). *Madera de pino: características y aplicaciones*. Obtenido de <https://www.gabarro.com/es/noticias/madera-de-pino-caracteristicas-y-aplicaciones#:~:text=Es%20una%20madera%20ligera%20y,la%20descomposici%C3%B3n%20y%20la%20putrefacci%C3%B3n.>
- Galarza, E., & Fernández, Ú. (2006). *La competitividad del cluster forestal de la madera: una aproximación*. Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.

- Garret, R., Cammelli, F., Ferreira, J., Levy, S., Valentim, J., & Vieira, I. (2021). Forests and Sustainable Development in the Brazilian Amazon: History, Trends, and Future Prospects. *Annual Review*, 625-652.
- GGGI. (2015a). *Cadenas de valor en el sector forestal del Perú*. Freiburg: Global Green Growth Institute.
- GGGI. (2015b). *Interpretación de la dinámica de la deforestación en el Perú y lecciones aprendidas para reducirla*. Lima: Global Green Growth Institute.
- GGGI. (2015c). *¿Cuál es el estado de la inclusión social en el sector forestal en el Perú?* Global Green Growth Institute.
- Glave, M., & Borasino, E. (2019). *Gobernanza forestal y sostenibilidad en la Amazonía: Avances y desafíos de políticas en el Perú*. Lima: CIES.
- Global Forest Watch. (2023). *Mapa de control*. Obtenido de [https://www.globalforestwatch.org/dashboards/country/PER/?firesAlerts=eyJpbmRlcmFjdGlvbil6e319&gladAlerts=eyJpbmRlcmFjdGlvbil6e319&lang=es\\_MX&mainMap=eyJzaG93QW5hbHlzaXMiOnRydWUsImhpZGVmZWdldmQmOmZhbHNlfQ%3D%3D&map=eyJjZW50ZXliOnsibGF0IjotNS44NDI0Nj11NDQy](https://www.globalforestwatch.org/dashboards/country/PER/?firesAlerts=eyJpbmRlcmFjdGlvbil6e319&gladAlerts=eyJpbmRlcmFjdGlvbil6e319&lang=es_MX&mainMap=eyJzaG93QW5hbHlzaXMiOnRydWUsImhpZGVmZWdldmQmOmZhbHNlfQ%3D%3D&map=eyJjZW50ZXliOnsibGF0IjotNS44NDI0Nj11NDQy)
- Gonzales, A., & Tácunan, L. (2018). *Guía para la Gestión de Concesiones con Fines Maderables*. Lima: Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.
- Guariguata, M., Arce, J., Ammour, T., & Capella, J. (2017). *Las plantaciones forestales en Perú*. Bogor, Indonesia: Centro para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR).
- Heras, J. (2015). *¿Qué hacer después del fuego? Principales retos y algunas propuestas*. Albacete: Universidad de Castilla - La Mancha.
- IBGE. (2022). *Producción Vegetal y Forestal 2022*. Instituto Brasileño de Geografía y Estadística.
- ICAA. (2016). *Seguridad Jurídica en la tenencia de la tierra en la iniciativa para la conservación en la Amazonía andina*. Lima: Instituto de Ciencias de la Naturaleza, Territorio y Energías Renovables.
- IIAP. (abril de 2021). *Capirona: versatilidad y rendimiento económico al voleo*. Obtenido de <https://attalea.iiap.gob.pe/2021/04/02/capirona-versatilidad-y-rendimiento-economico-al-voleo/>
- IICA. (2022). *Situación y perspectivas del sector forestal uruguayo*. Montevideo: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
- INEI. (2010). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme*. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- INFOR. (2021). *Incentivos para impulsar la construcción en madera en Chile*. Santiago de Chile: Instituto Forestal.
- INFOR. (2022). *El sector forestal chileno 2022*. Santiago de Chile: Instituto forestal.
- INFOR. (2023). *Anuario forestal 2023*. Santiago de Chile: Instituto Forestal.
- INIA. (2006). *Ficha técnica Tornillo*. Lima: Instituto Nacional de Innovación Agraria.

- INIA. (3 de septiembre de 2021). *Cultivo y Manejo de la "Copaiba"*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=VVPYg5CvvtQ>
- Insight. (2 de junio de 2022a). *Arrasar y quemar: la deforestación en la Amazonía peruana*. Obtenido de Insightcrime: <https://es.insightcrime.org/investigaciones/arrasar-y-quemar-la-deforestacion-en-la-amazonia-peruana/>
- Insight. (2022b). *Las raíces de los delitos ambientales en la Amazonía peruana*. InSight Crime.
- MA. (28 de 03 de 2022). *Reglamentación de nuevos criterios para proyectos forestales*. Obtenido de Ministerio de Ambiente: <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/comunicacion/noticias/reglamentacion-nuevos-criterios-para-proyectos-forestales#>
- MAAP. (19 de diciembre de 2017). *Puntos críticos de deforestación en Madre de Dios*. Obtenido de [https://www.maaproject.org/2017/mdd\\_pope/](https://www.maaproject.org/2017/mdd_pope/)
- MAAP. (13 de abril de 2019). *Identificando la tala ilegal en la Amazonía peruana*. Obtenido de <https://www.maaproject.org/2019/maap99-tala-ilegal/>
- MAAP. (3 de octubre de 2020). *Detectando la tala ilegal con imágenes satelitales de muy alta resolución*. Obtenido de <https://www.maaproject.org/2020/tala-imagenes/>
- MAAP. (9 de marzo de 2021). *Monitoring of the Andean Amazon Project*. Obtenido de Agricultura y deforestación en la Amazonía peruana: <https://www.maaproject.org/2021/ag-deforestation-peru/>
- MAAP. (15 de junio de 2023). *Deforestación por Minería de Oro en la Amazonía Peruana Sur, actualización 2021-2022*. Obtenido de <https://www.maaproject.org/2023/mineria-oro-peru/>
- Maderame. (2018). *La Madera de Eucalipto: Características y Principales Usos*. Obtenido de <https://maderame.com/enciclopedia-madera/eucalipto/>
- MaderasPerú. (2011). Obtenido de <https://maderasperu.com/cumala>
- MEF. (2016). *Ficha estándar de familia del catálogo de Bienes, Servicios y Obras del MEF*. Lima: Ministerio de Economía y Finanzas.
- MGAP. (2018a). *Estrategía Nacional de Bosque Nativo*. Montevideo: Ministerio de ganadería, agricultura y pesca.
- MGAP. (2018b). *Actualización del Manual de Manejo de Bosque Nativo en Uruguay*. Montevideo: Ministerio de ganadería, agricultura y pesca.
- MGAP. (5 de marzo de 2020). *Cartografía bosque plantado 2018 - Capa especies*. Obtenido de Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca: <https://catalogodatos.gub.uy/dataset/mgap-bosques-plantados-forestacion/resource/99dd17a8-ca56-4cee-8b17-c513dbe1d5ff>
- MGAP. (2022). *Superficie Forestal del Uruguay 2022*. Montevideo: Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca .
- MGAP. (2023). *Estadísticas Forestales 2023*. Montevideo: Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca.

- Midagri. (2019). *Producción y Comercio de la tara en el Perú*. Lima: Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego.
- Minam. (2019a). *Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú: Memoria Descriptiva*. Lima: Ministerio del Ambiente.
- Minam. (2019b). *Línea de base de especies forestales*. Lima: Ministerio del Ambiente.
- Minam. (24 de noviembre de 2022). *Árbol shihuahuaco incluido en el Apéndice II de la CITES*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=paL51RgcPjo>
- Minam. (2023). *Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero 2000-2019*. Lima: Ministerio del Ambiente .
- Mongabay. (10 de noviembre de 2020). *¿Cuáles son las consecuencias de la minería ilegal de oro?* Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=IQEWfQJNDME>
- Mongabay. (12 de julio de 2021a). *Narcotráfico arrasa bosques de indígenas shipibo y los obliga a replegarse en Perú*. Obtenido de <https://es.mongabay.com/2021/07/narcotrafico-bosques-indigenas-shipibo-peru-deforestacion/>
- Mongabay. (19 de febrero de 2021b). Obtenido de Perú: estudio revela que cultivos de palma causaron la pérdida de dos millones de toneladas de carbono: <https://es.mongabay.com/2021/02/peru-estudio-revela-que-cultivos-de-palma-causaron-la-perdida-de-dos-millones-de-toneladas-de-carbono/>
- Mongabay. (22 de septiembre de 2022). *Madre de Dios: minería ilegal en la frontera de Perú y Bolivia acorrala a territorios indígenas y a la Reserva Nacional Tambopata*. Obtenido de <https://es.mongabay.com/2022/09/mineria-ilegal-en-la-frontera-de-peru-y-bolivia-amenaza-a-territorios-indigenas/>
- Mongabay. (29 de agosto de 2023a). *Perú: minería ilegal se extiende a cinco regiones y más de 20 ríos de la Amazonía*. Obtenido de <https://es.mongabay.com/2023/08/peru-mineria-ilegal-se-extiende-regiones-rios-amazonia/>
- Mongabay. (1 de febrero de 2023b). *Nuevo estudio indica que el 38% de los bosques amazónicos están degradados*. Obtenido de Mongabay: <https://es.mongabay.com/2023/02/estudio-indica-que-los-bosques-amazonicos-estan-degradados/>
- Moreno, F. (2015). Orientaciones y contradicciones en la Ley de Bosque Nativo. En *Análisis Histórico-Jurídico de la Regulación del Bosque Nativo en Chile: Orientaciones y Finalidades en la Ley 20283* (págs. 163-185). Revista Justicia Ambiental.
- MTPE. (2019). *Cadena productiva de la madera*. Lima: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.
- Naciones Unidas. (2022). *Una población en crecimiento*. Obtenido de Naciones Unidas: <https://www.un.org/es/global-issues/population#:~:text=Una%20poblaci%C3%B3n%20en%20crecimiento&text=Se%20estima%20que%20la%20poblaci%C3%B3n,millones%20para%20mediados%20de%202080.>
- Noticias Los Ríos. (7 de julio de 2023). *CONAF realizó lanzamiento regional del Plan de Restauración de Bosque Nativo a gran escala*. Obtenido de



<https://www.noticiaslosrios.cl/2023/07/07/conaf-realizo-lanzamiento-regional-del-plan-de-restauracion-de-bosque-nativo-a-gran-escala/>

Ojo Público. (14 de mayo de 2023). *Productos de la Amazonía en la mira: norma europea obliga a cumplir deforestación cero*. Obtenido de <https://ojo-publico.com/4406/exportadores-la-amazonia-deberan-garantizar-que-no-deforestan>

OjoPúblico. (16 de octubre de 2021a). Obtenido de Los riesgos ambientales del monocultivo de palma: <https://ojo-publico.com/3024/los-riesgos-ambientales-del-monocultivo-palma>

OjoPúblico. (9 de noviembre de 2021b). *Los incendios forestales asfixian a las regiones de la Amazonía del Perú*. Obtenido de <https://ojo-publico.com/edicion-regional/los-incendios-forestales-asfixian-la-amazonia-del-peru>

OjoPúblico. (26 de junio de 2022a). *Árboles centenarios: la memoria de los gigantes amazónicos*. Obtenido de <https://ojo-publico.com/3563/arboles-centenarios-la-memoria-los-gigantes-amazonicos>

OjoPúblico. (21 de agosto de 2022b). *Un legado de promesas rotas e impacto petrolero en la Amazonía peruana*. Obtenido de <https://ojo-publico.com/3636/el-legado-del-impacto-petrolero-la-amazonia-peruana>

Oxfam. (2022). *La sombra de los hidrocarburos*. Lima: Fundación Oxfam Intermón .

ProActivo. (13 de enero de 2014). *Minería ilegal depredó 60.000 hectáreas de bosques en Huepetuhe*. Obtenido de <https://proactivo.com.pe/mineria-ilegal-depredo-60-000-hectareas-de-bosques-en-huepetuhe/>

Producción Sostenible. (2022). *Iniciativa Jurisdiccional de Tocache*. Coalición por una Producción .

RAISG. (2020). *Amazonía bajo presión*. Red Amazónica de Información Socioambiental Georreferenciada.

RAISG. (15 de octubre de 2023). *Amazonía en su momento más crítico*. Obtenido de <https://www.raisg.org/es/radar/amazonia-en-su-momento-mas-critico-perdio-un-millon-de-hectareas-de-agua-en-10-anos/>

RPP. (8 de noviembre de 2022). *¿Cuánto ha deforestado la minería ilegal en los últimos años?* Obtenido de <https://rpp.pe/campanas/valor-compartido/cuanto-ha-deforestado-la-mineria-ilegal-en-los-ultimos-anos-noticia-1445042?ref=rpp>

RTVE. (27 de octubre de 2022). *El legado ambiental de Bolsonaro*. Obtenido de <https://www.rtve.es/noticias/20221027/record-deforestacion-amazonia-legado-ambiental-bolsonaro/2404413.shtml>

Serfor. (noviembre de 2020a). *El algarrobo de los bosques secos*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=yy9PSaMCDBI&t=5s>

Serfor. (3 de enero de 2020b). *Ampliación de la ley de promoción agraria promoverá formalización de plantaciones y empleo en sector forestal*. Obtenido de Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre: <https://www.gob.pe/institucion/serfor/noticias/187969-ampliacion-de-la-ley-de-promocion-agraria-promovera-formalizacion-de-plantaciones-y-empleo-en-sector-forestal>

- Serfor. (31 de agosto de 2021a). *¡Plantaciones forestales, negocio sostenible!* Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=S-lbkr-kjCk>
- Serfor. (2021b). *Cuenta de bosques del Perú*. Lima: Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre.
- Serfor. (2021c). *Estrategia para la promoción de plantaciones forestales comerciales 2021-2050*. Lima: Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego.
- Serfor. (2021d). *Cambio Climático*. Lima: Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre.
- Serfor. (2022b). *Estrategia Nacional para el Desarrollo del Bambú (PROBAMBÚ) 2022-2025*. Lima: Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre.
- SNIF. (2020a). *Bosques Naturales*. Obtenido de Sistema Nacional de Información Forestal: <https://snif.florestal.gov.br/pt-br/os-biomas-e-suas-florestas>
- SNIF. (2 de marzo de 2020b). *Bosques en biomas brasileños*. Obtenido de Sistema Nacional de Información Forestal: <https://snif.florestal.gov.br/pt-br/os-biomas-e-suas-florestas/608-florestas-nos-biomas-brasileiros>
- SNIF. (3 de abril de 2020c). *Los bosques plantados*. Obtenido de Sistema Nacional de Información Forestal: <https://snif.florestal.gov.br/pt-br/florestas-plantadas/405-as-florestas-plantadas>
- SNV. (2009). *Estudio del mercado nacional de madera y productos de madera para el sector de la construcción*. Lima: Centro de Innovación Tecnológico de la Madera (CITEmadera).
- SPDA. (2015). *Minería y fiebre de oro: Madre de Dios*. Obtenido de Actualidad Ambiental: <https://www.actualidadambiental.pe/febremdd/#::~:~:text=desde%20el%202002.-,2002%20%E2%80%93%202005%20El%20Estado%20resuelve%20conflictos%20y%20cobra%20rentas,formalizaci%C3%B3n%20de%20la%20peque%C3%B1a%20miner%C3%ADa>.
- SPDA. (25 de julio de 2019). *Poder Judicial sentencia a Cacao del Perú Norte a pagar 15 millones de soles por deforestar bosques en Loreto*. Obtenido de <https://www.actualidadambiental.pe/loreto-hoy-dictan-sentencia-a-empresa-que-deforesto-cerca-de-2-mil-hectareas-de-bosques-en-tamshiyacu/>
- SPDA. (17 de noviembre de 2022a). *El árbol shihuahuaco fue incluido en la lista de especies amenazadas CITES*. Obtenido de SPDA Actualidad ambiental: <https://www.actualidadambiental.pe/el-arbol-shihuahuaco-fue-incluido-en-la-lista-de-especies-amenazadas-cites/>
- SPDA. (12 de enero de 2022b). *Incentivos adecuados y un nuevo modelo de negocios para impulsar el crecimiento económico*. Obtenido de Sociedad Peruana de Derecho Ambiental: <https://www.actualidadambiental.pe/incentivos-adecuados-y-un-nuevo-modelo-de-negocios-para-impulsar-el-crecimiento-economico/>
- SPDA. (septiembre de 2022c). *Sociedad Peruana de Derecho Ambiental*. Obtenido de Estudio logra identificar 70 especies de bambú en todo el Perú: <https://www.actualidadambiental.pe/estudio-logra-identificar-70-especies-de-bambu-en-todo-el-peru/>
- Tavera, J. (2015). *Tecnología, cambio climático y el sector forestal*. Lima: Pensamiento Crítico - UNMSM.

- TierraViva. (22 de febrero de 2022). *Monocultivo forestal, incendios, desalojos y sobreconsumo de agua*. Obtenido de Monocultivo forestal, incendios, desalojos y sobreconsumo de agua
- Torres, J., Keim, H., Koster, J., Maiz, J., Tirado, R., & Vargas, G. (2022). *Manejo forestal del bosque nativo: una oportunidad de desarrollo*. Alianza por el Bosque Nativo.
- TradingEconomics. (septiembre de 2023). *Futuros Lumber*. Obtenido de <https://tradingeconomics.com/commodity/lumber>
- UC. (2014). *Evaluación de Resultados del Decreto Ley N° 701 de 1974*. Santiago de Chile: Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal.
- Uruguay XXI. (2023). *Sector forestal en Uruguay*. Montevideo: Uruguay XXI.
- USAID. (2021a). *Estimando y mejorando la legalidad de la madera en el Perú*. Lima: Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.
- USAID. (2021b). *Incentivos económicos de la ilegalidad y barreras para la legalidad en la Amazonía peruana*. Lima: USAID.
- USAID. (2022). *La tala ilegal en la Amazonía peruana*. Lima: Ministerio de Justicia y Derechos Humanos.
- WCF. (20 de septiembre de 2018). *Desarrollo Económico Integrado: Lecciones del Perú*. Obtenido de World Cocoa Foundation: <https://www.worldcocoafoundation.org/blog/integrated-economic-development-lessons-from-peru/>
- WWF. (2021). *Deforestation fronts: Drivers and responses in a changing world*. Gland, Switzerland.: WWF.
- WWF. (2022a). *Manual de buenas prácticas de ganadería regenerativa en la Amazonía peruana. Volumen 1*. Lima: World Wildlife Fund.
- WWF. (2022b). *Sistematización de lecciones aprendidas en la implementación de escuelas de campo para agricultores en ganadería regenerativa*. Lima: World Wildlife Fund.
- Zegarra, E., Escobal, J., & Fort, R. (2015). *Cambios en la agricultura y deforestación en la selva peruana: análisis basado en el IV Censo Agropecuario*. Lima: GRADE.

## Anexos

### Anexo 1: Descripción de los CIU relacionados al sector forestal

CIU Rev.4	Descripción
0210 Silvicultura y otras actividades forestales	Esta clase comprende las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explotación de madera en pie: plantación, replante, trasplante, aclareo y conservación de bosques y zonas forestadas.</li> <li>- Cultivo de monte bajo y de madera para pasta y para leña.</li> <li>- Explotación de viveros forestales.</li> </ul> Estas actividades pueden realizarse en bosques naturales o en plantaciones forestales.
0220 Extracción de madera	Esta clase comprende las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Producción de madera en rollos para industrias manufactureras que utilizan productos forestales</li> <li>- Producción de madera en rollos para su utilización en bruto, como entibos, estacas y postes.</li> <li>- Recolección y producción de leña.</li> <li>- Producción de carbón vegetal en bosques (utilizando métodos tradicionales).</li> </ul> El producto de esta actividad puede consistir en troncos, astillas de madera o leña.
0240 Servicios de apoyo a la silvicultura	Esta clase comprende la realización de parte de las actividades de explotación forestal a cambio de una retribución o por contrata. Se incluyen las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividades de servicios forestales: inventarios forestales; servicios de consultoría de gestión forestal; evaluación de existencias maderables; extinción y prevención de incendios forestales; y lucha contra las plagas forestales.</li> <li>- Actividades de servicios para la extracción de madera: transporte de troncos dentro del bosque.</li> </ul>
1610 Aserrado y acepilladura de madera	Esta clase comprende las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aserrado, acepilladura y maquinado de madera.</li> <li>- Tableado, descortezado y desmenuzamiento de troncos.</li> <li>- Fabricación de traviesas de madera (durmientes) para vías férreas.</li> <li>- Fabricación de tabletas para la ensambladura de pisos de madera.</li> <li>- Fabricación de lana de madera, harina de madera y partículas de madera.</li> </ul> Se incluyen también las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Secado de madera.</li> <li>- Impregnación y tratamiento químico de la madera con preservativos y otras sustancias.</li> </ul>
1621 Fabricación de hojas de madera para enchapado y tableros a base de madera	Esta clase comprende las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fabricación de hojas de madera para enchapado suficientemente delgadas para producir madera enchapada y tableros contrachapados, y para otros fines: alisadas, teñidas, bañadas, impregnadas, reforzadas (con papel o tela); cortadas en figuras.</li> <li>- Fabricación de tableros contrachapados, tableros de madera enchapada y otros tableros y hojas de madera laminada.</li> <li>- Fabricación de tableros de fibra y tableros de partículas.</li> <li>- Fabricación de madera compactada.</li> <li>- Fabricación de madera laminada encolada.</li> </ul>
1622 Fabricación de partes y piezas de carpintería para edificios y construcciones	Esta clase comprende las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fabricación de productos de madera utilizados principalmente por la industria de la construcción: i) Vigas, cabrios, jabalcones; ii) Armazones de madera laminada encolada y armazones de madera prefabricados con uniones de metal; iii) Puertas, ventanas, contraventanas y sus marcos, tengan o no herrajes, como bisagras, cerraduras, etcétera; iv) Escaleras, barandales; v) Boceles y molduras, ripias y duelas de madera; vi) Bloques, listones, etc., ensamblados en tableros para pisos de parquet.</li> <li>- Fabricación de edificios prefabricados y componentes de estos, predominantemente de madera.</li> <li>- Fabricación de casas móviles.</li> <li>- Fabricación de tabiques de madera (excepto los autoestables).</li> </ul>

CIUU Rev.4	Descripción
1623 Fabricación de recipientes de madera	<p>Esta clase comprende las siguientes actividades: fabricación de cajas, cajones, jaulas, barriles y envases similares de madera; fabricación de paletas, paletas-caja y otras bandejas de madera para operaciones de carga; fabricación de toneles, barricas, cubas, tinas y otros productos de tonelería de madera; y fabricación de carretes de madera.</p>
1629 Fabricación de otros productos de madera; fabricación de artículos de corcho, paja y materiales trenzables	<p>Esta clase comprende las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fabricación de diversos productos de madera: mangos y monturas de herramientas, cepillos y escobas; partes de madera para botas o zapatos (Por ejemplo, tacones); hormas y tensores para botas o zapatos; perchas de madera; marcos de madera para espejos y cuadros; bastidores de madera para lienzos de pintor; utensilios de cocina y para uso doméstico; estatuillas y ornamentos de madera y artículos de marquetería y taracea; cajas de madera para joyas, cuchillos y artículos similares; carretes, tapas, canillas de bobinas, carretes para hilos de coser y artículos similares de madera torneada; empuñaduras de madera para paraguas, bastones y artículos similares; bloques de madera para la fabricación de pipas; y otros artículos de madera.</li> <li>- Procesamiento de corcho natural, fabricación de corcho aglomerado.</li> <li>- Fabricación de artículos de corcho natural o corcho aglomerado, incluidos cubrimientos para pisos.</li> <li>- Fabricación de trenzas y artículos similares de materiales trenzables: estereras, esterillas, persianas, cajas, etcétera.</li> <li>- Fabricación de cestos y artículos de mimbre.</li> <li>- Fabricación de troncos de chimenea hechos de madera prensada o de otros materiales prensados, como moleduras de café o de habas de soja.</li> </ul>
3100 Fabricación de muebles	<p>Esta clase comprende la fabricación de muebles de todo tipo, de cualquier material (excepto piedra, hormigón y cerámica), para cualquier lugar y para diversos usos. Se incluyen las siguientes actividades: fabricación de sillas y sillones para oficinas, talleres, hoteles, restaurantes, locales públicos y viviendas; fabricación de sillones y butacas para teatros, cines y similares; fabricación de sofás, sofás cama y tresillos; fabricación de sillas y sillones de jardín; fabricación de muebles especiales para locales comerciales: mostradores, vitrinas, estanterías, etcétera; fabricación de muebles para iglesias, escuelas, restaurantes; fabricación de muebles de oficina; fabricación de muebles de cocina; fabricación de muebles para dormitorios, salones, jardines, etcétera; fabricación de muebles para máquinas de coser, televisiones, etcétera; y fabricación de banquetas, taburetes y otros asientos para laboratorio, muebles de laboratorio (por ejemplo, armarios y mesas). Se incluyen también las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acabado de muebles, como tapizado de sillas y sillones.</li> <li>- Acabado de muebles, como lacado, pintado, barnizado con muñequilla y tapizado.}</li> <li>- Fabricación de bases de colchón.</li> <li>- Fabricación de colchones: colchones de muelles y colchones rellenos o provistos de algún material de sustentación; colchones de caucho celular y de plástico, sin forro.</li> <li>- Fabricación de carritos decorativos para restaurantes, como carritos de postres, carritos portaplatos.</li> </ul>

## Anexo 2. Principales objetivos y acciones estratégicas del PEDN al 2050 articuladas con las propuestas estratégicas forestales (PEF)

Objetivo Nacional	Objetivo Específico	Acciones estratégicas
<p>ON2. Gestionar el territorio de manera sostenible a fin de prevenir y reducir los riesgos y amenazas que afectan a las personas y sus medios de vida, con el uso intensivo del conocimiento y las comunicaciones, reconociendo la diversidad geográfica y cultural, en un contexto de cambio climático.</p>	<p>OE 2.1 Gestionar el territorio nacional con visión estratégica e integral en todos los niveles, de tal manera que propicie el uso y la ocupación del territorio, y el manejo de los recursos naturales de manera adecuada y sostenible para el desarrollo humano.</p>	<p>AE 2.1.5 Promover el ordenamiento forestal a nivel nacional.</p>
	<p>OE 2.4 Asegurar la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos, mediante la gestión integrada de los recursos naturales y de los ecosistemas.</p>	<p>AE 2.1.6 Promover el desarrollo de actividades productivas sostenibles con base en la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos.</p> <p>AE 2.4.1 Mejorar la provisión de servicios ecosistémicos implementando acciones de conservación, protección y recuperación de los ecosistemas con el fin de recuperar su capacidad de producción de bienes y servicios para beneficio de la población.</p>
<p>ON3. Elevar los niveles de competitividad y productividad con empleo decente y en base al aprovechamiento sostenible de los recursos, el capital humano, el uso intensivo de la ciencia y tecnología, y la transformación digital del país Fundamentos macroeconómicos</p>	<p>"OE 3.3: Elevar los niveles de competitividad y productividad de los sectores económicos, en base a la diversificación productiva, generación de valor agregado y la innovación tecnológica dentro de todos los sectores productivos, en el marco de una economía verde y baja en carbono y con el aprovechamiento de las tecnologías emergentes."</p>	<p>AE 3.3.2. Asegurar el uso eficiente de los suelos agrarios, a través de una adecuada gestión y el uso de la información de las capacidades de los suelos, de tal manera que permita evitar su degradación.</p>
		<p>AE 3.3.9. Incrementar la complejidad y el valor agregado de los productos de las empresas del sector manufacturero, en base a la mejora de la investigación, desarrollo e innovación tecnológica, para su articulación a las cadenas globales de valor</p>
		<p>AE 3.3.10. Incrementar la infraestructura productiva, mediante la inversión pública y privada en parques industriales, infraestructura y servicios complementarios, de conformidad con las características y tamaño de las empresas.</p>
	<p>OE 3.4: Elevar los niveles de desarrollo productivo y sostenible de las micro, pequeñas y medianas empresas, en base al fomento del emprendimiento, la creatividad y la innovación, el</p>	<p>AE 3.3.19. Erradicar la minería ilegal en todas sus formas, mediante la acción coordinada del Gobierno nacional, regional y local.</p>

Objetivo Nacional	Objetivo Específico	Acciones estratégicas
	acceso a servicios financieros y a entornos digitales habilitantes.	AE 3.4.2. Incrementar la formalidad de las micro, pequeñas y medianas empresas para su crecimiento y sostenibilidad, mediante esquemas de incentivos y promoción de la formalidad y una regulación eficiente.  AE 3.4.3. Elevar la articulación productiva y comercial de las micro, pequeñas y medianas empresas, en base a los clústeres productivos, el uso de servicios financieros públicos y privados y diferentes mecanismos de asociatividad y el impulso de la economía digital.
	"OE 3.5: Elevar la capacidad científica y de innovación tecnológica del país, en base a la investigación, creación, adaptación y transferencia tecnológica y científica, y el impulso a proceso nacional de transformación digital; favoreciendo la articulación entre la academia, el Estado, los sectores productivos y la Sociedad Civil.	AE 3.5.5. Elevar la investigación, desarrollo e innovación y el intra-emprendimiento de base tecnológica dentro de las empresas, en base a mecanismos de incentivos y mejora de la regulación.

Documento de Trabajo



T. (511) 211 7800  
webmaster@ceplan.gob.pe  
www.ceplan.gob.pe  
Av. Canaval y Moreyra 480 - Piso 21,  
San Isidro Lima - Perú



Ceplan



Ceplan2050



Canal Ceplan



Ceplan



CanalPerú



Ceplan