MAYO 2002

PRIMER REPORTE ARGENTINO PARA EL PROCESO DE MONTREAL

GRUPO DE TRABAJO

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Dr. Tomás Schlichter. Coordinador, miembro del TAC.

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable
Dirección de Recursos Forestales Nativos
Ing. Ftal. Jorge Menéndez

Ing. Ftal. Gonzalo Caballé
Lic. Silvia Chiavassa
Lic. Inés Kasulin
MSC. Martín Pinazo
Ing. Agr. Celina Montenegro
MSC. Priscilla Minotti

Dirección de Fauna y Flora Silvestre
Lic. Daniel Ramadori

Dirección de Conservación de Suelos
Lic. Patricia Maccagno

Oficina de Coordinación de Proyectos
Ing. Inés Heinrich, Proyecto Bosques Nativos BIRF 4085-AR

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos
Dirección de Forestación
Coordinador de Programas: Ing. Ftal. Omar Tesolin

Ing. Agr. Liliana M. Corinaldesi
Ing. Agr. Liliana La Rosa
Ing. Agr. Susana Brandam
Ing. Agr. Mirta Rosa Larrieu
Ing. Agr. Diego Pinasco
Msc. Hugo Zucchini

Lic. Carlos Norberto, Proyecto Forestal de Desarrollo (SAGPyA-BIRF)

Administración de Parques Nacionales
Ing. Rodolfo Burkart

INDICE

República Argentina, aspectos generales		6
Situación frente al Proceso		7
Eco-regiones		11
Criterio 1	Conservación de la diversidad biológica	22
Criterio 2	Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales	36
Criterio 3	Mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales	41
Criterio 4	Conservación y mantenimiento de los recursos suelo y agua	47
Criterio 5	Mantenimiento de la contribución del bosque al ciclo global del carbono	49
Criterio 6	Mantenimiento y mejoramiento de los múltiples beneficios socio económicos de largo plazo para cubrir necesidades de las sociedades	53
Criterio 7	Marco legal, institucional y económico para la conservación y el manejo sustentable de los bosques	74

FIGURAS

Figura 1. Mapa Político de la República Argentina 10
Figura 2. Eco-regiones y áreas protegidas nacionales 16
Figura 3. Regiones o tipos forestales de la República Argentina 26

GRÁFICOS

Gráfico 1	Evolución de la superficie de tierras forestales	23
Gráfico 2	Evolución de la creación de áreas protegidas, en superficie	29
Gráfico 3	Evolución de la creación de áreas protegidas, en número	30
Gráfico 4	Volumen de madera por grupo de especies	39
Gráfico 5	Cantidad de incendios y superficie afectada por tipo forestal	42
Gráfico 6	Principales causas de incendios forestales	43
Gráfico 7	Producción de rollizos a nivel nacional	54
Gráfico 8	Producción de leña a nivel nacional	55
Gráfico 9	Producción de industrias de transformación mecánica a nivel nacional	57
Gráfico 10	Producción de industrias de transformación química a nivel nacional	57
Gráfico 11	Valor de la producción y valor agregado a nivel nacional	58
Gráfico 12	Producción de productos forestales no madereros provenientes de flora	59
Gráfico 13	Exportación de productos provenientes de fauna	59
Gráfico 14	Exportación de productos provenientes de flora	60
Gráfico 15/16	Grado de reciclaje de productos forestales	64
Gráfico 17	Personal ocupado en la industria	72
Gráfico 18	Número de publicaciones relativas al sector forestal	82

CUADROS

Cuadro 1.	Tipos forestales	29
Cuadro 2.	Superficie por eco-región y tierras forestales por tipo forestal	25
Cuadro 3.	Superficie por clase de edad por Provincia	27
Cuadro 4.	Áreas protegidas según categorías de UICN	29
Cuadro 5.	Grado de cobertura protegida de las eco-regiones forestales	30
Cuadro 6.	Número de especies en CITES por clase y apéndice	35
Cuadro 7.	Superficie (ha) con aptitud forestal por región	37
Cuadro 8.	Superficie sobre la que se determinó el volumen de madera	38
Cuadro 9.	Variación de la superficie cultivada entre 1960 y 1988	44
Cuadro 10.	Especies exóticas domésticas que causan problemas para la conservación de Bosques	45
Cuadro 11.	Especies exóticas silvestres o asilvestradas que afectan regiones boscosas	45
Cuadro 12.	Balance de carbono correspondiente a bosques manejados. Cambios en la existencia en pie y otra biomasa leñosa	51
Cuadro 13.	Balance de carbono correspondiente de bosques a tierras agrícolas o ganaderas	52
Cuadro 14.	Tierras agrícolas y ganaderas abandonadas en terrenos de vocación forestal	52
Cuadro 15.	Variación de consumo aparente por producto	61
Cuadro 16.	Variación del coeficiente de autoabastecimiento por producto	62
Cuadro 17.	Participación del sector forestal en el PBI	63
Cuadro 18.	Número de visitantes e instalaciones dentro de áreas protegidas nacionales	68
Cuadro 19.	Monto de inversión en investigación y desarrollo	69
Cuadro 20.	Tasa interna de retorno de inversiones en plantación	70
Cuadro 21	Estimación de puestos de trabajo equivalentes mediante coeficientes de tiempos operativos	72
Cuadro 22	Leyes nacionales directa o indirectamente relacionadas con los bosques	75
Cuadro 23	Acuerdos establecidos con países limítrofes	76
Cuadro 24	Convenciones internacionales suscriptas	76
Cuadro 25	Universidades nacionales relacionadas con la actividad forestal	83
Cuadro 26	Estimación porcentual de disponibilidad de datos para la construcción de los indicadores	86
Cuadro 27	Superficie total de plantaciones existentes en las distintas regiones de la Argentina	89

SIGLAS

APN	Administración de Parques Nacionales
CEP	Centro de Estudios para la Producción
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de las Especies amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.
CONICET	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.
DF	Dirección de Forestación
DFFS	Dirección de Fauna y Flora Silvestres
DRFN	Dirección de Recursos Forestales Nativos
FAO	Organismo de Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación
FONCYT	Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica
FONTAR	Fondo Tecnológico Argentino
FRA	Evaluación de Recursos Forestales Mundiales
IFONA	Instituto Forestal Nacional
INDEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
PDF	Proyecto Forestal de Desarrollo
SAyDS	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable
SAGPyA	Secretaría de Agricultura Ganadería Pesca y Alimentos
SIAN	Sistema de Información Ambiental Nacional
SRNyDS	Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable
STyD	Secretaría de Turismo y Deporte
TAC	Comité Asesor Técnico
UICN	Unión Mundial para la Naturaleza

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 km^2. La porción continental del país se extiende a lo largo de 3.700 km. entre los 22º y los 55º 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 está integrado por 23 provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, establecida en la Provincia de Buenos Aires.

De acuerdo a la Constitución Nacional, la Argentina adoptó para su gobierno la forma representativa, republicana y federal. Las 23 provincias del país 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° 2284/91. Sus competencias fueron divididas en una serie de organismos de los que se destacan: la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (SAGPyA) para los bosques cultivados, la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS) para los bosques naturales, y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) para la investigación forestal.

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, INTI), más de veinte Universidades Nacionales, de las cuales al menos siete tienen carreras directamente vinculadas al sector forestal (Universidad Nacional de Córdoba, 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 y el Centro de Investigación y Experiencias Forestales- CIEF), 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 Instituto Nacional de Tecnología Industrial (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 Noreste, la Universidad de Tucumán, la Universidad Nacional de Córdoba y la Universidad de Buenos Aires.

SITUACIÓN DE LA ARGENTINA FRENTE AL PROCESO

Los criterios del Proceso de Montreal constituyen una guía que permitirá orientar nuestras políticas forestales, asimismo, los indicadores son herramientas que, a través de su monitoreo periódico, permitirán verificar la calidad de las políticas nacionales y provinciales, orientando, en el caso de ser necesario, las medidas correctivas.

Los criterios e indicadores deben asimismo constituir una herramienta de educación y toma de conciencia a nivel de la población y diferentes jerarquías institucionales, para avanzar en el manejo sustentable de nuestros ecosistemas boscosos

La República Argentina se sumó al Proceso de Montreal al suscribir la Declaración de Santiago, en agosto de 1995. Ha acudido a la mayoría de las reuniones del Grupo de Trabajo y fue sede de la reunión que se realizó en Noviembre del 2001 en San Carlos de Bariloche.

Por otro lado, organizó la primera reunión de miembros del Cono Sur que se realizó también en Bariloche. En marzo del 2001 se decidió, junto con Chile y Uruguay, en una reunión realizada en Puerto Montt, Chile, crear la Oficina del Cono Sur del Proceso de Montreal, con sede rotativa en los tres países. Poco tiempo después se comenzó a desarrollar la oficina Argentina del Proceso de Montreal integrada por la SAyDS , la SAGPyA y el INTA, en su carácter de Comité Técnico Asesor

Debido a la heterogeneidad de nuestros ecosistemas forestales y a su extensión no hay en todos los casos información a nivel nacional y muchas veces los datos regionales no son extrapolables.

Del total de indicadores, el país cuenta con información confiable a nivel nacional para elaborar los siguientes:

Criterio 1 **Conservación de la diversidad biológica**

1.1.a Superficie por tipo forestal en relación a la superficie total de bosques

1.1.c Superficie por tipo forestal en las categorías de áreas protegidas definidas por la UICN u otros sistemas de clasificación

Criterio 2 **Mantenimiento de la capacidad Productiva de los Ecosistemas Forestales**

2.a Superficie de tierras forestales y superficie neta de tierras forestales aptas para producción

2.c Superficie y crecimiento acumulado de plantaciones de especies nativas y exóticas

Criterio 3 **Mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales**

3.a Superficie y porcentaje de bosque afectados por procesos o agentes destructivos

Criterio 4 **Conservación y mantenimiento de los recursos suelo y agua**

4.b Superficie y porcentaje de tierras forestales manejadas primariamente confunciones de protección

Criterio 5 **Mantenimiento de la contribución del bosque al ciclo global del carbono**

5.b Contribución de los ecosistemas forestales al balance global total de carbono, incluyendo absorción y emisión de carbono

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

6.1 a. Valor y volumen de la producción de madera y productos de la madera, incluyendo el valor agregado a través del procesamiento secundario.

6.1 b. Valor y cantidad de producción de productos forestales no madereros

6.1 c. Abastecimiento y consumo de madera y productos de la madera, incluyendo consumo por habitante

6.1 d. Valor de la producción de productos de madera y no madereros, como porcen taje del producto nacional bruto

6.2 .a Superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados para recreación general y turismo, en relación a la superficie total de terrenos forestales

6.3 .a Valor de las inversiones, incluyendo inversión en bosques en crecimiento, sanidad y manejo de bosques, bosques plantados,

procesamiento de madera, recreación y turismo
6.3 .b Nivel de gasto en investigación y desarrollo y en educación
6.5 .a Empleo directo e indirecto en el sector forestal y empleo en el sector forestal como porcentaje del empleo total

Criterio 7 Marco legal, institucional y económico para la conservación y el manejo sustentable de bosques.

7.2 .a Grado en el cual el marco institucional apoya la capacidad para promover actividades de participación pública, programas de educación, creación de conciencia y extensión, así como la publicación de información relativa a los bosques.
7.4 .a Disponibilidad y cantidad de datos actualizados, estadísticas y otra información importante para medir o describir los indicadores asociados con los criterios 1 a 7.

Figura 1. Mapa Político de la República Argentina

ECO-REGIONES DE LA ARGENTINA

Por eco-región 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 eco-regiones 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 eco-región 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 Calchaquíes 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 atlántica no accede a la región por depositarse en los faldeos orientales de las sierras (eco-región de las Yungas). Toda la región recibe escasas precipitaciones, en general entre 80 y 200 mm. 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 ssp.*, los que gracias a la oferta de agua subterrá-

nea que compensa localmente la aridez de la región conforman también -bosques en galería, 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*, "tuco-tuco", *Ctenomys sp.*, "cuis", *Microcavia australis* y ratones de campo; otros mamíferos, como "comadrejas", *Didelphys sp.*, "quirquinchos", *Tolypeutes mataco*, "gato montés 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", *Chelonidis donosobarrosi,* "lagartijas". *Liolaemus sp.* y serpientes.

Yungas

Las Yungas, denominada también Selva Tucurnano-Oranense, 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 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 culibrina,* "pacará", *Enterolobium contortisilicum,* "tarco", o "jacarandá", *Jacaranda mimosifolia,* "lapacho rosado", *Tabebuia avellanadae,* y "viscote", *Acacia visco*; b) Selva Montana, templado-cálida y húmeda, dominada por "laurel",

Cinamomunn 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", *Yuglans 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 eco-región de la Selva Paranaense y con la llanura chaqueña, donde se destacan "yaguareté", *Panthera onca*, "puma", *Puma concolor*, "gatos monteses", *Oncifelis geoffroyi*, y "tapir", *Tapirus terrestris*. La avifauna cuenta con algo más de 60 especies típicamente yungueñas, como la "paloma nuca blanca", *Columba sp.*, "·guacamayos", *Anodorhyncus glaucus*, "loro alisero", *Amazona tucumana,* y "picaflor frente azul", *Thalaurania glaucopis*

Chaco Seco

Comprende una vasta planicie que presenta una suave pendiente noroeste-sudeste y se extiende sobre la mitad occidental 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 loéssico, 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 23ºC hasta cerca de 18ºC. Las precipitaciones varían entre 500 y 700 mm anuales, son marcadamente estivales, disminuyendo en forma acentuada hacia el límite con la eco-región 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 Derrames 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 eco-región. 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 "aibe", *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 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 poligamun*.

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* y "tatú carreta", *Priodontes maximus*, y "oso hormiguero", *Myrmecophaga tridáctila.* También se encuentran carnívoros de gran porte como "yaguareté", *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 canicolis* y "ñandú", *Rhea americana*, entre otros.

Chaco Húmedo

Es una eco-región con pendiente muy suave hacia el este, en la que predominan ambientes deprimidos. Ocupa la mitad oriental 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° 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, acentuándose 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 albardones están compuestos principalmente por "quebracho colorado chaqueño", *Schinopsis balansae,* "quebracho blanco", *Aspidosperma quebracho blanco*, "guayaibí", *Patagonula americana,* "urunday", *Astronium balansae,* "lapacho", *Tabebuia*

avellanadae, "guayacán", *Caesalpinia paraguariensis,* y "viraró", *Ruprechtia laxiflora*. En las áreas mas 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*, "espinillo", *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 de 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 tridáctila,* "carpincho", *Hydrochaeris hydrochaeris* "corzuelas", *Mazama gouazoubira,* "puma", *Puma concolor,* "ciervo de los pantanos" y *Blastocerus.* Entre las aves se destacan el "ñandú", *Rhea americana* y la "pava de monte".

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, ocupa casi todo el territorio de la Provincia de Misiones, donde sus límites están representados 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 relativamente bien distribuidas en el año. La temperatura media anual es aproximadamente 20 °C. Los suelos rojos, característicos de la eco-región, 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 4-5 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 eco-regiones del país. Entre las arbóreas se destacan el "lapachos", *Tabebuia ipe,* "laurel", *Nectandra saligna*, "guatambú blanco", *Balfourodendron riedelianum,* "palo rosa", *Aspidosperma polyreuron,* "cedro misionero", *Cedrela fissilis,* "peteribí", *Cordia tricotoma,* y "yerba mate", *Ilex paraguariensis.*

Figura 2. Eco-Regiones y Areas Protegidas Nacionales

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 félidos: "yaguareté", *Panthera onca*, "puma", *Puma concolor*, "ocelote", *Felis pardalis,* "gato tigre", *Leopardus tigrinus* y "gato chivi", *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 eco-región 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 eco-región, puede considerársela una eco-región 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, cortando el albardón, permiten el anegamiento o drenaje de la isla, según el nivel del río.

La vegetación de la eco-región 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 río", *Tessaria intergrifolia*, 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 capíbara,* "ciervo de los pantanos", *Blastocerus dichotomus,* y "lobito de río", *Lontra.*

Espinal

El Espinal es una eco-región de la llanura chaco-pampeana, que rodea por el norte, oeste y sur a la eco-región 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 déficit 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; finalmente, el del Caldén, sector semiárido, de transición entre 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, alterando con pastizales puros. En general las especies vegetales comunes en el Espinal se encuentran también en otras provincias fitogeográficas del Dominio Chaqueño, especialmente la Provincia Chaqueña, de la cual se considera una continuación austral empobrecida. Los taxones endémicos del Espinal son muy escasos. El "caldén", *Prosopis caldenia* es uno de los pocos ejemplos de una especie restringida a esta eco-región. En el noreste de la unidad predomina el bosque de "ñandubay", *Prosopis ñandubay,* "algarrobos", *Prosopis alba, Prosopis nigra,* "molle", *Schinus poligamun y* "espinilla", *Acacia caven.* En el centro de la eco-región, las especies de Prosopis dominantes son el algarrobo blanco y el 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*, "zorro gris pampeano", *Pseudalopex gymnocercus,"* zorrino", *Conepatus humboldti* y "hurones", *Eira barbara, Galictis cuja.*

Pampa

La eco-región 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.

La llanura pampeana tiene su origen en el rellenado sedimentario de la gran fosa de hundimiento tectónico que se extiende incluso hasta el Chaco. 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 eco-región 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 eco-región se destacan los grandes herbívoros, hoy prácticamente desaparecidos, "ciervo de las pampas", *Ozotoceros bezoarticus* y "guanaco", *Lama guanicoe;* los carnívoros: "puma", *Puma concolor*, "gato montés", *Felis geoffroyi, "*zorro_gris pampeano", *Pseudalopex gymnocercus,* "zorrino", *Conepatus humboldti,* "hurones", *Eira barbara, Galictis cuja;* otros mamíferos: "vizcacha", *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 eco-región 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 eco-región 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 en torno 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 (lluvias de 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,* "zorro colorado", *Pseudalopex culpaeus,* "puma", *Puma concolor,* "guanaco", *Lama guanicoe*, "ñandú petiso", *Rhea pennata*, "canastero patagónico", *Asthenes patagonica* y "monjita castaña", *Neoxolmis rubetra.*

Bosques patagónicos

Los Bosques Patagónicos, también llamados Subantárticos o Andinos-Patagónicos, se extienden como una estrecha franja recostada sobre el macizo cordillerano desde el norte del Neuquén hasta Tierra del Fuego e Isla de los Estados. El paisaje es de montaña, de relieve abrupto y escarpado, con picos nevados, valles glaciarios, geoformas de origen volcánico en el norte de la eco-región, 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 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 eco-región se diferencian tres subregiones: de los Bosques Septentrionales, de los Bosques Meridionales e Insulares y Altoandina.

La formación vegetal dominante es el bosque templado húmedo, semideciduo (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 del centro del 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", *Podocarbpus nubigena,* "mañiú hembra", *Saxegothea conspicua*, "ulmo", *Eucryphia cordifolia,* "avellano", *Guevuina avellana*, "lingue", *Persea lingue* y numerosas enredaderas, epífitas y parásitas. Hacia el este, desciende 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*
.

Fuente: APN, 1998. Eco-Regiones de la Argentina, SRNyDS, Administración de Parques Nacionales.

CRITERIO 1 CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

Introducción

La Argentina ha ratificado el Convenio de Diversidad Biológica mediante la Ley Nº 24375 y designado a la actual Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable como autoridad de aplicación a través del Decreto 1347/97.

El Convenio sobre Diversidad Biológica propende a la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. Insta a las Partes, a integrar el examen de la conservación y la utilización sostenible de los recursos biológicos en los procesos nacionales de adopción de decisiones y, entre otros puntos, adoptar medidas relativas a la utilización de los recursos biológicos para evitar o reducir al mínimo los efectos adversos para la biodiversidad.

En base a lo establecido por el Convenio y con fondos provenientes del Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF), se elaboró la Estrategia Nacional de Biodiversidad (ENB), con amplia participación de los sectores involucrados. En el punto del documento concerniente a los bosques nativos plantea como lineamientos estratégicos:

- Crear un mercado que capture los servicios ambientales esenciales que ellos prestan.
- Mejorar la base legal, institucional y de control de los bosques nativos fortaleciendo las capacidades de los organismos responsables en el ámbito nacional y provincial.
- Aumentar la información de base realizando inventarios actualizados de las masas forestales nativas y estableciendo un sistema de monitoreo para conocer su estado.
- Desarrollar experiencias piloto de manejo sostenible de bosques nativos
- Restaurar ecosistemas forestales degradados implementando proyectos modelo de restauración en los principales tipos de bosque.

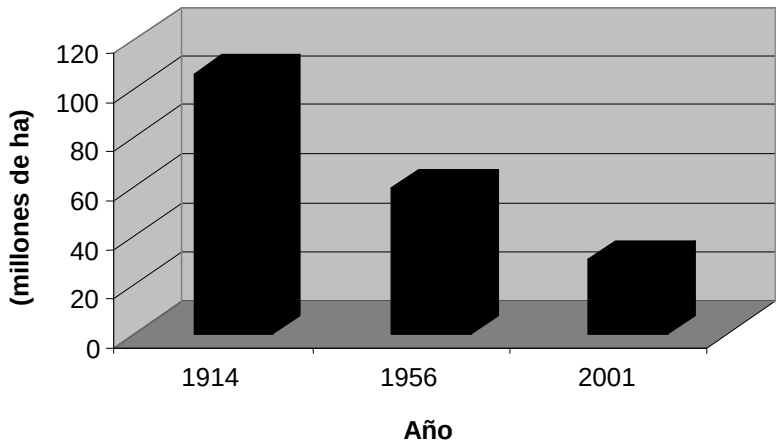
El documento de la ENB está en proceso de ratificación en el Congreso Nacional.

Por otra parte, durante el año 2001 la Argentina presentó el 2º informe Nacional sobre Diversidad Biológica Forestal, acorde a lo establecido por el Convenio. El objetivo del mismo es ayudar a las Partes contratantes a examinar la amplitud con la que se aplican con éxito las disposiciones del Convenio y permitir a la Conferencia de las Partes evaluar la situación general de su aplicación.

Diversidad de Ecosistemas

Indicador 1.1.a Superficie por tipo forestal en relación a la superficie total de bosques

Gráfico 1. Evolución de la superficie de tierras forestales



Fuente:DRFN-SAyDS

Apoyados en los datos de distintas fuentes a principio de siglo habrían existido aproximadamente 100 millones de hectáreas cubiertas por bosque en el país. Para 1956 esta superficie se redujo a la mitad y los resultados preliminares del Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos, obtenidos por la Dirección de Recursos Forestales Nativos, arrojan un valor para el año 2002 de 30.613.154 ha de tierras forestales.

Para la determinación de tierras forestales se utilizó la definición del FRA 2000 (FAO, 1998), adaptada al contexto de la Republica Argentina. En el caso de los tipos forestales se adoptó la clasificación de Ecozonas propuestas por la FAO para la realización de la Evaluación Global de Recursos Forestales (FRA 2000) (FAO, 1999)

Se define al bosque como aquella tierra con una cobertura (o su grado equivalente de espesura) de más del 10 por ciento del área. Los árboles deberían poder alcanzar una altura mínima de 5 metros a su madurez *in situ*. Puede consistir ya sea en formaciones forestales cerradas, donde árboles de diversos tamaños y sotobosque cubren gran parte del terreno; o formaciones forestales abiertas.

Los resultados del inventario nacional de bosques nativos, actualmente en etapa de análisis final, tienen un grado de resolución que permite distinguir sólo hasta el nivel de bosques abiertos/cerrados según la clasificación del FRA 2000. Debido a esto, los datos correspondientes a los distintos Tipos Forestales fueron adecuados por la Dirección de Recursos Forestales Nativos para la realización del presente reporte.

Cuadro 1. Tipos Forestales de la Republica Argentina

Tipo Forestal	Ecozona (FAO, 1999)	Descripción
Selva Misionera	Tropical rainforest, Subtropical moist forest	Formación multiestratificada de 20 a 30 m de altura, con tres estratos arbóreos, un estrato de bambuceas y arbustos, estrato herbáceo y estrato muscinal. Presencia de lianas y epifitas. Predominan los generos *Balfourodendron sp.*, *Nectandra sp. Aspidosperma sp.*, *Cedrela sp.*
Selva Tucumano-Boliviana	Tropical moist deciduous forest, Subtropical semideciduous forest, Cloud forest*	Selvas de pedemonte y de montaña de 20-30 m de altura, con 2 estratos arbóreos, un estrato arbustivo, un estrato herbáceo y un estrato muscinal. Presencia de lianas y epifitas. Los géneros predominantes son *Tipuana sp., Phyllostylon sp, Enterolobium sp, Anadenanthera sp., Cedrela sp., Blepharocalyx sp., Podocarpus sp., Alnus sp.*
Parque Chaqueño	Tropical moist deciduous forest, Tropical dry forest	Bosques caducifolios xerófilos de 20 m de altura alternados con pajonales, praderas, y palmares. Predominan géneros como *Schinopsis sp.*, *Prosopis sp.*, *Aspidosperma sp., Bulnesia sp.*
Bosques Andino-Patagónicos	Temperate mountain forest	Bosques predominantemente caducifolios, con presencia de bosques de coníferas. Los géneros mas comunes son *Nothofagus sp.*, *Austrocedrus sp.*, *Araucaria sp.*
Espinal	Temperate steppe	Bosques xerófilos caducifolios que raramente superan los 10 m de altura alternados con palmares, sabanas graminosas estepas graminosas y estepas arbustivas. Los géneros predominantes son *Prosopis sp., Acacia sp., Geoffroea sp.*
Monte	Temperate steppe	Estepas arbustivas xerófilas. Géneros principales *Larrea sp.*, *Prosopis sp.*

El criterio utilizado para la distinción entre Bosques Naturales y Plantaciones es el del FRA 2000 (FAO, 1998), adaptado al contexto de la Republica Argentina.

En la Argentina, existen muy pocas bosques nativos de coníferas y la superficie que ocupan no alcanza al 1% del total de área de tierras forestales. Debido a ello se adoptó la clasificación de las ecozonas FRA 2000 (FAO, 1999) que no coinciden con las sugeridas para la presentación de reportes para el Proceso de Montreal. Además, ésta clasificación coincide con la estratificación de los bosques para el primer Inventario Nacional de Bosques Nativos. En el cuadro 1 se detallan las zonas o tipos forestales de la Republica Argentina, la denominación según FAO (FAO, 1999) así como una breve descripción de cada tipo de bosque.

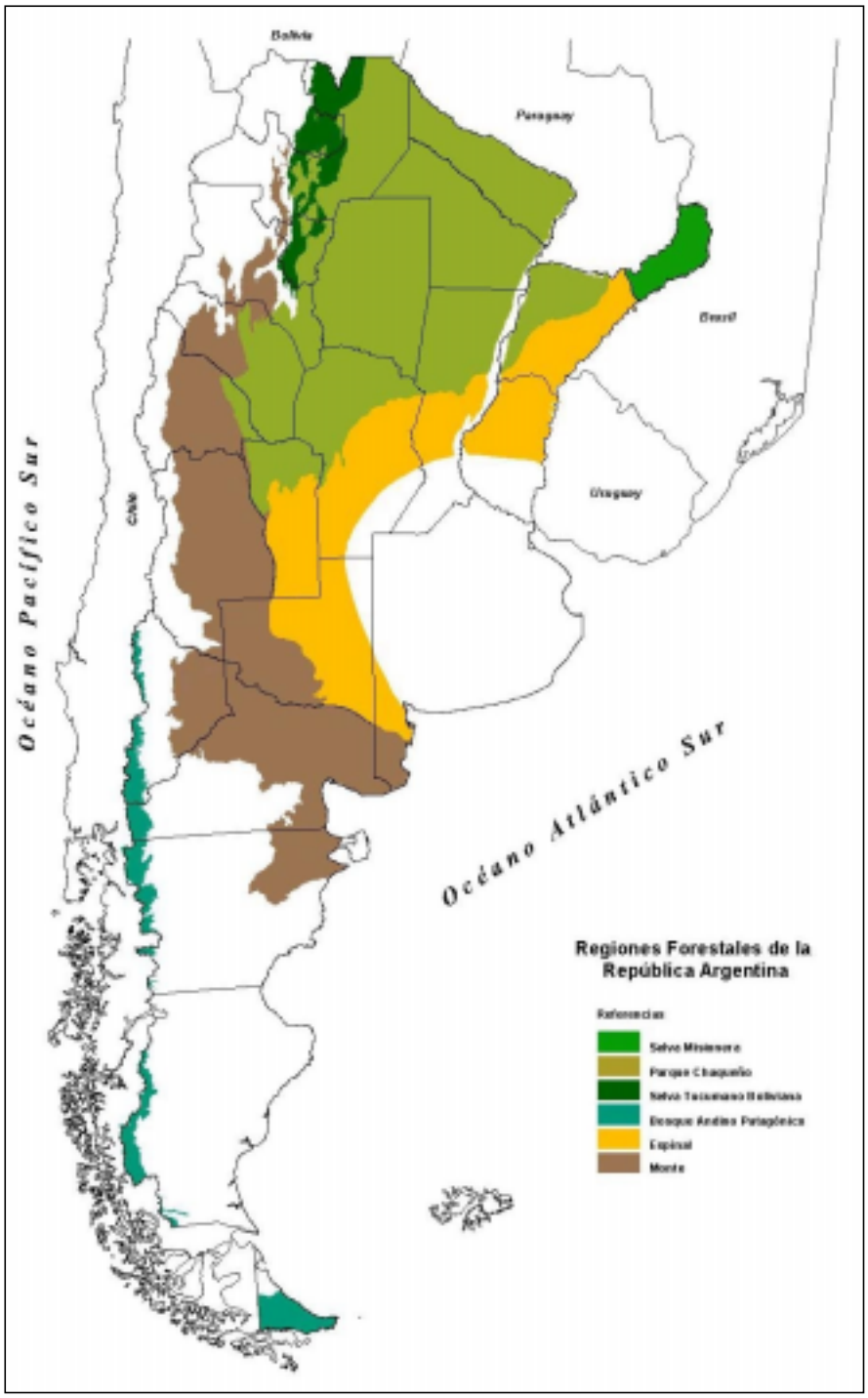
En el cuadro 2 se detallan las superficies correspondientes a las distintas eco-regiones y tipos forestales asociados a las mismas.

Cuadro 2. Superficie por Eco-región y tierras forestales por Tipo Forestal.

Eco-región	Superficie Total (ha)	Tipo Forestal	Tipo Forestal (FAO, 1999)	Tierras forestales (ha)	Provincia	Superficie de plantaciones forestales (ha)
Total	**162.816.398**			**30.613.154**		**1.170.000**
Selva Paranaense o Selva Misionera	3.011.593	Selva Misionera	Tropical rainforest, Subtropical moist forest	914.823 (30,4%)	Misiones	390.000
Yungas o Selva Tucumano-Boliviana o Selva Tucumano-Oranense	5.480.227	Selva Tucumano-Boliviana	Tropical moist deciduous forest, Subtropical semideciduous forest, Cloud forest	3.183.227 (58%)	Noroeste (Jujuy, Salta y Tucumán)	33.000
Chaco Seco y Chaco Húmedo	67.495.996	Parque Chaqueño	Tropical moist deciduous forest, Tropical dry forest	21.213.398 (31,4%)		
Bosques Patagónicos	6.446.523	Bosque Andino-Patagonico	Temperate mountain forest	2.811.640 (43,6%)	Sur (Chubut, Mendoza, Neuquén y Río Negro)	105.000
Espinal	33.001.934	Espinal	Temperate steppe	2.488.066 (7,5%)	Centro (Córdoba, La Pampa y Santa Fe) Entre Ríos Corrientes	64.000 116.000 310.000
Monte (se agrupan las dos subregiones)	47.380.125	Monte*	Temperate steppe	36.000		
Pampa					Buenos Aires	135.000

*En el caso de la región del Monte y debido a la típica fisonomía de este tipo de bosque así como a la metodología aplicada para la realización del primer inventario nacional de bosques nativos, no es posible determinar la superficie cubierta por bosques.

Figura 3. Regiones o Tipo Forestales de la República Argentina



Fuente: UMSEF-DRFN-SAyDS

Indicador 1.1.b.Superficie por tipo forestal y por clase de edad o etapa de sucesión

No se cuenta con información a nivel nacional para todos los tipos forestales que permita elaborar este indicador. Podrá ser desarrollado para los Bosques Andino-Patagónicos cuando finalice el Inventario Nacional y las provincias patagónicas cuenten con sus respectivos Inventarios Provinciales. Adicionalmente, los bosques subtropicales suelen presentar estructuras discetáneas, lo cual dificultaría su caracterización por clases de edad.

Para el caso de plantaciones forestales se cuenta con información para algunas provincias.

Cuadro 3. Superficie por clase de edad por provincia.

Provincia	Superficie de plantaciones forestales (ha)	Superficie por clases de edad (ha)								
		7-9 años	10-12 años	13-15 años	16-18 años	19-21 años	22-24 años	25-27 años	28-30 años	+30 años
Total	**1.170.000**									
Misiones	390.000	35.100	33.150	66.300	50.700	74.100	72.150	27.300	11.700	19.500
Noroeste (Jujuy, Salta y Tucumán)	33.000									
Sur (Chubut, Mendoza, Neuquén y Río Negro)	105.000									
Centro (Córdoba, La Pampa y Santa Fe)	64.000	-	-	5.760	4.480	21.120	16.000	11.520	1.280	3.840
Entre Ríos	116.000	20.800	11.600	18.560	12.760	23.200	9.280	5.800	4.640	9.280
Corrientes	310.000	15.500	31.000	37.200	40.300	74.400	71.300	27.900	12.400	-
Buenos Aires	135.000									

Indicador 1.1.c Superficie por tipo forestal en las categorías de áreas protegidas definidas por UICN u otro sistema de clasificación

Considerando la totalidad de las eco-regiones, Argentina posee 15.883.354 ha bajo áreas protegidas, lo que equivale al 5,69 % de la superficie total del país. En el Cuadro 4 se muestra la distribución de estas áreas protegidas, incluidas las no forestales, según las categorías UICN.

Con excepción de la Selva Misionera, los bosques del norte de la Argentina han tenido menos protección que los del sur debido a los criterios, principalmente de belleza paisajística, que predominaron en las primeras décadas de este siglo. En la Patagonia, los bosques ya contaban con una extensión protegida de dos millones de hectáreas, en los primeros años posteriores al nacimiento de los Parques Nacionales, en 1934.

Promediando el siglo, recién se extendió la creación de áreas protegidas a otras eco-regiones. Entre ellas se encuentran el Parque Nacional El Rey (1948) en Salta, PN Pilcomayo (1951) en Formosa y el PN Chaco (1954) en la provincia del mismo nombre.

Los gobiernos provinciales se sumaron a la creación de las áreas protegidas bajo su jurisdicción mucho después, desde los años ´60. En la década del 80 el Sistema de Parques Nacionales representaba tan solo 6 regiones naturales del país, mientras que una década mas tarde el Sistema incluyó a 15 de las 16 eco-regiones que conforman el país. Durante esta década el presupuesto de la Administración de Parques Nacionales creció en un 430% y se crearon 12 Parques Nacionales.

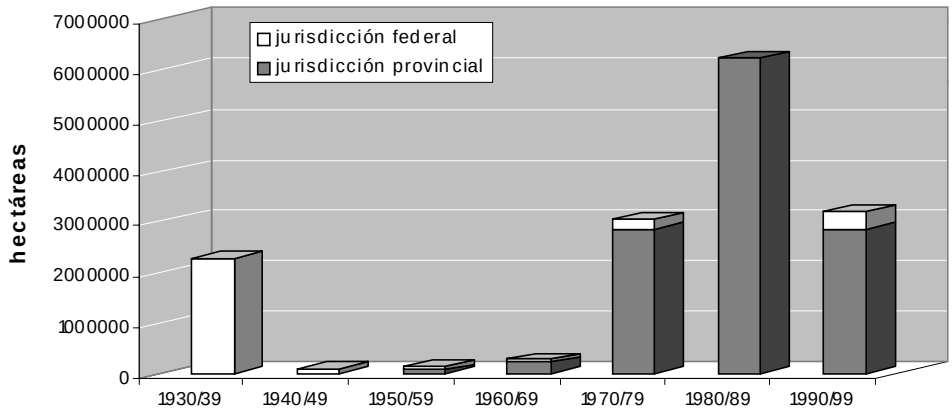
En las eco-regiones forestales existen 7 Reservas Naturales Estrictas, 16 Parques Nacionales, 9 Parques Nacionales con Reservas Nacionales, 15 Parques Provinciales y otros de carácter Municipal, 15 Refugios Privados de Vida Silvestre, 12 Áreas de Paisaje Protegido, 2 Reservas de Biosfera y 105 Reservas de distintos tipos (de uso múltiple, de flora y fauna, cultural natural, de caza, de vida silvestre, ecológica, forestal, hídrica e ícticas).

Cuadro 4. Áreas protegidas según categorías UICN

Grado de Protección	Categoría UICN	Definición	Superficie (ha)	Porcentaje según grado de protección	Porcentaje respecto a la sup. del país
Protección Total	**I Reserva Natural Estricta**	Área protegida manejada principalmente con fines científicos	**4.012.853**	**25,26**	**1,44**
	II Parque Nacional	Área protegida manejada principalmente para la protección del ecosistema y con fines recreativos			
	III Monumento Natural	Área protegida manejada principalmente para la conservación de rasgos naturales específicos			
Protección Parcial	**IV Reserva para el manejo de hábitats/ especies**	Área protegida manejada principalmente para la conservación de la naturaleza mediante normas de manejo	**11.870.501**	**74,74**	**4,25**
	V Paisaje terrestre o marítimo protegido	Área protegida manejada principalmente para la conservación de paisajes terrestres/marítimos y con fines recreativos			
	VI Reserva manejada de recursos	Área protegida manejada principalmente para el uso sostenible de los ecosistemas naturales			

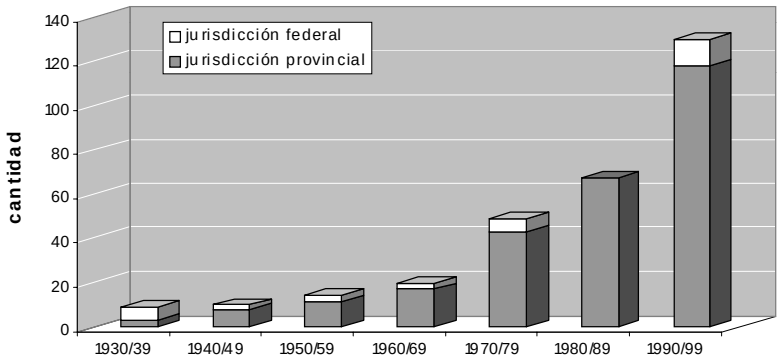
Fuente: Banco de Datos en Áreas Protegidas de la Argentina. Administración de Parques Nacionales. Junio 2001

Grafico 2. Evolución de la creación de áreas protegidas en superficie (ha)



Fuente: A.P.N.- S.T.yD.

Gráfico 3. Evolución de la creación de áreas protegidas en número



Fuente: A.P.N.-S.T.yD.

Cuadro 5. Grado de cobertura protegida (total y parcial) de las eco-regiones forestales Argentinas

ECO-REGIÓN	Sup. eco-región (ha)	Sup. Protegida (ha)	% protegido
Total	**160.903.000**	**6.791.018**	**4,22**
Bosques Patagónicos	7.000.000	2.624.755	37,50
Chaco Húmedo	11.850.000	119.163	1,01
Chaco Seco	49.298.000	1.939.591	3,93
Delta e Islas Río Paraná	4.825.000	52.005	1,08
Espinal	29.740.000	40.535	0,14
Monte de Sierras y Bolsones	11.710.000	1.149.662	9,82
Pampa	39.133.000	126.357	0,32
Selva de las Yungas	4.661.000	280.115	6,01
Selva Paranaense	2.686.000	458.835	17,08

Indicador 1.1.d Superficie por tipo forestal en áreas protegidas, de acuerdo a las clases de edad o etapas de sucesión

Los datos de este indicador serán obtenidos de la misma manera que en el Indicador 1.1.b.

Indicador 1.1.e Fragmentación de los tipos forestales

No existe información acerca de la fragmentación de bosques a nivel nacional.

En base al sistema de monitoreo que se está implementando a partir del Inventario Forestal de Bosques Nativos se detectaron áreas de alto dinamismo en las cuales se realizarán estudios detallados de la estructura del paisaje y la fragmentación de los bosques. De manera particular, la Dirección de Recursos Forestales Nativos de la SAyDS, ha iniciado las labores en el pedemonte de la alta cuenca del Río Bermejo, correspondiente a la zona de transición entre el tipo forestal Parque Chaqueño y Yungas, previendo tener los primeros resultados para fin del 2002, consistentes en grupos de índices de paisajes para los últimos cinco años. Se pretende de esta manera generar una metodología extrapolable a los Bosques Nativos del resto del país.

Diversidad de Especies

Indicador 1.2.a Número de especies dependientes del bosque

No se cuenta con información detallada, para todas las clases, acerca de la dependencia del bosque.

a) Mamíferos:. La mayor abundancia y diversidad de especies se encuentran en los tipos forestales Selva Tucumano-Boliviana y Selva Misionera. En gran parte los trabajos que se han realizado hasta el presente son muy puntuales y parciales sobre poblaciones y comunidades.

De los 21 órdenes de mamíferos que existen en el mundo, 13 están representados en la Argentina, con un total de 46 familias y 368 especies, siendo 26 de ellas introducidas. En total 51 especies de mamíferos amenazados, raros o endémicos dependen del bosque.

b) Aves: El número de especies presentes en el país es de alrededor de 985, las cuales están distribuidas en 81 familias, siendo el 30% de estas familias de origen americano.

c) Reptiles: El taxón es conocido, aunque aún quedan dudas debido a que existen varias especies de amplia distribución pero muy baja densidad, lo que hace muy difícil su muestreo. Existen diversos endemismos y especies raras. Están representadas 20 familias por 144 especies en la República Argentina, de las cuales 14 están amenazadas por su comercialización.

d) Anfibios: Su máxima diversidad se da en las selvas y en las zonas húmedas del área chaqueña. Taxonómicamente el grupo es bastante conocido. El número de especies para la Argentina es de 131 representando a 9 familias. La Selva Tucumano-Boliviana cuenta con alrededor de 14 taxa propios y la Selva Misionera con alrededor de 20 formas exclusivas.

e) Peces continentales: Actualmente se consideran en peligro varias especies patagónicas. La introducción de salmónidos en infinidad de cursos de agua ha ocasionado trastornos en la fauna acuática autóctona. Algo similar ocurre en arroyos y ríos de la selva, que son modificados por la deforestación y principalmente por las represas hidroeléctricas.

f) Artrópodos: Resulta virtualmente imposible estimar la cantidad de especies, aproximadamente se conocen un 2% del total. Sobre especies en peligro no existe dato alguno que pudiera llevar a sugerir algún nivel de amenaza o vulnerabilidad. Seguramente varias especies que crían en cursos de agua, como *Simuliidae, Diptera y Plecoptera* son sensibles a determinados contaminantes, por lo cual se supone que indican cambios ambientales. Generalmente son más conocidas aquellas especies que producen deterioros en cultivos, en productos almacenados, en maderas, o son de importancia sanitaria.

g)Crustáceos: Las especies en la Argentina corresponden a *Malacostraca, Cirripedia, Branchiura, Copepoda, Ostracoda y Branchiopoda.*

h)Moluscos: En la Argentina hay representantes de *Cephalopoda, Pelecypoda, Scaphopoda Gastropoda y Poliplacophora*. Hasta la década del 50 existió en el país una activa industria botonera que utilizó el nácar de almejas del género *Dípiodon*, extrayéndose anualmente más de 2000 toneladas de conchillas de las lagunas y demás cuencas de formación isleña del río Paraná, desde Corrientes hacia el sur. No hay otras especies que estén complicadas por el uso y manejo de los ecosistemas naturales.

i) Anélidos: Están relativamente bien conocidos en la Argentina. Se conocen unas 75 especies de oligoquetos (lombrices) de agua dulce y anfibios. Habitan varias especies endémicas de *Lumbicillus marionina*, de Tierra del Fuego. Los terrestres también están bien

conocidos. Los *Hirudíneos* (sanguijuelas), también se conocen alrededor de 53 especies dulceacuicolas o terrestres.

j) Tardígrados: Se conocen 13 géneros dulceacuícolas y terrestres.

k) Plantas: La diversidad de especies de la Argentina se puede sintetizar de la siguiente manera: Briofitas: 1700 sp., Hepatófitas: 800 sp. , Anthocerófitas: 15 sp., Pteridófitas: 347 sp., Gimnospermas 65 sp. (20 autóctonas, 45 introducidas), Dicotiledóneas: 7375 sp. (6721 autóctonas, 654 introducidas), Monocotiledóneas: 2210 sp. (2041 autóctonas; 169 introducidas)

l) Hongos: Los conocimientos en micología argentina son variables según los distintos grupos de hongos. Las áreas que se han explorado con mayor asiduidad son Buenos Aires y los bosques andino-patagónicos. El resto del país permanece casi desconocido. Phycomycetes: 24 sp., Myxomicetes: 139 sp., Ascornycetes: 331 sp., Basidiomycetes: 1980 sp. y Deuteromycetes: 70 sp.

Fuente: Proyecto base para el Informe Nacional de Biodiversidad, 1994. Elaborado por el Museo de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia".

Indicador 1.2.b Estado de conservación (amenazada, rara, vulnerable, en peligro o extinta) de especies dependientes del bosque, en riesgo de no mantener poblaciones reproductivamente viables de acuerdo a lo determinado por la legislación o la evaluación científica

La información disponible a nivel nacional corresponde al registro de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), a cargo de la Dirección de Fauna y Flora Silvestre perteneciente a la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Estipulando permisos gubernamentales necesarios, CITES ha establecido un sistema de control mundial relativo al comercio internacional de las especies silvestres amenazadas y de los productos **de-**

pendientes del bosque que ocupan una pequeña parte de su rango de distribución original
No se cuenta en la actualidad con información a nivel nacional, solo con casos particulares de éstas. Las dos categorías principales de protección de las especies son:

·Las especies más amenazadas

Apéndice I: Incluye todas las especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio. El comercio en especímenes de estas especies deberá estar sujeto a una reglamentación particularmente estricta a fin de no poner en peligro aún mayor su supervivencia y se autorizará solamente bajo circunstancias excepcionales.

·Otras especies amenazadas

Apéndice II: Incluye: a) todas las especies que, si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación a menos que el comercio en especímenes de dichas especies esté sujeto a una reglamentación estricta; y b) aquellas otras especies no afectadas por el comercio, que también deberán sujetarse a reglamentación con el fin de permitir un eficaz control del comercio en las especies a que se refiere el subpárrafo (a) del presente párrafo.

Apéndice III: Incluye todas las especies que cualquiera de las Partes manifieste que se hallan sometidas a reglamentación dentro de su jurisdicción con el objeto de prevenir o restringir su explotación y que necesitan la cooperación de otras Partes en el control de su comercio.

El número de especies por clase, dependientes del bosque, incluidas en CITES se muestra en el Cuadro 6 de la página siguiente.

Cuadro 6. Número de especies en CITES, por clase y apéndice.

Clases	Total	Apéndice I	Apéndice II	Apéndice III
Total	**136**	**22**	**109**	**5**
Aves	102	7	90	5
Mamíferos	20	11	9	-
Plantas	7	3	4	-
Reptiles	7	1	6	-

Fuente: DFFS-SAyDS

Indicador 1.3.a Número de especies dependientes del bosque que ocupan una pequeña parte de su rango de distribución original

No se cuenta en la actualidad con información a nivel nacional, solo con casos particulares.

Diversidad Genética

Indicador 1.3.b Niveles de población de especies representativas de diversos hábitat, medidos periódica y sistemáticamente a través de su rango de distribución

No se cuenta en la actualidad con información al respecto.

Interpretación de los datos

La Argentina históricamente ha sido un país agroexportador, con una política focalizada en el sector agropecuario, lo que determinó políticas de uso de la tierra que favorecieron la expansión de la frontera agrícola sobre las tierras forestales. Esta expansión se verificó en especial en las primeras décadas del siglo XX para luego declinar fuertemente.

En cuanto a las áreas protegidas, los criterios para la creación de las primeras áreas se basaron en la belleza escénica con poca consi-

deración respecto a la conservación de la biodiversidad y la representatividad de hábitats, ecosistemas y ecozonas. En los últimos años, con la irrupción del concepto de sustentabilidad y la toma de conciencia a nivel mundial acerca de la necesidad de conservación de la biodiversidad, se han actualizado también en la Argentina los criterios que conducen a la declaración de áreas protegidas.

En concordancia con lo mencionado y tal como se presenta en el Gráfico 1, se puede notar una tendencia muy importante a la conformación de áreas protegidas, con el fin último de proteger la biodiversidad, sobre todo en la década del 90 donde se designaron 91 unidades en eco-regiones forestales, cubriendo un área de 3.187.517 ha., mejorando la situación, especialmente a nivel de representatividad de eco-regiones.

CRITERIO 2: MANTENIMIENTO DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES

Introducción

El mantenimiento de la capacidad productiva de los bosque nativos depende:

· de la existencia de ejemplares sanos y en crecimiento activo, luego de cualquier tipo de disturbio, como la extracción.
· de la existencia de regeneración

Aunque no existen suficientes datos provenientes de mediciones sistemáticas, es posible que la productividad de ciertas áreas boscosas esté disminuyendo debido a la extracción selectiva que predomina en ellos y que elimina generalmente, los ejemplares mas productivos. Menos se sabe aún del otro proceso involucrado en la capacidad productiva de los bosques, como la regeneración. Es posible sin embargo, que la presencia de ganado en muchas de las formaciones boscosas del país esté impactando negativamente sobre la regeneración.

La alta capacidad productiva de los suelos, acompañada de la gran variedad de climas, permiten el cultivo de numerosas especies forestales exóticas de rápido crecimiento. Las mismas demostraron aumentos en sus rendimientos volumétricos respecto de sus lugares de origen.

Indicador 2.a Superficie de tierras forestales y superficie neta de tierras forestales aptas para producción

El Proceso de Montreal define las tierras forestales como toda superficie cubierta por bosque. Teniendo en cuenta esto, la superficie de tierras forestales aptas para producción tendría que ser de 28.223.110 ha que es el resultado de restar a la superficie de tierras forestales (bosque nativo más implantado), la superficie de tierras forestales dentro de áreas protegidas de carácter estricto.

Si se considera la superficie con aptitud productiva, es decir aquella en la que se puede establecer una plantación, Argentina posee 16.679.900 hectáreas de suelos con aptitud adecuada. En el Cuadro 7 se muestra la superficie estimada con aptitud productiva por provincia o región geográfica.

Cuadro 7. Superficie (ha) con aptitud forestal por región.

Provincia	Superficie (ha)
Total	**16.679.900**
Jujuy, Salta y Tucumán	2.172.200
Misiones, Corrientes y Entre Ríos	3.062.900
Córdoba	605.100
Región Delta de los ríos Paraná y Uruguay	577.000
Santa Fe	767.000
Pampa Bonaerense	4.135.000
Zona de Riego de Alto Valle de Río Negro y Neuquén	511.400
Zona Irrigada de Mendoza	1.489.300
Chubut, Río Negro y Neuquén (Patagonia)	3.360.000

Fuente: D.F.-SAGPyA

Indicador 2.b Volumen total de especies de árboles comerciales y no comerciales en terrenos forestales disponibles para la producción de madera

Esta información estará disponible a nivel nacional cuando finalice el Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos. Se cuenta en la actualidad con datos puntuales en aquellas provincias que han podido realizar sus inventarios.

Indicador 2.c Superficie y crecimiento acumulado de plantaciones de especies nativas y exóticas

Según datos arrojados por el Inventario Nacional de Plantaciones Forestales realizado por el Proyecto Forestal de Desarrollo de la SAGPyA, los volúmenes de madera en pie del país se estimaron para 494.899 hectáreas de plantaciones jóvenes y maduras incluidas en la cartografía. Las plantaciones cuyas superficie fuera menor a 5 ha, o realizada en formas de cortina o recién implantadas, no fueron tenidas en cuenta para el cálculo citado por las limitaciones de la metodología utilizada.

De la superficie cultivada el 50% corresponde a latifoliadas (30% Eucalyptus ssp., el 16% Populus ssp. y Salix ssp. y el 4% restante de especies varias), y el otro 50% a coníferas (principalmente Pinus ssp).

El 80% de las plantaciones forestales se concentra en la Mesopotamia (provincias de Misiones, Corrientes y parte de Entre Ríos), en la provincia de Buenos Aires y en el Delta bonaerense-entrerriano del río Paraná.

El volumen en pie sin corteza hasta 10 centímetros de diámetro en punta fina fue de aproximadamente 94,3 millones de metros cúbicos (Cuadro 8). También se calculó el volumen total y los volúmenes comerciales (con y sin corteza) con una punta fina de 15 y 20 cm de diámetro.

Cuadro 8. Superficie sobre la que se determinaron los volúmenes de madera, volumen sin corteza hasta una punta fina de 10 cm y porcentaje de este volumen sobre el total nacional para cada provincia o región.

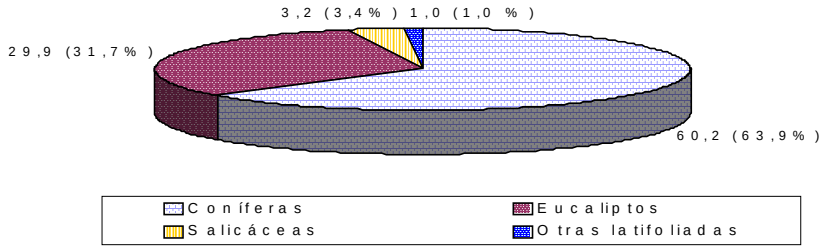
Provincia	Superficie de plantación para la cual se determinaron los volúmenes de madera (miles de ha)	Volumen sin corteza hasta 10 cm en punta fina (millones de m^3)	Porcentaje del volumen total sin corteza hasta 10 cm en punta fina	Rendimiento en m^3/ha
Total	**494,9**	**94,3**	**100,0**	**190,5**
Misiones	173,6	38,4	40,7	221,2
Corrientes	106,7	25,0	26,5	234,3
Entre Ríos	74,0	8,2	8,7	110,8
Buenos Aires	74,7	12,6	13,4	168,7
Tucumán, Jujuy y Salta	14,2	2,2	2,3	154,9
Córdoba	38,7	6,9	7,3	178,3
Chubut, Río Negro y Neuquén	13,0	1,0	1,1	76,9

Fuente: D.F.-SAGPyA

Las tres provincias de la Mesopotamia tienen más del 75% del volumen nacional. Buenos Aires posee un 15% y el otro 10% se distribuye entre las 3 regiones restantes que incluyen 10 provincias.

El 60% del volumen de las forestaciones del país corresponde a especies coníferas, fundamentalmente Pinus ellioti y P. taeda, y en menor medida a otras especies tales como la Araucaria angustifolia, Pinus ponderosa, Pseudotsuga mensiezii.. (Gráfico 4). Un 30% del volumen corresponde a los Eucalyptus spp. Los más plantados son los Eucalyptus grandis y saligna, y en menor medida camaldulensis, tereticornis, viminalis, y globulus. La importancia relativa de las salicáceas en el contexto nacional está subestimada porque el inventario no incluyó a las cortinas forestales. La proporción de otras especies de latifoliadas, varias de las cuales producen madera de alto valor, es ínfima (1 %).

Gráfico 4. Volumen de madera hasta los 10 cm en punta fina correspondiente a los cuatro grupos de especies.



Fuente: DF- SAGPyA

Indicador 2.d Extracción anual de productos madereros en comparación al volumen determinado como sustentable

En la actualidad no se posee información a nivel nacional sobre los volúmenes de extracción considerados sustentables. A partir del monitoreo del Inventario Nacional, se tendrá información relacionada con el crecimiento de las masas forestales y por comparación con las tasas de extracción se podrá comenzar a definir los volúmenes sustentables.

Indicador 2.e Extracción anual de productos forestales no madereros (por ejemplo animales pelíferos, frutos, hongos, caza), en comparación con el nivel determinado como sutentable

En este caso ocurre lo mismo que en el indicador anterior y por lo tanto no se cuenta con información a nivel nacional. Sin embargo, existen casos puntuales para algunos productos de gran valor comercial para las comunidades que dependen del bosque, como es el caso del Loro Hablador (*Amazonia aestiva*) del cual se conocen los niveles de sostenibilidad de sus poblaciones.

Interpretación de los datos

No se cuenta con información suficiente acerca del estado de conservación de nuestros bosques nativos, esta circunstancia hace que no se pueda saber con exactitud su capacidad productiva. De cualquier manera, aún considerando una merma en la productividad de algunas superficies boscosas, en la mayoría de ellas se siguen realizando actividades productivas.

La extracción selectiva y/o la presencia de ganado estaría afectando la capacidad productiva de los bosques nativos, verificándose por el contrario un aumento de la producción forestal en plantaciones. Asimismo, en estos casos se estaría produciendo un aumento de la productividad debido a los resultados del mejoramiento genético y de la aplicación de técnicas silviculturales mas modernas.

Si bien se ha verificado un aumento significativo de la producción maderera proveniente de bosques de cultivo, la extracción de productos madereros en los bosques nativos se mantuvo constante, con lo cual, solo se cubrió la variación de la demanda ocasionada por el aumento demográfico y la expansión industrial.

Las políticas nacionales de incentivos en el sector forestal estuvieron dirigidas al establecimiento de plantaciones de rápido crecimiento que permitieron alcanzar el millón de ha actuales. Por el contrario se ha promovido con menor énfasis manejo o restauración del bosque nativo. Actualmente está en discusión una ley que pretende remunerar los servicios ambientales de los bosques nativos y, por este medio mejorar o conservar su capacidad productiva.

CRITERIO 3: MANTENIMIENTO DE LA SANIDAD Y VITALIDAD DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES

Introducción

Las actividades del hombre causan múltiples efectos sobre los ecosistemas forestales, que significan: pérdida de diversidad, alteraciones del suelo, pérdidas de productividad o polución del aire entre otros.

El monitoreo de la sanidad y vitalidad del bosque constituye una herramienta que permite implementar medidas preventivas o de control tendientes a minimizar los riesgos de degradación de los ecosistemas forestales.

No se conoce el nivel de variación natural de las principales perturbaciones a que se refiere el presente criterio. Tampoco se cuenta con series de tiempo suficientemente largas como para realizar un tratamiento estadístico de la información. Sin embargo existe alguna información temporal que permite analizar las tendencias de algunas de las perturbaciones que se incluyen en indicador 3.a.

Indicador 3.a Superficie y porcentaje de bosques afectados por procesos o agentes más allá del rango de variación histórica, por ejemplo por insectos, enfermedades, competencia de especies exóticas, incendios, tormentas, despeje de tierras, inundación permanente, salinización y animales domésticos.

Incendios

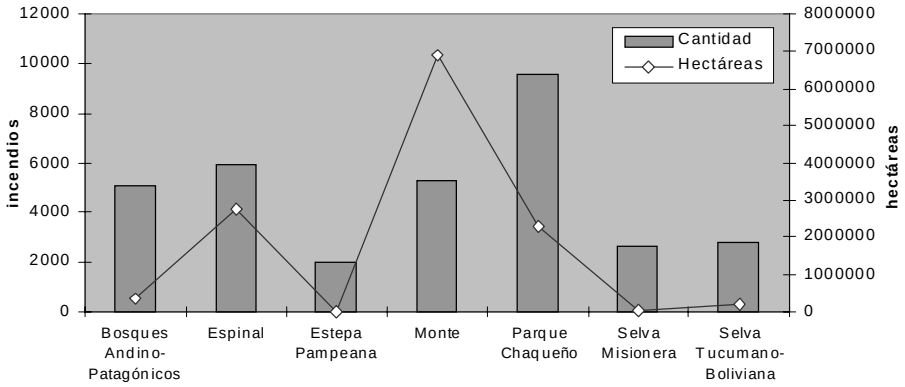
A partir de 1993 se incorporó al Programa de Estadística Forestal la información referida a incendios forestales. Si bien durante los dos primeros años el nivel de respuesta de los informantes fue escaso y variable en relación a las características solicitadas, a partir de 1996 coincidiendo con la creación del Plan Nacional de Manejo de Fuego se conformó una red de informantes de incendios forestales integrada por diferentes organismos que mostraron un gran compromiso con el sistema. Consecuentemente mejoró la cantidad y calidad de los datos , lográndose ampliar la cobertura de las áreas monitoreadas.

La información recogida, analizada y volcada en la base de datos se refiere a cantidad de incendios desagregada por tipo de causa (negligencia, intencionalidad, natural y desconocida) y superficie afectada en hectáreas desagregada en tipo de vegetación (bosque nativo, bosque cultivado, arbustal y pastizal).

La información se solicita por Provincia y por departamento de manera mensual, por consiguiente no se cuenta con datos de superficie por incendio.

En la actualidad, el Área de Estadística Forestal conjuntamente con el Plan Nacional de Manejo del Fuego están elaborando un nuevo sistema de captación de datos donde será posible conocer la superficie afectada por incendio.

Gráfico 5. Cantidad de incendios y superficie afectada por tipo forestal (1993-1º semestre 2001)



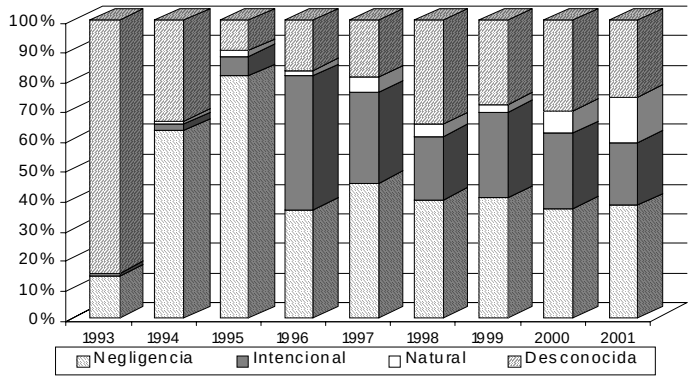
El año 2001 incluye sólo el 1º semestre
Fuente: D.R.F.N.-S.A. y D.S.

El Gráfico 5 muestra los incendios y la superficie por eco-regiones en todo el período analizado presentándose una considerable cantidad de incendios en la región del Parque Chaqueño, mientras que la superficie mayor correspondió a la región del Monte. En la Estepa pampeana se consideró solamente la zona boscosa, quedando fuera el resto de la región.

Del total de incendios registrados ocurridos a nivel nacional entre 1993 y 1º semestre 2001 equivalentes a 12.496.169 de hectáreas, el 36.14% correspondió a incendios de bosques nativos, el 0,43% a bosque implantado, el 34,88% a arbustales y el 24,71% a pastizales, quedando un 3,84% sin determinar.

Las causas que produjeron los 33.279 incendios ocurridos en el período 1993-1º semestre 2001 participan de la siguiente manera, según muestra el Gráfico 6.

Gráfico 6. Principales causas de los incendios forestales



El año 2001incluye sólo el 1º semestre
Fuente: D.R.F.N.-S.A. y D.S.

Usos de la tierra

Como se mencionó en el indicador 1.1.a la mayor tasa de deforestación ocurrió en las primeras décadas de este siglo y se debió a la habilitación de tierras para la ganadería o agricultura. Existe información adicional que indicaría que éste proceso, ha continuado aunque a un ritmo mucho menor. En el cuadro 8 se presentan datos de la variación en el área labrada para la agricultura. No todo incremento en el área labrada puede ser asignado a la deforestación ocurrida en el período analizado (1960-1988). En algunos casos se instalaron cultivos en áreas de pastizales naturales. Por otro lado, en regiones donde la vegetación original era boscosa, es también posible que se haya deforestado anteriormente para instalar cría o engorde de ganado y el área labrada se refiera a un cambio de uso ganadero hacia uso agrícola. Sin embargo la información da una idea del avance de frontera agrícola.

Cuadro 9. Variación de la superficie cultivada entre 1960 y 1988

	Superficie cultivada (ha)		
	1960	1988	Variación (%)
Total	**27.419.988**	**29.759.628**	**8,5**
Buenos Aires	10.457.239	10.973.392	4,9
Catamarca	28.373	45.747	61,2
Córdoba	6.145.096	7.147.824	16,3
Corrientes	194.217	147.129	-24,2
Chaco	578.409	664.684	14,9
Chubut	30.986	22.411	-27,7
Entre Ríos	1.276.420	1.180.676	-7,5
Formosa	84.147	110.725	31,6
Jujuy	90.599	109.111	20,4
La Pampa	2.295.164	2.656.055	15,7
La Rioja	26.417	18.337	-30,6
Mendoza	333.082	240.287	-27,9
Misiones	208.701	311.547	49,3
Neuquén	14.944	20.101	34,5
Río Negro	70.159	96.216	37,1
Salta	207.665	431.334	107,7
San Juan	77.087	60.808	-21,1
San Luis	343.198	673.140	96,1
Santa Cruz	4.468	1.983	-55,6
Santa Fe	4.383.539	3.986.120	-9,1
Santiago del Estero	241.344	372.700	54,4
Tucumán	328.067	482.630	47,1
Tierra del Fuego	667	6.671	900,1

Fuente: INDEC- Censos Nacionales Agropecuarios

Ocurrencia e impacto de biota exótica

A nivel nacional no existe un registro de las especies exóticas que causan daños sobre el bosque. Se conoce en base a investigaciones puntuales, algunos efectos de especies exóticas silvestres o domésticas sobre la regeneración de los bosques o alteración de ciclos biogeoquímicos. Por ahora no es posible cuantificar estos efectos a nivel del país. En los cuadros 10 y 11 se presenta una lista de especies exóticas silvestres y domesticadas de comprobado daño en regiones boscosas del país.

Cuadro 10. Especies exóticas domésticas que causan problemas para la conservación de bosques.

Vacunos	Alteración de las condiciones del suelo, consumo de renovales, diseminación de especies leñosas invasoras (vinal), diseminación y contagio de enfermedades a algunas especies silvestres. Distribución amplia.
Caprinos, ovinos y equinos	Alteración de las condiciones del suelo, consumo de renovales, diseminación de especies leñosas invasoras (vinal), diseminación y contagio de enfermedades a algunas especies silvestres. Principalmente Parque Chaqueño.
Canes	Predación de especies silvestres

Fuente: D.F.-SAGPyA

Cuadro 11. Especies exóticas silvestres o asilvestradas que afectan regiones boscosas

Fauna	Tipo de daño
Castor (*Castor canadensis*)	Tala de árboles, endicamiento de arroyos, inundación de áreas de bosque, en Bosques Andino-Patagónicos, de la provincia de Tierra del Fuego e Islas del Atlántico Sur.
Ciervo axis *(Axis axis)*	Consumo de renovales. Principalmente en Bosques Andino-Patagónicos y Monte.
Jabalí *(Sus scrofa)*	Consumo de renovales, semillas, alteración del suelo. Principalmente en Bosques Andino-Patagónicos, Monte y Espinal.
Visón *(Mustela vison)*	Predación de pájaros, pequeños mamíferos. Principalmente en el Bosque Andino-Patagónico.
Liebre europea (*Lepus europaeus)*	Consumo de renovales. Amplia distribución.
Ciervo colorado *(Cervus elaphus)*	Consumo de renovales y ramoneo de arbustos, transmisión de enfermedades a especies autóctonas de ciervos. Principalmente en Bosques Andino-Patagónicos.
Ciervo dama *(Dama dama)*	Consumo de renovales. Principalmente en Bosques Andino-Patagónicos.
Conejo *(Oryctolagus cuniculus)*	Alteración del suelo (madrigueras) y consumo de hierbas y renovales. Principalmente en Bosques Andino-Patagónicos de la provincia de Tierra del Fuego e Islas del Atlántico Sur
Estorninos *(Sturnus vulgaris)* *(Acridotheres cristatellus)*	Consumo de frutos. Amplia distribución.
Rosa Mosqueta *(Rosa eglanteria)*	Competencia con la flora natural de los Bosques Andino-Patagónicos.
Paraíso *(Melia azedarach)*	Competencia con la flora natural en el Parque Nacional El Palmar, tipo forestal Espinal.

Fuente: D.F.-SAGPyA

Indicador 3.b Superficie y porcentaje de terrenos forestales sujetos a niveles de contaminantes específicos del aire (por ejemplo sulfatos, nitratos, ozono) o radiación ultravioleta B que pueda causar impactos negativos en el ecosistema forestal

No se cuenta en la actualidad con un cálculo de superficie preciso respecto a este indicador. Se sabe y se está investigando el problema de la radiación ultravioleta B en los Bosques Andino-Patagónicos.

No se dispone de información sobre la existencia de otros problemas de contaminantes dentro en los bosques de la Argentina. Ello se puede deber, entre otros factores, a que los centros industriales y urbanos están alejados de las grandes extensiones de tierras forestales.

Indicador 3.c Superficie y porcentaje de terrenos forestales con componentes biológicos menoscabados, lo que indica cambios en procesos ecológicos fundamentales (por ejemplo reciclaje de los nutrientes del suelo, dispersión de semillas, polinización) y/o en la continuidad de procesos ecológicos (medición periódica y sistemática de especies funcionalmente importantes tales como hongos, epífitas de árboles, nemátodos, coleópteros, avispas, etc.)

No se cuenta en la actualidad con información a nivel nacional.

Interpretación de los datos

El tipo forestal cuya superficie se ve mas afectada por los incendios es el Monte. Esta ecoregión es la que posee a su vez menos tierra forestal entre los tipos forestales del país. Los incendios ocurren aquí predominantemente en terrenos arbustivos. Por otro lado, la región Chaqueña presenta el mayor número de incendios pero que afectan menos superficie que la ecoregión del monte.

En cuanto a las causas de los incendios, se ha mejorado el nivel de información que permite diagnosticar su origen. La información disponible en la serie de tiempo de ocho años no alcanza para caracterizar una tendencia definida en las causas de los incendios.

El uso de la tierra ha constituido el factor que mas impacto negativo ha tenido sobre la superficie y estado de los bosques. Si bien hacia 1950 este proceso presentó su pico para luego disminuir, aún se verifica cierto grado de expansión de la frontera agropecuaria, a expensas de superficies de bosque nativo. A pesar de que no existen datos a nivel nacional, la economía ganadera es muy importante y está extendida en casi toda la superficie del país, de modo que es posible deducir que el pastoreo por parte del ganado doméstico estaría comprometiendo la regeneración de los bosques nativos. Los efectos de la invasión de especies exóticas son de difícil evaluación a un nivel nacional, aunque posiblemente no tengan la misma importancia que la conversión de ecosistemas boscosos y el ganado doméstico.

CRITERIO 4: CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS RECURSOS SUELO Y AGUA

Introducción

El agua y el suelo son componentes esenciales de los ecosistemas forestales ya que sustentan el funcionamiento y la capacidad productiva de los mismos, así como la vida en la corteza terrestre. Los bosques cumplen una función esencial en la conservación de estos recursos, protegiendo a los suelos de la erosión, reciclando nutrientes y regulando las cuencas hidrográficas.

Indicador 4.a Superficie y porcentaje de terrenos forestales con erosión significativa del suelo

No se cuenta con información a nivel nacional. Se está trabajando en el Parque Chaqueño en este tema, en relación al problema ocasionado por la conversión de tierras forestales a otros usos.

Indicador 4.b Superficie y porcentaje de tierras forestales manejadas primariamente con funciones de protección.

Las áreas manejadas con funciones de protección se corresponden con las áreas protegidas. Si bien las provincias consideran la categoría de bosque protector en las cabeceras de cuencas y en áreas de pendiente importante, no se conoce la superficie asignada a esta función.

La Ley Nº 13.273 de Defensa de la Riqueza Forestal, dicta la importancia de declarar bosques protectores a aquellos que por su ubicación sirvieran, conjunta o separadamente, para:

a) proteger el suelo, caminos, las costas marítimas, riberas fluviales y orillas de lagos, lagunas, islas, canales, acequias y embalses y prevenir la erosión de las planicies y terrenos en declive;
b) proteger y regularizar el régimen de las aguas;
c) fijar médanos y dunas;
d) asegurar condiciones de salubridad pública;
e) defensa contra la acción de vientos, aludes e inundaciones;
f) albergue y protección de especies de la flora y fauna cuya existencia se declare necesaria.

Cada provincia adhirió a la mencionada ley nacional respetando su geografía. Sin embargo, no ha constituido una prioridad, la cuantificación de estas superficies, especialmente debido a la difi

cultad de su medición. Recientemente varias provincias se han equipado de tal manera de poder procesar imágenes satelitales y fotos aéreas con tecnología moderna. Es de esperar en consecuencia que en algunas de ellas esta información esté disponible en el futuro.

Indicador 4.c Porcentaje de kilómetros de cursos de aguas en cuencas forestadas, en los cuales el caudal y la periodicidad del flujo se ha desviado significativamente del rango histórico de variación

Se cuenta con información relacionada con los kilómetros de cursos de agua dentro de tierras forestales obtenidos a partir de sistemas de información geográfica, sin embargo no se conocen los rangos históricos de variación.

Indicador 4.d Superficie y porcentaje de terrenos forestales con disminución significativa de la materia orgánica del suelo y/o cambios en otras propiedades químicas del suelo

No existe información para este indicador a nivel nacional. Existen numerosos trabajos de investigación que describen cambios en la materia orgánica y fertilidad de los suelos en relación al manejo forestal, en algunos ecosistemas del país.

Indicador 4.e Superficie y porcentaje de terrenos forestales con una compactación o cambio significativo de las propiedades físicas del suelo a causa de actividades humanas

El tema de compactación de suelos en tierras forestales se ha comenzado a investigar a mediados de la década del 90. No se cuenta en la actualidad con información a nivel nacional. Se ha generado información para algunos bosques de la Selva Tucumano-Boliviana, Selva Misionera y el Bosque Andino-Patagónico.

Indicador 4.f Porcentaje de cuerpos o cursos de agua en áreas forestales (kilómetros de ríos, hectáreas de lagos) con una variación significativa de su diversidad biológica respecto del rango histórico de variabilidad

No se cuenta con información a nivel nacional en este tema.

Indicador 4.g Porcentaje de masas o cursos de agua en áreas forestales (kilómetros de ríos, hectáreas de lagos) con una variación significativa respecto del rango histórico de variabilidad del pH, oxígeno disuelto, contenido de sales (conductividad eléctrica), sedimentación o cambio de temperatura

No se cuenta con información a nivel nacional. Se ha estudiado este aspecto en numerosos cuerpos de agua, pero aún las series de tiempo son heterogéneas.

Indicador 4.h. Superficie y porcentaje de terrenos forestales que están experimentando una acumulación de sustancias tóxicas persistentes

No se cuenta con información a nivel nacional, pero considerando que las tierras forestales se encuentran distantes de los centros industriales y urbanos, la posibilidad que se estén acumulando sustancias tóxicas persistentes se supone mínima. Sin embargo es necesario evaluar este aspecto, principalmente considerando los desechos de los obrajes de aprovechamiento forestal.

Interpretación de los datos

Dentro de este criterio existe muy poca información disponible a nivel nacional. Para muchos casos el nivel histórico de variación no se conoce, y en aquellos que existen mediciones, las series de tiempo generalmente son cortas.

En general, debido a la característica predominantemente agrícola-ganadera de la economía rural del país, la información referida a suelo y agua se relaciona con áreas de cultivo o de actividad ganadera.

CRITERIO 5: MANTENIMIENTO DE LA CONTRIBUCIÓN DEL BOSQUE AL CICLO GLOBAL DEL CARBONO

Introducción

La actividad humana puede alterar el balance del carbono almacenado en los suelos y la biomasa forestal. Estas prácticas son: la conversión de bosques en tierras agrícolas o ganaderas, el uso de los bosques para la obtención de maderas o derivados, la forestación y la reforestación, el abandono de las tierras agrícolas que revierten a masas forestales y las prácticas agrícolas que afectan el uso del suelo.

Los bosques naturales e implantados son una importante fuente de captura de CO_2, aunque en determinados casos pueden ser fuentes de emisión, al menos durante cierto período de tiempo.

Indicador 5.a Biomasa total de los ecosistemas forestales y acumulación de carbono, si es pertinente, por tipo forestal, clase de edad y etapa de sucesión

Una vez finalizado el Inventario Nacional de Bosques Nativos se va a contar con una estimación respecto a la biomasa de los ecosistemas forestales. Con investigación detallada que determine las tasas de acumulación de carbono, a mediano plazo, se podrá contar con la información necesaria para el desarrollo de este indicador a nivel nacional.

Se cuenta con información de detalle para ecosistemas forestales de la Patagonia, para los cuales se ha estudiado la acumulación de C en plantaciones de "pino poderosa" *(Pinus ponderosa)*, bosques de "lenga" *(Nothofagus pumilio)* y "ciprés de la cordillera" *(Austrocedrus chilensis).*

Indicador 5.b Contribución de los ecosistemas forestales al balance global total de carbono, incluyendo absorción y emisión de carbono

En 1997 se elaboró el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (SRNyDS. 1999), allí se tuvieron en cuenta las fuentes y sumideros de carbono derivados de la conversión agrícola y el aprovechamiento del bosque nativo, así como el establecimiento y manejo de plantaciones forestales de especies de crecimiento rápido en áreas desmontadas y en ambientes de pastizal; también se consideraron los procesos naturales que tienden a la regeneración de bosques, tales como la sucesión natural en tierras desmontadas, cultivadas y abandonadas. No se consideraron en cambio, los espacios verdes urbanos, ni las pérdidas de superficie forestal por crecimiento urbano.

Para determinar el comportamiento como fuente o sumidero de la superficie forestal, se consideraron los cambios de superficie y existencias por cosechas, considerando también el destino de la madera indicado en las estadísticas.

Como fuente de datos se utilizó la información nacional y en los casos en los que no hubiera información disponible, se emplearon los coeficientes por defecto de los manuales del IPCC (Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático).

Pese a la existencia de abundantes publicaciones sobre diversos temas relacionados con la temática, un escaso número de ellas se refieren a la biomasa y dinámica del carbono en bosques nativos, abordando solo en forma parcial los procesos involucrados. En el caso de plantaciones de coníferas y latifoliadas implantadas sobre terrenos desmontados de bosque nativo como en tierras de pastizales, la información disponible es de mayor calidad contando además, con datos sobre superficie y su producción volumétrica.

La información original carece de mediciones o presenta estimaciones incompletas de las variables relevantes. Para diversas áreas de bosques nativos no se cuenta, en general, de estimaciones adecuadas de las superficies anuales de desmonte. No existen estimaciones de mediciones de existencias totales y comerciales ciertas, ni volúmenes o masas de productos por unidad de área por tipo forestal, tampoco hay mediciones sobre tasas de crecimiento, fracciones quemadas in situ o tasas de descomposición. En ciertos casos faltan precisiones sobre el consumo de leña de la población rural, que no circula comercialmente.

Cuadro 12. Balance correspondiente a bosques manejados. Cambios en la existencia en pie y otra biomasa leñosa

Tipos forestales		Absorción		Emisión		Balance	
		Tg/año	%	Tg/año	%	Tg/año	%
Selva Misionera	Plantación	4.27	65.3	1.42	60.9	-2.86	67.77
	Bosque Nativo	0.13	15.85	0.19	19.79	0.06	40
Selva Tucumano- Boliviana	Plantación	-		-			
	Bosque Nativo	0.04	4.87	0.04	4.16	0.00	
Parque Chaqueño	Plantación	0.01	0.15	0.00		-0.01	0.24
	Bosque Nativo	0.53	64.63	0.65	67.70	0.12	80
Bosques Andino- Patagónicos	Plantación	1.86	28.4	0.79	33.9	-1.07	25.35
	Bosque Nativo	0.12	14.63	0.08	8.33	0.03	20
Espinal	Plantación	0.40	6.11	0.12	5.2	-0.28	6.63
	Bosque Nativo						
Monte	No se considera						
Subtotal bosque nativo		**0.82**		**0.96**		**0.15**	
Subtotal plantaciones		**6.54**		**2.33**		**-4.22**	
Total		**7.36**		**3.29**		**-4.07**	

* Tg: Teragramo
Parque Chaqueño: Bosque del Chaco Oriental + Bosque Chaco Occidental
Bosque andino patagónico: Mixto+Lengales+Ñirantales+Cipresales
Bosque Templado Seco: Espinal

Cuadro 13. Balance de carbono correspondiente a la conversión de Bosques a tierras agrícolas o ganaderas

Tipo Forestal	Tg/año	Participación (%)
Total	**4.14**	**99.9**
Parque Chaqueño	1.32	31.88
Selva Misionera	0.23	5.55
Selva Tucumano- Boliviana	2.51	60.62
Espinal	0.08	1.93

Las mayores emisiones por conversión a nivel país corresponden a la Selva Tucumano Boliviana con el 60.62% y las áreas de conversión más activas en el período analizado corresponden a los bosques pedemontanos y aquellos chaqueños lindantes.

Cuadro 14. Tierras Agrícolas y Ganaderas Abandonadas en terrenos de vocación forestal, donde se producen espontáneamente procesos sucesionales conducentes a etapas forestales

Tipo Forestal	Tg/año	Participación (%)
Total	**8.30**	**100**
Parque Chaqueño	-6.07	73.13
Selva Misionera	-2.23	26.87

Fuente: Inventario de Gases de efecto Invernadero de la República Argentina. 1997. SRNyDS, octubre 1999.

Indicador 5.c Contribución de los productos forestales al balance global de carbono

No se cuenta con información a nivel nacional, pero en términos generales por la estructura que posee nuestro sistema industrial, la mayor parte de la producción proveniente de los bosques cultivados contribuiría positivamente al balance global debido a que los volúmenes de productos obtenidos muestran un equilibrio entre productos de larga duración (rollizos para industria de transformación mecánica) y corta duración (pasta y papel).

son de corta duración (leña, carbón) y en menor escala producción de rollizos para aserradero y mueblería.

No ocurre lo mismo con los productos obtenidos del bosque nativo ya que los principales productos obtenidos son, leña, carbón, de corta duración y en menor escala producción de rollizos para aserrado y mueblería que serían de larga duración.

Interpretación de los datos

Interpretación de Datos

A nivel nacional, el balance indica un secuestro neto de carbono de mas de 4Tg/año.

En el noroeste se está produciendo emisión neta de carbono debido a la conversión a tierras agrícolas, en tanto en la región chaqueña el abandono de campos agrícolas ocasiona procesos de sucesión secundaria, que actúan como sumideros de carbono.

Los bosques intervenidos y las tierras abandonadas son los principales sumideros de carbono atmosférico. Las tierras abandonadas extraen de la atmósfera el doble de carbono que las plantaciones. Entre ambos procesos triplican el carbono emitido por conversión de bosques.

En 1997 el flujo neto de carbono de la silvicultura se estima en un secuestro de 8.22 millones de toneladas de carbono (MTC).

Según el balance total efectuado para el país, los cambios en el uso de la tierra y silvicultura en el año 1997 han determinado una fijación neta de CO_2 atmosférico de 30.127 Gg de CO_2 por año.

CRITERIO 6: MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE LOS MÚLTIPLES BENEFICIOS SOCIOECONÓMICOS DE LARGO PLAZO PARA CUBRIR LAS NECESIDADES DE LAS SOCIEDADES.

Introducción

La cuantificación de cada uno de los beneficios que brindan los bosques a la sociedad a través de sus bienes y servicios constituye una herramienta que permite identificar políticas económicas ambientales que deben implementarse para satisfacer las necesidades de la sociedad, presentes y futuras. Muchos bienes son fácilmente medibles en especial los relacionados con la producción de madera, carbón y otros productos no madereros. Sin embargo es mas difícil la estimación de los servicios que producen los bosques a través de sus funciones ecológicas y culturales.

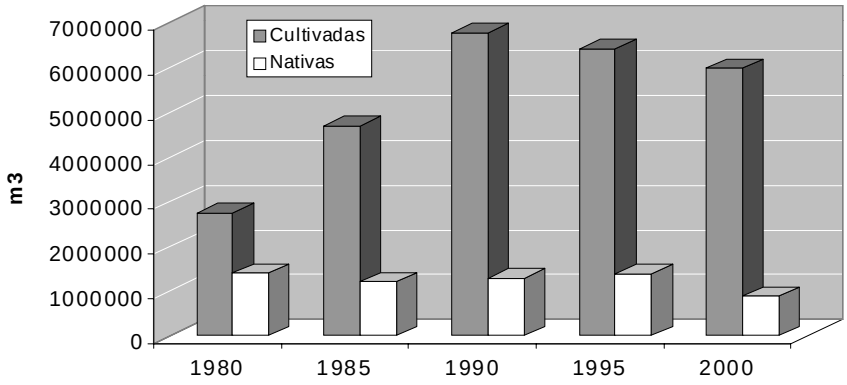
Producción y Consumo

Indicador 6.1.a Valor y volumen de la producción de madera y productos de la madera, incluyendo el valor agregado a través del procesamiento secundario.

La producción de madera surge de las encuestas anuales que realizan en forma coordinada la SAyDS con competencia en bosques nativos y la SAGPyA con competencia en bosques de cultivo, a las distintas Direcciones Provinciales de Bosques. La información que resulta de dichas encuestas está referida a rollizos, leña, postes, carbón, durmientes y otros productos (varillas, varas, estacas, etc.) y que se obtiene a través de la contabilización de las guías forestales extendidas como permiso de corta. La Ley 25.080 (Art. 6°, ítem "c") desalienta el uso de guías forestales cuando se trate de madera proveniente de bosques de cultivo, no obstante la información se recaba en forma indirecta generalmente utilizando la encuesta industrial.

Como se observa en el Gráfico 7 las extracciones de especies cultivadas es significativamente mayor que la de especies nativas y ha ido aumentando su importancia relativa en los últimos 20 años. Esto se debe a que en ese período ha comenzado a extraerse la madera de plantaciones realizadas en la década de 1970. Las industrias forestales más importantes en cuanto a su volumen productivo utilizan maderas blandas y semiduras de fibra corta y larga principalmente de *Eucalyptus sp.* y *Pinus sp.*

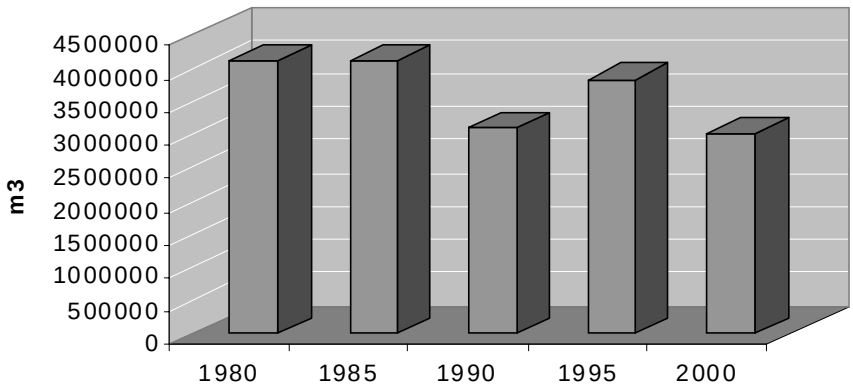
Gráfico 7. Producción de rollizos a nivel nacional



Fuente: D.R.F.N.-S.A.yD.S. y D.F.-S.A.G.P.yA.

La producción de madera rolliza ha crecido en el período 1980-2000 un 65%, alcanzando su pico máximo en 1992. A partir de 1998 se observa una tendencia decreciente debido probablemente a la recesión económica que afecta a la economía nacional.

Gráfico 8. Producción de leña a nivel nacional



Fuente: D.R.F.N.-S.A.y D.S. y D.F.-S.A.G.P.y A.

Como se observa en el Gráfico 8, la producción de leña descendió entre 1980 y 2000. Parte de esta reducción se puede explicar por la discontinuidad en el registro de datos de extracción de este producto, más que por una disminución efectiva en el consumo.

El principal destino de los rollizos de especies nativas es la industria del aserrado, compensado, tanino y chapas. Para el año 2000 las cifras muestran para el aserrado un consumo del 76% del total extraído, en orden de importancia le siguen la industria del tanino 19%, el compensado 4% y la industria de las chapas con un consumo menor al 1%.

En cuanto al destino de los rollizos de especies cultivadas, la industria del aserrado consume un 32% del total producido, mientras que a la industria de pastas le corresponde un consumo del 48%.

En tercer lugar se encuentra la producción de tableros de partículas con un 7%, los tableros de fibra con un 5%, el compensado con un 2% y finalmente la industria del laminado y chapas con una participación inferior al 1% cada una. El 4% restante se exporta.

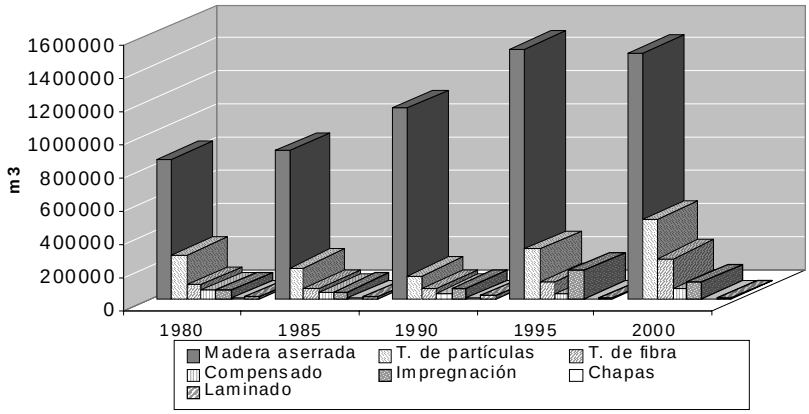
La información industrial surge del Censo Anual de la Industria Maderera y del Papel realizada en forma coordinada por SAyDS (chapas, compensado y tanino) y SAGPyA (laminado, tableros de fibra, tableros de partículas, impregnación y pastas y papel). En cuanto a la madera aserrada, la materia prima se obtiene como diferencia entre los rollos producidos y la madera consumida por el resto de la industria.

En el Gráfico 9, que muestra la producción por tipo de industria en el período 1980-2000 en m3, se observa que la producción de madera aserrada muestra un incremento del 63% con respecto a 1980, mientras que el incremento en los tableros de partículas y fibra se manifiesta especialmente a partir de 1995 a partir de las grandes inversiones que se verificaron en esos años. La producción de tableros de partículas se incrementó entre 1980 y 2000 en 216.806 m3 (81%), mientras que los tableros de fibra aumentaron 155.973 m3 (173%).

La industria del compensado muestra un incremento de 13.800 metros cúbicos, (26%) a través de los 21 años analizados. La industria de chapas alcanzó su máximo valor en 1983. A partir de este momento comenzó a descender y en todo el período estudiado la producción disminuyó más del 50%. La industria del laminado, que abarca laminado para compensado y laminado para otros usos, decreció un 48%. En la actualidad sólo permanecen establecimientos dedicados a la producción de láminas para escarbadientes y fósforos. En cambio, la industria de impregnación muestra un importante incremento con respecto a 1980 (87%).

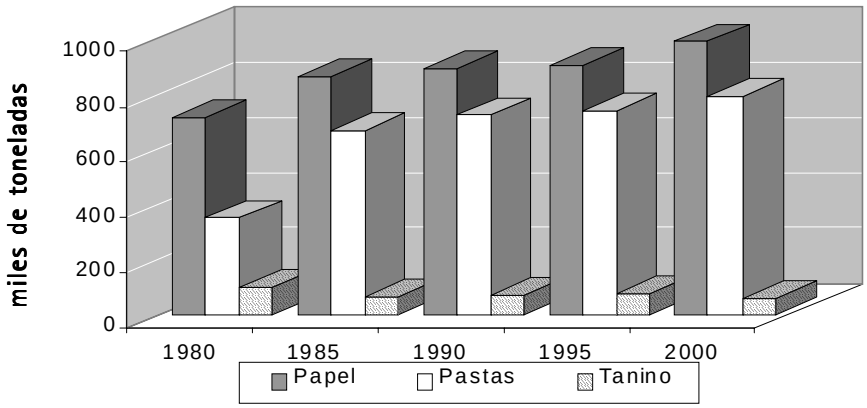
La producción de pastas, según muestra el Gráfico 10, aumentó entre 1980 y 2000 un 126%. La producción de papel y cartón muestra una tendencia creciente con un aumento en todo el período de un 38%. La producción tánica obtenida del quebracho colorado *(Schinopsis balansae)* descendió entre 1980 y el año 2000 un 39%.

Gráfico 9. Producción de industrias de transformación mecánica a nivel nacional



Fuente: D.R.F.N-S.A. y D.S. y D.F-S.A.G.P.y A.

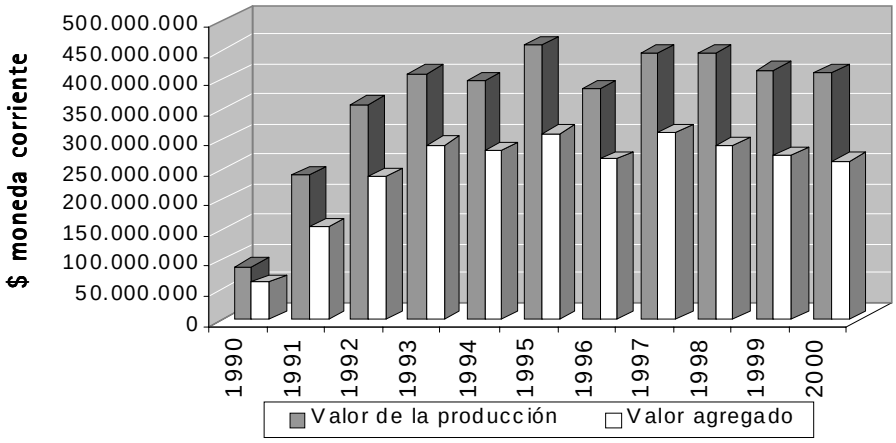
Gráfico 10. Producción de industrias de transformación química a nivel nacional



ente: D.R.F.N-S.A. y D.S. y D.F-S.A.G.P.y A.

Los datos disponibles respecto al valor de la producción provienen de Cuentas Nacionales y consideran silvicultura, extracción de madera y servicios conexos. El Gráfico 11 muestra en líneas generales, que el valor de la producción aumentó marcadamente entre 1990 y 1996 y luego comenzó a decaer, coincidente con la recesión económica que afectó a nuestro país desde 1998.

Gráfico 11. Valor de la producción y valor agregado a nivel nacional.



Fuente: Cuentas Nacionales - Ministerio de Economía

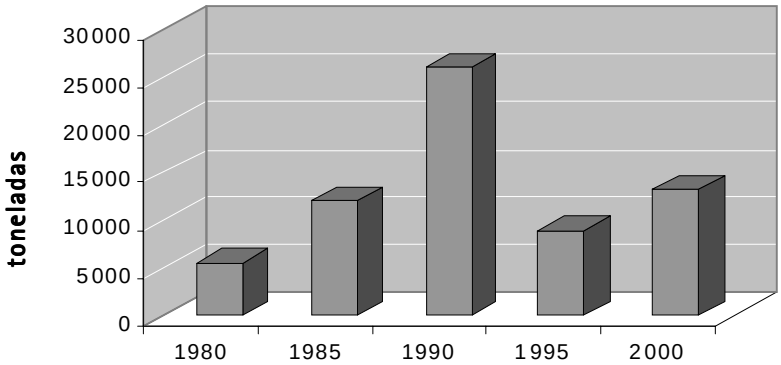
Indicador 6.1.b Valor y cantidad de producción de productos forestales no madereros.

Según la DRFN que adoptó la definición de FAO, se entiende como productos forestales no madereros a los bienes de origen biológicos (distintos de la madera, la leña y el carbón vegetal), y los servicios brindados por los bosques, otras áreas forestales y los árboles fuera de los bosques.

La estadística de PFNM referida a productos derivados de la flora elaborada por la DRFN, tiene como fuente de información las Direcciones Provinciales de Bosques y empresas privadas. Debido a que la mayoría de estos productos son comercializados a través de mercados no convencionales y recolectados en forma artesanal, no incluyen la totalidad de productos no madereros. Las aromáticas, así como las aceites esenciales utilizadas en la industria de cosméticos, constituyen un ejemplo de productos que no son registrados por las estadísticas oficiales.

El gráfico siguiente incluye cera de retamo *(Bulnesia retamo)*, miera, semillas para la forestación, formio *(Phormium tenax)*, artesanías de mimbre, plantas ornamentales, caña colihue *(Chusquea culeu)*, tacuara *(Bambusa sp.)* y otros productos

Gráfico 12. Producción de P.F.N.M. provenientes de la flora

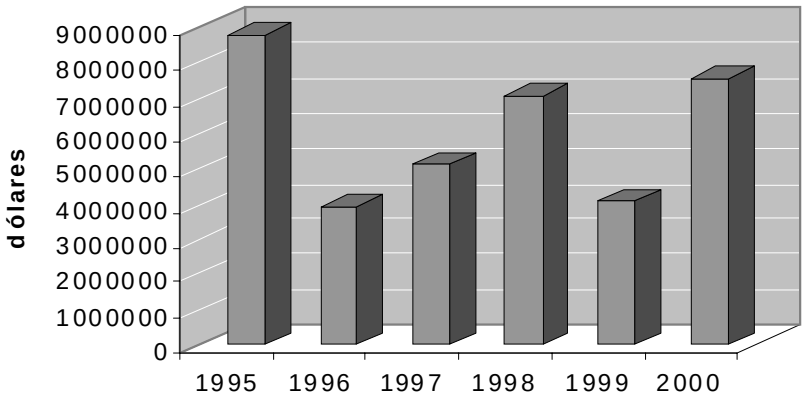


Fuente: D.R.F.N.-S.A. y D.S.

Fuente: D.R.F.N. - S.A. y D. S.

Se consideraron además los PFNM referidos a fauna, que provienen de la contabilización de los permisos de exportación emitidos por la DFFS de la SAyDS correspondientes a especies incluidas en CITES. En las gráficos 13 y 14 se presentan los valores de las exportaciones originados por productos no madereros

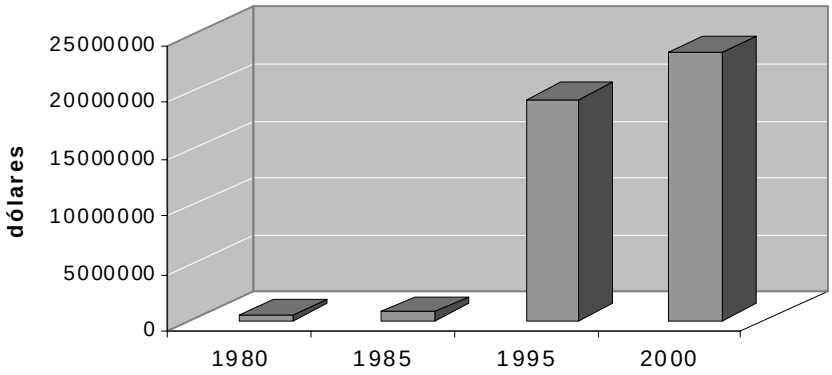
Gráfico 13. Exportación de productos provenientes de fauna (moneda corriente)



Fuente: D.F.F.S.-S.A.yD.S.

En cuanto a las exportaciones de PFNM provenientes de la flora se muestran en el Gráfico 14.

Gráfico 14. Exportación de productos provenientes de flora (moneda corriente)



Fuente:D.R.F.N.-S.A.yD.S. en base a información del INDEC

6.1.c Abastecimiento y consumo de madera y productos de la madera, incluyendo consumo por habitante.

El consumo aparente se define como:

C.ap. = Producción + Importación – Exportación

En el Cuadro15 se muestra la variación del consumo aparente en el período 1980-2000.

Para la leña, si bien se observa una disminución en el consumo aparente, ese valor no se debe a una disminución real del consumo, sino a una falta de registro de las estadísticas de extracción.

En cuanto a las industrias, aumentaron su consumo aparente con respecto a 1980 en todos los casos a excepción de la industria tánica. Dentro de los incrementos los tableros de fibra alcanzaron su máximo con un 183% de aumento lo cual es consistente con la fuerte inversión que se produjo a partir de 1995.

Cuadro 15. Variación del Consumo Aparente por producto

Consumo Aparente			
Productos	**1980**	**2000**	**Variación(%)**
	metros cúbicos		
Rollizos	4192919	6603280	57
Leña	4094833	3036008	-26
Chapas y láminas	6041	10853	80
Madera aserrada	1472803	1583678	8
Madera compensada	57217	96009	68
Tableros de fibra	68774	194361	183
Tableros de partículas	270660	355251	31
	toneladas		
Pastas	468460	664891	42
Tanino	21099	12140	-42
Papel	950049	1725581	82

Fuente: D.R.F.N-S.A.y D.S. Y D.F-S.A.G.P.yA.

Según el Censo del año 2001, en la República Argentina hay un total de 36.027.041 habitantes, con un consumo aparente total de 6.603.280 metros cúbicos lo que significa, un consumo per capita de 0,183 m3 de rollizos.

A partir de la información disponible es posible calcular un coeficiente de autoabastecimiento, que se define como:

C.A.=Producción / Consumo aparente

Este índice proporciona información sobre que porcentaje del Consumo aparente está cubierto por la producción nacional. Según el Cuadro 16, se observa que, las industrias de chapas y láminas y papel no han variado su nivel en la escala manteniéndose en "muy deficitario", mientras que madera compensada bajó de "deficitaria" en 1980 a "muy deficitaria" en el 2000.

Cuadro 16. Variación del Coeficiente de Autoabastecimiento por producto.

Coeficiente de Autoabastecimiento (C.A.=P/C.Ap.)

Productos	1980		2000	
	Escala	C.A.	Escala	C.A.
Rollizos	A	100	A	104
Leña	A	100	A	99
Chapas y láminas	MD	54	MD	74
Madera aserrada	MD	59	D	89
Madera compensada	D	93	MD	70
Tableros de fibra	ME	131	ME	127
Tableros de partículas	A	99	ME	136
Pastas	MD	74	E	119
Tanino	ME	456	ME	478
Papel	MD	75	MD	57

C.Ap.: Consumo aparente

P: Producción

Fuente: D.R.F.N-S.A.y D.S. Y D.F-S.A.G.P.y A.

MD: Muy deficitario (80); D: Deficitario (80-95); A: Autoabastecimiento (95-105);
E: Excedentario (105-120); ME: Muy excedentario (120)

Las industrias de tableros de fibra y tanino mantienen su nivel en "muy excedentario". La industria de pastas presentó un notable incremento pasando de "muy deficitario" a "excedentario", mientras que los tableros de partículas han aumentado de "autoabastecimiento" al nivel "excedentario". La madera aserrada mejoró su nivel de abastecimiento local, pero aún sigue siendo levemente deficitaria.

Los productos primarios rollizos y leña mantienen su nivel de "autoabastecimiento".

6.1.d Valor de la producción de madera y no madereros como porcentaje del Producto Bruto Nacional

El sector forestal, considerando silvicultura, productos de madera, muebles, papel y cartón representa el 1,6% del PBI de nuestro país. En el Cuadro 17 se muestra la participación de cada uno de los ítems antes mencionados.

Cuadro 17. Participación del sector forestal en el PBI

Participación del Sector Forestal en el PBI. Año 1999
en millones de $ a moneda corriente

Sector	Pesos	Participación en el total %	Participación en los sectores %
PBI total	**283133**	**100%**	**-**
Productores de bienes			
- Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	*11650*	*4%*	*100%*
-- Silvicultura	300	0%	3%
Industria manufacturera	*42330*	*15%*	*100%*
- Productos de madera	1341	0%	3%
- Papel y cartón	1227	0%	3%
- Muebles	1821	0%	4%

Fuente: D.F.-SAGPyA

Estudio de caso para 1998

Producto Bruto Interno Revisión y Participación del Sector Forestal en la República Argentina

Los factores tomados en cuenta para el cálculo del Producto Bruto Interno (PBI) se agrupan en tres rubros: Productores de Bienes, Productores de Servicios e Impuestos y Servicios Financieros.

Dentro del rubro Productores de Bienes se encuentra el Sector Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura, cuyo aporte representa el 5% del PBI. Si se considera sólo al subsector Silvicultura, teniendo en cuenta la extracción del sector primario (materia prima) y los productos de las industrias del papel y del aserrado, alcanza el 0,05 % del PBI.

La participación del Sector Forestal en la metodología actual no contempla el aporte de otras industrias, como la de los tableros y del tanino, además del aporte de los servicios originados en las funciones ecológicas, culturales y científicas y aspectos paisajísticos que producen los bosques.

Si se consideran algunos servicios, el aporte del sector forestal al PBI cambia de manera considerable. La falta de antecedentes en la Argentina de estudios de este tipo y de un listado sistematizado de los servicios del bosque, llevó a la necesidad de seleccionar seis servicios representativos y reconocidos del bosque. Estos servicios fueron: 1) Turismo, 2) Control de la Erosión del Suelo, 3) Protección del Recurso Hídrico, 4) Secuestro de carbono, 5) Aporte de la

biodiversidad, y 6) Paisaje. Al incluir los mencionados servicios, el aporte del sector forestal al PBI alcanza el 3,07%, es decir casi 60 veces el valor inicial. El cuadro siguiente muestra los valores del PBI sin y con la participación de los servicios del bosque nativo.

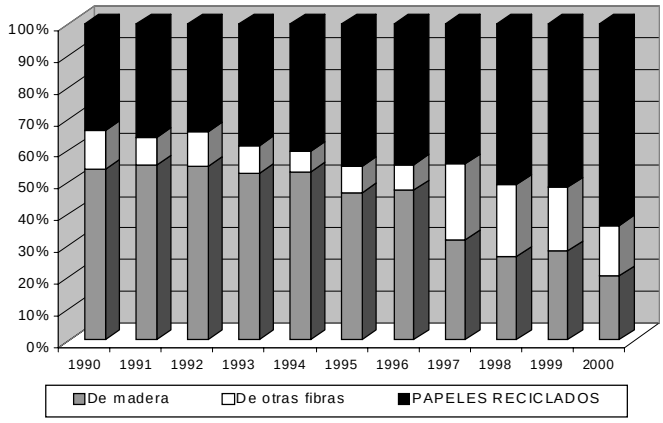
P.B.I.	total	Componente Agricultura, Ganadería Caza y Silvicultura	Componente Silvicultura	
			Total	%P.B.I.
Sin considerar los servicios del bosque nativo	298.131	15.275 (5,1%)	149	0,05
Considerando los servicios del bosque nativo	307.411	24.555 (7,99%)	9.429	3,07

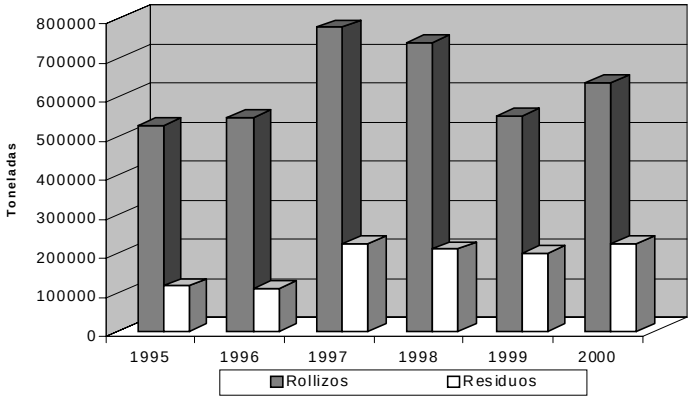
Fuente: P.B.I Revisión y participación forestal en la Rep. Arg. Lic. Norma Esper e Ing. Enrique Wabo

Indicador 6.1.e Grado de reciclaje de productos forestales

Para el desarrollo de este indicador se consideró el reciclaje de papel y otras fibras de origen vegetal, y el aprovechamiento de los residuos de la madera. Se consideraron papeles viejos o en desuso de preconsumo y de posconsumo (diarios, revistas, cartón y otros) y residuos de aserraderos (costaneros, aserrín y despunte) y astillas.

Gráficos 15 y 16. Grado de reciclaje de productos forestales





Fuente: D.F.-SAGPyA

Indicador 6.1.f Abastecimiento y consumo/uso de productos no madereros

Los registros de producción de productos forestales no madereros son parciales, debido a que no existe un sistema de información conformado, además muchos productos forestales no madereros caen en las economías informales, en zonas rurales del país, y por consiguiente no se registran en las estadísticas nacionales. Por este motivo el consumo aparente y el coeficiente de autoabastecimiento no son representativos y responden solo a los productos forestales no madereros de origen vegetal.

El coeficiente de autoabastecimiento, respetando el procedimiento de cálculo realizado en el indicador 6.1.c, fue igual a 68 para el año 2000, encontrándose el país en un nivel muy deficitario. El consumo aparente fue de 19.720 tn para el mismo año.

Recreación y turismo

Indicador 6.2.a Superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados para recreación general y turismo, en relación a la superficie total de terrenos forestales

Se cuenta con información de superficie manejada para recreación y turismo a nivel nacional, la cual se encuentra dentro de los Parques Nacionales, Provinciales y Reservas de Usos Múltiple. Para el año 2001 esta superficie correspondió a 3.094.971 ha, equivalente al 9,7 % de las tierras forestales. La superficie manejada para usos recreativos en tierras forestales privadas constituyen una proporción muy pequeña y no se cuenta con datos precisos al respecto.

Indicador 6.2.b Número y tipo de instalaciones disponibles para recreación general y turismo, en relación a la población y superficie de bosques

No se cuenta en la actualidad con un registro detallado del número y tipo de instalaciones dentro de las áreas protegidas. Se cuenta únicamente con la información presentada en la página siguiente en el Cuadro 18, que señala a grandes rasgos los tipos de instalaciones en áreas protegidas nacionales.

Indicador 6.2.c Número de visitantes-día atribuidos a la recreación y turismo, en relación a la población y superficie de bosques.

La información disponible a nivel nacional proviene de la Base de Datos de Áreas Protegidas de la Argentina, que lleva adelante la Administración de Parques Nacionales. Para el año 2001 el número de visitantes fue de 1.555.201.

Inversión en el sector forestal

Indicador 6.3.a Valor de las inversiones, incluyendo inversiones en bosques en crecimiento, sanidad y manejo de bosques, bosques plantados, procesamiento de madera, recreación y turismo

De la información suministrada por el Centro de Estudios para la Producción –CEP- del Ministerio de Economía, la inversión registrada en emprendimientos privados del subsector forestoindustrial asciende a 4.631,4 millones de dólares en el período 1990-2001, estimándose que la inversión de origen extranjera es cercana al 90 % del total de las mismas.

La inversión en forestación para el período 1992-2000 fue de 533,5 millones de dólares; considerando que de ese total un 10,7% se orientó a la habilitación de tierras, el 20,8% exclusivamente a la compra de predios para la forestación y el 68,5% a la plantación e infraestructura.

De los 533,5 millones, la inversión del Estado Nacional en el período 1992-2000 fue de 142 millones de dólares a través de aportes no reintegrables del Régimen de Promoción para Plantaciones Forestales instrumentado por la DF de la SAGPyA.

La promoción a la forestación benefició a 12.301 productores pequeños, medianos y grandes. Se forestaron 347.769 ha con especies de rápido crecimiento y, se fomentó el manejo de las plantaciones con beneficios no reintegrables para podar 91.706 ha y ralear 46.156 ha.

A partir del año 2000 en Argentina ha entrado en vigencia una nueva política forestal con la promulgación de la Ley de Inversiones de Bosques Cultivados Nº 25.080 siendo la SAGPyA el órgano de ejecución de la normativa; al respecto no se cuenta con información procesada debido a que la misma prevé otorgar beneficios contra plantación lograda, esto es luego de dieciséis meses de realizada la misma.

Cuadro 18. Número de visitantes e instalaciones dentro de áreas protegidas nacionales.

CATEGORIA DE CONSERVACION	ECO-REGION	SUP. (ha)	N° VISITANTES POR AÑO	ALOJAMIENTO	CAMPING ORGANIZADO	CAMPING AGRESTE	CENTRO DE VISITANTES
Parque Nacional Baritú	Selva Tucumano-Boliviana	72.439	S/R	no	no	no	no
Parque Nacional Calilegua	Selva Tucumano-Boliviana	76.306	14367	no	no	si	no
Parque Nacional Campo de los Alis	Selva Tucumano-Boliviana	9.178	S/R	no	no	no	no
Parque Nacional Chaco	Chaco Húmedo	15.000	2269	no	si	no	no
Parque Nacional Copo	Chaco Seco	114.250	S/R	no	no	no	no
Reserva Natural Estricta El Leonci	Monte de Sierras y Bolsones	76.000	1749	no	no	no	no
Parque Nacional Palmar	Espinal	8.500	73505	no	no	no	no
Parque Nacional Rey	Selva Tucumano-Boliviana	44.162	764	no	si	no	si
Reserva Natural Formosa	Chaco Seco	9.005	S/R	si	no	si	no
Parque Nacional Res.Nacional Igua	Selva Paranaense	67.620	579463	no	no	no	no
Parque Nacional Res.Nacional Lag Puelo	Bosques Patagónicos	23.700	26501	si	si	no	si
Parque Nacional Res.Nacional Lan	Bosques Patagónicos	379.000	21245*	no	si	si	Oficina de informes
Parque Nacional Res.Nacional Los Alerces	Bosques Patagónicos	263.000	75523	si	si	si	no
Parque Nacional Arrayanes	Bosques Patagónicos	1.840	S/R	si	si	si	museo
Parque Nacional Res.Nacional Los Galciares	Bosques Patagónicos	726.927	97381	no	no	no	no
Parque Nacional Mburucuya	Esteros del Iberá	17.727	904	si	si	si	?
Parque Nacional Res.Nacional Nahuel Huapi	Bosques Patagónicos	709.890	147256*	no	no	si	no
Parque Nacional Res.Nacional Peri Moreno	Estepa Patagónica	115.000	922	si	si	si	si
Parque Nacional Quebrada El Condorito	Chaco Seco (Subreg. C. Serrano)	37.000	2509	si	no	si	no
Parque Nacional Pilcomayo	Chaco Húmedo	50.417	3998	no	no	si	si

* Valores subestimados, no hay registro de ingreso al Parque, solo a determinados sitios.

Fuente: Banco de Datos de Areas Protegidas de la Argentina. DNCAP-APN

Indicador 6.3.b Nivel de gasto en investigación y desarrollo y en educación

A pesar de que la información se encuentra sumamente dispersa, se estima, que el gasto en educación en el sector forestal a nivel nacional se produce en las Universidades Nacionales dependientes del Estado Nacional que brindan educación gratuita. Existen también tecnicaturas de nivel terciario.

La investigación en el sector surge principalmente desde entidades estatales entre las cuales se pueden citar, Universidades, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Administración de Parques Nacionales y CONICET. Existen también Organizaciones No Gubernamentales que dedican parte de su presupuesto a la investigación, pero no se cuenta con información detallada al respecto.

Los fondos destinados a la investigación surgen de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Nación, de partidas presupuestarias específicas de las Universidades, de subsidios de entidades nacionales y del exterior, del propio CONICET, y en algunos casos de presupuestos provinciales.

Los fondos provienen del estado nacional, a partir del tesoro nacional o por medio de créditos del Banco Mundial como es el caso de los PIA (Proyectos de Investigación Aplicada) o PPMPM (Programa de Producción de Material de Propagación Mejorado). No se cuenta con datos de inversión del sector privado en el área forestal.

Cuadro 19. Monto de inversión en investigación y desarrollo. (moneda corriente)

Entidades/Programas	1997	1998	1999	2000	2001
Universidades*	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000
INTA	1.270.000	1.400.000	1.300.000	1.200.000	1.200.000
Secretaria de Ciencia, Tecnología e Innovación productiva (FONCYT, FONTAR)	35.000	391.919	163.957	71.510	105.056
Secretaría de Agricultura , Ganadería, Pesca y Alimentos (PIA, PPMPM)	385.099	425.310	557.640	458.208	668.579
CIEFAP	-	-	271000	614000	518000

*Dato estimado debido a la dispersión de la información.

Indicador 6.3.c Extensión y uso de tecnologías nuevas o mejoradas

La generación de nuevas tecnologías, es relativamente reciente en el país. Gran parte de la misma está dirigida a mejorar los niveles de productividad de las plantaciones forestales, a través del mejoramiento genético y la silvicultura.

En bosques nativos en los últimos años se ha generado tecnología de manejo para las masas Andino-patagónicas, Parque Chaqueño y Selva Misionera y en menor medida para las Yungas. Existe tecnología generada para este último ecosistema relacionada con los sistemas agrosilvopastoriles.

El sistema de extensión abarca en mayor o menor medida todos los ecosistemas forestales del país. Lo lleva a cabo el INTA y el Proyecto Forestal de Desarrollo (SAGPyA - BIRF).

Indicador 6.3.d Tasa de retorno de las inversiones

Para las plantaciones forestales la tasa interna de retorno se ubica en un rango de 9 -15% como muestra el Cuadro 20, dependiendo de la zona del país y la aptitud forestal dentro de ella.

Cuadro 20. Tasa Interna de Retorno de inversiones en plantación

Especie	Provincia	Crecimiento Medio Anual (*) (m^3/ha.año)	Turno de Corte (años)	Tasa Interna de Retorno
Eucalipto	Buenos Aires	25 - 35	12	12% - 15%
Pino	Córdoba	18 - 20	23	10% - 12%
Eucalipto	Corrientes	30 - 50	10 - 12	13% - 15%
Pino	Corrientes	25 - 30	20	10% - 14%
Alamo	Delta	20 - 25	10 - 12	10% - 12%
Sauce	Delta	20 - 25	8 - 10	9 - 11%
Eucalipto	Entre Ríos	30 - 40	12	13% - 15%
Eucalipto	Jujuy/Salta	20 - 25	12 - 15	9 - 11%
Alamo	Mendoza/Río Negro	25 - 30	10 - 12	12% - 14%
Pino	Misiones	25 - 35	20	12% - 15%
Pino	Neuquén/Chubut	13 - 18	30	10% - 12%

(*) Los valores corresponden a crecimiento medio anual con corteza.

Fuente: Area de economía – DF-SAGPyA

Para el caso de bosques nativos, resultados preliminares de un estudio reciente para "ciprés de la cordillera", Austrocedrus chilensis, que considera un manejo asumido como sustentable, en el que los niveles de extracción no superan la productividad anual, e incluye raleos comerciales y no comerciales a lo largo de 30 años, arrojó una TIR del 3%. Si bien este dato es difícilmente extrapolable al resto de los bosques, si se considera un manejo sustentable, la rentabilidad es menor que la de los bosques cultivados. Sin embargo, si se incluyeran el aumento del precio de la tierra y las externalidades positivas producidas por los bosques nativos, los rendimientos económicos producidos por los bosques, serían considerablemente mayores.

Necesidades y valores culturales, sociales y espirituales

Indicador 6.4.a. Superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados para proteger todo el rango de necesidades y valores culturales, sociales y espirituales, en relación con la superficie total de terrenos forestales

A partir de la reforma de la Constitución Nacional de 1994, que reconoce con fuerza los derechos de los pueblos indígenas, las comunidades aborígenes de Argentina están tramitando sus títulos de propiedad de las tierras que habitan.

En áreas administrativas como Parques Nacionales, el reconocimiento al derecho de los pueblos indígenas ha recibido especial atención en los últimos años, teniendo de esta manera un manejo integral de las áreas.

Por otra parte, a partir de 1996, el gobierno nacional está impulsando el concepto de Bosque Modelo a nivel regional con el objeto de lograr la gestión integral de los recursos naturales, con fuerte base de participación social. A la fecha se cuenta con dos Bosques Modelos aceptados por la Red Internacional, cubriendo un área de 1.500.000 ha.

Indicador 6.4.b Valores del uso forestal no consumptivo

No se cuenta con información para desarrollar este indicador

Empleo y necesidades de la comunidad

Indicador 6.5.a Empleo directo e indirecto en el Sector Forestal y empleo en el Sector forestal como porcentaje del empleo total.

La estimación para el año base de la cantidad de puestos de trabajo generados por las actividades de viveros, silvicultura y extracción de madera, según se agrupa en las estadísticas oficiales, se realizó a partir de coeficientes técnicos de mano de obra. Es decir, el valor agregado de puestos de trabajo se obtuvo convirtiendo en "puestos de trabajo equivalentes" la cantidad de jornales imputada a cada tarea de la producción. Se considera puesto de trabajo equivalente a un puesto de 8 horas de dedicación diaria durante 240 días laborales por año. Los puestos así calculados son aditivos a los fines de su agregación a niveles superiores de la clasificación de actividades. El Cuadro 21 muestra los resultados obtenidos.

Cuadro 21. Estimación de puestos de trabajo equivalentes mediante coeficientes de tiempos operativos

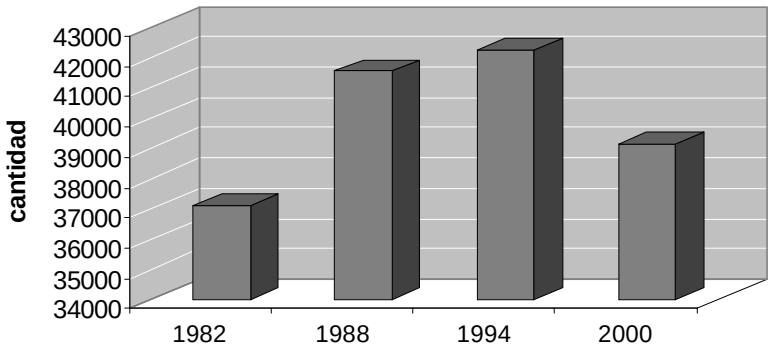
Bosques cultivados			Bosques nativos
Total	**Viveros**	**Silvicultura**	**Total**
29.740	9.545	20.195	9000

Fuente: Componente "Actualización del Sistema de Cuentas Nacionales"- Préstamo BID 826 OC/AR. S.P.E.yR.-M.E.yO.S.P.

Cabe aclarar que esta cantidad de puestos corresponde a tareas estrictamente asociadas con la actividad productiva, es decir, excluye de consideración los tiempos muertos y tareas de mantenimiento y control del proceso de producción. A fin de corregir esta sub-estimación - especialmente en la actividad de silvicultura y extracción de madera donde los puestos surgen del tonelaje de extracción anual - así como la asignación de la cantidad de puestos en categorías de trabajadores, se comparó los valores calculados con una muestra de explotaciones agropecuarias del Censo Nacional Agropecuario de 1988.

En cuanto al personal ocupado en la industria forestal surge de las encuestas industriales realizadas por la SAyDS y la SAGPyA. En el Gráfico 17 se muestra una significativa disminución para el año 2000 con respecto a 1994 del personal ocupado que se correlaciona con la recesión económica.

Gráfico 17. Personal ocupado en la industria.



Fuente: D.R.F.N-S.A. y D.S y D.F-S.A.G.P.y A.

Indicador 6.5.b Salarios promedio y tasas de accidentes en las principales categorías de empleo dentro del sector forestal

No se cuenta con información a nivel nacional para todas las categorías de empleo que permitan desarrollar este indicador.

Para el caso de trabajos de Apeo, sobre una muestra de 822 trabajadores de 96 empresas forestales, se produjeron en un lapso de 3 años 1230 accidentes. Estos valores arrojan un Índice de Incidencia de 498 accidentes cada 1000 trabajadores por año.

En el lapso estudiado se produjeron 5 muertes, arrojando un Índice de Mortalidad de 6082 fallecidos cada millón de trabajadores. Este valor es el más alto si se lo compara con otras actividades como la construcción (593), Minería (574) o Agricultura (512).

La relación entre los accidentes leves, graves y mortales para el sector industrial es de 29 accidentes graves y 300 leves por cada mortal; en esta actividad forestal la relación es de 81 graves y 163 leves por cada mortal.

Fuente: Provincia ART (Aseguradora de Riesgos de Trabajo)

Indicador 6.5.c Viabilidad y adaptabilidad a condiciones económicas cambiantes, de las comunidades dependientes de los bosques, incluyendo comunidades indígenas

No se cuenta en la actualidad con información al respecto.

Indicador 6.5.d Superficie y porcentaje de terrenos forestales usados con propósitos de subsistencia

No se cuenta con información precisa al respecto, pero se entiende que una superficie considerable de la superficie correspondiente al tipo forestal Parque Chaqueño y Selvas Tucumano-Boliviana es utilizada con estos fines.

Interpretación de los datos:

Los niveles de inversión en el sector forestal, especialmente de plantaciones, han crecido considerablemente en los últimos años, en especial en relación a las economías relacionadas con las plantaciones forestales.

Si bien, la relación entre producción proveniente de plantaciones y producción proveniente de bosques nativos, ha crecido en general pero muy significativamente en bosques de cultivo, no se puede afirmar que se haya verificado sustitución de usos. Para conocer esto hace falta investigación adicional.

La inversión en investigación ha crecido en los últimos cinco años, especialmente por proyectos financiados por la Secretaría de Ciencia y Técnica y por los fondos aportados por el proyecto Forestal de Desarrollo (SAGPyA –BIRF).

Las necesidades de recreación y turismo son cubiertas mayormente por las áreas protegidas, y dentro de estas por aquellas administradas por el gobierno nacional. Con respecto a la consideración de todos los valores involucrados en el manejo forestal sustentable, incluyendo aspectos culturales, éstos son considerados de manera creciente en los bosques dentro de áreas protegidas a nivel nacional y en los proyectos de bosques modelo.

CRITERIO 7: MARCO LEGAL, INSTITUCIONAL Y ECONÓMICO PARA LA CONSERVACIÓN Y EL MANEJO SUSTENTABLE DE BOSQUES

Introducción

La temática forestal ha adquirido rango constitucional a través del Art. 41 de la Constitución Nacional, conforme la reforma llevada a cabo en 1994. Se ingresa así en una nueva fase que deberá contemplar los aspectos productivos como ecológicos, conforme a las tendencias de nivel internacional en el campo del derecho ambiental.

Asimismo, conforme al régimen federal de gobierno, la competencia en materia de bosques se estructura de la siguiente manera: en los bosques ubicados en cualquier lugar del país sean de propiedad privada de los habitantes o privada pública provincial o nacional,

cualquier bosque que sea declarado por el Poder Ejecutivo Nacional, de interés nacional y sujeto a las normas de la ley 13.273, queda sometido a la competencia forestal de la Nación; en los bosques que estén ubicados en territorio sometido a la competencia provincial y no se hayan declarado de interés público nacional, sean de propiedad privada de los habitantes o privada o pública provincial, la competencia forestal sobre los mismos queda en cabeza de las provincias, las que, si se acogen al sistema que establece la ley 13.273, recibirán beneficios por parte de la Nación siempre que cumplan con las obligaciones que establece la misma ley a esos fines.

Las siguientes normas y leyes están directa o indirectamente relacionadas con los bosques y el ambiente en que ellos se desarrollan:

Cuadro 22. Leyes nacionales directa o indirectamente relacionadas con los bosques

Sector	Legislación	Carácter
Áreas Protegidas	Ley Nº 22.351 y Decreto Reglamentario 637	Establecen el régimen legal de los Parques, Monumentos y Reservas Naturales
Áreas Protegidas	Decreto 1979/78	Crea el Comité Nacional para el Programa "El Hombre y la Biosfera (MAB" de la UNESCO)
Flora	Ley Nº 13.273	Defensa de la Riqueza Forestal
Flora	Ley Nº 25.080	De inversiones para bosques cultivados
Fauna	Ley Nº 22.421/81 y Reglamento 691/81	Conservación de la Fauna Silvestre
Flora y Fauna	Ley Nº 22.344	Convención sobre el comercio Inter. nacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre
Suelo	Ley Nº 22.428 y Reglamento 681/81	Fomento y Conservación de los Suelos
Agua	Decreto Nº 2125/78	Establece el principio contaminador pagador para aquellos que vuelcan efluentes industriales
Agua	Decreto Nº 776/92	Delega el poder de policía, en cuanto a la contaminación hídrica a la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable
Atmósfera	Ley Nº 20.282	Preservación de los recursos del aire, que fija normas de calidad, crea el registro catastral de fuentes contaminantes y establece sanciones
Atmósfera	Ley Nº 24.040	Restringe la producción, utilización, comercialización, importación y exportación de CFCs
Plaguicidas y Fertilizante s	Leyes Nº 3489, 18.073,18.796, 18.323, 20.026, 20.316, 20.418, 20.466 y 22.289	Prohiben, restringen, fijan la tolerancia y la determinación de residuos en productos y subproductos tóxicos
Impacto Ambiental	Ley Nº 23.879	Evaluación de las consecuencias ambientales que producen o podrían producir las represas
Estadística	Ley Nº 17.622/68	Establece la creación del Sistema Estadístico Nacional

Acuerdos establecidos con países limítrofes:

Cuadro 23. Acuerdos establecidos con países limítrofes

Ley Nº 24.105 (01/07/92)	Tratado con Chile sobre Medio Ambiente
Ley Nº 24.639 (17/04/96)	Aprobación del Acuerdo para el Aprovechamiento Múltiple de los Recursos de la Alta Cuenca del Río Bermejo y del Río Grande de Tarija, suscripto con Bolivia
Ley Nº 24.774 (19/02/97)	Tratado sobre Medio Ambiente con Bolivia
Ley Nº 24.930 (09/12/97)	Aprobación de un acuerdo de cooperación en materia ambiental suscripto con Brasil

Argentina además es signataria de las siguientes convenciones internacionales en materia de conservación y protección de los recursos naturales:

Cuadro 24. Convenciones Internacionales suscriptas

Biodiversidad	Protección de la naturaleza y la vida silvestre en el hemisferio occidental	1946
Biodiversidad	Humedales de importancia internacional (Ramsar)	1971
Biodiversidad	Comercio internacional de especies amenazadas de la fauna y flora silvestres (CITES)	1973 Ley Nº 22.344/80
Biodiversidad	Conservación de las especies migratorias pertenecientes a la fauna silvestre (Bonn)	1979 Ley Nº 23.818
Biodiversidad	Diversidad Biológica (Río de Janeiro)	1992
Atmósfera	Protección de la capa de ozono (Viena)	1985 Ley Nº 23.724
Atmósfera	Protocolo de Montreal relativo a sustancias agotadoras de la capa de ozono	1987
Atmósfera	Marco de cambio climático	1994
Agua	Contaminación de hidrocarburos (Londres)	1954 Ley Nº 21.353
Residuos	Control de movimientos transfronterizos de desechos peligrosos (Basilea)	1972
Sanidad Vegetal	Sanidad Vegetal	Varios
Sanidad Vegetal	Protección fitosanitaria	Varios

Grado en el cual el marco legal (leyes, reglamentos, instrucciones) apoya la conservación y el manejo sustentable de los bosques, incluyendo la forma en que se:

Indicador 7.1.a. Clarifican los derechos de propiedad, proporcionan arreglos apropiados de tenencia de la tierra, reconocen los derechos tradicionales y consuetudinarios de los pueblos indígenas y se proveen medios para resolver disputas de propiedad mediante un debido proceso

Acciones en defensa de la propiedad:

Las leyes nacionales, las provinciales y las leyes procesales (locales) aseguran acciones reales y personales en defensa del derecho real de dominio y del derecho de propiedad. El Código Penal tipifica los delitos contra la propiedad.

Derechos indígenas

Por el art. 75 inc.17 de la Constitución Nacional, corresponde al Congreso, reconocer la preexistencia étnica y cultural de los pueblos indígenas argentinos, asegurar su participación en la gestión referida a sus recursos naturales y a los demás intereses que los afecten por medio de las leyes que al efecto se dicten. Las provincias pueden ejercer concurrentemente estas atribuciones.

Por medio de la ley Nº 24.375 se aprobó el Convenio sobre la Diversidad Biológica.

Por medio de la ley Nº 24.544 se aprobó el Convenio Constitutivo del Fondo para el desarrollo de los Pueblos indígenas de América Latina y el Caribe suscripto durante la II Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado.

Por la ley Nº 25.517, todo emprendimiento científico que tenga por objeto a las comunidades aborígenes incluyendo su patrimonio histórico y cultural deberá contar con el expreso consentimiento de la comunidades interesadas.

Indicador 7.1.b Proveen revisiones periódicas de la planificación, evaluación y políticas relativas a los bosques, que tomen en consideración todo el rango de valores provenientes de estos, incluyendo la coordinación con otros sectores relevantes

Están contempladas en la legislación forestal nacional y provincial las revisiones periódicas, las evaluaciones consecuentes y la elaboración permanente y sistemática de las políticas nacionales relativas al sector.

Indicador 7.1.c Proveen oportunidades para la participación del público en la toma de decisiones públicas y en la generación de políticas relativas a los bosques, así como para el libre acceso del público a la información

La Constitución Nacional en sus Art. 41 y 43 dicta:

Art. 41.- Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley.

Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales.

Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquéllas alteren las jurisdicciones locales.

Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radiactivos.

De acuerdo a lo establecido por el Artículo 41 de la Constitución Nacional, que establece la responsabilidad de las autoridades respecto de la provisión de información ambiental, se crea el Sistema Nacional de Información Ambiental (SIAN).

Art. 43.- Toda persona puede interponer acción expedita y rápida de amparo, siempre que no exista otro medio judicial más idóneo, contra todo acto u omisión de autoridades públicas o de particulares, que en forma actual o inminente lesione, restrinja, altere o amenace, con arbitrariedad o ilegalidad manifiesta, derechos y garantías reconocidos por esta Constitución, un tratado o una ley. En el caso, el juez podrá declarar la inconstitucionalidad de la norma en que se funde el acto u omisión lesiva.

Podrán interponer esta acción contra cualquier forma de discriminación y en lo relativo a los derechos que protegen al ambiente, a la competencia, al usuario y al consumidor, así como a los derechos de incidencia colectiva en general, el afectado, el defensor del pueblo y las asociaciones que propendan a esos fines, registradas conforme a la ley, la que determinará los requisitos y formas de su organización.

Toda persona podrá interponer esta acción para tomar conocimiento de los datos a ella referidos y de su finalidad, que consten en registros o bancos de datos públicos, o los privados destinados a pro-

veer informes, y en caso de falsedad o discriminación, para exigir la supresión, rectificación, confidencialidad o actualización de aquellos. No podrá afectarse el secreto de las fuentes de información periodística.

Cuando el derecho lesionado, restringido, alterado o amenazado fuera la libertad física, o en caso de agravamiento ilegítimo en la forma o condiciones de detención, o en el de desaparición forzada de personas, la acción de hábeas corpus podrá ser interpuesta por el afectado o por cualquiera en su favor y el juez resolverá de inmediato, aun durante la vigencia del estado de sitio.

El SIAN es un sistema de representación federal, actualmente integrado por 25 nodos correspondientes a los organismos gubernamentales ambientales de cada provincia y al de nivel nacional (la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable), y 6 nodos de otras instituciones vinculadas a la temática ambiental

Sus principales objetivos son:

- Recopilar y procesar información ambiental con el fin de ponerla a disposición de los organismos gubernamentales ambientales, no gubernamentales y la comunidad.
- Proveer al sector gubernamental instrumentos que faciliten los procesos de toma de decisiones en materia de gestión ambiental.
- Facilitar la comunicación e intercambio de información entre los organismos ambientales.

Indicador 7.1.d Impulsa la aplicación de recomendaciones sobre las mejores prácticas para el manejo forestal

Al respecto la Ley Nº 25.080, "De Inversiones para Bosques Cultivados", considera obligatorio la realización de Estudios de Impacto Ambiental y su monitoreo, para todo emprendimiento subsidiado por el estado.

Por otra parte las leyes provinciales de adhesión a la Ley Nº 13.273 de "Defensa de la Riqueza Forestal", consideran en su reglamentación, mínimamente la ejecución de un plan de manejo y aprovechamiento, previo a la concesión de la superficie a aprovechar.

Indicador 7.1.e Hace posible el manejo de bosques para conservar valores especiales de carácter ambiental, cultural, social y/o científico

Esta materia está específicamente contemplada en la ley 13.273 cuando prevé la creación de bosques protectores y permanentes para la protección del ambiente y el capital cultural, social y/o científico.

Asimismo se cuenta con una normativa establecida por la Ley Nº 22.351, "De Parques Nacionales", que establece un ámbito de protección específico expresado en su texto, disponiendo su artículo primero:

Art. 1.- A los fines de esta ley podrán declararse Parque Nacional, Monumento Natural o Reserva Nacional, las áreas del territorio de la República que por sus extraordinarias bellezas o riquezas en flora y fauna autóctona o en razón de un interés científico determinado, deban ser protegidas y conservadas para investigaciones científicas, educación y goce de las presentes y futuras generaciones, con ajuste a los requisitos de Seguridad Nacional. En cada caso la declaración será hecha por ley.

Grado en el cual el marco institucional apoya la conservación y el manejo sustentable de los bosques, incluyendo la capacidad para:

Indicador 7.2.a Proveer actividades de participación pública, programas de educación, creación de conciencia y extensión, así como la publicación de información relativa a los bosques.

La ley 13.273 contempla especialmente la elaboración de programas de educación, creación de conciencia y extensión, estando a cargo de las mismas sus órganos de aplicación dentro de los cuales se encuentra el Plan Nacional de Manejo del Fuego, con sus actividades de asistencia y extensión.

A partir del año 2001, la Dirección Nacional de Ambiente Humano, dependiente de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, lanzó el programa "Jóvenes por el medio ambiente", que busca incorporar a los jóvenes y sus organizaciones como actores protagónicos en el desarrollo de la comunidad a fin de construir un modelo de desarrollo sustentable, estimulando la participación en todos los niveles.

Las líneas de acción del programa son las siguientes:

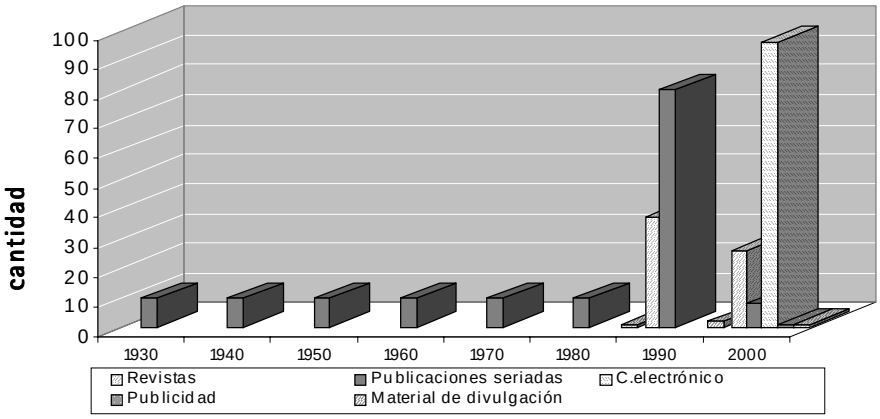
• Gestión de convenios y acuerdos con otros organismos y organizaciones de la sociedad civil.
• Sensibilización y difusión de la propuestas del programa en todo el país.
• Realización de jornadas de capacitación.
• Evaluación y selección de los proyectos participativos juveniles de intervención comunitaria en el área ambiental.
• Proveer de material impreso y de distintos soportes para el fortalecimiento y desarrollo de iniciativas de los grupos juveniles, incluyendo campañas de sensibilización y otras acciones pertinentes.
• Relación con diferentes áreas del Gobierno Nacional y de los Gobiernos Provinciales que estén relacionadas con la temática.

El Proyecto Bosques Nativos y Áreas Protegidas, BIRF 4085-AR, que ejecuta la SAyDS, ha incorporado como actividad, la realización de campañas de educación ambiental, con el fin de obtener cambios en las actitudes y aptitudes de las próximas generaciones sobre los bosques nativos, en las áreas o regiones donde éstos están más comprometidos, incluyendo una propuesta a niveles de Educación General Básica y de Nivel Intermedio (Polimodal).

Por otra parte la Ley Nº 13.273 de "Defensa de la Riqueza Forestal" establece en su artículo 76,
inciso g: Fomentar el estudio de los problemas forestales, la ejecución de trabajo de defensa, mejoramiento y ampliación de bosques y difundir la educación forestal mediante la organización de exposiciones, conferencias, cursos adecuados y publicaciones, y proponer la creación de premios y subsidios de estímulos.
inciso n: Llevar estadística forestal completa que deberá publicarse periódicamente

La información disponible relacionada con las publicaciones relativas al bosque, está sumamente dispersa, sin embargo, con los datos disponibles se puede ver que ha aumentado en la última década la cantidad de publicaciones y los medios de publicación.

Gráfico 18. Número de publicaciones relativas al sector forestal



Fuente: D.R.F.N.-S.A.yD.S. y D.F.-S.A.G.P.y A.

Indicador 7.2.b Emprender y poner en práctica revisiones periódicas de la planificación, evaluaciones y políticas relativas a los bosques, incluyendo la planificación y la coordinación intersectorial

En la Argentina no existe una política forestal explícita que se exprese a través de un Plan Forestal Nacional. Las instituciones encargadas de orientar las actividades a nivel nacional, mediante medidas concretas como leyes, decretos y resoluciones son la SAyDS, dependiente del Ministerio de Desarrollo Social, la SAGPyA dependiente del Ministerio de Economía y la Administración de Parques Nacionales dependiente de la Secretaría de Turismo y Deportes.

Asimismo, cada provincia desarrolla sus propias normas, o adhiere a las leyes nacionales y poseen organismos como las Direcciones de Bosques encargadas de implementar las medidas a ese nivel.

No existe a nivel nacional un organismo de planificación, y la coordinación intersectorial se realiza generalmente a través del Ministerio de Economía o la Jefatura de Gabinete del gobierno nacional.

Indicador 7.2.c Desarrollar y mantener la capacitación de los recursos humanos en las disciplinas que sean relevantes

Existen en el país cinco Facultades de Ciencias Forestales pertenecientes a las Universidades de: La Plata, Santiago del Estero, Formosa, de La Patagonia y Misiones. Asimismo en los últimos años se han implementado estudios de posgrado, en algunos casos en conjunto con otros países.

Cuadro 25. Universidades Nacionales relacionadas con la actividad forestal

Universidad	Años de estudio
Universidad Nacional de La Plata	
Grado: Ingeniero Forestal	5
Posgrado:	
MSc en Manejo de Cuencas Hidrográficas	2
Phd en Ciencias Agrarias y Forestales	3
Universidad Nacional de Misiones	
Tecnicatura:	
Técnico Universitario en Industria de la Madera	3
Técnico Universitario en Guardaparque	3
Grado: Ingeniero Forestal	5
Posgrado:	
MSc en Ciencias Forestales	2
MSc en Ciencias de la Madera, Celulosa y Papel	2
Universidad Nacional de Santiago del Estero	
Tecnicatura:	
Técnico Universitario en Viveros y Plantaciones Forestales	3
Grado:	
Ingeniero Forestal	5
Ingeniero en Industrias Forestales	5
Posgrado:	
Magíster en Desarrollo de Tecnología para la Industria de la Madera	3
Universidad Nacional de La Patagonia San Juan Bosco	
Grado: Ingeniero Forestal	5
Universiadad Nacional de Formosa	
Grado: Ingeniero forestal	5
Universidad Nacional del Comahue	
Tecnicatura: Técnico forestal	3
Universidad Nacional de Buenos Aires	
Posgrado:	
MSc y Phd en Ecología Forestal	3

Indicador 7.2.d Desarrollar y mantener una infraestructura física eficiente para facilitar el abastecimiento de productos y servicios forestales y para apoyar el manejo forestal

La red caminera nacional se desarrolló mayormente a través de Vialidad Nacional y todas las regiones forestales se encuentran en su mayoría adecuadamente comunicadas con los centros de consumo y abastecimiento. En la década pasada el mantenimiento de las rutas nacionales fue privatizado en parte.

A su vez en cada provincia existen rutas provinciales cuyo mantenimiento corre por cuenta de las respectivas administraciones.

Indicador 7.2.e Aplicar las leyes, reglamentos e instrucciones.

Las provincias son las responsables de hacer cumplir las normas relativas al manejo de bosques nativos a través de sus Direcciones de Bosques y de las Policías Provinciales. Los delitos relacionados con los bosques son derivados a la Justicia Provincial que es la que aplica las sanciones correspondientes. Las Direcciones provinciales de bosques se encargan de las infracciones menores.

Existe la impresión que el grado de acatamiento a las leyes que condicionan el manejo forestal, en especial del bosque nativo, no es suficiente.

Grado en el cual el marco económico (medidas y políticas económicas) apoya la conservación y el manejo sustentable de los bosques a través de:

Indicador 7.3.a Políticas de inversión e impuestos y un ambiente de regulación que reconozca la naturaleza de largo plazo de las inversiones y que permita el flujo de capital hacia y desde el sector forestal en respuesta a señales de mercado, evaluaciones económicas en ausencia de precios de mercado y decisiones de política pública adoptadas con el fin de satisfacer demandas de largo plazo por productos y servicios forestales

El gobierno nacional lanzó en 1997 el Plan de Desarrollo Forestal cuyo objetivo principal fue potenciar el desarrollo foresto industrial argentino, a fin de convertir al sector en un generador significativo y visible de riqueza genuina, que cree una base de recursos leñosos de alta calidad, competitivos y una industria transformadora moderna y relevante volcada a los mercados externos, que dinamice la generación de empleos, que se reconvierta tecnológicamente y que aproveche los mecanismos financieros disponibles en el país y en el mundo.

El plan de Desarrollo Forestal estaba compuesto de un conjunto de medidas de política sectorial destinadas a dinamizar el sector, vinculadas al fortalecimiento de los servicios de apoyo (Proyecto Forestal de Desarrollo con el BIRF), inversión y promoción (relacionados con los fondos fiduciarios de inversión directa), creación de empleo (Programa Nacional de Forestación Intensiva) y de promoción y desregulación (Ley de la estabilidad fiscal y proyecto de ley de inversiones en bosques cultivados, que fue sancionada en 1998), siendo esta última la columna vertebral del plan.

Por otro lado la SAyDS también con apoyo del BIRF está implementando el Proyecto Bosques Nativos y Áreas Protegidas mediante el cual se mejora la base de información realizando el primer Inventario Forestal Nacional de Bosques nativos, se fomenta la investigación y se revisa la legislación para adecuar el manejo del bosques nativo a los modernos conceptos de sustentabilidad.

Indicador 7.3.b Políticas de comercio no discriminatorias para los productos forestales

No existe discriminación alguna en el comercio de productos forestales en nuestro país.

Capacidad para medir y evaluar en forma periódica y sistemática los cambios en la conservación y el manejo sustentable de los bosques, incluyendo:

Indicador 7.4.a Disponibilidad y cantidad de datos actualizados, estadísticas y otra información importante para medir o describir los indicadores asociados con los criterios 1 al 7.

Por la naturaleza de los Indicadores del Proceso de Montreal, que apuntan a diferentes aspectos relacionados con la Conservación y el Manejo Sustentable de los Bosques; y que abordan la amplia gama de las funciones que cumplen éstos bosques, la disponibilidad de datos e información disponible varía mucho, dependiendo del Criterio que se trate y sus respectivos Indicadores.

En el Cuadro 26, se presenta una estimación porcentual de los datos que estarían disponibles para cada uno de los Criterios:

Cuadro 26. Estimación porcentual de disponibilidad de datos para la construcción de los indicadores

CRITERIO	ESTIMACIÓN DE LA INFORMACIÓN DISPONIBLE	PERIODICIDAD
1.Conservación de la Diversidad Biológica	40%	Quinquenal
2.Mantenimiento de la Capacidad Productiva de los Ecosistemas Forestales	60%	Quinquenal
3.Mantenimiento de la Sanidad y Vitalidad de los Ecosistemas Forestales	20%	Anual o Quinquenal
4.Conservación y Mantenimiento de los Recursos Suelos y Agua	10%	Desconocida
5.Mantenimiento de la Contribución de los Bosques al Ciclo Global del Carbono	30%	Quinquenal, (puede coincidir con las actualizaciones del Inventario de Gases de Efecto Invernadero)
6.Mantenimiento y Mejoramiento de los Múltiples Beneficios Socioeconómicos de Largo plazo para cubrir las necesidades de la Sociedad	60%	Anual o Quinquenal
7. Marco Legal, Institucional y Económico para la Conservación y el Manejo Sustentable de los Bosques	30%	No corresponde

Indicador 7.4.b Amplitud, frecuencia y confiabilidad estadística de los inventarios forestales, mediciones y evaluaciones periódicas y sistemáticas y otra información relevante

A partir de Decreto N° 2248/91, las competencias forestales en nuestro País fueron divididas en una serie de organismos de los que se destacan: la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (SAGPyA) para los bosques cultivados y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS) para los bosques nativos.

En el año 1997 la Argentina recibió ayuda del Banco Mundial para la ejecución de sus primeros Inventarios Forestales Nacionales.

Bosques Nativos

El Inventario de Bosques Nativos se llevó a cabo a nivel de región ecológica con formaciones boscosas. En el país en total se relevaron seis regiones y cuatro de ellas incluyeron mediciones de campo, las dos restantes solo incluyeron la elaboración de cartografía. Las ecoregiones que poseen muestreo de campo son:

- Selva Tucumano Boliviana
- Parque Chaqueño
- Bosque Andino Patagónico
- Selva Misionera

Las regiones para las cuales solo se elaboró la cartografía son El Monte y El Espinal

La determinación de superficies de bosques se realizó en base a interpretación visual de Imágenes Satelitales (Landsat 5 TM) correspondientes a los años 1997-1999, la cartografía resultante es de escala 1:250000.

Se adoptó como definición de Bosque la del FRA 2000 y en una primera estratificación se separaron las superficies de :

- Tierras Forestales (Bosque)
- Otras tierras forestales (Cañaverales, arbustales; bosques ribereños)
- Tierras Mixtas (áreas de transición con la frontera agrícola donde se genera un mosaico con parches de bosque alternando con agricultura)
- Otras tierras (agricultura, pastizales, ciudades etc.)

El muestreo de campo se aplico a las áreas de Tierras forestales, la superficie mínima utilizada como criterio para diferenciar tierras forestales de tierras mixtas fue variable según la problemática de la región. El error máximo admitido para el muestreo de campo en este inventario es el del 5% para el 85% de probabilidad en cada región. Se utilizo un muestreo sistemático con una grilla de 10 Km para la región Selva Misionera y el Bosque Andino Patagónico; grilla de 20 km para la Selva Tucumano Boliviana y 50 km para el Parque Chaqueño.

Luego del muestreo de campo se realizó una postestratificación de las tierras forestales que utiliza criterios como la cobertura o la composición de especies dependiendo de las características de la ecoregión.

Los datos del muestreo a campo del inventario se procesaron para obtener, entre otra, la siguiente información para cada región; estrato y especie:

- Número de árboles, área basal y volumen total y comercial por hectárea. de la región, estrato y especie.
- Distribución diamétrica y diámetros cuadráticos total, por estrato y por especie.
- Coeficiente de variación y error de muestreo del volumen.

Igualmente la información de campo es almacenada en una base de datos integrada a un SIG por lo que permite generar nuevos reportes en función de las consultas que sean necesarias para cada región.

Teniendo en cuenta que este es el primer inventario, no se sabe

cual será la frecuencia real de remedición, en relación a ello se debe señalar que es intención de la DRFN actualizar de manera anual la cartografía y las superficies de bosque en las áreas de mayor dinamismo (hot spot) y en lapsos más amplios la totalidad de las superficies. En cuanto a la remedición de las muestras de campo estas se llevarían a cabo de manera conjunta con las provincias lo cual no permite decir cual será la frecuencia real. Se pretende la integración de inventarios de escala menor con el Inventario Nacional como una manera de mantener actualizada la información.

El inventario Nacional de Bosque Nativo aún se encuentra en elaboración y los datos de superficies de este reporte son preliminares, elaborados por la DRFN para satisfacer las necesidades del presente documento. Solo se cuenta con datos finales correspondiente a la región Selva Misionera.

Bosques Cultivados

El inventario incluye las 14 provincias argentinas que tienen superficies significativas de plantaciones. Las siguientes son las regiones en que fue dividido el país para la ejecución del inventario.

1. Misiones
2. Corriente
3. Entre Ríos
4. Buenos Aires
5. Jujuy, Salta y Tucumán (Noroeste)
6. Córdoba, La Pampa y Santa Fe (Centro)
7. Chubut, Mendoza, Neuquén y Río Negro (Sur)

Se incluyeron en el inventario aquellas plantaciones en macizos con una superficie de por lo menos cinco hectáreas ubicadas en las 14 provincias mencionadas, que fueron realizadas hasta el año 1998 inclusive.

La superficie de las plantaciones forestales se determinó utilizando imágenes satelitales LANDSAT 5 TM. Las imágenes realzadas se interpretaron visualmente en forma preliminar y se delimitaron los tipos de plantaciones forestales y su nivel de desarrollo. Se identificaron cinco grupos de especies principales: pino, araucaria, eucalipto, sauce y álamo, y algunos grupos de especies secundarias. Se diferenciaron dos niveles de desarrollo: plantaciones recientes y plantaciones jóvenes o maduras.

El volumen de madera se determinó sólo para aquellas plantaciones detectadas en las imágenes satelitales de 1998, o sea la mayor parte de las forestaciones incluidas en la cartografía.

Los datos del muestreo a campo del inventario se procesaron para obtener para cada región y especie o grupo de especies la siguiente información:

- Número de árboles, área basal y volumen total y comercial por hectárea y por clase diamétrica.
- Diámetro cuadrático medio y altura dominante.
- Coeficiente de variación y error de muestreo del volumen.

A fin del año 1998 la Argentina tenía una superficie forestada de 780.396 hectáreas (Cuadro 26). Esta superficie se concentra en la Mesopotamia, donde se encuentra el 75% de las forestaciones de las 14 provincias incluidas en el inventario. Buenos Aires posee un 12% de las plantaciones y el 13% restante se distribuye en las 10 provincias de las regiones Noroeste, Centro y Sur.

El error asociado con las estimaciones de volumen por unidad de área fue menor al 10% para las cuatro regiones que contenían la mayor superficie plantada y del 15% para las otra tres regiones. En ambos casos considerando un 95% de confianza.

Cuadro 27. Superficie total de plantaciones existente en las distintas regiones de la Argentina a fin del año 1998. Se discrimina la superficie que se pudo observar en las imágenes satelitales y por lo tanto está incluida en la cartografía, de aquella correspondiente a las plantaciones muy jóvenes que se estimó en base al Régimen de Promoción de Plantaciones Forestales de la SAGPyA por no ser distinguibles desde el satélite.

Región	Superficie forestada a fines de 1998 (ha)		Totales por región y país
	Cartografía	Estimado a partir del Régimen de Promoción	
• Misiones	196.285	58.000	254.285
• Corrientes	158.657	59.000	217.657
• Entre Ríos	112.789	4.000	116.789
• Buenos Aires	86.866	5.000	91.866
• Noroeste	19.075	1.000	20.075
• Centro	46.102	1.000	47.102
• Sur	22.622	10.000	32.622
Totales	642.396	138.000	780.396

Indicador 7.4.c Compatibilidad con otros países en la medición, en la evaluación periódica y sistemática y en la publicación de resultados sobre los indicadores

No existen estudios de compatibilidad que permitan afirmar o negar equivalencias en indicadores.

Capacidad para llevar a cabo y aplicar la investigación destinada a mejorar el manejo forestal y la generación de bienes y servicios forestales, incluyendo:

Indicador 7.5.a Desarrollo de una comprensión científica de las características y funciones de los ecosistemas forestales

Dentro del INTA se está llevando a cabo estudios de Criterios e Indicadores de Manejo Forestal Sustentable a nivel de unidad de manejo y de paisaje.

En varias Universidades se llevan a cabo investigaciones que tienden a avanzar en el conocimiento de procesos básicos de los ecosistemas forestales, incluyendo ciclaje de nutrientes, secuestro de C, polinización, dinámica de disturbios y regeneración.

Por otra parte la APN trabaja también en el Manejo Forestal Sustentable y en monitoreo de fauna silvestre amenazada.

Indicador 7.5.b Desarrollo de métodos para medir e integrar los costos y beneficios ambientales y sociales en las políticas públicas y los mercados, así como para reflejar la disminución o incremento de las existencias de recursos forestales en los sistemas de cuentas nacionales

Se han realizado evaluaciones económicas de bienes y servicios producidos a través de funciones ecológicas de los bosques para algunos ecosistemas del país.

En el indicador 6.1.d se realizó una primera cuantificación del valor económico de algunos servicios producidos por los bosques nativos a nivel nacional. Sin embargo no se ha comenzado a tratar este tema en las cuentas públicas nacionales hasta el momento.

Indicador 7.5.c Nuevas tecnologías y la capacidad para evaluar las consecuencias socioeconómicas asociadas con la introducción de tales tecnologías

Existen solamente estudios aislados de impacto de tecnologías sobre aspectos socioeconómicos. En la mayoría de los casos se relaciona con tecnologías agrícolas.

Indicador 7.5.d Mejoramiento de la habilidad para predecir los impactos de las intervenciones humanas sobre los bosques

El desarrollo de áreas de teledetección y GIS dentro de la SAyDS, la SAGPyA y el INTA ha permitido un avance considerable en la habilidad del estado nacional para comprender y predecir fenómenos a escala nacional, regional y subregional.

Indicador 7.5.e La capacidad para predecir el impacto de posibles cambios climáticos sobre los bosques.

No se cuenta con información al respecto.

Interpretación de los datos

Existen numerosas leyes y normas relacionadas con los aspectos incluidos en el criterio 7. Para casi todos los indicadores existen disposiciones legales relacionadas con el mismo. No existen sin embargo estadísticas que den cuenta del grado de cumplimiento de las leyes.

Las instituciones también cubren la mayoría de los aspectos incluidos en el Criterio 7. Sin embargo, las crisis económica determina un debilitamiento de las instituciones, con la consecuente disminución de su eficiencia, incluida la capacidad para hacer cumplir la legislación.