

BOSQUES Y AGRICULTURA: UNA MIRADA A LOS LÍMITES HISTÓRICOS DE SUSTENTABILIDAD DE LOS BOSQUES ARGENTINOS EN UN CONTEXTO DE LA EXPLOTACIÓN CAPITALISTA EN EL SIGLO XX

Dr. Adrián Zarrilli ⁱ

ⁱ Investigador del CONICET y profesor de la Universidad Nacional de Quilmes, Argentina. E-mail azarrillo@unq.edu.ar

Manizales, 2007-11-20 (Rev. 2008-02-10)

RESUMEN

Hacia fines del siglo XIX había en Argentina más de 100 millones de hectáreas de bosques, montes y selvas originales. En menos de medio siglo el país perdió más de dos tercios de su patrimonio forestal autóctono. Hoy le quedan menos de 33 millones de hectáreas forestales nativas. La explotación de esta extraordinaria riqueza forestal Argentina es el punto de partida del análisis histórico que aquí se propone aportar una mirada desde la perspectiva histórico-ambiental referida a la evolución de la explotación forestal en el siglo XX y su relación con la expansión del modelo de agricultura capitalista. El objetivo central será, entonces, el estudio de este proceso deforestador en el contexto de su incorporación al mercado y la relación que se establece entre el mismo y la expansión de la frontera agrícola, su transformación artificial, conflictos, grados de especialización, racionalidad, interacción y el deterioro progresivo de los recursos forestales.

PALABRAS CLAVE

Historia, Argentina, Forestal, Medio ambiente, Sustentabilidad .

FORESTS AND AGRICULTURE: AN OVERVIEW OF THE HISTORICAL LIMITS OF SUSTAINABILITY OF ARGENTINEAN FORESTS WITHIN THE CONTEXT OF 20TH CENTURY CAPITALIST EXPLOITATION

ABSTRACT

At the end of the 19th century, there were in Argentina 160 million hectares of natural forests, mountains and original jungles. In less than half a century, the country lost more than two-thirds of its aboriginal forests. Currently, the country has less than 33 million hectares of native forests. The exploitation of this extraordinary Argentinean forest wealth is the starting point of this historical analysis that intends to study, from an environmental history perspective, the evolution of forest exploitation in the 20th century and its relation to the expansion of the capitalist agricultural model. The main objective of the text is centered on the study of the deforestation process within the context of its participation in the market and the relation between said phenomenon and

the agricultural frontier expansion, its artificial transformation, conflicts, specialization levels, rationality, interaction and the deterioration of forest resources.

KEY WORDS

History, Argentina, forest, environment, sustainability.

INTRODUCCIÓN

Hacia fines del siglo XIX había en Argentina más de 100 millones de hectáreas de bosques, montes y selvas originales. En menos de medio siglo el país perdió más de dos tercios de su patrimonio forestal autóctono. Hoy le quedan menos de 33 millones de hectáreas forestales nativas. La explotación de la esta extraordinaria riqueza forestal Argentina es el punto de partida de este análisis histórico, el cual se propone aportar una mirada desde la perspectiva histórico-ambiental referida a la evolución de la explotación forestal en el siglo XX y su relación con la expansión del modelo de agricultura capitalista. El objetivo central será, entonces, el estudio de este proceso deforestador en el contexto de su incorporación al mercado y la relación que se establece entre el mismo y la expansión de la frontera agrícola, su transformación artificial, conflictos, grados de especialización, racionalidad, interacción y el deterioro progresivo de los recursos forestales.

El espacio geográfico sobre el que se desarrolla la explotación forestal más intensa de La Argentina está constituido por el área de la llamada llanura Chaco-Pampeana. Esta región abarca 60 millones de has (600.000 km²) y ocupa el 22% de la superficie continental del país. Es su región forestal más grande. El Chaco Argentino involucra a diez provincias, abarcando la totalidad de las Provincias de [Formosa](#), [Chaco](#) y Santiago del Estero, y partes sustanciales del Norte de [Santa Fe](#) y [San Luis](#), Este de [Salta](#), [Tucumán](#), [Catamarca](#) y [La Rioja](#), Norte y Oeste de [Córdoba](#) .(1)

A pesar de que La Argentina se estructuró económicamente a partir de la producción agropecuaria en la Pampa Húmeda, la actividad forestal constituyó desde siempre un importante complemento del desarrollo generado por las actividades agrícolas-ganaderas. La demanda nacional de maderas para la construcción y como combustible creció significativamente a partir del aumento poblacional producido a mediados del siglo XIX, principalmente en la región pampeana. Esta situación llevó a la actividad extractiva en los territorios forestales de las áreas tropicales y subtropicales. Al uso doméstico de la madera, se sumó la demanda de las nacientes industrias que progresivamente se reproducían y se volvían más complejas. El caso más emblemático, en lo que refiere a explotación forestal desmedida, es el del quebracho colorado en la región Chaqueña (2) . Entre las principales causas de la explotación de la madera del quebracho colorado chaqueño estaba la expansión de las vías férreas. Esto produjo, por un lado, un consumo obligado de esa y otras maderas duras para armar los durmientes de dichas vías, para producir el carbón que moviera las locomotoras y otros variados usos. Otro factor para que se arrasara con los quebrachales de gran parte del Parque Chaqueño fue la extracción de tanino para el para el curtido del cuero (3) .

ESTIMACIONES SOBRE LA PÉRDIDA DEL BOSQUE NATIVO

El primer dato sostenido con autoridad que se conoce acerca de la superficie forestal de La Argentina, existe en un proyecto de Ley Forestal presentado a la Cámara de Diputados en el año 1915 y en cuyo estudio participó, entre otros, el botánico Carlos Spegazzini. En él se mencionaba una superficie boscosa de 106.888.400 has, algo así como el 38.6 % del territorio argentino. Desde ya estas cifras no hablan sólo de bosques maderables, sino también de asociaciones leñosas espontáneas, arbóreas y arbustivas (es decir de tierras forestales). Tomando en cuenta este dato, nada se opone a que sea aceptada esa primera información estadística, tal como sostiene Domingo Cozzo uno de los principales expertos forestales de la Argentina [\(4\)](#).

Desde aquella primera cifra de 1915, pasaron muchos años hasta hallar nuevas estimaciones estadísticas, casi siempre contradictorias entre sí y de difícil estimación sobre su calidad. Así, en el Almanaque anual del Ministerio de Agricultura de la Nación del año 1938, figura en un gráfico de la Dirección de Economía Rural y Estadísticas un área boscosa de 50.000.000 millones de hectáreas entre montes y bosques, pero al año siguiente en la misma publicación, y sin ninguna clase de explicación, se transformaba su estimación en una cifra muy diferente, 89.000.000 de has [\(5\)](#).

A partir de aquel primer proyecto de Ley Forestal hubo muchos más y, en cada ocasión, los técnicos y funcionarios desarrollaron diferentes estimaciones sobre la superficie forestal argentina; así, en el de 1938 figuraba una extensión de 48.570.000 has [\(6\)](#). En 1937, por ejemplo, el ingeniero Isaac Grunberg hablaba de una superficie boscosa de solamente 40.000.000 de has [\(7\)](#). Esta cifra es inferior a su vez a la que se establecía en el capítulo de Acción Forestal del 2º Plan Quinquenal del gobierno de Perón en el año 1953, donde se contabilizaban 60.000.000 de has. Varios técnicos forestales argentinos emitieron en su tiempo otras estimaciones. A su vez una estimación confiable sobre la superficie efectiva de bosque de La Argentina corresponde al Censo Nacional Agropecuario del año 1937 que indica una superficie de 37.535.306 has de bosques nativos para ese año. A partir de entonces, las estimaciones realizadas muestran una disminución notable de la superficie boscosa. Para el año 1943 el destacado forestal argentino Ing. Franco Devoto hablaba de 50.000.000 has [\(8\)](#) de bosques nativos.

En el mencionado proyecto de 1915 existía también un cálculo del área forestal para cada provincia argentina que, pese al tiempo transcurrido y su conformación con las informaciones posteriores, puede servir para apreciar el carácter forestal de cada uno de estos estados y el retroceso de sus áreas boscosas en el transcurso del siglo.

Cuadro N° 1

Superficie de bosque nativo por provincia 1915-1956

Provincia	Superficie boscosa (en has) 1915	Superficie boscosa (en has) 1956
Buenos Aires	169.400	100.000
Entre Ríos	4.930.000	1.000.000
Santa Fe	5.890.000	3.000.000
Córdoba	13.800.000	4.000.000

Tucumán	1.980.000	1.200.000
Corrientes	4.725.000	2.000.000
Mendoza	7.740.000	500.000
Jujuy	1.824.000	1.000.000
Salta	10.700.000	5.000.000
Santiago del Estero	10.700.000	6.000.000
Catamarca	5.150.000	3.500.000
La Rioja	7.790.000	4.000.000
San Juan	6.180.000	1.500.000
San Luis	6.090.000	2.500.000
Formosa	4.020.000	4.000.000
Chaco	8.250.000	6.500.000
Misiones	2.570.000	2.300.000
La Pampa	1.915.000	8.500.000(9)
Neuquén	300.000	170.000
Río Negro	130.000	100.000
Chubut	1.000.0000	1.000.000
Santa Cruz	200.000	70.000
Tierra del Fuego	835.000	700.000
Total	105.888.400	58.640.000

Fuente: Cozzo, Domingo. La Argentina forestal. EUDEBA, Bs As, 1967, p.15

De estas cifras algunas parecen estar magnificadas, como es por ejemplo el caso de las provincias de Córdoba, Catamarca, La Rioja, San Juan y Mendoza, aunque es probable que estas distorsiones estén referidas a las formaciones leñosas del tipo “monte” que muchas veces son improductivas, excepto para la leña. En el caso del Territorio Nacional de La Pampa y de la provincia de San Luis, los caldenales se redujeron de 15.000.000 de has a no más de 2.000.000 en menos de 50 años (10). Allí se produjo como consecuencia del proceso deforestador un avance notorio de los médanos y de una vegetación arbustiva sin un inmediato valor económico.

Para el mismo período en Entre Ríos, la famosa “selva” de Montiel de ñandubay, espinillos, etc., (11) que antiguamente cubría gran parte del noroeste de la provincia, quedó reducida a pequeños manchones de bajos y muy modestos restos de aquella riqueza forestal. En Córdoba desaparecieron los montes leñeros del norte ante el abrumador corte de leña y producción de carbón vegetal para las ciudades circundantes, actividad que luego se trasladó a Santiago del Estero, con similares resultados, o aún peores, de impacto socioambiental.

A partir de la Segunda Guerra Mundial, cuando La Argentina no contó con los suministros foráneos de combustibles minerales, fueron en mayor parte la leña y el

carbón vegetal los que los sustituyeron, pero a costa de talar anualmente no menos de 1.000.000 de has [\(12\)](#) .

A su vez los bosques de la Provincia de Misiones fueron los primeros en ser cortados para proveer maderas en los mercados de Buenos Aires, por la calidad de ellas (especies de "ley" cedro-lapacho-incienso) y la facilidad de transporte en "jangadas" aprovechando el descenso de las aguas del Paraná. Que ya se cortaban en demasía y sin control, lo demuestran las intenciones de la primer Ley Forestal argentina hecha sancionar por el Presidente Avellaneda en 1880 (la ley N° 1054) antes que se estableciera una oficina fiscal de bosques, impone normas para reglar y reponer las cortas, e incluso los desmontes que ya se hacían con fines de colonizaciones [\(13\)](#) . Las sucesivas pérdidas de bosques en esta provincia fueron notorias de 26.100 km² en sus orígenes (87% territorial local) a 20.000 en 1960 (70%), 12.630 en 1974 (42%), y 10.000 en 1983 (36%), con una tasa anual de 200 km² desmontadas. En el término de poco más de un siglo sus bosques se redujeron a un tercio, degradados en su gran mayoría, además de unos 8.000 km² de "capueras" ("monte volteado"), vegetaciones arbustivas-subarbóreas que aparecen espontáneamente en terrenos ex-selváticos desmontados y abandonados ("barbechos forestales") [\(14\)](#) .

Para el mismo período los bosques de quebracho colorado del este fueron eliminados casi totalmente de Santa Fe, centro inicial principal de la industria de su extracto tánico, con un panorama similar en los Territorios Nacionales del Chaco y Formosa. Para 1940 una sola empresa taninera en sus principales establecimientos industriales consumía diariamente más de 1300 toneladas de rollizos de esa madera, lo que significaba unas 400.000 toneladas al año, significando la exterminación por esta sola corta de 16.000 has de quebrachales. La estimación técnica es que hasta mediados de la década de 1940, toda la industria taninera había utilizado la madera de unos 30.000.000 de árboles que equivalían a la corta de unas 2.500.000 de has. Ese mismo informe técnico señalaba que si se sumaran las toneladas de quebracho colorado utilizadas para producir su extracto tánico, mas las empleadas para elaborar durmientes de ferrocarril, postes, etc., mas las quemadas en forma de leña y carbón se obtendría un total que se calcula no inferior a 350.000.000 de tn (equivalentes en promedio a la misma cantidad de árboles de esa especie) y toda esa deforestación se produjo en unos 75 años, habiéndose despoblado así unas 10.000.000 de has de estos bosques. Solamente en Santiago del Estero en la primera mitad del siglo XX se cortaron 200.000.000 árboles de quebracho colorado y blanco [\(15\)](#) .

El retroceso de la extensión territorial de los bosques y montes fue más fuerte en el área ocupada por las formaciones leñosas del centro, región andina y nordeste, es decir, las que estaban más expuestas a las talas para el combustible que requerían las poblaciones cercanas y las líneas de ferrocarril. Cada localidad o estación ferroviaria fueron centros de constante y acentuado desmonte, primero de las existencias en sus alrededores, a la manera de ondas concéntricas, y luego en las zonas más lejanas.

Las dificultades de transporte por falta de caminos o por los altos fletes y la terminación de la explotación dentro de una misma propiedad, obligó en muchos casos a volver a cortar los bosques ya explotados, este "repaso" o "rehache" hecho dos o tres veces, terminó por agotar el bosque de sus mejores árboles y los redujo a meras masas sin valor comercial inmediato; en otros lugares, el "rehache" significó terminar definitivamente con el monte productivo, aun como leña, dejando en su lugar una

vegetación baja, enmarañada, como producto del rebrote de especies nuevas, netamente heliófilas (16) y sin importancia comercial, como sucedió con los montes y bosques de Santiago del Estero que desde mediados del siglo XX son simplemente “fachinales” (17) que equivalen a vegetación “sucia” y sin valor. En las décadas de 1950 en adelante se inició el otro gran proceso destructor, cuando al país agropecuario ya no le alcanzaba la "pampa húmeda" y se expandió al interior con nuevas fronteras que significaron más desmontes en áreas de inestables equilibrios ecológicos por sus escasos aprovisionamientos hídricos.

Recién para el año 1956 se realiza una nueva estimación, tal vez una de las más completas hasta la década de 1980, la misma se debió a las deliberaciones técnicas efectuadas en Buenos Aires, a partir del acuerdo entre la CEPAL y el gobierno argentino (18). En la misma se estudió la superficie ocupada por vegetación forestal espontánea. La delimitación entre lo que era superficie de tierras forestales y de bosques productivos era una necesidad, a fin de poder comprender mejor el estado de La Argentina forestal (para estas estimaciones ver Cuadro N° 1). Las notables diferencias en las estimaciones forestales de las diversas fuentes, derivan del hecho de considerar unas veces a las tierras forestales como tales y otras solamente a los bosques productivos. Así, las tierras forestales se consideraron en general como las áreas ocupadas por cualquier tipo de vegetación leñosa, incluidos los matorrales sin mayor producción aprovechable. Los bosques productivos, en cambio, como la vegetación leñosa capaz de suministrar madera aserrable y/o combustibles vegetales; su extensión superficial, comprendida siempre dentro del concepto de “tierras forestales” es la de los bosques propiamente dichos. Hacia principios de la década de 1960 las tierras forestales giraban alrededor de las 50.000.000 de has pero de ellas apenas 27.000.000 eran de bosques realmente maderables.

En este contexto, y a lo largo de los años, se ha señalado a la expansión agrícola como un factor común en casi todos los estudios sobre la deforestación. De hecho, gran parte del aumento de la producción de alimentos se ha llevado a cabo a costa de centenares de millones de hectáreas de bosque. No hay estimaciones sólidas sobre la superficie de tierras agrícolas y de pastoreo que originalmente estaban cubiertas de bosques, pero lo cierto es que una gran proporción de éstos fueron talados para dar lugar a actividades agrícola-ganaderas.

Además del fenómeno de la deforestación existe otro proceso de deterioro del recurso: la degradación, que consiste en la pérdida de biomasa y da como resultado un bosque empobrecido. Existen claras evidencias de que la pérdida de biomasa en las masas forestales tropicales tiene una tasa significativamente más elevada que la pérdida de superficie debida a la deforestación. Sin embargo, al ser un proceso menos impactante a simple vista no recibe la atención que merece. Ante este estado de cosas, la deforestación y degradación de las masas forestales constituye una de las mayores amenazas para el equilibrio ecológico de todo el planeta, al que hemos colocado en una verdadera situación de emergencia.

A su vez los montes boscosos y/o entremezclados con arbustos de la llanura chaqueña (el llamado “Parque Chaqueño”) han sido probablemente los más cortados y desmontados, suministrando maderas duras para durmientes ferrocarrileros, materia prima para la extracción de taninos (quebracho colorado), leña fuerte, postes, y sus terrenos para cultivos de algodón, cereales, además de una ganadería subtropical. Esta

dinámica de destrucción y transformación en nuevos sistemas de matorrales-fachinales en el sector argentino del Gran Chaco, constituye una de las más grandes catástrofes ecológicas ocurridas en las llanuras americanas, ya que sus bosques cubrían 1.000.000 km² (19). Aquellos autores indican que los daños graves ocurrieron en las márgenes orientales más que en sus espacios interiores, quedando unos 40.000 km² de bosques áridos, degradados, con sus suelos sobrepastoreados y con creciente proceso de erosión hídrica en épocas de mayores lluvias. Además las sucesiones de lluvias y fuegos, anteriores a las ocupaciones humanas, generaban flujos alternados de pastizales y arbustales, pero la excesiva intervención antropogénica los alteró transformándolos en "peladares": paisajes desnudos o con algunos arbustos sin ningún valor leñoso-forrajero, (20) provocando incluso la desaparición de valiosa fauna silvestre. En 50 años se extrajeron unos 350 millones de toneladas de rollizos de quebrachos-urundayes.

En las últimas cuatro décadas de siglo XX la presión del avance agropecuario -primero desmontando del este hacia el oeste (Chaco-Santa Fe-Santiago del Estero-Formosa) y ahora del oeste hacia el centro (Salta- Tucumán)- ha sido incontenible, e incluso, apoyada con medidas fiscales. Un ejemplo es el operativo de colonización del chaco boscoso llamado "impenetrable" de 40.000 km² iniciado por el Gobierno provincial en 1977, hasta entonces una región poco perturbada justamente por carecer de buenas fuentes hídricas. Esta provincia desde antes mostró vocación de expandirse a expensas de sus montes, en 1965 creó el "Instituto del desmonte", un organismo con un objetivo claramente *contra natura*, llamativamente organizado para continuar con una política de marcado carácter destructivo de los recursos forestales. Para el Chaco santiagueño se reseñó, hacia principios de la década de 1980, que de una superficie de 98.000 km² (= 70% provincial) quedaban sólo 7.300 aprovechables (= 7%), el resto está degradado o desaparecido (21); en esta provincia y hasta 1941 se habían cortado 150 millones de árboles de quebracho colorado, además de algarrobos y otras especies valiosas madereras. También hay que señalar, como otra de las mayores devastaciones de este recurso, el proceso que tuvo lugar entre las dos Guerras Mundiales cuando se desmontaron no menos de 10.000.000 has, lo que significó proveer el 50% de las necesidades energéticas del país cuando en situaciones normales participaban del 20% (22).

Estas dispersas informaciones -debidas a la falta de sistematización en el proceso de construcción de la estadística forestal- pretenden exponer cómo el primitivo paisaje de árboles y arbustiformes sufrió cortes y degradaciones que significaron pérdidas de sus superficies y calidades estructurales del mismo. El primer administrador forestal del país, Franco Devoto, reflexionaba en 1934 que de seguir esas cortas en 30 años más, la superficie boscosa de entonces se reduciría a unos 500.000 km² (el 17-18% de relación territorial). En la misma fecha el ingeniero Isaac Grunberg consideraba que la capacidad productiva maderera quedaría extenuada entre 35 y 46 años. (23)

En ciertas situaciones muchos bosques y montes exterminados se recobraban con nuevas vegetaciones leñosas que reaparecían en sus mismos terrenos y que si no eran vueltos a cortar podían, luego de procesos sucesionales autocompetitivos, generar nuevas formaciones boscosas de protección y productividad madereras, como lo eran los denominados "barbechos forestales" y también "bosques secundarios". A estas recuperaciones territoriales se les agregan superficies que no contaban con plenas cubiertas leñosas (o dispersos y abiertos montes bajos) y que son colonizadas por especies leñosas que no existían antes; el ejemplo más notable de estas nuevas

vegetaciones en Argentina y Paraguay es el “vinal” (*Prosopis ruscifolia*); de antaño sólo un elemento florístico de las comunidades en el oeste de Formosa, desde principios de este siglo comenzó un avance ocupacional hacia el este semiárido y húmedo de esta misma provincia, el Chaco y Santiago del Estero, llevados sus frutos-semillas por los rodeos de vacunos hacia los mercados y con las aguas aluvionales de los ríos regionales. Según Morello-Crudelli y Saraceno, 1971, los “vinalares” cubrían 80.000 km², se supone que ya son más de 100.000, el 60% en terrenos de Formosa, 15% del Chaco y 25% entre Santiago del Estero y Salta [\(24\)](#) .

Finalmente el avance centripeto de la frontera agropecuaria en las regiones áridas y semiáridas (cuando se agotaron las tierras de la “pampa” húmeda por nuevos impulsos de la economía agropecuaria) es de dos cronologías y direcciones: primero del litoral hacia el centro-oeste, más tarde del occidente hacia también el centro-este (desde Salta, Tucumán, Catamarca, La Rioja) abriéndose camino esta última con la ayuda de perforaciones, endicamientos fluviales, etc.

EL PROCESO DEFORESTADOR A PARTIR DE LA DÉCADA DE 1980

El principal antecedente legal en la materia es la Ley 13.273 de Defensa de la Riqueza Forestal, sancionada el 25 de septiembre de 1948, cuyo órgano de aplicación fue el entonces Ministerio de Agricultura, que reguló el manejo de los bosques, tendiendo a la protección del recurso, y estableció una serie de beneficios tales como la exención del impuesto territorial a los terrenos forestales, del impuesto a los réditos a las utilidades invertidas en nuevas plantaciones o en mejoras silvícolas, centrando los esfuerzos en bosques nativos, con fines de protección y administración del recurso, para lo cual creó la Administración Nacional de Bosques. A partir de la década de los sesenta, se incorporó el crédito bancario con tasas preferenciales como una forma de continuar promoviendo los bosques cultivados.

En las siguientes leyes aparecen nuevos instrumentos tales como las desgravaciones impositivas (Ley 26.682/73 y Decreto Reglamentario 465/74) y subsidios (Ley 21.695 de Crédito Fiscal, derogada luego por Decreto 2486/91) que fueron puestas en práctica con idéntico fin. Mediante la Ley 20.531 se creó en 1974 el Instituto Forestal Nacional (IFONA), como organismo autónomo del sector, en reemplazo del Servicio Nacional Forestal creado en 1963 con el fin de promocionar la actividad forestal y con competencia en los aspectos de política forestal, investigación y administración de bosques nacionales. En el mismo año se sancionó el Decreto 465/74 que autorizaba a los poseedores de planes de forestación aprobados por el IFONA a deducir del Impuesto de Réditos las sumas efectivamente invertidas en forestación o reforestación, tanto los costos directos como indirectos, los gastos administrativos, financieros y la compra de equipos.

A partir de 1977 se instituyó la herramienta del crédito fiscal, mediante la Ley N° 21.695 de Estímulos Fiscales para la Forestación, que tuvo vigencia hasta 1991 otorgando un crédito fiscal por un importe fijo por hectárea que podía ser aplicado al pago de cualquier impuesto nacional o canjeado en el Banco de la Nación Argentina por el 95% de su valor nominal. La entrega de estos créditos se hacía en forma parcial: un 20% al aprobarse el plan, un 40% a los 40 días de iniciarse los trabajos, un 30% al año de haberse aprobado el plan y el 10% restante a los dos años. El enfoque de esta Ley estuvo dirigido a proveer de materia prima a la industria de trituración con destino a la

fabricación de pasta celulósica, por lo que se exigía densidades superiores a 2.000 árboles por hectárea, lo que significó la creación de montes de escaso valor comercial maderable y proclive a ataques de plagas y otros agentes patógenos. Encerraba en su sistema un defecto: otorgaba créditos sobre la base de la planificación de plantaciones y no sobre plantaciones logradas.

En este contexto si se observa la evolución del uso de la tierra desde 1960, se advierte un cuadro bastante estable en el cual la superficie total no se altera y apenas destaca un cierto avance de la agricultura (particularmente de las tierras arables en desmedro de las “praderas y pastos permanentes”). Las tendencias generales desde mitad del presente siglo indican que: 1) la frontera agrícola ha avanzado, 2) el avance de las tierras arables ha significado un desplazamiento de los espacios destinados a pastoreos, los cuales, a su vez, se han ampliado (frontera ganadera) a expensas de las áreas con bosques y montes forestales, y 3) los bosques, que por diversos motivos representan el uso más marginal y residual, han sufrido el avance del pastoreo y en algunos casos de la agricultura, y además han sido sometidos a un uso más intensivo y selectivo que en el pasado.

La deforestación, es decir, la pérdida de bosque nativo, es un proceso que ocurre por pulsos asociados a momentos favorables para la expansión agrícola, ya sea por los precios de los productos agrícolas, cambios tecnológicos o contexto sociopolítico. La Argentina enfrenta en las últimas tres décadas uno de los procesos de transformación de sus bosques nativos de mayor dimensión de su historia, con el agravante de que en la actualidad el reemplazo de los bosques por la agricultura se realiza principalmente por el monocultivo de soja. Este tipo de práctica agrícola deteriora los recursos de tal manera que dicha transformación es de tipo permanente y de tal impacto que si las tierras fueran abandonadas, la recuperación del bosque nativo original no sería factible, generándose en algunos casos un arbustal de escaso valor económico (25). Este proceso de acción antrópica entra a partir de la década de 1980 y probablemente en un nuevo pulso de deforestación favorecido por la inversión en infraestructura, los cambios tecnológicos (transgénico y siembra directa) y el contexto internacional (globalización) que motivan probablemente uno de los procesos de transformación de bosques nativos de mayor dimensión en la historia del país.

Al observar estos valores, no debemos olvidar que, como se dijo anteriormente, el fenómeno de deforestación se refiere exclusivamente a la pérdida de superficie forestal, es decir, que no mide el grave proceso de “degradación” de las masas forestales restantes. Los bosques nativos de La Argentina han sido sometidos a severos procesos de degradación y en muchas partes se encuentran seriamente comprometidas sus posibilidades de proporcionar bienes y servicios. Sin embargo, el hecho de que los bosques estén degradados no significa que hayan perdido su potencial, muy por el contrario, son bosques que bajo prácticas silvícolas tendientes al manejo sustentable pueden ser recuperados. La magnitud de este último proceso puede apreciarse, en forma preliminar, a partir de datos del Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos (26).

Teniendo en cuenta que los bosques nativos en definitiva son fuente de recursos para la población de un país, un indicador de utilidad puede ser la superficie de bosque nativo per cápita. En este sentido, la población de Argentina pasó de aproximadamente 18 millones de personas en 1941 a 36 millones de personas en 2001 y la superficie de bosque nativo disminuyó constantemente. En 1940 se disponía de más de 2 has de bosque nativo por persona y en la actualidad este valor es inferior a 1 ha (27).

El bosque nativo existente en regiones forestales claves como las provincias del Chaco, Salta y Santiago del Estero no constituye, en su totalidad, un bosque productivo, comercial, o maderable como podría inferirse, ya que se sabe que una gran parte se encuentra deteriorado por procesos de degradación. Sin embargo, y como se ha dicho anteriormente, el hecho de que los bosques estén degradados no significa que hayan perdido su potencial, muy por el contrario, son bosques que bajo prácticas silvícolas tendientes al manejo sustentable pueden ser recuperados. En este sentido algunas de las regiones forestales más afectadas corresponden al Parque Chaqueño y la Selva Tucumano-Boliviana.

La magnitud de este último proceso puede apreciarse, en forma preliminar, a partir de datos del Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos. Por ejemplo, en la región del Parque Chaqueño, donde la degradación de los bosques es notable, de un total de 459 parcelas relevadas sólo el 7 % se hallaba en su estado natural mientras que el 93 % restante presentó signos de intervención antrópica debido principalmente a la ganadería, la extracción forestal o la agroforestería.(28).

En el período 1992-2002 la distribución de las áreas deforestadas se observa que entre las provincias que muestran mayor tasa anual de deforestación se encuentran Córdoba y Santiago del Estero, esta última, a su vez, presenta la mayor superficie deforestada durante el período analizado, mientras que Jujuy y Formosa poseen la tasa más baja por provincia. Las áreas deforestadas se localizan principalmente en el centro de la provincia del Chaco y en el este de Santiago del Estero que corresponde a la transición entre las subregiones Chaco Húmedo y Chaco Semiárido, en el piedemonte de la selva tucumano-boliviana y en la zona de transición entre ambas regiones analizadas, las cuales son zonas con menores o sin restricciones hídricas para el desarrollo de cultivos (29) .

Las provincias que presentaron mayor superficie deforestada en el periodo 1998-2002 son aquellas que han sufrido un fuerte proceso expansivo del cultivo de la soja. La soja se ha transformado en un cultivo de relevancia para la economía mundial debido a una serie de características que hacen de esta oleaginosa una materia prima valiosa con variadas aplicaciones. En este sentido La Argentina ha participado en esta expansión, transformándose en el tercer productor del mundo. En 1970-71 se sembraban en el país 37.700 has, en 1980-81 se sembraba poco menos de 2.000.000 has, en 1990-91 aproximadamente 5.000.000 y en 2003-04 13.000.000 has. Esta expansión ocurrió sobre tierras ya destinadas a la agricultura o pasturas, y aunque la principal área productora continúa siendo la región pampeana, gran parte del incremento del área sembrada con soja se asocia a la deforestación principalmente en las provincias del norte de Argentina (30). Como ejemplo, la provincia de Santiago del Estero muestra un incremento del área cultivada entre los años 1998 y 2002 de 379.000 has que pueden explicar gran parte de las 306.000 has de superficie deforestada en el mismo período. Por otra parte, provincias con poca deforestación como Jujuy y Formosa o moderada (Tucumán) el cultivo de la soja tiene baja importancia (31) .

Cuadro N° 2

Superficie de bosque nativo al año 2002, superficie deforestada durante el período 1998-2002 y tasa anual de deforestación por provincia y según región forestal.

Provincia	Superficie Bosque nativo (has). Año 2002	Superficie deforestada (has). Período 1998-2002	Tasa anual de deforestación Período 1998-2002 <i>El promedio mundial de la tasa anual de deforestación para el período estudiado era de -0.23%</i>
Chaco	4.939.466	117.974	- 0.57%
Córdoba	979.095	122.798	- 2.93%
Formosa	3.052.119	19.977	- 0.16%
Jujuy	953.149	6.174	- 0.16%
Salta	6.931.705	194.389	-0.69%
Santa Fe	542.344	21.597	-0.98%
Santiago del Estero	6.193.836	306.055	-1.18%
Tucumán	797.634	22.171	-0.68%
Total	24.389.348	811.135	-0.82%
Parque chaqueño	20.711.525	763.733	-0,91%
<i>Selva tucumano boliviana</i>	<i>3.677.823</i>	<i>47.402</i>	<i>-0,32%</i>

Fuente: Montenegro, C; Strada, M; Bono, J; Gasparri, I; Manghi, E; Parmuchi E y Brouver, M. Estimación de la pérdida de superficie de bosque nativo y tasa de deforestación en el norte de argentina. **Buenos Aires**, UMSEF Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal, Dirección Bosques, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2005, p.7.

En el caso de la provincia del Chaco predominan los procesos de pérdida de superficie de bosque causados principalmente por el avance de la frontera agropecuaria. La deforestación y la fragmentación de la superficie de bosque tienen importante significado, puesto que con ellos aumentan los riesgos de pérdida de biodiversidad y la probabilidad de que se inicien procesos de desertificación. La tasa de deforestación de la provincia está por encima del promedio mundial y es particularmente alta en los departamentos de la zona húmeda cercanos a la capital provincial donde se dan las mejores condiciones para la expansión agrícola. Debe considerarse que la provincia del Chaco aún conserva grandes extensiones de bosque continuo, pero en su mayoría localizados en la zona seca [\(32\)](#).

Para Santiago del Estero predominan los procesos de pérdida de superficie de bosque causados principalmente por el avance de la frontera agropecuaria. La deforestación y la

fragmentación de la superficie boscosa favorecen la pérdida de biodiversidad y aumentan la probabilidad de que se inicien procesos de desertificación. Además de la deforestación, los bosques nativos sufren otro proceso negativo que, aunque no los hace desaparecer completamente, les provoca un deterioro y un empobrecimiento que conducen casi inexorablemente a su desaparición. Este proceso es la degradación, estas áreas que fueron degradadas gradualmente a partir de una extracción selectiva de los ejemplares de alto valor económico. En este sentido, el valor obtenido de degradación es una aproximación a lo que está sucediendo en la actualidad con los bosques nativos. Sin embargo, debe resaltarse que la superficie afectada por este proceso en la provincia de Santiago del Estero es superior a las 100.000 has en el periodo 1998-2002, probablemente, consecuencia de prácticas muy difundidas en la provincia como son la producción de leña y carbón junto con la ganadería en el monte [\(33\)](#).

En el caso de la provincia de Formosa, la misma presenta una superficie deforestada (19.977 has) similar a Santa Fe, sin embargo la tasa anual de deforestación es de – 0.16% dado que dispone de un gran superficie de bosque nativo (3.052.119 has). Recientemente los bosque secos tropicales y subtropicales son indicados como los ecosistemas forestales que sufren rápidas transformaciones por lo cual han captado la atención de organizaciones no gubernamentales y la comunidad científica. El caso de Argentina es parte de este proceso más general donde la agricultura está expandiendo su superficie sobre los bosques secos y/o estacionales. Los datos de deforestación del país indicarían que el problema es de relevancia y comparable con otros países de Latinoamérica como Bolivia.

CONCLUSIONES

El proceso de deforestación comenzó ya con los inicios de la colonización europea. A pesar de esto, hasta el presente siglo la destrucción de los bosques ha sido bastante limitada, probablemente gracias a su marginalidad geográfica y a la escasa presión demográfica. Hacia inicios del siglo XX, las estimaciones arrojaban una superficie boscosa cercana a un tercio de la superficie del país, es decir casi 100 millones de has. Mientras que las informaciones más recientes dan cuenta de la existencia de apenas unas 36 millones de has de superficie forestal, es decir, cerca del 13% del país, menos de la mitad de lo que existía a principios de siglo-, de las cuales solamente serían utilizables desde el punto de vista económico aproximadamente 15 millones de has de bosques nativos y unas 800.000 has de bosques implantados.

La destrucción y/o abandono de bosques que esas cifras evidencian parece haber resultado principalmente de distintos factores naturales, culturales y regulatorios, y sólo en menor medida de factores que en diversos países latinoamericanos tradicionalmente se reconocen como principales causas del fenómeno, a saber: pobreza, escasez de tierras para agricultura y ganadería, producción energética, desarrollo de la infraestructura física, etc. En efecto, en La Argentina parecen adquirir primacía a la hora de explicar los problemas forestales -y en particular la progresiva reducción y deterioro del bosque nativo-, las fallas administrativas y de mercado: deficiencia de los incentivos públicos y los mecanismos de control, tradicionalismo de los bosques como bienes públicos (es en el ámbito de la propiedad fiscal donde pareciera que se han perpetrado los mayores daños), libre acceso a las masas forestales y una cierta cultura rentista en la producción. Además, pueden mencionarse factores culturales, como la cultura agropecuaria

largamente dominante en La Argentina rural y el consecuente desconocimiento del bosque y de sus potencialidades económicas, productivas y sociales.

Finalmente, pero relacionado con lo anterior, la escasa atención institucional que ha recibido la actividad, al punto que puede decirse que nunca ha existido un ente administrativo del sector con un nivel de funcionamiento adecuado como para regular la gran superficie forestal existente. Refiriéndose a dicha situación, algunos autores del mundo forestal argentino hablan de ausencia o incapacidad de la Administración Forestal Argentina.

La pérdida de los recursos forestales nativos de La Argentina ha estado relacionada entonces con la expansión de la frontera agraria, en un proceso que rebasó los límites de la sustentabilidad forestal, con la consecuencia de degradaciones y reducciones del área cubierta de bosques, grandes desaprovechamientos de sus potencialidades y que significaron una creciente demanda que impuso un ritmo de extracción y una forma de explotación, que no se compadecía con el mantenimiento de los mecanismos regenerativos y la biodiversidad. La excluyente valorización del recurso suelo como factor de producción agroexportadora definió una relación antagónica con el recurso forestal y los recursos asociados. La maximización de beneficios individuales llevó a que los agentes cosecharan tan rápido y tanto como pudieron, generando externalidades adversas y unidireccionales; o sea que un agente le impone a otros estas externalidades y el problema se expande a niveles de país o región. Esto tuvo al menos dos consecuencias: los beneficios de los agentes desaparecen y el recurso es sobreutilizado. El manejo forestal sustentable plantea un verdadero desafío y frente a él caemos en la tentación de imaginar que sólo resulta un problema científico-técnico, dejando de lado todo lo que hace a la necesidad de un contexto general, económico, social, político y culturalmente favorable.

BIBLIOGRAFÍA

- ALIER, J. y SCHLÜPMANN, K. La ecología y la economía. México, FCE, 1991
- BORRINI, Héctor, BRUNIARD, Enrique y COLAZO, Susana. "Regiones y fronteras en el nordeste argentino. En: Cuadernos de Geohistoria Regional 22. Resistencia-Corrientes, IIGHI, CONICET/FUNDANORD, 1990.
- BRAILOVSKY, Antonio y FOGUELMAN, DINA. Memoria Verde. Historia ecológica argentina. Bs As, Editorial Sudamericana, 1991.
- BÜNSTORF, Jürgen: "El papel de la industria taninera y de la economía agropecuaria en la ocupación del espacio chaqueño", en Folia Histórica del Nordeste, Resistencia, UNNE, 1982.
- COZZO, Domingo . La Argentina forestal. Buenos Aires, EUDEBA, 1967.
- DEFELIPPE Bruno. La energía forestal en la república Argentina, Bs As, 1945.
- DEVOTO, Franco. "Los bosques y la economía forestal argentina". Boletín del Ministerio de Agricultura de la Nación, XXXVI, Buenos Aires.
- DIRECCIÓN DE BOSQUES, Secretaria de ambiente y desarrollo sustentable. Atlas de los Bosques Nativos Argentinos. Buenos Aires, Secretaria de Medio Ambiente, 2005.

- GIRBAL de BLACHA, Noemí. “Inserción de una región marginal en la Argentina agroexportadora. El Cran Chaco Argentino y la explotación forestal (1895-1914)”. En: VIII Congreso Nacional y Regional de Historia Argentina, A.N.H., La Rioja, 1992.
- GONZALEZ de MOLINA, Manuel. Historia y medio ambiente. Madrid, EUDEMA, 1993.
- GUMNBERG, Isaac. “Acción del Estado en materia forestal”. En: Jornadas Agronómicas. Buenos Aires, Facultad de Agronomía y Veterinaria UBA, 1937.
- LEFF, Enrique. Ecología y Capital. Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable. México, S.XXI, 1994.
- MARIOT, V. “Propuesta de una política forestal para la provincia de Santiago del Estero” En: Actas 6° Congreso Forestal Argentino, Santiago del estero, 1988.
- MONTENEGRO, C.; BONO, J; PARMUCHI M Y STRADA, M. “La deforestación y degradación de los bosques nativos”. En: Revista IDIA XXI, Bs As, N° 8 Julio de 2005, p.264.265.
- MONTENEGRO, C; STRADA, M; BONO, J; GASPARRI, I; MANGHI, E; PARMUCHI, E y BROUVER, M. Estimación de la pérdida de superficie de bosque nativo y tasa de deforestación en el norte de argentina. Buenos Aires, UMSEF Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal, Dirección Bosques, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2005.
- MORILLO, J. Y HORTT, G. “La naturaleza y la frontera agropecuaria en el Gran Chaco Sudamericano”. En: Actas Jornadas sobre bosques nativos degradados, Misiones, 1987.
- PREGO, Antonio. El deterioro del ambiente en la Argentina. Bs As, FECIC., 1988.
- SARAVIA TOLEDO, CARLOS Y EDUARDO DEL CASTILLO, C. “Uso racional del bosque chaqueño semiarido”. En: Actas 6° Congreso Forestal Argentino, Santiago del estero, 1988.
- SUNKEL, O. Y GIGLIO, N. (comp.). Estilos de desarrollo y medio ambiente en América Latina. México, F.C.E., Tomo I y II, 1980.
- Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal. Informe sobre deforestación en Argentina. Buenos Aires, Dirección de Bosques, Subsecretaría de Recursos Naturales, Normativa, Investigación y Relaciones Institucionales, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2006.
- ZARRILLI, Adrián. “Estado y explotación forestal. El caso de los bosques chaqueños (1895-1948)”. En: Estado y cuestiones agrarias en Argentina y Brasil. Políticas, impactos y procesos de transformación. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de La Plata, diciembre de 2001.
- ----- “Conformación y desarrollo de la producción yerbatera nacional. La intervención estatal como marco de la producción primaria del NEA (1935-1943)”. En: El campo diverso. Enfoques y perspectivas de la argentina agraria del siglo XX. Editorial UNQ., 2004.
- ----- Transformación ecológica y precariedad económica en una economía marginal. El Gran Chaco argentino, 1890-1950. En: Darío G. Barrera y Diego P. Roldán (comp) Territorios, espacios, sociedades: agenda de problemas y tendencias de análisis. Editorial de la Universidad Nacional de Rosario, Rosario, 2004.

NOTAS

La región presenta gran diversidad de ambientes: sobresale un neto predominio de extensas llanuras; la porción sudoeste ocupada por sierras; grandes ríos que la atraviesan en sentido Noroeste-Sudeste hasta su confluencia con el Paraguay-Paraná; sabanas secas e inundables, esteros, bañados, salitrales y, por supuesto, una gran extensión y diversidad de bosques y arbustales. Todo esto se traduce en una alta diversidad de especies animales y vegetales que hacen del Chaco una de las áreas internacionalmente claves en términos de conservación de la biodiversidad.

1. La región presenta gran diversidad de ambientes: sobresale un neto predominio de extensas llanuras; la porción sudoeste ocupada por sierras; grandes ríos que la atraviesan en sentido Noroeste-Sudeste hasta su confluencia con el Paraguay-Paraná; sabanas secas e inundables, esteros, bañados, salitrales y, por supuesto, una gran extensión y diversidad de bosques y arbustales. Todo esto se traduce en una alta diversidad de especies animales y vegetales que hacen del Chaco una de las áreas internacionalmente claves en términos de conservación de la biodiversidad.
2. **Quebracho colorado** (*Schinopsis balansae*) Árbol grande, llega a los 25 mtrs. de altura, y a 1,25 mtrs. de diámetro. Su follaje es ralo, de hojas color verde oscuro. El tronco se presenta generalmente recto y largo, con una corteza muy agrietada de color marrón subido. La madera es muy dura y pesada, de un color rojo vivo debido a su alto contenido tánico.
3. Los bosques nativos son aquellos que se han establecido sin la intervención del hombre y, a diferencia de los cultivos y al igual que el suelo y el agua, son sistemas vitales, con capacidad de autoconservación y autorregulación. Los mismos presentan una máxima complejidad, involucrando beneficios tangibles e intangibles indispensables para la continuidad de la vida sobre el planeta, como microclimas, refugio de fauna y flora, protección de los suministros de agua y suelos, fuente de energía, oferta de vivienda y de otras necesidades que vienen con el hombre.
4. Domingo Cozzo. *La Argentina forestal*. Bs As., EUDEBA, 1967, p.14.
5. Cozzo. *La Argentina forestal* p.15.
6. Adrián, Zarrilli. “Estado y explotación forestal. El caso de los bosques chaqueños (1895-1948)”. En: *Estado y cuestiones agrarias en Argentina y Brasil. Políticas, impactos y procesos de transformación*. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de La Plata, diciembre de 2001.
7. Isaac Gumnberg “Acción del Estado en materia forestal”. *Jornadas Agronómicas*, 1937, Facultad de Agronomía y Veterinaria, UBA.
8. Franco Devoto. “Los bosques y la economía forestal argentina”. *Boletín del Ministerio de Agricultura de la Nación*, XXXVI, Buenos aires, p. 43.
9. Los datos del Territorio Nacional de La Pampa habían sido minimizados en el estimado de 1915
10. D. Cozzo, *La Argentina...* op. Cit p.29
11. El término de “selva” proviene de una apreciación popular ya que no posee las características propias de una verdadera selva como la Paranaense (en la

provincia de Misiones) o la de las yungas (en el noroeste argentino). A pesar de ello es entendible la confusión, ya que de las ramas de los árboles que conforman el bosque penden enredaderas, líquenes, cactáceas y claveles del aire, dándole al lugar el aspecto antes mencionado. No está demás decir que el paisaje se completa con un denso sotobosque de gramíneas y pajonales inundables, además de selvas en galería a orillas de los ríos y arroyos que la surcan. Dichas características provocaron el retardo de la llegada de la conquista y colonización europea y -durante largas décadas- la conservación del ambiente. La formación de Montiel corresponde a la provincia fitogeográfica del Espinal, más precisamente al distrito del Ñandubay, nombre que recibió debido a lo abundante que era esta especie antiguamente pero que hoy se encuentra en regresión a causa de la tala excesiva. Espinal, precisamente al distrito del Ñandubay, nombre que recibió debido a lo abundante que era esta especie antiguamente pero que hoy se encuentra en regresión a causa de la tala excesiva.

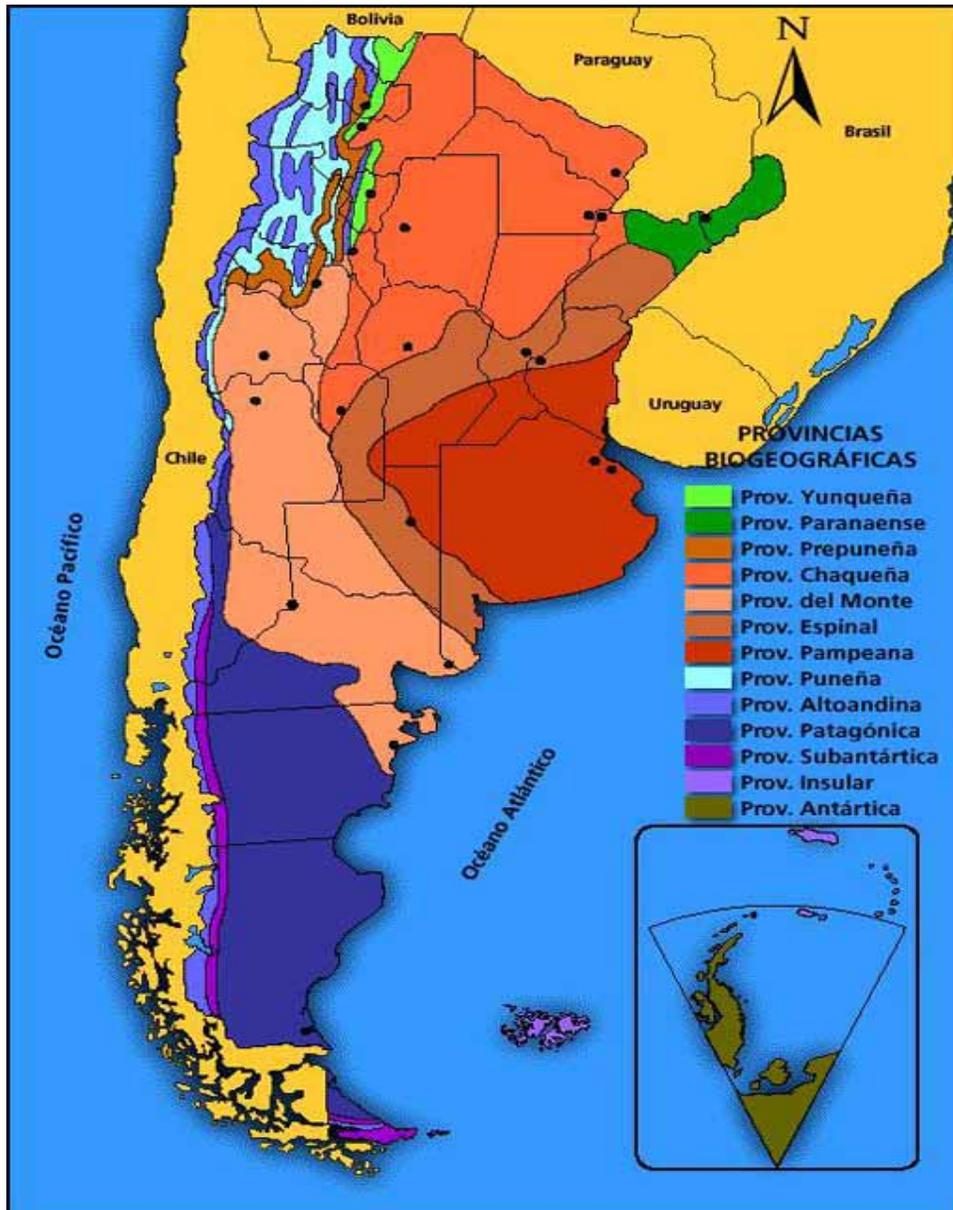
12. D. Cozzo. *La Argentina forestal...* op. Cit. P.29.
13. Para un análisis de la cuestión legal y el problema forestal ver: Adrián Zarrilli. "Estado y explotación forestal. El caso de los bosques chaqueños (1895-1948)". En: *Estado y cuestiones agrarias en Argentina y Brasil. Políticas, impactos y procesos de transformación*. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de La Plata, diciembre de 2001.
14. Domingo Cozzo. "La pérdida del primitivo paisaje de bosques, montes...op. Cit. P. 16
15. *La Chacra*, febrero-marzo-abril 1956.
16. Especie adaptada a la vida a pleno sol y que en la sombra tiene dificultades para crecer.
17. Que se define como un fachinal deriva de 'fajina' y en este sentido se denomina así al [bioma](#) caracterizado por la predominancia de una estepa cerrada, con pastos altos y duros e imbricación arbustiva. En [Argentina](#) los fachinales son frecuentes en muchas zonas de la [llanura chacopampeana](#).
18. D. Cozzo. *La Argentina forestal...* op. Cit. P.18
19. J. Morillo, y G. Hortt. "La naturaleza y la frontera agropecuaria en el Gran Chaco Sudamericano". *Actas Jornadas sobre bosques nativos degradados*, Misiones, 1987.
20. Carlos Saravia Toledo, C. y Eduardo Del Castillo. "Uso racional del bosque chaqueño semiarido". *Actas 6° Congreso Forestal Argentino*, , Santiago del estero, 1988, p. 848.
21. Mariot, V. "Propuesta de una política forestal para la provincia de Santiago del Estero" *Actas 6° Congreso Forestal Argentino*, Santiago del estero, 1988, p. 777.
22. Bernardo Defelippe. *La energía forestal en la república Argentina*, Bs As, 1945, p. 23.
23. D. Cozzo. "La pérdida del primitivo paisaje de bosques, montes...op. Cit. P. 17
24. *Ibíd.* p. 18
25. Montenegro, C.; Bono, J; Parmuchi M y Strada, M. "La deforestación y degradación de los bosques nativos". En: *Revista IDIA XXI*, Bs As, N° 8 Julio de 2005, p. 264-265.
26. Dirección de Bosques Secretaria de ambiente y desarrollo sustentable *Atlas de los Bosques Nativos Argentinos.*, Bs As, 2005.

27. Informe sobre deforestación en Argentina. Elaborado por el equipo técnico de la Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal, Dirección de Bosques, Subsecretaría de Recursos Naturales, Normativa, Investigación y Relaciones Institucionales, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable p. 4.
 28. Informe sobre deforestación en Argentina. ...op.cit p.5
 29. C, Montenegro, M, Strada; J Bono; I, Gasparri; E, Manghi; E, Parmuchi y M, Brouver, *Estimación de la pérdida de superficie de bosque nativo y tasa de deforestación en el norte de argentina*. **Buenos Aires**, UMSEF Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal, Dirección Bosques, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2005, p. 7.
 30. *Ibíd.* p. 8.
 31. *Ibíd.* p. 9.
 32. Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal. Secretaria de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, Dirección de Bosques. Mapa Forestal del Chaco, Buenos Aires, 2003, p. 20.
 33. *Idem*, p.19
-

ANEXOS

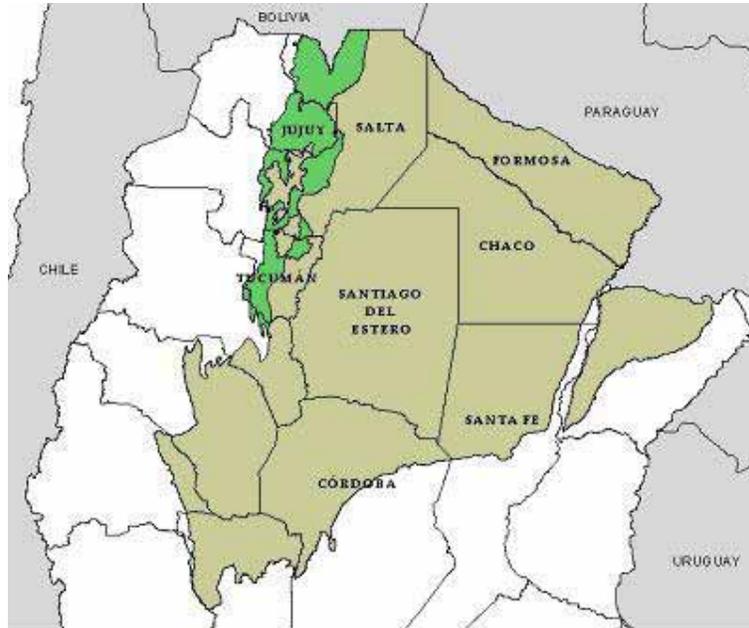
Mapa N°1

Regiones biogeográficas argentina



Mapa N°2

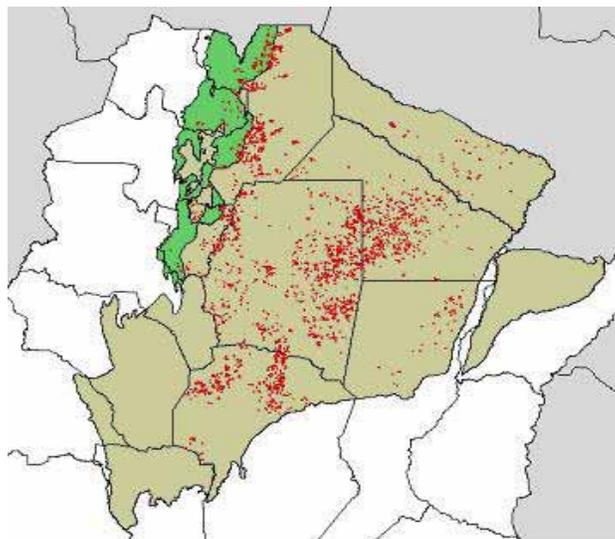
Provincias analizadas pertenecientes a las regiones Parque Chaqueño y Selva Tucumano Boliviana



Fuente: Montenegro, C; Strada, M; Bono, J; Gasparri, I; Manghi, E; Parmuchi E y Brouver, M. Estimación de la pérdida de superficie de bosque nativo y tasa de deforestación en el norte de argentina. **Buenos Aires**, UMSEF Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal, Dirección Bosques, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2005, p.3

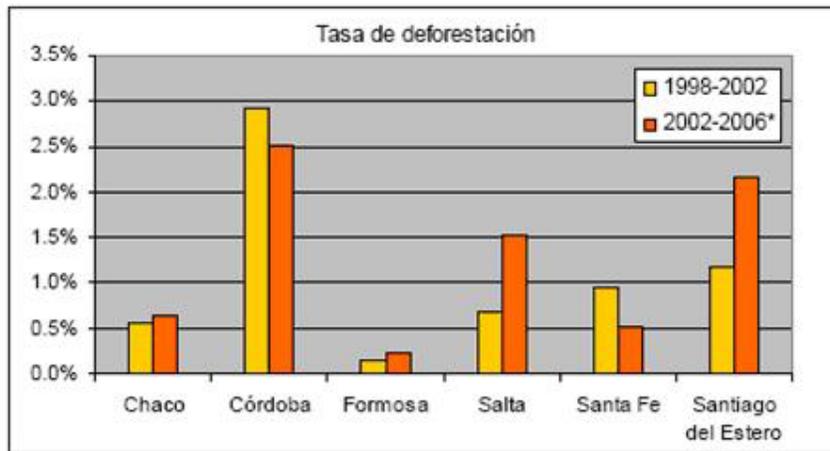
Mapa N° 3

Distribución de las áreas deforestadas en el período 1998-2002 en las provincias analizadas pertenecientes a las regiones Parque Chaqueño y Selva Tucumano Boliviana



Fuente: Montenegro, C; Strada, M; Bono, J; Gasparri, I; Manghi, E; Parmuchi E y Brouver, M. Estimación de la pérdida de superficie de bosque nativo y tasa de deforestación en el norte de argentina. **Buenos Aires**, UMSEF Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal, Dirección Bosques, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2005, p.6

Gráfico N°1
Tasa de deforestación 1998-2006



Fuente: Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal. Secretaria de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, Dirección de Bosques. Monitoreo de Bosque Nativo, Buenos Aires Junio de 2007.