



Segundo Reporte de Argentina al Proceso de Montreal

**Reporte Nacional con base en los criterios
e indicadores del Proceso de Montreal**





Segundo Reporte de Argentina al Proceso de Montreal

**Reporte Nacional con base en los criterios e indicadores
del Proceso de Montreal**



Vista aérea del Río Paraná, provincia de Misiones. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

Esta publicación cuenta con el apoyo del Componente
Plantaciones Forestales Sustentables, Proyecto Manejo
Sustentable de Recursos Naturales - BIRF 7520 AR.

Diseño Gráfico

Valentina Manochi - manochivalen@gmail.com

Agosto 2015. Buenos Aires. Argentina

Foto de tapa: Valle de El Bolsón que recorre el Río Azul hasta el Lago Puelo, Río Negro.

Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

Autoridades

Dra. Cristina Fernández de Kirchner
Presidenta de la Nación

Dr. Aníbal Fernández
Jefe de Gabinete de Ministros

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca

Ing Agr. Carlos Horacio Casamiquela
Ministro de Agricultura, Ganadería y Pesca

Dr. Gabriel Delgado
Secretario de Agricultura, Ganadería y Pesca

Ing Agr. Juan Carlos Maceira
Subsecretario de Agricultura

Lic. Jorge Neme
**Coordinador Ejecutivo de la Unidad para el
Cambio Rural (UCAR)**

Ing. Agr. Lucrecia Santinoni
**Directora Nacional de Producción
Agrícola y Forestal**

Ing. Agr. Mirta Larrieu
Directora de Producción Forestal

Ing. Agr. Florencia Reca
**Coordinadora Técnica Componente Plantaciones
Forestales Sustentables y Proyecto de Conservación
de la Biodiversidad en Paisajes Productivos Forestales**

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable

Dr. Sergio Gustavo Lorusso
Secretario de Ambiente y Desarrollo Sustentable

Dra. Silvia Alicia Révora
Subsecretaria de Planificación y Política Ambiental

Lic. Pablo Mesa
**Director Nacional de Ordenamiento Ambiental
y Conservación de la Biodiversidad**

Lic. Inés Gómez
Directora de Bosques



Secretaría de Ambiente
y Desarrollo Sustentable
de la República Argentina



Jefatura de
Gabinete de Ministros
Presidencia de la Nación



Ministerio de
Agricultura, Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación

Equipo de Trabajo

Dirección de Producción Forestal

Área Economía e Información

Coordinación: Ing. Agr. Liliana Corinaldesi
Ing. Agr. Susana Brandán
Ing. Ind. Celina Von Haeften
Lic. Juan Montenegro

Área Incendios Forestales

Ing. Agr. Nilda Irigoín

Área Sistema de Información Geográfica e Inventario Forestal

Coordinación: Ing. Agr. Roberto Benítez
Cart. Nora Clemente
Téc. Ftal. Marcelo Yorio
Ing. Agr. Matías Gaute

Área Ambiental

Coordinación: Ing. Ftal. María Fernanda Alcobé
Lic. Hugo Zucchini
Lic. Inti Bonomo
Daniela García
Sol Peirano

Área de Promoción

Coordinación: Ing. Ftal. Juan Marcovecchio

Área de Recursos Genéticos Forestales

Coordinación: Ing. Agr. Norberto Bischof
Ing. Agr. Martín Sabi

Área Sanidad Forestal

Coordinación: Ing. Ftal. Raúl Villaverde
Natalia Acosta

Dirección de Bosques

Programa Nacional de Estadística Forestal

Coordinación: Lic. en Estadística Norma Esper
Lic. Constanza Annunziata
Ing. Agr. María Mercedes Borrás
Florenia Bongiorno
Lic. Adriana Alcaire

Unidad de Manejo y Sistema de Evaluación Forestal

Coordinación: Ing. Agr. Celina Montenegro
Lic. María Gabriela Parmuchi
Lic. Lucía Ciuffoli
Lic. Florencia Chomnalez

Asuntos Legales

Coordinación: Dra. Mariana Tellechea

Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos

Coordinación: Lic. Julieta Bono

Programa Nacional de Bosque Modelo

Coordinación: Dra. Mónica Gabay
Lic. Jonatan Yair Hojman

Área Científica CITES

Coordinación: Lic. Mariana Stamati

Área de Vinculación y Control

Coordinación: Ing. Ftal. Eduardo Manghi
Juan Alejandro Paez

Coordinación y Revisión Técnica

Ing. Ftal. María Fernanda Alcobé, Lic. Carlos Alejandro Norverto, Daniela García, Sol Peirano, Lic. Inti Bonomo, Lic. Norma Esper, Lic. Constanza Annunziata.

Edición y Coordinación General:

Ing. Ftal. María Fernanda Alcobé, Daniela García, Sol Peirano - Área Ambiental de la Dirección de Producción Forestal.

Agradecimientos:

Por sus aportes, comentarios y sugerencias agradecemos especialmente al Dr. Luis Chauchard, Delegación Regional Patagonia de la Administración de Parques Nacionales y Profesor de la Universidad Nacional del Comahue; al Dr. Hugo Fassola, Coordinador de Programa Nacional Forestal del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, y equipo; al Ing. Agr. Carlos Cattaneo, responsable del Grupo de Trabajo sobre Conservación de la Biodiversidad, y equipo; a la Ing. Carolina Llavallol del Proyecto Forestal de la Unidad para el Cambio Rural (MAGyP); al Dr. Tomás Schlichter, Profesor Titular en la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires; al Ing. Forestal Rubén Manfredi, Coordinador Técnico del Programa Nacional de Protección de Bosques Nativos y al Dr. José Daniel Lencinas, Director del Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico.

Contenidos

Lista de Unidades	12
Acrónimos	13
Introducción	15

Criterio 1: Conservación de la Diversidad Biológica 29

1.1	Diversidad de Ecosistemas	
1.1.a.	Superficie y porcentaje de los bosques por tipo de ecosistema, etapa de sucesión, clase de edad y tipo de titularidad o posesión del bosque.	32
1.1.b.	Superficie y porcentaje de bosques en áreas protegidas, por tipo de ecosistema, clase de edad o etapa de sucesión.	39
1.3.	Diversidad Genética	
1.3.a.	Cantidad y distribución geográfica de las especies asociadas con los bosques que están en riesgo de perder variabilidad genética y genotipos adaptados a nivel local.	46
1.3.c.	Situación de los esfuerzos destinados a la conservación de la diversidad genética en el lugar y fuera del lugar.	50

Criterio 2: Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales 55

2.c.	Superficie y porcentaje de plantaciones de especies nativas y exóticas.	58
2.e.	Cosecha anual de productos forestales no madereros.	72

Criterio 3: Mantenimiento de la salud y vitalidad del ecosistema forestal 75

3.a.	Superficie y porcentaje de bosques afectados por procesos y agentes bióticos (por ejemplo, enfermedades, insectos, especies invasoras) más allá de las condiciones de referencia.	78
3.b.	Superficie y porcentaje de bosques afectados por agentes abióticos (por ejemplo, incendios, tormentas, desmontes) más allá de las condiciones de referencia.	87

Criterio 4: La conservación y el mantenimiento de los recursos suelo y agua 99

4.1.	Función protectora.	101
4.1.a.	Superficie y porcentaje de bosques cuya designación o enfoque de manejo es la protección de los recursos suelo y agua.	102

Criterio 5: Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo global del carbono 103

5.a.	Almacenamiento y flujo total de carbono en el ecosistema forestal.	106
5.b.	Almacenamiento y flujo total de carbono en los productos forestales.	108

Criterio 6: Mantenimiento y mejoramiento de los múltiples beneficios socioeconómicos a largo plazo para cubrir las necesidades de las sociedades 111

6.1	Producción y Consumo	
6.1.a.	Valor y volumen de la producción de madera y productos de la madera, incluidos los procesamientos primarios y secundarios.	115
6.1.b.	Valor de los productos forestales no madereros producidos o recolectados.	125
6.1.d.	Consumo de madera y productos de la madera totales y per cápita en equivalentes de madera sólida.	127
6.1.f.	Valor y volumen en equivalentes de madera sólida, de las exportaciones e importaciones de productos de la madera.	131
6.1.h.	Exportaciones como porcentaje de la producción de madera y productos de la madera en relación a las importaciones de madera y productos de la madera.	135
6.2	Inversión en el sector forestal	
6.2.b.	Inversión y gastos anuales en investigación, extensión y desarrollo, y en educación relacionada con los bosques.	141
6.3	Empleo y necesidades de la comunidad	
6.3.a.	Empleo en el sector forestal.	147

Criterio 7: Marco legal institucional y económico para la conservación y el manejo sostenible de los bosques 149

7.1.a.	Legislación y políticas que respaldan el manejo sustentable de los bosques.	151
7.5.c.	Monitoreo, evaluación y preparación de informes para el avance hacia el manejo forestal sostenible.	174

Anexos 181

Anexo 1	Normas Complementarias de la Ley N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos	183
Anexo 2	Leyes Provinciales que ratifican las Leyes Nacionales N° 25.080 y N° 26.432	185

Índice de Figuras

N°	Título	Pág.
1	Mapa Bicontinental de la República Argentina	17
2	Mapa de Ecorregiones de Argentina	22
3	Regiones Forestales de la República Argentina	33
4	Mapa de distribución de Áreas Naturales Protegidas y Regiones Forestales de la República Argentina. Año 2015.	40
5	Distribución de las Plantaciones Forestales en la República Argentina	61
6	Mapa de Plantaciones Forestales (2008-2009). Provincias de Misiones, Corrientes y Entre Ríos.	62
7	Mapa de Plantaciones Forestales (2008-2009). Delta Bonaerense y Entrerriano.	63
8	Mapa de Plantaciones Forestales (2008-2009). Provincias de Neuquén, Chubut y Río Negro.	64
9	Mapa de Plantaciones Forestales (2008-2009). Provincias de Jujuy, Salta, Tucumán y Catamarca.	65
10	Productos Forestales No Madereros	73
11	Mapa de focos de incendios de bosques cultivados en el año 2012	95
12	Mapa de focos de incendios de bosques cultivados en el año 2013	97
13	Distribución de la Partida Presupuestaria Nacional asignada a la Ley N° 26.331	158
14	Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos de Argentina. Año 2014.	163
15	Mapa de los Bosques Modelo Argentinos	167

Índice de Gráficos

N°	Título	Pág.
1	Superficie de Tierras Forestales en la República Argentina. Años 1988-2013.	35
2	Porcentaje de la superficie cubierta por Tierras Forestales en la República Argentina. Años 1988-2013.	36
3	Superficie de Tierras Forestales por región forestal en la República Argentina. Años 2002-2013.	37
4	Porcentaje de Tierras Forestales (TF) y Otras Tierras Forestales (OTF), por región forestal en Áreas Protegidas Nacionales. Año 2013.	44
5	Porcentaje de Tierras Forestales (TF) y Otras Tierras Forestales (OTF), por región forestal en Áreas Protegidas Provinciales. Año 2013.	44
6	Porcentaje de Tierras Forestales (TF) y Otras Tierras Forestales (OTF), por región forestal en Reservas de Biósfera. Año 2013.	45
7	Porcentaje de Tierras Forestales (TF) y Otras Tierras Forestales (OTF), por región forestal en Sitios Ramsar. Año 2013.	45
8	Cantidad de proyectos aprobados por año.	67
9	Superficie en hectáreas por rango de productores beneficiados, por año.	67
10	Superficie en hectáreas según densidades de plantación utilizadas, por año.	69
11	Superficie de proyectos de enriquecimiento de bosque nativo aprobados (en hectáreas)	71
12	Productos Forestales No Madereros por uso y año.	74
13	Cantidad de incendios forestales, según principales causas.	90
14	Superficie afectada por incendios, según tipo de vegetación.	91
15	Contribución de los PMR al ciclo de carbono para los métodos cambio de existencias, flujo atmosférico y producción.	110

16	Contribución de los PMR al ciclo de carbono según el método de la descomposición simple	110
17	Extracción de Rollizos a nivel Nacional	116
18	Extracción de Leña a nivel Nacional	117
19	Extracción de Postes a nivel Nacional	118
20	Extracción de Otros Productos a nivel Nacional	119
21	Valor de la extracción de Rollizos de especies nativas, por año.	120
22	Valor de la extracción de Leña de especies nativas, por año.	121
23	Valor de la producción de Carbón de especies nativas, por año.	122
24	Producción por tipo de industria y año en miles de m ³	124
25	Producción por tipo de industria y año en miles de toneladas	124
26	Valor de los Productos Forestales No Madereros, por uso. Año 2011.	126
27	Valor de los Productos Forestales No Madereros, por uso. Año 2012.	126
28	Consumo aparente en miles de m ³	128
29	Consumo aparente en miles de toneladas	128
30	Consumo per cápita en miles de m ³	130
31	Consumo per cápita en miles de toneladas	130
32	Exportación de los productos provenientes de la madera, por año.	132
33	Importación de los productos provenientes de la madera, por año.	132
34	Balanza comercial de los productos provenientes de la madera	133
35	Porcentaje de empleados en el sector forestal, según categorías.	148
36	Personal ocupado por industria. Año 2013.	148
37	Superficie de bosque nativo declarada por categoría de conservación. Año 2015.	162
38	Cantidad de Planes de Manejo (PM), Planes de Conservación (PC) y Proyectos de Formulación (PF) por año para el período 2010-2014.	164
39	Medición del Indicador 4.4. sobre prácticas y lugares culturales tradicionales	173
40	Medición del Indicador 6.6 sobre integración de los Bosques Modelo Composición del Bosque Modelo por tipo de socios	173

Índice de Cuadros

Nº	Título	Pág.
1	Regiones forestales de Argentina y su correspondencia con la clasificación de Zonas Ecológicas propuestas por la FAO	34
2	Tasa de pérdida de Tierras Forestales de la República Argentina, por período (%).	36
3	Área de Tierras Forestales, por región forestal en la República Argentina. Años 2002-2013.	37
4	Superficie de Otras Tierras Forestales en la República Argentina. Años 1998-2013.	38
5	Superficie de Bosque Nativo en Áreas Naturales Protegidas. Año 2013.	41
6	Superficie de bosque nativo protegido por categoría de conservación y región forestal. Año 2013.	42
7	Especies arbóreas amenazadas según categoría UICN	47
8	Arboretos y Jardines Botánicos Nacionales	52
9	Conservación <i>In situ</i> : áreas, especies y/o grupos de plantas, instituciones involucradas y causas de pérdida de variabilidad genética.	54
10	Rendimientos y turnos de corta de las principales especies plantadas en Argentina	59

11	Superficie forestada (en hectáreas) estimada por especie y provincia en la República Argentina	60
12	Cantidad de proyectos aprobados por año	66
13	Superficie por rango de productores beneficiados por año	68
14	Superficie en hectáreas según densidades de plantación utilizadas, por año.	69
15	Superficie de proyectos de enriquecimiento de bosque nativo aprobados (en hectáreas)	70
16	Productos Forestales No Madereros por uso y año	74
17	Principales insectos perjudiciales presentes en las plantaciones forestales.	79
18	Principales enfermedades para los géneros <i>Pinus</i> , <i>Eucalyptus</i> , <i>Salix</i> y <i>Populus</i> .	84
19	Informantes de Incendios Forestales según jurisdicción e institución	89
20	Cantidad de incendios, según principales causas.	90
21	Superficie afectada por incendios según tipo de vegetación	91
22	Informantes de Focos de Incendios Forestales según jurisdicción e institución	93
23	Superficie afectada por incendios en bosques cultivados en la región de la Patagonia Andina, según número de focos, provincias y temporada.	94
24	Superficie afectada por incendios en bosques cultivados en el resto de las provincias relevadas del país, según número de focos y por año.	94
25	Biomasa por tipo de bosque para los Inventarios de GEI Nacionales	107
26	Contribución de los productos de los PMR al ciclo de carbono para los métodos aplicados en Gg de CO ₂ , por año.	109
27	Extracción de Rollizos a nivel Nacional (m ³)	116
28	Extracción Extracción de Leña a nivel Nacional (m ³)	117
29	Extracción de Postes a nivel Nacional (m ³)	118
30	Extracción de Otros Productos a nivel Nacional (m ³)	119
31	Valor de la extracción de Rollizos de especies nativas, por año.	120
32	Valor de la extracción de Leña de especies nativas, por año.	121
33	Valor de la producción de Carbón de especies nativas, por año.	121
34	Producción Industrial	123
35	Valor de los Productos Forestales No Madereros, por uso.	125
36	Consumo aparente, según industria.	127
37	Consumo per cápita, según industria.	129
38	Exportación e Importación de los productos provenientes de la madera	131
39	Balanza comercial de los productos provenientes de la madera (en millones de dólares)	133
40	Producción Industrial/ Exportación de Productos de la Madera (miles m ³)	136
41	Producción Industrial / Exportación de pastas, papel y taninos (miles de t)	136
42	Producción Industrial/ Importación de Productos de la Madera (miles m ³)	138
43	Producción Industrial/ Importación de pastas, papel y tanino (miles de t)	138
44	Consumo aparente / Importación de Productos de la Madera (miles m ³)	139
45	Consumo aparente / Importación de pastas, papel y tanino (miles de t)	140
46	Personal empleado en el sector forestal, según categorías. Año 2013.	148
47	Leyes Nacionales que ratifican tratados internacionales.	154
48	Leyes Nacionales directa o indirectamente relacionadas con los bosques.	155
49	Leyes Provinciales vinculadas directa o indirectamente con los bosques.	156
50	Partidas asignadas por el Presupuesto Nacional a Bosques Nativos.	158

51	Partidas asignadas por el Presupuesto Nacional al Fondo Nacional para el Enriquecimiento y la Conservación de los Bosques Nativos.	159
52	Superficie declarada por la Autoridad Local de Aplicación de bosque nativo según categoría de conservación.	161
53	Montos aprobados por año por la Ley N° 25.080	166
54	Criterios e indicadores de Manejo Forestal Sustentable en Bosques Modelo.	169

Lista de Unidades

%	porcentaje
g	gramo
Gg	Gigagramo
h	hora
ha	hectárea
km²	kilómetro cuadrado
l	litro
m³	metro cúbico
t	tonelada
m s.n.m.	metros sobre el nivel del mar
°C	grado Celsius

Acrónimos

ANP: Áreas Naturales Protegidas	INTA: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
APN: Administración de Parques Nacionales	INTI: Instituto Nacional de Tecnología Industrial
BIRF: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento	IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change (Panel Intergubernamental de Cambio Climático)
CEProVe: Centro de Propagación Vegetativa	IRB: Instituto de Recursos Biológicos
CIEF: Centro de Investigación y Experiencias Forestales	IUCN: International Union for Conservation of Nature (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza)
CIEFAP: Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino-Patagónico	MAGyP: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
CIRN: Centro de Investigaciones de Recursos Naturales	MAB: Man and the Biosphere Programme (Programa del Hombre y la Biósfera)
CITES: Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (Convención sobre el Comercio Internacional de las Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres)	MERCOSUR: Mercado Común del Sur
CITEMA: Centro de Investigación y Tecnología de la Industria de la Madera y Afines	OIT: Organización Internacional del Trabajo
COFEMA: Consejo Federal del Medio Ambiente	OMC: Organización Mundial del Comercio
COFLAC: Comisión Forestal para América Latina y el Caribe	ONG: Organización No Gubernamental
CONADIBIO: Comisión Nacional Asesora para la Conservación y Utilización Sostenible de la Diversidad Biológica	OTBN: Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos
CONICET: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas	PFNM: Productos Forestales No Madereros
DB: Dirección de Bosques	PIARFON: Proyectos de Investigación Aplicada a los Recursos Forestales Nativos
DPF: Dirección de Producción Forestal	PNEF: Programa Nacional de Estadística Forestal
EEA: Estación Experimental Agropecuaria	PNPBN: Programa Nacional de Protección de los Bosques Nativos
FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations (Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura)	PROMEF: Programa de Domesticación y Mejoramiento de Especies Forestales Nativas e Introducidas para Usos de Alto Valor
FONCyT: Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica	RAJB: Red Argentina de Jardines Botánicos
FRA: Global Forest Resources Assessment (Evaluación de Recursos Forestales Mundiales)	RAMSAR: Convención sobre los Humedales
GEF: Global Environment Facility (Fondo Mundial para el Medio Ambiente)	RBG: Red de Bancos de Germoplasma
GEI: Gases de Efecto Invernadero	SAyDS: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable
IADIZA: Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas	SENASA: Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria
IFONA: Instituto Forestal Nacional	SIFAP: Sistema Federal de Áreas Protegidas
INASE: Instituto Nacional de Semillas	SIG: Sistema de Información Geográfica
INDEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos	ST: Secretaría de Turismo
	UCAR: Unidad para el Cambio Rural
	UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura)
	UMSEF: Unidad de Manejo y Sistema de Evaluación Forestal
	UNLP: Universidad Nacional de La Plata

A los fines del presente informe cuando se utiliza el término bosque se hace referencia a los bosques nativos y a los bosques cultivados en su conjunto. Asimismo, se consideran sinónimos los términos plantaciones forestales, forestaciones y bosques cultivados.

Introducción



Valle de El Bolsón que recorre el Río Azul hasta el Lago Puelo, Río Negro. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

República Argentina

Aspectos generales

La República Argentina está situada en el extremo sur del continente americano y tiene una superficie continental de 2.791.810 km². La porción continental del país se extiende a lo largo de 3.700 km entre los 22° y los 55° de latitud sur. Esa gran extensión determina una amplia variedad climática, desde los climas subtropicales al norte hasta los fríos al sur, con predominio de los templados en la mayor parte del país. Limita al norte con Bolivia, al nordeste con Paraguay, al este con Brasil, Uruguay y el Océano Atlántico y al oeste con Chile. Posee un extenso litoral marítimo, desde la desembocadura del Río de la Plata hasta Tierra del Fuego.

El territorio argentino está integrado por 23 provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires que es la capital del país.

De acuerdo a la Constitución Nacional, la Argentina adoptó para su gobierno la forma representativa, republicana y federal. Las 23 provincias del país y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires tienen su propia Constitución e Instituciones de acuerdo al marco global que brinda la Constitución Nacional.

Instituciones Forestales

Las competencias forestales de nivel nacional fueron concentradas en el organismo de aplicación creado en 1948 por la Ley N° 13.273 de Defensa de la Riqueza Forestal, con el nombre de Administración Nacional de Bosques. Con la promulgación de la Ley N° 20.531 en 1973, este organismo se transformó en el Instituto Forestal Nacional (IFONA), que a su vez fue disuelto por Decreto N° 2284 del año 1991. Sus competencias respecto de los bosques nativos se encuentran actualmente bajo la órbita de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS) a través de la Dirección de Bosques; mientras que las plantaciones forestales son promovidas por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP) a través de su Dirección de Producción Forestal (DPF).

En el marco del MAGyP también se encuentra el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), que es un organismo autárquico enfocado en desarrollar acciones de investigación e innovación tecnológica en las cadenas de valor, regiones y territorios para mejorar la

competitividad y el desarrollo rural sustentable del país. Por su parte, la gestión y manejo de las Áreas Protegidas se encuentra a cargo de la Administración de Parques Nacionales (APN); la cual es un organismo descentralizado dentro del ámbito de la Secretaría de Turismo de la Nación (STN).

El sistema de investigación en la Argentina es complejo. Coexisten entidades específicas como el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) que financia en especial ciencia básica, instituciones autárquicas dedicadas al desarrollo de tecnologías y en menor medida a la generación de conocimiento (INTA, Instituto Nacional de Tecnología Industrial - INTI), más de veinte Universidades Nacionales, de las cuales al menos seis tienen carreras directamente vinculadas al sector forestal (Universidad Nacional del Comahue, Universidad Nacional de la Patagonia, Universidad Nacional de La Plata, Universidad Nacional de Formosa, Universidad Nacional de Misiones y Universidad Nacional de Santiago del Estero), y diversos institutos especializados en el tema (Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino-Patagónico -CIEFAP, el Centro de Investigación y Experiencias Forestales -CIEF, entre otros), o con competencia indirecta, a través del desarrollo de modelos tecnológicos regionales que conducen a abordar la temática del bosque nativo. El Centro de Investigación y Tecnología de la Industria de la Madera y Afines (CITEMA), dependiente del INTI, se ocupa de la investigación aplicada en transformación de la madera.

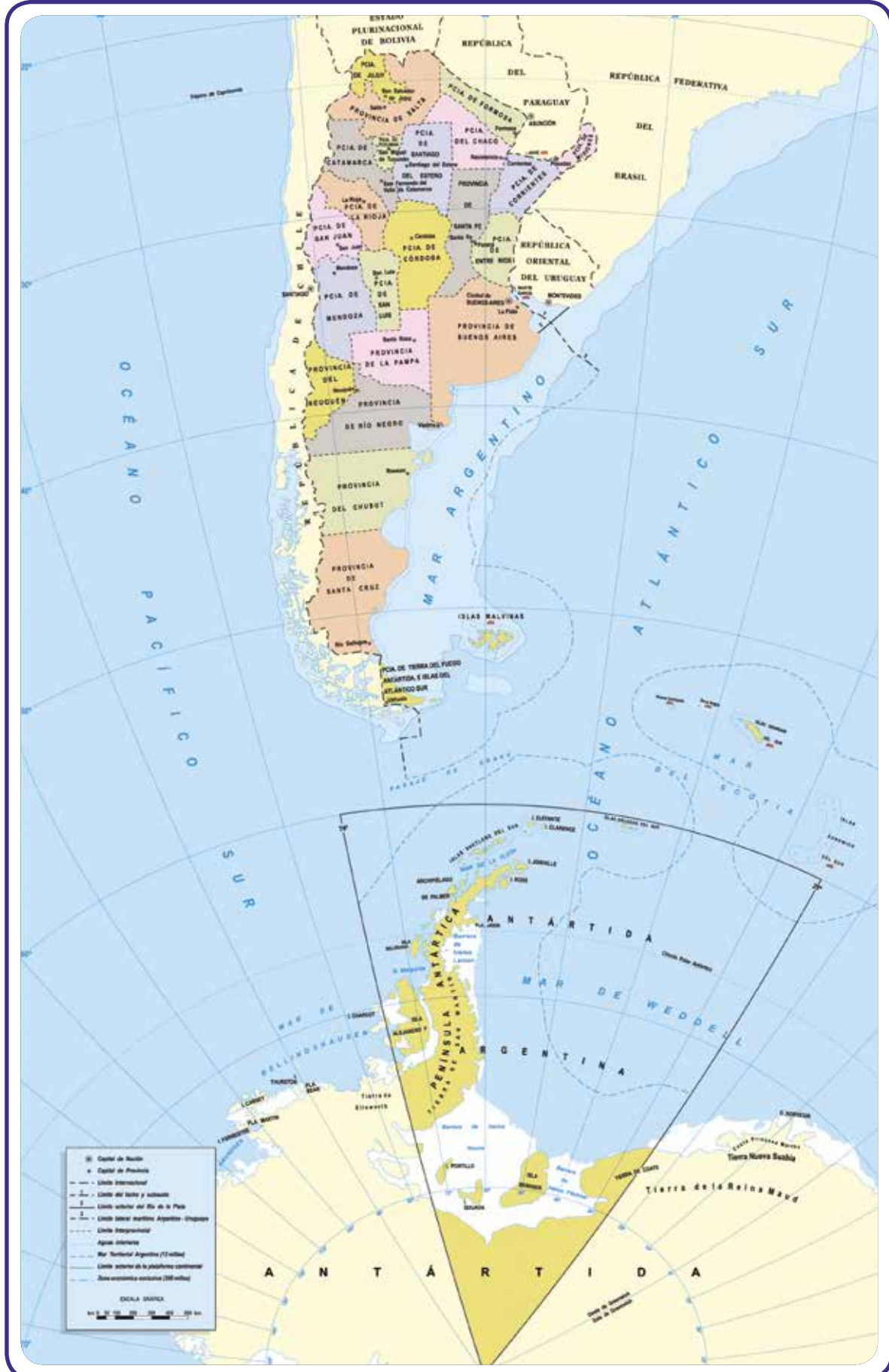
Además de las citadas, otras Universidades que no poseen una aproximación directa al tema, incluyen grupos de investigación que incursionan en las ciencias forestales y afines. En general corresponden a las facultades de agronomía o recursos naturales, como es el caso de la Universidad Nacional del Nordeste, la Universidad Nacional de Tucumán, la Universidad Nacional de Córdoba y la Universidad de Buenos Aires.



Parque Chaqueño semiárido. Autor Dirección de Bosques, SAyDS.

Mapa Bicontinental de la República Argentina

Figura 1



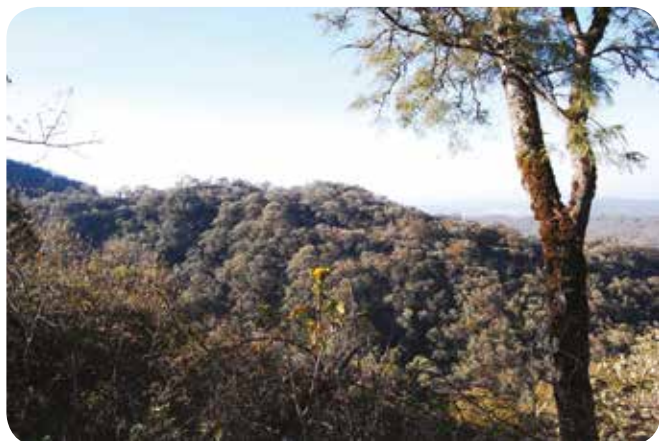
Fuente: Instituto Geográfico Nacional.

Ecorregiones de la Argentina

Por ecorregión se entiende a un territorio geográficamente definido en el que dominan determinadas condiciones geomorfológicas y climáticas relativamente uniformes o recurrentes, caracterizado por una fisonomía vegetal de comunidades naturales y seminaturales que comparten un grupo considerable de especies dominantes, una dinámica y condiciones ecológicas generales y cuyas interacciones son indispensables para su persistencia a largo plazo (APN,1998).

Las ecorregiones forestales definidas para el país son:

Monte de Sierras y Bolsones



Constituye una región árida con amplia diversidad geológica, geomorfológica y altimétrica. Se presenta asociada al sistema cordillerano y serrano del extremo occidental del país, desde Jujuy hasta el norte de Mendoza. A lo largo de su borde oeste, la ecorregión presenta extensas y pronunciadas laderas que a determinadas altitudes la conectan con la Puna en el sector norte y con los Altos Andes en el sur. Al pie de las laderas yacen valles intermontanos de origen tectónico, entre los que se destacan la Quebrada de Humahuaca, la Quebrada del Toro, los Valles Calchaquies y los altos valles del río de los Patos y de los ríos Jáchal y Bermejo (Sistema del río Desaguadero).

El clima es subtropical seco en el norte, debido a que la humedad de la masa de aire atlántico accede a la región por depositarse en los faldeos orientales de las sierras (ecorregión de la Selva Tucumano Boliviana o Yungas). Toda la región recibe escasas precipitaciones, en general entre 80 y 200 mm anuales. Los suelos son áridos, predominantemente arenosos, pobres en materia orgánica y salinos, siendo frecuentes los afloramientos rocosos y la pedregosidad.

La fisonomía vegetal del monte es una estepa arbustiva alta (de 1 a 3 m de altura), a veces muy abierta, caracterizada por la predominancia de arbustos de *Larrea divaricata*, y *Neosparton ephedroides*, y en menor medida árboles como *Cercidium praecox* y otras, que constituyen la típica comunidad del “jarillal”. Estas especies ocupan generalmente los suelos bien drenados de valles intermontanos y bolsones (Subregión de los Jarillares de Bolsones y Valles), mientras que en los flancos serranos y montañosos la vegetación arbustiva se hace más baja y dispersa, apareciendo como emergentes las cactáceas columnares o cardones, que alcanzan 4 o 5 m de altura (Subregión de los Cardonales de Laderas). En los fondos de los bolsones se definen condiciones ecológicas de alta concentración salina por fuerte evaporación del agua, los salares, donde se desarrollan comunidades halófitas. Bordeando los mismos aparecen árboles de *Prosopis* sp. “algarrobo”, los que gracias a la oferta de agua subterránea que compensa localmente la aridez de la región conforman también bosques en galería y de algarrobos, sobre las terrazas fluviales de los cursos de agua de la región.

En relación a la fauna se identifican numerosos roedores cavícolas como “vizcacha” *Lagostomus maximus*, “tucú-tucú” *Ctenomys* sp., “cuis” *Microcavia australis* y ratones de campo; otros mamíferos, como “comadreja” *Didelphys* sp., “quirquinchos” *Tolypeutes mataco*, “gatomontés de las salinas” *Felis geoffroyi*, “puma” *Puma concolor*, “guanaco” *Lama guanicoe*, “zorros” *Pseudalopex* sp., “zorrino” *Conepatus humboldti* y “hurone” *Galictis cuja*; entre las aves: “cóndor” *Vultur griphus*, “gaviota andina” *Larus serranus*, “carpintero de los cardones” *Melanerpes cactorum* y numerosas especies chaqueñas. Los principales reptiles son “lagarto overo” *Tupinambis teguixin*, “tortuga terrestre” *Chelonoidis donosobarrosi*, “lagartijas” *Liolaemus* sp. y serpientes.

Selva Tucumano Boliviana o Yungas

La Selva Tucumano Boliviana, denominada también Yungas, se presenta en numerosos sectores montañosos vinculados a la Cordillera de los Andes. Su amplia extensión en Sudamérica permite reconocerla desde Venezuela hasta el noroeste de la Argentina. Aquí se distribuye discontinuamente en las provincias de Salta, Jujuy, Tucumán y Catamarca, integrándose por lo general a las Sierras Subandinas. El clima es cálido y húmedo a subhúmedo. Las condiciones de temperatura y humedad varían en razón de la altitud, latitud, posición en el relieve y exposición de las laderas. Estas sierras conforman una barrera orográfica

ca que condensa las corrientes húmedas que provienen del anticiclón del Atlántico Sur, fenómeno que permite la existencia de una espesa cubierta boscosa. Las altitudes varían entre los 400 y 3.000 m s. n. m. La precipitación anual es de 900-1.000 mm, alcanzando en algunos parajes 1.300 mm. Las lluvias son preferentemente de verano y se concentran a lo largo de 5 a 6 meses. Durante los meses más fríos, la condensación y captación del agua de las neblinas que caracterizan a estas “selvas nubladas”, concurren a compensar en parte la ausencia de lluvias.



El fuerte gradiente altitudinal origina importantes variaciones climáticas y, en consecuencia, diferentes formaciones vegetales. A medida que aumenta la altitud se presentan los siguientes pisos de vegetación: a) Selvas Pedemontanas, calientes y húmedas con predominancia de especies arbóreas como la “tipa blanca” *Tipuana tipu*, el “cebil” *Anadenanthera colubrina*, “pacará” *Enterolobium contortisiliquum*, “tarco” o “jacarandá” *Jacaranda mimosifolia*, “lapacho rosado” *Handroanthus impetiginosus*, y “viscote” *Acacia visco*; b) Selva Montana, templado-cálida y húmeda, dominada por “laurel” *Cinamomum porphiria*, “horco-molle” *Blepharocalyx salicifolia*, “cedros” *Cedrela* sp. y “nogal criollo” *Juglans australis* c) Bosque Montano, templado (con heladas invernales frecuentes) y húmedo, dominado por “aliso” *Alnus acuminata*, “pino del cerro” *Podocarpus parlatorei* y “nogal” *Juglans australis*, y d) Pastizales de Altura templado-fríos y subhúmedos, que alternan con manchones de bosque montano y arbustales y, a mayor altitud, conforman comunidades herbáceas puras. La fauna posee especies en común con la ecorregión de la Selva Paranaense y con la llanura chaqueña, donde se destacan

“yagüareté” *Panthera onca*, “puma” *Puma concolor*, “gatos monteses” *Oncifelis geoffroyi*, y “tapir” *Tapirus terrestris*. La avifauna cuenta con algo más de 60 especies típicas de la ecorregión, como la “paloma nuca blanca” *Columba* sp., “guacamayos” *Anodorhynchus glaucus*, “loro alisero” *Amazona tucumana*, y “picaflor frente azul” *Thalaurania glaucopsis*.

Chaco Seco

Comprende una vasta planicie que presenta una suave pendiente noroeste-sudeste y se extiende sobre la mitad occidental de las provincias de Formosa y Chaco, la oriental de Salta, casi todo Santiago del Estero, norte de Santa Fe y Córdoba, y sectores de Catamarca, La Rioja y San Luis. La llanura presenta ocasionales interrupciones serranas, localizadas principalmente en el sur. Como toda la llanura chaqueña, el Chaco Seco es el resultado del relleno sedimentario de la gran fosa tectónica chaco-pampeana. Junto a los aportes eólicos de tipo loésico, ocurren importantes procesos de origen aluvial y fluvial, vinculados al gran aporte de materiales provenientes del sector montañoso andino. Allí nacen y se organizan las cuencas hidrográficas de los ríos Bermejo, Pilcomayo, Juramento y Dulce, que recorren la región. El clima es continental, cálido subtropical, con áreas que presentan las máximas temperaturas absolutas del continente. La temperatura media anual varía de norte a sur desde 23 °C hasta cerca de 18 °C. Las precipitaciones varían entre 500 y 700 mm anuales, son marcadamente estivales, disminuyendo en forma acentuada hacia el límite con la ecorregión del Monte, en el sudoeste. En otros sectores alcanzan los 800 mm, como son los casos de la llamada “Dorsal Agrícola” de la provincia del Chaco y del “Umbral al Chaco” en la provincia de Salta. En razón de las variaciones climáticas y geomorfológicas se identifican las siguientes subregiones: a) Chaco de Derames Fluviales; b) Chaco Semiárido; c) Chaco Árido; d) Chaco Subhúmedo y e) Chaco Serrano.



El tipo de vegetación característica es el bosque xerófilo, cuyos árboles se vuelven más bajos y ralos hacia el Chaco Árido, del suroeste de la ecorregión. También abundan, según zonas y subregiones, bosques serranos, sabanas y pastizales. Las zonas más altas, dentro del relieve llano, poseen bosques xerófilos de “quebracho colorado santiagueño” *Schinopsis quebracho colorado* y “quebracho blanco” *Aspidosperma quebracho blanco*, con “mistol” *Zizyphus mistol*, “itín” *Prosopis kuntzei*. En algunas áreas bajas, la salinidad y las restricciones en el drenaje condicionan la composición florística, dando lugar a comunidades de “palo santo” *Bulnesia sarmientoi*, “algarrobos” *Prosopis* sp. y “chañar” *Geoffroea decorticans*. Los bosques alternan con pastizales («pampas») de “aíbe” *Stipa* sp., asociados a antiguos cauces colmatados.

El denominado Chaco Serrano se extiende de norte a sur, sobre las Sierras Subandinas y Pampeanas. Ocupa las laderas bajas de cerros y quebradas, formando un amplio ecotono con las ecorregiones de las Yungas y el Monte y alcanzando unos 1800 m s. n. m. La vegetación dominante son bosques xerófilos compuestos por “horco-quebracho” *Schinopsis haenkeana*, “visco” *Acacia visco*, “churqui” *Prosopis ferox*, y “molle” *Schinus molle*.

En cuanto a la fauna del Chaco Seco, los mamíferos más representativos son los desdentados: “mulitas” *Dasypus septemcinctus* y “tatúes”, entre ellos el “pichiciego chaqueño” *Calyptophractus retusus*, “mataco bola” *Tolypeutes mataco*, “tatú carreta” *Priodontes maximus* y “oso hormiguero” *Myrmecophaga tridactyla*. También se encuentran carnívoros de gran porte como “yagareté” *Panthera onca* y “puma” *Puma concolor*; y herbívoros como “chancho quimilero” *Parachoerus wagneri*, “pecaríes” *Tayassu tajacu*, y “corzuelas” *Mazama gouazoubira*. Los grupos de aves más característicos son las “chuñas” *Cariama cristata*, “martinetas” *Eudromia elegans*, “charatas” *Ortalis canicollis* y “ñandú” *Rhea americana*, entre otros.

Chaco Húmedo

Es una ecorregión con pendiente muy suave hacia el este, en la que predominan ambientes deprimidos. Ocupa la mitad oriental de las provincias de Formosa y Chaco, el extremo noroeste de Corrientes y norte de Santa Fe. El clima es subtropical cálido. La temperatura media anual disminuye de norte a sur, desde los 23 °C en el límite con Paraguay, hasta cerca de 18 °C en el centro de la provincia de Santa Fe. Las lluvias poseen valores del orden de 1.300 mm anuales en el borde oriental y disminuyen hacia el oeste, hasta los 750 mm, acentuán-

dose en el mismo sentido la concentración de las lluvias en el verano. La vegetación presenta mayor diversidad que la del Chaco Seco. Los bosques altos de los albarzones están compuestos principalmente por “quebracho colorado chaqueño” *Schinopsis balansae*, “quebracho blanco” *Aspidosperma quebracho blanco*, “guayaibí” *Patagonula americana*, “urunday” *Astronium balansae*, “lapacho” *Handroanthus heptaphyllus*, “guayacán” *Caesalpinia paraguariensis* y “viraró” *Ruprechtia laxi-*



flora. En las áreas más deprimidas se presentan bosques bajos, densos o abiertos, que bordean los esteros y cañadas, compuestos principalmente por “algarrobos” *Prosopis* sp., “tatané” *Pithecellobium scalare*, “guaraniná” *Bumelia obtusifolia*, “churqui” *Prosopis ferox*, “espiniello” *Acacia caven* y “tala” *Celtis tala*; pastizales, que se componen de “espartillo” *Elionurus muticus* como especie dominante, acompañado de muchas otras herbáceas y a menudo de elementos arbóreos -formando sabanas- de las especies de bosques bajos.

La fauna es muy diversa como consecuencia de la heterogeneidad del hábitat; entre los mamíferos tiene representantes de gran porte: el “aguará guazú” *Chrysocyon brachyurus*, “carayá” *Alouatta caraya*, “mono nocturno” o “mirikiná” *Aotus azarae*, “pecarí” *Tayassu* sp., “oso hormiguero” *Myrmecophaga tridactyla*, “carpincho” *Hydrochaeris hydrochaeris*, “corzuelas” *Mazama gouazoubira*, “puma” *Puma concolor*, y “ciervo de los pantanos” *Blasotocerus dichotomus*. Entre las aves se destacan el “ñandú” *Rhea americana* y la “pava de monte” *Penelope obscura*.

Selva Misionera o Selva Paranaense

Conforma la selva subtropical húmeda que cubre las cuencas altas de los ríos Paraná y Uruguay, en el sur de Brasil, este de Paraguay y el extremo noreste de la Argentina. En este país, ocupa casi todo el territorio de la provincia de Misiones, donde sus límites están repre-



sentados por tres ríos caudalosos: el Uruguay, el Paraná y su tributario, el Iguazú. El clima es cálido y húmedo; las lluvias varían desde 1.600 mm cerca del límite con Corrientes, hasta 2.000 mm en el noreste y están distribuidas a lo largo del año.

La temperatura media anual es aproximadamente 20 °C. Los suelos rojos, característicos de la ecorregión, son consecuencia de procesos de transformación del material basáltico bajo condiciones de clima cálido y húmedo.

La vegetación presenta una densa cobertura arbórea, conformada por 4 o 5 estratos verticales, alcanzando el superior 30 a 40 m de altura. La Selva Paranense posee en toda su extensión 2.000 plantas vasculares y el sector argentino exhibe la diversidad biológica más alta de todas las ecorregiones del país. Entre las arbóreas se destacan el “lapacho negro” *Handroanthus heptaphyllus*, “laurel” *Nectandra saligna*, “guatambú blanco” *Balfourodendron riedelianum*, “palo rosa” *Aspidosperma polyneuron*, “cedro misionero” *Cedrela fissilis*, “peteribí” *Cordia trichotoma* y “yerba mate” *Ilex paraguariensis*.

Entre los mamíferos característicos se destacan, por su diversidad, los marsupiales (Orden Metatheria); los carnívoros con la presencia del “hurón mayor” o “irará” *Eira barbara*; el “lobito de río” *Lontra longicaudis*; y cinco felidos: “yaguareté” *Panthera onca*, “puma” *Puma concolor*, “ocelote” *Felis pardalis*, “gato tigre” *Leopardus tigrinus* y “gato chiví” *Felis wiedii*. Se han citado unas 550 especies de aves sólo para la provincia de Misiones lo que representa más del 50 % de la avifauna Argentina. Se destaca la presencia de águilas selváticas como la “harpía” *Harpía harpijha* y el “águila viuda” *Spizastur melanoleucus*, entre otras.

Delta e Islas del Paraná

Comprende los valles de inundación de los trayectos medios e inferiores de los ríos Paraná y su tributario, el

Paraguay, los que recorren la llanura chaco-pampeana, encajonados en una gran falla geológica. En su tramo más austral la ecorregión incluye además el delta del Paraná y el cauce del río de la Plata, los cuales ocupan un antiguo estuario marino.

Representa en conjunto un paisaje de islas bajas e inundables, delimitadas por los brazos laterales y cauces principales de los grandes ríos y extensos bajos ribereños. Por ser la fuerte acción de los ríos el principal factor modelador de toda la ecorregión, puede considerársela una ecorregión de tipo «azonal», en el sentido de que sus rasgos no responden a los grandes factores continentales, como el clima y la geología, de las zonas que atraviesa. La dinámica fluvial actúa por arrastre y deposición de sedimentos acarreados por los ríos desde las mesetas y montañas donde nacen.

Las islas de las terrazas de inundación, tanto como las del delta, constituyen extensas cubetas, regularmente anegadas en su interior y de bordes altos. Éstos, llamados «albardones», son sólo superados por las inundaciones más excepcionales, por lo que representan los



lugares de asentamiento de las poblaciones isleñas. La misma dinámica de las aguas forma canales de interconexión que, atravesando el albardón, permiten el anegamiento o drenaje de la isla, según el nivel del río.

La vegetación de la ecorregión conforma bosques y arbustales, siempre en delgadas franjas ribereñas sobre los albardones; pajonales y pastizales en los interiores de isla sin espejo de agua abierta; comunidades hidrófilas y acuáticas sobre las riberas de ríos y canales y en lagunas del interior de islas. Los bosques están compuestos principalmente por “sauce criollo” *Salix humboldtiana*, “aliso del

Mapa de Ecorregiones de Argentina

Figura 2



Fuente: Administración de Parques Nacionales.

rio” *Tessaria integrifolia* y “seibo” *Erythrina crista-galli*. La fauna es particularmente rica comparada por ejemplo con la pampeana, a causa de las influencias biogeográficas mencionadas, la variedad de ambientes y la presencia de refugios naturales. Se destacan el “lagarto overo” *Tupinambis teguixines* y el “yacaré ñato” *Caiman latirostris*. Son dominantes las aves acuáticas, presentándose una gran variedad de patos, garzas, gallaretas y especies

emparentadas. Los ambientes arbolados sustentan una población relictual de “pava de monte común” *Penelope obscura*, y ricas comunidades de pájaros. Entre los mamíferos, aún subsisten poblaciones importantes del “coipo” *Myocastor coypus*, “carpincho” *Hydrochoerus capibara*, “ciervo de los pantanos” *Blastocerus dichotomu*, y “lobito de río” *Lontra longicaudis*.

Espinal

El Espinal es una ecorregión de la llanura chaco-pampeana, que rodea por el norte, oeste y sur a la ecorregión de la Pampa, abarcando el sur de la provincia de Corrientes, mitad norte de Entre Ríos, una faja central de Santa Fe y Córdoba, centro y sur de San Luis, mitad este de La Pampa y sur de Buenos Aires. El paisaje predominante es de llanura plana a suavemente ondulada, ocupada por bosques bajos, sabanas y pastizales, hoy convertidos en gran parte a la agricultura.

El clima es, en razón de la extensión de la región, extremadamente variable, a saber: cálido y húmedo en el norte, templado y seco con marcados déficits hídricos, hacia el oeste y sur.



El Espinal se puede dividir en tres subregiones: Espinal del Ñandubay, en la Mesopotamia, de clima húmedo; el de los Algarrobos, el sector central, subhúmedo, de transición entre la Pampa y el Chaco; y finalmente, el del Caldén, sector semiárido, de transición entre las ecorregiones de la Pampa y el Monte.

Las formaciones vegetales características son los bosques bajos de especies leñosas xerófilas, densos o abiertos, de un solo estrato, y las sabanas, alternando con pastizales puros. Los taxones endémicos del Espinal son muy escasos. El “caldén” *Prosopis caldenia* es uno de los pocos ejemplos de una especie restringida a esta ecorregión. En el noreste de la unidad predomina el bosque de “ñandubay” *Prosopis ñandubay*, “algarrobos” *Prosopis alba*, *Prosopis nigra*, “molle” *Schinus molle* y “espinillo” *Acacia caven*. En el centro de la ecorregión, las especies de *Prosopis* dominantes son el “algarrobo blanco” y el “algarrobo negro” acompañadas por “chañar” *Geoffroea decorticans* y “tala” *Celtis tala*. En el oeste y sur, los bosques son de “caldén” *Prosopis caldenia* casi puros. Las plantas herbáceas son en su mayoría especies

pampeanas, con predominancia de gramíneas propias de pastizales templados y, en parte, chaqueñas.

No resulta sencillo caracterizar la fauna del Espinal. Especies de presencia habitual a lo largo de toda su extensión son carnívoros como el “puma” *Puma concolor*, “zorrito gris pampeano” *Pseudalopex gymnocercus*, “zorrito” *Canis pampae* y “hurones” *Eira barbara*, *Galictis cuja*.

Pampa

La ecorregión de la Pampa -también llamada Llanura o Pradera Pampeana- ocupa las provincias de Buenos Aires -excepto su extremo sur-, noreste de La Pampa y sur de Córdoba, Santa Fe y Entre Ríos. El origen de la llanura pampeana es el rellenado eólico de la gran fosa de hundimiento tectónico que se extiende hasta la región Chaqueña.

La suavidad del relieve es interrumpida hacia el sur de la región por las sierras de Tandil y de la Ventana, con alturas en torno de 500 y 1.000 m s. n. m., respectivamente. El clima es templado-húmedo a subhúmedo, con veranos cálidos. Las lluvias, distribuidas durante el año, varían desde aproximadamente 600 mm en el suroeste, hasta 1.100 mm en el noreste. Las temperaturas medias anuales varían de 15 °C en el sur a cerca de 18 °C en el norte. La formación vegetal originaria característica de la ecorregión es el pastizal templado, cuya comunidad dominante es el flechillar, en la que predominan géneros de gramíneas como *Stipa*, *Piptochaetium*, *Bromus*, *Aristida*, *Briza*, *Setaria*, *Melica*, *Poa*, *Paspalum* y *Eragrostis*.

Entre las especies de fauna de la ecorregión se destacan los grandes herbívoros, hoy prácticamente desaparecidos, “venado de las pampas” *Ozotoceros bezoarticus* y “guanaco” *Lama guanicoe*; los carnívoros: “puma” *Puma concolor*, “gato montés” *Felis geoffroyi*, “zorrito gris pampeano” *Pseudalopex gymnocercus*, “zorrito”



Conepatus humboldtii, “hurones” *Eira barbara* y *Galictis cuja*; otros mamíferos: “vizcachas” *Lagostomus maximus* y “cuises” *Microcavia australis*, “coipo” *Myocastor coipo*, “armadillos” *Chaetophractus villosus* y “comadrejas” *Didelphis albiventris*; aves: “ñandú” *Rhea americana* y “chajá” *Chauna cavaría*.

Monte de Llanuras y Mesetas

Esta ecorregión se extiende al este de la Cordillera de los Andes, desde la provincia de Mendoza, a lo largo de Neuquén y La Pampa, hasta la costa del Océano Atlántico de Río Negro y del nordeste del Chubut. Comparte con la ecorregión del Monte de Sierras y Bolsones las características de mayor aridez de la Argentina. No obstante esta similitud, se diferencia de ella en que los relieves abruptos tienden a desaparecer, prevaleciendo paisajes de llanuras y extensas mesetas escalonadas.

El clima es templado-árido y las escasas precipitaciones (con predominio de precipitaciones entorno a los 100 mm y ocasionalmente hasta 200 mm) se distribuyen, en el norte, a lo largo del año; hacia el sur, aumenta la influencia del régimen de tipo mediterráneo, con lluvias en el invierno, propio de la Patagonia.

Los suelos son predominantemente aridisoles, en correspondencia con el clima árido. La salinidad y la pedregosidad son rasgos frecuentes.

La vegetación es más pobre en comunidades y especies que la del Monte de Sierras y Bolsones, faltan los caldenales y la estepa arbustiva baja de los faldeos; desaparecen los algarrobales desde el centro de Mendoza hacia el sur; se reduce la diversidad de especies de algunas familias botánicas como Cactáceas y Zigofiláceas. El “jarillal” *Larrea divaricata* predomina tanto en las mesetas como en los taludes de las terrazas fluviales y en las planicies bajas.



La fauna es rica en especies de mamíferos de hábitos cavícolas y en general comparte la mayor parte de las especies con el Monte norteño y la Estepa Patagónica. Los animales más característicos son la “mara” *Dolichotis patagonum*, “cuis chico” *Microcavia australis*, “zorrocolorado” *Pseudalopex culpaeus*, “puma” *Puma concolor*, “guanaco” *Lama guanicoe*, “ñandúpetiso” *Rhea pennata*, “canastero patagónico” *Asthenes patagonica* y “monjita castaña” *Neoxolmis rubetra*.

Bosques Patagónicos o Andino Patagónicos

Los Bosques Patagónicos, también llamados Subantárticos o Andino Patagónicos, se extienden como una estrecha franja recostada sobre el macizo cordillerano desde el norte de la provincia de Neuquén hasta Tierra del Fuego e Isla de los Estados. El paisaje es de montaña, de relieve abrupto y escarpado, con picos nevados, valles glaciares, geoformas de origen volcánico en el norte de la ecorregión, numerosos cursos de agua y lagos que desaguan a través de distintos ríos a las vertientes del Atlántico o del Pacífico. Las alturas máximas llegan a 3.000-3.700 m s. n. m. en Neuquén y van disminuyendo hacia el sur, hasta 800-1.400 m s. n. m. en Tierra del Fuego. El clima es templado a frío y húmedo, con nevadas y lluvias invernales, heladas durante casi todo el año y fuertes vientos del oeste. Dentro de la ecorregión se diferencian tres subregiones: de los Bosques Septentrionales, de los Bosques Meridionales e Insulares y Alto andina.

La formación vegetal dominante es el bosque templado húmedo, semi deciduo (mezcla de especies deciduas y de follaje persistente), que varía en especies con la altitud, la exposición de las laderas y la latitud. Es principalmente un bosque alto (30 m de altura), denso, que alterna también con arbustales y bosques bajos. Desde el centro de Neuquén hacia el norte, la cobertura boscosa continua va dejando lugar a un bosque ralo con isletas de bosque denso, en los que predomina el “pehuén” o “araucaria” *Araucaria araucana*.

Los Bosques Septentrionales se caracterizan por mayor riqueza en especies en las ingresiones de la selva valdiviana que se presentan en áreas fronterizas como Puerto Blest (Parque Nacional Nahuel Huapi), donde las precipitaciones llegan a 4.000 mm anuales, y se caracteriza por especies como “coihue” *Nothofagus dombeyi*, “alerce” *Fitzroya cupressoides*, “mañiú” *Podocarpus nubigena*, “mañiú hembra” *Saxegothea conspicua*, “ulmo” *Eucryphia cordifolia*, “avellano” *Gevuina avellana*, “lingue” *Persea lingue* y numerosas enredaderas, epífitas y parásitas. Hacia el este, descende rápidamente la precipitación promedio

y el bosque se empobrece en géneros y especies: predomina el género *Nothofagus*, con especies como “ñire” *N. antártica*, “lenga” *N. pumilio*, “raulí” *N. nervosa*, “roble pellín” *N. obliqua*, “ciprés de la cordillera” *Austrocedrus chilensis*, “notro” *Embothrium coccineum* y “radal” *Lomatia hirsuta*. La subregión de los Bosques Meridionales está escasamente representada en Santa Cruz y bien representada en Tierra del Fuego, donde ocupa el sur de la provincia. Son bosques de menor diversidad de especies, en donde predominan el “guindo” *Nothofagus betuloides*,

“lenga”, “ñire” y “canelo” *Drimys winteri*. En Tierra del Fuego alternan con los bosques las turberas, áreas anegadizas ocupadas por musgos del género *Sphagnum*.

Las principales especies de fauna de los Bosques Patagónicos son el “puma” *Puma concolor*, dos cérvidos endémicos: “pudú” *Pudu pudu*, el más pequeño del mundo, y “huemul” *Hippocamelus bisulcus*, un pequeño marsupial “monito del monte” *Dromiciops australis*, “gato huiña” *Oncifelis guigna*, y “huillín” *Lontra provocax*.



Bosque de *Nothofagus* sp., Yuco Alto, Dpto. Lácar, Neuquén. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

Situación de la Argentina frente al Proceso de Montreal

Argentina adhirió al Proceso de Montreal (PM) en el año 1995, y participa activamente en las reuniones del Grupo de Trabajo y el Comité Asesor Técnico. Por otra parte organizó la XIII reunión del Grupo de Trabajo en Bariloche, en el año 2001 y la XVIII reunión del Grupo de Trabajo en Buenos Aires, en noviembre de 2007. También desarrolló la VII reunión del Comité Asesor Técnico en Iguazú, en el año 2004. También organizó la reunión Ad hoc del Grupo de Trabajo en el marco del Congreso Forestal Mundial en el año 2009. Respecto a la presentación de informes Argentina presentó su primer Reporte para el Proceso de Montreal en mayo de 2002.

En el orden nacional la Argentina a través de la Resolución N° 326/2002 de la SAyDS desarrolla el Programa Nacional de Criterios e Indicadores del Proceso de Montreal en el ámbito de la SAyDS y por intermedio de la Resolución N° 633 /2011 del MAGyP crea el Grupo de Trabajo Técnico para el Manejo Forestal Sostenible coordinado por la Dirección de Producción Forestal.

Los Criterios e Indicadores (C&I) del Proceso de Montreal son una herramienta esencial para las instituciones públicas y privadas. La ordenación forestal sostenible, en la actualidad, se establece a través de las dimensiones económicas, ambientales, sociales y culturales, de conformidad con los principios forestales acordados en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) celebrada en Río de Janeiro, Brasil en 1992 y ratificada veinte años más tarde en la misma ciudad en el marco de la Conferencia Río+20.

Los criterios definen los elementos o principios esenciales que se utilizan para determinar la sostenibilidad de la ordenación forestal, con la debida consideración a las funciones productivas, de protección y sociales de los bosques y los ecosistemas forestales. Cada criterio se define en función de indicadores, que se miden y supervisan regularmente para determinar los efectos del manejo forestal a lo largo del tiempo.

La elaboración y aplicación de C&I contribuye a unificar el concepto de ordenación forestal sostenible y ayuda a concretarlo en un instrumento operacional que se pueda aplicar en el manejo forestal. Los responsables de la adopción de decisiones pueden utilizar los C&I de ámbito nacional para orientar las políticas, reglamentos y legislación nacionales en apoyo de la ordenación forestal sostenible.



Austrocedrus chilensis "ciprés de la cordillera".
Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

Para tal fin, las instituciones nacionales responsables de la administración y producción sostenible y de la conservación de los recursos forestales han establecido equipos de selección y seguimiento de los C&I relevantes a nivel nacional. El conjunto de las tendencias relativas a los indicadores identificados ponen de manifiesto el grado de sostenibilidad del sector forestal y su avance o retroceso en este aspecto. Es deseable que las tendencias correspondientes a todos los criterios indiquen una evolución positiva en el tiempo. Sin embargo, cuando los indicadores ponen de manifiesto que la sostenibilidad no avanza en la dirección adecuada, el gobierno puede adecuar sus políticas para conseguir los resultados deseados.

La información sobre la situación y las tendencias a nivel nacional, y las predicciones de futuro basadas en esa información, pueden contribuir a racionalizar los procesos de formulación de políticas y adopción de decisio-

nes. El objetivo es promover prácticas más adecuadas de manejo de los bosques nativos y cultivados a lo largo del tiempo y propiciar el desarrollo de un patrimonio forestal cada vez más productivo que pueda satisfacer las necesidades sociales, económicas y ambientales del país, ahora y en el futuro.

En este sentido, se establecieron los C&I que se desarrollaron a nivel nacional para la elaboración del Segundo Reporte Nacional del Proceso de Montreal (2015). La

Línea de Base o punto de partida para la comparación de los cambios producidos en los bosques es el Primer Reporte Argentino para el Proceso de Montreal (2002). Es necesario asegurar la compatibilidad, comparabilidad y proporcionar constantemente retroinformación sobre la aplicabilidad de los C&I. Por tanto, los C&I son un procedimiento dinámico para medir, evaluar, supervisar y demostrar los progresos realizados en la consecución de la sostenibilidad de los bosques del país durante un cierto período de tiempo.

A los efectos de evaluar el estado de situación de los bosques se ha establecido en el presente Reporte un mecanismo de ponderación de los indicadores seleccionados. Para tal fin se toma como escenario de base al Primer Reporte Argentino para el Proceso de Montreal (2002). Teniendo en cuenta que los Indicadores pueden variar en el transcurso del tiempo según las condiciones, prioridades y objetivos de ordenación realizados a lo largo de los años, se establecieron dos aspectos a considerar: Progreso de los Indicadores y Calidad de la Información.

La Calidad de la Información está relacionada con la disponibilidad de los datos, su periodicidad y la confiabilidad de los mismos. Para su evaluación se estima que la calidad es alta cuando es periódica y muy confiable, mientras que es baja cuando es escasa o nula, discontinua o muy poco confiable; y es media cuando es medianamente confiable y con periodicidad variable.

Es necesario aclarar que para realizar el análisis de los indicadores presentados en este Reporte se consideró en general el periodo 2002-2012, para datos cuantitativos con periodicidad. La elección del mismo se efectuó de acuerdo a la disponibilidad de los datos de la SAYDS y del MAGYP, al momento de elaborar el Reporte. Se exceptuaron los datos de Incendios Forestales y Comercio Exterior de Productos Forestales, cuya serie se extendió al año 2013.

Para el resto de los indicadores o estudios de casos sin periodicidad, se pudo proporcionar información para años más recientes.

La valoración del Progreso de los Indicadores tiene en cuenta las intervenciones que se realizan en las tierras forestales que deben complementarse en el espacio y el tiempo para asegurar una evolución satisfactoria en el ámbito nacional. Cuando se comparan los datos de un indicador en el transcurso del tiempo podemos observar un progreso positivo si la tendencia del indicador contribuye hacia la mejora en el manejo forestal con respecto a lo informado en el Primer Reporte, en caso contrario lo consideramos negativo y si no hubiera cambios, neutro. Se indica con un signo de interrogación en caso de no contar con datos suficientes para realizar una comparación.

Ponderación de los indicadores	
Calidad de la información	
Baja	B
Media	M
Alta	A
Progreso del Indicador	
Neutral	
Positivo	
Negativo	
Datos insuficientes	?

Bibliografía:

F. Castañeda. Criterios e indicadores de la ordenación forestal sostenible: procesos internacionales, situación actual y perspectivas en Unasylva - N°. 203.

Criterio 1

Conservación de la Diversidad Biológica



Ozotoceros bezoarticus "venado de las pampas" en la Reserva Aguaracú, provincia de Corrientes. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.



Bosques de *Nothofagus* sp. y *Austrocedrus chilensis* "ciprés de la cordillera". Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

Criterio 1:

Conservación de la Diversidad Biológica

Los bosques, y en particular los bosques nativos, sostienen una proporción sustancial de la diversidad biológica y las especies terrestres del planeta. La diversidad biológica hace posible que un ecosistema pueda responder a influencias externas, recuperarse tras una alteración y mantener los procesos ecológicos esenciales.

Las actividades humanas y los procesos naturales pueden tener un impacto en la diversidad biológica al alterar y fragmentar los hábitats, introducir especies invasivas o reducir la población o el rango de distribución de las especies. Conservar la diversidad de especies, sus hábitats y ecosistemas sustenta su funcionalidad y la productividad de los bosques.

Ponderación de los indicadores	
Calidad de la información	
Baja	B
Media	M
Alta	A
Progreso del Indicador	
Neutral	→
Positivo	↑
Negativo	↓
Datos insuficientes	?

Indicador	Calidad de la Información	Progreso del Indicador
1.1. Diversidad de Ecosistemas		
1.1.a. Superficie y porcentaje de los bosques por tipo de ecosistema, etapa de sucesión, clase de edad y tipo de titularidad o posesión del bosque.	A	↓
1.1.b. Superficie y porcentaje de bosques en áreas protegidas, por tipo de ecosistema, clase de edad o etapa de sucesión.	A	↑
1.3. Diversidad Genética		
1.3.a. Cantidad y distribución geográfica de las especies asociadas con los bosques que están en riesgo de perder variabilidad genética y genotipos adaptados a nivel local.	M	?
1.3.c. Situación de los esfuerzos destinados a la conservación de la diversidad genética en el lugar y fuera del lugar.	A	?

1.1. Diversidad de Ecosistemas

Es necesario mantener la variedad y la calidad de los ecosistemas forestales para la conservación de las especies. Sin un tamaño suficiente del hábitat, una adecuada conectividad, y la diversidad estructural necesaria y a través de las medidas de protección y manejo adecuadas, es posible que se produzca una merma de especies y que éstas se vuelvan vulnerables a la extinción.

Estos indicadores ofrecen la oportunidad de capturar información sobre el área y la extensión de los ecosistemas, el área forestal bajo protección formal y los efectos de la fragmentación.



1.3. Diversidad Genética

La diversidad genética, o la variación de los genes dentro de las poblaciones y especies, es la fuente primordial de la diversidad biológica en todos los niveles, y es importante para el funcionamiento saludable de los ecosistemas forestales. Las amenazas a los grupos de genes provienen del cambio climático, los eventos catastróficos y las actividades y presiones humanas.

La pérdida de variación genética reduce la capacidad de las especies para adaptarse a los cambios ambientales así como los posibles beneficios que las especies forestales ponen a disposición de la sociedad, por ejemplo para medicamentos y otros biorrecursos. Los elevados niveles de diversidad genética dentro de las poblaciones generalmente constituyen una medida de su mayor potencial de supervivencia. La pérdida de variación genética dentro de las especies también hace que los ecosistemas forestales sean menos resistentes al cambio.

Vista aérea de zonas de forestación y sistemas agroforestales en la provincia de Misiones.
Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

1.1.a. Superficie y porcentaje de los bosques por tipo de ecosistema, etapa de sucesión, clase de edad y tipo de titularidad o posesión del bosque.

Fundamento: Este indicador ofrece información sobre el área y la extensión de los tipos de ecosistemas forestales, que incluye su etapa de sucesión, clase de edad y tipo de titularidad o posesión de la tierra. La sostenibilidad y la estabilidad de los ecosistemas forestales pueden depender de su tamaño y diversidad. Si estos no se mantienen, los bosques podrían ser vulnerables a la degradación y pérdida del hábitat. Los tipos de posesión o titularidad pueden tener una amplia variedad de regímenes de manejo asociados, cada uno con un impacto distinto en la diversidad biológica.

Calidad de la información: A

Progreso del Indicador: ↓

En este informe, para la determinación de bosque nativo se utilizó la clasificación propuesta por la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (Food and Agriculture Organization, FAO) mediante la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales (Global Forest Resources Assessment, FRA) (FAO, 2001), adaptada al contexto de la República Argentina. Se define al bosque como Tierras Forestales (TF) que presentan una cobertura arbórea de especies nativas igual o mayor al 20 % con árboles que alcanzan una altura de 7 m. Puede consistir ya sea en formaciones forestales cerradas, donde árboles de diversos tamaños y sotobosque cubren gran parte del terreno; o formaciones forestales abiertas.

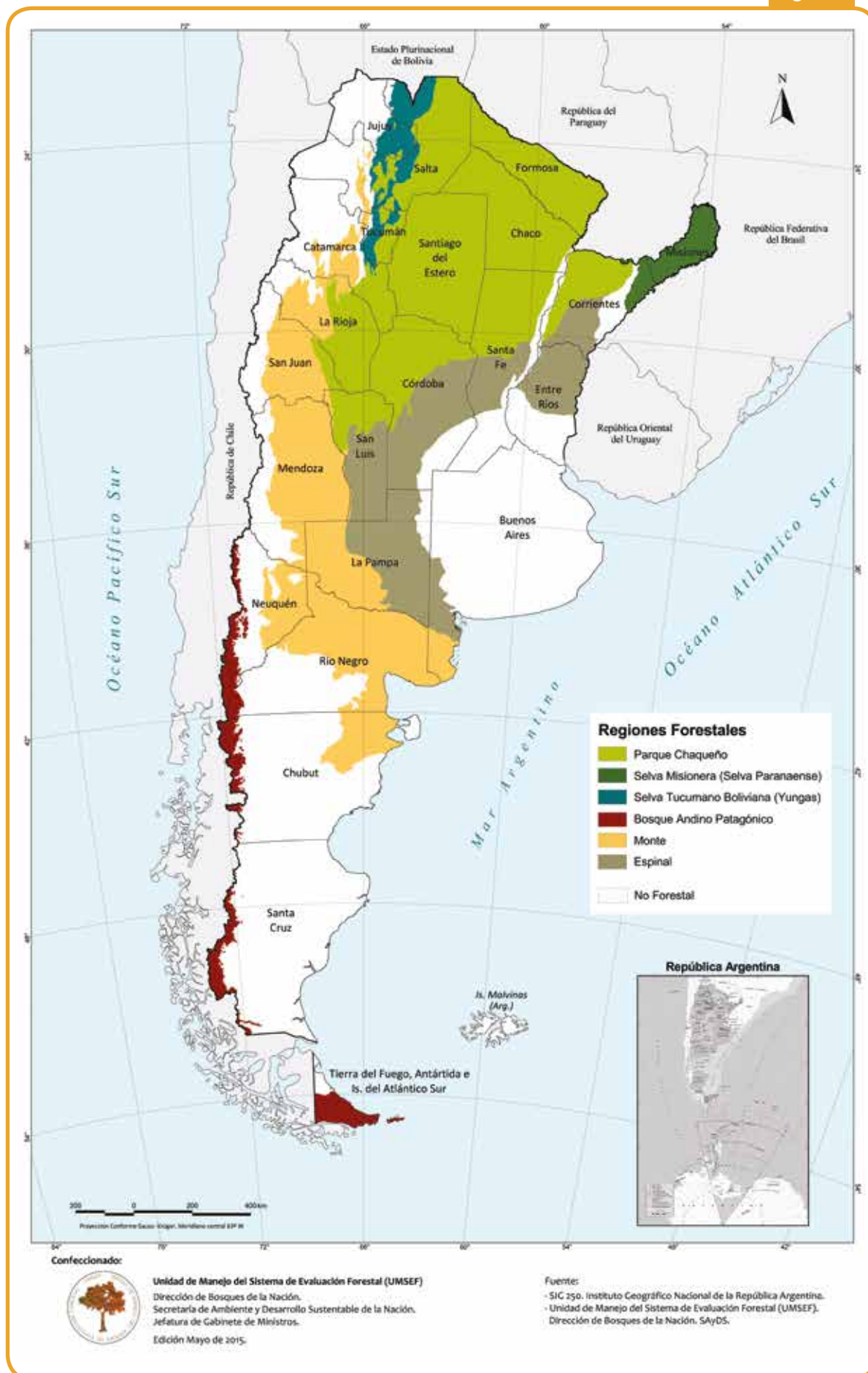
En el caso de los tipos forestales se adoptó la clasificación de Zonas Ecológicas o Ecozonas propuestas por la FAO para la FRA (FAO, 2012) y las regiones forestales definidas en el Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos de la República Argentina (Figura 3). En la Argentina, existen muy pocos bosques nativos de coníferas y la superficie que ocupan no alcanza al 1% del total del área de Tierras Forestales. Debido a ello se adoptó la clasificación de las Ecozonas y en el Cuadro 1 se presentan los tipos forestales asociados a las regiones forestales de Argentina y su correspondencia con la clasificación de Ecozonas propuestas por la FAO (FAO, 2012).



Selva Misionera (Selva Paranaense) en la provincia de Misiones.
Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

Regiones Forestales de la República Argentina

Figura 3



Regiones forestales de Argentina y su correspondencia con la clasificación de Zonas Ecológicas propuestas por la FAO

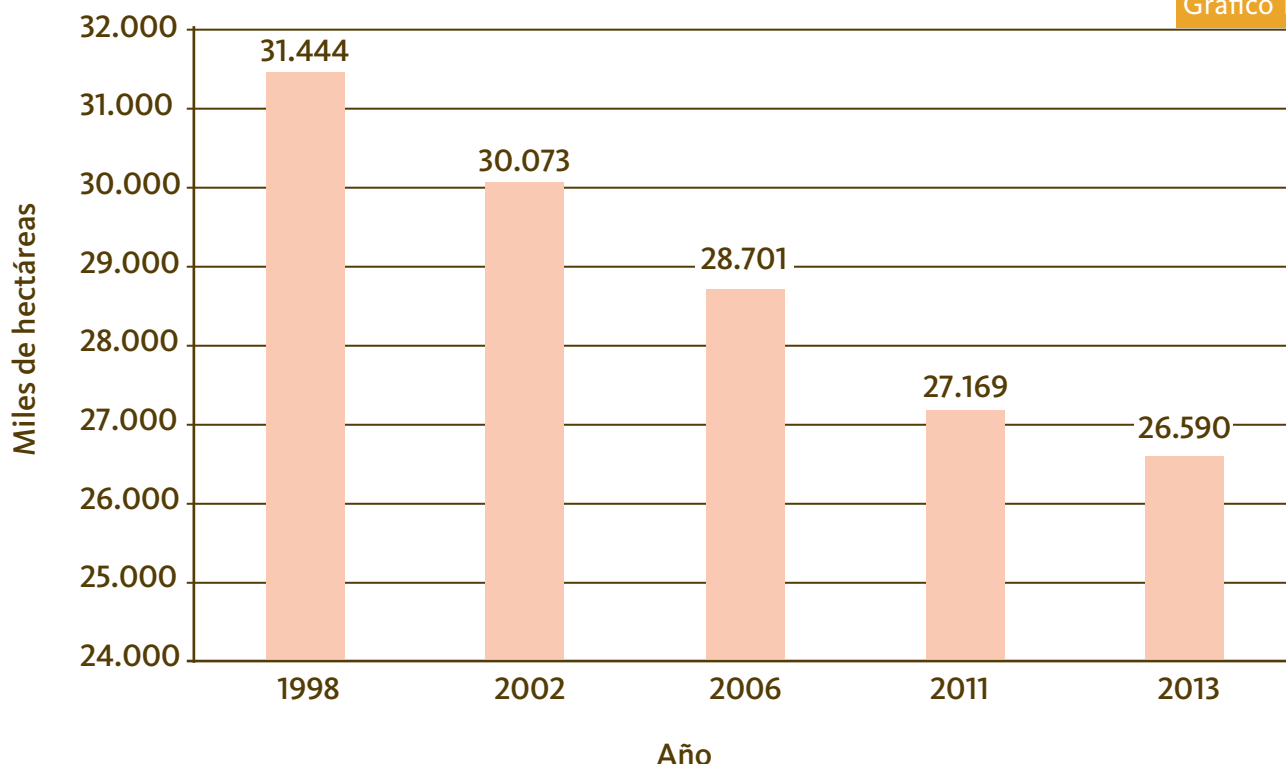
Cuadro 1

Región Forestal	Descripción	Zonas Ecológicas o Ecozonas (FAO, 2012)
Selva Misionera (Selva Paranaense)	Formación multiestratificada de 20 a 30 m de altura, con tres estratos arbóreos, un estrato de bambúceas y arbustos, estrato herbáceo y estrato muscinal. Presencia de lianas y epífitas. Predominan los géneros <i>Balfourodendron</i> , <i>Nectandra</i> , <i>Aspidosperma</i> y <i>Cedrela</i> .	Bosque lluvioso tropical (Tropical rainforest), Bosque húmedo subtropical (Subtropical humid forest).
Selva Tucumano-Boliviana (Yungas)	Selvas de pedemonte y de montaña de 20-30 m de altura, con dos estratos arbóreos, un estrato arbustivo, un estrato herbáceo y un estrato muscinal. Presencia de lianas y epífitas. Los géneros predominantes son <i>Tipuana</i> , <i>Phyllostylon</i> , <i>Enterolobium</i> , <i>Anadenanthera</i> , <i>Cedrela</i> , <i>Blepharocalyx</i> , <i>Podocarpus</i> y <i>Alnus</i> .	Bosque húmedo tropical (Tropical moist forest), Bosque de montaña tropical (Tropical mountain forest).
Parque Chaqueño	Es la región más extensa de bosque nativo de Argentina. Al oeste, se encuentran bosques xerófilos semidecíduos donde las principales especies forestales son <i>Schinopsis lorentzii</i> , <i>Aspidosperma quebracho-blanco</i> , <i>Bulnesia sarmientoi</i> y varias especies del género <i>Prosopis</i> . Hacia el este, los bosques son más cerrados y presentan mayor biodiversidad, siendo las especies forestales principales: <i>Schinopsis balansae</i> , <i>Aspidosperma quebracho-blanco</i> , <i>Astronium balansae</i> , <i>Ziziphus mistol</i> , <i>Phyllostylon rhamnoides</i> , <i>Cordia americana</i> , <i>Handroanthus heptaphyllus</i> , <i>Pterogyne nitens</i> , <i>Prosopis</i> spp., entre otras. En la zona serrana, predominan bosques xerófilos principalmente de <i>Schinopsis haenkeana</i> . Estas áreas alternan con pastizales, pajonales, palmares y arbustales.	Bosque húmedo tropical (Tropical moist forest), Bosque seco tropical (Tropical dry forest).
Espinal	Bosques xerófilos caducifolios que raramente superan los 10 m de altura alternados con palmares, sabanas gramíneas, estepas gramíneas y estepas arbustivas. Los géneros predominantes son <i>Prosopis</i> , <i>Acacia</i> y <i>Geoffroea</i> .	Estepa subtropical (Subtropical steppe).
Bosque Andino-Patagónico	Bosques predominantemente caducifolios, con presencia de bosques de coníferas. Los géneros más comunes son <i>Nothofagus</i> , <i>Austrocedrus</i> y <i>Araucaria</i> .	Bosque templado de montaña (Temperate mountain forest).
Monte	Estepas arbustivas xerófilas, con bosquetes aislados. Géneros principales <i>Larrea</i> y <i>Prosopis</i> .	Estepa subtropical (Subtropical steppe).

Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Unidad de Manejo y del Sistema de Evaluación Forestal (UMSEF).

Superficie de Tierras Forestales en la República Argentina. Años 1998 - 2013

Gráfico 1



Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. UMSEF en base a información del Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos (1998) y posteriores actualizaciones (2002 al 2013).

El primer dato disponible sobre la superficie efectiva de bosque nativo de la República Argentina corresponde al Censo Nacional Agropecuario del año 1937 que indica una superficie de 37.535.308 hectáreas de bosques nativos para ese año. En el marco del Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos (Proyecto Bosques Nativos y Áreas Protegidas Préstamo BIRF 4085-AR, 1998-2005), la Dirección de Bosques (DB) de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable dispone por primera vez, a nivel nacional, regional y provincial de datos concretos de la superficie de bosque nativo los que, con sus posteriores actualizaciones permiten conocer su evolución en el tiempo (Gráfico 1).

En el Gráfico 2 se presenta el porcentaje de Tierras Forestales desde el año 1998 hasta el año 2013 en función de la superficie total continental del territorio argentino, el cual disminuyó en estos últimos 15 años alrededor de un 2%. La pérdida de Tierras Forestales es un proceso que ocurre frecuentemente por pulsos asociados a momentos favorables para la expansión agrícola, ya sea por los precios de los productos agrícolas, cambios tecnológicos o contexto socio-político. A partir de la década de 1990, Argentina entra en un ritmo de deforestación impulsado por la inversión en infraestructura, los cambios tecnológicos (transgénicos

y siembra directa) y el contexto internacional (globalización) que motivaron probablemente uno de los procesos de transformación de los bosques nativos de mayores dimensiones en la historia del país (Gráficos 1 y 2).



Vista aérea de zonas de forestación y sistemas agroforestales en la provincia de Misiones. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

Porcentaje de la superficie cubierta por Tierras Forestales en la República Argentina. Años 1998-2013

Gráfico 2



Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. UMSEF en base a información del Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos (1998) y posteriores actualizaciones (2002 al 2013).

En respuesta a este importante proceso de cambio del uso de la tierra en las últimas dos décadas, debido principalmente al avance de la frontera agrícola, el 28 de noviembre de 2007 se sanciona la Ley Nacional N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos, que establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos, y de los servicios ambientales que éstos brindan. Asimismo, estableció un régimen de fomento y criterios para la asignación de fondos a cambio de los servicios ambientales provistos por el bosque nativo, y la obligación a cada jurisdicción de realizar el Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos (OTBN) existentes en su territorio. Esto ha generado una desaceleración del proceso de pérdida del bosque nativo en estos últimos tres años (Cuadro 2).

En el Cuadro y Gráfico 3 se observan las superficies de Tierras Forestales de las distintas regiones entre los años 2002 y 2013. En este contexto, el avance de la frontera agrícola representa la principal causa de pérdida de bosque nativo y se manifiesta intensamente en las regiones Selva Misionera, Selva Tucumano Boliviana y Parque Chaqueño (Gráfico y Cuadro 3). En la región Selva Misionera, los

Tasa de pérdida de Tierras Forestales de la República Argentina por período (%)

Cuadro 2

Tasa de pérdida de Tierras Forestales			
1998-2002	2002-2006	2006-2011	2011-2013
1,11	1,17	1,10	1,08

Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. UMSEF en base a información del Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos (1998) y posteriores actualizaciones (2002 al 2013).

cultivos que actúan como reemplazo de áreas de bosque nativo, son cultivos de tipo industrial como el té, la yerba mate, el tabaco y la forestación con especies exóticas (pino y eucalipto). La agricultura migratoria es un patrón de uso de la tierra de importancia particular en esta región, dando como resultado una gran concentración de bosques nativos secundarios, localmente denominados “capueras”. La región de la Selva Tucumano Boliviana, presenta la mayor intensidad de reemplazo por parte de la agricultura con cultivos de caña de azúcar, cítricos, tabaco y en los últimos años soja, particularmente en el piso altitudinal de la Selva Pedemontana. En la región Parque Chaqueño la actividad agrícola está relacionada principalmente al cultivo de soja.

Área de Tierras Forestales, por región forestal en la República Argentina. Años 2002-2013

Cuadro 3

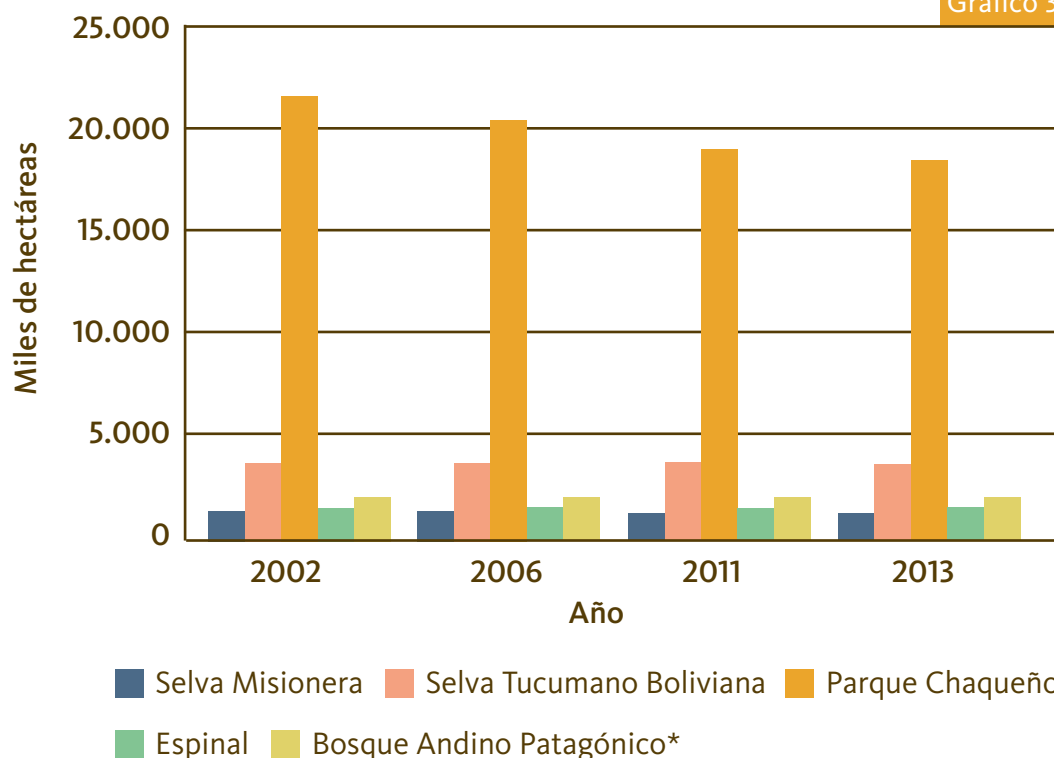
Región Forestal	Área de Tierras Forestales (miles de hectáreas)			
	2002	2006	2011	2013
Total	30.073	28.701	27.169	26.590
Espinal	1.402	1.373	1.346	1.340
Parque Chaqueño	21.836	20.615	19.188	18.632
Selva Tucumano Boliviana	3.716	3.654	3.610	3.598
Selva Misionera	1.224	1.164	1.130	1.125
Bosque Andino Patagónico*	1.895	1.895	1.895	1.895

*La región Bosque Andino Patagónico no registra variación en el período debido a que no se realiza su monitoreo. Por lo tanto, los datos de esa región son los del Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos (Año 1998).

Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. UMSEF en base a información del Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos (1998) y posteriores actualizaciones (2002 al 2013).

Superficie de Tierras Forestales por región forestal en la República Argentina. Años 2002-2013

Gráfico 3



*La región Bosque Andino Patagónico no registra variación en el período debido a que no se realiza su monitoreo. Por lo tanto, los datos de esa región son los del Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos (Año 1998).

Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Unidad de Manejo y Evaluación Forestal (UMSEF).

Superficie de Otras Tierras Forestales en la República Argentina. Años 1998-2013

Cuadro 4

Categorías Nacionales	Área (miles de hectáreas)				
	1998	2002	2006	2011	2013
Otras Tierras Forestales	64.975	63.291	65.179	64.867	64.745

Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. UMSEF en base a información del Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos (1998) y posteriores actualizaciones (2002 al 2013).

Es muy importante tener en cuenta que en la definición de bosque nativo de la Ley N° 26.331 se incluye, además de la categoría Tierras Forestales (TF), según definición de FAO, otras clases tales como bosques de baja altura arbórea, palmares y bosques en galería que están comprendidas dentro de la categoría Otras Tierras Forestales (OTF) definida también por FAO para FRA (FAO, 2001). Por lo tanto, existen diferencias entre los datos de superficie expresados en este criterio y los datos reportados en el indicador 7.1.a debido a distintos criterios utilizados para identificar a los bosques y diferentes fuentes de elaboración de la información.

Las zonas comprendidas por la categoría Otras Tierras Forestales abarca tierras con una cobertura arbórea de especies nativas entre 5 y 20 % con árboles que alcanzan una altura de 7 m; o tierras con una cobertura arbórea de más del 20 % donde los árboles presentan una altura menor a 7 m; o tierras que presentan al menos un 20 % de cobertura arbustiva con arbustos de altura mínima de

0,5 m. Se incluyen bosques nativos en galería, arbustales, cañaverales y palmares. Al analizar la evolución de la superficie de OTF entre los años 1998 y 2013, se observa que se mantiene relativamente constante (Cuadro 4), representando un 23% de la superficie continental total del territorio argentino a lo largo del período analizado.

Bibliografía:

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2001. Global Forest Resources Assessment 2000. Main report. FAO Forestry Paper 140. FAO, Roma, Italia. 479 p.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2012. Global ecological zones for FAO forest reporting: 2010 Update. Forest Resources Assessment Working Paper 179. FAO, Roma, Italia. 52 p. <http://www.fao.org/docrep/017/ap861e/ap861e00.pdf>

Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal (UMSEF). 2014. Monitoreo de la Superficie de Bosque Nativo de la República Argentina. Dirección de Bosques, Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, Jefatura de Gabinete de Ministros. Buenos Aires, Argentina. www.ambiente.gob.ar/umsef

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (SAyDS). 2005. Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos de Argentina. Proyecto Bosques Nativos y Áreas Protegidas, Dirección de Bosques, Dirección Nacional de Recursos Naturales y Conservación de la Biodiversidad, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Ministerio de Salud y Ambiente. Buenos Aires, Argentina. 126 p. http://www.ambiente.gob.ar/archivos/web/UMSEF/File/PINBN/informe_nacional_pinbn.pdf



Selva Tucumano Boliviana o Yungas, provincia de Tucumán. Autor Daniela García.

1.1.b. Superficie y porcentaje de bosques en áreas protegidas, por tipo de ecosistema, clase de edad o etapa de sucesión.

Fundamento: Este indicador ofrece información sobre la superficie y la extensión de los bosques por tipo de edad o etapa de sucesión protegidas para resguardar la diversidad biológica y zonas representativas de los tipos de ecosistemas forestales. Este indicador también ayudará a identificar zonas forestales con valor para la conservación que necesitan protección. El nivel de protección formal que se brinda a los bosques es un reflejo de la importancia que la sociedad asigna a su conservación.

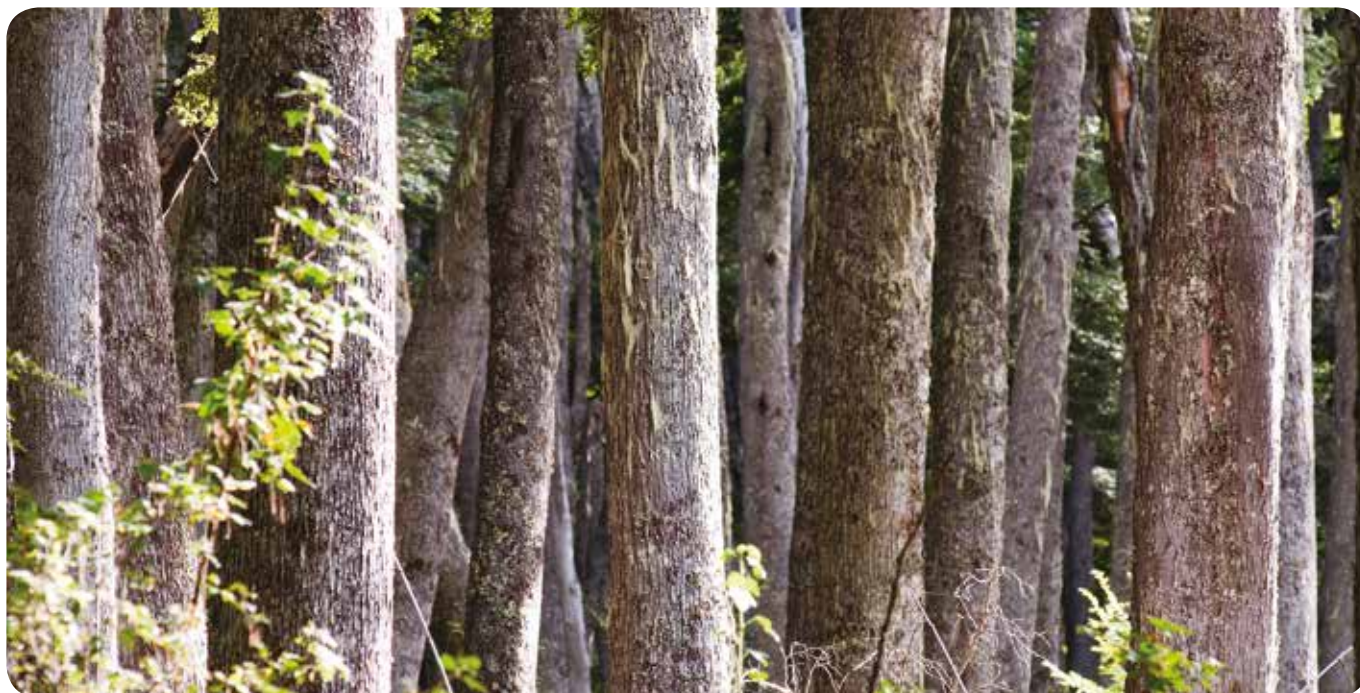
Calidad de la información: A

Progreso del Indicador: ↑

El territorio continental argentino cuenta con una superficie de 279.181.000 hectáreas (Instituto Geográfico Nacional, 2013), de las cuales aproximadamente 30.800.000 hectáreas son Áreas Naturales Protegidas (ANP) en distintas categorías de conservación, equivalente a un 11,03% de superficie protegida. En la Figura 4 se muestra la distribución de las ANP.

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) en su documento Directrices para la Aplicación de las Categorías de Gestión de Áreas Protegidas define a las ANP como un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para con-

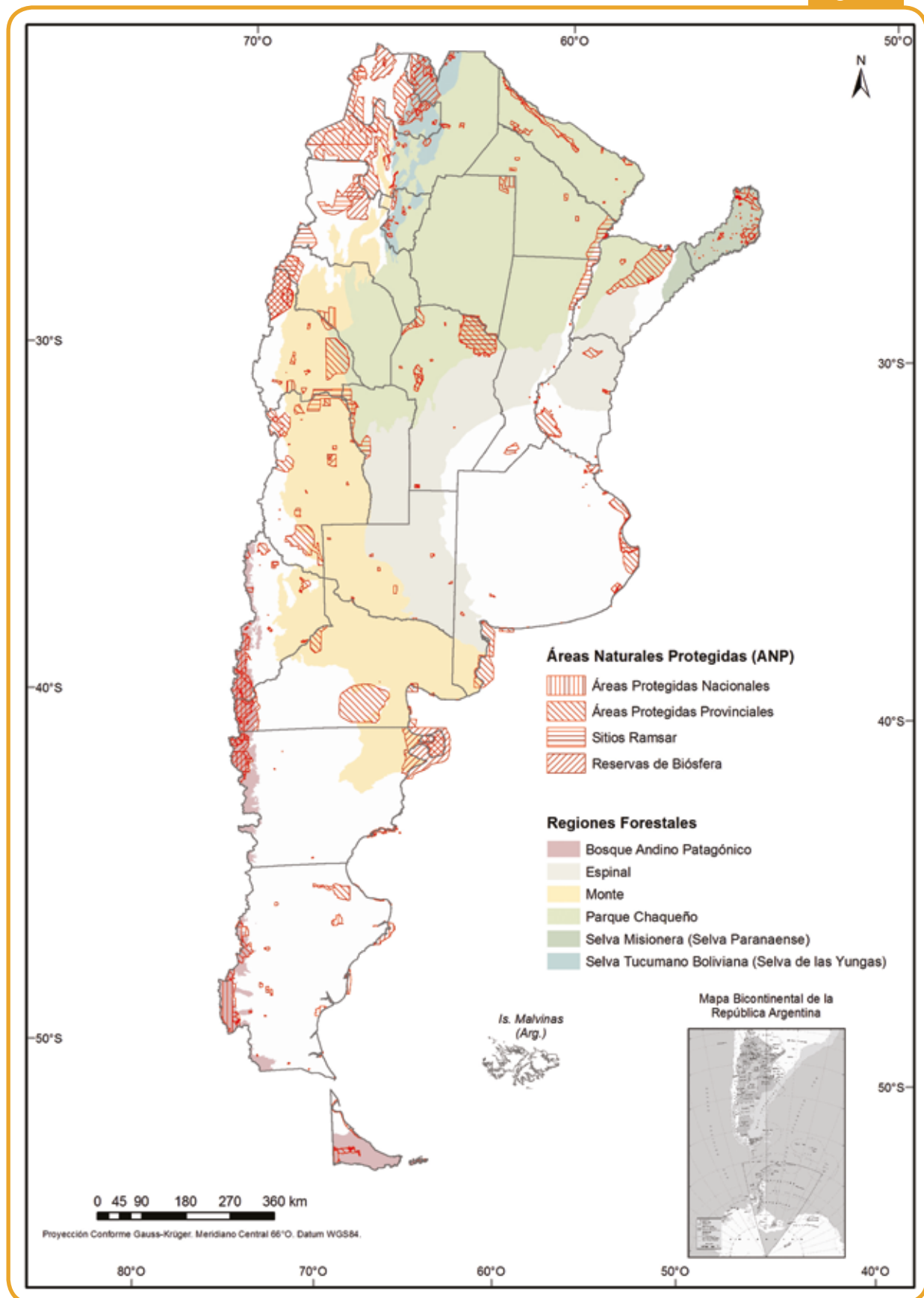
seguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados (Dudley, 2008). Agrega que, están destinadas a mantener ecosistemas naturales operativos, actuar como refugios para las especies y mantener procesos ecológicos incapaces de sobrevivir en los entornos terrestres y marítimos con un mayor nivel de intervención. Las Áreas Naturales Protegidas actúan como indicadores que permiten entender las interacciones humanas con el mundo natural. Según las funciones y objetivos de manejo, que tiene un Área Natural Protegida puede ser designada como Parque Nacional, Reserva Natural o Reserva Provincial, entre otras clasificaciones.



Bosque con alta proporción de *Nothofagus obliqua* "robble pellín" en Yucu Alto, Parque Nacional Lanín, provincia de Neuquén.
Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

Mapa de distribución de Áreas Naturales Protegidas y Regiones Forestales de la República Argentina. Año 2015

Figura 4



Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, Dirección de Bosques. Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal (UMSEF).

Asimismo, existe otra figura de conservación constituida por las Reservas de Biósfera. Las Reservas de Biósfera son “zonas de ecosistemas terrestres o costeros/ marinos, o una combinación de los mismos, reconocidas como tales en un plano internacional en el marco del Programa del Hombre y la Biósfera (Man and Biosphere Programme, MAB) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO)” (UNESCO, 2010). Sirven para impulsar armónicamente la integración de las poblaciones y la naturaleza, a fin de promover un desarrollo sostenible mediante un diálogo participativo, el intercambio de conocimiento, la reducción de la pobreza, la mejora del bienestar, el respeto a los valores culturales y la capacidad de adaptación de la sociedad ante los cambios. Las Reservas de Biósfera son incluidas en la Red Mundial mediante decisión del Consejo Internacional de Coordinación del MAB (Artículo 5 del Marco Estatutario) con base en las propuestas presentadas.

Otras formas de conservación de área naturales son los Sitios Ramsar. La República Argentina cuenta en su territorio con humedales de importancia internacional, reconocidos mediante la Convención de Ramsar¹ como Sitios Ramsar. Estas áreas constituyen humedales, que se definen como áreas que permanecen en condiciones de inundación o, por lo menos, con el suelo saturado con agua durante períodos de tiempo considerables. Si bien en este término se incluyen una amplia variedad de ecosistemas, todos los humedales comparten una propiedad primordial: el agua juega un rol fundamental en la

determinación de su estructura y funciones ecológicas. La inclusión de humedales en la Lista de Humedales de Importancia Internacional de la Convención de Ramsar constituye un reconocimiento internacional, así como el compromiso de promover su conservación y uso racional. Para que un humedal sea designado como un Sitio Ramsar tiene que cumplir criterios estrictos como ser: un sitio representativo, raro, o único de un tipo de humedal o un humedal especialmente importante para conservar la diversidad biológica (SAyDS, 2012).

Áreas Naturales Protegidas y Bosques Nativos

Del total de Áreas Naturales Protegidas en nuestro país sólo una parte de ellas posee cobertura boscosa. En la Figura 4 se presentan las ANP distribuidas en las Regiones Forestales del país.



Parque Nacional Los Glaciares, provincia de Santa Cruz.
Autor Daniela García.

Superficie de Bosque Nativo en Áreas Naturales Protegidas. Año 2013

Cuadro 5

Región Forestal	Tierras Forestales			Otras Tierras Forestales		
	Superficie en ANP (ha)	Superficie total por región (ha)	Superficie protegida (%)	Superficie en ANP (ha)	Superficie total por región (ha)	Superficie protegida (%)
Total	3.291.102	27.470.617	12	1.145.099	20.272.359	6
Bosque Andino Patagónico	1.283.291	2.803.918	46	442.012	1.213.368	36
Espinal	111.136	1.312.013	8	59.019	4.909.732	1
Parque Chaqueño	410.221	18.631.108	2	575.359	13.666.204	4
Selva Misionera	377.753	1.125.361	34	28.515	182.203	16
Selva Tucumano Boliviana	1.108.701	3.598.219	31	40.194	300.852	13

Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. UMSEF en base a información del Sistema Federal de Áreas Protegidas (SIFAP).

1 Convención de Ramsar: es un tratado que se negoció en el decenio de 1960 entre países y organizaciones no gubernamentales preocupados por la creciente pérdida y degradación de los hábitats de humedales para las aves acuáticas migratorias. Se adoptó en la ciudad iraní de Ramsar en 1971 y entró en vigor en 1975. Su misión es la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo. Extraído de <http://www.ramsar.org>.

Como se mencionó en el Indicador 1.1.a, para la determinación de bosque nativo en este trabajo, se utilizó la clasificación propuesta por la FAO mediante el FRA 2000 (FAO, 2001), adaptada al contexto de la República Argentina. Es importante tener en cuenta que en la definición de Bosque Nativo Ley Nacional N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos se incluye además de la categoría Tierras Forestales, otras clases tales como bosques de baja altura arbórea, palmares y bosques en galería que están

comprendidas dentro de la categoría Otras Tierras Forestales definida también por FAO mediante el FRA 2000.

A fin de reportar el área de bosque nativo bajo protección (Cuadro 5) se calculó la superficie en las regiones forestales: Bosque Andino Patagónico (BAP), Espinal², Parque Chaqueño, Selva Misionera y Selva Tucumano Boliviana al año 2013 (no se contabilizaron las regiones forestales Monte ni Delta e Islas del Río Paraná debido a que no se cuenta con coberturas actualizadas al año 2013). Para la

Superficie de bosque nativo protegido por categoría de conservación y región forestal. Año 2013

Cuadro 6

Categoría de Conservación	Región Forestal	Tierras Forestales			Otras Tierras Forestales		
		Superficie en APN (ha)	Superficie total por región (ha)	Superficie protegida (%)	Superficie en APN (ha)	Superficie total por región (ha)	Superficie protegida (%)
Áreas Protegidas Nacionales	Bosque Andino Patagónico	820.831	2.803.918	29,27	258.821	1.213.368	21,33
	Espinal	-	1.312.013	-	8.120	4.909.732	0,17
	Parque Chaqueño	134.535	18.631.106	0,72	70.759	13.666.204	0,52
	Selva Misionera	43.353	1.125.361	3,85	12.629	182.203	6,93
	Selva Tucumana Boliviana	195.297	3.598.219	5,43	1.296	300.852	0,43
Áreas Protegidas Provinciales	Bosque Andino Patagónico	227.831	2.803.918	8,13	79.937	1.213.368	6,59
	Espinal	95.319	1.312.013	7,27	26.643	4.909.732	0,54
	Parque Chaqueño	283.594	18.631.106	1,52	355.019	13.666.204	2,60
	Selva Misionera	166.679	1.125.361	14,81	15.482	182.203	8,50
	Selva Tucumana Boliviana	162.632	3.598.219	4,52	14.204	300.852	4,72
Reservas de Biósfera	Bosque Andino Patagónico	1.007.612	2.803.918	35,94	384.140	1.213.368	31,66
	Espinal	-	1.312.013	-	-	4.909.732	-
	Parque Chaqueño	68.785	18.631.106	0,37	12.044	13.666.204	0,09
	Selva Misionera	200.345	1.125.361	17,80	483	182.203	0,27
	Selva Tucumana Boliviana	931.262	3.598.219	25,88	26.928	300.852	8,95
Sitios Ramsar	Bosque Andino Patagónico	2.957	2.803.918	0,11	1.999	1.213.368	0,16
	Espinal	23.922	1.312.013	1,82	37.319	4.909.732	0,76
	Parque Chaqueño	79.500	18.631.106	0,43	270.894	13.666.204	1,98
	Selva Misionera	-	1.125.361	-	-	182.203	-
	Selva Tucumana Boliviana	-	3.598.219	-	-	300.852	-

Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. UMSEF en base a información del Sistema Federal de Áreas Protegidas (SIFAP).

2 De la región Espinal se tuvieron en cuenta para el cálculo las superficies de las provincias de: Córdoba (parcial), Corrientes, Entre Ríos, La Pampa y San Luis (se excluye a Buenos Aires, cuya cobertura se encuentra en actualización).

estimación se utilizaron coberturas de Áreas Protegidas Nacionales entregadas por el Sistema Federal de Áreas Protegidas (SIFAP), coberturas de bosque nativo elaboradas por el Nodo Regional³ Bosque Andino Patagónico con sede en el Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico (CIEFAP) y por la UMSEF. Las bases cartográficas utilizadas son las del SIG 250 del Instituto Geográfico Nacional.

Del total de la superficie de Áreas Naturales Protegidas del país que, como se mencionara anteriormente, es de aproximadamente 30.800.000 hectáreas, sólo 10.280.000 hectáreas corresponden a regiones forestales, de las cuales 3.291.000 hectáreas son Tierras Forestales y 1.145.000 hectáreas son Otras Tierras Forestales aproximadamente y el resto son Otras Tierras⁴. En el Cuadro 5 se detalla la superficie de bosque nativo bajo protección por región forestal.

En el Cuadro 6 se presenta la superficie de bosque nativo bajo protección por región forestal y por las categorías de conservación incluidas en este informe: Áreas Naturales Protegidas Nacionales, Áreas Naturales Protegidas Provinciales, Reservas de Biósfera y Sitios Ramsar. Además se incluye el porcentaje de bosque nativo protegido respecto al área total de bosque nativo por región forestal. Cabe destacar que las distintas categorías de ANP pueden superponerse entre sí, es por esto que se reporta la superficie boscosa de cada categoría en particular de forma independiente. En ningún caso deberían sumarse dichas categorías reportadas para obtener el total de la superficie de bosques nativos bajo protección a nivel país debido a la superposición de ANP anteriormente mencionada.

En los Gráficos 4, 5, 6 y 7 se comparan los porcentajes de superficie de TF y OTF protegidas respecto al total de superficie de bosque en cada categoría de conservación por región forestal. En las Áreas Naturales Protegidas Nacionales la protección de las Tierras Forestales está concentrada en la región Bosque Andino Patagónico (29,27%). Este comportamiento responde principalmente al criterio de belleza paisajística que predominó en las prime-



Cyanocorax chrysops "urraca común", Parque Nacional Iguazú, Misiones.
Autor Daniela García.

ras décadas del siglo XX cuando comenzaron a crearse los primeros Parques Nacionales. La región BAP, en los primeros años posteriores al nacimiento de Parques Nacionales en 1934, contaba con una extensión protegida de 2.000.000 de hectáreas.

En el caso de las Áreas Naturales Protegidas Provinciales la distribución es más homogénea, esto se debe en parte a las iniciativas de las provincias que comenzaron a crearlas bajo su jurisdicción a partir de la década del 60.

La mayor concentración se da en la región Selva Misionera, cuya superficie es la de menor extensión respecto a las demás regiones forestales.

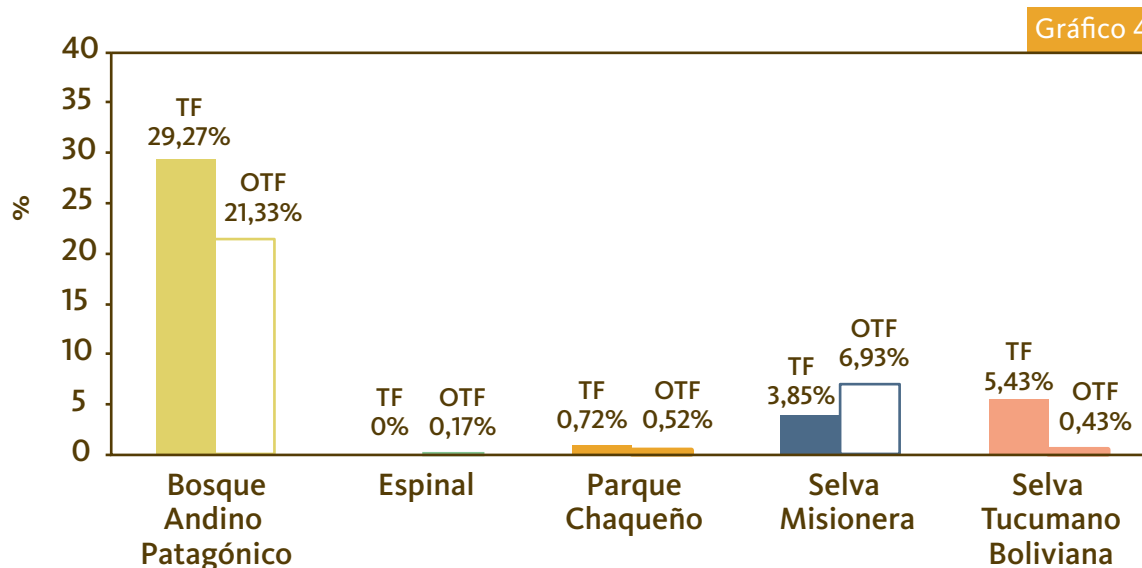
Las Reservas de Biósfera son una iniciativa que comenzó en la década del 80, intentando compatibilizar uso y protección de ambientes de alto valor de conservación. Las mismas se concentran en las regiones BAP y Selva Tucumano Boliviana, siendo las de mayor superficie la Reserva de Biósfera Andino Norpatagónica y Reserva de Biósfera de las Yungas, respectivamente.

Debido a que los Sitios Ramsar tienen por objetivo la conservación de humedales no se incluyen en esta categoría de conservación grandes áreas de bosque nativo, como se observa en el bajo porcentaje de protección respecto a la superficie total de bosque nativo por región (Gráfico 7). Además, la incorporación de los Sitios Ramsar en Argentina es reciente, los primeros sitios fueron creados en el año 1992.

3 Nodo Regional: es un equipo de trabajo constituido por personal técnico y administrativo, con el objetivo de establecer una interfase de apoyo entre la SAyDS - Dirección de Bosques, a través de la Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal (UMSEF) y las provincias. La Red Nacional de Nodos Regionales está integrada por el Nodo Parque Chaqueño, Nodo Monte y Espinal, Nodo Bosque Andino Patagónico, Nodo Selva Misionera y Nodo Selva Tucumano Boliviana.

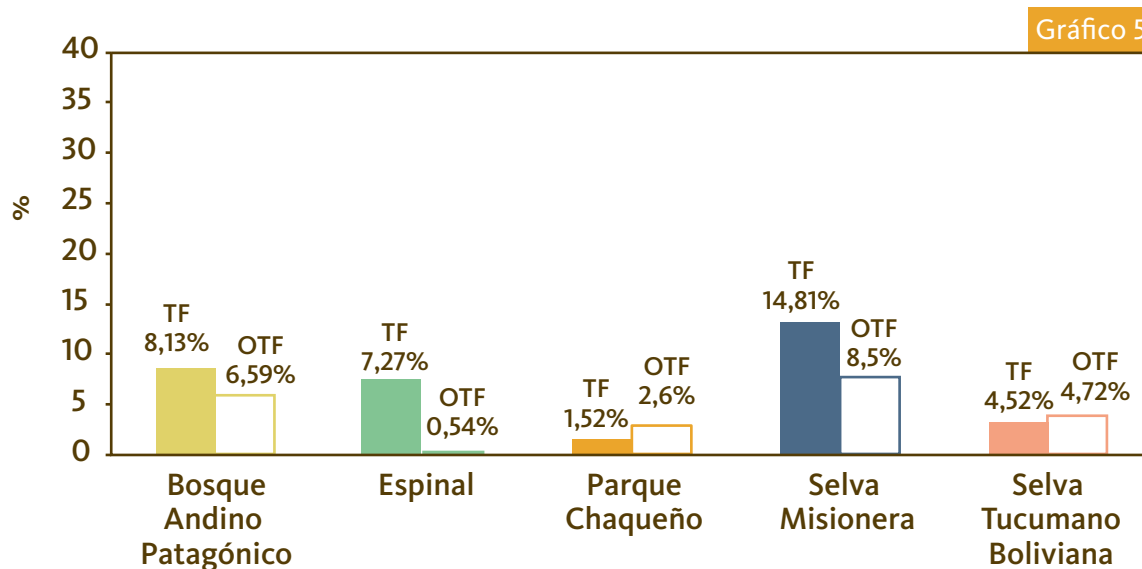
4 Otras Tierras: es toda tierra que no ha sido clasificada como tierra forestal u otra tierra forestal. (Términos y definiciones. FRA, 2015).

Porcentaje de Tierras Forestales (TF) y Otras Tierras Forestales (OTF), por región forestal en Áreas Protegidas Nacionales. Año 2013



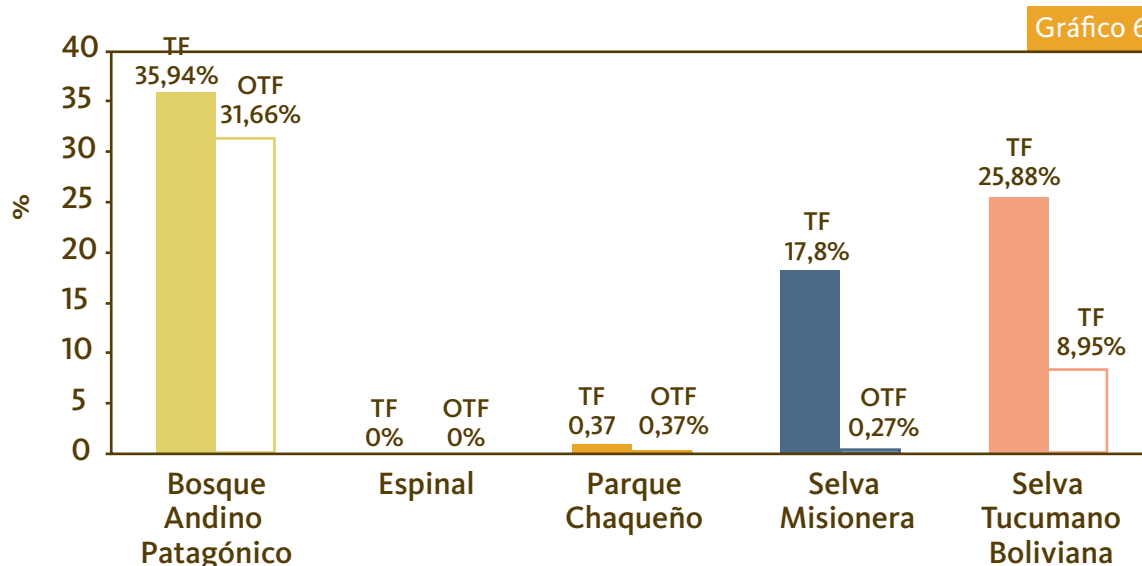
Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. UMSEF en base a información del Sistema Federal de Áreas Protegidas (SIFAP).

Porcentaje de Tierras Forestales (TF) y Otras Tierras Forestales (OTF), por región forestal en Áreas Protegidas Provinciales. Año 2013



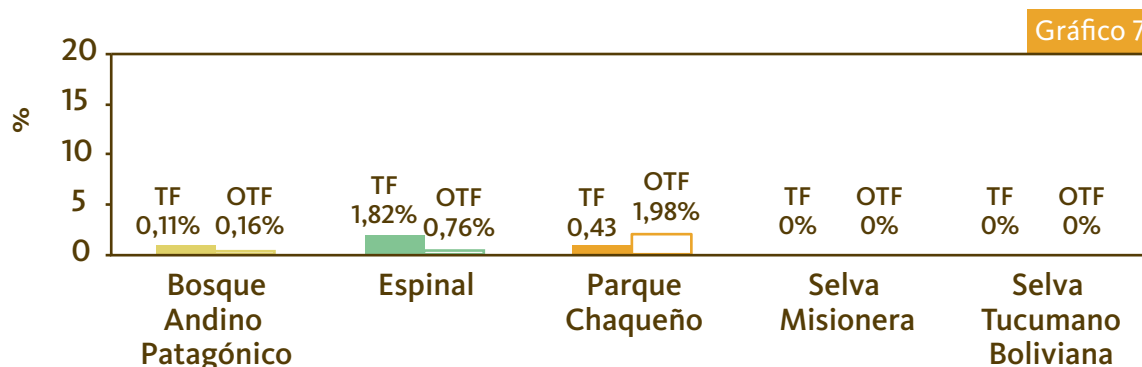
Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. UMSEF en base a información del Sistema Federal de Áreas Protegidas (SIFAP).

Porcentaje de Tierras Forestales (TF) y Otras Tierras Forestales (OTF), por región forestal en Reservas de Biósfera. Año 2013



Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. UMSEF en base a información del Sistema Federal de Áreas Protegidas (SIFAP).

Porcentaje de Tierras Forestales (TF) y Otras Tierras Forestales (OTF), por región forestal en Sitios Ramsar. Año 2013



Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. UMSEF en base a información del Sistema Federal de Áreas Protegidas (SIFAP).

Bibliografía:

- Dudley, N. (Ed). 2008. Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas. Gland, Suiza: UICN.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2001. Global Forest Resources Assessment 2000. Main report. FAO Forestry Paper 140. Roma, Italia: FAO.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (SAyDS). 2012. Humedales de la República Argentina. Grupo de Trabajo de Recursos Acuáticos. Disponible en: <http://www.ambiente.gob.ar/default.asp?IdArticulo=12215>. Fecha de visita: 01/12/14
- United Nations, Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). 2010. Programa MAB-Reservas de Biósfera: Definición. Disponible en: <http://www.unesco.org.uy/mab/es/areas-de-trabajo/ciencias-naturales/mab/progrma-mab/reservas-de-biosfera.html> Fecha de visita: 01/12/14

1.3.a. Cantidad y distribución geográfica de las especies asociadas con los bosques que están en riesgo de perder variabilidad genética y genotipos adaptados a nivel local.

Fundamento: Este indicador brinda información sobre la cantidad y la distribución de las especies asociadas con los bosques que están en riesgo de perder variabilidad genética en su población. La erosión de la variabilidad genética hace que las especies tengan menos capacidad para adaptarse al cambio ambiental y sean más vulnerables a la extinción. Algunas poblaciones locales con grupos de genes únicos también pueden correr riesgo de ser arrasadas por poblaciones más grandes introducidas intencionalmente, por accidente o por procesos naturales.

Calidad de la información: M

Progreso del Indicador: ?

La gran variedad de especies y de ecosistemas de la Argentina implica una alta diversidad en la variación hereditaria dentro y entre poblaciones de organismos, es decir, una alta diversidad genética. Con sólo considerar las especies endémicas (el 18% de la flora; 12% de los mamíferos; 23% de los reptiles y 24% de los anfibios son especies endémicas) estamos frente a un patrimonio único y un acervo de material genético exclusivo en el mundo.

Adicionalmente, muchas especies se hallan en regiones consideradas importantes “Centros de diversidad vegetal”⁵ (Groombridge 1992; Heywood y Davis 1997) o del centro de origen de especies útiles tales como los “algarrobos” *Prosopis* sp. y la “araucaria o pehuén” *Araucaria araucana*.

De acuerdo a la lista roja de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (UICN, 2007) el número de especies amenazadas en Argentina corresponde a un total de 194 de las cuales, 42 pertenecen al reino vegetal y 152 al reino animal. Dentro de este último, 29 corresponden a mamíferos, 49 a aves, 5 a reptiles, 29 a anfibios y 40 a otros animales, distribuyéndose la mayor abundancia y diversidad en la Selva Tucumano Boliviana y la Selva Misionera.

De las especies arbóreas amenazadas (Cuadro 7), 1 se encuentra “En peligro crítico”, 7 están “En peligro” y 21 “Vulnerables” de extinción. La intensa explotación forestal, el cambio en el uso de la tierra y la implantación

de especies exóticas, han provocado procesos de fragmentación y degradación de las masas boscosas y consecuentemente la pérdida de diversidad genética. Entre las que presentan mayor riesgo de extinción se hallan especies altamente valoradas por sus atributos maderables, las cuales han estado expuestas a un proceso continuo de sobreexplotación. En la Selva Misionera o Selva Paranaense, *Aspidosperma polyneuron* y *Balfourodendron riedelianum* se hallan “En peligro” mientras que *Araucaria angustifolia* se encuentra en “Peligro Crítico” debido a la drástica disminución de la superficie de sus bosques naturales. En la Selva Tucumano Boliviana, el cedro coya (*Cedrela lilloi*) y el cedro orán (*Cedrela balansae*), nativas con alto valor económico, evidencian en las últimas décadas un decrecimiento sistemático de sus existencias maderables y de la calidad en la oferta del insumo para el sector forestal, ostentando condiciones actuales de alto riesgo (Zelener *et al.*, 2001).



Cedrela fissilis “cedro misionero”. Autor Daniela García.

⁵ Área geográfica donde una especie vegetal ha desarrollado sus propiedades distintivas.

Especies arbóreas amenazadas según categoría UICN.

Cuadro 7

Género	Especie	Distribución geográfica
Peligro crítico		
<i>Araucaria</i>	<i>angustifolia</i>	Selva Misionera
En peligro		
<i>Fitzroya</i>	<i>cupressoides</i>	Bosque Andino Patagónico
<i>Amburana</i>	<i>cearensis</i>	Selva Tucumano Boliviana o Yungas
<i>Aspidosperma</i>	<i>polyneuron</i>	Selva Misionera
<i>Cedrela</i>	<i>fissilis</i>	Selva Tucumano Boliviana/Misionera
<i>Cedrela</i>	<i>lilloi</i>	Selva Tucumano Boliviana o Yungas
<i>Balfourodendron</i>	<i>riedelianum</i>	Selva Misionera
<i>Cochlospermum</i>	<i>tetraporum</i>	Selva Tucumano Boliviana o Yungas
Vulnerable		
<i>Araucaria</i>	<i>araucana</i>	Bosque Andino Patagónico
<i>Austrocedrus</i>	<i>chilensis</i>	Bosque Andino Patagónico
<i>Pilgerodendron</i>	<i>uviferum</i>	Bosque Andino Patagónico
<i>Acacia</i>	<i>albicorticata</i>	Selva Tucumano Boliviana o Yungas
<i>Acacia</i>	<i>etilis</i>	Selva Tucumano Boliviana o Yungas
<i>Prumnopitys</i>	<i>andina</i>	Bosque Andino Patagónico
<i>Albizia</i>	<i>edwallii</i>	Selva Misionera
<i>Caesalpinia</i>	<i>paraguariensis</i>	Selva Tucumano Boliviana o Yungas
<i>Chloroleucon</i>	<i>chacoense</i>	Selva Tucumano Boliviana o Yungas
<i>Sapium</i>	<i>saltense</i>	Selva Tucumano Boliviana o Yungas
<i>Myrcianthes</i>	<i>callicoma</i>	Selva Tucumano Boliviana o Yungas
<i>Siphoneugenia</i>	<i>occidentalis</i>	Selva Tucumano Boliviana o Yungas
<i>Loxopterygium</i>	<i>grisebachii</i>	Selva Tucumano Boliviana o Yungas
<i>Coursetia</i>	<i>brachyrachis</i>	Selva Tucumano Boliviana o Yungas
<i>Coursetia</i>	<i>hypoleuca</i>	Selva Tucumano Boliviana o Yungas
<i>Tabebuia</i>	<i>lapacho</i>	Selva Misionera
<i>Inga</i>	<i>saltensis</i>	Selva Tucumano Boliviana o Yungas
<i>Prosopis</i>	<i>abbreviata</i>	Monte de sierras y bolsones
<i>Schinopsis</i>	<i>haenkeana</i>	Selva Tucumano Boliviana o Yungas
<i>Cedrela</i>	<i>odorata</i>	Selva Tucumano Boliviana o Yungas
<i>Jacaranda</i>	<i>mimosifolia</i>	Selva Tucumano Boliviana o Yungas

Fuente: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2007).

Lista Roja de Especies Amenazadas. Disponible en <http://www.iucnredlist.org/amazing-species>

A esta lista se agrega *Salix humboldtiana* “sauce criollo”, especie forestal riparia más utilizada y por ende amenazada, apreciada por su madera (buena densidad, fibra recta, coloración rojiza, capacidad calórica, etc.) (Gallo L., comunicación personal).

Argentina es el país a nivel regional que tiene la mayor cantidad de estudios sobre diversidad genética de sus principales especies forestales nativas (Gallo, L. comunicación personal). Desde hace unos 20 años, se vienen desarrollando investigaciones con la finalidad de aportar conocimientos que asistan a estrategias adecuadas de conservación y utilización de los recursos forestales nativos.

Entre las especies nativas patagónicas del género *Nothofagus* y *Austrocedrus*, la aplicación de diversos marcadores moleculares como el SSRs (Simple Sequence Repeat), el ADN de cloroplastos (cpDNA) o las isoenzimas, han permitido caracterizar la diversidad genética de las poblaciones naturales y los procesos y fuerzas evolutivas que la modelan, detectar los centros de mayor diversidad genética y definir zonas genéticas de relevancia; información actualmente utilizada en programas de conservación, manejo y domesticación de dichas especies.

En las especies del género *Cedrela* la aplicación de diversos marcadores como AFLPs (Amplified Fragment Length Polymorphisms), ITS (Internal Transcribed Spacers) de genes ribosomales y SSRs (Simple Sequence Repeats) han permitido: a) la delimitación específica de poblaciones, b) la descripción de los patrones geográficos de distribución de la variabilidad genética, c) la cuantificación de la incidencia de diferentes niveles de disturbio antrópico (explotación forestal, protección legal y accesibilidad a las poblaciones) sobre la diversidad, d) la evaluación de los efectos de la fragmentación sobre el flujo génico, e) la identificación de poblaciones prioritarias de conservación y f) la caracterización de los materiales genéticos a utilizar en programas de mejora genética.

En *Araucaria angustifolia* la implementación de AFLPs y SSRs permitió estudiar la diversidad genética en plantaciones y poblaciones naturales de áreas protegidas y no protegidas del noreste argentino, con fines de evaluar el estado de conservación del recurso forestal y priorizar poblaciones para su preservación.

En *Prosopis*, se desarrollaron estudios sobre la variabilidad mediante marcadores bioquímicos y moleculares en el marco de programas de mejoramiento genético y conservación de especies forestales de alto valor para

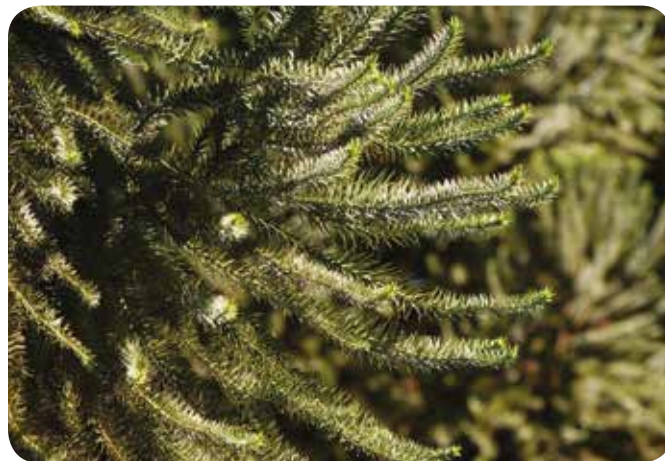
la región chaqueña. Dichos estudios han contribuido a describir la distribución de la variación genética y establecer fuentes de semilla adecuadas de importancia para la reforestación con fines maderables y potencialmente para la recuperación ecosistémica de áreas degradadas por la agricultura. Asimismo los marcadores moleculares desarrollados en el género son actualmente utilizados para estudios evolutivos del complejo que estas especies conforman, con especial aplicación para su conservación dinámica (Marcucci *et al.*, 2013).

Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)

La CITES es un acuerdo internacional de carácter voluntario concertado entre países, al cual la Argentina está adherida (Ley N° 22.344), que tiene por finalidad velar que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituya una amenaza para su supervivencia, convirtiéndose, de esta manera, en una



Araucaria angustifolia “pino paraná”. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.



Detalle de las ramas de *Araucaria angustifolia* “pino paraná”. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

herramienta para la protección de la diversidad genética. Como consecuencia de este acuerdo, toda importación, exportación, reexportación o introducción procedente del mar de especies amparadas por la Convención debe autorizarse mediante un sistema de concesión de licencias. Las especies amenazadas son clasificadas en tres grupos llamados Apéndices que se numeran de I a III en orden decreciente de restricciones:

En el Apéndice I, se incluyen todas las especies en peligro de extinción. El comercio en especímenes de esas especies se autoriza solamente bajo circunstancias excepcionales.

En el Apéndice II, que es el apéndice que interesa, figuran especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio. El comercio internacional de especímenes de especies del Apéndice II puede autorizarse concediendo un permiso de exportación o un certificado de reexportación. Sólo deben concederse los permisos o certificados si las autoridades competentes han determinado que se han cumplido ciertas condiciones, en particular, que el comercio no será perjudicial para la supervivencia de las mismas en el medio silvestre.

En el Apéndice III se incluyen especies que están protegidas al menos en un país, el cual ha solicitado la asistencia de otras Partes en la CITES para controlar su comercio.

En la Argentina hay cuatro especies que se encuentran en el Apéndice I:

- 1) Pino del Cerro (*Podocarpus parlatorei*)
- 2) Pehuén (*Araucaria araucana*)
- 3) Ciprés de las Guaytecas (*Pilgerodendron uviferum*)
- 4) Alerce (*Fitzroya cupressoides*)

Solo una especie que se encuentra en el Apéndice II:

- 1) Palo santo (*Bulnesia sarmientoi*)

El Apéndice III no incluye en la actualidad ninguna especie arbórea de nuestro país.

Fuente:

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal (DPF). Área de Recursos Genéticos Forestales en base a bibliografía consultada.

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Área Científica CITES.

Bibliografía:

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2007). Lista Roja de Especies Amenazadas. Disponible en <http://www.iucnredlist.org/amazing-species>

Zelener, N., Soldati, M. C., Inza, M. V., Aguirre, R. R., Salek, D., Araujo, A., Van Zonneveld, M., Fornes, L. (2001). Distribución geográfica de la diversidad genética molecular de dos especies de Cedrela (*C. lilloi* y *C. balansae*) sujetas a severos procesos de degradación en la Selva Tucumano-Boliviana. Disponible en <http://www.mapfor-gen.org/mapfor-gen/web/uploads/proyectos/7/Cedrela%20spp.pdf>

Zelener N., Torales S., Fassola H., Pahr N., Fernandez R., Fornes L. y Aguirre N. (2011). Diversidad genética de Pino Paraná: análisis de AFLPs en poblaciones naturales y una Reserva Forestal de la Selva Misionera, Argentina. Disponible en <http://inta.gob.ar/documentos/diversidad-genetica-de-pino-parana-analisis-de-aflps-en-poblaciones-naturales-y-una-reserva-forestal-de-la-selva-misionera-argentina/>

Marcucci S, Torales S, El Mujtar V, Acuña C, Soliani C, Zelener N, Schmid P, Pomponio F, Marchelli P, Inza V, Sola G, Soldati C, Villalba P, Arana V, Bozzi J, García M, Azpilicuenta MM, Martínez MC, Rivas G, López Lauestein D, Cosacov A, Vega C, López J, Fornés L, Verga A, Marcó M, Gallo L. (2013). Desarrollo y aplicación de herramientas de Genética Molecular para resolver problemas complejos de la Genética Forestal. IV Congreso Forestal Argentino y Latinoamericano. Iguazú, 23 – 27 sept. 2013.

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Cuarto Informe Nacional para la Conferencia de las Partes del Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) 2010.

1.3.c. Situación de los esfuerzos destinados a la conservación de la diversidad genética en el lugar y fuera del lugar.

Fundamento: Este indicador ofrece información que describe los esfuerzos para conservar la diversidad genética dentro de las especies en el lugar (*in situ*) y fuera del lugar (*ex situ*). Algunas especies han sufrido una pérdida de variabilidad genética como resultado del descenso de la población o de una reducción en su rango y distribución anteriores. La continua pérdida de variabilidad genética amenaza la viabilidad de estas especies y puede acelerar una disminución que finalmente puede conducir a su extinción.

Calidad de la información: A

Progreso del Indicador: ?

Existe en la Argentina un avance significativo en políticas de conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Durante esta última década ha habido un cambio de paradigma, siendo actualmente abordada desde una mirada ecosistémica donde la conservación de la biodiversidad, a través del uso sostenible, va de la mano del crecimiento económico del país y del desarrollo inclusivo.

La conservación de especies forestales en Argentina se realiza en su ambiente natural (*in situ*), ya sea en áreas protegidas o bosques naturales ordenados y fuera de este (*ex situ*) en bancos de germoplasma, arboretos y jardines botánicos.

Las diferentes especies que se conservan bajo la modalidad de bancos de germoplasma en su mayoría se localizan en Estaciones Experimentales Agropecuarias (EEA) del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), generalmente sedes de los programas de mejoramiento genético de los cultivos que conservan, y cuya ubicación geográfica coincide con las zonas de producción. Sus colecciones están constituidas por semillas o colecciones in vivo a campo para el caso de especies de multiplicación agámica o de difícil propagación sexual.

Red de Bancos de Germoplasma (RBG)

Bancos Activos de especies forestales

- Estación Experimental de cultivos tropicales Yuto – Jujuy: “cedro” (*Cedrela* sp.) y otras colecciones in vivo a campo.



Frascos con cultivo *in vitro* de *Eucalyptus* sp., provincia de Entre Ríos. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

- Estación Experimental Agropecuaria Sáenz Peña - Chaco: semillas de especies forestales nativas.

Banco Base del Instituto de Recursos Biológicos (IRB), Centro de Investigaciones de Recursos Naturales (CIRN), Castelar, provincia de Buenos Aires.

El Banco Base posee duplicados de las colecciones activas de la RBG así como colecciones en custodia de empresas e instituciones, tanto nacionales como internacionales. El número total de duplicados asciende a 36.556 entradas, excluyendo los materiales en custodia.

Otras instituciones han organizado bancos o colecciones que interactúan generalmente con la RBG, entre las que se encuentran:

- Banco Nacional de Germoplasma de *Prosopis* de la Universidad Nacional de Córdoba: conservación de semillas de algarrobos.
- Centro de Propagación Vegetativa (CEPROVE) - Banco de Germoplasma de especies forestales de la Provincia de Buenos Aires, Universidad Nacional de La Plata (UNLP): semillas de *Eucalyptus viminalis*, *Eucalyptus globulus* var. *Globulus*, *Eucalyptus globulus* var. *maidenii*, *Eucalyptus dunnii*, *Araucaria angustifolia*, *Araucaria araucana*, *Nothofagus pumilio*, *Nothofagus procera*, *Nothofagus antarctica*, *Nothofagus betuloides*, *Pinus canariensis*, *Pinus elliottii*, *Podocarpus parlatorei*, *Melia azedarach*, *Schinus molle*, *Tilia cordata*, *Scutia buxifolia*, *Acacia caven*, *Celtis tala*, *Erithryna crista-galli*, *Parkinsonia aculeata* y *Jodina rhombifolia*.
- Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas (IADIZA): semillas de algarrobos del monte *Prosopis chilensis* y *P. flexuosa*.
- Banco de Germoplasma de Especies Nativas - BGEN - INEAH – Universidad Nacional de Salta: 187 accesiones que representan a 36 especies nativas del Noroeste Argentino.
- Banco Regional de Semillas de la Facultad de Ciencias Forestales – Universidad Nacional de Misiones: semillas de especies forestales nativas.



División de plantas para su multiplicación y posterior colocación en medio de cultivo para enraizamiento, provincia de Misiones.
Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

Arboretos y Jardines Botánicos

Los Jardines Botánicos mantienen la mayor colección de especies vegetales fuera de la naturaleza, siendo centros de educación, conservación e investigación. Dentro de la Red Argentina de Jardines Botánicos (RAJB), 12 están comprometidos en la conservación. La RAJB ha sido creada en noviembre de 1996. Hasta ese entonces los escasos Jardines Botánicos existentes trabajaban con mucho esfuerzo y sin ninguna o poca comunicación entre ellos. En la actualidad esta Red convoca a cerca de 41 Jardines Botánicos. Los mismos se encuentran distribuidos principalmente en el norte, centro del país y unos pocos en la Patagonia. Los hay de 4 tipos, la mayoría dependientes de universidades, varios municipales, 2 privados y 2 pertenecientes a centros de investigación científica (Cuadro 8).

Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica

La SAyDS, en colaboración con el INTA, la Administración de Parques Nacionales (APN) y el Comité Argentino de instituciones adheridas a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), coordinó el proceso de elaboración de la Estrategia Nacional y avanzó en la identificación de elementos para conformar un plan de acción nacional y sus respectivos planes sectoriales. Mediante un ejercicio consultivo y participativo, que involucró tanto al ámbito sectorial como regional, se elaboró la Estrategia Nacional de Biodiversidad. Dicho documento fue sancionado mediante Resolución N° 91/2003 (SAyDS 2003).

Actualmente se encuentra en elaboración una nueva Estrategia Nacional de Biodiversidad acorde con los objetivos propuestos en el Convenio sobre Diversidad Biológica y las Metas de Aichi⁶ 2010. Esta tarea la lleva a cabo la Comisión Nacional Asesora para la conservación y utilización sostenible de la Diversidad Biológica (CONADIBIO) la cual viene realizando talleres con las distintas partes interesadas (organismos estatales: SAyDS, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, INTA; y ONGs) en los cuales se establecen prioridades y se re interpretan localmente los acuerdos globales asumidos.

La Estrategia Nacional de Biodiversidad que se presentará a fin de año será el instrumento que articule las políticas de Estado en esta materia.

⁶ Las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica conforman un conjunto de 20 metas agrupadas en torno a cinco Objetivos Estratégicos, que deberían alcanzarse de aquí al año 2020. Forman parte del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020, aprobado en el año 2010 por la 10ª reunión de la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica. Extraído de "UICN - Integrar las Metas de Biodiversidad de Aichi en los Objetivos de Desarrollo Sostenible".

Arboretos y Jardines Botánicos Nacionales

Cuadro 8

Arboreto/Jardín Botánico	Localidad	Provincia
Región Noroeste		
Jardín Botánico de Altura	Tilcara	Jujuy
Arboretum Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán	San Miguel de Tucumán	Tucumán
Jardín Botánico de la Fundación Miguel Lillo	San Miguel de Tucumán	Tucumán
Región Chaqueña		
Arboretum de la Facultad de Recursos Naturales	Ciudad de Formosa	Formosa
Arboretum "Guaycolec", Parque Botánico "Lucas Tortorelli"	Ciudad de Formosa	Formosa
Museo Casa y Jardín "Augusto G. Schulz"	Colonia Benítez	Chaco
Jardín Botánico de la Facultad de Ciencias Forestales	Ciudad de Santiago del Estero	Santiago del Estero
Región Mesopotámica		
Jardín Botánico "Selva Misionera"	Eldorado	Misiones
Jardín Botánico de la Ciudad de Posadas	Ciudad de Posadas	Misiones
Jardín Botánico de la Ciudad de Corrientes	Ciudad de Corrientes	Corrientes
Jardín Botánico "Ca-á Porá"	Concordia	Entre Ríos
Jardín Botánico Oro Verde	Paraná	Entre Ríos
Región de Cuyo		
Jardín Botánico de Chacras de Coria	Chacras de Coria	Mendoza
Jardín Botánico Universidad Nacional de San Luis	San Luis de la Punta	San Luis
Jardín Botánico de la Facultad de Ingeniería Agronómica	Villa Mercedes	San Luis
Región Pampeana		
Jardín Botánico de Córdoba	Ciudad de Córdoba	Córdoba
Jardín Botánico Universidad Católica de Córdoba "Gaspar Xuárez S.J."	Ciudad de Córdoba	Córdoba
Jardín Botánico "Dr. Miguel J. Culaciati"	Huerta Grande	Córdoba
Bosque Autóctono "El Espinal"	Río Cuarto	Córdoba
Jardín Botánico de la Facultad de Agronomía y Veterinaria	Esperanza	Santa Fe
Jardín Botánico Municipal de San Carlos Centro	San Carlos Centro	Santa Fe
Jardín Botánico "Lorenzo Parodi"	Ciudad de Santa Fe	Santa Fe
Jardín Botánico "Juan Williamson"	Santa Rosa	La Pampa
Jardín Biológico de América	América	Buenos Aires

Jardín Botánico de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires	Azul	Buenos Aires
Jardín Botánico de la Universidad Nacional del Sur	Bahía Blanca	Buenos Aires
Jardín Botánico de Bahía Blanca	Bahía Blanca	Buenos Aires
Jardín Botánico "Arturo E. Ragonese"	Castelar	Buenos Aires
Jardín Botánico "Carlos Thays"	Ciudad de Buenos Aires	Buenos Aires
Jardín Botánico "Lucien Hauman"	Ciudad de Buenos Aires	Buenos Aires
Jardín Didáctico de Especies Autóctonas	Ciudad de Buenos Aires	Buenos Aires
Jardín Japonés	Ciudad de Buenos Aires	Buenos Aires
Jardín Botánico de Ezeiza	Ezeiza	Buenos Aires
Jardín Botánico y Arboretum "Carlos Spegazzini"	La Plata	Buenos Aires
Jardín Agrobotánico de Santa Catalina	Llavallol	Buenos Aires
Jardín Botánico "Pillahuincó"	Tornquist	Buenos Aires
Región Patagónica		
Jardín Botánico "Cascada Escondida"	El Bolsón	Río Negro
Jardín del Árido Patagónico	Comodoro Rivadavia	Chubut
Jardín Botánico de la Patagonia Extra-andina	Puerto Madryn	Chubut

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal (DPF). Área de Recursos Genéticos Forestales.

Se presentan a continuación algunas acciones y políticas claves en pos de la conservación de la biodiversidad vinculadas al sector forestal:

El Programa Nacional de Gestión de Flora, establecido por Resolución N° 460/99, tiene como objetivo la realización de acciones coordinadas, tendientes a la gestión integral del recurso flora a nivel nacional. Apunta a lograr una evaluación del estado del conocimiento actual de la flora nacional, a través de la definición de grupos de riesgo y la enumeración de endemismos, que permitan establecer las bases para una Ley de Flora. Entre las acciones que desarrolla se encuentra el Registro de Viveros que propagan o cultivan especies incluidas en la lista de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) y/o nativas, la compilación de listados sistemáticos, biogeográficos, provinciales, por grupo de riesgo y de utilidad, y la definición de Áreas Protegidas en base a la flora.

En el año 2010 la Convención sobre CITES incorpora, por pedido de la Argentina, al palo santo (*Bulnesia sarmientoi*) a la lista de flora y fauna del Apéndice II. En otras palabras, CITES establece que una especie del Apéndice II debe aprovecharse en forma sostenible.

La Dirección de Bosques de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (SAyDS) asume la función de Autoridad Científica CITES y tiene por objetivo garantizar que el aprovechamiento del palo santo (*Bulnesia sarmientoi*) con destino a exportación no ponga en riesgo la persistencia de la especie, para lo cual recurre a la firma de dictámenes de extracción no perjudicial.

En el marco del objetivo prioritario de uso múltiple sostenible de la biodiversidad se desarrolla el Programa Nacional de Manejo y Uso Sustentable de Especies Silvestres. Este programa consiste en elaborar y acordar políticas nacionales para la conservación y uso sustentable de las especies y revalorizar los ecosistemas a través del uso de la fauna silvestre para evitar su reemplazo por sistemas de producción intensivos. Se basa en la implementación de proyectos de manejo de especies silvestres susceptibles de aprovechamiento, conjugando la gestión administrativa, comercial y los estudios biológicos correspondientes. A su vez, beneficia a las comunidades locales que históricamente han hecho uso de estos recursos.

En el marco del enfoque ecosistémico y con perspectiva de paisaje que adopta Argentina para desarrollar las políticas de conservación y uso sostenible, se impulsan

diversos proyectos y programas que tienen por objetivo promover los procesos de planificación territorial con un abordaje ecorregional.

Entre estos proyectos se destaca el Plan Integral Estratégico para la Conservación y el Desarrollo Sustentable de la Región Delta del Paraná (PIECAS-DP). Su principal función es articular y coordinar los esfuerzos de los organismos ambientales de las provincias de Buenos Aires, Entre Ríos y Santa Fe, así como de la SAYDS, para impulsar la implementación de un Plan Integral Estratégico para la conservación y aprovechamiento sostenible del Delta del Paraná como una herramienta de ordenamiento ambiental del territorio.

Las iniciativas de conservación son llevadas a cabo tanto

por organismos públicos como privados. En el Cuadro 9 se presenta la lista de iniciativas a cargo de organismos públicos y privados que han generado proyectos orientados a la conservación *in situ* de diversas especies.



Plantación de *Prosopis alba* "algarrobo". Autor Natalia Acosta.

Conservación *In situ*: áreas, especies y/o grupos de plantas, instituciones involucradas y causas de pérdida de variabilidad genética.

Cuadro 9

Área de Influencia	Institución	Especies protegidas	Causas de erosión genética
Provincia Buenos Aires	CEPROVE (UNLP) ⁷	Talares, leguminosas	Avance de la frontera agrícola Urbanización
Bosque Patagónico	APN: especies exóticas dentro del vivero de la Isla Victoria (PNNH) ⁸	<i>Metasequoia glyptostroboides</i> <i>Larix leptolensis</i> <i>Sequoiadendron giganteum</i>	Presencia de plagas
Bosque Patagónico	APN	<i>Podocarpus nubigena</i> <i>Cissus striata</i> ssp. <i>striata</i> <i>Gevuina avellana</i> <i>Eucryphia cordifolia</i> <i>Aextoxican punctatum</i>	Alteración del hábitat
Selva Paranaense	APN	<i>Euterpe edulis</i> <i>Aspidosperma polyneurum</i>	Desmonte
Bosque Patagónico	APN	<i>Fitzroya cupressoides</i> <i>Griselinia ruscifolia</i>	Alteración de su hábitat por construcción de represa
Espinal, Chaco Seco	Jardín Botánico Gaspar Xuárez (UNCba) ⁹	Bosque nativo de la zona centro del país	Desmonte para desarrollo agrícola y urbano

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Informe sobre el Estado de los Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación. Octubre. 2007.

7 Centro de Propagación Vegetativa de la Universidad Nacional de La Plata / 8 Parque Nacional Nahuel Huapi / 9 Universidad Nacional de Córdoba.

Fuente:

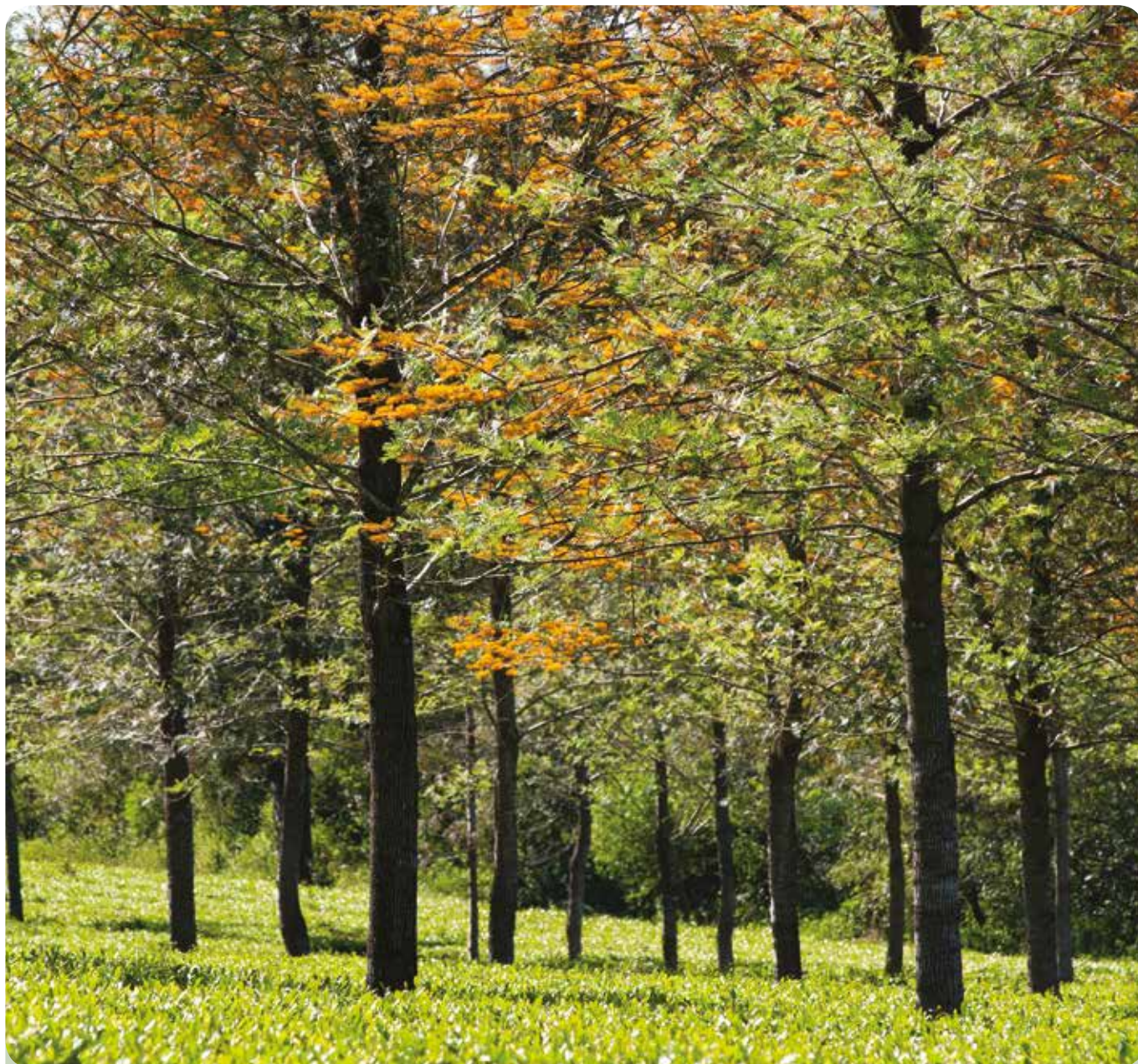
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal (DPF). Área de Recursos Genéticos Forestales y Área Ambiental en base a la información obtenida del Informe Nacional sobre el Estado de los Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación. Abril. 2008, al Cuarto Informe Nacional para la Conferencia de las Partes del Convenio sobre Diversidad Biológica. Agosto. 2010 y de la Red Argentina de Jardines Botánicos (RAJB). Año 2012.

Criterio 2

Mantenimiento de la capacidad productiva de los Ecosistemas Forestales



Plantación de *Populus* sp. "álamo" con pastura de avena, 4° Sección de Islas, Partido de Campana, provincia de Buenos Aires.
Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.



Sistema agroforestal: *Grevillea robusta* y té, Campo Ramón, provincia de Misiones. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

Criterio 2:

Mantenimiento de la capacidad productiva de los Ecosistemas Forestales

Muchas comunidades dependen, directa o indirectamente, de los bosques para abastecerse de la amplia gama de bienes y servicios que ellos producen. La producción sostenible de estos bienes y servicios está claramente asociada con la capacidad productiva de los bosques. Si se supera esta capacidad, existe el riesgo de deterioro y colapso del ecosistema.

Para que los bosques sean manejados sosteniblemente, es necesario comprender los niveles dentro

de los cuales pueden extraerse o usarse los bienes y servicios que ellos producen sin socavar el funcionamiento y procesos de los ecosistemas forestales. La naturaleza de los bienes y servicios que ofrecen cambia con el tiempo debido a las tendencias sociales y económicas y a los avances tecnológicos. El cambio en su capacidad productiva puede ser una señal de prácticas de manejo erróneas u otros agentes que están afectando de algún modo los ecosistemas forestales.

Indicador	Calidad de la Información	Progreso del Indicador
2.c. Superficie y porcentaje de plantaciones de especies nativas y exóticas.	A	↑
2.e. Cosecha anual de productos forestales no madereros.	A	?



Trithrinax campestris - caranday - Uso artesanal.
Autor Cristina Résico

Ponderación de los indicadores	
Calidad de la información	
Baja	B
Media	M
Alta	A
Progreso del Indicador	
Neutral	→
Positivo	↑
Negativo	↓
Datos insuficientes	?



Vista aérea de plantaciones forestales de la provincia de Misiones.
Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.



Solanum betaceum - chilito - Uso alimenticio. Autor Yaiza Reid.

2.c. Superficie y porcentaje de plantaciones de especies nativas y exóticas.

Fundamento: Este indicador ofrece información sobre la naturaleza y la extensión de las plantaciones forestales. Los cambios en la superficie de las plantaciones reflejan las necesidades actuales y futuras de la sociedad o el impacto de la competencia por el uso de la tierra, sobre la masa forestal. El uso de plantaciones forestales, tanto nativas como exóticas, puede mejorar el rango y la cantidad de bienes y servicios disponibles.

Calidad de la información: A

Progreso del Indicador: ↑

Argentina cuenta con 1.128.411 hectáreas de bosques cultivados, los cuales están representados principalmente por especies exóticas de rápido crecimiento (Cuadro 11). El 65% de las forestaciones del país corresponde a especies de coníferas, fundamentalmente *Pinus elliotii* y *Pinus taeda* y en menor medida otras especies como *Araucaria angustifolia*, *Pinus ponderosa* y *Pseudotsuga menziesii*.

Aproximadamente un 22% de los bosques cultivados corresponde a eucaliptos, siendo el *Eucalyptus grandis* el más plantado; en menor medida *Eucalyptus camaldulensis*, *Eucalyptus tereticornis*, *Eucalyptus viminalis* y *Eucalyptus globulus*.

Las Salicáceas (*Populus* y *Salix*) representan por su parte alrededor del 9% del bosque implantado, diferentes clones de *Populus deltoides* y *Populus x canadensis* son los cultivares más representativos entre los álamos plantados; con relación a los sauces se destacan el *Salix babylonica* x *Salix alba* y *Salix matsudana* x *Salix alba*.

El 4% restante está conformado por especies latifoliadas como *Grevillea* sp., *Paulownia* sp., *Melia* sp., *Robinia* sp., *Prosopis* sp. y *Toona* sp.

La Mesopotamia es en la actualidad la región de mayor concentración de bosques cultivados, donde predominan las coníferas (Figura 6). En la provincia de Buenos Aires las forestaciones son de eucaliptos, pinos, y álamos en secano, mientras que en el delta del río Paraná predominan álamos y sauces (Figura 7). La región de la Patagonia Andina (oeste de las provincias de Neuquén, Río Negro y Chubut) se especializa en el cultivo de pinos (Figura 8). En la región del Noroeste Argentino (provincias de Salta, Jujuy y Tucumán) hay bosques cultivados de



Huerto semillero de *Pinus taeda*, Puerto Esperanza, provincia de Misiones. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

pinos y eucaliptos (Figura 9), en tanto en la región de Cuyo (provincia de Mendoza) y en el Valle de Río Negro (provincias de Río Negro y Neuquén) se encuentran las más extensas forestaciones de álamo bajo riego con fines de protección y producción. En la región Chaqueña (provincias de Formosa, Chaco y Santiago del Estero) se localiza la mayor superficie de plantaciones con especies nativas del género *Prosopis*.

La alta tasa de crecimiento anual de los bosques cultivados de coníferas y latifoliadas en la Argentina permite obtener rotaciones cortas. Los turnos y rendimientos, aunque variables según los géneros y las especies, las características ecológicas de los sitios y el destino de la plantación se presentan en el Cuadro 10.

Rendimientos y turnos de corta de las principales especies plantadas en Argentina

Cuadro 10

Especies	Rotación (años)	Rendimiento (m ³ /ha/año)
<i>Eucalyptus grandis</i>	08-15	35-50
<i>Araucaria angustifolia</i>	25-30	15-18
<i>Pinus elliottii</i>	18-20	20
<i>Pinus taeda</i>	16-20	20-40
<i>Pinus ponderosa</i>	35-45	14-25
<i>Prosopis alba</i>	20-25	-
<i>Paulownia</i> sp.	10-15	18-22
<i>Melia azedarach</i>	12-15	-
<i>Salix</i> sp.	10-12	20
<i>Populus</i> sp.	10-12	23

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal (DPF). Área de Promoción



Plantación de *Eucalyptus* sp. con manejo de poda y raleo donde se puede apreciar la rectitud de los fustes, Concordia, provincia de Entre Ríos. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

Superficie forestada (en hectáreas) estimada por especie y provincia en la República Argentina.

Cuadro 11

Provincia / Región	Especie				Totales
	Coníferas	Eucaliptos	Salicáceas	Otras	
Misiones	306.592	10.557	-	35.243	352.392 (1)
Corrientes	263.268	108.985	-	1.016	373.269 (1)
Entre Ríos	20.174	106.281	26.967	577	154.000 (2)(3)
Buenos Aires (Delta)	27	29	57.539	78	57.673 (1)
Mendoza	-	-	7.900	-	7.900 (4)
San Juan	-	-	457	-	457 (5)
San Luis	46	-	75	29	150 (5)
Neuquén	60.721	-	1.522	727	62.970 (2)
Río Negro	5.235	-	1.145	248	6.628 (6)(7)
Chubut	30.585	-	105	837	31.527 (8)
Santa Cruz	-	-	14	-	14 (5)
Jujuy	2.556	11.000	-	141	13.697 (1)
Salta	788	2.963	4	883	4.638 (9)
Tucumán	2.804	541	112	213	3.670 (9)
Catamarca	290	-	-	-	290 (9)
Córdoba	34.165	1.013	-	2.363	37.541 (6)
La Pampa	-	-	600	424	1.024 (6)(7)
Santa Fe	7	13.619	1.253	157	15.036 (10)
Formosa	-	-	-	1.353	1.353 (11)
Chaco	2	15	15	894	925 (11)
Santiago del Estero	-	-	185	3.072	3.257 (11)
TOTALES	727.260	255.003	97.893	48.255	1.128.411*

1 Mapa de Plantaciones Forestales (MPF) Año 2009. En el caso de la provincia de Buenos Aires los valores para el resto de la provincia se encuentran en procesamiento. / 2 MPF Año 2014 / 3 El Delta / 4 Cartografía IDR- DPF: 2012-2013 en revisión / 5 MAGyP – DPF – Área de Promoción. Superficie aprobada en el marco de la Ley N° 25.080 (solo actividad de plantación) / 6 Inventario Nacional de Plantaciones (INP) Año 1998 / 7 MAGyP – DPF – Área de Extensión Forestal / 8 MPF Año 2013 / 9 MPF Año 2010 / 10 MPF Año 2011 / 11 MAGyP – DPF – Área de Promoción. Superficie aprobada en el marco de la Ley N°25.080 (actividad de plantación y enriquecimiento del bosque nativo).

*Estos datos están siendo actualizados de manera permanente y son provisorios.

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal (DPF). Área Sistema de Información Geográfica (SIG) e Inventario Forestal, en base a información suministrada por las provincias.

Distribución de las Plantaciones Forestales en la República Argentina

Figura 5



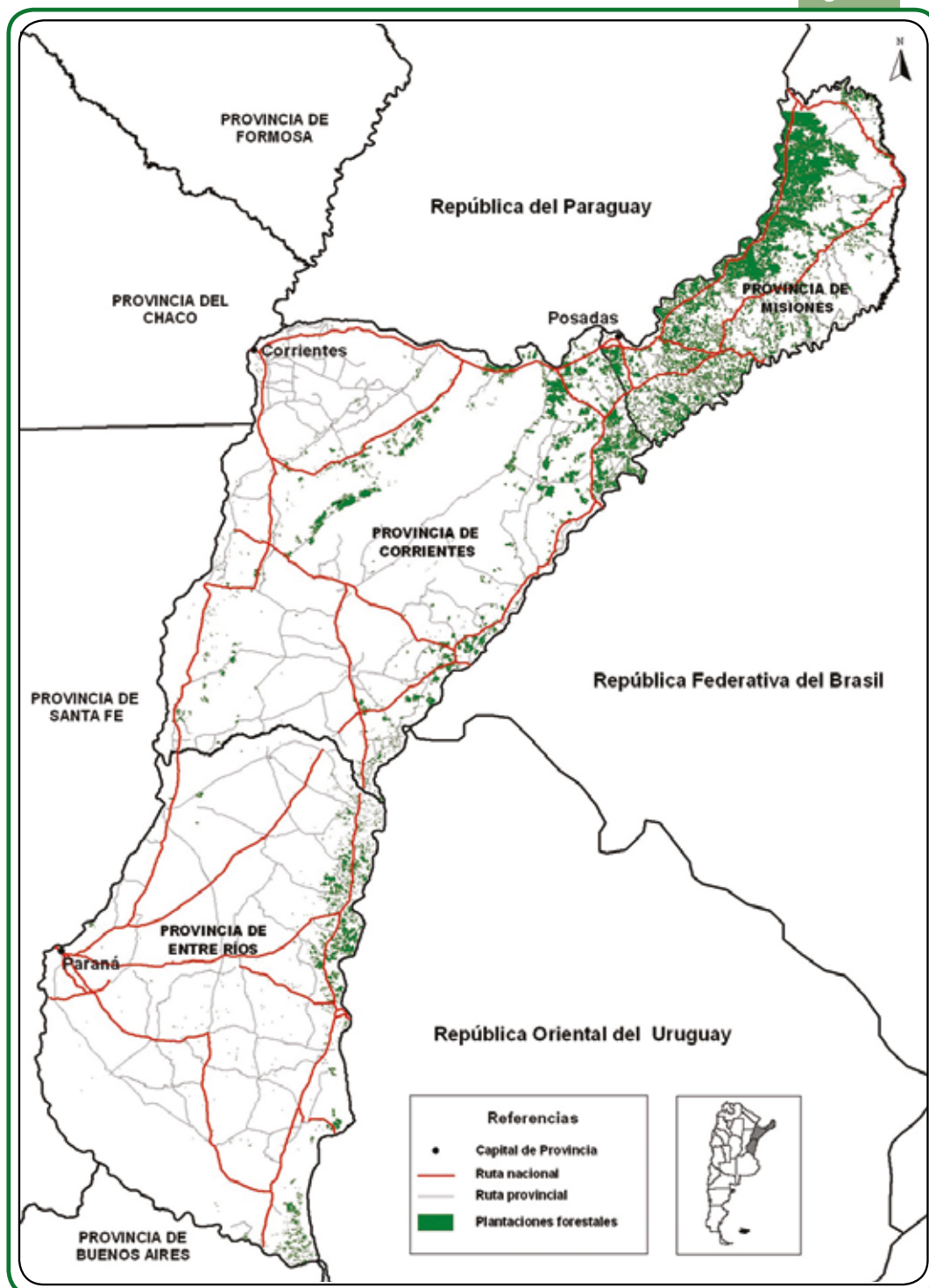
Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área Sistema de Información Geográfica (SIG) e Inventario Forestal con base en el Primer Inventario Nacional de Plantaciones Forestales de la República Argentina (1998-2000) y el Mapa de Plantaciones Forestales de la República Argentina (2009-2013) .



Sistema silvopastoril en plantación de *Populus* sp. "álamo" con campo natural, 3° Sección de Islas, Partido de San Fernando, provincia de Buenos Aires. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

Mapa de Plantaciones Forestales (2008-2009) Provincias de Misiones, Corrientes y Entre Ríos

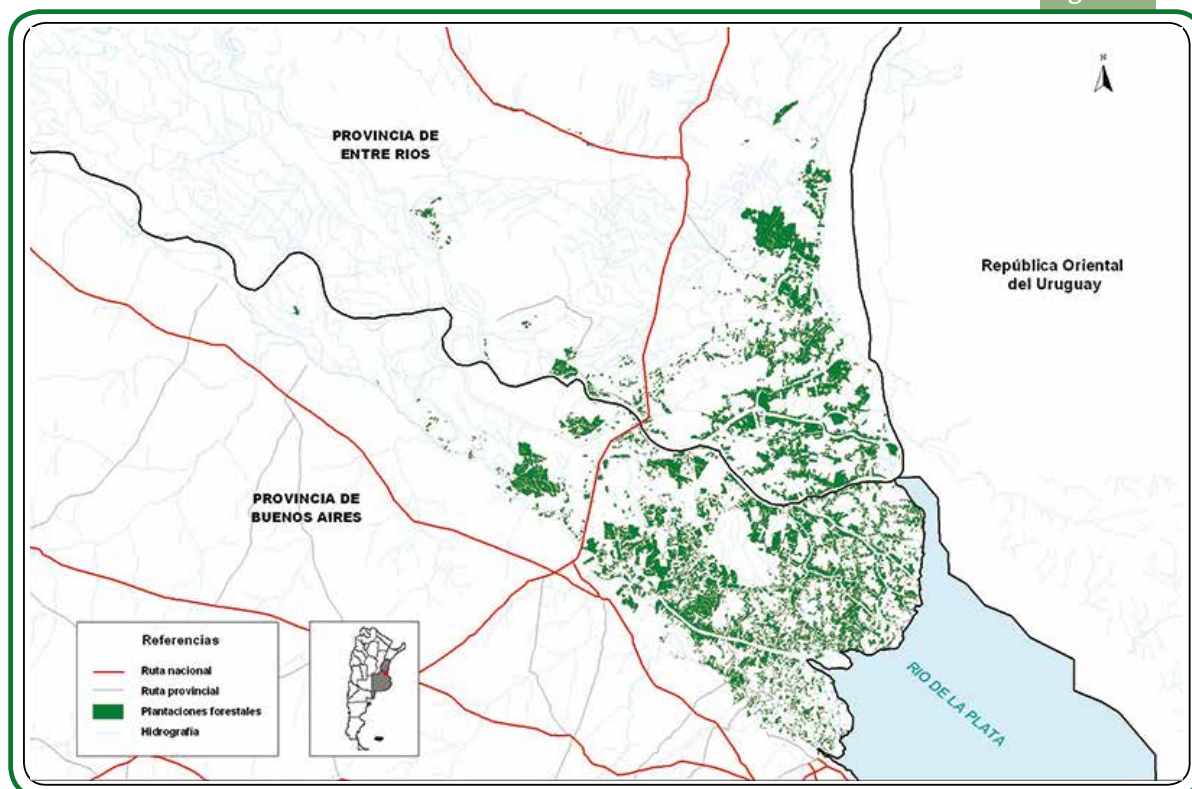
Figura 6



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área Sistema de Información Geográfica (SIG) e Inventario Forestal. Información planimétrica del SIG250. Instituto Geográfico Nacional (IGN)

Mapa de Plantaciones Forestales (2008-2009) Delta Bonaerense y Entrerriano

Figura 7



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área Sistema de Información Geográfica (SIG) e Inventario Forestal. Información planimétrica del SIG250 Instituto Geográfico Nacional (IGN).



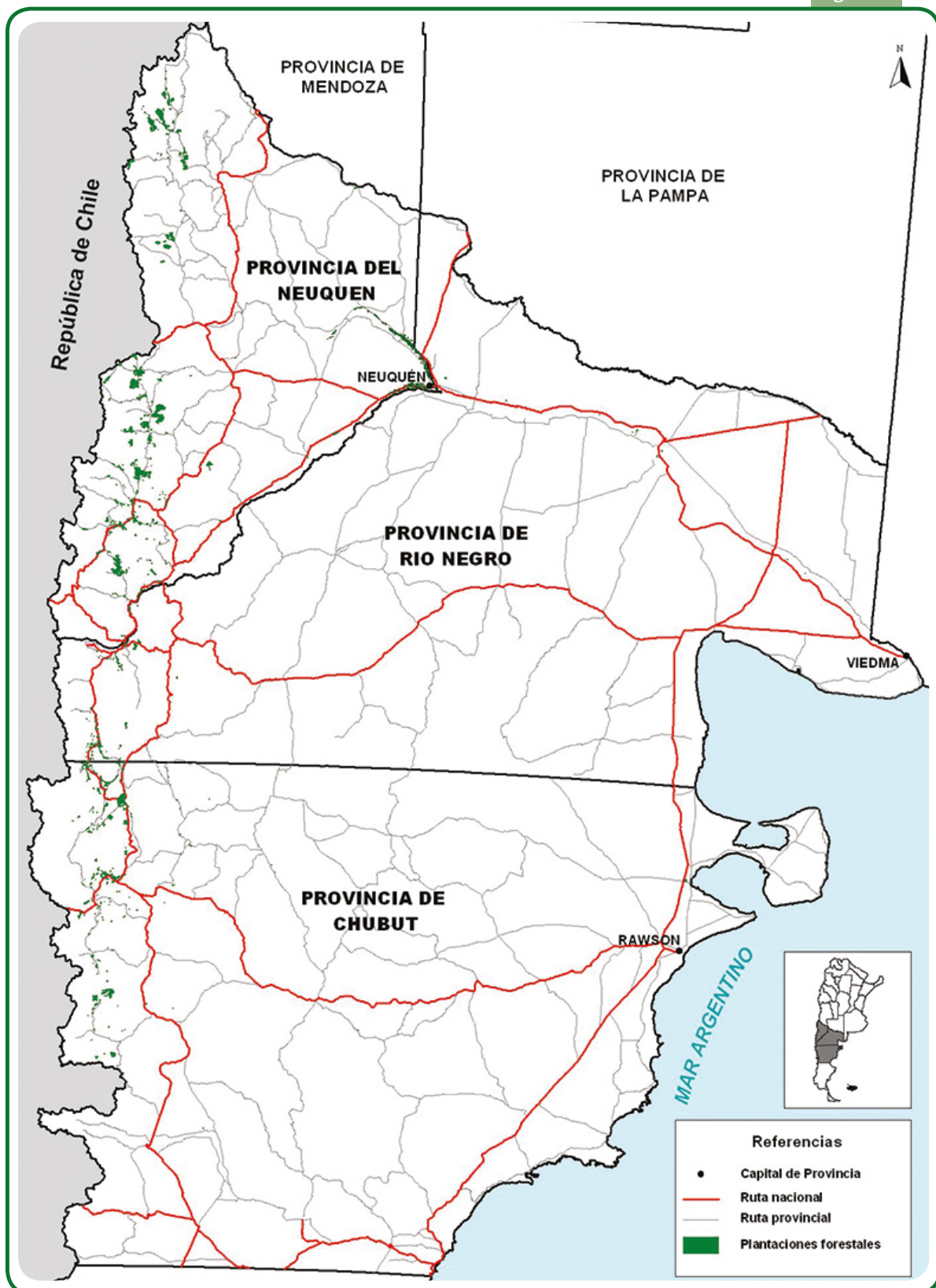
Equipo de carga y transporte de madera. Tractor con pluma hidráulica incorporada y acoplado en la playa de descarga junto al río Carabelas, provincia de Buenos Aires. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.



Plantación de *Populus* sp. "álamo" de 7 años plantada a 6m x 6m a la cual se le han realizado 2 podas, 4° Sección de Islas, Partido de Campana, provincia de Buenos Aires. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

Mapa de Plantaciones Forestales (2008-2009) Provincias de Neuquén, Chubut y Río Negro

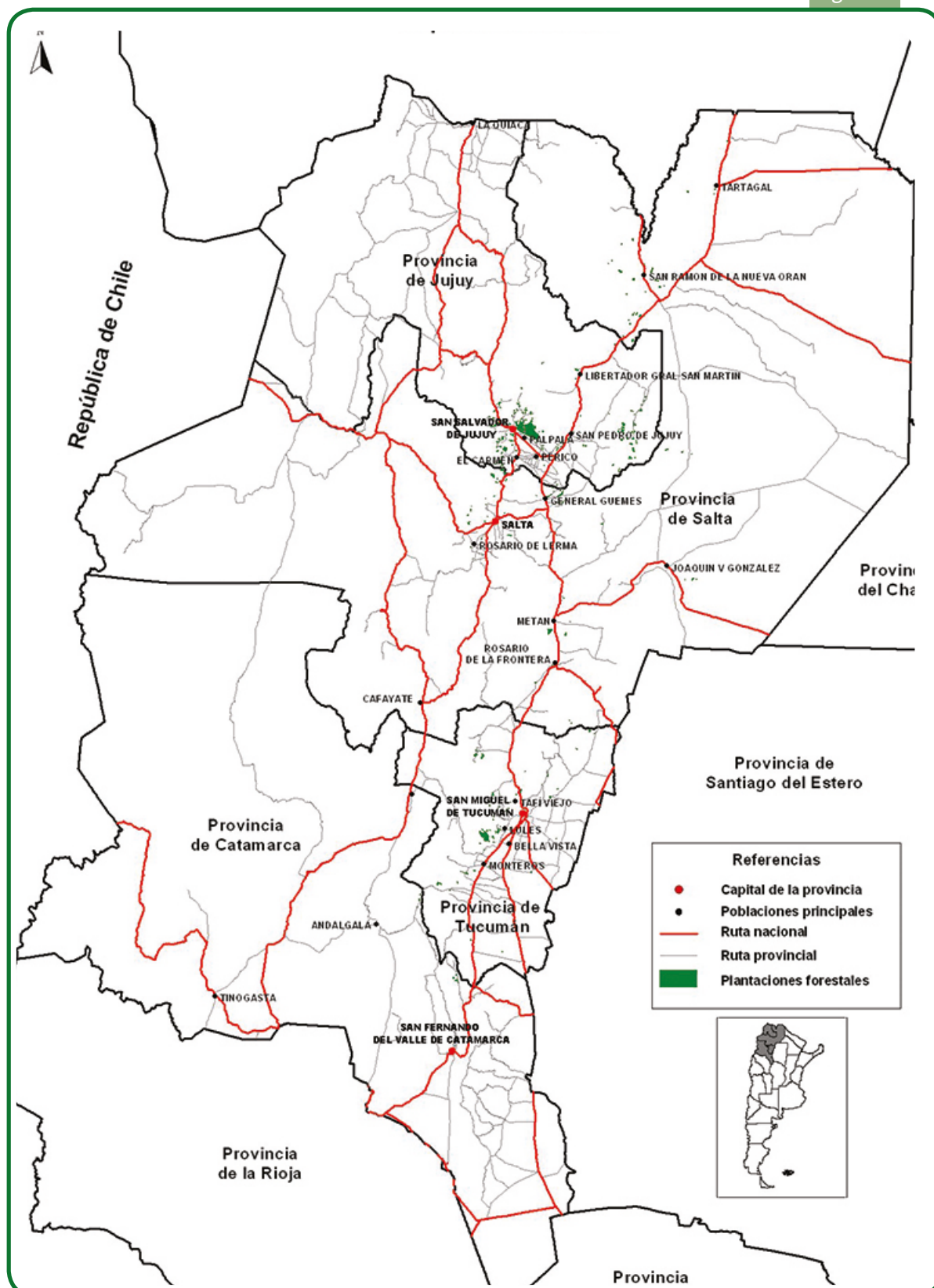
Figura 8



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal . Área Sistema de Información Geográfica (SIG) e Inventario Forestal. Información planimétrica del SIG250 Instituto Geográfico Nacional (IGN).

Mapa de Plantaciones Forestales (2008-2009) Provincias de Jujuy, Salta, Tucumán y Catamarca

Figura 9



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área Sistema de Información Geográfica (SIG) e Inventario Forestal. Información planimétrica del SIG250 Instituto Geográfico Nacional (IGN)

El Estado Nacional fomenta la instalación de plantaciones forestales mediante aportes económicos no reintegrables y beneficios fiscales, a través de la Ley N° 25.080 de Inversiones para Bosques Cultivados, prorrogada y modificada por la Ley N° 26.432, siendo la Autoridad Nacional de Aplicación la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (SAGyP) del MAGyP y es gestionada por la Dirección de Producción Forestal (DPF). Asimismo, beneficia la instalación de nuevos proyectos foresto-industriales y las ampliaciones de los existentes, mediante beneficios impositivos e importes para el manejo sostenible, mientras exista el compromiso de aumentar la oferta maderera a través de la generación de nuevas plantaciones.

A partir de esta política nacional de incentivo a la forestación, se busca la estimulación al sector mediante el otorgamiento de un apoyo económico no reintegrable equivalente al 80% de los costos de plantación que incluye también la posibilidad de apoyo económico para las tareas de poda, raleo y manejo de rebrotes con el reintegro del 70% del costo estimado así como el otorgamiento de beneficios fiscales. Asimismo, existe la posibilidad de incentivo a la actividad de enriquecimiento de bosques nativos. A partir de la sanción de la Ley N° 25.080 hasta el año 2012 se han beneficiado 23.134 proyectos forestales, tanto por actividades de plantación como por tareas silviculturales tales como poda, raleo y manejo del rebrote.

Como resultado de esta política de promoción se estima una existencia cercana a 1,13 millones de hectáreas de plantaciones forestales (SIG-DPF). El 80% de las plantaciones beneficiadas se concentra en las provincias de Misiones, Corrientes y Entre Ríos, quedando un 20 % que se distribuye en otras regiones del país.

Para la elaboración del presente indicador se recurre a los registros del trabajo propio y otras áreas de la DPF. Se cita en cada caso la fuente para la posible corrección y mejora.

A continuación se muestran los resultados de las inversiones promovidas por la presente Ley. Se consideran grandes productores aquellos con superficies entre 500 ha y 100 ha solicitadas por año, medianos entre 100 y 10 ha y pequeños aquellos de 10 ha o menos solicitadas por año. Los planes de poda, raleo y manejo de rebrote sin plantación están representados en la columna de tareas silviculturales.

Cantidad de proyectos aprobados por año

Cuadro 12

Año	Cantidad de proyectos aprobados				
	Plantación			TS	Total general
	GR	MD	PP		
2000	120	928	4.063	138	5.249
2001	72	391	3.202	149	3.814
2002	37	130	189	69	425
2003	76	271	1.007	134	1.488
2004	72	502	1.796	354	2.724
2005	60	448	1.097	193	1.798
2006	85	420	715	225	1.445
2007	102	515	760	247	1.624
2008	88	466	747	336	1.637
2009	54	378	751	404	1.587
2010*	21	113	284	477	895
2011*	3	16	55	281	355
2012*	1	2	3	87	93
Total	791	4.580	14.669	3.094	23.134

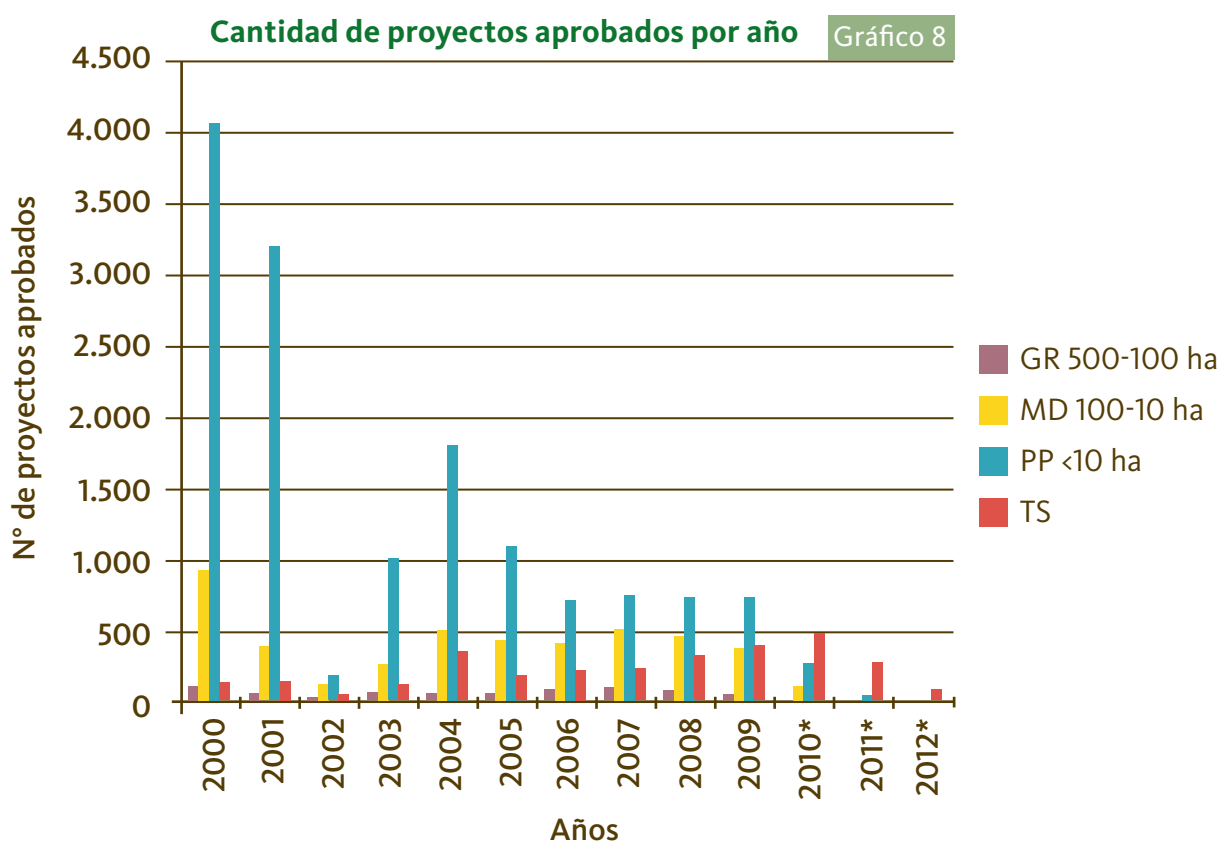
Grandes productores (GR) entre 500 ha y 100 ha solicitadas por año, medianos (MD) entre 100 y 10 ha solicitadas por año y pequeños (PP) aquellos de 10 ha o menos solicitadas por año. Los planes de poda, raleo, y rebrote sin plantación están representados por tareas silviculturales (TS).

* Ver aclaración en página 68

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área Promoción.

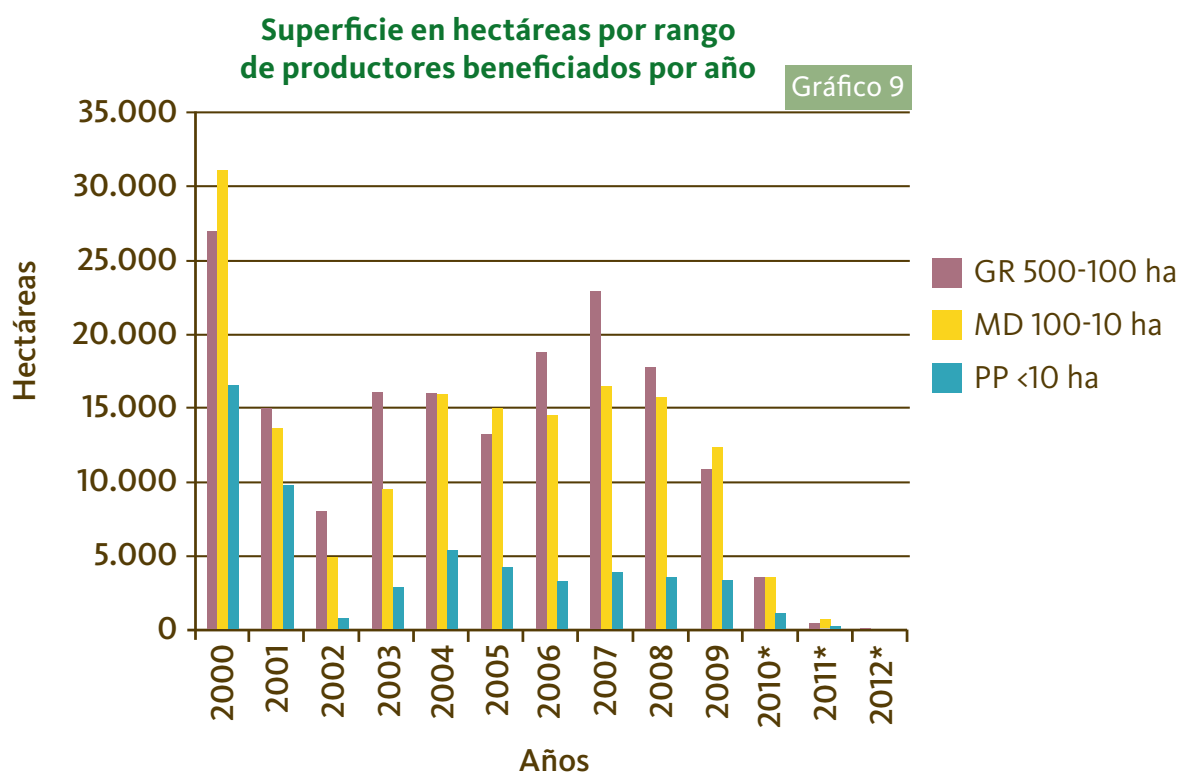


Plantín de *Pinus taeda* obtenido a partir de plantas madre, colocado en tubete para su enraizamiento. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.



GR: grandes productores, MD: medianos productores, PP: pequeños productores, TS: tareas silviculturales

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área Promoción.
* Ver aclaración en página 68



GR: grandes productores, MD: medianos productores, PP: pequeños productores

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área Promoción.
* Ver aclaración en página 68

Superficie por rango de productores beneficiados por año

Cuadro 13

Año	Superficie por rango de productor (hectáreas)			
	GR	MD	PP	Total general
2000	26.920	31.082	16.612	74.614
2001	15.119	13.649	9.863	38.631
2002	8.066	4.904	920	13.890
2003	16.093	9.571	2.923	28.586
2004	16.081	15.977	5.451	37.508
2005	13.207	15.041	4.342	32.590
2006	18.772	14.544	3.323	36.639
2007	22.906	16.469	3.938	43.313
2008	17.820	15.827	3.663	37.310
2009	10.907	12.491	3.464	26.863
2010*	3.566	3.677	1.262	8.505
2011*	484	814	251	1.549
2012*	218	102	14	334
TOTAL	170.159	154.147	50.027	380.334

Grandes productores (GR) entre 500 ha y 100 ha solicitadas por año, Medianos (MD) entre 100 y 10 ha solicitadas por año y Pequeños (PP) aquellos de 10 ha o menos solicitadas por año.

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área Promoción.

Cabe resaltar que el 73% del total de proyectos de plantación aprobados corresponden a emprendimientos de pequeños productores. Esta cifra tiene un alto contraste con los datos expresados en términos de superficie beneficiada, considerando el total de actividades solicitadas, donde el mayor porcentaje está representado por los emprendimientos de grandes y medianos productores, con el 44% y 40%, respectivamente; mientras que la superficie afectada a los pequeños productores representa sólo el 14%.

No han sido consideradas superficies realizadas por fuera de la Ley, ni por programas anteriores a la misma.

En referencia al manejo forestal se puede establecer de manera relativa las densidades de plantación. Se carece de un registro completo y continuo de las mismas y esto sólo permite extraer datos de algunos años (Cuadro 14).

* Cabe aclarar que los datos han sido extraídos de las resoluciones de pago, por lo que no han sido consideradas las superficies correspondientes a planes que todavía están en proceso de evaluación. Al existir un desfase entre el año de plantación y el momento del pago, se calcula que el dato de la superficie lograda anual se estabiliza durante los cuatro años posteriores por diferentes situaciones que se presentan durante la concreción del emprendimiento y su correspondiente trámite de beneficio. De esta forma, puede afirmarse que la superficie plantada hasta el año 2009 no sufrirá mayores variaciones.

Superficie en hectáreas según densidades de plantación utilizadas, por año

Cuadro 14

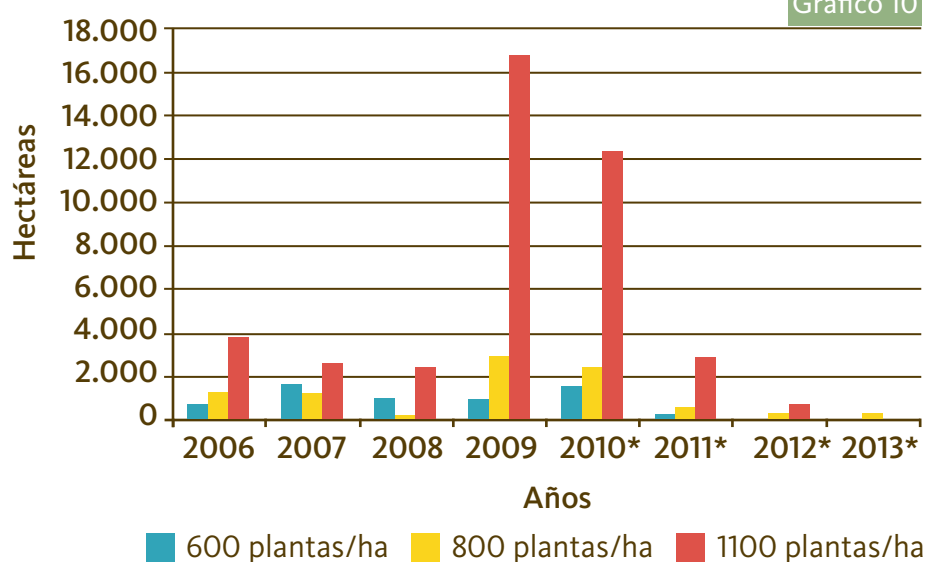
Año	600 plantas/ha	800 plantas/ha	1100 plantas/ha
2006	715,55	1.268,95	3.775,78
2007	1.650,62	1220,2	2.579,15
2008	946,18	165,73	2.431,35
2009	922,91	2.936,39	16.749,54
2010*	1.520,88	2.415,01	12.281,59
2011*	183,69	517,58	2.860,93
2012*	2,78	273,27	720,5
2013*	-	278,5	10,5
TOTAL	59.42,61	9.075,63	41.409,34

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura.
Dirección de Producción Forestal. Área Promoción.

* Ver aclaración en página 68

Superficie en hectáreas según densidades de plantación utilizadas, por año

Gráfico 10



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura.
Dirección de Producción Forestal. Área Promoción.

* Ver aclaración en página 68

El enriquecimiento de bosques nativos tiene como objetivo incrementar el número de individuos de especies deseadas, a través de la plantación y/o siembra de especies forestales nativas entre la vegetación existente; como así también aumentar el valor económico del bosque mediante la plantación de especies nativas de alto valor comercial.

Con el fin de acelerar la recuperación de los bosques nativos degradados, esta actividad puede recibir en forma complementaria los beneficios que otorgan la Ley N° 25.080 y la Ley N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos cuando se desarrolle con fines productivos.



Enriquecimiento de bosque nativo con *Peltophorum dubium* "caña fístula", Misiones. Autor Daniela García

Superficie de proyectos de enriquecimiento de bosque nativo aprobados (en hectáreas)

Cuadro 15

	EN	GR	MD	PP	Total general
2000	2.462	-	971	455	3.888
2001	148	-	132	19	299
2002	-	1	34	2	37
2003	59	-	-	9	68
2004	415	-	36	59	510
2005	177	-	133	72	382
2006	485	-	108	32	625
2007	567	-	14	111	692
2008	802	19	32	1	854
2009	1.679	30	-	26	1.735
2010*	592	99	-	20	711
2011*	53	-	-	-	53
TOTAL	7.439	149	1.460	806	9.854

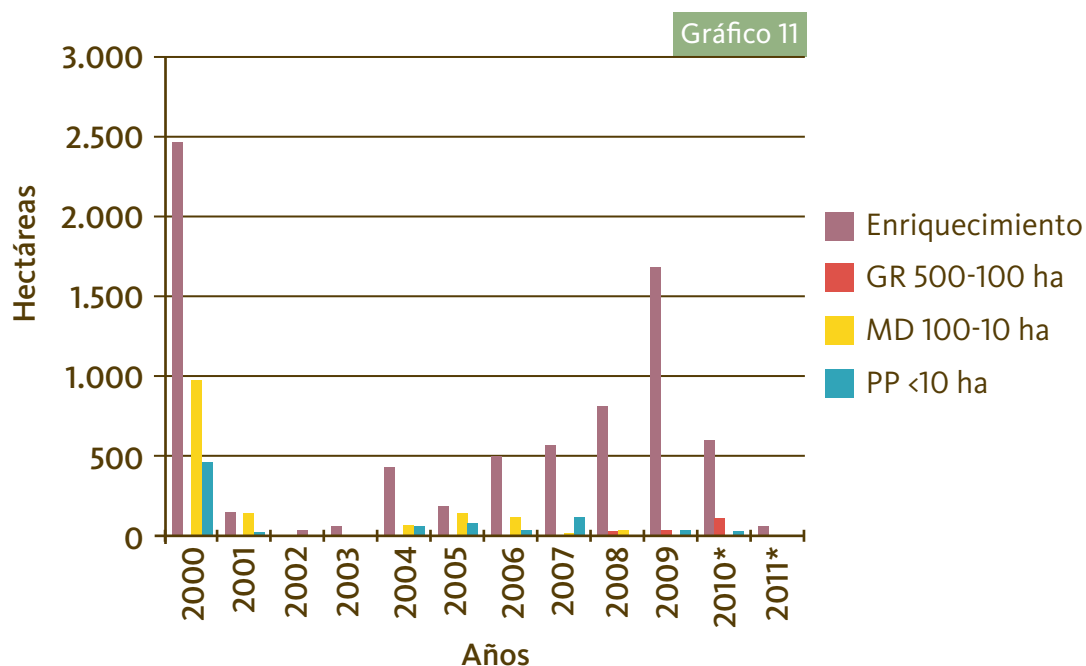
Enriquecimiento (EN), Grandes productores (GR) entre 500 ha y 100 ha solicitadas por año, Medianos (MD) entre 100 y 10 ha solicitadas por año y Pequeños (PP) aquellos de 10 ha o menos solicitadas por año.

En la columna EN se detalla la superficie de los proyectos aprobados que incluyen sólo a la actividad de enriquecimiento de bosque nativo; mientras que en las columnas GR, MD y PP se presenta la superficie de esta actividad realizada en el marco de proyectos que involucran también a la actividad de plantación; siendo en función de esta última que se define la clasificación por tipo de productor.

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área Promoción.

* Ver aclaración en página 68

Superficie de proyectos de enriquecimiento de bosque nativo aprobados (en hectáreas)



GR: grandes productores, MD: medianos productores, PP: pequeños productores

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura.
Dirección de Producción Forestal. Área Promoción.

* Ver aclaración en página 68



Enriquecimiento de bosque nativo con *Cedrela balansae* "cedro orán", provincia de Jujuy. Autor Daniela García

2.e.

Cosecha anual de Productos Forestales No Madereros

Fundamento: Este indicador informa la sostenibilidad de la cosecha de Productos Forestales No Madereros (PFNM). El bienestar de las comunidades indígenas y locales que dependen de ellos puede estar estrechamente relacionado con la capacidad del bosque para mantener su capacidad productiva en el tiempo.

Calidad de la información: A

Progreso del Indicador: ?

Se definen como Productos Forestales No Madereros (PFNM), a bienes de origen biológico (distinto de la leña, madera y carbón vegetal), y los servicios brindados por los bosques, otras áreas forestales y árboles fuera del bosque.

Entre estos productos se encuentran una enorme variedad de árboles, arbustos, hierbas, musgos, líquenes, helechos y hongos que son utilizados con fines alimenticios, aromáticos, artesanales, farmacéuticos, medicinales, etc. De las diversas especies se pueden extraer diferentes productos como aceites esenciales, ceras, gomas, resinas, entre otros.

Entre los servicios del bosque se consideran aquellos con fines turísticos, fijación de dióxido de carbono, protección de suelos y cuencas, etc.

La información de los Productos Forestales No Made-

ros (incluye especies nativas y cultivadas) es suministrada por los Servicios Forestales Provinciales, APN, Empresas Privadas, Asociaciones, Fundaciones y ONGs a través de formularios específicos.

En el año 2004 se inició una etapa de mejoramiento de las estadísticas de estos productos con los Servicios Forestales Provinciales, ampliándose el formulario con la incorporación de nuevos productos y el precio promedio anual. Ello nos permite disponer de la relación precio-cantidad, para que en un futuro, junto con otras variables económicas y ambientales, las áreas de competencia puedan efectuar valuaciones económicas de los PFNM y tener una medida del grado de representatividad.

A partir del año 2005, se incorporaron informantes del sector privado, incluyendo Asociaciones, Fundaciones y ONGs.



Rama con frutos de *Prosopis chilensis* "algarrobo chileno". Autor Daniela García

Productos forestales no madereros

Figura 10



Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Productos Forestales No Madereros (PFNM).

Productos Forestales No Madereros por uso y año

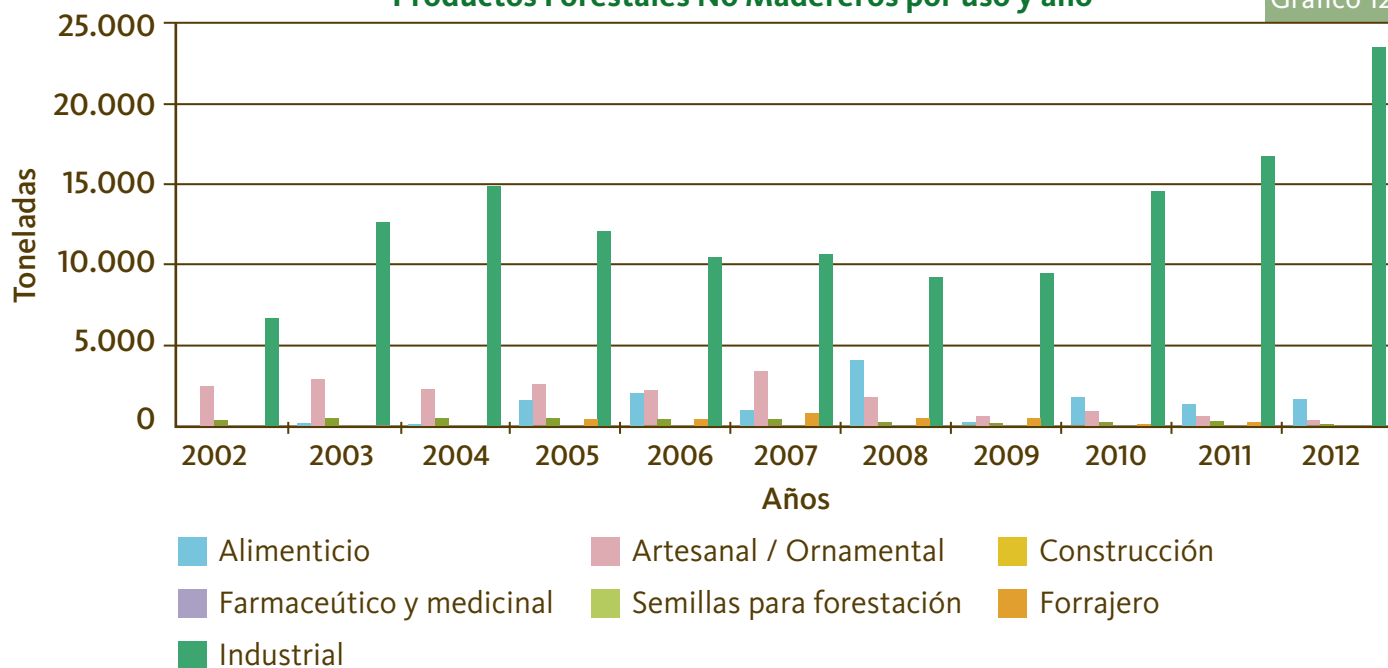
Cuadro 16

Uso	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Toneladas											
Total	9.132,25	16.089,04	17.692,43	17.137,66	15.521,32	16.051,70	15.802,76	11.005,34	17.462,63	19.149,57	25.517,03
Alimenticio	29,00	205,16	114,97	1.640,40	2.047,00	925,88	4.117,95	264,55	1.724,97	1.300,29	1.702,62
Artesanal/Ornamental	2.340,73	2.826,90	2.270,84	2.541,00	2.233,10	3.395,41	1.729,74	554,99	893,77	584,34	294,23
Construcción	162,46	486,90	439,40	410,00	384,00	302,35	224,79	155,34	197,71	299,20	49,65
Farmacéutico y medicinal	0,05	0,08	0,22	-	-	-	0,03	0,02	0,03	1,70	-
Semillas para forestación	-	-	-	0,26	0,22	0,05	0,25	0,25	4,65	4,05	1,52
Forrajero	-	-	-	450,00	450,00	450,00	523,00	536,20	109,50	230,00	10,00
Industrial	6.600,00	12.570,00	14.867,00	12.096,00	10.392,00	10.630,00	9.207,00	9.494,00	14.532,00	16.730,00	23.459,00

Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información proporcionada por los Servicios Forestales Provinciales, Administración de Parques Nacionales, Fundaciones, Asociaciones, ONGs y Empresas Privadas del Sector Forestal.

Productos Forestales No Madereros por uso y año

Gráfico 12



Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información proporcionada por los Servicios Forestales Provinciales, Administración de Parques Nacionales, Fundaciones, Asociaciones, ONGs y Empresas Privadas del Sector Forestal.

- En el análisis de la serie referida a volumen se puede observar un crecimiento en la producción y en la captura de los datos de los PFNM, alcanzando su mayor registro en el año 2012 con 25.517 toneladas.
- El mayor porcentaje de participación corresponde al Uso Industrial a través del producto Miera (78%), siguiendo en orden de importancia el Artesanal/Ornamental con el 11%.
- La variación porcentual entre ambos extremos del periodo es positiva del orden del 180%.
- El promedio del periodo alcanza las 16.415 toneladas de los PFNM.

Bibliografía:

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal. "Anuario de Estadística Forestal de especies nativas". Años 2002-2012. <http://www.ambiente.gov.ar/?idarticulo=2136>

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal. "Series Estadísticas Forestales". Años 2002-2012. <http://www.ambiente.gov.ar/?idarticulo=305>

Criterio 3

Mantenimiento de la salud y vitalidad del Ecosistema Forestal



Cartel indicador de riesgo de incendios en la provincia de Corrientes. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.



Ladera con ejemplares de *Austrocedrus chilensis* “ciprés de la cordillera” sobrevivientes al incendio que afectó al Cerro Catedral en el año 1999, San Carlos de Bariloche, provincia de Río Negro. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

Criterio 3:

Mantenimiento de la salud y vitalidad del Ecosistema Forestal

El mantenimiento de la salud y vitalidad de los ecosistemas forestales depende de la capacidad de las funciones y los procesos del ecosistema para recuperarse o adaptarse a los disturbios. Mientras algunos disturbios y eventos de estrés son parte de los componentes naturales de los ecosistemas, algunos de ellos pueden desbordar sus funciones, alterando fundamentalmente sus patrones y procesos y reduciendo su función ecológica.

La disminución de la salud y vitalidad de los ecosistemas forestales puede tener consecuencias económicas y ecológicas significativas para la sociedad, incluyendo la pérdida de los beneficios forestales y la degradación de la calidad ambiental.

La información obtenida acerca de los impactos de los procesos y agentes bióticos y abióticos podría informar sobre estrategias de manejo orientadas a minimizar y mitigar riesgos. El mantenimiento de la salud y vitalidad de los ecosistemas forestales es la base para el manejo forestal sostenible.

Indicador	Calidad de la Información	Progreso del Indicador
3.a. Superficie y porcentaje de bosques afectados por procesos y agentes bióticos (por ejemplo, enfermedades, insectos, especies invasoras) más allá de las condiciones de referencia.	B	➡
3.b. Superficie y porcentaje de bosques afectados por agentes abióticos (por ejemplo, incendios, tormentas, desmontes) más allá de las condiciones de referencia.	A	⬆



Práctica de quema prescripta. Autor Nilda Irigoin.

Ponderación de los indicadores	
Calidad de la información	
Baja	B
Media	M
Alta	A
Progreso del Indicador	
Neutral	➡
Positivo	⬆
Negativo	⬇
Datos insuficientes	?



Línea de control de incendios forestales. Autor Nilda Irigoin.



Roya del álamo. Autor Natalia Acosta.

3.a.

Superficie y % de bosques afectados por procesos y agentes bióticos más allá de las condiciones de referencia.

Fundamento: Este indicador identifica el impacto provocado por los procesos y agentes bióticos en los bosques. En aquellos casos en los que el cambio debido a estos agentes y procesos trasciende un umbral crítico, la salud y vitalidad de los ecosistemas forestales podrían verse sustancialmente alteradas y los bosques podrían sufrir una reducción o pérdida de su capacidad para recuperarse. Supervisar y medir los efectos de estos procesos podría brindar información útil para la formulación de estrategias de manejo que permitan mitigar este riesgo.

Calidad de la información: B

Progreso del Indicador: ➡

El marco institucional en que se engloba la sanidad de los bosques

A nivel nacional, el ente responsable de garantizar y certificar la sanidad y calidad de la producción forestal es el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), organismo descentralizado del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. En el año 2012, en el seno de la Dirección de Sanidad Vegetal del SENASA, se crea el Programa de Sanidad Forestal cuyo principal objetivo es disminuir el daño económico que producen las plagas que afectan el patrimonio forestal argentino. Para ello, las actividades del Programa se estructuran en cinco componentes:

1-Diagnóstico y planificación del control de plagas forestales: se ocupa del relevamiento permanente de la biología, comportamiento, distribución geográfica, formas de control y evaluación de daños de las plagas que afectan al bosque implantado y nativo.

2-Monitoreo y control: se divide en 5 subcomponentes según el complejo hospedero-plaga Pino con *Sirex noctilio* y con *Pissodes* sp., Eucalipto con *Thaumastocoris peregrinus* y con *Leptocybe invasa* y las Salicáceas con *Megaplatypus mutatus* y con *Tremex* sp.

3-Controladores biológicos: para disponer de controladores biológicos específicos para las plagas contempladas en el Programa.

4-Fiscalización de embalajes de madera y de Centros de Aplicación de Tratamiento y/o Armado de Embalajes de Madera (CATEM): el objetivo es minimizar el riesgo de dispersión de plagas desde y hacia terceros países, mediante la fiscalización de los CATEM y el control sanitario de embalajes de madera en puntos de ingreso-egreso del país (Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias – NIMF- 15).

5-Procesamiento y análisis de la información: proveniente del monitoreo y el control de plagas forestales, del movimiento interno de madera y de la fiscalización de los embalajes de madera y de los centros de tratamiento.

Por su parte, la Dirección de Producción Forestal del MAGyP posee un área específica, el Área de Sanidad Forestal, cuyos objetivos principales se orientan a desarrollar actividades de elaboración y difusión de información y articulación interinstitucional orientada a la transferencia, intercambio y actualización de conocimientos relativo a plagas forestales en función a la significativa inversión que realiza el Estado a través de la Ley N° 25.080 de Inversiones para Bosques Cultivados, prorrogada y modificada por la Ley N° 26.432, con lo cual, la sanidad de las plantaciones forestales constituye un aspecto de suma importancia en la cadena forestal productiva. En este sentido, entre el 2008-2014 ha participado en un proyecto regional asistido por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en inglés) denominado Red de Países del Cono Sur sobre Especies Exóticas Invasoras a

Ecosistemas Forestales junto a Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay (países del Cono Sur) y Bolivia, el cual pretende establecer una red para la gestión dinámica e integrada de las plagas forestales -considerando que los países integrantes comparten los mismos cultivos y que no existen fronteras para las plagas- que permita tener datos de referencia para la toma de decisiones.

Si bien el Programa de Sanidad Forestal, en línea con las estrategias de fomento y desarrollo de la actividad forestal que impulsa la Dirección de Producción Forestal, ha permitido que el país mantenga determinados estatus sanitarios con relación a las plagas que afectan a los bosques cultivados, no se cuenta en la actualidad con información suficiente a nivel nacional para informar sobre la superficie y porcentaje de bosques afectados por procesos y agentes bióticos más allá de las condiciones de referencia. En este sentido, se reportan en el presente indicador los principales agentes bióticos que afectan a los bosques de Argentina y los daños que ocasionan.

Los agentes bióticos que afectan al bosque

Los bosques son afectados por agentes bióticos que incluyen a invertebrados, vertebrados, patógenos y malezas. En la actualidad no hay implementadas metodologías de evaluación de daño a nivel nacional que permitan conocer el porcentaje de bosques cultivados y nativos afectados por procesos y agentes bióticos. Sin embargo, existen organismos oficiales y programas que tratan los problemas sani-

tarios referidos particularmente a bosques cultivados. En cuanto a las problemáticas que ocurren en el bosque nativo se conocen casos en base a investigaciones provenientes principalmente del ámbito académico.

A- Invertebrados: insectos perjudiciales

Los insectos se presentan como uno de los problemas más importantes en el país en los sistemas forestales. La gran mayoría de los que afectan a las plantaciones forestales en particular, constituyen especies no nativas de la región, oriundas de las mismas áreas de procedencia de las especies forestales que se cultivan en el país, que al no tener enemigos naturales propios de su zona de origen, han encontrado un nicho y han podido establecerse hasta constituirse como plagas en estos cultivos. En el Cuadro 17 se resumen los más importantes y se consigna el año de ingreso al país.

Pinus

Entre los insectos que atacan al género *Pinus*, la “avispa barrenadora de los pinos”, *Sirex noctilio* Fabricius 1793 (*Hymenoptera: Siricidae*), constituye la principal plaga en las zonas implantadas comercialmente con pinos: Patagonia, Centro, Noreste y Noroeste. En nuestro país se halla desde mediados de la década del 80 ocasionando daños comerciales importantes, asociados con la destrucción de la madera y la muerte de los ejemplares atacados. Una plaga secundaria, que frecuentemente aparece luego del ataque

Principales insectos perjudiciales presentes en las plantaciones forestales.

Cuadro 17

Hospedantes	Insectos perjudiciales									
	<i>Sirex noctilio</i>	<i>Pissodes castaneus</i>	<i>Gonipterus scutellatus</i> , <i>G. gibberus</i>	<i>Glycaspis brimblecombei</i>	<i>Thaumastocoris peregrinus</i>	<i>Leptocybe invasa</i>	<i>Megastylus mutatus</i>	<i>Nematus oligospilus</i>	<i>Tremex fuscicornis</i>	<i>Hypsipyla grandella</i>
	Año de ingreso									
<i>Pinus</i>	1985	1998								nativa
<i>Eucalyptus</i>			1925	2005	2005	2010				
<i>Salix y Populus</i>							nativa	1980	2011	
<i>Cedrela sp.</i>										nativa

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área Sanidad Forestal.



Cámara pupal y daños producidos por *Pissodes castaneus* (Misiones 2012). Autor Natalia Acosta.



Ejemplar de pino con muerte descendente debido a la acción combinada de *Sirex noctilio* y *Pissodes castaneus* (Bariloche 2013). Autor Natalia Acosta.

por *S. noctilio* o en condiciones que estresen a los árboles, es el “gorgojo de la corteza del pino”, *Pissodes castaneus* De Geer 1775 (*Coleoptera: Curculionidae*). Originario de Europa y norte de África, está presente en Argentina desde 1998 reportado primeramente en la provincia de Jujuy y actualmente en todas las regiones en las que se cultivan pinos. El daño que provoca se asocia al de un descortezador -forma galerías debajo de la corteza- siendo capaz de ocasionar la muerte de las plantas jóvenes y plantines en vivero como de plantas adultas ante ataques sucesivos.

Eucalyptus

Los primeros insectos reportados como plaga en el género *Eucalyptus* sp. fueron los “gorgojos del eucalipto”- *Gonipterus scutellatus* Gyllenhal 1833 (= *G. platensis*) y *G. gibberus* Boisduval 1835 (*Coleoptera: Curculionidae: Entiminae*). Se trata de insectos filófagos originarios de Oceanía, introducidos en nuestro país alrededor del año

1925. Unos 5 años después, gracias a gestiones realizadas con el Departamento de Entomología de Sudáfrica donde era utilizado para el control biológico se importaron los primeros ejemplares del parasitoide de huevos *Anaphes nitens* Girault 1928 (*Hymenoptera: Mymaridae*) para ambas especies de gorgojos. A pesar de los esfuerzos realizados para su control, actualmente sigue siendo un problema en algunas zonas implantadas con eucaliptos.

En el año 2005 se detectaron dos nuevos insectos específicos del género *Eucalyptus*. Uno de ellos es el “psílido del escudo o psílido de los eucaliptos rojos”, *Glycaspis brimblecombei* Moore 1964 (*Hemiptera: Psyllidae*), que si bien se encuentra en todas las especies de eucaliptos, son particularmente los eucaliptos colorados *E. camaldulensis* y *E. tereticornis* y sus híbridos interespecíficos los más susceptibles. Las ninfas tienen la particularidad de formar un escudo azucarado para protegerse y es el estadio en el que realiza el daño, pudiendo llegar a producir la morta-



Agalla debido a *Leptocybe invasa* (La Plata, Buenos Aires 2013). Autor Natalia Acosta.



Adultos y ninfas de *Thaumastocoris peregrinus*. (La Plata, Buenos Aires 2013). Autor Natalia Acosta.

lidad de ramas y árboles jóvenes ante ataques sucesivos. Este insecto ingresó al país junto a su parasitoide natural, *Psyllaephagus bliteus* Riek (Hymenoptera: Encyrtidae).

El otro insecto que se encuentra sobre varias especies de eucaliptos es la “chinche del eucalipto”, *Thaumastocoris peregrinus* Carpintero & Dellape 2006 (Hemiptera: Thaumastocoridae), el cual presenta una gran tolerancia a variables abióticas extremas. Cuando la densidad poblacional de esta chinche es alta causa reducción de la tasa fotosintética de las hojas de los árboles, pudiendo producir defoliación parcial o total logrando, en algunos casos, recuperarse con una nueva brotación. Dado que constituyó una plaga de importancia, en el año 2011 se elaboró a nivel regional el “Plan Regional de Vigilancia y Control Biológico de la Chinche de los eucaliptos *Thaumastocoris peregrinus* Carpintero & Dellapé (Hemiptera: Thaumastocoridae) del COSAVE (Comité de Sanidad Vegetal)”. En este documento se plasma la voluntad de “reducir el impacto negativo de *T. peregrinus* en áreas de producción comercial, arbolado urbano y rural de *Eucalyptus* spp., en los países miembros del Comité de Sanidad Vegetal¹⁰ a través del control biológico con *Cleruchoides noackae* Lin & Huber (Hymenoptera: Mymaridae)”. En este marco, se han realizado gestiones para introducir desde Uruguay a la avispa *C. noackae*, parasitoide de huevos, concretándose la primera importación en el año 2013; actualmente se encuentra en el sector de Cuarentena para cumplir con todas las medidas necesarias hasta satisfacer los requisitos exigidos por las normativas vigentes a nivel nacional e internacional respecto a la bioseguridad ambiental, previo a su liberación en el campo.

En el año 2010 se detecta a la “avispa de la agalla del eucalipto”, *Leptocybe invasa* Fisher & LaSalle 2004 (Hymenoptera: Eulophidae: Tetrastichinae), considerada por la FAO como la principal plaga de árboles jóvenes y plantas de vivero de eucaliptos. Se trata de una avispa originaria de Australia que causa agallas en tallos jóvenes, pecíolos y nervaduras. La presencia masiva de agallas puede causar la muerte de las plantas, redundando en pérdidas económicas severas en viveros y en rodales comerciales. Actualmente, se encuentra distribuida por todas las zonas que poseen plantaciones de eucaliptos. Debido a que es una plaga de reciente introducción, la información acerca de su biología y comportamiento en el país es incipiente.

Populus y Salix (Salicáceas)

Una de las primeras plagas identificadas en álamos y sauces, es un insecto polífago nativo de sudamérica denominado *Megaplatypus mutatus* Chapuis 1865 (= *Platypus sulcatus*) “taladrillo grande de los forestales” (Coleoptera: Platypodidae). Se trata de un escarabajo de ambrosía que vive en simbiosis con un hongo basidiomicete, *Raffaelea santoroii* y ataca árboles vigorosos en pie mayores a 15 cm de diámetro para poder construir un sistema de galerías en el plano normal al fuste. Ha sido citado como responsable de provocar daños en álamos, sauces y otras especies forestales y frutales en Argentina.

Otra plaga que apareció por primera vez en Patagonia en el año 1980 es la “avispa sierra”, *Nematus oligospilus* Förster 1854 (Hymenoptera: Symphyta: Tenthredinidae: Nematinae), originaria del hemisferio norte, sus larvas defoliadoras se alimentan de varias especies y clones de sauces. Desde el sur del país se dispersó a otras provincias y 6 años después se encontró en el Delta del Paraná. En forestaciones puede llegar a ocasionar defoliaciones de hasta un 90% como se ha observado en la Patagonia mermando el crecimiento de los árboles y pudiendo causar la muerte de ejemplares ante ataques sucesivos.

Más recientemente, en el año 2011, se detectó en Buenos Aires a la “avispa taladradora de las latifoliadas”, *Tremex fuscicornis* Fabricius 1787 (Hymenoptera: Siricidae), nativa de Europa y Asia. Si bien la bibliografía cita a varias leñosas forestales como hospedantes potenciales, por el momento se la ha hallado sólo en ejemplares de la familia Salicáceas (*Salix* sp. y *Populus* sp.) en plantaciones y arbolado urbano.



Cilindro central del debobinado con galerías de *Megaplatypus mutatus* (Neuquén 2011). Autor Natalia Acosta.

¹⁰ El Comité de Sanidad Vegetal (COSAVE) es una Organización Regional de Protección Fitosanitaria (ORPF), creada en el marco de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF), <http://www.cosave.org>.

Cedrela

El “barrenador de los brotes de las Meliáceas”, *Hypsipyla grandella* Zeller (*Lepidoptera: Pyralidae*), es el principal problema en las plantaciones de *Cedrela* sp. (*Meliaceae*) en el noreste y noroeste argentino. La larva produce daños en el brote del fuste principal de árboles jóvenes al barrenar la médula central lo que conduce a la pérdida de la dominancia apical con la consecuente merma en el valor económico del fuste. Actualmente existen proyectos de investigación que buscan alternativas para el control de esta mariposita.



Daño por *Hypsipyla grandella* en ejemplar joven de *Cedrela* sp. (San Antonio, Misiones 2011). Autor Natalia Acosta.

Todas las especies forestales

Los géneros más importantes de hormigas cortadoras de interés agronómico-forestal en Argentina son *Acromyrmex* y *Atta*, plagas de cultivos forestales en toda la extensión del país. Su manejo y control es indispensable para asegurar una producción económicamente viable -particularmente en plantas menores de 3 años- debido a que puede



Hormigueros (Misiones 2012). Autor Natalia Acosta.

producir retrasos en el crecimiento, pérdidas en el rendimiento de la madera e inclusive la muerte de plántines. El principal método de control utilizado es el uso de cebos granulados. En el año 2013, la Unión Europea prohibió el uso de fipronil y otros principios activos, lo que obliga a aquellos productores forestales que deseen exportar madera a mercados internacionales utilizar otras alternativas para el control de las hormigas. En este sentido, existen proyectos financiados desde entes estatales para la investigación de alternativas que incluyen, entre otras, la acción de hongos entomopatógenos (ej. *Beauveria bassiana*) e insectos parasitoides (ej. moscas de la familia *Phoridae*) sobre la comunidad de hormigas.

B- Vertebrados

Roedores

La liebre europea *Lepus europaeus* (*Lagomorpha: Leporidae*) que se encuentra actualmente en todo el país y el conejo silvestre europeo *Oryctolagus cuniculus* (*Lagomorpha: Leporidae*) en el sur, constituyen uno de los principales problemas en las plantaciones forestales en Argentina. El daño que producen en plantas jóvenes es el corte de las yemas apicales y en plantas más grandes, el ramoneo de las hojas y corteza del tronco para desgastar sus dientes. Las plantaciones sufren los mayores daños durante los primeros 2-3 años de implantación o hasta que la planta tiene unos 50-60 cm de altura y las yemas quedan fuera del alcance del animal. Para evitar esto, se utilizan distintos tipos de protectores como las polainas y entretejido eléctrico, o bien algún sustituto casero de menor costo (botellas de plástico, envases tetra-brick, silobolsa, etc.).

En cuanto a los porcentajes de daño para la Patagonia, Bonino (2009)¹¹ a través de Gader menciona que estudios realizados sobre el impacto de las liebres en plantaciones forestales de los Departamentos Huiliches y Lacar (provincia de Neuquén), registraron hasta un 68% de daños en yemas apicales durante el primer año de implantación. Asimismo, en encuestas y relevamientos realizados en 43 plantaciones de la zona andina de las provincias de Río Negro y Neuquén, determinaron que el 83% de las mismas experimentaron daños por liebres en el primer año de implantación y el porcentaje de daño varió entre el 28 y 73% de las plantas siendo la especie más atacada el pino ponderosa (*Pinus ponderosa*) y en menor grado los pinos oregón (*Pseudotsuga menziesii*) y murrayana (*Pinus contorta*). El tipo de daño más frecuente fue el corte de la yema apical solamente (88% de los casos), seguido por el corte de la yema apical más el consumo de acículas (12%).

¹¹ Bonino, N. 2009. Liebres y conejos como plagas de plantaciones forestales. Cuadernillo n° 7. En: Serie Técnica Manejo Integrado de Plagas Forestales. Editores: Villacide, J. & Corley, J. Cambio Rural - Laboratorio de Ecología de Insectos., ISSN 1851-4103



Cobertores de PET contra los ataques de liebres y conejos.
Autor Daniela García.

Animales domésticos

Algunos animales domésticos que afectan a los bosques con el ramoneo y quiebre de plantas son el ganado caprino y vacuno.

C- Patógenos: enfermedades

Bosque nativo

En 1948 se reportó sobre la conífera nativa de los bosques andino-patagónicos, *Austrocedrus chilensis* (D. Donm) Florin et Boutelje “ciprés de la cordillera” (*Cupressaceae*), una enfermedad conocida desde entonces como el “mal del ciprés de la cordillera”. En 2007, investigadores de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco y del CIEFAP- CONICET determinaron que el agente causante de la enfermedad es *Phytophthora austrocedrae*, un patógeno de las raíces. Esta enfermedad constituye el principal disturbio sanitario presente en los bosques de ciprés, provocando la muerte de árboles en rodales más o menos extensos y el desmoronamiento progresivo de las estructuras; en los últimos años su extensión e importancia ha ido en aumento, condicionando las posibilidades de manejo silvicultural de esta especie. La misma se manifiesta como una defoliación prematura de las copas juntamente con el deterioro del sistema radical, culminando con la muerte del árbol en pie. La importancia de esta especie forestal radica no sólo en su función ecológica, sino también en la calidad de su madera y su importancia paisajística.

Bosque cultivado

En el Cuadro 18 se consignan las enfermedades más importantes presentes en los 4 géneros más cultivados en el país.



Ciprés de la cordillera con ejemplares afectados por la enfermedad del mal del Ciprés (Parque Nacional Los Alerces, Esquel 2013).
Autor Natalia Acosta.

D- Malezas

Las malezas son importantes competidores de los cultivos forestales. Algunas de las malezas leñosas más importantes son *Rubus ulmifolius* “zarzamora”, *Rosa rubiginosa* “rosa mosqueta” y *Ligustrum sinense* “ligustro”.



Rosa rubiginosa “rosa mosqueta”. Autor Daniela García

Principales enfermedades para las géneros *Pinus*, *Eucalyptus*, *Salix* y *Populus*.

Cuadro 18

Hospedante	Enfermedad	Patógeno	Comentario
<i>Pinus</i>	Marchitamiento de los pinos - Cancro resinoso del pino	<i>Diplodia pinea</i> (= <i>Sphaeropsis sapinea</i>)	En brotes, acículas, conos y ramas. Produce el azulado de la madera. En vivero, en ejemplares bajo estrés. Patógeno secundario.
	Falsa banda roja de los pinos	<i>Cyclaneusma minus</i>	En acículas.
	Enfermedades en vivero	<i>Fusarium</i> spp.	En plantines. Produce damping, necrosis radicales.
	Enfermedades en vivero	<i>Phytophthora</i> spp.	En plantines. Produce damping, necrosis radicales.
<i>Eucalyptus</i>	Roya del eucalipto	<i>Puccinia psidii</i>	En brotes, hojas, tallitos
	Viruela del eucalipto	<i>Kirramyces epicoccoides</i> (= <i>Phaeoseptoria eucalyptii</i> = <i>Septoria pulcherrima</i>)	En hojas. Causa desfoliación. Patógeno secundario.
	Cancro	<i>Teratosphaeria gauchensis</i> (= <i>Kirramyces gauchensis</i>)	Tallos, ramitas verdes y fustes evidencian infecciones.
	Enfermedades en vivero	<i>Cylindrocladium scoparium</i>	Asociado a damping. Produce necrosis radicales, cancos en la base del tallo
	Mancha foliar	<i>Teratosphaeria suttonii</i>	En hojas
<i>Populus</i> y <i>Salix</i>	Cancro	<i>Septoria musiva</i>	En ramas, troncos y hojas. Sobre <i>Populus</i>
	Roya del álamo y sauce	<i>Melampsora</i> spp.	En hojas. Sobre <i>Populus</i> y <i>Salix</i>
	Podredumbre radicular	<i>Phytophthora</i> sp.	En raíces. Sobre <i>Populus</i> .
	Antracnosis	<i>Marssonina</i> sp.	En hojas. Sobre <i>Salix</i> y <i>Populus</i> .
	Cancros y ennegrecimientos corticales.	<i>Cytospora chrysosperma</i>	En ramas y troncos. Sobre <i>Populus</i> y <i>Salix</i> . En estacas almacenadas y en vivero.
	Cancros y ennegrecimientos corticales.	<i>Phomopsis</i> sp.	En ramas y troncos. Sobre <i>Populus</i> . En estacas almacenadas y en vivero.
	Necrosis cortical	<i>Discosporium populeum</i> (= <i>Dothichiza populea</i>)	En ramas y troncos. Sobre <i>Populus</i> y <i>Salix</i>
	Cercosporiosis o Mancha de la hoja del sauce	<i>Cercospora salicina</i>	En hojas. Sobre <i>Salix</i>

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área Sanidad Forestal.



Viruela del eucalipto, *Phaeoseptoria eucalyptii*, en plantas de vivero. (La Plata 2008). Autor Natalia Acosta.



Cirros del hongo *Cytospora chrysosperma* sobre álamo (Tunuyán, Mendoza 2014). Autor Natalia Acosta.



Cancrosis por *Septoria musiva* sobre álamo (Tunuyán, Mendoza 2014). Autor Natalia Acosta.

La colaboración interinstitucional en el Manejo de una plaga de importancia forestal, *Sirex noctilio*.

El Programa de Sanidad Forestal de la Dirección de Sanidad Vegetal (DNPV) del SENASA, a través del “Plan de control de la Avispa Barrenadora de los Pinos” ha desarrollado acciones para el sostenimiento de los niveles poblacionales de la “avispa barrenadora de los pinos” *Sirex noctilio* (Hymenoptera: Siricidae). Esta plaga constituye el principal problema sanitario debido a que ataca a las Pináceas y sobre todo al género *Pinus* que representa en el país la mayor superficie forestada, ocasionándole daños comerciales importantes sumado a que el insecto posee una amplia dispersión, desde el norte del país -Mesopotamia y región del Noroeste- hasta la Patagonia.

Por otro lado, el proyecto de Manejo Integrado de Plagas del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) ha permitido en colaboración con el SENASA, la DPF y Universidades desarrollar herramientas de control biológico con enemigos naturales y de manejo silvicultural, de forma tal de reducir las poblaciones de insectos a niveles endémicos o debajo del umbral de daño económico.

El Programa de Sanidad Forestal como parte del Plan Binacional de Contingencia con Chile contempla la multiplicación de controladores biológicos de *Sirex* y plantea como objetivo la supresión de este insecto en las plantaciones de las provincias de Neuquén, Río Negro y Chubut para evitar su dispersión a otras regiones de Argentina y Chile. Actualmente, el Programa ha incorporado otras regiones productoras de pino como Córdoba, Corrientes, Misiones y Buenos Aires.

Desde el año 2001 el Programa utiliza herramientas de control biológico por medio de la liberación de organismos vivos. Se realizan inoculaciones de pinos con el nematodo *Beddingia siricidicola* y se liberan al medio núcleos de la avispa parasitoide *Megarhyssa nortoni* (Hymenoptera: Ichneumonidae) que, sumadas a la acción de *Ibali leucospoides* (Hymenoptera: Ibaliidae) -parasitoide que ingresó al país junto con *S. noctilio*-, contribuyen a disminuir la densidad poblacional de la plaga y consecuentemente el daño que causa.



Avispa barrenadora de los pinos, *Sirex noctilio*. Autor: INTA



Orificios de emergencia de *Sirex noctilio* (Bariloche 2013). Autor Natalia Acosta.



Plantación de pinos con algunos individuos muertos debido a *Sirex noctilio*. (Bariloche 2013). Autor Daniela García.

Fuente:

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.
Subsecretaría de Agricultura. Dirección de
Producción Forestal (DPF). Área de Sanidad Forestal.

Bibliografía:

COSAVE. 2011. Plan Regional de Vigilancia y Control Biológico de la chinche de los eucaliptos *Thaumastocoris peregrinus* Carpintero & Dellapé (Hemiptera: Thaumastocoridae) del COSAVE. Disponible en: <http://www.cosave.org/pagina/planes-regionales>

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Dirección de Producción Forestal. Área Sanidad Forestal. Sitio web: <http://area-sanidad-forestal-dpf.blogspot.com.ar>

Murace, M. & Aprea, A. 2011. Enfermedades foliares fúngicas en Gimnospermas. Publicación docente. Curso de Protección Forestal, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP.

Ramos, S. 2014. Enfermedades en *Eucalyptus*. Evaluación sanitaria de las plantaciones de eucalipto en el NEA. Libro de Resúmenes. II Jornadas Argentinas de Sanidad Forestal, 24 al 26 de septiembre 2014, Montecarlo - Misiones.

Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA). Dirección de Sanidad Vegetal. Programa de Sanidad Forestal. Sitio web: <http://www.senasa.gov.ar/content.php?to=n&in=661&io=2635>

3.b. Superficie y porcentaje de bosques afectados por agentes abióticos (por ejemplo, incendios, tormentas, desmontes) más allá de las condiciones de referencia.

Fundamento: Este indicador identifica el impacto provocado por los agentes abióticos, tanto naturales como inducidos por el hombre, en los bosques. En aquellos casos en los que el cambio debido a estos agentes y procesos trasciende un umbral crítico, la salud y vitalidad del ecosistema forestal podrían verse sustancialmente alteradas y los bosques podrían sufrir una reducción o pérdida de su capacidad para recuperarse tras una alteración. Supervisar y medir la extensión de los bosques afectados por agentes físicos brinda información que sirve como guía para la formulación de estrategias de manejo que permitan mitigar este riesgo.

Calidad de la información: A

Progreso del Indicador: 

Sistema Federal de Manejo del Fuego (SFMF)

El SFMF funciona en el ámbito de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.

La Ley N° 26.815, que crea el Sistema Federal de Manejo del Fuego fue aprobada el 28 de noviembre del año 2012. Esta Ley reúne todos los elementos que permiten mejorar la calidad institucional en materia de prevención y combate de incendios forestales y rurales, con consecuencias relevantes en los aspectos técnicos y operativos relacionados.

La Ley de Manejo del Fuego permite cerrar un proceso de análisis, discusión y valiosos aportes que en los últimos años se han realizado desde instituciones, organizaciones y especialistas en este tema, creando un Sistema Federal de Manejo del Fuego con una visión ambiental y orgánica, que contribuye a mejorar la calidad de vida de las localidades y las personas afectadas en forma recurrente por los incendios de bosques y campos.

El Sistema Federal que se crea, cuyos objetivos son establecer mecanismos para un eficiente manejo del fuego en defensa del ambiente, así como velar por la seguridad de la población en general y de las personas afectadas al combate de incendios, está integrado por las organizaciones de manejo del fuego provinciales y de Parques Nacionales, con la coordinación de la Secretaría de Ambiente de la Nación a través del Plan Nacional de Manejo del Fuego.

Este Sistema está consolidado, respaldado y cuenta con el presupuesto necesario, pasando a ser el manejo del fuego una política de estado.

Entre las conductas penadas por la Ley figuran encender fuego en el interior de bosques y pastizales en transgresión de los reglamentos respectivos; no cumplir con la obligación de dar aviso a la autoridad más cercana de la existencia de un foco de incendio; impedir o dificultar el accionar del personal combatiente de incendios.

Los artículos 2, 5 y 6 de la Ley N° 26.815 de Presupuestos Mínimos de Manejo del Fuego (disponible en <http://www.ambiente.gov.ar/default.asp?IdArticulo=11168>) especifican las Autoridades de Aplicación y en el artículo 8 se establecen las Articulaciones.



Incendio forestal en Cholila, Chubut (Febrero 2015).
Autor Sistema Federal de Manejo del Fuego.

Artículo 2

Ámbito de Aplicación. La presente Ley se aplica a las acciones y operaciones de prevención, pre supresión y combate de incendios forestales y rurales que quemen vegetación viva o muerta, en bosques nativos e implantados, áreas naturales protegidas, zonas agrícolas, praderas, pastizales, matorrales y humedales y en áreas donde las estructuras edilicias se entremezclan con la vegetación fuera del ambiente estrictamente urbano o estructural. Asimismo alcanza a fuegos planificados, que se dejan arder bajo condiciones ambientales previamente establecidas, y para el logro de objetivos de manejo de una unidad territorial.

Artículo 5

Autoridad Nacional de Aplicación. Es Autoridad Nacional de Aplicación de esta Ley la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación o el organismo que la reemplace.

Artículo 6

Autoridades Competentes. Es Autoridad Competente de esta Ley aquella que determine cada jurisdicción. En el caso de las Áreas Protegidas comprendidas por la Ley N°22.351 de Parques Nacionales, es Autoridad Competente la Administración de Parques Nacionales.

Artículo 8

Articulación. La Autoridad Nacional de Aplicación articulará, en el ámbito del Consejo Federal del Medio Ambiente (COFEMA), la implementación de políticas preventivas, el apoyo a las estrategias de manejo del fuego, el alerta anticipada y el combate rápido y eficaz de los incendios, a efectos de hacer posible mantener los ecosistemas y sus procesos con una gestión integral.

Estadísticas

Las Estadísticas de Incendios Forestales son producidas y difundidas por el Programa Nacional de Estadística Forestal de la Dirección de Bosques de la SAyDS desde el año 1993.

La información se solicita por jurisdicción y departamento de manera mensual. Los datos básicos de los cuales se obtiene y procesa la información son:

- Cantidad de incendios ocurridos
- Superficie afectada por tipo de vegetación (bosque nativo, cultivado, pastizal y arbustal)
- Principales causas (negligencia, intencionalidad, naturales y desconocidas)

Existe una Base de Datos en Access, que permite realizar consultas por tipo de bosque, departamento, mes, periodo de tiempo, selección de provincias o departamentos, causas, etc., desde el año 1993 al 2014.

La red de informantes de incendios es variada, siendo suministrada en algunos casos por los Servicios Forestales Provinciales, y en otros por Defensa Civil, Cuerpo de Bomberos y Policía de la Provincia. A partir del año 2000 se incorpora a las jurisdicciones que proveen información la Ciudad Autónoma de Buenos Aires a través de la Reserva Ecológica Costanera Sur.

La desagregación de los datos es a nivel de:

- Regiones fitogeográficas
- Regionales del Sistema Federal de Manejo del Fuego
- Jurisdicción
- Departamento
- Mes

La periodicidad de los datos es mensual, pudiendo el usuario agruparlos de acuerdo a su interés, por temporada, mes, trimestre, etc. a través de los datos disponibles en la página de la SAyDS, en las publicaciones (<http://www.ambiente.gov.ar/?idarticulo=13180>) o en la base de datos disponible en la siguiente dirección http://www.ambiente.gob.ar/?aplicacion=consultaIncendios&tipo=causas_por_departamento.



Práctica de apertura de línea de control. Autor Nilda Irigoin.

Informantes de Incendios Forestales según jurisdicción e institución

Cuadro 19

Jurisdicción	Institución
Buenos Aires	Dirección General de Defensa Civil
Catamarca	Secretaría de Estado del Ambiente y Desarrollo Sustentable
Ciudad Autónoma de Buenos Aires	Reserva Ecológica Costanera Sur
Córdoba	Secretaría de Ambiente
Corrientes	Defensa Civil - Dirección de Recursos Forestales
Chaco	Dirección Provincial de Defensa Civil
Chubut	Dirección General de Bosques y Parques
Entre Ríos	Secretaría de Medio Ambiente - Plan Provincial de Manejo del Fuego
Formosa	Dirección de Recursos Naturales y Gestión
Jujuy	Dirección Provincial de Desarrollo Sustentable
La Pampa	Ministerio de Gobierno - Defensa Civil
La Rioja	Defensa Civil - Sistema Provincial de Emergencia
Mendoza	Dirección Recursos Naturales Renovables
Misiones	Dirección General de Bosques Nativos
Neuquén	Dirección Provincial de Manejo del Fuego
Parques Nacionales	Coordinación Lucha contra Incendios Forestales
Río Negro	Servicio de Prevención y Lucha contra Incendios Forestales (S.P.L.I.F.) Bariloche y El Bolsón Dpto. de Bomberos Viedma
Salta	Subsecretaría de Defensa Civil
San Juan	Dpto. Bomberos - Policía de San Juan
San Luis	Programa San Luis Solidario
Santa Cruz	Consejo Agrario Provincial / Brigada Santa Cruz
Santa Fe*	Departamento de Operaciones Policiales D -TRES de Santa Fe
Santiago del Estero	Dirección General de Recursos Naturales
Tierra del Fuego	Subsecretaría de Recursos Naturales - Dirección de Bosques
Tucumán	Dirección de Fauna, Flora Silvestre y Suelos

*Se agradece la colaboración de la Fundación Hábitat al proporcionar los datos de la Reserva Ecológica "El Pozo" de la provincia de Santa Fe.

Definiciones de términos utilizados para la elaboración del indicador:

Tipo de vegetación

Bosque: es una agrupación de plantas en las que predominan los árboles u otra vegetación leñosa y cuya cobertura es de al menos el 20% de la superficie.

Bosque nativo: es un bosque que ha evolucionado a partir de organismos que ya estaban en el lugar (predominio de especies autóctonas) y cuya cobertura es de al

menos el 20% de la superficie y la altura de los árboles a la madurez es ≥ 4 metros.

Bosque cultivado: es una plantación forestal obtenida mediante la implantación de árboles o estacas.

Pastizal: terreno de pastos, en que el combustible principal es hierba, sin importar altura.

Arbustal o matorral: terreno con plantas que se diferencian de las hierbas por sus tallos persistentes y leñosos, y de los bosques por su poca altura (hasta 4 metros) y su tendencia a ramificarse desde la base.

Definición de Incendio Forestal

Incendio forestal: cualquier fuego que se extiende **sin control** en terreno forestal afectando vegetación que no estaba destinada a arder.

Causas

Negligencia: fuego provocado por descuido. Ejemplo: fogón mal apagado.

Intencional: fuego provocado para obtener un beneficio. Ejemplo: quema de bosques para favorecer el desarrollo de pasturas.

Natural: fuego provocado por las sequías, altas temperaturas, tormentas eléctricas.

Desconocida: fuego cuya causa es imposible determinar.

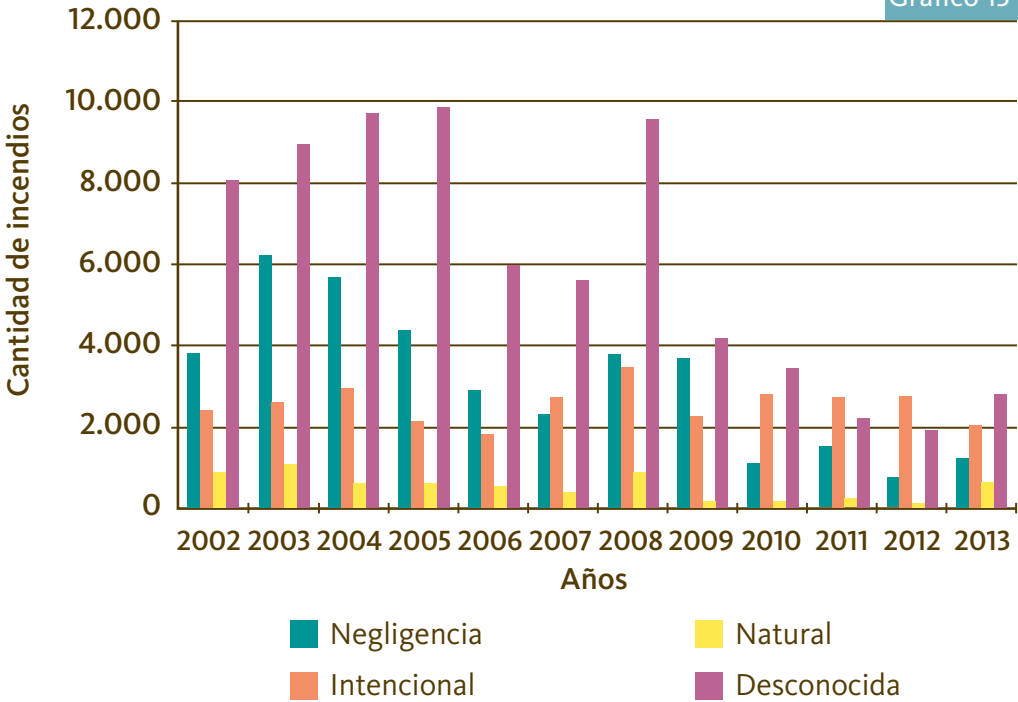
Cantidad de incendios, según principales causas Cuadro 20

Año	Total	Principales causas de Incendios Forestales			
		Negligencia	Intencional	Natural	Desconocida
2002	15.182	3.816	2.414	878	8.074
2003	18.832	6.233	2.597	1.055	8.947
2004	19.001	5.693	2.941	634	9.733
2005	17.010	4.369	2.127	642	9.872
2006	11.243	2.874	1.809	534	6.026
2007	11.053	2.326	2.705	395	5.627
2008	17.738	3.790	3.453	899	9.596
2009	10.340	3.690	2.258	190	4.202
2010	7.526	1.098	2.813	172	3.443
2011	6.750	1.510	2.739	258	2.243
2012	5.607	754	2.782	131	1.940
2013	6.705	1.221	2.019	672	2.793

Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información proporcionada por los Servicios Forestales Provinciales, APN, Defensa Civil, Cuerpo de Bomberos, Policía de la Provincia y Fundación Hábitat.

Cantidad de incendios forestales, según principales causas

Gráfico 13



Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información proporcionada por los Servicios Forestales Provinciales, APN, Defensa Civil, Cuerpo de Bomberos, Policía de la Provincia y Fundación Hábitat.

Superficie afectada por incendios, según tipo de vegetación

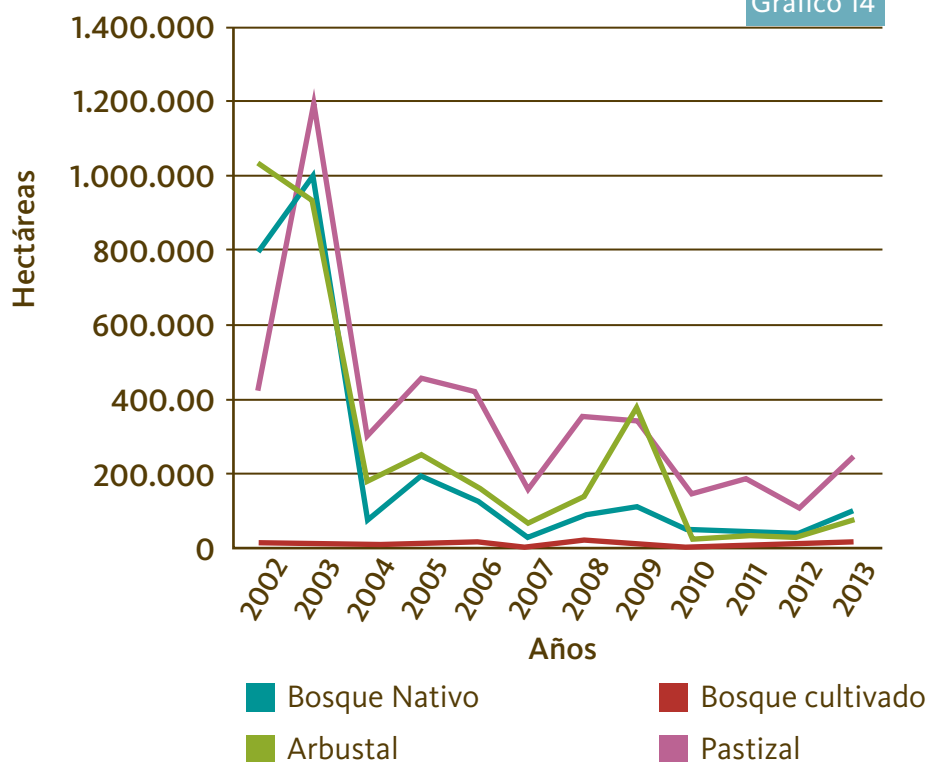
Cuadro 21

Año	Total	Superficie (hectáreas)			
		Bosque nativo	Bosque cultivado	Arbustal	Pastizal
2002	2.260.709,35	790.396,74	16.473,65	1.030.798,20	423.040,76
2003	3.152.856,81	1.004.812,85	15.319,31	933.693,07	1.199.031,57
2004	565.909,41	78.636,93	13.841,07	178.219,70	295.211,71
2005	929.678,17	199.411,61	18.408,99	252.740,85	459.116,73
2006	746.828,82	130.866,57	20.015,26	169.907,71	426.039,28
2007	257.989,17	30.470,26	4.428,00	69.419,71	153.671,20
2008	607.572,21	89.485,14	20.323,86	142.706,19	355.057,01
2009	844.227,79	109.968,27	15.977,59	378.246,21	340.035,72
2010	222.719,58	49.946,99	3.404,79	26.669,01	142.698,78
2011	283.227,78	53.783,44	4.022,90	35.561,03	189.860,41
2012	197.081,69	45.766,56	14.738,21	31.487,54	105.089,39
2013	441.763,43	102.865,49	16.222,90	77.663,88	245.011,16

Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información proporcionada por los Servicios Forestales Provinciales, APN, Defensa Civil, Cuerpo de Bomberos, Policía de la Provincia y Fundación Hábitat.

Superficie afectada por incendios, según tipo de vegetación

Gráfico 14



Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información proporcionada por los Servicios Forestales Provinciales, APN, Defensa Civil, Cuerpo de Bomberos, Policía de la Provincia y Fundación Hábitat.

Resultados:

- En el periodo 2002-2013 la superficie afectada por incendios fue de unos 11 millones de hectáreas.
- De ese total el 41% fue de pastizales, el 32% de arbustales, el 26% de bosque nativo y sólo un 1% de cultivado.
- La superficie máxima afectada de bosque nativo fue en el año 2003 de más de un millón de hectáreas y la mínima en el 2007 con 258 mil.
- Los incendios de campos o rurales (arbustales más pastizales) acumularon el 73% de la superficie afectada, mientras que los incendios de bosques (nativo más cultivado) un 27%.
- En cuanto a las principales causas que originaron los incendios en el periodo el 25% corresponde a negligencia y un 21% a intencionalidad, el 4% a naturales y el residual desconocido se lleva un 49%.
- Analizando los valores máximos de la serie en estudio, en el año 2003 se produjeron 6.233 incendios por negligencia; 3.453 en el año 2008 se debieron a causas intencionales, mientras que 1.055 incendios fueron por causas naturales.



Equipamiento de control de incendios. Autor Nilda Irigoien.

Bibliografía:

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal. "Estadística de Incendios Forestales". Años 2002-2013. <http://www.ambiente.gov.ar/?idarticulo=13180>

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal. "Series Estadísticas Forestales". Años 2002-2013. <http://www.ambiente.gov.ar/?idarticulo=305>

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Unidad Secretario. Servicio Federal de Manejo del Fuego. <http://www.ambiente.gov.ar/?idseccion=27>

Superficie y porcentaje de bosques cultivados afectados por los incendios

El Área de Incendios de la Dirección de Producción Forestal (DPF) del MAGyP de la Nación realiza el seguimiento de los bosques cultivados afectados por incendios. En base a dicha información se ha desarrollado el subindicador "Superficie y porcentaje de bosques cultivados afectados por los incendios".

Las causas de incendios en plantaciones forestales en Argentina corresponden en un porcentaje cercano al 100 % a causas antrópicas. Por este motivo las acciones del MAGyP, como órgano responsable de implementar las políticas en el ámbito de los bosques cultivados, están orientadas a la concientización y capacitación de los productores forestales en el uso de medidas preventivas de los incendios dentro de las plantaciones.

Teniendo en cuenta que las plantaciones forestales en un elevado porcentaje son propiedad de empresas o productores privados, la responsabilidad primaria de la prevención recae sobre ellos. En este aspecto, la función del MAGyP está orientada a la capacitación de los productores en la implementación de tareas silviculturales adecuadas y en su preparación para la detección temprana y control de los focos de incendios.

Definición de foco

Foco: fuego inicial que afecta un área de escasas dimensiones, en las proximidades del punto de ignición. Extraído del Glosario de Términos relacionados con el Manejo de Fuego del Plan de Manejo del Fuego, SAyDS.

La detección de incendios forestales, es el conjunto de recursos, y procedimientos que permite la localización del foco de incendio en el menor tiempo posible para su transmisión a la unidad encargada del control del fuego.

La Dirección de Producción Forestal del MAGyP, ejecutora de la Ley N° 25.080 de Inversiones para Bosques Cultivados, prorrogada y modificada por la Ley N° 26.432, ha reglamentado pautas preventivas de diseño de plantaciones y equipamiento específico de control de incendios que deben cumplimentar los productores en el marco de los planes forestales, para acceder a los beneficios de la mencionada Ley.

La DPF ejecuta también la Resolución N° 700/99 que promueve la constitución de Consorcios de productores para la prevención y control de incendios forestales, los

cuales constituyen organizaciones sin fines de lucro, con el objetivo de que sus integrantes trabajen en forma coordinada y organizada para hacer un uso más eficiente de los recursos existentes y asegurar que las forestaciones completen el ciclo productivo.

El MAGyP a través del Área de Incendios de la Dirección de Producción Forestal elabora la estadística anual de focos de incendios para todo el país de los bosques cultivados. La información se discrimina por fecha de ocurrencia de los focos, georreferenciación de los mismos en las provincias que poseen la información, superficie en hectáreas por provincia y departamentos, tipo de especies de bosques cultivados afectados y causas que los originan. Se analiza además la incidencia del clima sobre la ocurrencia de los fuegos.

Al ser una estadística específica para los bosques cultivados los datos enviados por las jurisdicciones provinciales son detallados y verificados por cada foco.

Con la información obtenida de la estadística es posible orientar programas de capacitación y concientización en las áreas más afectadas por los incendios forestales del país.

La información sobre los bosques cultivados afectados por incendios se obtiene de las bases de datos que anualmente elaboran las provincias a través de las instituciones que se presentan en el Cuadro 22.

También se consulta al Servicio Meteorológico Nacional.

Cada provincia tiene un organismo específico responsable de la prevención y el control del fuego en el ámbito de su jurisdicción. Los brigadistas que apagan los incendios son los que suministran los datos sobre el lugar y fecha de ocurrencia del foco, superficie (en hectáreas), tipo de combustible afectado y en algunos casos tipos de causas que provocaron el incendio.

La estadística que se describe a continuación es parcial, correspondiente a las provincias que poseen el 90% de los bosques cultivados del país, ya que no fue posible obtener la información específica para el resto de las jurisdicciones provinciales.

El porcentaje de bosques cultivados afectados por fuego anualmente es aproximadamente entre 0,5 al 1% de la superficie de los mismos existente en Argentina.

En el caso de las provincias patagónicas, debido a que la época de incendios es estacional de octubre a abril, la información estadística se analiza por temporada de incendios y no por año calendario.

Del análisis comparativo de las temporadas de incendios 2011-2012 y 2012-2013 en la región de la Patagonia Andina (Chubut, Río Negro y Neuquén) se desprende que se caracterizaron por déficit hídrico y temperaturas elevadas, factores predisponentes para la ocurrencia de incendios. La superficie de bosques cultivados afectada por incendios en 2011-2012 es el mayor registro de incendios de las temporadas consideradas en la serie (Cuadro 23).

Informantes de Focos de Incendios Forestales según jurisdicción e institución

Cuadro 22

Jurisdicción	Institución
Corrientes	Consorcio Manejo del Fuego de la provincia de Corrientes. Departamento de Protección Forestal de la Dirección de Recursos Forestales de la provincia de Corrientes.
Chubut	Servicio Provincial de Manejo del Fuego de la Provincia de Chubut.
Entre Ríos	Plan de Manejo del Fuego de la Secretaría de Medio Ambiente de la provincia de Entre Ríos.
Jujuy	Plan Provincial de Manejo del Fuego de la provincia de Jujuy.
Mendoza	Plan Provincial Manejo del Fuego de la provincia de Mendoza.
Misiones	Coordinación de Manejo del Fuego del Ministerio de Ecología y Recursos Naturales de la provincia de Misiones.
Neuquén	Dirección de Protección Forestal de la provincia de Neuquén.
Río Negro	Servicio Provincial de Lucha contra Incendios Forestales de la provincia de Río Negro.

En la Mesopotamia (Misiones, Corrientes y Entre Ríos) durante 2012 fueron afectadas un número importante de hectáreas, debido principalmente a aspectos climáticos, ya que los meses de enero a septiembre se caracterizaron por altas temperaturas, fuertes vientos y extrema sequía principalmente en la región sur de Misiones y norte y centro de Corrientes. Durante el año 2013 hubo exceso de precipitaciones y temperaturas en toda la región, lo que originó una importante reducción en la superficie quemada, que significó un 24,6 % que la afectada el año anterior.

En la provincia de Jujuy durante el año 2012 la sequía y las temperaturas elevadas si bien no incrementaron el número de focos, provocaron que los incendios fueran de mayores dimensiones. En 2013 la sequía se intensificó y el efecto de la negligencia humana duplicó la superficie quemada durante el año anterior (Cuadro 24).

Del análisis a nivel país, sin incluir la región de la Patagonia Andina, se desprende que en el año 2012 el 71% de la superficie afectada correspondió a la provincia de Corrientes y el 14% a Jujuy, mientras que en el año 2013, el 73 % afectó a los bosques cultivados de la provincia de Jujuy y el 18% a Corrientes.

Superficie afectada por incendios en bosques cultivados en la región de la Patagonia Andina, según número de focos, provincias y temporada

Cuadro 23

Provincias	2011-2012		2012-2013		2013-2014	
	Superficie (hectáreas)	Número de focos	Superficie (hectáreas)	Número de focos	Superficie (hectáreas)	Número de focos
Totales	902,53	164	43,82	155	12,46	167
Chubut	270,98	39	21,51	19	-	-
Neuquén	630	35	15,43	35	-	-
Río Negro	1,55	90	6,88	101	12,46	167

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal (DPF). Área Incendios Forestales, en base a información proporcionada por las jurisdicciones provinciales.

Superficie afectada por incendios en bosques cultivados en el resto de las provincias relevadas del país, según número de focos y por año

Cuadro 24

Provincias	2012		2013	
	Superficie (hectáreas)	Número de focos	Superficie (hectáreas)	Número de focos
Totales	5.446,22	55	3.104,11	41
Corrientes	3.877,36	36	963,25	7
Entre Ríos	361	-	144,55	-
Jujuy	753,86	18	1.898,51	27
Mendoza	9	1	50,3	7
Misiones	445	-	47,5	-

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal (DPF). Área Incendios Forestales, en base a información proporcionada por las jurisdicciones provinciales.

En la región de la Patagonia Andina para los períodos 2011-2012 y 2012-2013 las dos provincias que concentraron casi el 100 % de los incendios fueron Chubut y Neuquén.

Los meses de mayor superficie quemada para todo el país y durante los años y temporadas de incendios analizados fueron enero, febrero, agosto y septiembre. Con relación

a los focos detectados la mayor concentración estuvo en los meses de diciembre, enero, febrero, marzo y octubre. Las especies más afectadas fueron pino y eucalipto. Con relación a las causas, en un porcentaje importante de los incendios no pudo determinarse su origen y en los que sí se pudo, predominan los originados por negligencia e intencionales (Figuras 11 y 12).

Mapa de focos de incendios de bosques cultivados en el año 2012

Figura 11



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura.
Dirección de Producción Forestal (DPF). Área Incendios Forestales y Área SIG e Inventario Forestal



Torres para monitoreo y prevención de incendios forestales. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

Mapa de focos de incendios de bosques cultivados en el año 2013

Figura 12



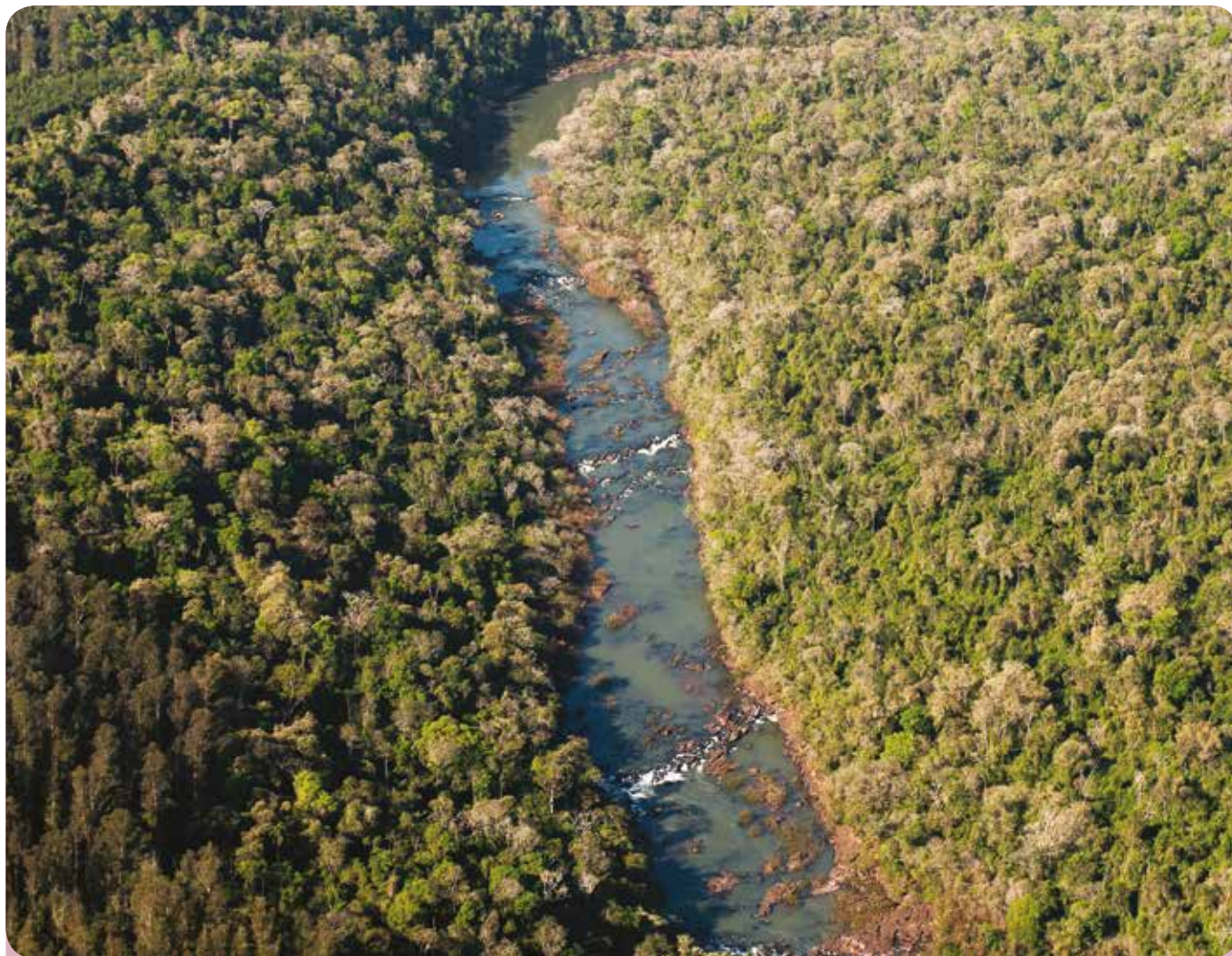
Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura.
Dirección de Producción Forestal (DPF). Área Incendios Forestales y Área SIG e Inventario Forestal

Criterio 4

La conservación y el mantenimiento de los recursos suelo y agua



Vista panorámica del Embalse Urugua-í, Departamento Iguazú, Misiones. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.



Vista aérea de la Selva Misionera y el Arroyo Uruguayí, provincia de Misiones. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

Criterio 4:

La conservación y el mantenimiento de los recursos suelo y agua

El suelo y el agua sustentan la productividad y las funciones de los ecosistemas forestales. Los ecosistemas forestales cumplen un papel importante en la regulación del flujo de agua superficial y subterránea y, junto con los ecosistemas acuáticos asociados y el agua potable, son esenciales para la calidad de la vida humana.

La interacción del suelo con el agua y la topografía influyen en el carácter y la salud de los arroyos y ríos que nacen o pasan a través de los bosques. Supervisar el cambio en las características químicas, físicas y biológicas del suelo, el agua y los sistemas acuáticos ofrece información valiosa para respaldar el manejo forestal sostenible.

Las actividades de manejo forestal pueden alterar significativamente los suelos forestales, la calidad del agua y los hábitats acuáticos asociados. El manejo inapropiado puede traer como resultado la compactación del suelo, la pérdida del horizonte A del suelo, la pérdida de la capacidad amortiguadora de las riberas, mayores cargas de sedimentos en las corrientes de agua, la degradación y destrucción del hábitat acuático y la alteración de los regímenes de corrientes. El cambio en los niveles de corriente también puede generar un mayor riesgo de inundación o la completa desecación de los cursos de agua. Ambos tienen implicancias perjudiciales para la seguridad humana, la propiedad y las economías.

Indicador	Calidad de la Información	Progreso del Indicador
4.1. Función Protectora.		
4.1.a. Superficie y porcentaje de bosques cuya designación o enfoque de manejo es la protección de los recursos suelo y agua.	-	?

4.1 Función Protectora

Bosques sanos y productivos están íntimamente ligados al mantenimiento de los suelos y las aguas. Además, los bosques regulan el flujo de agua, controlando la erosión e impiden la ocurrencia de eventos catastróficos como inundaciones, avalanchas y aludes.



Perfil de suelo bajo plantación de *Pinus ponderosa*, provincia de Río Negro. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

Ponderación de los indicadores

Calidad de la información	
Baja	B
Media	M
Alta	A
Progreso del Indicador	
Neutral	→
Positivo	↑
Negativo	↓
Datos insuficientes	?



Lago Fagnano, Tierra del Fuego. Autor Fernanda Alcobé.

4.1.a. Superficie y porcentaje de bosques cuya designación o enfoque de manejo es la protección de los recursos suelo y agua.

Fundamento: La superficie y el porcentaje de bosques destinados o manejados fundamentalmente para la protección y regulación del suelo y el agua reflejan la importancia que estos recursos tienen para la sociedad.

Calidad de la información: -

Progreso del Indicador: ?

La Dirección de Bosques de la SAyDS no cuenta con la información solicitada para informar el indicador 4.1.a en esta oportunidad. A partir de la información presentada por las provincias en el marco de la acreditación de los Ordenamientos Territoriales de Bosques Nativos (OTBN) definidos por la Ley N° 26.331, se observa que en los casos en que las provincias hayan considerado los servicios de protección de los recursos suelo y agua al momento de realizar la categorización, la información no está espacialmente identificada ni es uniforme entre las distintas provincias.

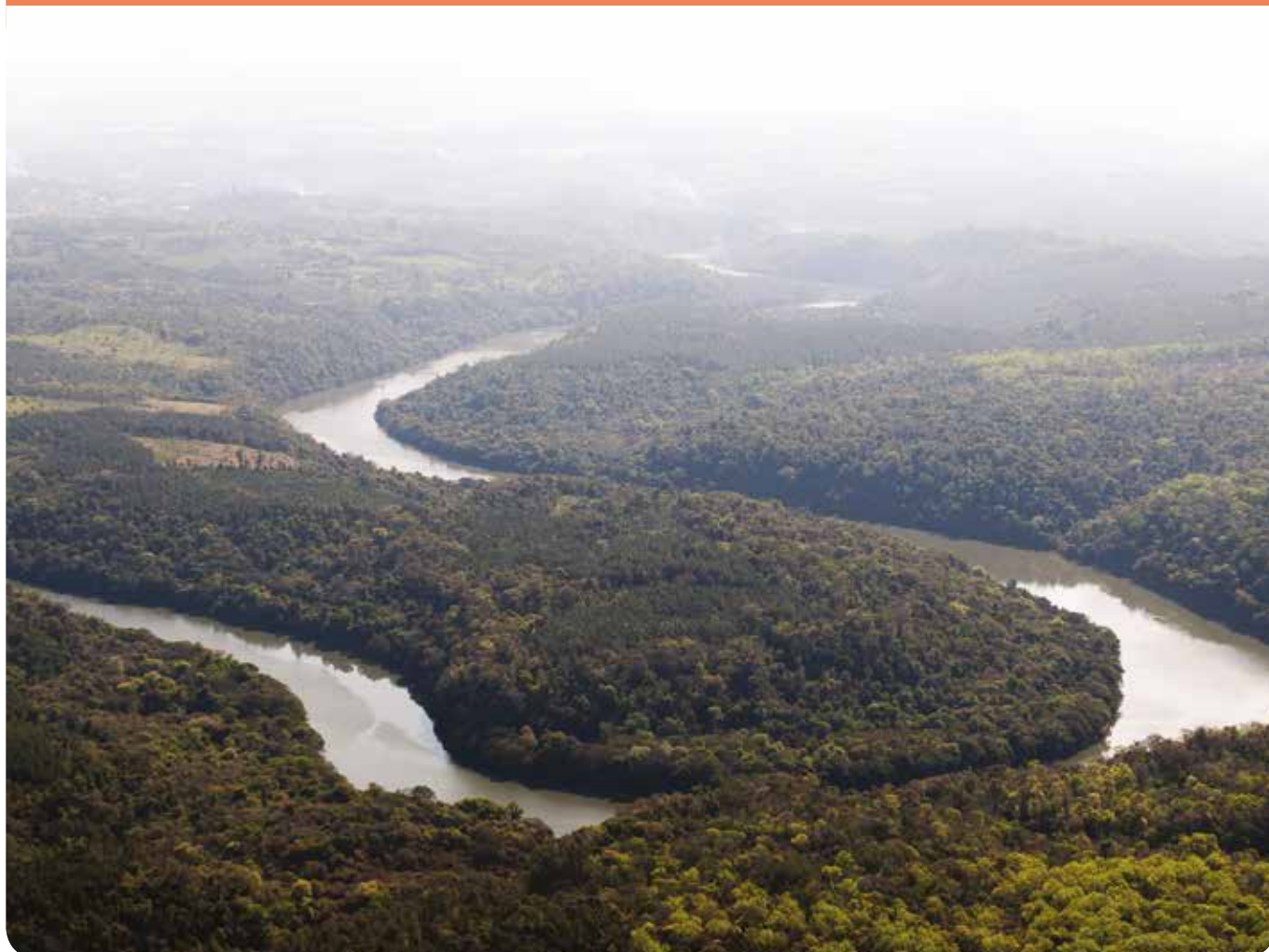
En caso que la Dirección de Bosques establezca que la generación de esta información es una prioridad a mediano plazo, se podría realizar un trabajo que permita generar una primera aproximación a la información requerida. El mismo consistiría en consensuar, entre las distintas Áreas de la Dirección de Bosques –y realizando consultas a otras áreas pertinentes de la SAyDS–, zonas de importancia para la protección de los recursos suelo y agua (por ej. distancias mínimas para establecer áreas buffer alrededor de ríos y cuerpos de agua para conservación hídrica; definir un nivel de pendiente que garantice la protección de los suelos) y generar coberturas digitales que puedan cruzarse con los OTBN de modo de obtener un valor de superficie de bosques nativos en Categoría I (sectores de muy alto valor de conservación, véase Indicador 7.1.a) que protegen los recursos hídricos y los suelos, más acotado a la realidad.



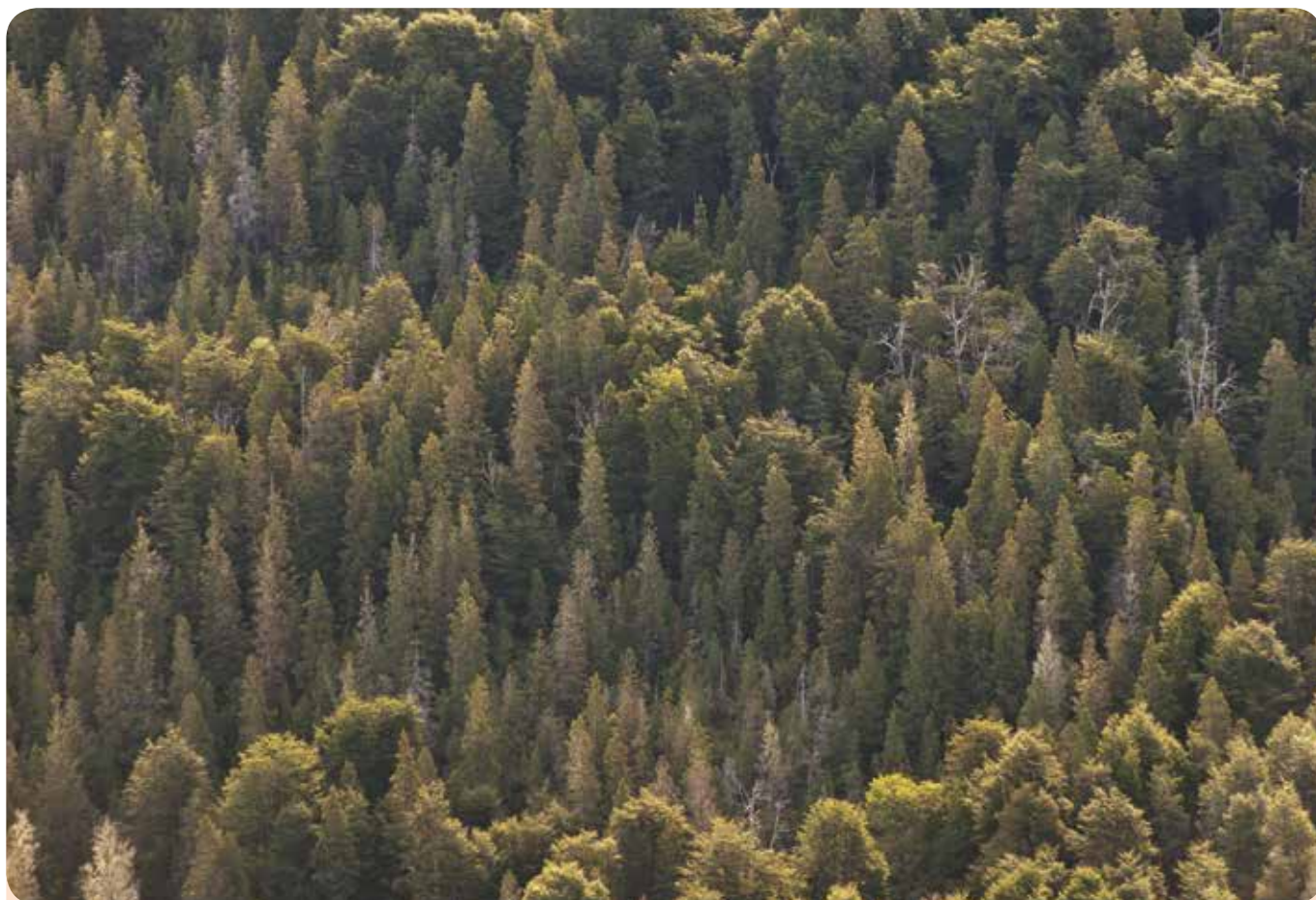
Río Azul, El Bolsón, provincia de Río Negro.
Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

Criterio 5

Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo global del carbono



Vista aérea del Río Paraná, provincia de Misiones. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.



Bosque mixto de *Austrocedrus chilensis* "ciprés de la cordillera" y *Nothofagus dombeyi* "coihue", provincia de Río Negro.
Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR - MAGyP

Criterio 5:

Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo global del carbono

Los bosques son renovables y constituyen una de las reservas terrestres más grandes de biomasa y carbono. Cumplen un importante papel en el ciclo global de carbono, como sumideros y como fuente. El inventario de carbono en los bosques incluye la biomasa sobre y bajo el suelo, la materia orgánica muerta y el carbono del suelo. Este también se almacena en productos de la madera.

La biósfera tiene una influencia significativa en la composición química de la atmósfera. La vegetación toma CO₂ de la atmósfera a través de la fotosíntesis y la devuelve a través de la respiración y la descomposición de la materia orgánica. Existe un importante intercambio entre la biósfera y la atmósfera; aproximadamente una séptima parte del CO₂ de la atmósfera pasa por la vegetación cada año.

El cambio climático global podría tener efectos significativos en la estructura, distribución y productividad de los bosques templados y boreales, al igual que impactos en el inventario y los flujos de carbono de los bosques, y en la prevalencia de incendios forestales, enfermedades y plagas de insectos, al igual que en daños por tormentas.

Las prácticas de manejo forestal también afectan el ciclo y los flujos de carbono. La deforestación tiene un impacto negativo, sin embargo, las actividades de manejo que mantienen y mejoran el carbono almacenado en los bosques y productos forestales a mediano y largo plazo pueden hacer un aporte positivo para mitigar los niveles de CO₂ en la atmósfera. Además, la biomasa de los bosques puede utilizarse como un sustituto de los combustibles fósiles, reduciendo de este modo las emisiones de gases de efecto invernadero.

Los cambios en el ciclo global del carbono producto del cambio climático tendrán un gran impacto en el bienestar de las personas, en especial en las comunidades rurales y en los pueblos indígenas que dependen directamente del entorno natural.

Indicador	Calidad de la Información	Progreso del Indicador
5.a. Almacenamiento y flujo total de carbono en el ecosistema forestal.	A	?
5.b. Almacenamiento y flujo total de carbono en los productos forestales.	M	?



Chips. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

Ponderación de los indicadores	
Calidad de la información	
Baja	B
Media	M
Alta	A
Progreso del Indicador	
Neutral	→
Positivo	↑
Negativo	↓
Datos insuficientes	?



Bobinas de papel. Autor Fernanda Alcobé.



Ruma de leña correctamente estibada para su aforo. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

5.a. Almacenamiento y flujo total de carbono en el ecosistema forestal.

Fundamento: Este indicador ofrece información sobre la cantidad total de carbono almacenado en los ecosistemas forestales. También describe cambios en los flujos o intercambios entre los bosques y la atmósfera. Una mejor comprensión de estos procesos contribuirá al desarrollo de respuestas apropiadas frente a los efectos del cambio climático.

Calidad de la información: A

Progreso del Indicador: ?

Nuestro país ha presentado dos Comunicaciones Nacionales de Cambio Climático y ha realizado cuatro Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero (GEI) correspondientes a los años 1990, 1994, 1997 y 2000 en el marco de las obligaciones asumidas al ratificar la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Al momento de la elaboración del presente informe la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable se encuentra trabajando en la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (TCN) en el marco de la cual se encuentra en desarrollo el Inventario de Gases de Efecto Invernadero correspondientes a los años 2010 y 2012, incluyendo la revisión de los inventarios anteriores (1990/1994/1997/2000).

Para la TCN se incorporará en la serie histórica de emisiones datos recalculados en función de la última información disponible como los Inventarios de Bosques Nativos y Plantaciones Forestales, así como la información provista por Argentina a la Evaluación de Recursos Forestales Mundiales (FRA por sus siglas en inglés) y otra información disponible como resultado de la aplicación de herramientas de gestión de información más modernas que las utilizadas en los inventarios anteriores.

Respecto a los factores relacionados con la biomasa que se están utilizando en los cálculos de emisiones de gases de efecto invernadero en el marco de la TCN, se puede destacar un cambio en los valores de biomasa utilizados en los inventarios anteriormente publicados (valores por defecto) y en el nuevo inventario (información local por bioma). Siendo estos últimos los mismos valores presentados al FRA y que se detallan en el Cuadro 25. Se estima contar con los resultados finales del Inventario de Gases de Efecto Invernadero para el segundo semestre del año

2015 pudiéndose incorporar la información actualizada en el próximo informe país al PM. Más información sobre la TCN disponible en www.ambiente.gov.ar/?idseccion=29.



Bosque de *Nothofagus pumilio* "lenga", Tierra del Fuego.
Autor Fernanda Alcobé.

Biomasa por tipo de bosque para los Inventarios de GEI Nacionales

Cuadro 25

Inventario 2000		Inventario 2010-2012	
Tipo de Bosque	Biomasa (t MS/ha)	Tipo de Bosque	Biomasa (t MS/ha)
Selva Misionera	171.0	Selva Misionera	259.3
Chaco Oriental	28.5	Parque Chaqueño	129.0
Chaco Occidental	15.0	Parque Chaqueño	129.0
Selva Tucumano Boliviana o Yungas	80.0	Selva Tucumano Boliviana o Yungas	205.7
Espinal	35.8	Espinal	110.5
Monte	No incluido	Monte	37.2

MS: Materia Seca

Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Promoción del Desarrollo Sustentable. Dirección de Cambio Climático. Proyecto "Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático de la República Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático" - GEF TF N° 098640.



Hornos de producción de carbón, provincia de Santa Fé.
Autor Laura Pincioli. Dirección de Bosques, SAyDS.



Selva Tucumano Boliviana, provincia de Tucumán. Autor Daniela García.



Galpón de acopio de madera seca.
Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

Bibliografía:

Inventario de Gases de Efecto Invernadero 2000. 2ª Comunicación Nacional del Gobierno de la República Argentina a las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (2004-2005). Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

5.b. Almacenamiento y flujo total de carbono en los productos forestales.

Fundamento: Este indicador ofrece información sobre el papel que cumplen los productos forestales en el almacenamiento, el ciclo y la liberación del carbono. Los productos forestales demoran la liberación de carbono a la atmósfera y son más sostenibles que otros productos desarrollados con procesos de fabricación que tienen una importante huella de carbono.

Calidad de la información: M

Progreso del Indicador: ?

El reporte de este indicador se basó en la metodología propuesta por las Directrices del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés) del año 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero para los Productos de Madera Recolectada (PMR). Los PMR incluyen todo el material de madera (incluida la corteza) que abandona los sitios de cosecha.

Teniendo en cuenta el árbol de decisión definido en la guía se optó por la metodología de nivel 1 y se aplicó el Modelo de hojas de cálculo desarrollado por el IPCC para los PMR. Existen diversos métodos para estimar las variaciones anuales en el contenido de carbono presente en los PMR; los cuatro métodos propuestos en las Directrices del IPCC difieren en su forma de asignar el aporte de los PMR entre los países productores y consumidores de madera, y en qué procesos se concentran (flujos atmosféricos o cambios en las existencias). Por lo tanto, los distintos métodos arrojan resultados diferentes para el total de emisiones o absorciones de CO₂ anuales que un país dado puede declarar en un determinado año.

Se presentan a continuación una breve explicación de los métodos aplicados para el desarrollo de este indicador:

Método de cambio de existencias: estima los cambios en las existencias en los PMR en el país en el cual se utilizan los productos, denominado país consumidor. Los cambios en las existencias en los bosques son reportadas en el país que las produce, denominado país productor. Este método incluye las importaciones y excluye las exportaciones de PMR.

Método del flujo atmosférico: estima los flujos de carbono hacia y desde la atmósfera dentro de los límites

nacionales, incluye las absorciones brutas de carbono de la atmósfera debidas al crecimiento de la biomasa y la liberación a la atmósfera del carbono de los PMR que se consumen en el país. La liberación de carbono a la atmósfera de los PMR incluye el carbono proveniente de las importaciones.

Método de producción: estima los cambios en las existencias de carbono de los bosques del país y los productos realizados con madera cosechada en el país. Incluye los productos que son exportados. Este método realiza el inventario de los productos de madera procedentes de la madera cosechada en el ámbito nacional y no proporciona un inventario completo del carbono de la madera que se encuentra en las existencias nacionales.

Método de descomposición simple: A través de este método se estiman y declaran las emisiones o absorciones netas de carbono hacia y desde la atmósfera, en el momento en el que se producen –pero no en el lugar– si se comercializan los productos de madera. El país productor reporta las absorciones de carbono de la atmósfera debidas al crecimiento forestal, y las emisiones resultantes de la oxidación de los productos de madera recolectada.

Las variables de entrada del Modelo utilizado (producción, importaciones y exportaciones de productos de madera y papel) se obtuvieron de la base de datos de la FAO (sitio Web de FAOSTAT). Los productos madereros considerados fueron rollizos, madera aserrada, tableros, faqueado, compensado, carbón, residuos, pasta y papel. El Cuadro 26 y los Gráficos 15 y 16 muestran los resultados obtenidos aplicando el Modelo de hojas de cálculo del IPCC desde el año 1990 hasta el año 2013 para los cuatro métodos mencionados anteriormente.

Contribución de los productos de los PMR al ciclo de carbono para los métodos aplicados, en Gg de CO₂ por año

Cuadro 26

Año	Método					
	Cambio de existencias	Flujo atmosférico	Producción	Descomposición simple		
				Cosecha	Liberación	Contribución Total
1990	225	-1.080	-1.024	-21.006	19.981	-1.024
1991	-30	-793	-1.008	-21.371	20.363	-1.008
1992	-1.929	-2.129	-2.165	-24.046	21.882	-2.165
1993	-1.313	-794	-1.235	-21.216	19.981	-1.235
1994	-1.320	-1.696	-1.682	-22.124	20.442	-1.682
1995	-1.408	-3.177	-2.397	-23.787	21.390	-2.397
1996	-1.986	-3.174	-3.015	-23.602	20.588	-3.015
1997	-1.582	-1.969	-2.002	-23.643	21.641	-2.002
1998	-1.859	-1.834	-2.086	-25.266	23.180	-2.086
1999	-1.981	-1.594	-2.313	-20.239	17.926	-2.313
2000	-1.578	-1.202	-1.952	-21.978	20.026	-1.952
2001	-995	-701	-1.619	-19.595	17.976	-1.619
2002	-81	-959	-2.019	-23.707	21.687	-2.019
2003	-907	-1.973	-2.902	-26.731	23.829	-2.902
2004	-1.650	-2.042	-2.985	-30.808	27.823	-2.985
2005	-2.024	-2.757	-3.612	-29.439	25.827	-3.612
2006	-2.257	-2.923	-3.686	-28.802	25.117	-3.686
2007	-1.691	-1.655	-2.423	-28.045	25.622	-2.423
2008	-840	-716	-1.718	-26.938	25.220	-1.718
2009	-1.935	-2.405	-3.137	-28.930	25.793	-3.137
2010	-2.097	-2.215	-2.943	-30.820	27.877	-2.943
2011	-2.223	-1.853	-2.786	-30.028	27.242	-2.786
2012	-2.230	-1.724	-2.795	-30.010	27.215	-2.795
2013	-2.200	-1.662	-2.768	-30.010	27.242	-2.768

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área Ambiental.



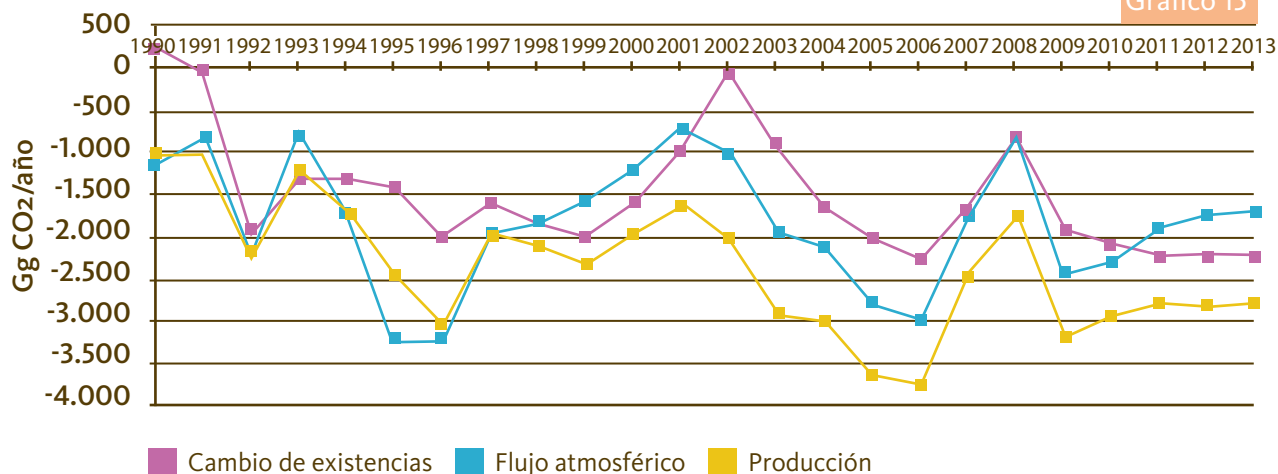
Rollizos de *Pinus taeda*, Misiones.
Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.



Bobinas de papel. Autor Fernanda Alcobé.

Contribución de los PMR al ciclo de carbono para los métodos cambio de existencias, flujo atmosférico y producción.

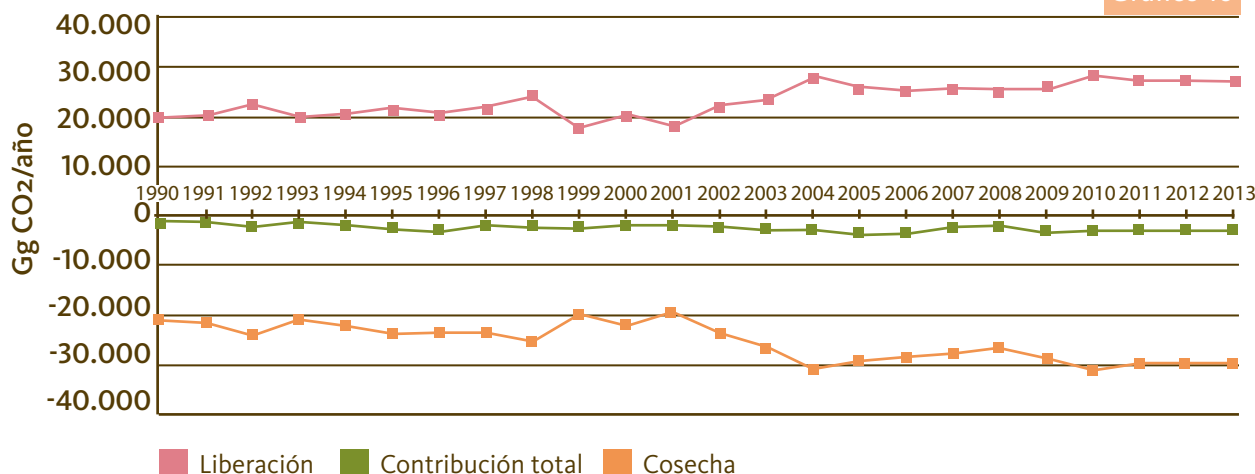
Gráfico 15



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área Ambiental.

Contribución de los PMR al ciclo de carbono según el método de la descomposición simple.

Gráfico 16



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área Ambiental.



Tablas de *Populus sp.* "álamo" apiladas para su traslado a carpintería. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

Bibliografía:

IPCC, 2006 Directrices para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero (Pingoud K., Skog K.E., Martino D.L., Tonosaki M., Xiaquan Z. & Ford-Robertson J.). Volumen 4 – Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra: Capítulo 12 Productos de madera recolectada y HWP Worksheet MS Excel. <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl>

FAO (2013): Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Base de Datos Estadísticos. FAOSTAT-Forestal. <http://faostat.fao.org>.

Criterio 6

Mantenimiento y mejoramiento de los múltiples beneficios socioeconómicos a largo plazo para cubrir las necesidades de las sociedades



Trozado de rollos de *Eucalyptus grandis*. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.



Poda en plantación de *Pinus taeda*. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

Criterio 6:

Mantenimiento y mejoramiento de los múltiples beneficios socioeconómicos a largo plazo para cubrir las necesidades de las sociedades

Los bosques ofrecen una amplia variedad de bienes, servicios y otros beneficios sociales, culturales y económicos que ayudan a cubrir las necesidades de la sociedad. Muchas personas y comunidades, entre ellas los pueblos indígenas, dependen de ellos para su subsistencia y bienestar. La información sobre la producción y el consumo de productos forestales, las inversiones y el empleo en el sector forestal, la recreación y el turismo, y otros valores sociales y culturales de los bosques, ilustran los numerosos beneficios que ellos ofrecen.

Ponderación de los indicadores	
Calidad de la información	
Baja	B
Media	M
Alta	A
Progreso del Indicador	
Neutral	➡
Positivo	⬆
Negativo	⬇
Datos insuficientes	?

Indicador	Calidad de la Información	Progreso del Indicador
6.1. Producción y consumo		
6.1.a. Valor y volumen de la producción de madera y productos de la madera, incluidos los procesamiento primarios y secundarios.	A	↑
6.1.b. Valor de los productos forestales no madereros producidos o recolectados.	A	?
6.1.d. Consumo de madera y productos de la madera totales y per cápita en equivalentes de madera sólida.	A	↑
6.1.f. Valor y volumen en equivalentes de madera sólida, de las exportaciones e importaciones de productos de la madera.	A	?
6.1.h. Exportaciones como porcentaje de la producción de madera y productos de la madera e importaciones como parte del consumo de madera y productos de la madera.	A	?
6.2. Inversión en el sector forestal		
6.2.b. Inversión y gastos anuales en investigación, extensión y desarrollo, y en educación relacionada con los bosques.	M	→
6.3. Empleo y necesidades de la comunidad		
6.3.a. Empleo en el sector forestal.	B	↑



Ensayo de *Nothofagus nervosa* "raulí", Campo Forestal Gral. San Martín-INTA, Las Golondrinas, Dpto. Chubut. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.



Rollos de *Eucalyptus* sp. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

6.1. Producción y consumo

Estos indicadores brindan información sobre el aporte de los productos madereros y no madereros y de los servicios ambientales a las economías nacionales. El valor, el volumen y los ingresos asociados con la producción y el consumo de productos y servicios que brindan los bosques a nivel nacional, inclusive a través del comercio internacional, demuestran el tipo y la magnitud de su aporte a la economía nacional. También brindan información sobre las condiciones del mercado relevantes para el manejo de los bosques y el sector forestal.

6.2. Inversión en el sector forestal

Estos indicadores brindan información sobre los gastos anuales y a largo plazo para mejorar el manejo forestal, las empresas forestales y los conocimientos y aptitudes de las personas que participan en el sector forestal. Mantener y mejorar los múltiples beneficios socioeconómicos a largo plazo que se obtienen de los bosques depende, en parte, de la inversión en el sector forestal, incluidas las inversiones de capital a largo plazo y los gastos operativos anuales.

6.3. Empleo y necesidades de la comunidad

El empleo relacionado con los bosques es una medida útil de la importancia social y económica de ellos, tanto a nivel nacional como a nivel local. Los salarios e índice de ingresos, junto con la tasa de accidentalidad, son indicadores de la calidad del empleo. Las comunidades cuyas economías se concentran en las industrias forestales, o que recurren a los bosques con fines de subsistencia, pueden ser vulnerables a los efectos de los cambios económicos o políticos a corto o a largo plazo. Estos indicadores brindan información sobre los niveles y la calidad del empleo forestal, la resistencia de la comunidad frente al cambio, el uso de los bosques con fines de subsistencia, y la distribución de los ingresos que generan los bosques.



Rollos de *Eucalyptus* sp. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.



Eucalyptus grandis. División de plantas para su multiplicación y posterior colocación en medio de cultivo para enraizamiento. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.



Clasificación de plantas de *Eucalyptus grandis*. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

6.1.a. Valor y volumen de la producción de madera y productos de la madera, incluidos los procesamiento primarios y secundarios.

Fundamento: Este indicador ofrece información sobre el valor y el volumen de la madera y de los productos de la madera en las diversas etapas de procesamiento. Estos datos reflejan un aspecto de la importancia que tienen los bosques y el sector de procesamiento de la madera en las economías nacionales.

Calidad de la información: A

Progreso del Indicador: ↑



Carga de un camión con paquetes de tablas, Aserradero CRAFI, Entre Ríos. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

Producción

Los datos sobre extracción de productos primarios y elaborados son provistos por los Servicios Forestales Provinciales y la Administración de Parques Nacionales. El instrumento de obtención de los datos estadísticos son las Guías Forestales¹² extendidas por los organismos arriba mencionados. En algunas jurisdicciones no se registran todos los cortes de madera y debido a ello los datos originales son corregidos por los valores que registran las industrias del faqueado, compensado, tanino, tableros de fibra y partículas, papel, pastas e impregnación. Esta corrección se realiza a través del Censo Anual de la Industria de la Madera y el Papel.



Apilado de rollos de especies nativas. Autor Daniela García.

¹² Guía forestal o Guía de transporte: documento que ampara la carga de un producto forestal, asegurando el origen legal de la misma.

Extracción de Rollizos a nivel nacional (m³)

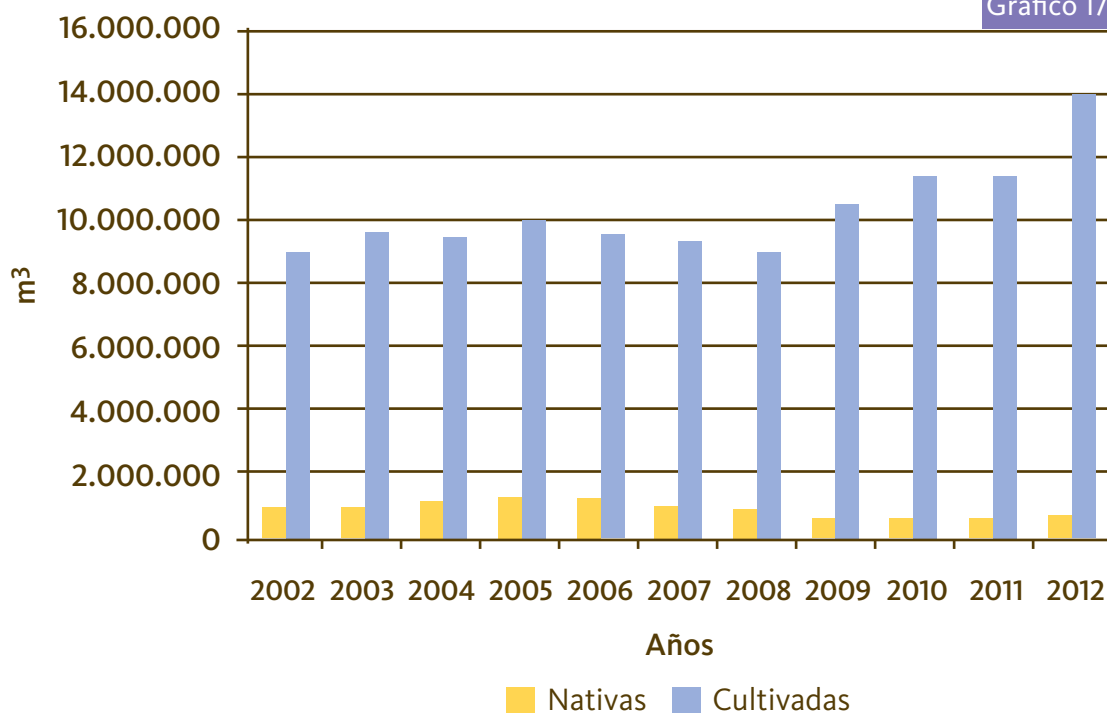
Cuadro 27

Año	Total	Nativas	Cultivadas
2002	9.864.965	897.825	8.967.140
2003	10.601.509	967.056	9.634.453
2004	10.529.833	1.101.189	9.428.644
2005	11.143.032	1.253.734	9.889.289
2006	10.736.604	1.213.180	9.523.424
2007	10.306.534	998.802	9.307.732
2008	9.836.500	904.371	8.932.129
2009	11.141.639	667.086	10.474.553
2010	12.035.770	681.416	11.354.354
2011	12.010.778	671.349	11.339.429
2012	14.604.896	701.784	13.903.112

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área de Economía e Información y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información proporcionada por los Servicios Forestales Provinciales y APN.

Extracción de Rollizos a nivel nacional

Gráfico 17



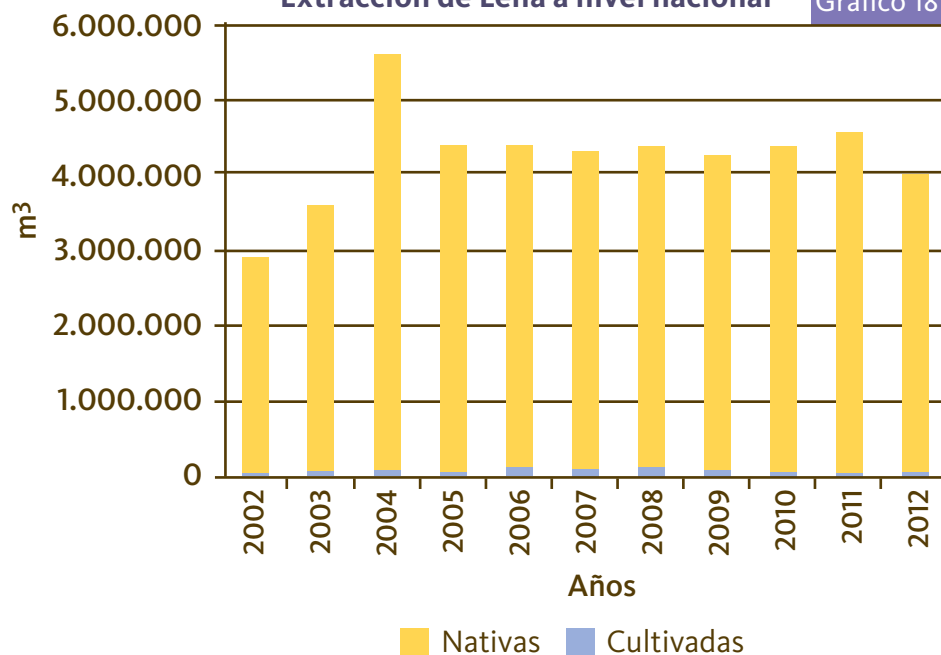
Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área de Economía e Información y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información proporcionada por los Servicios Forestales Provinciales y APN.

Extracción de Leña a nivel nacional (m³) Cuadro 28

Año	Total	Cultivadas	Nativas
2002	2.798.112	45.027	2.753.085
2003	3.589.467	70.767	3.518.700
2004	5.594.013	82.380	5.511.633
2005	4.380.125	62.984	4.317.141
2006	4.383.078	121.261	4.261.817
2007	4.293.650	93.765	4.199.885
2008	4.362.429	115.100	4.247.329
2009	4.267.153	88.200	4.178.953
2010	4.374.522	75.670	4.298.852
2011	4.547.140	56.536	4.490.604
2012	3.992.571	74.898	3.917.673

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área de Economía e Información y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información proporcionada por los Servicios Forestales Provinciales y APN.

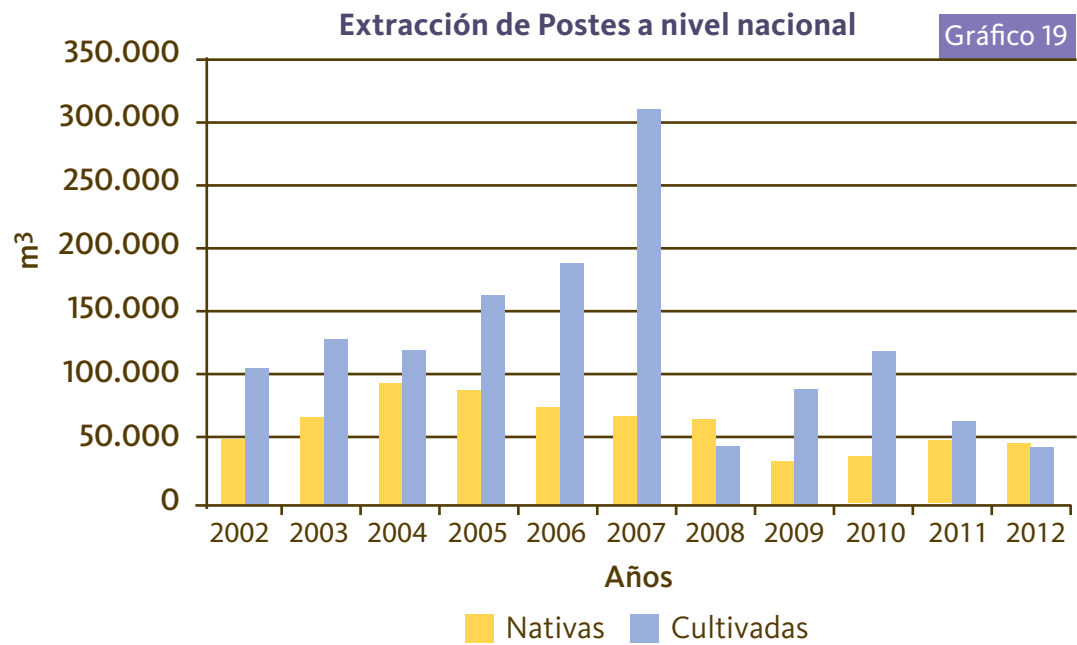
Extracción de Leña a nivel nacional Gráfico 18



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área de Economía e Información y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información proporcionada por los Servicios Forestales Provinciales y APN.

Extracción de Postes a nivel nacional (m³) Cuadro 29			
Año	Total	Nativas	Cultivadas
2002	154.334	48.971	105.363
2003	196.984	67.632	129.352
2004	212.901	93.621	119.280
2005	252.835	88.285	164.550
2006	265.542	76.156	189.386
2007	378.980	67.651	311.329
2008	109.731	64.614	45.117
2009	122.137	32.273	89.864
2010	154.188	34.732	119.456
2011	111.278	48.043	63.235
2012	89.861	47.029	42.832

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área de Economía e Información y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información proporcionada por los Servicios Forestales Provinciales y APN.



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área de Economía e Información y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información proporcionada por los Servicios Forestales Provinciales y APN.

Extracción de Otros Productos a nivel nacional (m³)

Cuadro 30

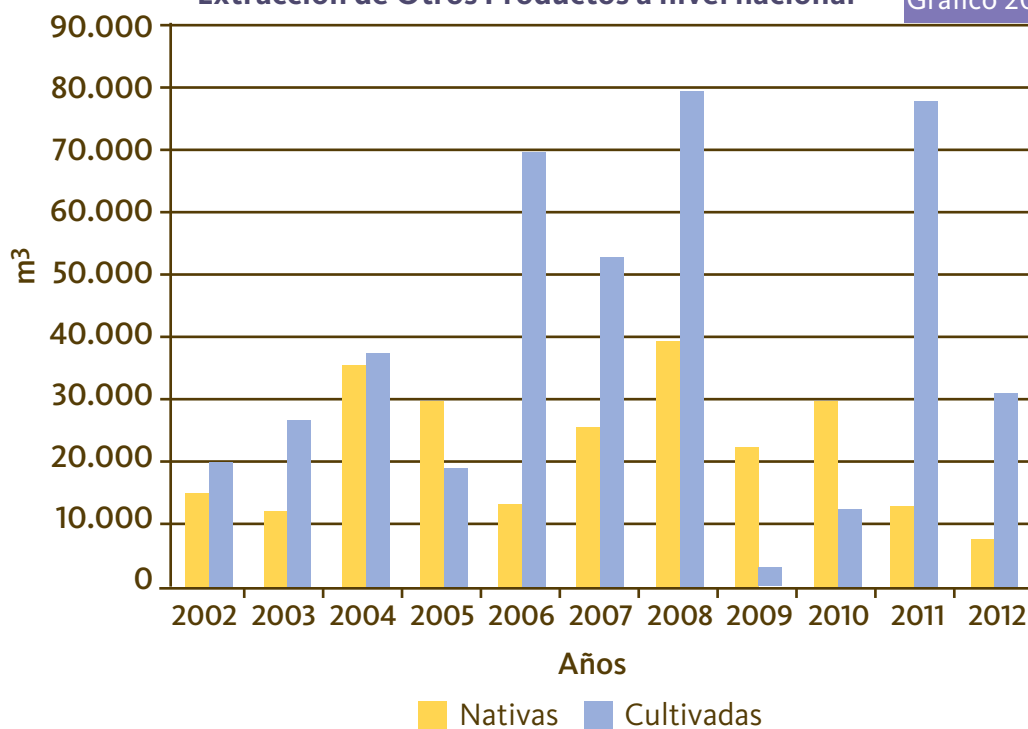
Año	Total	Nativas	Cultivadas
2002	35.042	15.066	19.976
2003	39.048	12.177	26.871
2004	73.241	35.723	37.518
2005	49.212	30.018	19.194
2006	82.958	12.996	69.962
2007	78.346	25.279	53.067
2008	119.139	39.658	79.481
2009	25.946	22.593	3.353
2010	42.169	29.586	12.583
2011	91.252	13.258	77.994
2012	38.899	7.634	31.265

Otros Productos incluye: estacones, rodrigones, trocillos, puntales, varas, varillas, varillones y varejones.

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área de Economía e Información y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información proporcionada por los Servicios Forestales Provinciales y APN.

Extracción de Otros Productos a nivel nacional

Gráfico 20



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área de Economía e Información y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información proporcionada por los Servicios Forestales Provinciales y APN.

Efectuando un análisis del comportamiento de los diferentes productos en el periodo 2002-2012 se puede observar que:

- **Rollizos:** el 92% de la producción es de especies cultivadas. El mayor registro del total producido (nativo más cultivadas) corresponde al año 2012. Las especies nativas promedian en la serie unos 914.345 m³, mientras que las cultivadas 10.250.388 m³.
- **Leña:** el 98% de la producción de leña total son de especies nativas y el mayor volumen producido fue en el año 2004 equivalente a 5.594.013 m³. En el periodo las especies nativas promedian los 4.154.152 m³ y las cultivadas 80.599 m³.
- **Postes:** el 67% de la producción de postes es de especies cultivadas; el mayor registro de la producción total fue en el año 2007 de 378.980 m³. Las especies nativas registran un promedio de 60.819 m³ y las cultivadas 125.433 m³ respectivamente.

- **Otros productos:** el 64% de otros productos es de especies cultivadas, el año 2008 tiene el mayor registro de la serie. Las especies nativas promedian 22.181 m³ y 39.206 m³ las cultivadas a lo largo del periodo.

Valor

El Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), ha desarrollado la serie de precios de especies nativas para productos primarios desde el año 2002 y elaborados desde el año 2004, discriminado por producto y especie a nivel provincial. A través de la matriz de valoración p x q (precio por cantidad extraída) puede estimarse el valor de las extracciones de cada producto desde los mencionados años.

Metodología: para la valoración de los rollizos se ponderaron las extracciones de cada jurisdicción por el precio promedio anual “puesto en industria”, mientras que para la leña como tal por el precio en “playa de monte”. El precio de carbón es el que corresponde al carbón a granel en la carbonera. Los cuadros siguientes muestran la cobertura obtenida por año y por producto para la extracción.

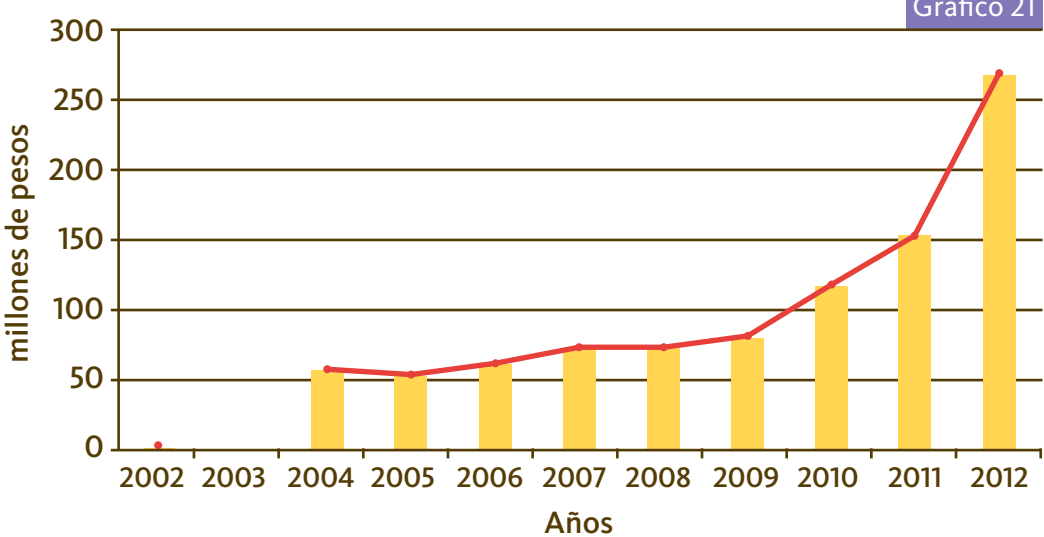
Valor de la extracción de Rollizos de especies nativas, por año Cuadro 31

2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
millones de pesos										
0,7	*	56,4	52,2	61,9	72,6	72,8	80,9	117,9	153,1	268,8

* No se calcula el valor del año 2003, ya que no se dispone de datos de precios.

Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información proporcionada por los Servicios Forestales Provinciales, Estación Experimental INTA Concordia.

Valor de la extracción de Rollizos de especies nativas, por año Gráfico 21



Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información proporcionada por los Servicios Forestales Provinciales, Estación Experimental INTA Concordia.

Se puede observar a través de la serie del Cuadro 31 y Gráfico 21 que el precio promedio de la extracción de Rollizos de especies nativas del año 2012 se incrementó un 50%, respecto al año anterior.

Asimismo, la serie del Cuadro 32 y Gráfico 22 muestra que el precio promedio de la extracción de leña de especies nativas del año 2012 aumentó un 27%, respecto al año anterior.

Valor de la extracción de Leña de especies nativas, por año

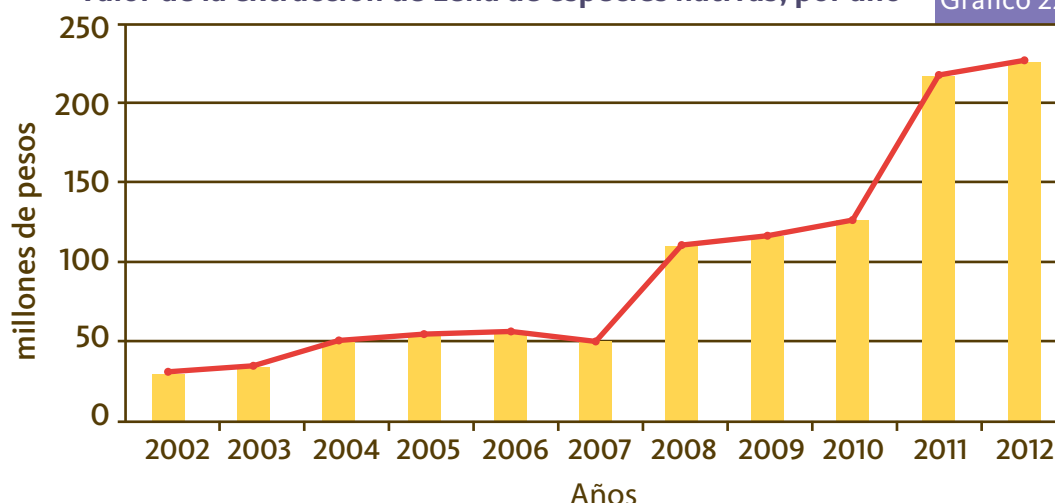
Cuadro 32

2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
millones de pesos										
30,6	33,9	50,1	55,6	55,9	49,8	110,7	116,4	126,2	217,6	226,2

Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información proporcionada por los Servicios Forestales Provinciales, Estación Experimental INTA Concordia.

Valor de la extracción de Leña de especies nativas, por año

Gráfico 22



Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información proporcionada por los Servicios Forestales Provinciales, Estación Experimental INTA Concordia.

Valor de la producción de Carbón de especies nativas, por año

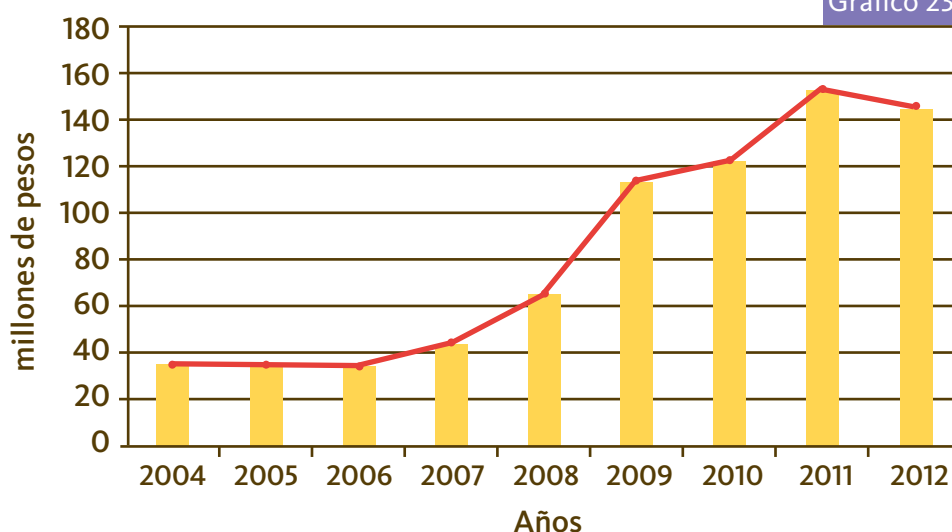
Cuadro 33

2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
millones de pesos								
34,8	33,5	34,2	44,0	65,3	113,3	122,1	152,4	145,2

Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información proporcionada por los Servicios Forestales Provinciales, Estación Experimental INTA Concordia.

Valor de la producción de Carbón de especies nativas, por año

Gráfico 23



Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información proporcionada por los Servicios Forestales Provinciales, Estación Experimental INTA Concordia.

A través del Cuadro 33 se puede observar una disminución en el valor de la producción del carbón para el último registro de la serie (2012). Ese descenso es debido a una merma en la producción de carbón.

A pesar de ello el precio unitario sigue registrando una tendencia creciente. Se puede observar a través de la serie que el precio promedio del año 2012 se incrementó un 4%, respecto al año anterior.

Industria

El Programa Nacional de Estadística Forestal (DB) realiza el Censo Anual de la Industria de la Madera a las empresas productoras de faqueado, compensado y tanino; mientras que el Área de Economía e Información (DPF) realiza el Censo Anual de la Industria de la Madera y el Papel para las empresas de tableros de fibra, tableros de partículas, pastas y papel. Los datos referidos a las mencionadas industrias incluyen especies nativas y cultivadas.

Para la industria del aserrado no se realizan encuestas y los rollizos utilizados son obtenidos por diferencia entre los rollizos declarados por cada jurisdicción y la materia prima utilizada por las industrias de: Tableros de Fibra, Tableros de Partículas, Faqueado, Compensado, Tanino y Pasta y Papel.

Se consideró una serie que se inicia en 2002 y finaliza en 2012 con una periodicidad anual.

La producción es el punto de partida para poder realizar el cálculo del consumo aparente y del consumo per cápita.



Horno de carbón. Autor Natalia Acosta.



Madera aserrada de *Prosopis* sp. "algarrobo". Autor Natalia Acosta.

Producción Industrial

Cuadro 34

Años	Tableros de Fibra	Tableros de Partículas	Faqueado	Compensado	Madera Aserrada	Pasta	Papel	Tanino
	(miles m ³)	(miles m ³)	(miles m ³)	(miles m ³)	(miles m ³)	(miles t)	(miles t)	(miles t)
2002	298	318	2	60	1.658	827	1.072	55
2003	578	455	2	77	1.816	782	1.212	50
2004	627	536	1	84	1.288	937	1.344	62
2005	631	602	1	86	1.740	937	1.769	61
2006	656	584	2	91	1.610	926	1.544	70
2007	620	555	1	85	1.516	941	1.423	75
2008	797	564	1	82	955	860	1.708	67
2009	606	512	1	66	2.151	715	1.438	44
2010	647	568	1	69	2.159	711	1.206	69
2011	642	552	1	70	2.151	637	1.215	60
2012	617	506	1	68	3.339	755	1.186	66

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área de Economía e Información y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información proporcionada por las Empresas Privadas del Sector Forestal.

En el análisis del comportamiento de las Industrias Forestales para el periodo considerado (2002-2012) se puede inferir que:

- El promedio de la producción en miles de m³ de los Tableros de Fibra fue de 611, el de Tableros de Partículas 523, el Faqueado 1, el Compensado 76 y la madera aserrada 1.853.
- El promedio de la producción en miles de toneladas para las Pastas fue de 821, el de Papel 1.374 y para el Tanino 62.

• Los mayores registros observados en la producción de las distintas industrias fueron los siguientes: Tableros de Fibra en el año 2008, Tableros de Partículas en 2005, Faqueado en los años 2002, 2003 y 2006, Madera Aserrada en 2012, Pastas en 2007, Papel en 2005 y Tanino en 2007.

• Se concluye de acuerdo a los análisis anteriores que a excepción de la producción de Faqueado y Pastas cuya variación fue negativa a lo largo del periodo (-50% y -9% respectivamente), el resto de las industrias registran variaciones positivas, destacándose en especial las industrias de los Tableros de Fibra y la Madera Aserrada con incrementos del 107% y 101%.

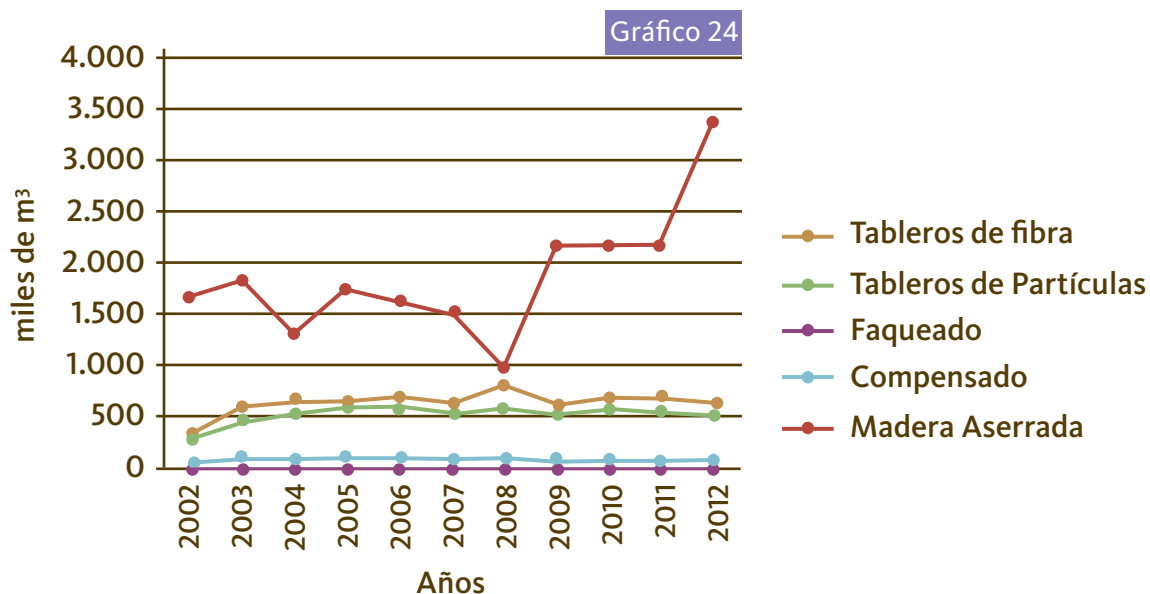


Aserradero de *Eucalyptus* sp., Entre Ríos.
Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.



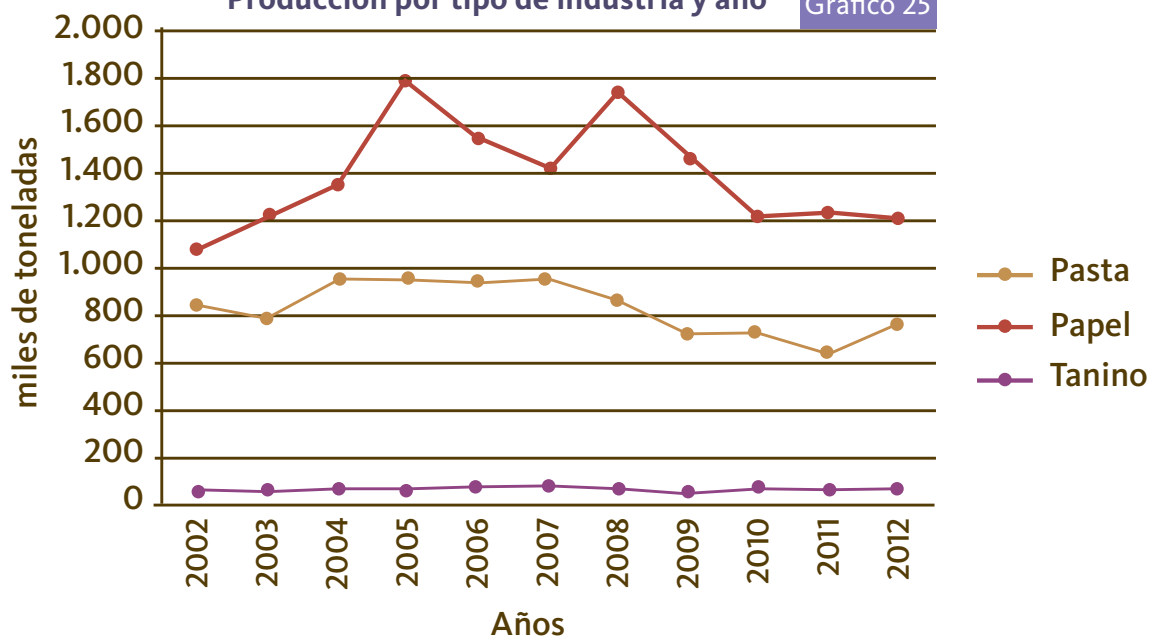
Aserrín. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

Producción por tipo de industria y año



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área de Economía e Información y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información proporcionada por las Empresas Privadas del Sector Forestal.

Producción por tipo de industria y año



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área de Economía e Información y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información proporcionada por las Empresas Privadas del Sector Forestal.

6.1.b. Valor de los productos forestales no madereros producidos o recolectados.

Fundamento: Este indicador ofrece información sobre el valor de los Productos Forestales No Madereros (PFNM). La recolección, el procesamiento y el uso de PFNM representan dimensiones importantes del valor económico de los bosques. En algunos países, los PFNM cumplen un papel fundamental para el sustento y el estilo de vida de las comunidades indígenas y otras comunidades rurales.

Calidad de la información: A

Progreso del Indicador: ?

Valor

La serie de Valor de los Productos Forestales No Madereros (PFNM) es presentada para los años 2011-2012, ya que a partir de esa fecha se comenzó a disponer de datos sobre precios de estos productos.

El total comercializado en ambos años fue de unos 315 millones de pesos mientras que el incremento en el año 2012 fue del 62%.

El producto industrial Miera representa el 89% y el 98% en los años 2011 y 2012 respectivamente con respecto a la producción total de PFNM.

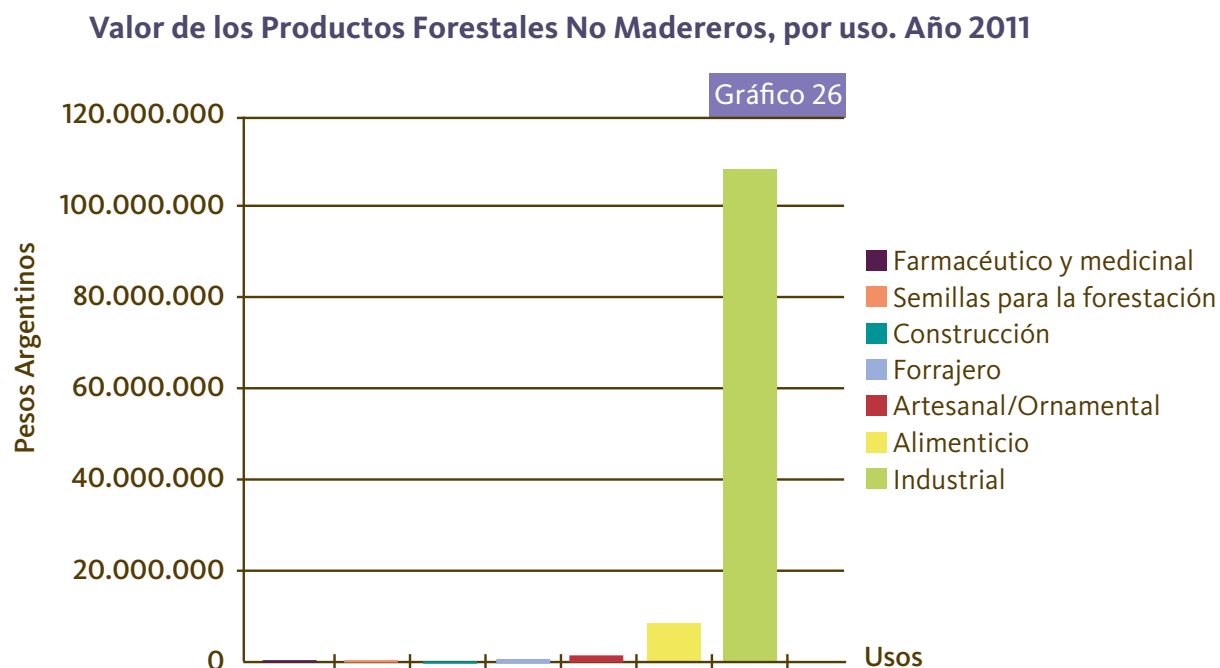
Para la Valoración de los PFNM se pondera la producción por producto y jurisdicción y según quien suministra los datos. En el año 2012 un 25,64% corresponde a la figura del acopiador, un 1,55% al productor, un 0,81% al recolector/cosechero y otro 0,52% al exportador, mientras que un 71,48% no discriminó por tipo de informante.

Valor de los Productos Forestales No Madereros, por uso

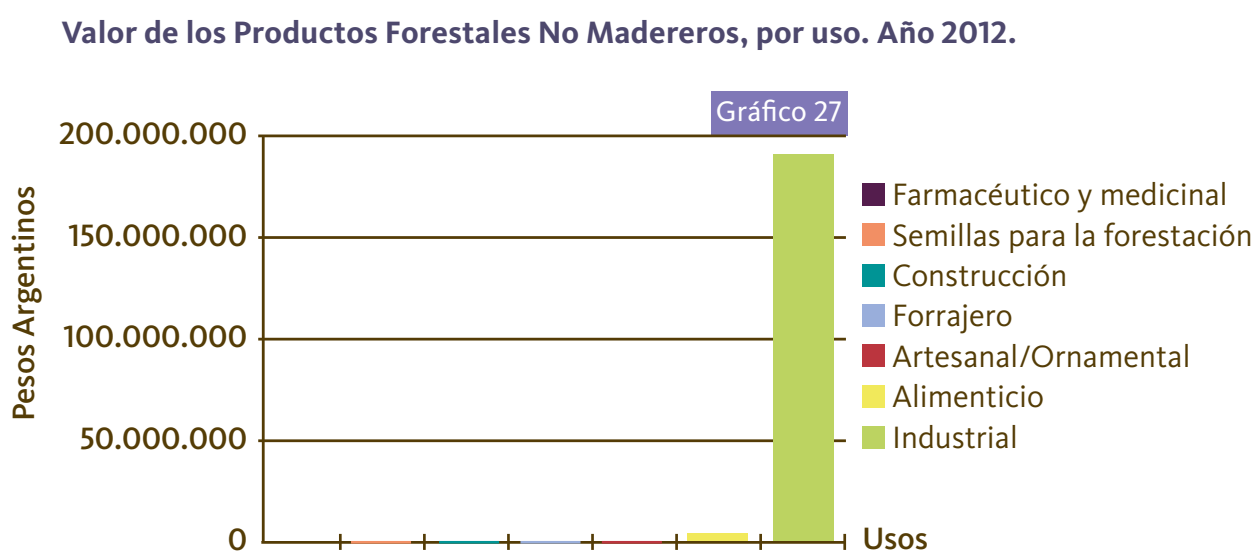
Cuadro 35

Uso	2011	2012
pesos argentinos		
Total	120.275.251	194.805.715
Alimenticio	11.601.052	3.202.495
Artesanal/Ornamental	883.540	451.990
Construcción	91.146	20.470
Farmacéutico y medicinal	11.008	-
Semillas para forestación	50.935	3.400
Forrajero	415.000	-
Industrial	107.222.570	191.127.360

Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información proporcionada por los Servicios Forestales Provinciales, Administración de Parques Nacionales (APN), Fundaciones, Asociaciones, ONGs y Empresas Privadas del Sector Forestal.



Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información proporcionada por los Servicios Forestales Provinciales, Administración de Parques Nacionales (APN), Fundaciones, Asociaciones, ONGs y Empresas Privadas del Sector Forestal.



Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información proporcionada por los Servicios Forestales Provinciales, Administración de Parques Nacionales (APN), Fundaciones, Asociaciones, ONGs y Empresas Privadas del Sector Forestal.

Bibliografía:

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal. “Anuario de Estadística Forestal de especies nativas”. Años 2002-2012. <http://www.ambiente.gov.ar/?idarticulo=2136>

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal. “Series Estadísticas Forestales”. Años 2002-2012. <http://www.ambiente.gov.ar/?idarticulo=305>

6.1.d. Consumo de madera y productos de la madera totales y per cápita en equivalentes de madera sólida.

Fundamento: Este indicador ofrece información sobre el consumo, incluido el consumo per cápita, de madera y productos de la madera. La cantidad consumida de madera y de productos de la madera ilustra un aspecto del grado de dependencia de la sociedad respecto a los bosques como fuentes de materias primas.

Calidad de la información: A

Progreso del Indicador: 

Los segmentos que componen los productos de madera sólida identificados son: Madera Aserrada, Tableros de Fibra, Tableros de Partículas, Faqueado, Compensado, Tanino, Pasta y Papel.

cambio para la industria del Aserrado, como no se realizan encuestas anuales, los datos surgen por diferencia entre rollizos extraídos y la materia prima rollizos utilizada por las industrias encuestadas.

Para las industrias de Tableros de Fibra, Tableros de Partículas, Pasta y Papel se utilizaron los datos suministrados por la Dirección de Producción Forestal del MAGyP. En el caso de las industrias de Faqueado y Compensado y Tanino la fuente fue la Dirección de Bosques de la SAYDS. En

Se consideró una serie que se inicia en 2002 y finaliza en 2012 con una periodicidad anual. La producción es el punto de partida para poder realizar el cálculo del consumo aparente¹³ y del consumo per cápita (m³).

Consumo aparente, según industria

Cuadro 36

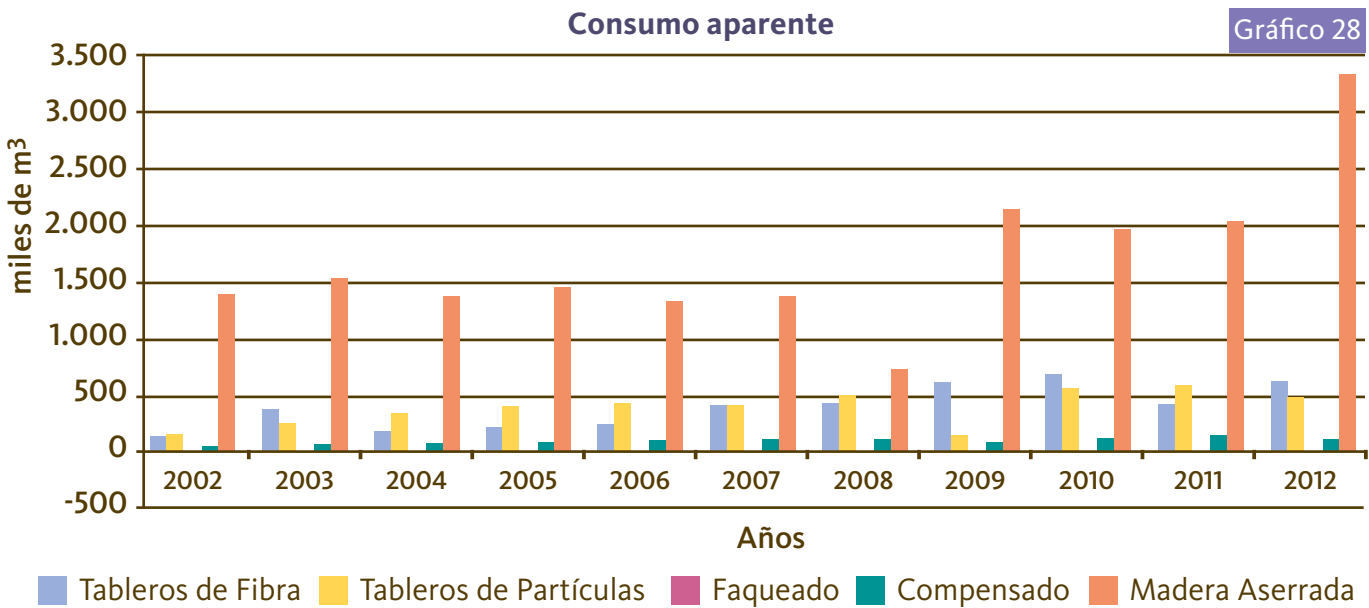
Años	Tableros de Fibra	Tableros de Partículas	Faqueado	Compensado	Madera Aserrada	Pasta	Papel	Tanino
	(miles m ³)	(miles m ³)	(miles m ³)	(miles m ³)	(miles m ³)	(miles t)	(miles t)	(miles t)
2002	132	152	* 0	47	1.395	457	1.231	14
2003	378	255	** 0	70	1.539	633	1.518	9
2004	182	336	4	76	1.372	851	1.752	18
2005	212	402	-11	91	1.461	847	2.239	15
2006	240	435	5	103	1.343	836	2.006	17
2007	413	406	4	118	1.380	915	2.069	23
2008	432	494	4	117	736	817	2.373	30
2009	609	147	2	85	2.151	622	1.345	9
2010	682	571	2	119	1.983	641	1.104	19
2011	423	587	1	142	2.044	641	1.172	14
2012	617	499	1	118	3.346	598	1.143	26

* En el año 2002, la cifra es significativa al primer decimal siendo su valor 0,16 miles de m³

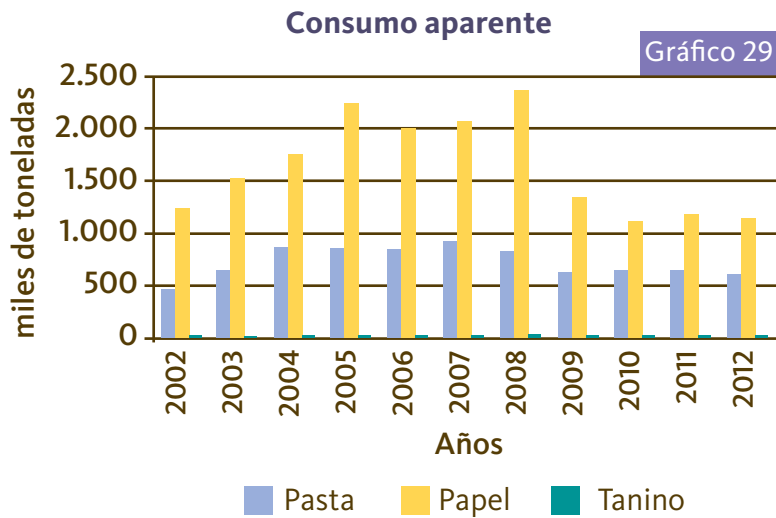
**En el año 2003, la cifra es significativa al primer decimal siendo su valor 0,25 miles de m³

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área de Economía e Información y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información proporcionada por las Empresas Privadas del Sector Forestal.

13 Consumo aparente= Producción + Importación - Exportación



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área de Economía e Información y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información proporcionada por las Empresas Privadas del Sector Forestal.



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área de Economía e Información y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información proporcionada por las Empresas Privadas del Sector Forestal.

En la serie analizada 2002-2012 los promedios de consumo aparente anual de la producción industrial son los siguientes:

- Tableros de Fibra: 393 miles m³
- Tableros de Partículas: 390 miles m³
- Faqueado: 1 mil m³
- Compensado: 99 miles m³
- Aserrado: 1.705 miles m³
- Pasta: 714 miles t
- Papel: 1.632 miles t
- Tanino: 18 miles t

En el período analizado el consumo aparente registró las siguientes variaciones:

- Compensado se incrementó en un 151%
- Faqueado aumentó un 525%
- Madera Aserrada aumentó un 140%
- Tableros de Fibra aumentó 367 %

- Tableros de Partículas aumentó 367 %
- Pasta aumentó 31 %
- Papel disminuyó 7 %
- Tanino aumento un 86 %

Los valores máximos alcanzados de consumo aparente para la serie analizada fueron:

- Faqueado: 5 miles m³ en el año 2006
- Fibra: 682 miles m³ en el año 2010
- Partículas: 587 miles m³ en el 2011
- Compensado: 142 miles m³ en el 2011
- Madera Aserrada: 3.346 miles m³ en el 2012
- Pasta: 915 miles t en el 2007
- Papel: 2.373 miles t en el 2008
- Tanino: 30 miles t en el 2008

En cuanto al Faqueado el valor más bajo fue de -11 miles m³ en el 2005. El consumo aparente negativo de ese año, puede ser explicado por tener stock de años anteriores que permitió exportar más de lo producido.

Consumo per cápita, según industria

Cuadro 37

Años	Tableros de Fibra	Tableros de Partículas	Faqueado	Compensado	Madera Aserrada	Pasta	Papel	Tanino
	(miles m ³ / mil hab)	(miles m ³ / mil hab)	(miles m ³ / mil hab)	(miles m ³ / mil hab)	(miles m ³ / mil hab)	(miles t / mil hab)	(miles t / mil hab)	(miles t / mil hab)
2002	3	4	*	1	37	12	32	*
2003	10	7	*	2	41	17	40	*
2004	5	9	*	2	35	22	45	*
2005	6	10	*	2	38	22	58	*
2006	6	11	*	3	35	22	54	*
2007	10	10	*	3	35	23	52	*
2008	11	12	*	3	19	21	60	*
2009	15	4	*	2	54	16	34	*
2010	17	14	*	3	49	16	28	*
2011	11	15	*	4	51	16	29	*
2012	15	12	*	3	81	15	28	*

*El consumo per cápita para la producción de faqueado tiene valores significativos a partir del sexto decimal y para tanino a partir del cuarto decimal.

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área de Economía e Información y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información proporcionada por las Empresas Privadas del Sector Forestal.

El promedio general de consumo per cápita de los distintos productos, para la serie analizada fue:

- Tableros de Fibra: 10 miles m³/ mil hab,
- Tableros de Partículas: es 10 miles m³/ mil hab
- Compensado: 3 miles m³/ mil hab,

- Madera Aserrada: 43 miles m³ / mil hab.
- Pastas: 18 miles t. / mil hab.
- Papel: 42 miles t./ mil hab.



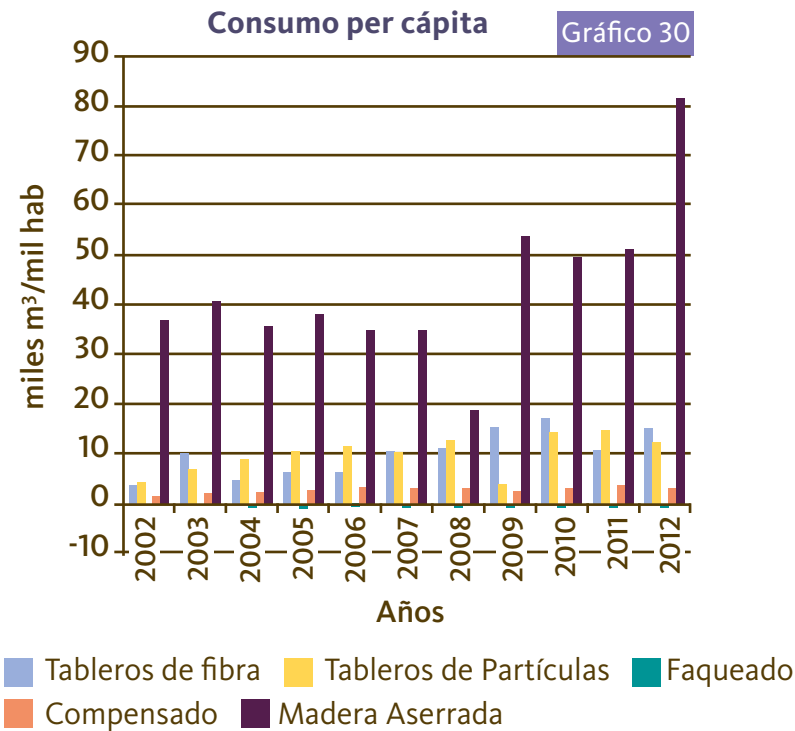
Playa de trozas.
Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.



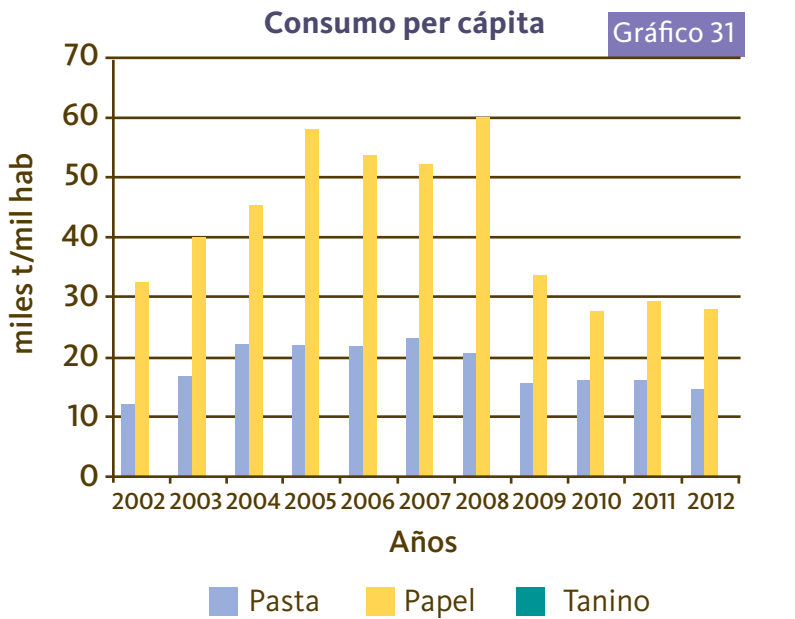
Cinta transportadora volcando chips en el sector de acopio. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

Para esta serie los valores máximos de consumo per cápita para los distintos productos se registraron en los siguientes años:

- Tableros de Fibra: 17 miles m³ / mil hab. en el 2010
- Tableros de Partícula: 15 miles m³ / mil hab. en el 2011
- Compensado: 4 miles m³ / mil hab. en el 2011
- Madera Aserrada: 81 miles m³ / mil hab. en el 2012
- Pasta: 23 miles t / mil hab. en el 2007
- Papel: 60 miles t / mil hab. en el 2008



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área de Economía e Información y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información proporcionada por las Empresas Privadas del Sector Forestal.



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área de Economía e Información y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información proporcionada por las Empresas Privadas del Sector Forestal.

6.1.f. Valor y volumen en equivalentes de madera sólida, de las exportaciones e importaciones de productos de la madera.

Fundamento: Este indicador ofrece información sobre el valor y el volumen de las exportaciones e importaciones de productos de la madera de un país y su aporte a la economía nacional. El comercio internacional de los productos de madera puede ser un factor significativo en el manejo, el uso comercial y el valor económico de los bosques.

Calidad de la información: A

Progreso del Indicador: ?

Comercio Exterior

Los datos de Comercio Exterior son proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), a través de la Dirección Nacional de Estadísticas del Sector Externo, en base a la documentación aduanera en las que se registran las operaciones de exportación e importación de mercaderías, denominadas permiso de embarque y despacho de importación, respectivamente.



Aserradero. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

Exportación e Importación de los productos provenientes de la madera

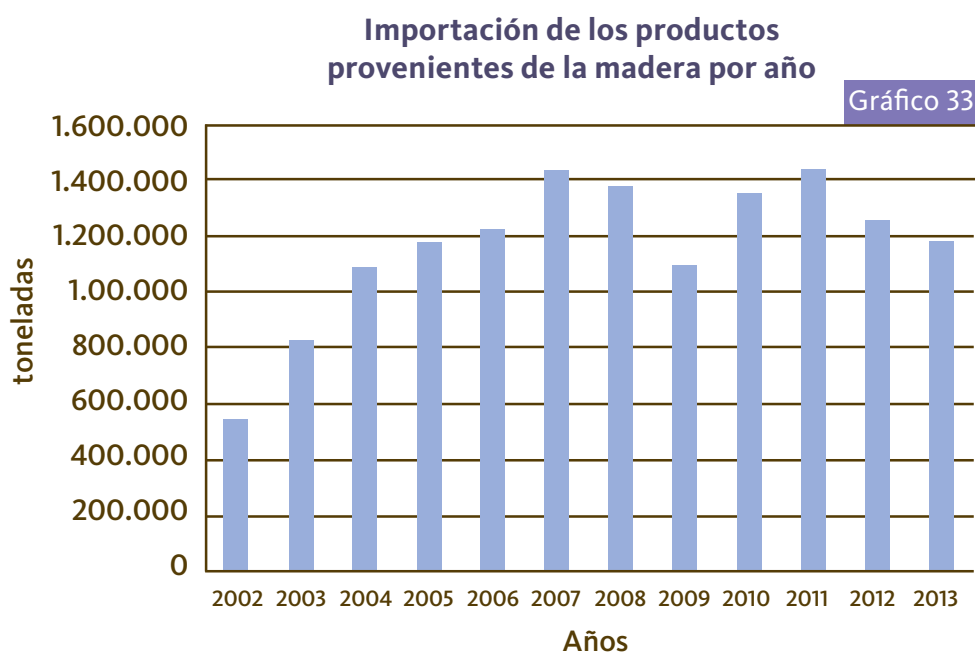
Cuadro 38

Año	Exportaciones		Importaciones	
	Toneladas	Dólares	Toneladas	Dólares
2002	1.100.553	491.597.740	546.426	425.206.693
2003	1.406.440	612.252.416	826.556	607.180.115
2004	1.542.269	783.390.203	1.086.429	829.742.080
2005	1.499.491	784.549.589	1.175.144	977.426.771
2006	1.503.715	918.552.130	1.222.265	1.098.185.458
2007	1.423.975	958.202.108	1.429.282	1.315.638.133
2008	1.256.624	965.894.383	1.374.544	1.495.503.390
2009	1.262.789	846.961.483	1.090.413	1.122.603.842
2010	1.281.536	1.014.829.055	1.347.396	1.533.149.494
2011	1.093.831	1.034.530.124	1.433.185	1.838.654.815
2012	828.346	738.782.252	1.252.316	1.598.448.479
2013	795.694	720.722.613	1.178.008	1.529.257.811

Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información del INDEC.



Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información del INDEC.



Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información del INDEC.

Balanza comercial de los productos provenientes de la madera (en millones de dólares)

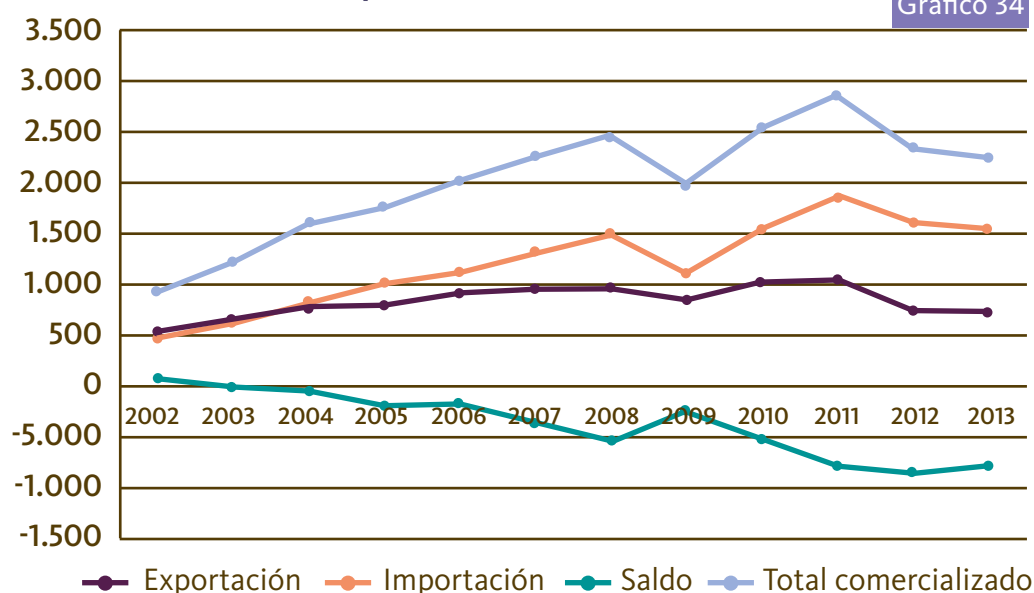
Cuadro 39

Concepto /año	Exportación	Importación	Saldo	Total comercializado
2002	491,6	425,2	66,4	916,8
2003	612,3	607,2	5,1	1.219,4
2004	783,4	829,7	-46,4	1.613,1
2005	784,5	977,4	-192,9	1.762,0
2006	918,6	1.098,2	-179,6	2.016,7
2007	958,2	1.315,6	-357,4	2.273,8
2008	965,9	1.495,5	-529,6	2.461,4
2009	847,0	1.122,6	-275,6	1.969,6
2010	1.014,8	1.533,1	-518,3	2.548,0
2011	1.034,5	1.838,7	-804,1	2.873,2
2012	738,8	1.598,4	-859,7	2.337,2
2013	720,8	1.529,3	-808,5	2.250,0

Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información del INDEC.

Balanza comercial de los productos provenientes de la madera

Gráfico 34



Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información del INDEC.

Del análisis de los cuadros disponibles se puede concluir que:

- En la serie considerada, para el año 2011 se registraron los mayores valores de las importaciones forestales en valor (1.839 millones de dólares) y volumen (1.433.185 toneladas) mientras que en las exportaciones ese mismo año tiene el máximo en dólares (1.034 millones de dólares) pero en unidades físicas el mayor corresponde al año 2004 (1.542.269 toneladas).
- A lo largo del periodo las exportaciones en dólares se incrementaron un 47%; las importaciones lo hicieron un 260%, el total comercializado el 145%; mientras que el saldo descendió en un 1.317%.
- A lo largo de la serie se puede observar que el saldo negativo se registra a partir del año 2004, luego de la salida de la convertibilidad en el año 2002, no volviendo a registrarse saldos positivos.

Bibliografía:

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal. “Comercio Exterior de Productos Forestales”. Años 2002-2012. <http://www.ambiente.gov.ar/?idarticulo=304>

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal. “Series Estadísticas Forestales”. Años 2002-2012. <http://www.ambiente.gov.ar/?idarticulo=305>



Grúa forestal cargando rollos de eucalipto. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

6.1.h. Exportaciones como porcentaje de la producción de madera y productos de la madera e importaciones como parte del consumo de madera y productos de la madera.

Fundamento: Este indicador ofrece información sobre la importancia relativa del comercio internacional de la madera y los productos de la madera para la producción y el consumo nacionales. Las exportaciones de madera y productos de la madera pueden constituir una importante fuente de ingresos para las economías nacionales. Las importaciones pueden complementar o sustituir la producción desde fuentes forestales nacionales.

Calidad de la información: A

Progreso del Indicador: ?

Las cifras objeto de análisis para el presente indicador fueron suministradas por la Dirección de Producción Forestal del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca y la Dirección de Bosques de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. El método utilizado fue una encuesta anual a las industrias del sector maderero, cuyo objetivo es realizar un relevamiento de datos que permita obtener la información necesaria para conocer la evolución del mismo y la elaboración de estadísticas.



Transporte de rollos de *Pinus* sp., Corrientes.
Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

Producción Industrial Exportación de Productos de la Madera

En el Cuadro 40, se observa cómo fue evolucionando la producción y exportación de los principales productos forestales. De ello, podemos inferir que la producción de tableros de fibra alcanzó los 298 mil m³ en el año 2002, de los cuales 89 % fue destinado a la exportación. Durante los años siguientes la producción fue creciendo de manera sostenida hasta el año 2008 donde se registró la mayor producción del periodo 2002 – 2012 con 797 mil m³; en cuanto a los envíos al exterior, alcanzó el 50 %. Durante la mencionada década, podemos observar que la producción creció un 107% y se exportó solo un 56 % de lo producido.



Aserradero, Misiones. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

Producción Industrial/ Exportación de Productos de la Madera (miles m³)

Cuadro 40

Años	Tableros de Fibra			Tableros de Partículas			Faqueado			Tableros compensados			Madera Aserrada		
	Prod.	Exp.	%	Prod.	Exp.	%	Prod.	Exp.	%	Prod.	Exp.	%	Prod.	Exp.	%
2002	298	264	89	318	170	53	2	4	200	60	14	23	1.658	295	18
2003	578	450	78	455	209	46	2	6	300	77	15	19	1.816	365	20
2004	627	457	73	536	211	39	1	3	300	84	16	19	1.288	41	3
2005	631	431	68	602	197	33	1	19	1.900	86	12	14	1.740	405	23
2006	656	430	66	584	178	30	2	3	150	91	15	16	1.610	380	24
2007	620	229	37	555	86	15	1	2	200	85	11	13	1.516	237	16
2008	797	396	50	564	103	18	1	2	200	82	7	9	955	301	32
2009	606	304	50	512	135	26	1	2	200	66	5	8	2.151	211	10
2010	647	330	51	568	119	21	1	3	300	69	4	6	2.159	220	10
2011	642	305	48	552	99	18	1	4	400	70	1	1	2.151	152	7
2012	617	210	34	506	40	8	1	2	200	68	2	3	3.339	27	1

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área de Economía e Información y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información del Censo Anual de la Industria de la Madera y el Papel para la producción y del INDEC para las exportaciones.

Producción Industrial / Exportación de pastas, papel y taninos (miles de t)

Cuadro 41

Años	Pastas			Papel			Tanino		
	Prod.	Exp.	%	Prod.	Exp.	%	Prod.	Exp.	%
2002	827	258	31	1.072	188	18	55	44	80
2003	782	255	33	1.212	225	19	50	44	88
2004	937	134	14	1.344	287	21	62	48	77
2005	937	223	24	1.769	304	17	61	50	82
2006	926	212	23	1.544	336	22	70	57	81
2007	941	195	21	1.423	270	19	75	60	80
2008	860	179	21	1.708	256	15	67	50	75
2009	715	250	35	1.438	257	18	44	37	84
2010	711	229	32	1.206	261	22	69	54	78
2011	637	164	26	1.215	183	15	60	49	82
2012	755	204	27	1.186	238	20	66	46	70

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área de Economía e Información y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información del Censo Anual de la Industria de la Madera y el Papel para la producción y del INDEC para las exportaciones.

En cuanto a los tableros de partículas, la mayor producción se produjo en el año 2005 con 602 mil m³ y los envíos a otros mercados fueron de 197 mil m³, un 33% de lo fabricado. A lo largo de los diez años bajo análisis la producción creció un 60%.

Cabe destacar que desde el 2002 al 2012, la producción de chapas (faqueado) fue ínfima, con una producción que osciló entre 2 y 1 mil m³. La exportación de este producto se caracterizó por estar conformada por stocks acumulados de años anteriores.

En el caso de los tableros compensados de madera, tuvieron un comportamiento fluctuante durante el periodo 2002 – 2012 en lo que respecta a la producción. Las mismas estuvieron entre los 60 mil m³ a los 91 mil m³. El año que más se fabricó fue en el 2006, cuando alcanzó los 91 mil m³ y las exportaciones fueron de 15 mil m³. El dato a destacar son los envíos al exterior, los cuales fueron disminuyendo respecto a lo fabricado. Durante los años siguientes al 2002 los mismos pasaron de 14 mil m³ a 2 mil m³ en el 2012.

La producción de madera aserrada se caracterizó por mantener un crecimiento constante la década del 2002 al 2012. En el año 2002, fue de 1.658 mil m³ y de 3.339 mil m³ en el 2012, representando un incremento del 101%, al igual que con los compensados, las exportaciones se contrajeron significativamente pasando de los 295 mil m³ a los 27 mil m³ durante los años 2002 y 2012, respectivamente.

La elaboración de pastas y papel se mantuvo con una tendencia creciente. La producción de pastas arrojó resultados que estuvieron entre los 827 y 941 mil t y los índices de exportación superaron el 20%. El papel tuvo un comportamiento similar con una producción que alcanzó el pico máximo en el 2005 con 1.769 mil t, los envíos al exterior rondaron el 20%. La producción del tanino fue de 55 mil t en el 2002 y en el 2007 fue de 75 mil t, marcando un crecimiento del 36%. A partir del 2008 en adelante este incremento empezó a ceder llegando a las 66 mil t en el 2012. Las exportaciones de este producto rondaron entre el 70 y el 80% durante el periodo 2002 – 2012.

Producción Industrial

Importación de Productos de la Madera

A continuación se analiza el comportamiento de las importaciones con relación a la elaboración de los principales productos de la madera desde el 2002 al año 2012. En el Cuadro 42, se observa que el producto tableros de fibra registró un incremento considerable de las importaciones pasando de 4 mil m³ en el año 2002 a 43 mil m³



Fábrica de muebles, Misiones. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.



Planta de producción de Tableros de Fibra, Misiones. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

en el 2012, representando un ascenso del 975%, con un porcentaje del total importado sobre lo producido del 1 al 7%, respectivamente.

Esta tendencia alcista en las importaciones también se vio reflejada en los tableros de partículas. En el año 2002 las mismas fueron de 4 mil m³, en el año 2007 las compras al exterior registraron el mayor valor del periodo 2002 – 2012, con 40 mil m³, y un incremento del 900%, a partir de este año fue descendiendo para mantener un ritmo constante de entre los 31 mil m³ a los 33 mil m³. Los porcentajes también se mantuvieron en el orden del 1 al 7% durante el periodo analizado.

La evolución de la industria del faqueado descendió y la de los tableros compensados fue en ascenso durante el periodo 2002 – 2012.

Producción Industrial/ Importación de Productos de la Madera (miles m³)

Cuadro 42

Años	Tableros de Fibra			Tableros de Partículas			Faqueado			Tableros compensados			Madera Aserrada		
	Prod.	Imp.	%	Prod.	Imp.	%	Prod.	Imp.	%	Prod.	Imp.	%	Prod.	Imp.	%
2002	298	4	1	318	4	1	2	2	100	60	1	2	1.658	22	1
2003	578	7	1	455	9	2	2	4	200	77	8	10	1.816	88	5
2004	627	12	2	536	11	2	1	6	600	84	8	10	1.288	125	10
2005	631	14	2	602	12	2	1	7	700	86	17	20	1.740	126	7
2006	656	14	2	584	29	5	2	6	300	91	27	30	1.610	113	7
2007	620	22	4	555	40	7	1	5	500	85	44	52	1.516	101	7
2008	797	33	4	564	31	5	1	5	500	82	42	51	955	82	9
2009	606	23	4	512	23	4	1	3	300	66	25	38	2.151	50	2
2010	647	37	6	568	27	5	1	4	400	69	54	78	2.159	44	2
2011	642	41	6	552	30	5	1	4	400	70	73	104	2.151	45	2
2012	617	43	7	506	33	7	1	3	300	68	51	75	3.339	34	1

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área de Economía e Información y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información del Censo Anual de la Industria de la Madera y el Papel para la producción y del INDEC para las importaciones.

Producción Industrial/ Importación de pastas, papel y tanino (miles de t)

Cuadro 43

Años	Pastas			Papel			Tanino		
	Prod.	Imp.	%	Prod.	Imp.	%	Prod.	Imp.	%
2002	827	112	14	1072	347	32	55	3	5
2003	782	106	14	1212	531	44	50	3	6
2004	937	141	15	1344	695	52	62	4	6
2005	937	137	15	1769	774	44	61	4	7
2006	926	122	13	1544	798	52	70	4	6
2007	941	168	18	1423	916	64	75	8	11
2008	860	136	16	1708	921	54	67	13	19
2009	715	157	22	1438	773	54	44	2	5
2010	711	159	22	1206	948	79	69	4	6
2011	637	168	26	1215	1003	83	60	3	5
2012	755	165	22	1186	873	74	66	6	9

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área de Economía e Información y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información del Censo Anual de la Industria de la Madera y el Papel para la producción y del INDEC para las importaciones.

El porcentaje de las importaciones sobre la producción creció de una manera sostenida, llegando a alcanzar hasta el 700% en el año 2005 para el caso de los faqueados y del 104% en el año 2011 para los compensados.

En sentido inverso, la madera aserrada fue el producto que menor cantidad de importaciones sobre la producción produjo en diez años. Esto se tradujo en que el porcentaje de las compras al exterior sobre la cantidad elaborada fuera muy ínfimo manteniéndose en el orden del 1 al 10%.

Por último, considerando a las pastas y al papel, se puede decir que, en el caso de las pastas, el porcentaje de las importaciones sobre lo producido fue creciendo, pasando del 14% en el 2002 al 22% en el 2012, siendo el año 2011

donde dicho porcentaje fue el mayor, 26%. El comportamiento del papel también fue creciendo partiendo del 32% en el 2002 y llegando al 83% en el año 2011, presentando una leve baja en el año 2012 llegando al 74%. En cuanto al tanino, las importaciones fueron exiguas comparadas con otras industrias, alcanzando sus valores más altos en los años 2007 y 2008 con un 11% y 19%, respectivamente.

Consumo aparente Importación de Productos de la Madera

En los Cuadros 44 y 45, se presenta la evolución de las importaciones con relación al consumo aparente de los principales productos industriales de la madera.

Consumo aparente / Importación de Productos de la Madera (miles m³) Cuadro 44

Años	Tableros de Fibra			Tableros de Partículas			Faqueado			Tableros compensados			Madera Aserrada		
	Cons.	Imp.	%	Cons.	Imp.	%	Cons.	Imp.	%	Cons.	Imp.	%	Cons.	Imp.	%
2002	132	4	3	152	4	3	* 0	2	0	47	1	2	1.395	22	2
2003	378	7	2	255	9	4	** 0	4	0	70	8	11	1.539	88	6
2004	182	12	7	336	11	3	4	6	150	76	8	11	1.372	125	9
2005	212	14	7	402	12	3	-11	7	-64	91	17	19	1.461	126	9
2006	240	14	6	435	29	7	5	6	120	103	27	26	1.343	113	8
2007	413	22	5	406	40	10	4	5	125	118	44	37	1.380	101	7
2008	432	33	8	494	31	6	4	5	125	117	42	36	736	82	11
2009	609	23	4	147	23	16	2	3	150	85	25	29	2.151	50	2
2010	682	37	5	571	27	5	2	4	200	119	54	45	1.983	44	2
2011	423	41	10	587	30	5	1	4	400	142	73	51	2.044	45	2
2012	617	43	7	499	33	7	1	3	300	118	51	43	3.346	34	1

* En el año 2002, la cifra es significativa al primer decimal siendo su valor 0,16 miles de m³

** En el año 2003, la cifra es significativa al primer decimal siendo su valor 0,25 miles de m³

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área de Economía e Información y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información del Censo Anual de la Industria de la Madera y el Papel para la producción y del INDEC para las importaciones.



Paisaje con monte de eucalipto. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

Consumo aparente/ Importación de pastas, papel y tanino (miles de t)

Cuadro 45

Años	Pastas			Papel			Tanino		
	Cons.	Imp.	%	Cons.	Imp.	%	Cons.	Imp.	%
2002	457	112	25	1.231	347	28	14	3	21
2003	633	106	17	1.518	531	35	9	3	33
2004	851	141	17	1.752	695	40	18	4	22
2005	847	137	16	2.239	774	35	15	4	27
2006	836	122	15	2.006	798	40	17	4	24
2007	915	168	18	2.069	916	44	23	8	35
2008	817	136	17	2.373	921	39	30	13	43
2009	622	157	25	1.345	773	57	9	2	22
2010	641	159	25	1.104	948	86	19	4	21
2011	641	168	26	1.172	1003	86	14	3	21
2012	598	165	28	1.143	873	76	26	6	23

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área de Economía e Información y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF), en base a información del Censo Anual de la Industria de la Madera y el Papel para la producción y del INDEC para las importaciones.

De esta información se puede destacar que las importaciones de tableros de fibra para el período 2002-2012 tuvieron un aumento sostenido (a excepción del año 2009; año en el cual cayeron levemente). El mayor porcentaje de importaciones sobre el consumo aparente, tanto para tableros de fibra como para tableros compensados, se dio en el año 2011.

Para el caso de tableros de partículas el porcentaje de las importaciones frente al consumo aparente fue fluctuante; teniendo su pico más alto en el año 2009, a raíz de un marcado descenso del consumo.

Los porcentajes de importaciones sobre el consumo aparente para el faqueado son mayores a 100 debido a que las importaciones fueron superiores al consumo aparente en el período analizado. El valor más bajo de consumo aparente para este producto fue de -11 miles de m³ en el 2005. El consumo aparente negativo de ese año puede ser explicado por tener stock de años anteriores, lo que permitió exportar más de lo producido.

El consumo aparente del papel para el período analizado disminuyó un 7%. Las importaciones de este producto fueron fluctuando pero con una tendencia general ascendente; por lo que el porcentaje de importaciones dentro del consumo aparente tuvo un marcado aumento entre los años 2002-2012.



Aserradero de *Eucalyptus* sp., Entre Ríos.
Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

6.2.b. Inversión y gastos anuales en investigación, extensión y desarrollo, y en educación relacionada con los bosques.

Fundamento: Este indicador ofrece información sobre la inversión y el gasto anual en investigación, extensión y desarrollo, así como también en educación relacionada con los bosques. La investigación respalda la comprensión científica, incluida la capacidad para poner en práctica un mejor manejo forestal, y para desarrollar y aplicar nuevas tecnologías. La educación, incluyendo las actividades de extensión, aumenta la conciencia pública sobre los múltiples beneficios que brindan los bosques.

Calidad de la información: M

Progreso del Indicador: ➡



Banco clonal de *Pinus ponderosa*. INTA Bariloche, Río Negro.
Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.



Ensayos en vivero, Corrientes.
Autor Daniela García.

Las capacidades nacionales en relación con la actividad forestal están dadas por la identificación y cuantificación de grupos de investigación que trabajan en el tema, centros o instituciones cuyas líneas de investigación están aplicadas a las ciencias forestales y programas de formación en pregrado y postgrado que configuran la oferta educativa nacional.

La investigación forestal en el país surge a partir de la necesidad de administrar el recurso forestal. A través del tiempo, se fueron creando distintos organismos administrativos, que sufrieron cambios; variando sus objetivos y funciones de acuerdo con las políticas nacionales y regionales. En 1943 se crea la “Dirección Forestal de la Nación” que representa la primera manifestación o reconocimiento, a nivel institucional, del recurso forestal como elemento de importancia dentro de la economía nacional. En 1948, mediante la Ley N° 13.273 se creó la Administración Nacional de Bosques (ANB) como organismo específico de

aplicación de la misma. Ambas instituciones, impulsaron el estudio de los bosques en todo el país; teniendo como objetivo el ordenamiento de los bosques fiscales, su uso sostenible y el abastecimiento de los mercados. Para ello, vincularon tanto a Universidades Nacionales, como a los sucesivos organismos de gestión (“Servicio Forestal Nacional” (1968), el “Servicio Nacional Forestal” (1969) y el “Instituto Forestal Nacional” (IFONA) (1973 - Ley Nacional N° 20.531)). El IFONA lideró la investigación forestal hasta su disolución en 1991. A partir de entonces, instituciones nacionales como el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano (1991 - Decreto Nacional- Ley N° 2.419,) transformada luego en la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación; el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), la Administración de Parques Nacionales (APN), las Universidades Nacionales, así como institucio-



Selva Misionera (Selva Paranaense) en la provincia de Misiones.
Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

nes y centros de investigación, provinciales y regionales (por ejemplo el Centro de Investigación Forestal, la Corporación Forestal Neuquina o el Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico) continuaron con las investigaciones forestales.

Entre las iniciativas encaradas desde el sector público, se destacan los Proyectos de Investigación Aplicada a los Recursos Forestales Nativos - PIARFON, creados por la SAyDS; los Proyectos de Investigación Aplicada (PIA), enfocados a desarrollar conocimientos y tecnología aplicados a la producción sostenible de madera de calidad, otras producciones asociadas y servicios ambientales provenientes de plantaciones forestales impulsados por el MAGyP. El Programa de Domesticación y Mejoramiento de Especies Forestales Nativas e Introducidas para Usos de Alto Valor (PROMEF), ejecutado por el INTA a través de una Carta Acuerdo con la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, con el objetivo de generar material genético mejorado de especies forestales nativas e introducidas que incrementen y diversifiquen la oferta de madera de calidad mejorando la rentabilidad y la sustentabilidad de la cadena forestal en todo el país conservando el recurso genético; los Proyectos de Sanidad Forestal (SaFos), que tienen como objetivo iniciar estudios que procuren en el corto plazo soluciones científicamente sólidas y ambientalmente sostenibles a problemas sanitarios corrientes y potenciales y, por otro, consolidar las capacidades en términos de recursos humanos especializados en la temática; y los Módulos Silvopastoriles experimentales, los cuales tienen componentes experimentales y demostrativos que permiten evaluarlos desde el punto de vista productivo, económico, social y ambiental, y que a su vez sirven como herramienta de difusión de los resultados obtenidos.

Los Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica Orientados (PICTO) Forestal 2006, son proyectos que se desarrollaron por aportes económicos de la Agencia Nacional de Promoción Científica y técnica a través del FONCYT, la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, la Administración de Parques Nacionales, INTA, Universidades Nacionales del Comahue, San Juan Bosco y Patagonia Austral y las cinco provincias Patagónicas presentes en el Directorio del CIEFAP, por un monto de 4.200.000 de pesos. Los mismos se desarrollaron sobre temas de interés para las provincias patagónicas y/o para la región. Algunas de las temáticas estuvieron referidas a la evaluación, monitoreo, conservación y uso sostenible de los Bosques Nativos, al desarrollo de pautas de manejo y restauración post fuego, a la cuantificación y mitigación de los daños e impactos producidos por incendios forestales, a la sustitución e invasión de especies exóticas, a la productividad actual y técnicas de manejo para hongos silvestres, entre otras.

Los proyectos de investigación forestal tienen características particulares, basadas fundamentalmente en los tiempos necesarios para obtener resultados aplicables. Sin embargo, están vinculados con una gran variedad de actividades económicas: industria, energía, agricultura, pastoreo y conservación de suelo y agua; y suelen influir también en aspectos más amplios del desarrollo, como el empleo, la asignación de recursos y los valores ambientales.

Actualmente están en ejecución los siguientes proyectos de desarrollo forestal:

1. Proyecto Manejo Sustentable de Recursos Naturales. El proyecto consta de tres componentes, uno aplicado a Bosques Nativos, lo que involucra a la SAyDS; el segundo, Plantaciones Forestales Sustentables, ejecutado por el MAGyP; y el tercero, vinculado a Áreas Protegidas, dependiente de la Administración de Parques Nacionales. El Componente 1 “Bosques Nativos y su Biodiversidad” tuvo como objetivo general la formulación participativa de un Proyecto de Inversión para la protección y el manejo sostenible de los bosques nativos y su biodiversidad a implementarse por el Estado argentino. Este objetivo estuvo acompañado de experiencias focales prioritarias de campo, con predominio de acciones en el Parque Chaqueño y con el fortalecimiento institucional de los gobiernos provinciales, a fin de apoyar la implementación de la Ley de Presupuestos Mínimos para la Protección Ambiental de los Bosques Nativos N° 26.331 y sus normas complementarias. El Componente 2 “Plantaciones Forestales Sustentables” del proyecto tiene como objetivo general contribuir al desarrollo sostenible del sector forestal argentino, a través de la mejora de las capacidades de

las instituciones nacionales, provinciales y no gubernamentales con responsabilidades directas sobre los bosques cultivados, mediante la ejecución de actividades de investigación, extensión e información, capacitación, difusión y apoyo a la eficiencia en la gestión forestal en Argentina. Es un préstamo del Banco Mundial por un total de 60 millones dólares, de los cuales aproximadamente 27 millones se ejecutan a través del MAGyP, 30 millones a través de la APN y a través de la SAyDS.

2. Proyecto Conservación de la Biodiversidad en Paisajes Productivos Forestales. El Proyecto ejecutado por el MAGyP busca promover la incorporación de la gestión de la biodiversidad en el manejo forestal de bosques cultivados en áreas específicas dentro de ecosistemas de importancia regional y global en la Argentina. Es una donación de 7 millones de dólares del Global Environment Facility (GEF).



Plantación de *Eucalyptus* sp. en la provincia de Entre Ríos.
Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

3. Programa de Sustentabilidad y Competitividad Forestal. El proyecto es ejecutado por el MAGyP a nivel nacional, priorizando la cobertura en regiones con desarrollo o potencial forestal significativo en el país: Norte Grande (provincias de Corrientes, Misiones, Chaco, Formosa, Santiago del Estero, Salta, Jujuy y Tucumán); Valles irrigados (prioritariamente provincias de Río Negro, Neuquén, Chubut, Mendoza y San Juan); Región Pampeana (provincias de Córdoba, Entre Ríos, Buenos Aires y La Pampa). El objetivo general busca contribuir al manejo sostenible y a la competitividad de las plantaciones forestales, aumentando la calidad de los productos, tanto en la producción primaria como en la primera transformación, diversificando la base productiva, y mejorando el acceso a las cadenas productivas y los mercados para las micro, pequeñas y medianas empresas

forestales y foresto-industriales. Es un préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) de 60 millones de dólares con una contrapartida de casi 15 millones de dólares del gobierno nacional.

4. Proyecto Manejo Sustentable de Bosques en el Ecosistema Transfronterizo del Gran Chaco Americano. Tiene por objetivo revertir la tendencia de degradación de tierras y bosques en el Gran Chaco Americano a través del manejo sostenible en un ambiente productivo. Del proyecto participan 8 provincias chaqueñas argentinas, Bolivia y Paraguay. Desarrolla 4 Sitios Piloto de implementación de Buenas Prácticas de Manejo Sustentable en zonas afectadas en provincias del Chaco, Formosa, Santiago del Estero y Córdoba. A través del proyecto se ha consolidado además una propuesta de marco político y normativo con participación de las provincias chaqueñas.

5. En el marco del Programa Nacional de Protección de los Bosques Nativos (PNUD ARG 12/013), creado por la Ley N° 26.331, la SAyDS en conjunto con la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica acordaron destinar la suma de 7.500.000 de pesos para financiar proyectos de investigación científica y tecnológica, con una duración máxima de 3 años, tendientes a generar aportes al conocimiento que contribuyan al manejo, protección, aprovechamiento sustentable del bosque nativo y a la transformación de bienes y servicios provenientes del mismo.

En este sentido se han definido 3 ejes temáticos que se componen por el eje temático 1 que implica todos los aspectos económicos y sociales vinculados al uso, transformación y comercialización de los recursos provenientes del bosque nativo. El eje 2 que abarca todos los temas relacionados al ordenamiento territorial y manejo del bosque nativo y el eje 3 que abarca las líneas de investigación relacionadas al monitoreo de los recursos forestales nativos. En total se han presentado 61 proyectos de los cuales 16 corresponden al eje temático n° 1, 36 proyectos al eje n° 2 y 9 pertenecen al eje n°3.

Actualmente estos se encuentran en la etapa de evaluación y análisis de su pertinencia y se espera contar para el segundo semestre del corriente año con la definición de los proyectos que serán financiados.

A nivel nacional la investigación relevante para el desarrollo forestal se realiza principalmente en el INTA, a través del Programa Nacional Forestal. Las áreas priorizadas que se financian con recursos de la institución incluyen gené-

tica y mejoramiento, manejo forestal sostenible, economía forestal y manejo de bosques nativos.

En Argentina, hay cinco facultades de universidades públicas que tienen carreras de formación forestal de grado: la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad Nacional de La Plata, la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de Misiones, la Facultad de Recursos Naturales Renovables de la Universidad Nacional de Formosa, la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de Santiago del Estero y el Departamento de Ingeniería Forestal de la Facultad de Ingeniería, Sede Esquel, Universidad Nacional de la Patagonia San

Juan Bosco. También se cuenta con la carrera de Técnico Universitario Forestal del Asentamiento Universitario San Martín de los Andes de la Universidad Nacional del Comahue. Sin embargo, los contenidos forestales también se tratan en el currículo y planes de estudio de otras carreras, como Ing. Agronómica, Recursos Naturales, Ciencias Ambientales, entre otras.

Otros proyectos de investigación forestal se desarrollan en centros de investigación netamente forestal como el Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico (CIEFAP) y el Centro Experimental de Propagación Vegetativa – (CEPROVE - UNLP).

Fuente:

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área Ambiental, en base a la información del: INTA, Unidad para el Cambio Rural (UCAR) y Universidades.

Atlas de los Bosques Nativos Argentinos 2003, Proyecto Bosques Nativos y Áreas Protegidas BIRF 4085-AR, Dirección de Bosques, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable – Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental – Dirección de Bosques - Programa Nacional de Protección de los Bosques Nativos -Proyecto PNUD ARG/12/013-SAyDS.

Estudio de caso

Investigación y desarrollo en la Región Patagónica

Una de las principales instituciones abocadas a la investigación, desarrollo e innovación en materia forestal en la Región Patagónica es el **Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico (CIEFAP)**. A continuación se resumen los aportes científico-técnicos y las acciones de planificación, gestión, y transferencia más relevantes que ese organismo ha generado en cada una de las etapas que constituyen el ciclo productivo y la conservación de las masas forestales y de las tierras con aptitud forestal.

Semillas y viveros

El Laboratorio de Análisis de Semillas habilitado por el Instituto Nacional de Semillas (INASE), que posee el CIEFAP conjuntamente con la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB), brinda servicios de control de calidad de semillas de especies forestales y agrícolas a productores e instituciones. Para pino ponderosa, la especie forestal más implantada en la región junto con pino oregón, se desarrolló un protocolo para optimizar la germinación de las semillas. Se investigó además, el agente causal de la destrucción de las semillas de Ciprés de la Cordillera. Para los viveros se tipificó la calidad de plantines mejor adaptados a cada sitio de plantación, y se evaluó el uso de distintos sustratos en la producción de plantines forestales, entre otros estudios. Asimismo, se brinda apoyo técnico para solucionar los problemas que surgen en el medio productivo. Se determinaron las asociaciones micorrícicas presentes en pino

ponderosa y el pino oregón, sugiriendo técnicas de inoculación de bajo costo, proponiendo las especies mejor adaptadas para tal fin y ajustando técnicas para la incorporación de la inoculación en viveros con fertirriego.



Producción de plantines de especies nativas en vivero.
Autor Daniela García

Bosques nativos y forestaciones

En bosques nativos y cultivados se han desarrollado estudios en diferentes temáticas y a diferentes escalas. A nivel regional se evaluó el estado de los bosques mediante inventarios, y a fin de optimizar los relevamientos de bosques y tierras forestales se realizan estudios de diferentes plataformas satelitales de última generación para determinar aplicaciones con adecuada relación costo-beneficio. Por iniciativa de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de Nación, se implementó un Nodo Regional en CIEFAP, para el monitoreo de los bosques nativos de Patagonia.

Para la planificación de uso de los bosques nativos, se los ha clasificado considerando su uso actual, las potencialidades productivas y las necesidades de conservación y restauración. Se desarrollaron sistemas de gestión de los bosques nativos en base a criterios e indicadores de sustentabilidad, se realizaron estudios ecológicos y silviculturales para el manejo de los bosques de lenga y de ciprés de la cordillera, y se evaluaron los impactos ambientales y las técnicas de restauración de bosques postfuego.

En lo referente a la forestación con especies exóticas se evaluó el potencial productivo de las áreas forestables y se ensayaron métodos de preparación de suelo, herramientas y tipos de plantines. Se desarrollaron asimismo herramientas aplicables a su cuantificación dasométrica, estudios de crecimiento y productividad, esquemas de poda y ensayos de raleo. También se realizaron ensayos de plantación para la diversificación de forestaciones con otras especies valiosas.

Se llevaron a cabo evaluaciones financieras de los sistemas de manejo sugeridos para pino ponderosa y oregón, como así también estudios de la cadena de valor de la madera proveniente de plantaciones, y de mercado, para su utilización en la construcción.

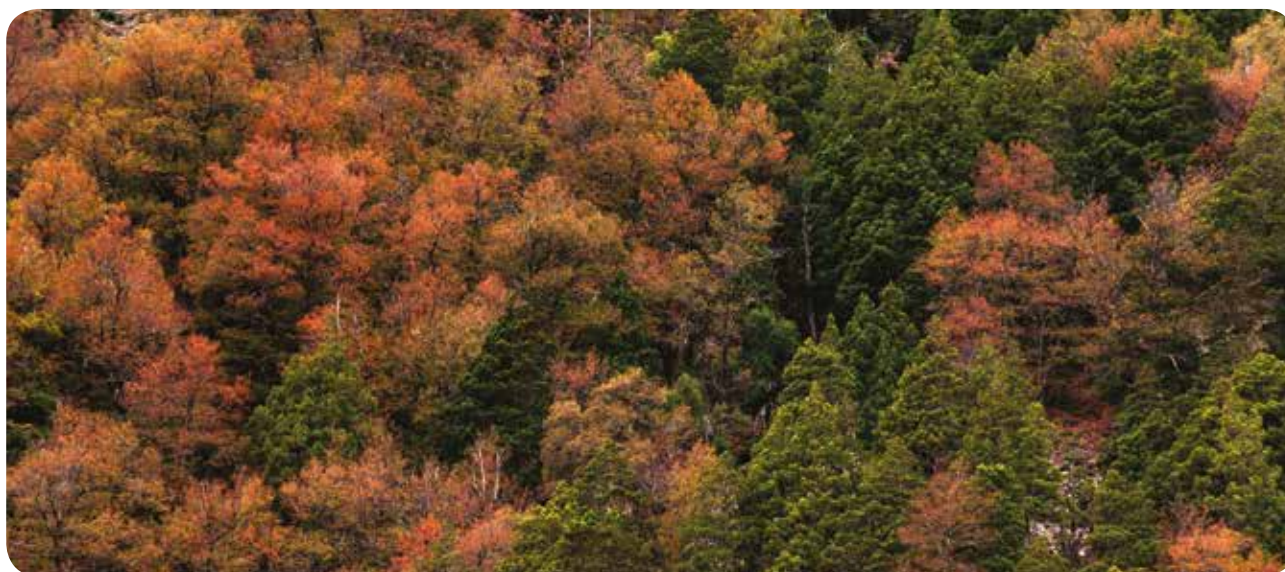
Con respecto a la sanidad, se estudiaron los agentes responsables de pudriciones en lenga y otras especies nativas, y se caracterizaron las enfermedades foliares presentes en bosque nativo. Se desarrolló la primera prospección sanitaria a nivel regional de plantaciones de pino que dio cuenta de las plagas y enfermedades más conspicuas en la región. Además se analizan las potencialidades de hongos silvestres para aumentar su productividad y realizar aportes para su producción industrial.

Tecnología de la madera

De acuerdo a las materias primas que procesan las industrias de la región, se realizaron estudios que permitieron conocer las propiedades de las mismas. Se establecieron las posibilidades de uso de especies nativas teniendo en cuenta no sólo sus propiedades físicas y mecánicas, sino también la estructura industrial del sector procesador. Desde el punto de vista de la oferta de materia prima, las maderas provenientes de plantaciones tienen una importancia creciente, por lo que se estudiaron sus propiedades y su relación con el manejo forestal, lo que permite predecir, en cierta medida, las características tecnológicas que tendrá el material a cosechar en el futuro. Con el objeto de realizar contribuciones efectivas al crecimiento del sector, se ha trabajado en el desarrollo de sistemas constructivos, que optimizan la aplicación de madera y la calidad de las viviendas fabricadas con este material. Se brindó asistencia técnica a empresas individuales y a grupos de empresas, facilitando intervenciones de capacitación a diferentes niveles.

Planificación territorial

Las fuertes presiones a las que están sometidas las áreas boscosas, hace necesario el abordaje de estudios de planificación territorial, con el fin de fomentar el manejo sustentable



Bosques de *Nothofagus sp.* y *Austrocedrus chilensis* "ciprés de la cordillera". Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

de los recursos, minimizando los conflictos sobre el mismo. Se han desarrollado aplicaciones para monitorear en forma eficiente el estado y evolución de la vegetación frente a eventos extremos tales como intensas nevadas, sequías e incendios forestales.

Extensión forestal

Desarrolla diferentes estrategias de comunicación que incluyen: boletín electrónico, revista periódica, programa de radio y página Web; además de diseñar, en forma articulada con otras instituciones, diversos productos de divulgación como artículos, folletos, y libros. Impulsa proyectos de capacitación para diversos actores del sector, y facilita procesos de gestión asociada y de organización.

Apoyo al fortalecimiento de políticas forestales

Los diferentes estudios desarrollados en el CIEFAP han permitido la asistencia a las Administraciones Forestales Provinciales y Nacionales, contribuyendo en la toma de decisiones sobre legislación, planificación e implementación de las políticas sectoriales.

Entre ellas se mencionan:

a- Revisión del Primer Inventario Regional del Bosque Andino Patagónico en 2005.

Actualmente se trabaja en su actualización, con una escala de aproximadamente 1:50.000 en coordinación con las jurisdicciones provinciales y la SAyDS.

b- Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos

En el marco de la Ley de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos (Ley N° 26.331), el CIEFAP realizó aportes para su reglamentación y facilitó la identificación y consenso de los criterios de zonificación establecidos en la Ley, permitiendo su unificación a nivel regional.

c- Plan Forestal Regional Patagónico

En abril de 2008, la Dirección de Bosques de la SAyDS, seleccionó a Patagonia como región piloto para iniciar el proceso de construcción del Plan Forestal Regional Patagónico, encomendando al CIEFAP la coordinación regional del proceso.

A través del mismo se construyó una visión regional, que se caracteriza por la intención de propiciar el aumento de la superficie de los bosques sometidos a una ordenación sostenible, la desaceleración de la tasa de deforestación, la reducción de la degradación de los bosques por pastoreo e incendios y el aumento de la superficie cubierta de bosques mediante la forestación, el enriquecimiento y la repoblación natural.

Fuente:

Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico (CIEFAP).

6.3.a. Empleo en el sector forestal.

Fundamento: Este indicador proporciona información sobre el nivel de empleo directo e indirecto en el sector forestal. El empleo es una medida ampliamente aceptada del bienestar económico, social y comunitario.

Calidad de la información: B

Progreso del Indicador: 



Clasificación de *Eucalyptus grandis* por tamaño. Autor Pablo Olivieri.

Los bosques nativos y las plantaciones forestales tienen un enorme potencial para contribuir al desarrollo socioeconómico nacional.

En este indicador se reporta la cantidad de personas empleadas en el sector forestal, al año 2013, de acuerdo a la siguiente desagregación:

- Empleo asalariado registrado en el Sistema Integrado Previsional Argentino (SIPA) que incluye a trabajadores registrados del sector forestal en Silvicultura, Extracción de Productos Forestales y Servicios Forestales.

Fuente de la información: Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (Observatorio del Empleo y Dinámica Empresarial. Subsecretaría de Programación Técnica y Estudios Laborales).

- Personal que ejerce sus funciones en Parques Nacionales en zonas boscosas y personal administrativo.

Fuente de la información: Dirección de Recursos Humanos y Capacitación. Administración de Parques Nacionales (APN).

- Personal interviniente en la lucha de incendios forestales (bosque nativo y bosque cultivado) y en incendios rurales (arbustales y pastizales).

Fuente de la información: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Plan Nacional de Manejo del Fuego (PNMF).

- Personal que se desempeña en las Industrias Forestales.
- Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (Programa Nacional de Estadística Forestal) y Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (Área de Economía e Información).

Personal empleado en el sector forestal, según categorías. Año 2013

Cuadro 46

	Cantidad de empleados	Porcentaje
Total	31.014	100
Registrado en SIPA	10.883	35
APN	1.779	6
PNMF	5.702	18
Industrias	12.650	41

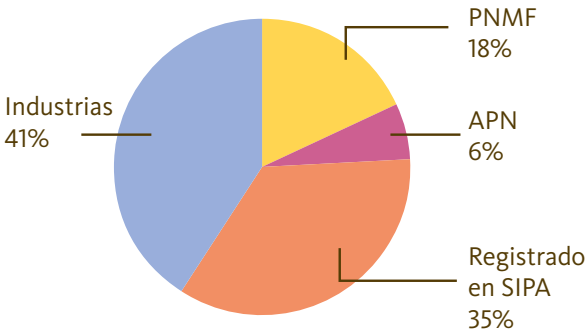
Los datos de empleo aquí consignados no incluyen al personal que recibe un sueldo o salario en efectivo o en especies pero no está registrado en el SIPA.

La Matriz de Generación de Ingresos y Puestos de Trabajo, que elabora la Dirección de Cuentas Nacionales del INDEC, permite contar con ese valor mediante el cruce de tablas de los Censos de Población, Censo de Industria, Censo Agropecuario y fuentes externas. Al momento de la publicación de este informe no se dispuso de esa información.

En el Gráfico 36 se puede observar la participación porcentual en el año 2013, que registran las industrias del sector forestal, con un total de personal ocupado a nivel país de 12.650 personas. Cabe aclarar que este valor no incluye al personal ocupado en la industria del aserrado dado que no se cuenta con información actualizada.

Porcentaje de empleados en el sector forestal, según categorías

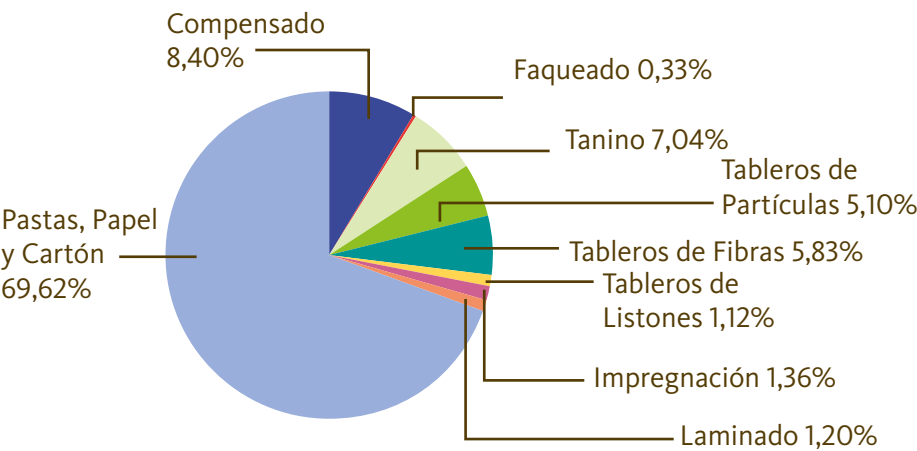
Gráfico 35



Fuente: PNEF en base a información del Ministerio de Trabajo, APN, PNMF e Industrias

Personal ocupado por industria. Año 2013

Gráfico 36



Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF) y Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área de Economía e Información, en base a información del Censo Anual de la Industria de la Madera y el Papel.

Bibliografía:

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales (FRA) 2015 <http://www.fao.org/forestry/fra/fra2010/en/>

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Estadística Forestal. Anuario de Estadística Forestal especies nativas. Año 2013 <http://www.ambiente.gov.ar/?idarticulo=12847>

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área de Economía e Información. Industrias Forestales. Año 2013 http://www.minagri.gob.ar/new/0-0/forestacion/_archivos/_econo/industrias2013.pdf

Criterio 7

Marco legal institucional y económico para la conservación y el manejo sostenible de los bosques



Selva Misionera. Autor Daniela García.



Región Parque Chaqueño, Formosa. Autor María José del Bó. Dirección de Bosques, SAYDS.

Criterio 7:

Marco legal institucional y económico para la conservación y el manejo sostenible de los bosques.

El Criterio siete se relaciona con el entorno económico, legal, institucional y político general de un país. Este Criterio brinda el contexto para el análisis de los Criterios 1-6. La legislación, la capacidad institucional y los acuerdos económicos, junto a las medidas políticas asociadas, tanto a nivel nacional como a nivel subnacional, crean el entorno que hace posible el manejo sostenible de los bosques. Generar información sobre estos indicadores contribuye a fomentar una mayor conciencia pública y política sobre los problemas que afectan a los bosques y a aumentar el respaldo para su manejo sostenible.

Ponderación de los indicadores	
Calidad de la información	
Baja	B
Media	M
Alta	A
Progreso del Indicador	
Neutral	→
Positivo	↑
Negativo	↓
Datos insuficientes	?

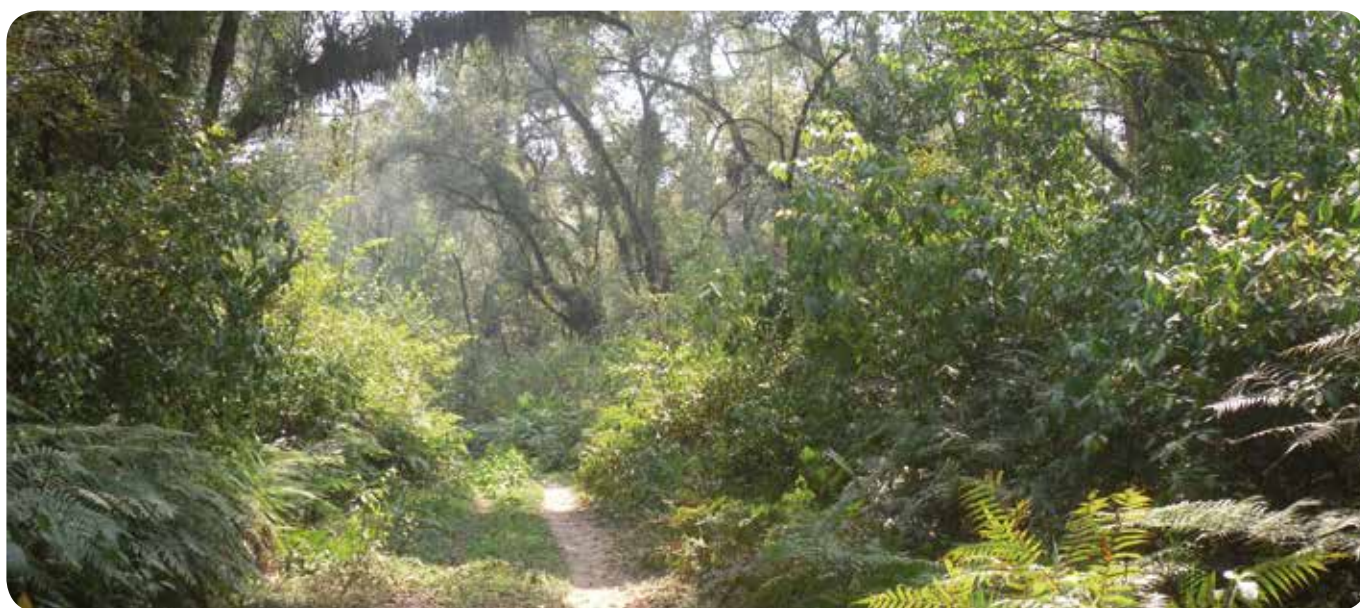
Indicador	Calidad de la Información	Progreso del Indicador
7.1.a. Legislación y políticas que respaldan el manejo sostenible de los bosques.	A	↑
7.5.c. Monitoreo, evaluación y preparación de informes para el avance hacia el manejo forestal sostenible.	A	↑

7.1.a. Legislación y políticas que respaldan el manejo sostenible de los bosques.

Fundamento: Este indicador proporciona información sobre la legislación y las políticas, incluyendo reglamentaciones y programas, que rigen y guían el manejo, las operaciones y el uso de los bienes y servicios forestales. La legislación y las políticas creadas para conservar y mejorar las funciones y los valores de los bosques son un prerequisite para alcanzar el manejo forestal sostenible.

Calidad de la información: A

Progreso del Indicador: 



Selva Tucumano Boliviana o Yungas. Autor Alejandro Paez, Dirección de Bosques, SAYDS.

Marco legal e institucional

La República Argentina ha adoptado para su gobierno el sistema republicano, representativo y federal (cf. artículo 1º, Constitución Nacional (C.N.)). En este esquema, las Provincias son entes autónomos, preexistentes a la Nación y conservan las facultades que no han delegado expresamente a ésta. Asimismo, ostentan el dominio originario de los recursos naturales que se encuentran en su territorio (cf. art. 124, C.N.).

Resulta de utilidad señalar que el Derecho Administrativo es local, vale decir, que las Provincias se han reservado para sí la atribución de darse sus propias instituciones locales y regularlas (cf. art. 122, C.N.). Ello resulta de importancia puesto que la regulación de las licencias, permisos y concesiones es, por lo expuesto, exclusivamente local. Igualmente, en el ámbito provincial existen municipios con una cierta autonomía –en sentido lato– y que

ejercen cierta actividad de policía en forma concurrente con la Provincia (cf. art. 125, C.N.).

Marco normativo ambiental nacional

La reforma constitucional del año 1994 confirió a la Nación la atribución de dictar normas que establezcan presupuestos mínimos en materia de protección ambiental, sin alterar las jurisdicciones locales (cf. art. 41, CN.).

De este modo, las leyes de presupuestos mínimos determinan los lineamientos básicos para la gestión ambiental aplicables para todo el territorio nacional y conforman los cimientos jurídicos sobre los cuales se construye una política de estado en materia de protección del entorno y desarrollo sostenible, definiendo las áreas prioritarias para la gestión pública y los instrumentos para lograr los objetivos definidos por dicha política ambiental.

El Artículo 41 de la Constitución Nacional incorpora el desarrollo sostenible y el daño ambiental. Crea un sistema especial, donde no es admisible la indemnización económica de los daños ambientales, siendo la obligación de recomponer de las personas físicas o jurídicas que los hayan causado. La reparación “en especie” es la regla y solo excepcionalmente si no fuera posible, la empresa o el particular deben pagar indemnización.

Asimismo, los Artículos 121 y 124, disponen que las provincias son las titulares de dominio de los recursos naturales existentes en su territorio y, por lo tanto, les cabe el ejercicio de todos los derechos relacionados con esa titularidad, incluso los relativos a su uso. De esta manera, las provincias conservan todo el poder no delegado por la Constitución Nacional al Gobierno Federal, y el que expresamente se hayan reservado (Artículo 121).

Desde la reforma constitucional se han sancionado normas de presupuestos mínimos sobre diversas temáticas como residuos industriales y de servicios, residuos sólidos urbanos, gestión y eliminación de tóxicos del tipo policlorobifenilos (PCB), información pública ambiental, aguas, glaciares, entre otras. A continuación se mencionarán las que tienen una aplicación directa sobre el bosque nativo.

En el año 2002 se sancionó la Ley N° 25.675, Ley General del Ambiente, que contempla los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sostenible y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sostenible. Por primera vez aparece un concepto integral “el bien jurídico protegido es el ambiente”. En este marco las Provincias pueden reglamentar los aspectos previstos en la normativa nacional, incluso mejorarlos o superarlos, pero nunca vulnerarlos.

La Ley N° 25.675 establece los principios de la política ambiental nacional como así también define a los presupuestos mínimos y al daño ambiental. Establece además, medidas precautorias para casos de urgencia y contiene un régimen de responsabilidad civil especial.

Enumera los instrumentos de la política y la gestión ambiental, tales como el ordenamiento territorial, la educa-

ción ambiental, la información ambiental, la participación ciudadana y la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) de los proyectos, como herramienta idónea para evitar o minimizar el daño ambiental que pudieran causar.

La Ley regula estos instrumentos en forma general, estableciendo el “marco” institucional de toda regulación, ya sea de índole sectorial, ya sea de índole local general. Así establece las exigencias mínimas que debe contener el régimen sectorial, provincial o municipal.

Asimismo, instaura un sistema federal de coordinación inter jurisdiccional para la implementación de políticas ambientales de escala nacional y regional (Artículo 1°, inciso j), instrumentado a través del Consejo Federal del Medio Ambiente (COFEMA)¹⁴, cuyo objeto es la articulación de estas políticas entre el gobierno nacional, los gobiernos provinciales y el de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires para el logro del desarrollo sostenible. Particularmente en este marco, las jurisdicciones han construido consenso para avanzar en la implementación de la Ley N° 26.331.

La Ley N° 25.831 sancionada en el año 2003, establece el Régimen de Libre Acceso a la Información Pública Ambiental, establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para garantizar el derecho de acceso a la información ambiental que se encontrare en poder del Estado, tanto en el ámbito nacional como provincial, municipal y de la Ciudad de Buenos Aires, como así también de entes autárquicos y empresas prestadoras de servicios públicos, sean públicas, privadas o mixtas. Establece los sujetos obligados y los procedimientos. Prevé el procedimiento a seguir en los casos de denegación de la información.

La Ley N° 26.331 sancionada en el año 2007 de Protección Ambiental de los Bosques Nativos establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos y de los servicios ambientales que éstos brindan a la sociedad, entendiendo por éstos a los beneficios tangibles e intangibles generados por los ecosistemas del bosque nativo, necesarios para el concierto y supervivencia del sistema natural y biológico en su conjunto.

14 El COFEMA tiene su origen en el año 1990 como un organismo, con personería jurídica de derecho público que coordina la elaboración de la política ambiental entre las provincias. Esta integrado por 24 organismos provinciales y tiene entre sus objetivos formular una política ambiental integral, tanto en lo preventivo como en lo correctivo, en base a los diagnósticos correspondientes, teniendo en consideración las escalas locales, provinciales, regionales, nacionales e internacionales. Más información en: <http://www.cofema.gob.ar/>



Bosque de *Nothofagus antarctica* “ñire”, Neuquén. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

Marco normativo vinculado a los bosques

La República Argentina ha suscripto tratados en materia ambiental con las Repúblicas de Brasil, Bolivia y Chile. En particular, resulta destacable que se encuentra en vigor el Protocolo Específico Adicional sobre Cooperación en Materia Forestal entre la República Argentina y la República de Chile.

En el ámbito multilateral, el país ha ratificado, entre otras, las Convenciones sobre Diversidad Biológica, Cambio Climático y Lucha contra la Desertificación, así como las Convenciones sobre Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de las Aves Acuáticas (Ramsar) y sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) (Más información en cuadro 47).

Asimismo, Argentina es miembro de la Comisión Forestal para América Latina y el Caribe (COFLAC) de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la cual actualmente preside, y participa en las reuniones del Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques (FNUB).

La República Argentina integra el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) y cuenta con una Dirección de Cambio Climático creada en el año 2003 en el ámbito de la SAYDS.

Si bien el marco político referido a los recursos forestales incluye a los criterios e indicadores del Proceso de Montreal, existen dificultades en la obtención de los datos necesarios para evaluar periódicamente la evolución de los indicadores. Sin embargo, durante los últimos años se ha producido una mejora en la información referida a temáticas como los incendios forestales, que constituyen un agente importante en la degradación de los ecosistemas boscosos conjuntamente con el avance de la frontera agropecuaria.

En los Cuadros 47, 48 y 49 se presentan las principales normas vigentes vinculadas con los bosques tanto a nivel nacional como provincial. Para la realización de este análisis legislativo se clasificó la normativa en las nueve categorías que se definen a continuación.

Preservación del Ambiente: incluye aquella normativa que contempla aspectos generales sobre la conservación del ambiente; que reglamentan la realización de Evaluaciones de Impacto Ambiental; que refieran a programas de incentivos a entidades avocadas al cuidado del ambiente, y aquellas que aseguren el acceso a la información ambiental.

Conservación de Recursos Naturales: contempla aquella normativa que tiene como fin la conservación de un recurso natural específico, ya sea, sobre áreas naturales protegidas (como por ejemplo: reservas, parques, etc), suelos, recursos hídricos, fauna, flora, entre otros.

Plantaciones Forestales: refiere a aquella normativa que tiene como eje principal la gestión y desarrollo de Bosques Cultivados.

Bosques Nativos: refiere a todas aquella normativa que tiene como objetivo la preservación, el uso y la gestión sostenible de los Bosques Nativos.

Manejo del Fuego: incluye aquella normativa que apunta a la prevención, control, uso y manejo del fuego en áreas forestales.

Sanidad: contempla aquella normativa que tienen como fin preservar la sanidad vegetal. Ya sea a través del correcto uso de agroquímicos y biocidas, como del control de plagas.

Bosques: incluye aquella normativa que regula aspectos vinculados de manera conjunta tanto a Bosques Cultivados como Nativos.

Higiene y Seguridad: contempla aquella normativa vinculada a la seguridad y la salud en el ámbito laboral.

Pueblos Originarios: Incluye aquella normativa vinculada a los Pueblos Indígenas y Tribales.

Leyes Nacionales que ratifican tratados internacionales

Cuadro 47

Sector	Legislación	Carácter
Conservación de los Recursos Naturales	Ley N° 21.836	Convención de las Naciones Unidas sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural.
Conservación de los Recursos Naturales	Ley N° 22.344	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
Conservación de los Recursos Naturales	Ley N° 23.918	Convención sobre la conservación de las especies migratorias de Animales Silvestres, adoptada en Alemania el 13-6-79.
Conservación de los Recursos Naturales	Ley N° 23.919	Convención sobre humedales de importancia internacional.
Conservación de los Recursos Naturales	Ley N° 24.375	Convención de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica.
Conservación de los Recursos Naturales	Ley N° 24.701	Convención sobre lucha contra la desertificación en los en los países afectados por sequía grave o desertificación.
Higiene y Seguridad	Ley N° 25.739	Convenio sobre Seguridad y Salud en la Agricultura.
Preservación del Ambiente	Ley N° 23.724	Convenio de Viena para protección de la Capa de Ozono.
Preservación del Ambiente	Ley N° 23.778	Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias que agotan la Capa de Ozono.
Preservación del Ambiente	Ley N° 24.295	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.
Preservación del Ambiente	Ley N° 25.438	Protocolo de Kyoto.
Preservación del Ambiente	Ley N° 25.841	Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente del MERCOSUR.
Pueblos originarios	Ley N° 24.071	Convenio OIT 169 Sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes.
Sanidad	Ley N° 23.922	Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación.
Sanidad	Ley N° 24.425	Acuerdo de Marrakesh por el que se establece la OMC y sus anexos, entre los que se encuentran incluidos el Acuerdo sobre Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias, el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio y el Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio.
Sanidad	Ley N° 25.278	Convenio de Rotterdam sobre el Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo Aplicable a Ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos Objeto de Comercio Internacional.
Sanidad	Ley N° 26.011	Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes.

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área Ambiental.

Leyes Nacionales directa o indirectamente relacionadas con los bosques

Cuadro 48

Sector	Legislación	Carácter
Bosques	Ley N° 13.273	De Defensa de la Riqueza Forestal.
Bosques Nativos	Ley N° 24.688	Bosques Andinos Patagónicos.
Bosques Nativos	Ley N° 26.331	Presupuestos mínimos para la conservación de los bosques nativos.
Conservación de los Recursos Naturales	Ley N° 22.351	De Parques y reservas nacionales, y monumentos naturales.
Conservación de los Recursos Naturales	Ley N° 22.421	Conservación de la Fauna.
Conservación de los Recursos Naturales	Ley N° 22.428	Fomento a la conservación de los suelos.
Conservación de los Recursos Naturales	Ley N° 24.702	Establecimiento de Diversas Especies como Monumentos Naturales.
Conservación de los Recursos Naturales	Ley N° 25.688	Régimen de Gestión Ambiental de Aguas.
Higiene y Seguridad	Ley N° 19.587 y decreto reglamentario 351/79	Ley de higiene y seguridad en el trabajo: establece las medidas de protección personal.
Manejo del Fuego	Ley N° 26.815	Manejo del Fuego.
Plantaciones forestales	Ley N° 24.857	Forestación. Estabilidad Fiscal.
Plantaciones forestales	Ley N° 25.080	Inversiones para bosques cultivados.
Plantaciones forestales	Ley N° 25.509	Derecho Real de superficie Forestal.
Plantaciones forestales	Ley N° 26.432	Ley de Prórroga y reforma de Ley 25.080.
Preservación del Ambiente	Ley N° 25.675	Ley General del Ambiente.
Preservación del Ambiente	Ley N° 25.831 (B.O. 07/01/04)	Régimen de Libre Acceso a la Información Pública Ambiental.
Sanidad	Decreto-Ley N° 6.704/63	Defensa Sanitaria.
Sanidad	Ley N° 24.051	De residuos peligrosos.
Sanidad	Ley N° 25.612	De gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicios deroga la ley 24.051, pero por falta de reglamentación, aún está en aplicación la ley 24.051 y sus decretos reglamentarios.

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área Ambiental.

Plantación de *Nothofagus obliqua* “roble pellín” bajo protección de *Pinus radiata* “pino insigne”. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP

La información presentada en el Cuadro 49 es un análisis de las legislaciones provinciales relacionadas con el uso sostenible del ambiente en torno a la actividad forestal. Para el análisis se tomó como base una recopilación legal realizada a través de los digestos digitales, disponibles a través de internet, de cada una de las provincias. Dicha recopilación contempla sólo la normativa con carácter de

ley y se encuentra disponible en el siguiente enlace <http://area-ambiental-dpf.blogspot.com.ar/p/ordenamiento-ambiental.html>. Los digestos se encuentran sometidos a actualizaciones constantes, e incluso algunos se encuentran en etapas de construcción; por lo que se destaca que la información que figura es la recopilada hasta el 24 de febrero de 2015.

Leyes Provinciales vinculadas directa o indirectamente con los bosques Cuadro 49

Provincias	Plantaciones Forestales	Bosques Nativos	Preservación del Medio Ambiente	Conservación de los Recursos Naturales	Manejo del fuego	Sanidad	Bosques
Buenos Aires	4	-	2	2	-	2	2
Catamarca	1	1	-	-	-	1	1
Chaco	2	2	1	1	-	1	5
Chubut	2	1	1	1	1	2	4
Córdoba	1	2	3	3	2	2	1
Corrientes	3	3	5	5	2	2	2
Entre Ríos	2	1	1	1	2	-	1
Formosa	2	1	2	2		2	2
Jujuy	3	3	1	1	1	-	1
La Pampa	1	5	2	2	4	2	2
La Rioja	1	1	1	1	1	-	1
Mendoza	2	1	1	1	2	1	1
Misiones	3	3	-	-	1	2	2
Neuquén	4	-	3	3	-	1	3
Río Negro	5	2	3	3	1	2	5
Salta	2	1	1	1	-	-	1
San Juan	3	1	4	4	1	3	-
San Luis	1	1	2	2	1	2	1
Santa Cruz	2	3	1	1	-	-	1
Santa Fe	1	2	1	1	-	-	2
Santiago del Estero	1	1	1	1	-	-	1
Tierra del Fuego	-	1	1	1	-	-	1
Tucumán	1	1	2	2	-	-	-

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal. Área Ambiental.



Agricultor familiar, Comandante Andresito, Misiones. Autor Fernanda Alcobé.



Sistema silvopastoril con *Pinus taeda* y pastura implantada.
Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP

Sin perjuicio de lo manifestado, el avance histórico a fin de encarar la problemática de los ecosistemas boscosos nativos ha sido la sanción de la Ley N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos, reglamentada mediante el Decreto 91/2009.

Ley N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos

La Ley N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos se sancionó en diciembre de 2007. La misma establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos, y de los servicios ambientales que éstos brindan a la sociedad. La Autoridad Nacional de Aplicación (ANA) es la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS) y las Autoridades Locales de

Aplicación (ALA) son los organismos que las provincias determinen para actuar en el ámbito de cada jurisdicción. La Ley establece la necesidad de realizar un ordenamiento territorial de los bosques nativos mediante un proceso participativo, suspende la posibilidad de autorizar desmontes hasta tanto se realice dicho ordenamiento territorial, dispone la obligación de realizar estudios de impacto ambiental y audiencias públicas para la autorización de desmontes y crea el Programa Nacional de Protección de los Bosques Nativos. Adicionalmente establece que toda intervención en el bosque nativo debe encontrarse sujeta a un Plan de Conservación o de manejo sostenible. En caso de intención de transformación de bosque nativo, será necesaria la aprobación de un Plan de cambio de uso del suelo y su correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Asimismo, establece un régimen de fomento y criterios para la distribución del Fondo Nacional para el Enriquecimiento y la Conservación de los Bosques Nativos (FNECBN) por los servicios ambientales que estos brindan. Entre ellos, los principales servicios ambientales son la regulación hídrica, la conservación de la biodiversidad, la conservación del suelo y de la calidad del agua, la fijación de gases de efecto invernadero, la contribución a la diversificación y belleza del paisaje y la defensa de la identidad cultural.

El sistema de protección consagrado por la citada Ley reviste cierta complejidad en razón de la naturaleza de la materia regulada, la novedad a nivel local de los mecanismos utilizados y la necesaria articulación institucional entre las autoridades competentes. El instrumento de gestión fundamental contemplado en la Ley es la obligación de cada jurisdicción de realizar y aprobar por Ley provincial el Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos (OTBN) existentes en su territorio, categorizando los bosques según su valor de conservación. Su realización es un proceso arduo y gradual y, una vez completado, el OTBN debe ser acreditado ante la Autoridad Nacional de Aplicación para acceder a los beneficios del sistema. El incumplimiento de esta obligación trae aparejada la imposibilidad de que la jurisdicción otorgue permiso alguno sobre los bosques nativos.

La Ley de presupuestos mínimos se constituyó en la herramienta más importante existente para impulsar una política forestal sobre bosques nativos en el país.

Con su sanción se inició un proceso de cambio, que tiene innumerables desafíos, entre ellos, la debilidad de los organismos encargados de su implementación que hace insoslayable la ejecución de acciones de fortalecimiento institucional.

En este sentido, resulta indispensable desarrollar las capacidades de la Dirección de Bosques de la Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental, en su carácter de autoridad encargada de la ejecución del Programa de Protección de los Bosques Nativos (Capítulo N° 4 Ley N° 26.331), así como de las Autoridades Provinciales de Aplicación y los mecanismos de coordinación interinstitucional, de manera de lograr una buena articulación con todos los sectores involucrados en el manejo y conservación de los bosques nativos argentinos.

Las Autoridades Locales de Aplicación han recibido fondos específicos de la Nación para el fortalecimiento de las áreas competentes; y la Ley N° 26.331 prevé el financiamiento de las actividades a su cargo conforme el mecanismo establecido en el Artículo N° 35.

Fondo Nacional para el Enriquecimiento y la Conservación de los Bosques Nativos (FNECBN)

El Presupuesto Nacional ha adjudicado partidas para la implementación de la Ley N° 26.331 para los años 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 y 2015.

El monto del presupuesto adjudicado anualmente para la Ley nacional de presupuestos mínimos se destina: a

la asistencia financiera para la realización de los OTBN (Art. 6), al FNECBN (Art. 30 y 35), al Programa Nacional de Protección de los Bosques Nativos (PNPBN) (Art. 36) y al pago de planes del Programa Experimental de Manejo y Conservación de los Bosques Nativos -Resolución SAyDS N° 256/09.

Partidas asignadas por el Presupuesto Nacional a Bosques Nativos

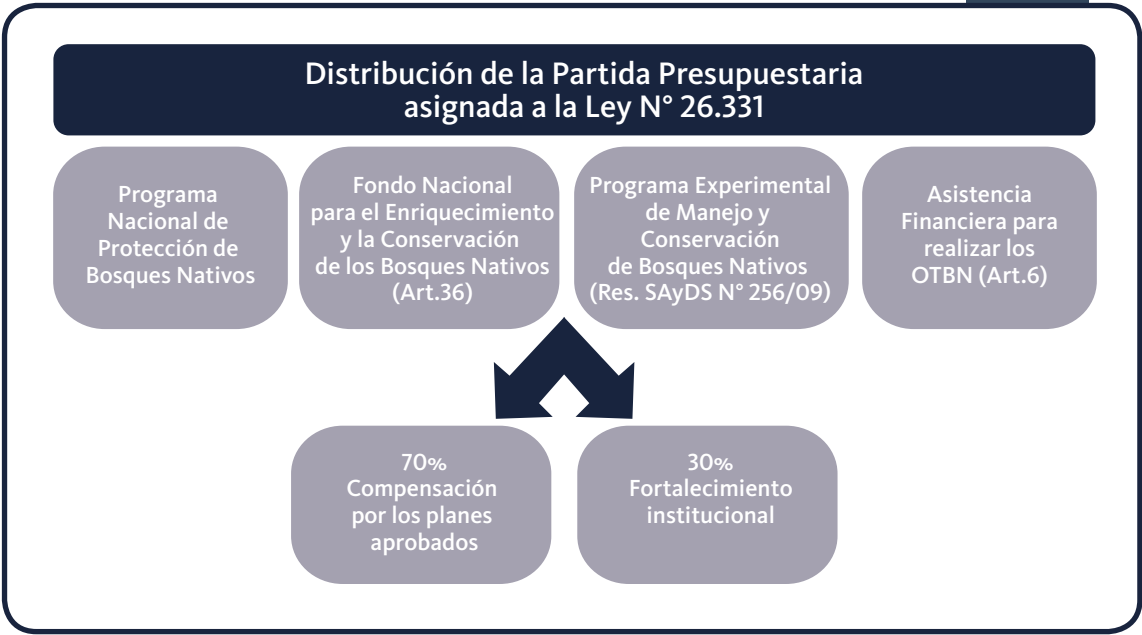
Cuadro 50

Año	Partida Presupuestaria asignada a la Ley N° 26.331 (en pesos)
2010	300.000.000
2011	300.000.000
2012	300.085.190
2013	253.000.000
2014	247.043.707
2015	246.450.000

Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Área de Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos y Área de Vinculación y Control.

Distribución de la Partida Presupuestaria Nacional asignada a la Ley N° 26.331

Figura 13



La distribución del FNECBN se realiza anualmente entre aquellas provincias que tienen el OTBN aprobado por Ley provincial y acreditado por la ANA. Para su distribución anual a las provincias, el COFEMA ha establecido una metodología de distribución teniendo en consideración la superficie de bosque nativo en las jurisdicciones, la relación entre la superficie anterior y la superficie total del territorio provincial y las categorías de conservación establecidas tal como lo establece el Artículo 32 de la Ley Nacional N° 26.331. La aplicación de esta metodología de distribución del FNECBN en los sucesivos procedimientos instituidos desde el año 2010 en cada una de las jurisdicciones que acreditaron su ordenamiento territorial es formalizada todos los años mediante una Resolución del COFEMA.

Partidas asignadas por el Presupuesto Nacional al Fondo Nacional para el Enriquecimiento y la Conservación de los Bosques Nativos

Cuadro 51

Año	Montos adjudicados al FNECBN (en pesos)	Resolución del COFEMA N°
2010	94.563.095	199/2010
2011	230.000.000	211/2011
2012	245.467.244	229/2012*
2013	218.735.000	243/2013
2014	222.000.000	277/2014

*La Resolución COFEMA N° 229/2012 no contiene la tabla de asignación de fondos del monto adjudicado al FNECBN a las provincias como el resto de la resoluciones si no que encomienda a la SAyDS a realizar la distribución.

Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Área de Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos, en base a los Ordenamientos Territoriales de los Bosques Nativos elaborados por las provincias.

El Cuadro 51 muestra sólo los montos adjudicados al FNECBN a diferencia del Cuadro 50, que también contiene los montos destinados a la asistencia financiera para la realización de los OTBN, al Programa Nacional de Protección de los Bosques Nativos y al pago de planes del Programa Experimental de Manejo y Conservación de los Bosques Nativos. Durante el año 2010 parte de la partida presupuestaria fue reasignada por Jefatura de Gabinete de Ministros hacia otros destinos, no pudiendo completarse el trámite administrativo para su distribución y transferencia a las provincias.

Programa Nacional de Protección de Bosques Nativos

Con fecha 10 de octubre de 2012 se ha suscripto el Documento de Proyecto / Revisión A del Proyecto ARG/12/013 “Apoyo para la Implementación del Programa Nacional de Protección de Bosques Nativos” entre la Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Jefatura de Gabinete de Ministros, la Secretaría de Coordinación y Cooperación Internacional del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

El objetivo general del Proyecto es contribuir a la conservación y manejo sostenible de los bosques nativos mediante el fortalecimiento de la Autoridad Nacional de Aplicación de la Ley N° 26.331 y la implementación del Programa Nacional de Protección de Bosques Nativos creado por la misma.

A efectos de alcanzar el objetivo general del Proyecto, y como parte de su estrategia, las actividades se han estructurado en función de la obtención de los siguientes cuatro productos: **1)** Mecanismos de articulación entre actores vinculados a la implementación de la Ley N° 26.331 desarrollados y en funcionamiento; **2)** Iniciativas de gestión del conocimiento diseñadas e implementadas; **3)** Mecanismos de seguimiento y control de la implementación de la Ley N° 26.331 desarrollados; **4)** Autoridad Nacional de Aplicación de la Ley N° 26.331 fortalecida y diseño institucional definido y acordado, a fin de cumplir con las misiones y funciones que le asigna la Ley.

Marco normativo ambiental provincial

Conforme se mencionó anteriormente, las provincias complementan las leyes de presupuestos mínimos, quedando reservado el Derecho Administrativo local, por ello dictan normas específicas sobre el recurso y conservan el poder de policía.

Ahora bien, la Ley N° 26.331 exige en su Artículo 6 que cada jurisdicción deberá realizar un ordenamiento territorial de los bosques nativos existentes en su territorio mediante un proceso participativo y de acuerdo a los criterios de sostenibilidad ambiental mencionados en el Anexo de la misma. Este será el marco sobre el cual se realizarán las intervenciones el bosque nativo y deberán ajustarse las normas de menor jerarquía.

Según los criterios de sostenibilidad observados, se establecen las siguientes categorías de conservación:

Categoría I
Sectores de muy alto valor de conservación que no deben transformarse ni ser sujetos a aprovechamiento forestal. Pueden realizarse actividades que no alteren sus atributos de conservación.
Categoría II
Sectores de mediano valor de conservación, que no deben desmontarse. Podrán ser sometidos a aprovechamiento sostenible, turismo, recolección e investigación científica.
Categoría III
Sectores de bajo valor de conservación que pueden transformarse parcialmente o en su totalidad.

Como requisito para acceder a los beneficios del Fondo Nacional para el Enriquecimiento y Conservación de los Bosques Nativos, las jurisdicciones deben tener aprobado por Ley provincial su OTBN (Artículo 32).

En la actualidad, son 22 las provincias que han finalizado y aprobado por Ley provincial su OTBN.

Se detalla a continuación las provincias que han aprobado su OTBN y el acto administrativo que la aprueba:

- Catamarca: Ley provincial N° 5.311 (09/09/2010)
- Chaco: Ley provincial N° 6.409 (24/09/2009)
- Chubut: Ley provincial N° XVII-92 (17/06/2010)
- Córdoba: Ley provincial N° 9.814 (05/08/2010)
- Corrientes: Ley provincial N° 5.974 (26/05/2010)
- Entre Ríos: Ley provincial N° 10.284 (28/03/2014)
- Formosa: Ley provincial N° 1.552 (09/06/2010)
- Jujuy: Ley provincial N° 5.676 (14/04/2011)
- La Pampa: Ley provincial N° 2.624 (16/06/2011)
- La Rioja: Ley provincial N° 9.188 (vetada parcialmente) (26/06/2012)
- Mendoza: Ley provincial N° 8.195 (14/07/2010)

- Misiones: Ley provincial XVI - N° 105 (02/09/2010)
- Neuquén: Ley provincial N° 2.780 (09/11/2011)
- Río Negro: Ley provincial N° 4.552 (08/07/2010)
- Salta: Ley provincial N° 7.543 (16/12/2008)
- San Juan: Ley provincial N° 8.174 (11/11/2010)
- San Luis: Ley provincial N° IX-0697-2009 (16/12/2009)
- Santa Cruz: Ley provincial N° 3.142 (17/08/2010)
- Santa Fe: Ley provincial N° 13.372 (11/12/2013)
- Santiago del Estero: Ley provincial N° 6.942 (17/03/2009)
- Tierra del Fuego: Ley provincial N° 869/12 (25/04/2012)
- Tucumán: Ley provincial N° 8.304 (24/06/2010)

La superficie de bosque nativo total y por categoría de conservación surgida de los OTBN de cada jurisdicción se detalla en el Cuadro 52 y Gráfico 37. Estos datos corresponden a las jurisdicciones que aprobaron el OTBN por Ley provincial, exceptuando a las provincias de Entre Ríos, cuyo OTBN se encuentra en estado de evaluación por parte de la Dirección de Bosques, y La Rioja cuyo OTBN aún no ha sido presentados ante la SAYDS.



“Chiflón” *Syrigma sibilatrix*, ave de distribución centro-este. Parque Chaqueño. Autor María José del Bó, Dirección de Bosques, SAYDS.



Selva Misionera, Campo Ramón, Misiones. Autor Daniela García.

Superficie declarada por la Autoridad Local de Aplicación de bosque nativo según categoría de conservación

Cuadro 52

Provincias	Total (ha)	Por categoría de conservación					
		Rojo (I)		Amarillo (II)		Verde (III)	
		ha	%	ha	%	ha	%
Total	51.232.298	9.716.255	19	30.713.961	60	10.802.082	21
Catamarca	2.433.682	587.123	24	1.543.593	63	302.966	12
Chaco	4.920.000	288.038	6	3.100.387	63	1.531.575	31
Chubut	1.052.171	419.351	40	613.324	58	19.496	2
Córdoba	2.923.985	2.393.791	82	530.194	18	-	-
Corrientes	770.319	63.840	8	292.251	38	414.228	54
Formosa	4.387.269	409.872	9	719.772	16	3.257.625	74
Jujuy	1.208.943	213.152	18	832.334	69	163.457	14
La Pampa	3.996.107	38.518	1	3.029.760	76	927.829	23
Mendoza	2.034.188	82.613	4	1.800.595	89	150.980	7
Misiones	1.638.147	223.468	14	967.192	59	447.487	27
Neuquén	543.917	192.686	35	347.672	64	3.559	1
Río Negro	478.900	181.900	38	252.700	53	44.300	9
Salta	8.280.162	1.294.778	16	5.393.018	65	1.592.366	19
San Juan	1.745.401	71.557	4	1.603.171	92	70.673	4
San Luis	3.152.630	526.962	17	1.887.363	60	738.305	23
Santa Fe	1.853.791	663.520	36	1.190.271	64	-	-
Santa Cruz	523.818	180.569	34	343.249	66	-	-
Sgo. del Estero	7.644.449	1.046.172	14	5.645.784	74	952.493	12
Tierra del Fuego	733.907	311.707	42	401.918	55	20.282	3
Tucumán	910.512	526.638	58	219.413	24	164.461	18

Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Área de Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos, en base a los Ordenamientos Territoriales de los Bosques Nativos elaborados por las provincias.



Parque Chaqueño Húmedo. Autor Dirección de Bosques, SAyDS.

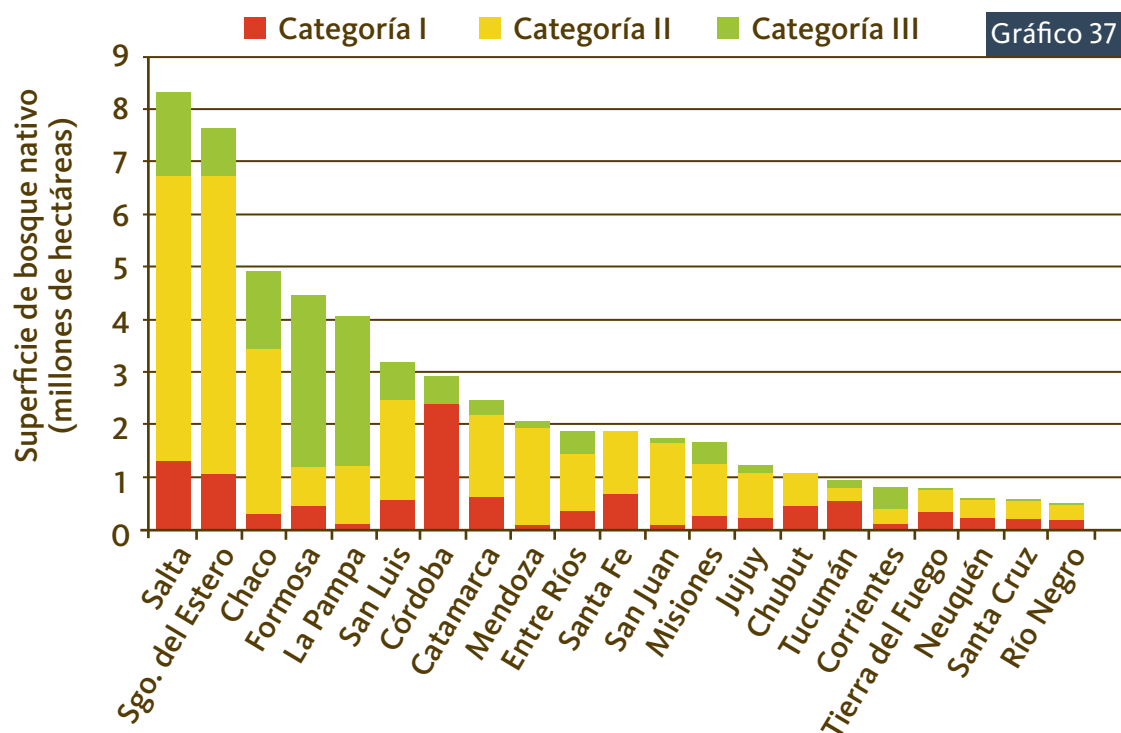


Selva Tucumano Boliviana o Yungas. Autor Dirección de Bosques, UMSEF, SAyDS.



Región Parque Chaqueño, Formosa. Autor María José del Bó. Dirección de Bosques, S AyDS.

Superficie de bosque nativo declarada por categoría de conservación. Año 2015

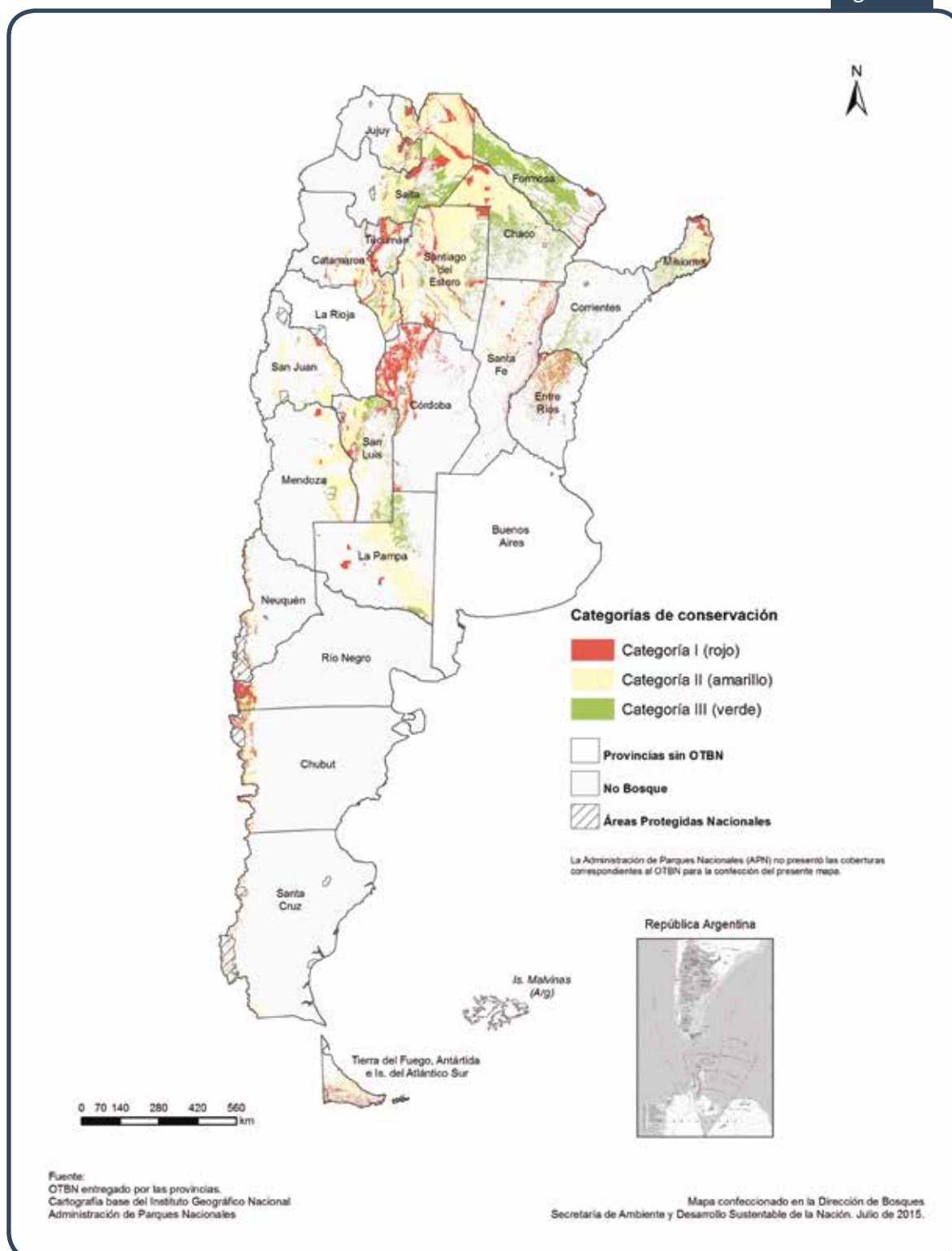


Fuente: Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Área de Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos y Área de Vinculación y Control.

A continuación se presenta el mapa con la distribución geográfica de las categorías detalladas anteriormente:

Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos de Argentina. Año 2014

Figura 14



Toda intervención en el bosque nativo debe encontrarse sujeta a planes, tal como establecen los Artículos 16° y 17° de la Ley N° 26.331 y el Artículo 9° del Decreto Reglamentario N° 91/09.

Las categorías de conservación imponen ciertas restricciones en el uso de los bosques nativos, limitando o prohibiendo algunas actividades. Los distintos tipos de planes prescriben las actividades a realizar en las distintas categorías de conservación antes mencionadas.

El 70% del FNECBN asignado a las provincias se distribuye entre los “beneficiarios agrupados” de tierras ocupadas por bosques nativos y aquellas personas físicas o jurídicas que la provincia garantice que están en posesión del territorio en cuestión y en condiciones de ejecutar planes en el marco de la Ley 26.331. En ambos casos, deben presentar Planes de Conservación (PC), Planes de Manejo Sostenible (PM) o Proyectos de Formulación (PF: financiamiento para la elaboración de ambos tipos de planes) que deberán ser autorizados por la ALA, mientras que los Planes de Cambio de Uso del Suelo no son financiados por dicho fondo.

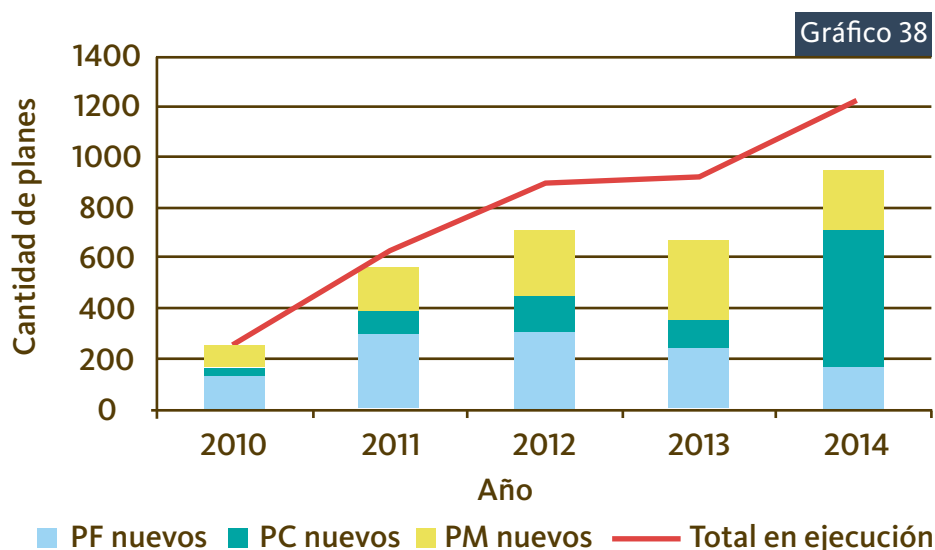
A las ALA les cabe la responsabilidad de aprobar o rechazar los planes que le son presentados luego de realizar una convocatoria a presentación de los mismos.

Merece mencionarse que existen intervenciones sobre bosques nativos que no son alcanzadas por el FNECBN, ya sea porque no entran dentro de las prioridades impuestas por las ALA o porque son gestionados por áreas ajenas a las directamente vinculadas con la distribución de fondos. Sin embargo, los contenidos y requisitos solicitados a todo tipo de intervenciones, sean o no alcanzadas por el FNECBN, quedan amparados bajo la Ley N° 26.331 y por lo tanto deben cumplir con los presupuestos mínimos que ésta impone.

El 30% restante se destina al fortalecimiento institucional, para el monitoreo de bosques nativos en cada jurisdicción y la implementación de programas de asistencia técnica y financiera para pequeños productores, comunidades indígenas y/o campesinas.

En el Gráfico 38 se puede ver la cantidad de planes financiados por año en el marco de la Ley para el periodo 2010-2014. Las barras representan la cantidad de planes nuevos (aprobados y ejecutados) para cada año y la línea representa la cantidad de planes vigentes para el mismo período. Esto incluye los planes nuevos y aquellos presentados en años anteriores que tienen continuidad en los años siguientes a través de sucesivos Planes Operativos Anuales.

Cantidad de Planes de Manejo (PM), Planes de Conservación (PC) y Proyectos de Formulación (PF) por año para el período 2010-2014.

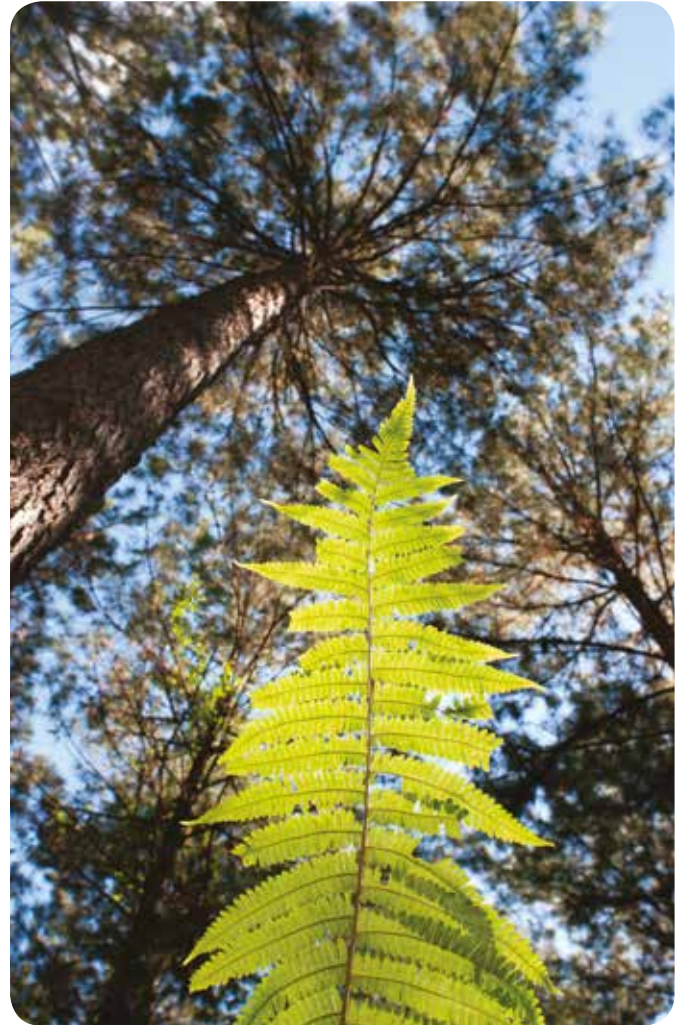


Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Área de Ordenamiento Territorial de los Bosques y Área de Vinculación y Control en base a la información disponible en el Registro Nacional de Planes.

Ley N° 25.080 de Inversiones para Bosques Cultivados

La Ley N° 25.080 de Inversiones para Bosques Cultivados, gestionada por la Dirección de Producción Forestal (DPF) del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP), promueve la actividad forestal desde el año 1999 promocionando emprendimientos forestales con el objetivo de aumentar la oferta maderera a través de la implantación de nuevas forestaciones y beneficiar la instalación de nuevos proyectos foresto-industriales y las ampliaciones de los existentes a través de beneficios de orden económico y de orden fiscal. Esta Ley fue modificada en el año 2008 por su similar, la Ley N° 26.432, mediante la cual fue prorrogada por un período de diez años y fue reformulado su Artículo 4°. En función de lo establecido en dicho artículo, se entiende por bosque cultivado a los efectos de esta Ley “... el obtenido mediante siembra o plantación de especies maderables nativas y/o exóticas adaptadas ecológicamente al sitio, con fines principalmente comerciales o industriales, en tierras que, por sus condiciones naturales, ubicación y aptitud sean susceptibles de forestación o reforestación según lo indicado en el Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos adoptados por Ley Provincial según lo establecido en la Ley N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental para Bosques Nativos”, debiendo cumplimentar los proyectos presentados en este marco, los requerimientos exigidos por la Ley N° 26.331.

La Ley N° 25.080 es una Ley de adhesión provincial, es decir que es aplicada en las provincias que adhieren expresamente a su régimen, a través del dictado de una ley provincial, la cual debe contemplar expresamente la invitación a sus municipios para que, por intermedio de sus órganos legislativos, dicten las normas respectivas de adhesión.



Plantación de *Pinus taeda*. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP

A partir de la política nacional de incentivo a la forestación, se busca la estimulación al sector mediante el otorgamiento de un apoyo económico no reintegrable equivalente al 80% de los costos de plantación y enriquecimiento de bosques nativos degradados. Incluye también la posibilidad de apoyo económico para las tareas



Plantines de *Eucalyptus grandis*. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP

de poda, raleo y manejo de rebrotes con el reintegro del 70% del costo estimado. Estos montos están definidos para cada región por la Resolución de Costos vigente para el año en el cual fue solicitado el proyecto. El otorgamiento de beneficios fiscales consiste en devoluciones de impuestos, desgravaciones y diferimientos impositivos. Asimismo, los emprendimientos comprendidos en el régimen tienen la posibilidad de solicitar el beneficio de estabilidad fiscal por el término de 30 a 50 años.

Se promocionan plantaciones forestales empleando las mejores semillas y plantines disponibles en vínculo con el Instituto Nacional de Semillas (INASE), y se fomenta

el buen manejo de las mismas al impulsar prácticas silvícolas de poda, raleo, manejo de rebrote y enriquecimiento de bosque nativo. En este sentido, a partir de la Resolución N° 102/10, aquellos proyectos realizados con material reproductivo forestal correspondiente a especies pertenecientes a la categoría “Seleccionado” o superior (de conformidad con los requerimientos mínimos aprobados por la Resolución N° 207/09 del INASE), reciben un incremento del 10% en el apoyo económico no reintegrable.

En el Cuadro 53 se presentan los montos financiados a través de los proyectos forestales desde la entrada en vigencia de la Ley.

Montos aprobados por año por la Ley N° 25.080

Cuadro 53

Año	Montos Aprobados (\$)
2000	949.869
2001	519.519
2002	0
2003	23.398.261,13
2004	11.028.711,63
2005	24.215.469,61
2006	26.683.213,42
2007	42.713.701,45
2008	48.668.022,70
2009	83.090.998,63
2010	84.572.284,20
2011	81.161.981,65
2012	149.795.080,16
2013	99.999.934,84
2014	122.335.597,05
TOTAL	799.132.644,85

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Agricultura. Dirección de Producción Forestal.

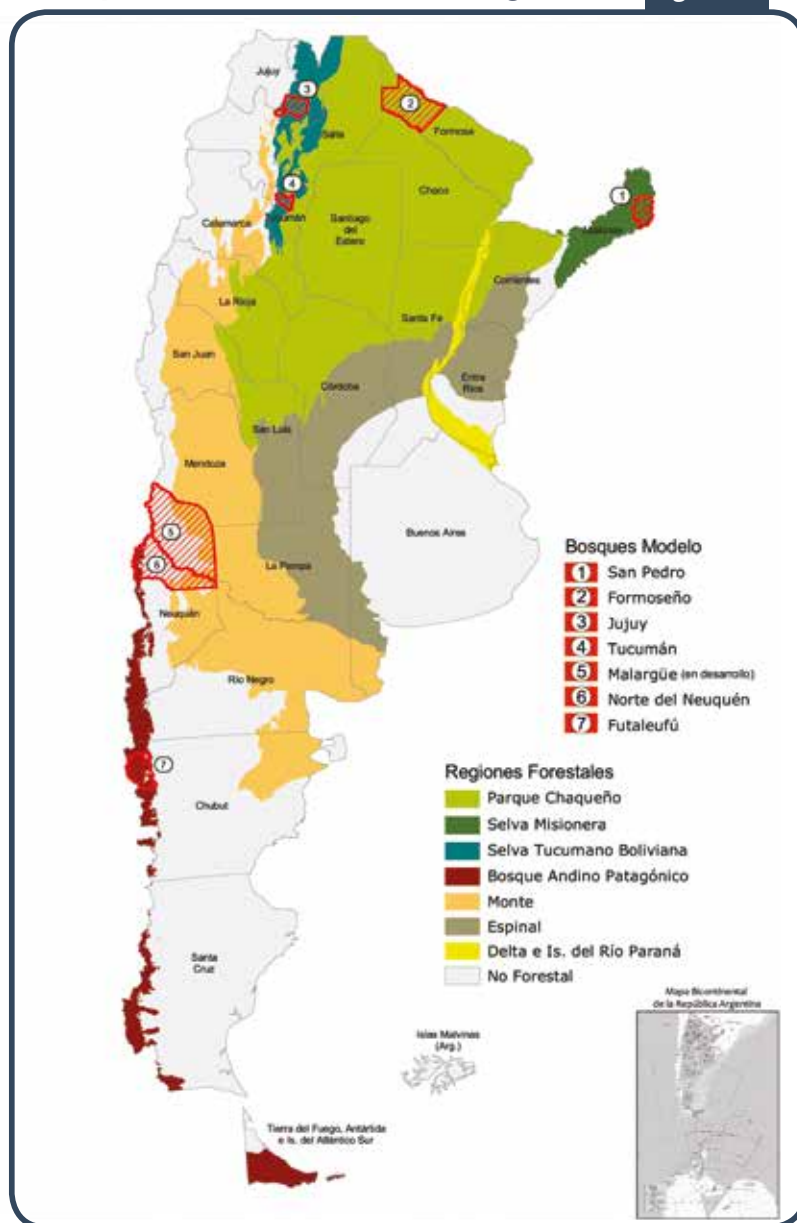
Construcción participativa de criterios e indicadores de nivel local: el caso de la Red Nacional de Bosques Modelo en la República Argentina

La Iniciativa de la Red Nacional de Bosques Modelo sobre Criterios e Indicadores (C&I) de Manejo Forestal Sustentable constituye una aplicación a escala de paisaje del Proceso de Montreal y el marco de Principios y Atributos de la Red Internacional de Bosques Modelo. A través del involucramiento de una amplia gama de actores clave de los territorios, se construyeron 31 indicadores de nivel local, organizados en 6 criterios.

Los Bosques Modelo argentinos (Figura 15) son conceptualizados como “asociaciones de voluntades que en consenso planifiquen y gestionen modelos de desarrollo sustentable

en ecosistemas boscosos, con la meta de elevar la calidad de vida de las comunidades marginadas o de bajos recursos como pauta fundamental”. La Red Nacional de Bosques Modelo (RNBm) considera a los criterios e indicadores (C&I) como una herramienta clave para desarrollar con éxito este sistema de gestión, en el cual múltiples actores con distintos intereses construyen una visión compartida sobre las necesidades de uso y conservación de los recursos naturales. El monitoreo de los indicadores brinda información relevante, fácilmente comprendida por la comunidad, acerca de los impactos de las decisiones de planificación y gestión.

Mapa de los Bosques Modelo Argentinos **Figura 15**



Fuente: Programa Nacional de Bosques Modelo. Dirección de Bosques de la Nación. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Cartografía: Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal (UMSEF). Dirección de Bosques de la Nación. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (2015).

En este contexto, la iniciativa de C&I de nivel local de la RNBM tiene como objetivos:

- Construir, a través de un proceso participativo, un marco común de C&I de manejo forestal sustentable para la implementación de un sistema de monitoreo y evaluación de los Bosques Modelo de la Red Nacional, en el marco de los principios y atributos de la Red Internacional de Bosques Modelo, el Proceso de Montreal y los avances realizados a nivel nacional.
- Fortalecer las capacidades locales para la participación activa en el proceso de desarrollo y aplicación de C&I de Manejo Forestal Sustentable en el ámbito de los bosques modelo argentinos.
- Contribuir a la gestión de conocimiento sobre C&I a nivel local, nacional, e internacional, así como a la orientación de políticas dirigidas a mejorar el manejo de los recursos forestales.

El proceso de construcción comenzó a esbozarse en el Foro Global de Bosques Modelo realizado en la sede del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) en 2005. Con el apoyo del Servicio Forestal Canadiense y la Red Canadiense de Bosques Modelo, se realizaron talleres participativos a nivel de la RNBM y talleres locales en cada Bosque Modelo¹⁵. En el centro de esta experiencia el factor clave es la creación de espacios que posibilitan la participación de una gama amplia de actores locales.

Concretada en 2010, la “Iniciativa de la Red Nacional de Bosques Modelo sobre Criterios e Indicadores de Manejo Forestal Sustentable” es el resultado de esta construcción colectiva. Esta herramienta consiste en 6 criterios y 31 indicadores, fruto de la experiencia y conocimiento de los miembros de cada Bosque Modelo (Cuadro 54). Los resultados de este proceso se compartieron con la Red Iberoamericana de Bosques Modelo.



Bosque Modelo, Tucumán. Autor Mónica Gabay.



Bosque Modelo Formoseño. Autor Noel Carlos Paton.

15 Más información en: <http://www.ambiente.gob.ar/default.asp?IdArticulo=9116>.

Criterios e indicadores de Manejo Forestal Sustentable en Bosques Modelo

Cuadro 54

Criterio	Indicadores RNBM	Correspondencia con Indicadores del Proceso de Montreal (en color: indicadores medidos por Argentina)
1. Conservación de la Diversidad Biológica.	1.1. Superficie por tipo de vegetación	1.1.a Superficie y porcentaje de bosques por tipo de ecosistema, etapa de sucesión, clase de edad y tipo de titularidad o posesión del bosque.
	1.2. Superficie de áreas protegidas en las categorías de UICN.	1.1.b Superficie y porcentaje de bosques y áreas protegidas por tipo de ecosistema, clase de edad o etapa de sucesión.
	1.3. Efectividad en el manejo de las áreas naturales protegidas.	1.2.c Situación de los esfuerzos abocados a la conservación de la diversidad de las especies en el lugar y fuera del lugar.
2. Mantenimiento de la condición y capacidad productiva de los ecosistemas forestales.	2.1. Superficie de bosques destinada para la producción de madera y/o productos forestales no madereros.	2.a Superficie y porcentaje de tierras forestales y superficie neta de tierra forestales disponibles para la producción de madera.
	2.2. Superficie de bosques afectada por procesos o agentes destructivos.	3.a Superficie y porcentaje de bosques afectados por procesos y agentes bióticos (por ejemplo, enfermedades, insectos, especies invasoras) más allá de las condiciones de referencia. 3.b Superficie y porcentaje de bosques afectados por agentes abióticos (por ejemplo, incendios, tormentas, desmonte) mas allá de las condiciones de referencia.
	2.3. Superficie de bosques destinada a la producción de madera y/o productos forestales no madereros, bajo manejo forestal responsable.	No hay correspondencia.
	2.4. Superficie de tipos de vegetación clasificada según su uso principal.	2.c Superficie, porcentaje y volumen de las plantaciones de especies nativas.
3. Conservación y mantenimiento de los recursos suelo y agua.	3.1. Superficie de bosques designados primordialmente con funciones de protección de suelo y agua, sobre el total de tierras designadas primordialmente con funciones de protección de suelo y agua.	4.1.a Superficie y porcentaje de bosques cuya designación o enfoque de manejo es la protección de los recursos suelo y agua.

	3.2. Existe planificación a escala de paisaje que contempla el uso y conservación de los recursos suelo y agua, basada en el enfoque de cuenca hidrográfica.	4.2.a Proporción de actividades de manejo forestal que cumplen con las mejores prácticas de manejo u otra legislación relevante para proteger los recursos del suelo. 4.3.a Proporción de actividades de manejo forestal que cumplen con las mejores prácticas de manejo u otra legislación relevante para proteger los recursos asociados con el agua.
	3.3. Superficie de tierras con graves problemas de erosión.	4.2.b Superficie y porcentaje de tierras forestales con una degradación significativa del suelo.
	3.4. Superficie bajo cambio de uso de la tierra con riesgos de producir alteraciones en el escurrimiento superficial.	
4. Múltiples beneficios para la sociedad.	4.1. Cantidad de productos forestales madereros primarios extraídos según tipo y especie.	2.d Cosecha anual de productos de madera en volumen y como porcentaje del crecimiento neto o rendimiento. 6.1.a Valor y volumen de la producción de madera y productos de la madera, incluidos los procesamiento primarios y secundarios.
	4.2. Cantidad de beneficiarios directos por tipos de proyecto desarrollados por los Bosques Modelo.	6.3.c Resiliencia de las comunidades dependientes de los bosques. 6.3.d Superficie y porcentaje de los bosques que se utilizan con fines de subsistencia. 6.3.e Distribución de los ingresos provenientes del manejo forestal.
	4.3. Relación porcentual de superficies según régimen de tenencia de la tierra.	7.3.a Claridad y seguridad con respecto a la tenencia y derechos de propiedad de la tierra y los recursos asociados.
	4.4. Se identifican, mantienen y respetan las prácticas y lugares culturales tradicionales.	6.5.a Superficie y porcentaje de bosques manejados fundamentalmente para proteger todo el rango de necesidades y valores culturales, sociales y espirituales
	4.5. Cantidad de empleos directos del sector forestal.	6.3.a Empleo en el sector forestal.

Estudio de caso

	4.6. Porcentaje de la producción forestal primaria industrializada localmente.	6.1.a Valor y volumen de la producción de madera y los productos de la madera, incluidos los procesamientos primarios y secundarios.
	4.7. Superficie de bosques destinada para recreación y turismo.	6.4.a Superficie y porcentaje de bosques disponibles y/o manejados para la recreación y turismo.
	4.8. Existe un plan de educación, concienciación y sensibilización de la comunidad sobre los aspectos claves de la sustentabilidad de los recursos naturales y se implementa.	6.2.b Inversión y gastos anuales en investigación, extensión y desarrollo y en educación relacionada con los bosques. 6.5.b Importancia de los bosques para las personas.
	4.9. Producto Bruto Geográfico (PBG) del área del Bosque Modelo, discriminado por sector.	6.1.a, 6.1.b, 6.1.c, 6.1.f, 6.1.g, 6.1.h
5. Marco legal, institucional y económico para la conservación y el manejo sustentable de bosques.	5.1. Existencia de leyes y regulaciones que promueven el manejo forestal sustentable y eficacia de las mismas.	7.1.a Legislación y políticas que respaldan el manejo sustentable de los bosques. 7.3.b Aplicación de las leyes relacionadas con los bosques.
	5.2. Presupuesto anual detallado del Bosque Modelo.	7.2.a Régimen tributario y otras estrategias económicas que afectan el manejo sustentable de los bosques. 7.4.a Programas, servicios, otros recursos que respaldan el manejo sustentable de los bosques.
	5.3. Presupuesto estatal anual ejecutado, clasificado por jurisdicciones, para actividades relacionadas al manejo forestal sustentable en el área de los Bosques Modelo.	
	5.4. Capacidad de gestión de la autoridad provincial con competencia forestal.	7.1.b Política multisectorial y coordinación de programas.
	5.5. Número y tipo de organizaciones representativas de productores.	7.5.b Participación pública y resolución de conflictos en la toma de decisiones vinculadas con el bosque.
6. Gobernanza y trabajo en red.	6.1. Grado de participación en el desarrollo del plan estratégico del Bosque Modelo. a. Aprobación del plan estratégico por los miembros del directorio y porcentaje de participantes en relación con el total de miembros del mismo.	7.5.a Alianzas para respaldar el manejo sustentable de los bosques. 7.5.b Participación pública y resolución de conflictos en la toma de decisiones vinculadas con el bosque.

b. Validación del plan estratégico por los socios del Bosque Modelo, detallando la metodología de participación y el % de socios participantes en relación con el total.	
6.2. Relación entre objetivos del plan estratégico del Bosque Modelo y planes y/o programas de otras jurisdicciones (p.ej. Gobiernos nacional, provincial y local; Redes Nacional, Iberoamericana e Internacional de Bosques modelo; acuerdos internacionales).	7.5.a Alianzas para respaldar el manejo sustentable de los bosques. 7.5.b Participación pública y resolución de conflictos en la toma de decisiones vinculadas con el bosque.
6.3. Tipo y grado de consistencia de los mecanismos de implementación y seguimiento del plan estratégico del Bosque Modelo (p.ej. planes de trabajo anuales que describen los aportes y responsabilidades de las partes interesadas en actividades específicas, así como sistemas de monitoreo y evaluación).	7.5.c Monitoreo, evaluación y preparación de informes sobre el avance hacia el manejo forestal sustentable.
6.4. Tipo, número y frecuencia de actividades de comunicación y difusión del Bosque Modelo.	No hay correspondencia.
6.5. Tipo y número de acciones de cooperación entre los Bosques Modelo.	7.5.a Alianzas para respaldar el manejo sustentable de los bosques.
6.6. Composición del Bosque Modelo por tipo de socios: a. porcentaje de miembros por sector (público, privado, sociedad civil y academia) sobre el total de organizaciones con interés en las temáticas asociadas al concepto de Bosques Modelo presentes en el territorio del Bosque Modelo. b. grado en el cual la composición del Bosque Modelo en términos de pertenencia sectorial de sus miembros se ve reflejada en la composición de su directorio.	7.5.a Alianzas para respaldar el manejo sustentable de los bosques. 7.5.b Participación pública y resolución de conflictos en la toma de decisiones vinculadas con el bosque.

Fuente: Dirección de Bosques – Programa Nacional de Bosques Modelo (2010), Iniciativa de la Red Nacional de Bosques Modelo sobre Criterios e Indicadores de Manejo Forestal Sustentable.

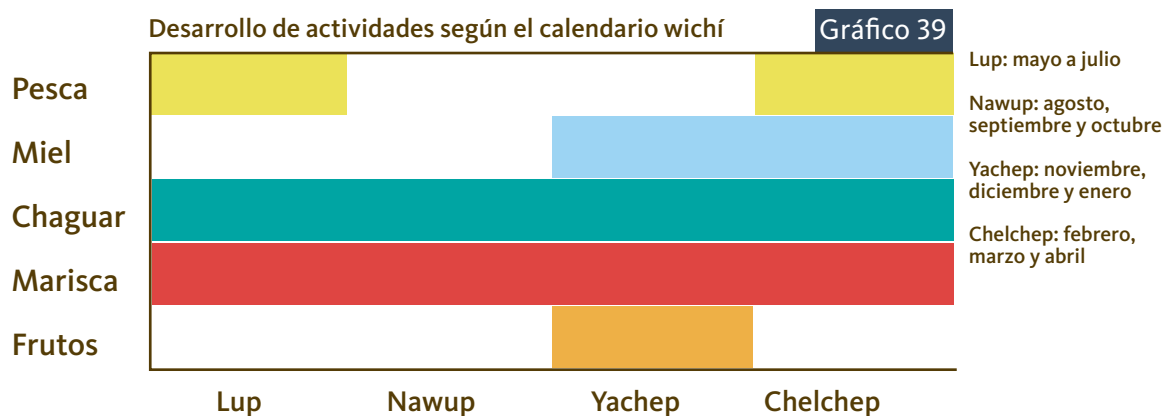
Actualmente, la Red Nacional de Bosques Modelo trabaja en la elaboración del informe de la medición 2013-2014. Los Gráficos 39 y 40 presentan ejemplos de la medición

de los indicadores. Estos resultados permitirán ajustar los perfiles de los indicadores y avanzar en la determinación de algunos valores de referencia y metas aún pendientes.

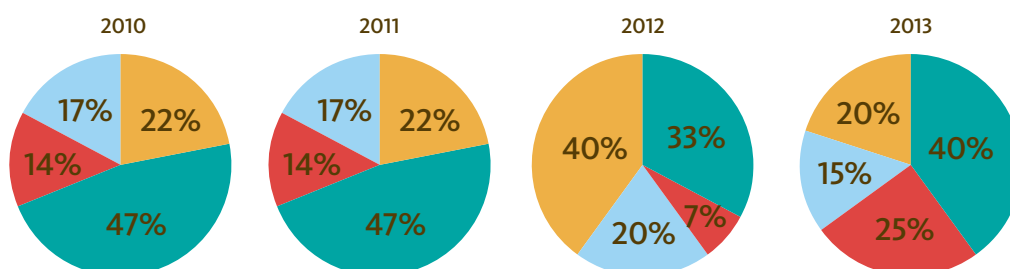
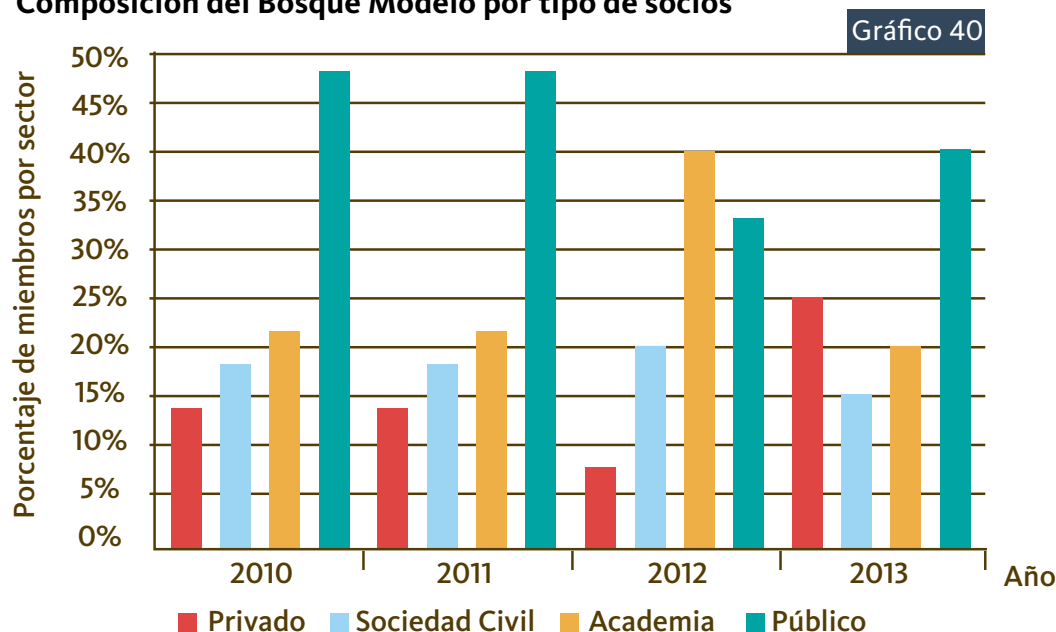
Estudio de caso

Medición del Indicador 4.4. sobre prácticas y lugares culturales tradicionales:

Indicador 4.4. Se identifican, mantienen y respetan las prácticas y lugares culturales tradicionales. La Cultura Wichi en el oeste formoseño es cazadora recolectora con ciclos marcados de acuerdo con un calendario propio, aplicable en todo su territorio:



Fuente: Bosque Modelo Formoseño (2013 – 2014)

Medición del Indicador 6.6. sobre integración de los Bosques Modelo
Composición del Bosque Modelo por tipo de socios


Fuente: Bosque Modelo Tucumán (2013 – 2014)

Bibliografía:

“Reportes internos” (2013-2014). Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Bosques Modelo. “Iniciativa de la Red Nacional de Bosques Modelo sobre Criterios e Indicadores de Manejo Forestal Sustentable” (2010). Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental. Dirección de Bosques. Programa Nacional de Bosques Modelo. Más información en: <http://www.ambiente.gob.ar/default.asp?IdArticulo=9116>

7.5.c. Monitoreo, evaluación y preparación de informes para el avance hacia el manejo forestal sostenible.

Fundamento: Este indicador ofrece información sobre la capacidad para supervisar, evaluar e informar sobre la situación de los bosques. Es esencial un sistema de monitoreo y elaboración de informes abierto y transparente que brinde información actualizada y confiable sobre los bosques, útil para la toma de decisiones, la generación de una mayor conciencia pública y política, sobre los problemas que afectan a los bosques, así como para el desarrollo de políticas que respalden el manejo forestal sustentable.

Calidad de la información: A

Progreso del Indicador: 



Inventario de plantaciones forestales en la provincia de Mendoza. Autor Natalia Acosta.

La Dirección de Producción Forestal del MAGyP gestiona la aplicación de la Ley N° 25.080 de Inversiones para Bosques Cultivados (prorrogada y modificada por la Ley N° 26.432) y el análisis de los diferentes temas de la realidad productiva forestal nacional.

En este sentido la DPF cuenta con tres áreas que realizan monitoreo de las plantaciones forestales del país, cuyas funciones se detallan a continuación.

Área de Promoción

El Área de Promoción tiene a su cargo el análisis y gestión técnica de los proyectos forestales correspondientes a la Ley N° 25.080. Las tareas y prácticas que involucra la producción primaria vinculada a la mencionada Ley de fomento forestal puede rastrearse a partir de los sistemas de información establecidos por la misma, los que cuentan con registros de productores, de profesionales y de emprendimientos. Los cuales son un requisito básico para la obtención de los beneficios estatales.

La tarea de análisis y gestión de los proyectos forestales correspondientes a esta Ley se completa con la inspección de las plantaciones involucradas, para monitoreo y comprobación de las mismas pero también con el objeto de mantener a los técnicos en contacto directo y permanente con el sector y con las diferentes alternativas tecnológicas que se implementan.

Tanto la evaluación técnica de los planes forestales como la colaboración en la elaboración de normativas específicas del campo silvícola de aplicación de la Ley se realizan en base a revisión bibliográfica y consulta con profesionales especializados en los diferentes temas, así como en la consulta a los técnicos regionales de las diferentes provincias. Los técnicos del INTA y sus trabajos de campo representan la principal fuente de información. Existe también vinculación con las diferentes instituciones del campo educativo para conocer sus trabajos y opiniones.

La experiencia recogida en las diferentes etapas de esta gestión concluye con la elaboración y permanen-

te modificación de la normativa reglamentaria de la Ley N° 25.080, que con el paso de los años ha variado su enfoque y la especificidad del tratamiento y análisis de los diferentes proyectos, siguiendo la evolución de las tecnologías implementadas y la variación de objetivos que se han producido en el campo forestal.

Área Sistema de Información Geográfica e Inventario Forestal

A mediados de la década del '90, en el ámbito de la Dirección de Producción Forestal, se conforma el Área Sistema de Información Geográfica (SIG) e Inventario Forestal cuyo objetivo principal fuera el de monitorear las plantaciones forestales en todo el territorio nacional, utilizando en forma creciente herramientas y técnicas de teledetección y SIG que por esos años comenzaron a multiplicarse en forma exponencial.

La incorporación progresiva de estas nuevas herramientas tecnológicas posibilitaron a la DPF gestionar eficazmente la operatoria de la Ley N° 25.080 de Inversiones para Bosques Cultivados, generando una gran base de datos geográfica, un Sistema de Información Geográfica que contiene hoy, todas las superficies forestales que han recibido algunos de los beneficios que otorga la mencionada Ley. El Área SIG e Inventario Forestal a través del Convenio Marco N° 50/96, firmado oportunamente entre la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) y la entonces Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, generó entre los años 1998 y 2011 un banco de aproximadamente 1.200 imágenes satelitales Landsat 5 TM y Landsat 7 ETM que cubren las áreas con plantaciones forestales de la República Argentina. Las imágenes fueron procesadas y georreferenciadas con la precisión necesaria para el análisis de los planes forestales presentados para recibir los beneficios que otorga la Ley N° 25.080 y para las demás actividades desarrolladas en el Área.

Actualmente la Dirección tiene acceso a imágenes capturas por el satélite francés SPOT, que incrementan la capacidad de análisis de la cobertura del territorio gracias a la resolución espacial y espectral ofrecidas.

Asimismo, los relevamientos a campo constituyen una fuente de información muy importante que complementan los datos obtenidos mediante los sensores remotos descriptos. Se ha implementado el almacenamiento de la información en el entorno de trabajo de una base de datos espacial. Este salto tecnológico favorece la integridad, trazabilidad, la minería de datos y fundamentalmente una



Plantación de *Populus* sp. "álamo" con pastura de avena, 4° Sección de Islas, Partido de Campana, provincia de Buenos Aires.
Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

gestión eficiente de la información. Respecto a los Inventarios forestales, el Área SIG a partir de su experiencia y conocimientos, fue la responsable de recibir y auditar la información generada en el Primer Inventario Nacional de Plantaciones Forestales -INPF- y Establecimiento de un Banco de Datos. Actualmente se están desarrollando los inventarios de plantaciones forestales en las provincias de Mendoza y Entre Ríos, para luego continuar con otras provincias de interés forestal.

En sintonía con la dinámica de la tecnología aplicada a la geomática se implementan nuevos protocolos de análisis de la información espacial relacionados al sistema de monitoreo de los bosques permitiendo una rápida actualización de la cartografía forestal y en correspondencia los análisis establecidos y sus respectivos reportes.

Área de Economía e Información

La recopilación y análisis de la información relacionada con productos forestales, actividades forestales industriales e Incendios, vinculada con los bosques cultivados se lleva a cabo dentro de la Dirección de Producción Forestal a través del Área de Economía e Información.

Los objetivos operacionales del área son producir información que pueda ser utilizada a la hora de planificar el desarrollo de la actividad forestal, y que ésta resulte de carácter relevante para lograr la sostenibilidad del sistema, tanto desde el punto de vista económico como social. Esto se logra a través de:

- Definición de metodologías unificadas para la toma, procesamiento y análisis de información forestal, estableciendo normas, definiciones y clasificaciones homo-

géneas, que permitan garantizar la compatibilidad de la información requerida a nivel nacional, provincial e internacional.

- Búsqueda, procesamiento y puesta en disponibilidad de información estadística y económica básica, en materia de bosques cultivados del sector primario o extractivo de madera, del sector productivo o industrial, y del sector terciario relacionado con el comercio exterior y los servicios vinculados al aprovechamiento integral de la masa forestal.
- Difusión de publicaciones específicas, artículos, estadísticas e indicadores económicos.
- Formar parte del Sistema Estadístico Nacional a través del SEN (Sistema Estadístico Nacional).

Actividades del Área de Economía, Información, Industrias e Incendios:

Costos de Implantación Forestal:

Se elaboran y actualizan anualmente los costos de implantación forestal por especie y provincia, en función de las densidades establecidas. Asimismo, se procesa la información de base respecto de precios de insumos, salarios y máquinas para actualizar los valores de costos.

Precios:

Se actualizan las series de precios nacionales de: semillas, plantines y material reproductivo, madera en rollo, chips, madera aserrada, machimbre, tableros.

Se elabora boletín trimestral de series de precios internacionales de: madera para construcción, fencing, pastas celulósicas y valores de la tierra con uso forestal. Precios de Servicios Forestales por especie para las principales regiones del país. Precios de maquinarias de uso forestal.

Publicación Sector Forestal:

Sobre la información básica provincial y otras fuentes, se elabora la publicación anual Sector Forestal. La misma contiene datos sobre extracción de productos forestales a nivel provincial, por especie y tipo de producto, como así también el consumo aparente nacional de rollizos.

Publicación Industrias Forestales:

A partir de la encuesta anual a 150 industrias con formularios específicos, se elabora la publicación Industrias Forestales. La misma contiene información sobre cantidad de industrias, capacidad instalada, personal ocupado, materia prima utilizada, producción para todas las industrias relacionadas con el sector forestal: Celulosa y Papel, Tableros, Laminados, Impregnación, Resinación.

Publicación Comercio Exterior:

Se procesa la información sobre el intercambio comercial argentino de productos forestales obtenida del INDEC. Se elabora la publicación Comercio Exterior sobre importación y exportación de productos forestales. Contiene información por nomenclatura arancelaria, países, bloques económicos y aduana de entrada y salida de los productos. Las publicaciones comentadas se encuentran disponibles en la página web.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) – Anuario:

Se elaboran las Estadísticas del Sector Forestal Argentino para el Anuario de Productos Forestales de FAO. Anualmente se cumplimenta la documentación que solicita FAO, sobre producción y comercialización sectorial, que forma parte del Anuario Estadístico Mundial de Productos Forestales.

FRA (Recopilación de los Recursos Forestales Mundiales- FAO):

Se cumplimentan los cuestionarios sobre bosques plantados para la elaboración de las tablas informativas nacionales correspondientes al FRA. En el área se desempeña el profesional que oficia como corresponsal ante la FAO para el FRA.

INDEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos):

Se elaboran las estadísticas sectoriales forestales sobre bosques implantados para el INDEC, las mismas forman parte del Anuario de Argentina, que elabora ese organismo.

Proceso de Montreal:

Personal del área integra el grupo de trabajo nacional del Proceso de Montreal; se aportan datos sobre bosques implantados para la construcción de los distintos indicadores; estos indicadores se utilizan para la elaboración del informe nacional.

Incendios Forestales:

La función específica de MAGyP en el tema, está orientada a concientizar y capacitar a los productores, para que implementen tareas silviculturales preventivas en las plantaciones y que se organicen para la detección temprana y el control de los focos.

El marco legal vigente es la Ley N° 25.080 de Inversiones para Bosques Cultivados y su prórroga 26.432, Decreto Reglamentario 133 y la Resolución 700/99, que promueve la formación de consorcios de productores forestales, para prevención y lucha contra incendios forestales.



Plantín de *Eucalyptus grandis*. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

Se elabora la estadística anual de incendios de bosques cultivados a nivel país. Dicha información se discrimina por provincia, departamento, número de focos, superficie, especies afectadas y causas que originan los incendios. De aquellas provincias que cuentan con datos georreferenciados, el Área SIG de la DPF, elabora mapas con la ubicación de los focos detectados.

Por otra parte, en este indicador se mencionan las distintas actividades que se realizan en la Dirección de Bosques (DB) de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (SAyDS) a fin de garantizar la aplicación del criterio.

Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal (UMSEF)

La Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal es un grupo de trabajo de la Dirección de Bosques,

creado en el año 2001 cumpliendo con uno de los objetivos del Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos (Proyecto Bosques Nativos - Préstamo BIRF 4085-AR) que fue reforzar la capacidad operativa de la institución. La UMSEF está constituida por un Coordinador Técnico y tres módulos técnicos: Módulo Teledetección y Sistema de Información Geográfica, Módulo Cartografía SIG y Módulo Biometría e Inventario Forestal, siendo su objetivo principal: generar, analizar, almacenar y publicar datos e información confiables relacionados a los bosques nativos de la Argentina, manteniendo de esta manera actualizada una base de datos de los recursos forestales nativos. En este sentido, la UMSEF realiza el monitoreo de los bosques nativos, para la detección, cuantificación y seguimiento a lo largo del tiempo de procesos de origen natural y/o antrópico que modifican la estructura y/o extensión de los ecosistemas forestales naturales utilizando principalmente técnicas de teledetección y un Sistema de Información Geográfica (SIG). Entre 1998 y 2006, el monitoreo de la superficie de bosque nativo se realizaba con una periodicidad de 4 años, pero a partir de la sanción de la Ley N° 26.331 de Presupuestos Mínimos para la Protección Ambiental de los Bosques Nativos, sancionada en noviembre de 2007, el monitoreo se realiza anualmente. A partir de este trabajo, se elaboran los informes con los resultados obtenidos incluyendo la cartografía temática a nivel provincial y regional correspondiente, que son publicados en la página web de la SAyDS (<http://www.ambiente.gob.ar/umsef>). En estos últimos años, las regiones forestales analizadas son Parque Chaqueño, Selva Tucumano Boliviana, Selva Misionera y Espinal dado que comprenden los sitios con mayor impacto en relación a cambios de superficie de bosque nativo en los últimos 20 años. A su vez, en el marco del programa ONU-REDD ¹⁶ se prevé la publicación de esta información en un portal SIG WEB de manera periódica, a fin de hacer la información más accesible y transparente.

La información de base para el monitoreo de la superficie de bosque nativo de la República Argentina proviene de la cartografía del Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos (PINBN). El PINBN fue realizado entre los años 1998 y 2006 en el marco del Proyecto Bosques Nativos y Áreas Protegidas Préstamo BIRF 4085-AR por un consorcio Argentino-Canadiense y abarcó las seis regiones fores-

¹⁶ El Programa ONU-REDD es la iniciativa de colaboración de las Naciones Unidas para reducir las emisiones de la deforestación y la degradación de bosques en países en desarrollo. El Programa se lanzó en septiembre de 2008 para ayudar a los países en desarrollo a preparar e implementar estrategias nacionales REDD y se basa en la capacidad de convocatoria y la experiencia de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Programa de las Naciones Unidas para Medio Ambiente (PNUMA).

tales de la República Argentina: Monte, Espinal, Parque Chaqueño, Selva Misionera, Selva Tucumano Boliviana y Bosque Andino Patagónico. A excepción de la región Monte, donde sólo se realizó un monitoreo de superficies, en el resto de la regiones, además de este monitoreo de superficies, se llevó a cabo un muestreo de campo de datos dasométricos. Los resultados se presentan en informes regionales y anexos con los datos de inventario (<http://www.ambiente.gob.ar/?idarticulo=316>). A su vez, se publicaron los manuales operativos que detallan la metodología utilizada para la ejecución del Inventario.

Actualmente, la vigencia de la Ley N° 26.331 sumado a la alta dinámica de uso y sustitución de los bosques nativos que exige a las administraciones, tanto nacionales como provinciales, definir urgentes medidas que tiendan a proteger y manejar adecuadamente sus recursos, se requiere información actualizada y sistematizada sobre sus recursos, para lo cual es necesario contar con un conjunto de inventarios forestales repetidos a intervalos regulares de tiempo. Es por ello que la SAYDS, a través de la DB, la UMSEF y el apoyo de sus Nodos Regionales, tiene entre sus proyectos la realización de un Segundo Inventario Nacional de Bosques Nativos, que sienta las bases de un futuro Programa Nacional de Inventario. En base a la experiencia y los conocimientos adquiridos durante el PINBN, se proponen algunas modificaciones al diseño original. El diseño básico del nuevo inventario contiene una grilla ortogonal de 10 km por 10 km en la que cada punto de intersección que se sitúe sobre bosque inventariable será relevado. Con el objeto de facilitar la realización de las tareas de campo se propone descentralizar dichas actividades en Nodos Regionales o unidades administrativas que serán muestreadas en forma periódica en ciclos de 5 años, y se registrarán variables dasométricas (especie, diámetro, altura, estado sanitario, regeneración, entre otras) y además, se prevé de incorporar en el diseño básico otras variables ambientales tales como fauna, productos forestales no madereros, servicios ambientales, entre otros. Todos los resultados se presentarán en informes regionales, además de la confección de la base de datos correspondiente a la información de las unidades de muestreo, y la nueva cartografía temática que se genere, y publicados en la web.

Programa Nacional de Estadística Forestal (PNEF)

El Programa Nacional de Estadística Forestal es el responsable de la elaboración de las Estadísticas Forestales y desarrolla un Sistema de Información de Estadística Forestal, que incluye a la producción de estadísticas que resulten confiables, adecuadas y oportunas en el marco de un desarrollo sustentable.



Aspidosperma quebracho blanco. Parque Nacional Copo. Santiago del Estero.
Autor Natalia Acosta.

La participación del Grupo de Trabajo es en el marco de la implementación y análisis de los lineamientos de la Ley N° 26.331 de Presupuesto Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos, y su Decreto Reglamentario N° 91 se circunscribe a los siguientes aspectos:

Artículo 12

- Promover el Manejo Forestal Sostenible para las categorías II y III mediante el establecimiento de Criterios e Indicadores de Manejo Forestal Sostenible ajustados a cada ambiente y jurisdicción.
- Promover la cooperación y uniformización de información entre instituciones equivalentes de las diferentes jurisdicciones entre sí y con la Autoridad de Aplicación.

Artículo 35

- Desarrollar y mantener una red de Monitoreo y Sistemas de Información de sus Bosques Nativos.

El PNEF elabora en forma permanente publicaciones anuales, que permiten brindar información básica para un mejor conocimiento de los bosques que colabore en el futuro en la aplicación de la sustentabilidad de los mismos y que se encuentran disponibles en la página del programa: <http://www.ambiente.gov.ar/?idseccion=42>.

- Anuario de Estadística Forestal: La publicación tiene como objetivo brindar información que permita un mayor conocimiento de los bosques nativos y su producción, así como para la toma de decisiones futuras que lleven hacia un manejo forestal sustentable.

- **Series Estadísticas Forestales:** La publicación suministra información histórica de los principales indicadores de la actividad forestal: productos forestales primarios, carbón y durmientes, industrias forestales, productos forestales no madereros, comercio exterior e incendios forestales.
- **Estadística de Incendios Forestales:** En esta publicación se proporciona información sobre cantidad de incendios forestales ocurridos según tipo de causa (negligencia, intencionalidad, naturales y desconocidas) y la superficie afectada por tipo de vegetación (bosque nativo y cultivado, pastizales y arbustales).
- **Regiones Forestales: Producción Primaria:** En ella se brinda información forestal regional a fin de contribuir a un mejor conocimiento de los bosques y regiones forestales de nuestro país. Es una herramienta para la definición de políticas nacionales relacionadas con el sector forestal, además de ser útil para la gestión y la toma de decisiones necesarias para avanzar en el desarrollo forestal sostenible.
- **Comercio Exterior de Productos Forestales:** La publicación analiza el comportamiento de la balanza comercial argentina en los últimos años, la evolución de las exportaciones forestales, la participación del sector forestal en el total de las exportaciones de Argentina. También se incluye el comportamiento de los Complejos Exportadores.
- El PNEF ha sido contraparte nacional en la implementación del Proyecto FAO.
- Fortalecimiento de las capacidades nacionales de los países del Cono Sur para el monitoreo, evaluación y reporte del progreso alcanzado en el Manejo Forestal Sustentable mediante el desarrollo, uso e implementación de los Criterios e Indicadores – TCP/RLA/3203.
- El PNEF ha colaborado con la implementación del SACVefor.

Sistema de Administración, Control y Verificación Forestal (SACVefor)

El Proyecto BIRF 7520-AR implementó a nivel piloto, en algunas provincias de la Ecorregión del Parque Chaqueño, el Proyecto denominado Sistema de Administración, Control y Verificación Forestal (SACVefor), con el objetivo de desarrollar en forma eficiente y efectiva las tareas de administración, control y verificación de utilización y mercadeo de los productos forestales, desde su aprobación y control de las actividades en el monte hasta el procesamiento, transporte y destino final de los productos, asegurando la trazabilidad e incremento de la transparencia de los procesos.



Bosque Modelo Formoseño. Autor Mónica Gabay.

El SACVefor abarca la cadena total de abastecimiento, mediante un software que permitirá la conciliación de volúmenes en distintos puntos de la cadena.

Además el Sistema contribuirá a evitar la deforestación y degradación de los bosques nativos, sumados al compromiso del fomento del manejo forestal sostenible de los bosques nativos de Argentina.

Sistema Integrado de Información Forestal (SIIF)

En el marco de la sistematización de la información forestal disponible y la necesaria para una correcta planificación y una adecuada toma de decisiones; se ha intentado, en distintas instancias, instrumentar la implementación de un Sistema Integrado de Información Forestal, que relacione entre sí todas las variables intervinientes en el mismo y que actúen asimismo en forma armónica como es el fundamento básico en la elaboración de estos Sistemas.

En un análisis histórico primero a través del ex Instituto Forestal Nacional (IFONA) mediante un Proyecto del Banco Mundial referido al Sistema de Información Forestal y luego a través de la Secretaría de Agricultura,

Ganadería y Pesca con el desarrollo del “Sistema Integrado de Información Agropecuaria” (SIIA) se intentó desarrollar la sistematización del sector forestal como una componente del Sistema Agropecuario.

Finalmente el Proyecto Bosque Nativo y su Biodiversidad BIRF 7520-AR, dentro de la componente “Información y Monitoreo del Patrimonio Forestal nativo” implementó la Subcomponente denominada “Sistema Integrado de Información Forestal”.

El Proyecto PNUD ARG/12/13 de “Apoyo a la implementación del Programa de Protección de los Bosques Nativos” está, finalmente, implementando el mencionado Sistema que resultará de utilidad a los gobernantes y usuarios en general, ya que permitirá en tiempo y forma disponer de los elementos necesarios para el desarrollo y diseño de políticas públicas.

Otro tipo de indicadores del avance hacia el manejo sustentable de los bosques nativos es a través de la implementación de la Ley N° 26.331, por la cual se crea el Programa Nacional de Protección de los Bosques Nativos, perteneciente a la Dirección de Bosques de la SAyDS (más información en el indicador 7.1.a.).

Anexos



Plantaciones de *Eucalyptus* sp. Autor Pablo Oliveri, gentileza UCAR-MAGyP.

Anexo 1

Normas Complementarias de la Ley N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos

En el marco de la SAyDS y del COFEMA se han dictado resoluciones que coadyuvan a la eficaz y correcta implementación de la Ley N° 26.331:

- **Resolución SAyDS N° 256/2009:** Crea el Programa Experimental de Manejo y Conservación de los Bosques Nativos.
- **Resolución SAyDS N° 450/2009:** Modificación de la Resolución N° 256/2009 mediante la cual se creó el Programa Experimental de Manejo y Conservación de los Bosques Nativos.
- **Resolución SAyDS N° 514/2009:** Habilita el Registro Nacional de Infractores creado por la Ley N° 26.331.
- **Resolución SAyDS N° 944/2011:** Asigna fondos del Fondo Nacional para el Enriquecimiento y Conservación de los Bosques Nativos del presupuesto 2011, al financiamiento de los planes aprobados en el marco de la Resolución SAyDS N° 256/09.
- **Resolución SAyDS N° 1279/2012:** Asigna fondos del Fondo Nacional para el Enriquecimiento y Conservación de los Bosques Nativos del presupuesto 2012, al financiamiento de los planes aprobados en el marco de la Resolución SAyDS N° 256/09.
- **Resolución SAyDS N° 393/2013:** Aprueba documentos a presentar por las provincias en relación a la exportación de Palo Santo.
- **Resolución SAyDS N° 585/2014:** Establece que solamente se emitirán dictámenes de extracción no perjudicial para exportación de Palo Santo y todos sus derivados, provenientes de planes de manejo sustentable,

siempre que los solicitantes cumplan con lo establecido en la Resolución SAyDS N° 393/2013.

- **Resolución SAyDS N° 826/2014:** Establece los requisitos para la presentación de planes de manejo y conservación de los bosques nativos, para la percepción de los fondos y para la rendición de cuenta de los mismos. Reemplaza desde su aprobación en adelante la Resolución JGM N° 282/2012.
- **Resolución JGM N° 282/2012:** Establece el sistema de rendición de cuentas para los proyectos desarrollados en el marco de la Resolución SAyDS N° 256/09, como para los planes de manejo y conservación financiados en el marco de la Ley N° 26.331.
- **Resolución COFEMA N° 189/2010:** Encomienda a la Autoridad Nacional de Aplicación la afectación de recursos del Fondo Nacional para el Enriquecimiento y la Conservación de los Bosques Nativos del Presupuesto 2010, al financiamiento de los planes debidamente aprobados en el marco de la Resolución N° 256/09.
- **Resolución COFEMA N° 199/2010:** Distribución del Fondo Nacional para el Enriquecimiento y Conservación de los Bosques Nativos correspondiente al año 2010.
- **Resolución COFEMA N° 200/2010:** Solicita al Honorable Congreso de la Nación Argentina, que realice las acciones necesarias para que se contemplen en el Presupuesto Nacional 2011 el monto total de los fondos previstos en la Ley N° 26.331, en el marco del Fondo Nacional para el Enriquecimiento y Conservación de Bosques Nativos.
- **Resolución COFEMA N° 203/2010:** Nueva asignación de fondos del Fondo Nacional para el Enriquecimiento y Conservación de los Bosques Nativos correspondiente al año 2010.
- **Resolución COFEMA N° 211/2011:** Distribución del Fondo Nacional para el Enriquecimiento y Conservación de los Bosques Nativos correspondiente al año 2011.

- **Resolución COFEMA N° 213/2011:** Crea un grupo de trabajo, constituido por la Autoridad Nacional de Aplicación, y las Autoridades Locales de Aplicación, en el ámbito del Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA), con el objeto de elaborar una propuesta, de instrumentación y reglamentación del Fondo Nacional para la Conservación de los Bosques Nativos establecido en el Art. 36 de la Ley N° 26.331.
- **Resolución COFEMA N° 218/2011:** Ampliación del plazo de recepción de los Planes de Manejo y Conservación de los Bosques Nativos.
- **Resolución COFEMA N° 219/2011:** Crea una comisión Ad Hoc, en el ámbito del Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA), con el objeto de elaborar una propuesta que contemple la incorporación del apeo, corta, tala, y/o desmonte no autorizado de bosque nativo como una conducta tipificada en el Código Penal.
- **Resolución COFEMA N° 223/2011:** Declara de interés ambiental federal el “Manual de Bosques Nativos: un aporte a la Conservación desde la Educación Ambiental. Provincia de Mendoza”.
- **Resolución COFEMA N° 224/2011:** Ratifica los montos asignados oportunamente.
- **Resolución COFEMA N° 225/2011:** Solicita al Honorable Congreso de la Nación Argentina, que realice las acciones necesarias para que se contemplen en la Ley de Presupuestos Nacional 2012 el monto total de los fondos previstos en la Ley de Presupuestos Mínimos N° 26331.
- **Resolución COFEMA N° 229/2012:** Aprueba el Reglamento de Procedimientos Generales Ley N° 26.331.
- **Resolución COFEMA N° 230/2012:** Aprueba el documento elaborado en el taller de técnicos y autoridades provinciales de Bosques Nativos.
- **Resolución COFEMA N° 231/2012:** Encomienda a la Comisión Asesora Permanente de Asuntos Legislativos el análisis de proyectos normativos para la reglamentación del Fondo Nacional para la Conservación de los Bosques Nativos.
- **Resolución COFEMA N° 236/2012:** Aprueba el documento “Pautas metodológicas para las actualizaciones de los Ordenamientos Territoriales de los Bosques Nativos”.
- **Resolución COFEMA N° 243/2013:** Distribución del Fondo Nacional para el Enriquecimiento y Conservación de los Bosques Nativos correspondiente al año 2013.
- **Resolución COFEMA N° 244/2013:** Dispone la reserva de los fondos correspondientes a las provincias de Corrientes y Córdoba fijados en las tablas presentadas en la Asamblea y que corresponden a los Fondos de la Ley N° 26.331 para el año 2013.
- **Resolución COFEMA N° 255/2013:** Recomendando a la SAyDS establecer nuevos plazos de rendición y un calendario definitivo para la rendición de cuentas pendientes.
- **Resolución COFEMA N° 258/2013:** Presenta formalmente ante las Comisiones de Presupuesto de la Cámara de Diputados de la Nación y del Senado, la urgente necesidad de establecer las medidas pertinentes para incrementar progresivamente los recursos presupuestarios asignados anualmente al Programa de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos, iniciando el mismo en el ejercicio presupuestario del año 2014.
- **Resolución COFEMA N° 262/2013:** Dispone una prórroga a la reserva de los fondos correspondientes a la provincia de Corrientes.
- **Resolución COFEMA N° 264/2013:** Declara la necesidad de contar con una tipificación de las conductas que ocasionan la destrucción o daño del bosque nativo protegidos por la Ley N° 26.331 de Presupuestos Mínimos Ambientales, en el Código Penal de la Nación.
- **Resolución COFEMA N° 277/2014:** es la norma que instrumenta la distribución del Fondo y los procedimientos generales y contenidos mínimos de los planes de manejo sostenible y de conservación.

Anexo 2

Leyes Provinciales que ratifican las Leyes Nacionales N° 25.080 y N° 26.432

- **Buenos Aires:** Ley Provincial N° 12.443. De Adhesión a la Ley Nacional N° 25.080.
Ley Provincial N° 14.227. De Adhesión a la Ley Nacional N° 26.432.
- **Catamarca:** Ley Provincial N° 4.977. De Adhesión a la Ley Nacional N° 25.080.
- **Chaco:** Ley Provincial N° 4.604. De Adhesión a la Ley Nacional N° 25.080.
Ley Provincial N° 6.314. De Adhesión a la Ley Nacional N° 26.432.
- **Chubut:** Ley Provincial XVII-N° 61 (Ex Ley N° 4580). De Adhesión a la Ley Nacional N° 25.080.
Ley Provincial XVII-N° 91. De Adhesión a la Ley Nacional N° 26.432.
- **Córdoba:** Ley Provincial N° 8.855. De Adhesión a la Ley Nacional N° 25.080.
- **Corrientes:** Ley Provincial N° 5.340. De Adhesión a la Ley Nacional N° 25.080.
Ley Provincial N° 5.890. De Adhesión a la Ley Nacional N° 26.432.
- **Entre Ríos:** Ley Provincial N° 9.243. De Adhesión a la Ley Nacional N° 25.080.
Ley Provincial N° 9.953. De Adhesión a la Ley Nacional N° 26.432.
- **Formosa:** Ley Provincial N° 1.301. De Adhesión a la Ley Nacional N° 25.080.
- **Jujuy:** Ley Provincial N° 5.146. De Adhesión a la Ley Nacional N° 25.080.
Ley Provincial N° 5.790. De Adhesión a la Ley Nacional N° 26.432.
- **La Pampa:** Ley Provincial N° 1.883. De Adhesión a la Ley Nacional N° 25.080.
Ley Provincial N° 2.517. De Adhesión a la Ley Nacional N° 26.432.
- **La Rioja:** Ley Provincial N° 6.751. De Adhesión a la Ley Nacional N° 25.080.
- **Ley Provincial N° 8.702.** De Adhesión a la Ley Nacional N° 26.432.
- **Mendoza:** Ley Provincial N° 6.745. De Adhesión a la Ley Nacional N° 25.080.
Ley Provincial N° 8.432. De Adhesión a la Ley Nacional N° 26.432.
- **Misiones:** Ley Provincial VIII-37 (Ley N° 3.585). De Adhesión a la Ley Nacional N° 25.080.
Ley Provincial VIII-60 (Ley N° 4.521). Adhesión a la Ley Nacional N° 26.432 Inversiones para Bosques Cultivados.
- **Neuquén:** Ley Provincial N° 2.288. De Adhesión a la Ley Nacional N° 25.080.
Ley Provincial N° 2.694. De Adhesión a la Ley Nacional N° 26.432.
- **Río Negro:** Ley Provincial N° 3.314. De Adhesión a la Ley Nacional N° 25.080.
Ley Provincial N° 4.476. De Adhesión a la Ley Nacional N° 26.432.
- **Salta:** Ley Provincial N° 7.025. De Adhesión a la Ley Nacional N° 25.080.
Ley Provincial N° 7.660. De Adhesión a la Ley Nacional N° 26.432.
- **San Juan:** Ley Provincial N° 6.965. De Adhesión a la Ley Nacional N° 25.080.
Ley Provincial N° 8.230. De Adhesión a la Ley Nacional N° 26.432.
- **San Luis:** Ley Provincial VIII-0249. De Adhesión a la Ley Nacional N° 25.080.
- **Santa Cruz:** Ley Provincial N° 2.531. De Adhesión a la Ley Nacional N° 25.080.
- **Santa Fe:** Ley Provincial N° 11.768. De Adhesión a la Ley Nacional N° 25.080.
Ley Provincial N° 13.320. De Adhesión a la Ley Nacional N° 26.432.
- **Santiago del Estero:** Ley Provincial N° 6.466. De Adhesión a la Ley Nacional N° 25.080.
Ley Provincial N° 7.016. De Adhesión a la Ley Nacional N° 26.432.
- **Tucumán:** Ley Provincial N° 7.021. De Adhesión a la Ley Nacional N° 25.080.



Secretaría de Ambiente
y Desarrollo Sustentable
de la República Argentina



Jefatura de
Gabinete de Ministros
Presidencia de la Nación



PROYECTO FORESTAL
BIRF 7520 AR – GEF 090118



UCAR
UNIDAD PARA EL CAMBIO RURAL



Ministerio de
Agricultura, Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación