



BIODIVERSIDAD DEL PARAGUAY

Una aproximación a sus realidades.

Biodiversidad del Paraguay, una aproximación a sus realidades / Danilo A. Salas-Dueñas; Juan Francisco Facetti, Editores. — 1ra ed. — Fundación Moisés Bertoni, USAID, GEF/BM. 2007

255 p. ilus.

- | | | |
|---------------------|--------------|-------------------------|
| 1. Biodiversidad | 2. Paraguay | 3. Conceptos |
| 4. Cultura | 5. Salud | 6. Fauna |
| 7. Flora | 8. Cobertura | 9. Valoración económica |
| 10. Patrones de uso | 11. Suelos | 12. Conservación |
| 13. Contaminación | | |

ISBN: 978-99953-48-00-7

Todos los contenidos del presente libro están sujetos a derechos de propiedad intelectual e industrial de la Fundación Moisés Bertoni o de los terceros, autores de los diversos capítulos. Toda explotación, reproducción, distribución, transformación o comunicación pública sobre dichos contenidos debe ser autorizada expresamente por la Fundación Moisés Bertoni, o por el tercero titular de los derechos afectados. Sólo se confiere el derecho de reproducir una copia privada siempre que dicho derecho se ejercite según los principios de la buena fe y que en todo caso se mantenga inalterado en la eventual copia privada el «copyright» y demás datos identificativos de los derechos de la Fundación Moisés Bertoni y de terceros titulares de los mismos sobre tales contenidos, así como que se realice sin fines comerciales y exclusivamente con fines educativos.

© Fundación Moisés Bertoni, Paraguay. 2007

Fundación Moisés Bertoni, Procer Carlos Arguello 208, Asunción- Paraguay Casilla de Correo: 714

El contenido es solo responsabilidad de los autores y en ningún momento compromete a la Fundación Moisés Bertoni, ni a los donantes u otras instituciones involucradas en el mismo.

Agradecimientos: La Fundación Moisés Bertoni, agradece a los diversos autores de este libro, por sus aportes y compromiso con el mismo a modo de donación; igualmente agradece a todas las personas e instituciones que han apoyado este emprendimiento que tiene un fin completamente educativo.

Esta publicación ha sido posible a través del apoyo proveído por la Oficina de Medio Ambiente, Bureau de Paraguay, de la Agencia del Gobierno Americano para el Desarrollo Internacional, bajo los términos del Acuerdo No. 526-A-00-04-00034-00. Las opiniones expresadas aquí son las del/os autor/es y no necesariamente reflejan la visión de la Agencia del Gobierno Americano para el Desarrollo Internacional; igualmente se contó con el aporte proveído por el proyecto GEF/BM - Paraguay: Conservación y uso sostenible de la biodiversidad en Mbaracayú (TF051577).



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



Banco Mundial



Contenido

Introducción	5	Diversidad de Mamíferos en Paraguay	
Presentación	7	Miguel Morales	133
Prefacio	8	Valoración socio-económica y ambiental de las aves	
Biodiversidad, conceptos básicos		Cristina Morales & Rebecca Zarza	151
Danilo A. Salas-Dueñas	9	Patrones de uso de los mamíferos del Paraguay: Importancia sociocultural y económica.	
Contexto geográfico general		Jose Luis Cartes	167
Lucía Bartrina	25	Recursos Hídricos del Paraguay	
Diversidad cultural y biodiversidad. El caso las comunidades indígenas		Fernando Américo Larroza & Sandra Farina	187
Ramon Foguel.	33	Estrategias para la Conservación de la Biodiversidad, Áreas Silvestres Protegidas	
Suelos del Paraguay. Diversidad y origen de los suelos del país.		René Palacios Feltes	207
Enrique Gonzalez Erico	47	Conclusiones Sobre el Estado de la Contaminación Ambiental del Paraguay	
Ecosistema y salud. El impacto de las alteraciones ambientales en las enfermedades transmitidas por vectores		Juan Francisco Facceti	223
Antonieta Rojas de Arias	57	Cartografía y Sistemas de Información Geográfica en Paraguay	
Cambios en el paisaje: evolución de la cobertura vegetal en el Paraguay		María Laura Rodríguez Yakisich	235
María del Carmen Fleytas	77	Glosario	243
Diversidad Vegetal en el Paraguay		Los autores	251
María Fátima Mereles H.	89		
Diversidad de anfibios y reptiles en Paraguay			
Pier Cacciali	109		
Diversidad de Aves en Paraguay			
Myriam Velázquez	119		

Introducción

Presentar un libro es siempre una tarea muy agradable y más aun en un contexto como el de nuestro país en donde lastimosamente aún no es muy común que un grupo de personas, con un enfoque multidisciplinario hagan el esfuerzo de bajar al papel una serie de ideas y descubrimientos producto de años de experiencia.

En realidad, cuando uno se pone a analizar el fantástico trabajo que muchas personas y organizaciones están realizando en el campo del desarrollo sostenible, se da cuenta de la enorme riqueza en conocimientos y prácticas que se tiene en el país y el importante impacto que se está generando a partir de acciones concretas y cotidianas.

Sin embargo, un déficit que se percibe es justamente la falta de sistematización de estos aprendizajes, una actividad central en esto que podemos llamar como Gestión del Conocimiento. Por ello, este aporte que hacemos desde la Fundación Moisés Bertoni busca también mostrar un camino y entusiasmar a tantos otros «productores del conocimiento» a que se atrevan a plasmar por escrito todo lo que han aprendido en los muchos años de investigaciones y prácticas.

Este libro presenta una visión sistémica de la biodiversidad en el Paraguay, como no podía ser de otra manera cuando hablamos de desarrollo sostenible. Y es que justamente en la medida que podamos ir comprendiendo que miradas parciales y en compartimentos estancos solo ahondan los problemas del desarrollo, podremos ir encontrando caminos o modelos alternativos desde una visión mucho mas amplia e integral.

Por ello, diversos colaboradores presentan sus trabajos desde diferentes perspectivas que abarcan lo económico, socio-cultural y ambiental; lo que damos en llamar la triple línea de resultados en todo proceso de desarrollo. Siempre que como sociedad podamos ir generando valor en este triple nivel, podremos ir avanzando hacia estadios más avanzados y sostenibles de desarrollo, un deseo -estamos seguros- compartido por todos.

Todos somos responsables en alguna medida de contribuir con dicha generación de valor y esta es hoy nuestra contribución concreta en este sentido.

Que lo disfruten.....

*Yan Speranza
Director Ejecutivo
Fundación Moisés Bertoni*

CAMBIOS EN EL PAISAJE

Evolución de la cobertura vegetal en la Región Oriental del Paraguay

María del Carmen Fleytas

Fundación Moisés Bertoni
Prócer Carlos Arguello 208 c/ Quesada
Asunción, Paraguay
mfleytas@mbertoni.org.py

Resumen

El presente capítulo ilustra sobre la evolución que ha tenido la cobertura vegetal en Paraguay, con especial atención a la Región Oriental, y a la vez proporciona un breve análisis de las causas y consecuencias de este fenómeno. Considerando siempre al medio ambiente como un sistema en el cual todos sus elementos están estrechamente relacionados, donde los cambios en uno sólo de estos componentes afecta inmediatamente a los demás, se puede entender la razón por la cual los cambios en la cobertura vegetal del país repercuten en varias esferas de la vida humana en las zonas donde ocurren. La principal tendencia identificada a través de este estudio es la dramática disminución de la superficie boscosa ocurrida particularmente a partir de 1945. Entre 1945 y 1997, el 76.3% de la cobertura boscosa original de la Región Oriental, fue convertido a tierras para la producción agropecuaria, en el marco de sucesivos hechos históricos que permitieron esta debacle ambiental.

Palabras claves: Evolución, cobertura vegetal, Paraguay

Introducción

Sin lugar a dudas, se puede afirmar que desde la época de la colonia hasta el presente, el avance de la población en zonas rurales y la expansión de la frontera agrícola y ganadera se han desarrollado a expensas de los bosques en Paraguay.

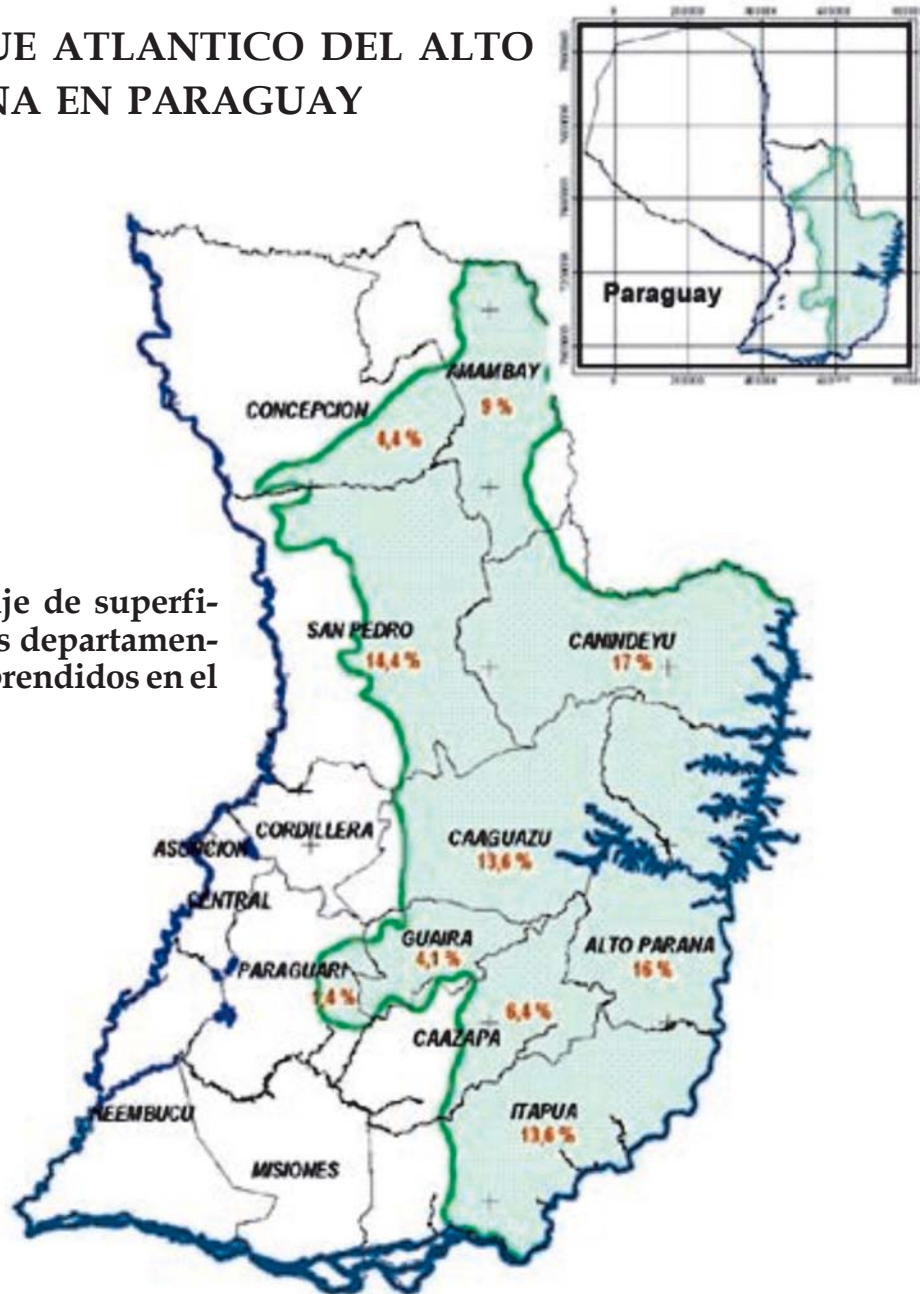
La agricultura es un medio de utilización del suelo que modifica la cubierta vegetal de manera directa (en el caso de tierras arables y de cultivos permanentes), mientras que los campos de pastoreo la modifican de manera indirecta (Facetti, 2002).

Para analizar el proceso de la continua depredación, que ha llevado a nuestros bosques al borde del exterminio, se presenta seguidamente una apretada síntesis de ciertos hechos dentro de la historia del Paraguay que contribuyeron con estas lamentables estadísticas.

Antes de iniciar este viaje por el tiempo, se deben manejar algunos conceptos importantes. En primer lugar, es importante saber que el Paraguay forma parte del bioma Bosque Atlántico, uno de los bosques tropicales con mayor peligro de desaparición en el mundo, quedando actualmente sólo el 7,4% de su cobertura forestal original. El bioma Bosque Atlántico está comprendido por 15 ecorregiones. De estas, una de ellas, el Bosque Atlántico Alto Paraná (BAAPA), es la que abarca Argentina, Brasil y Paraguay, y aún habiendo sufrido una salvaje depredación especialmente en las últimas décadas, es la ecorregión que mantiene la mayor cantidad de remanentes forestales entre las ecorregiones del Bosque Atlántico. En Paraguay, el BAAPA ocupa la mayor extensión del territorio nacional entre las ecorregiones representadas, abarcando parte de 10 departamentos de la Región Oriental del Paraguay.

BOSQUE ATLANTICO DEL ALTO PARANA EN PARAGUAY

Porcentaje de superficie de los departamentos comprendidos en el BAAPA



Para el 2003 sólo quedaba el 13,4% de la superficie original del BAAPA en el país, (Di Bitetti, Placci y Dietz 2003), lo cual representa escasamente 1.115.300 has. Como dato ilustrativo al respecto, entre 1945 y 1985, se estima que la tasa media de deforestación solamente en la Región Oriental fue de 123.000 has anuales, llegando en el periodo entre 1984 y 1991 a casi 300.000 ha/año (FAO, 2000; tomado de datos de la Carrera de Ingeniería Forestal - UNA, 1994).

A continuación se analizarán diferentes épocas de la historia del Paraguay, cuyas circunstancias y acontecimientos fueron marcando el rumbo y la pérdida de la biodiversidad.

La colonia

El aprovechamiento de los bosques durante la época de la Colonia, especialmente hacia la segunda mitad

del siglo XVIII, se había acentuado por el desarrollo propio de la época. La Real Hacienda española permitía la explotación de madera en los obrajes de Trinidad y Jesús, (ambas eran reducciones jesuíticas del Departamento de Itapúa) para producir balsas de guerra, además en los bosques de Trinidad. Así mismo permitió explotaciones aisladas en los bosques de Alto Paraná. Las maderas preferidas eran el pino y el cedro. El virrey Santiago de Liniers, no concebía el agotamiento de los bosques, afirmando que la riqueza forestal desde la Costa del Paraná hasta el Salto Grande «podía proveer de madera a la Europa entera» (Pastore, 1972). Los bosques, las aguas y los frutos silvestres de todo el territorio eran comunes a los habitantes de la provincia. Cada pueblo, villa o ciudad tenía un campo comunal de una legua y más de superficie, para el uso común de sus habitantes (Compilación de las Leyes de las Indias; Libro IV, Título XII, leyes V, VII, VIII y IX).

La era Francia

Tras la Independencia del Paraguay en 1811, sobrevino la Dictadura del Dr. Gaspar Rodríguez de Francia. En esta época, que comprende el periodo entre 1814-1840, todas las tierras que habían pertenecido a la Corona Española, así como las de dominio de la Iglesia y las confiscadas a particulares, por motivos políticos u otros, pasaron a pertenecer al Estado (Rengger y Longchamp, 1828, citado por Galeano, 2001). Para marzo de 1826, el Estado era dueño del 70% del total de las tierras de la República, incluyendo más de la mitad del territorio de la región Oriental, y toda la Región occidental. La mayor parte de estas tierras recuperadas por el Estado fueron arrendadas a precios módicos, «con la obligación de ser cultivadas las que tenían condición para ello y las montuosas debían de ser pobladas con hacienda de cría» (El dictador del Paraguay, 1957). Esto llevó a un acelerado éxodo hacia el campo. Pero lejos de aumentar la producción en forma notoria, y como la política del Dictador era contraria a la exportación, y enfocada en cambio al aislamiento nacional, cada familia se limitaba a la producción de auto consumo. La migración ocurría para evitar en lo posible cualquier contacto o relación con Francia y sus agentes (Rengger y Longchamp, 1828, citado por Martínez Cuevas, 1987).

Si bien no hubo aumento en la producción agrícola, la consecuencia originada de esta migración interna al campo, fue sin duda el crecimiento del hato ganadero nacional. Se calcula que durante el gobierno del Dr. Francia, el Paraguay llegó a contar con cerca de 6.000.000 de vacunos y gran cantidad de equinos y ovinos (Ortiz, 1950, citado por Martínez Cuevas, 1987). Los mismos próceres de la Independencia, como Fulgencio Yegros, Mariano Molas y otros, se dedicaban a la cría de ganado.

La política de aislamiento comercial de Rodríguez de Francia produjo marcados efectos en las industrias

de la yerba mate y la madera. El Paraguay, obligado por las circunstancias de la época, abandonó los mercados externos de estos dos productos, permitiendo que el Brasil los ocupara fácilmente. Al perder a sus consumidores de Argentina, Uruguay, Chile y Perú, tanto la producción nacional de yerba como la de madera disminuyeron ostensiblemente.

Si bien, y tal como en tiempos de la colonia, las aguas, los bosques y las frutas silvestres eran comunes a todos los habitantes, posibilitando su recolección, extracción y/o utilización del lugar más cercano o conveniente a sus intereses, el aislamiento internacional, sumado a las drásticas medidas de sanidad animal (en 1836, una repentina plaga de garrapatas originada al parecer por la entrada ilegal de bovinos por el puerto de Encarnación, motivó que el Dictador ordenara el sacrificio inmediato de todo ganado bovino, equino, ovino o porcino que portara los parásitos), derivaron en el desinterés de los habitantes por la posesión y explotación de las tierras. Esta coyuntura, en cierta medida, mantuvo a niveles bajos la deforestación de la época, pese al régimen prácticamente irrestricto de extracción que existía.

La abundancia de riquezas naturales con que Francia dejó el país a su muerte, es citada por autores como Chiavenatto (1980), como uno de los motivos que llevaron posteriormente a los países vecinos a declarar la Guerra de la Triple Alianza contra el Paraguay.

La administración de los López

A la muerte del Dictador Francia, Carlos Antonio López asumió la Presidencia de la República, la cual según el mismo describía, era un país disoluto, cuyos habitantes en su mayoría habían emigrado o perdido la voluntad de producir y progresar, desalentados por el aislamiento en el que estaba sumido el país.

López buscó revertir esta situación, abriendo nuevamente las fronteras del Paraguay al comercio, lo que convirtió la exportación de bienes en un renovado aliciente para la producción nacional. En 1846, y alertado por la ambición política de los países vecinos, que aún resistían reconocer la independencia del Paraguay, el presidente López declaró de propiedad del Estado todas las maderas de construcción naval y las plantas de yerba mate, independientemente de la propiedad de la tierra, solucionando con ello dos problemas para la defensa nacional: la falta de fondos para adquirir materia prima, e impedir a la vez la compra de madera nacional por los demás países, posibles enemigos en caso de una guerra. En 1848, mediante otro decreto, se concreta la posesión por parte del Estado de todas las fuentes principales de riqueza del país, declarando de propiedad del Estado los bienes, derechos y acciones de los



21 pueblos indígenas ubicados en territorio nacional. Los mismos quedaron así despojados de sus tierras (tanto comunales como privadas) y sus ganados. El patrimonio indígena comprendía extensas superficies de tierras de pastoreo y de cultivo, grandes bosques de yerbatales y de madera de construcción, y no menos de 200.000 cabezas de ganado vacuno y caballar.

Con esta medida, para 1849 el Estado se había adjudicado casi la totalidad de las tierras de la región Oriental, y unas 300.000 cabezas de ganado. Ya no eran de uso comunitario de todos los habitantes, los bosques, frutas y agua. El Estado permitía el corte de maderas de los bosques fiscales previo pago del precio de las mismas. La yerba mate paraguaya se convirtió en una de las principales fuentes de ingreso del Estado por su exportación, así como la madera.

La guerra del 70

Durante el periodo de la Guerra de la Triple Alianza, los abundantes productos agropecuarios y frutos del bosque jugaron un importante rol en la alimentación de las tropas; maíz, banana, mandioca, miel, yerba mate y carne, mantenían en alto la fortaleza física de los soldados. Asimismo, las maderas eran utilizadas para complementar la fabricación de armas de guerra, que se realizaba principalmente en la Fundición de Hierro de la Rosada (Ybycuí), pero no a escala suficiente, ya que el Paraguay va a la guerra con numeroso armamento obsoleto, llevando incluso a Francisco Solano López a ordenar en el último momento la importación de 100.000 fusiles modernos de Europa, los cuales jamás llegaron al país. Tampoco se contaba con suficientes cañones o barcos de guerra (Chiavenatto, 1980). Ante una tardía reacción, y la indiscutible superioridad numérica de los aliados, en una guerra a todas luces disparaja, se produjo un verdadero genocidio, donde tanto el capital humano como las reservas y actividades productivas del país quedaron notablemente diezmos, tardando décadas en reponerse.

La post guerra: 1870 - 1883

Tras la devastadora Guerra de la Triple Alianza, el Paraguay quedó sumido en la pobreza humana y material. Para hacer frente a los agudos problemas financieros, el Gobierno debió recurrir a diversas fuentes de ingresos: una de las más importantes fue la venta de tierras. Por una Ley emitida el 4 de Noviembre de 1875, se autorizó al Poder Ejecutivo a la venta de tierras fiscales en todo el territorio de la República. Sucesivas leyes, en 1883 y 1885, abrieron la posibilidad de que la estructura de la propiedad territorial, favoreciera la concentración de la tierra en manos de unos pocos. Como la superficie mínima de enajenación era relativamente grande, se atrajo a interesados extranjeros y

unos pocos connacionales, que eran los únicos que podían satisfacer las exigencias de la ley.

Se debe notar aquí que dentro de este periodo, se sanciona la Constitución de 1870, ingresando el Paraguay a la época constitucional, donde de gobiernos personalistas como los de Francia y López, férreos defensores de la propiedad fiscal de los recursos naturales (tierra, bosque y yerbales), se transita a un régimen liberal, donde se consagra la vigencia de la propiedad privada, pasando las antiguas tierras fiscales a manos de empresas privadas y terratenientes extranjeros. Como dato ilustrativo sobre la magnitud del proceso, sólo la empresa Carlos Casado se quedó con 5,6 millones de has. en el Chaco, mientras que en la Región Oriental, solamente 3 corporaciones de capital internacional adquirieron más de 5 millones de hectáreas: La Industrial Paraguaya, más de 2.5 millones; el francés, Domingo Barthe, compró 1.875.000 has., de selva virgen en el Alto Paraná, donde estableció una plantación de yerba de 12.000 has., además de dedicarse a la ganadería y la explotación maderera; y el tercer latifundio de mayor importancia en la Región Fronteriza Oriental era el de la Matte Larangeira (mas tarde Isnardi, Alvez & Co.), una compañía de yerba de origen brasilero que en, 1902, compró 800.000 has., de tierra en los alrededores de los Saltos del Guairá en el Departamento actual de Canindeyú. Entre las 4 empresas, ya poseían cerca del 30% del territorio paraguayo.

El resultado fue la conformación de un sistema de latifundios forestales, con hegemonía anglo-argentina en la propiedad de la tierra, que habría de resultar en una explotación depredatoria de los bosques y yerbales paraguayos. Los latifundios de la época se dividían principalmente en los destinados a la explotación forestal, que ocupaban las zonas más alejadas de la capital; y los destinados a la explotación ganadera, que se concentraban en la zona Central, con los departamentos Cordillera, Paraguari, Guairá, Caazapá y Central. En esta zona llegó a concentrarse hasta el 80% de la población y las explotaciones agrícolas y pecuarias del país, produciéndose, por otro lado, un desdoblamiento de las zonas de producción forestal. Se impusieron límites a la expansión de la frontera agrícola, consolidándose en cambio la expansión de las estancias ganaderas y de las empresas dedicadas a la explotación yerbatera- forestal o la especulación inmobiliaria de largo plazo (Herken, 1984).

Fue en esta época que grupos de inmigrantes se instalaron dedicándose a una colonización agrícola y pecuaria intensiva en zonas donde hasta hoy mantienen una cierta hegemonía; los menonitas en el Chaco, los alemanes, eslavos y ucranianos en Itapúa. En otros casos, se dedicaron a la explotación extractiva de tanino, quebracho, yerba mate, madera, y en unos pocos, a la ganadería extensiva primaria.

El efecto que estos hechos tuvieron sobre la cobertura boscosa, especialmente de la Región Oriental fue más bien ambiguo, ya que el periodo de la post guerra se caracterizó por una lenta progresión de la frontera agrícola, atribuible, entre otros factores, a la limitada demanda de productos agrícolas (por la escasa población remanente); la precaria capacidad de almacenamiento de la pequeña familia campesina; y la débil participación del Estado para promover la producción. Pero por otro lado, los capitalistas extranjeros que detentaban la mayor parte de las tierras de nuestro territorio, sometían las mismas a una incesante depredación forestal, especialmente de yerba mate (*Ilex paraguariensis*) y quebracho (*Aspidosperma quebracho-blanco*) a efectos de su exportación.

Principios del siglo XX

Tras las facilidades que se brindaron a los capitales extranjeros, grandes empresas industriales se instalaron en el país. En el Chaco, principalmente para la tala de quebracho, y extracción del tanino (utilizado en la industria del cuero), y en diferentes regiones del país, grandes estancias ganaderas. En principio, la Industrial Paraguaya y Barthe centralizaron la explotación forestal y yerbatera en el Alto y Bajo Paraná con mucho éxito, tanto que iniciaron incluso procesos de yerbales artificiales, debido a la gran demanda. Para 1912, sin embargo, la yerba mate paraguaya ya iba perdiendo paulatinamente su mercado externo, ante la feroz competencia de la producción brasileña y argentina. La agricultura, por otro lado, aún no se recuperaba desde la Guerra Grande. En cambio el auge ganadero y forestal empezaba a hacerse más fuerte, impulsando el mejoramiento de la infraestructura de comunicaciones. Por citar un ejemplo, con la construcción de un ferrocarril desde Concepción a Horqueta, y de un muelle sobre el Río Paraguay, la zona norte del país vio facilitado el embarque de madera. Entre 1918 y 1919, se estimaba que el 70% de los rollizos de madera y madera aserrada importados al Río de la Plata desde países sudamericanos provenía del Paraguay (Schurz, 1920).

Las décadas del 50 y 60: El Régimen autoritario, el Estatuto Agrario y la colonización en los ejes norte y este.

Durante el gobierno del General Alfredo Stroessner (1954 - 1989), el proceso colonizador tuvo una fuerte expansión, traducida fundamentalmente en un importante avance de la frontera agrícola, destinada a descomprimir la fuerte presión campesina sobre la tierra en la región Central del país. El propio régimen había reconocido la falta de acceso a la tierra como uno de los principales problemas sociales, y los grupos campesinos que la reclamaban eran cada vez más numerosos. La mejor salida parecía ser un proceso colonizador con

instalación de colonias rurales en zonas que hasta entonces, habían permanecido mayormente incultas, por haber sido destinados a latifundios forestales y yerbateros, como los departamentos de Caaguazú, Alto Paraná, San Pedro, Canindeyú, Itapúa y Concepción. Esto dio lugar a una agricultura predominantemente extractiva en toda la nueva zona colonizada (Borda et al, 1990; Campos, 1982; Fogel, 1989).

A principios de la década del 60, aproximadamente el 45,5% de la población del país se concentraba en la llamada Zona Central, comprendida por los departamentos Central, Paraguari, Cordillera, Guairá y Caazapá, y que en conjunto representaban solo el 7,2% del territorio nacional (DGEEC, 1982, citado por Kleinpenning y Zoomers, 1987). La característica principal de la tenencia de la tierra en ese entonces era la desigual distribución de las superficies de tierra explotables, concentrándose el 58% de la tierra de la Región Central en manos de solo 239 empresas agrícolas con 1000 o más has de superficie. La superficie restante se dividía entre pequeñas explotaciones mayormente de menos de 5 a levemente superiores a 20 hectáreas.

El Gobierno, alarmado por la alta concentración de la población en la zona Central del país, decidió estimular la colonización de nuevas áreas del territorio nacional. Para ello se concretó la formulación, en 1963, del nuevo Estatuto Agrario, el cual establecía a su vez la creación del Instituto de Bienestar Rural, para el cumplimiento de sus objetivos. El Estatuto establecía entre otros puntos, que la colonización es un instrumento fundamental de la política agraria en dos sentidos: uno, como forma de poblar el interior del país, transformando las tierras incultas en explotaciones racionales, para lograr la mejor distribución de la población rural y su mayor bienestar económico y social; y dos, para obtener el aumento y la mejora de la producción agropecuaria (Estatuto Agrario, Capítulo IX, Art. 38).

Los objetivos que el IBR proclamaba eran: a) la modificación substancial de la estructura de la distribución de las tierras a beneficio de pequeños propietarios, b) la incorporación progresiva de las colonias recientemente creadas al proceso de desarrollo nacional y c) la extensión física de la «frontera económica». El análisis del funcionamiento del programa de colonización del IBR sugiere que los dos primeros objetivos no se lograron, lo que posibilitó la colonización brasilera de la Región Fronteriza Oriental en forma masiva, y a través de ello sí se pudo alcanzar el tercer objetivo.

Para aplicar su política de colonización, el Estado utilizó tres mecanismos:

- La sostenida ampliación de la red vial;
- la aplicación dirigida de los privilegios de La Ley de Inversiones;



- La colonización a través del recientemente creado Instituto de Bienestar Rural.

La idea central era la desconcentración de la zona Central mediante el fomento de la colonización fuera de la misma, es decir, estimular la expansión horizontal.

Se ofrecería a los pequeños campesinos de la zona Central, ocupar nuevas áreas, escasamente pobladas y con suelos fértiles, en dos ejes principales: El Eje Norte en los Departamentos de San Pedro, Concepción y Amambay; y el Eje Este, abarcando Caaguazú, Alto Paraná y Canindeyú. Se inició la construcción y mejoramiento de rutas hacia las regiones fronterizas del este, lo que coincidió además con que la colonización agrícola del sur del Brasil se desplazó hacia el oeste, abarcando incluso los departamentos fronterizos del Paraguay.

Pero en lugar de aprovechar el momento político para realizar una gran transformación en el régimen de tenencia de tierras, con base en la expropiación, permuta o donación de los latifundios particulares, el Estado apeló a sus recursos inmobiliarios, distribuyendo la mayor parte de las tierras fiscales aún existentes en ese momento. Además, no se optó por la intensificación y cambio del sistema productivo, sino por la expansión horizontal de las actividades agrícolas, sin acompañamiento de cambios en la estructura de la tenencia de la tierra, ni en los sistemas y métodos productivos.

Tres características esenciales determinaron las modalidades de ocupación del espacio boscoso o «virgen» en el Paraguay oriental y de la formación de las relaciones sociales en la franja pionera (Souchaud, 2005), entre finales de 1960 y principios de 1970:

- a) El carácter espontáneo de la colonización: los colonos se lanzan a la conquista de un espacio boscoso virgen de muy baja densidad humana, sin tener un plan de colonización bien definido.
- b) El origen social de los colonos: En gran parte originarios del Sur de Brasil, son esencialmente pequeños productores campesinos, pobres y con técnicas productivas bastante rudimentarias. Los migrantes practicaban una agricultura de tumba y quema de reducida productividad, habilitaban una parcela de algunas pocas hectáreas para cultivarlas inmediatamente, y destinar la producción para el autoconsumo.
- c) El régimen de tenencia de la tierra en la franja oriental de Paraguay: inclusive en los espacios de colonización la tierra no es un bien común. En las regiones donde predomina el cultivo de soja, la mayoría de los propietarios son brasileros.

Como resultado, entre 1960 y 1981, el área cultivada en el país aumentó en un 391%. La abundancia de recur-

sos de entonces se oponía al escaso apoyo para el aumento de la productividad de las fincas, por lo que el campesino que recibía un pedazo de tierra, adoptó la estrategia de «ganarle tierra al monte», con la aplicación masiva de rozados, y la consecuente deforestación.

La política de colonización, si bien fue beneficiosa en la medida en que mejoró la distribución poblacional y logró la expansión de la frontera agrícola, al hacerlo sin una política agraria integral, resultó en una grave deforestación, donde los campesinos, sin acceso a créditos para producir, ni tecnología adecuada, acosados por el déficit de almacenamiento de los productos y la falta de caminos, limitaron su superficie trabajada a minifundios de no más de 5 has por finca, y se dedicaron a una irracional explotación de los bosques como fuente adicional de sustento. Como consecuencia de esta situación, ya en 1975 empiezan los abandonos por parte de los colonos, de las tierras recibidas (Pappalardo, 1990), y la posterior búsqueda de nuevas tierras para su asentamiento, donde nuevamente practicarán el sistema ya citado de obtención de ingresos.

Un capítulo aparte: la inmigración brasileña.

Entre 1962 y 1982, la población conjunta de los departamentos de Amambay, Canindeyú, Alto Paraná, Caaguazú e Itapúa, aumentó en un 266%, pasando de 334.000 habitantes a unos 890.000, compuestos en un gran porcentaje por inmigrantes brasileños. En grupos cada vez más numerosos, traspasaron el Paraná, asentándose en su inmensa mayoría en los Departamentos de Alto Paraná y Canindeyú, y en menor escala, en Itapúa. Eran grupos expulsados por la modernización capitalista excluyente de los estados de Rio Grande do Sul, Santa Catarina y Paraná, y atraídos por los bajos costos de la tierra y la muy flexible política migratoria paraguaya, que favorecieron su masiva llegada.

La consecuencia casi lógica fue la alarmante deforestación que sufrieron los bosques a causa del desmonte para habilitar tierras agrícolas. Ya en ese entonces, la soja ocupaba el principal puesto entre los cultivos de exportación, y el área ocupada por ese cultivo a nivel nacional, que en 1963 representaba solo unas 7.300 has, pasó a 567.800 has en la zafra 1982-1983, de las cuales un 96% se ubicaba en los cinco departamentos ya citados. En 1945, el 75% de la superficie de Amambay, Canindeyú, Caaguazú y Alto Paraná estaba cubierta por bosques subtropicales, disminuyendo a sólo 51% en 1976. No sólo han sido desmontadas las áreas aptas para cultivo, sino también las ubicadas sobre lomadas o próximas a ríos y arroyos (World Bank, 1978, 1979, citado por Kleinpenning y Zoomers, 1987).

El boom de la inmigración brasileña es un fenómeno que persiste hasta el día de hoy, y se puede considerar un factor clave dentro de lo que significó el eje de Colonización Este en la disminución de la cobertura boscosa de la región Oriental. Entre 1981 y 1991, la cantidad de productores agropecuarios brasileños en todo el territorio nacional tuvo un aumento del 70,5%, pasando de unos 9.311 a 15.879, siendo que en el mismo periodo, la cantidad de productores agropecuarios de nacionalidad paraguaya en nuestro territorio aumentó solo en un 21,5%. De estos 15.879, el 50,8% se sitúa entre las 10 y 50 has de superficie de explotación agropecuaria, en tanto que el 53,8% de los paraguayos que pasaron a engrosar el sector productivo nacional se ubican preferentemente en fincas de entre 1 a 10 has. La lectura de este hecho indica dos cosas: los brasileños que llegaron a nuestro territorio contaban con mayor capital que los propios connacionales, lo que redundó en la compra de mayores superficies de terreno que estos. Y por otro lado, hace suponer que las prácticas agropecuarias brasileñas implican principalmente explotaciones más extensivas que las paraguayas.

Otro dato interesante es que del total de brasileños que entraron al sector agropecuario en el periodo 1991-1992, el 48,9% se ubicó en el Departamento de Alto Paraná, y el 27,1% en el de Canindeyú, justamente las dos zonas del país en donde hay (o había) mayores extensiones de bosque nativo.

La década del 70: El caso del algodón, la soja y las represas hidroeléctricas, podemos identificar dos circunstancias claves en la historia paraguaya reciente: los buenos precios internacionales de la soja y el algodón, por un lado, y por otro, la construcción de la represa de Itaipú, iniciada en 1.975. Si bien ambas coyunturas ayudaron a un extraordinario crecimiento de la economía paraguaya, permitiendo que el país tenga una de las mayores tasas de crecimiento de América Latina, aumentando de 12,2% en 1970 a 26,8% en 1980, ocasionaron al mismo tiempo una expansión sin precedentes de la frontera agrícola y daños a los ecosistemas cuyas consecuencias son irreversibles hasta hoy (Niki-phoroff, 1994).

Es lógico el impacto que la construcción de una represa tiene sobre el paisaje y la vida silvestre. Si bien el proyecto de la hidroeléctrica contemplaba desde un principio, numerosas medidas de mitigación, tales como reubicación de la fauna regional, preservación de la fauna ictícola, y otros, para construir la represa se inundaron grandes superficies de bosques.

Además de la obvia desaparición de ecosistemas que quedan bajo las aguas, especialmente los ribereños, donde cada uno de estos ecosistemas, si bien están representados en otras zonas del país, son irremplazables por su singularidad (Cartes (ed.) 2005).

Por otro lado, los pobladores de la zona afectada fueron obligados a reubicarse en otros lugares, muchos de ellos hasta entonces no habilitados para poblaciones humanas, con lo cual la modificación del paisaje fue inevitable

En cuanto al algodón, debemos entender primeramente que es el principal producto agrícola exportable de la llamada economía campesina, producido principalmente en pequeñas parcelas por operadores-dueños que cultivan de una forma muy tradicional, con mano de obra familiar intensiva para cultivo y recolección, y muy bajo grado de incorporación de tecnología mejorada (semillas, fertilizantes, maquinarias); el Gobierno normalmente subsidia las semillas y una pequeña suma para costos de producción. Al alcanzar precios interesantes a principios de los 70, la población campesina se volcó fuertemente a la producción de este rubro. Como ejemplo, sólo en dos departamentos, San Pedro y Caaguazú, se cultivó el 33% de la superficie total de algodón en 1984.

Entre 1972 y 1978, el 44% de la inversión extranjera en la Región Fronteriza Oriental se destinó a la agricultura y a la explotación de la madera, sectores dominados por las empresas privadas brasileras (Nickson, 2005).

Los 80 y los 90: La transición a la democracia

A inicios de los 80, coincidentemente, los dos acontecimientos que había marcado el repunte económico en los años 70, fueron llegando a su fin. Los precios internacionales de los *commodities* (mercaderías), algodón y soja, declinaron considerablemente, por repercusiones de la economía mundial, y la construcción de las hidroeléctricas estaba en fase de terminación. Aún así, la superficie destinada a cultivos agrícolas seguía aumentando, en el caso del algodón, por ejemplo, pasó de 242.883 has en 1981 a 414.691 has en 1991, registrando un aumento del 70,7%. Los departamentos de San Pedro, con 78.234 has., y Caaguazú con 80.011 has, eran los de mayor superficie cultivada en 1991. En cuanto a la soja, pasó de 396.902 has en 1981, a ocupar 552.657 has en 1991, con un aumento del 39,2%. Los principales Departamentos en explotar este rubro en 1991 fueron Itapúa, con una superficie cultivada de 210.523 has, y Alto Paraná, con 228.504 has.

En este escenario, resurgieron todos los antiguos problemas agrarios: demanda de tierras, desempleo, etc. Sumado a ello, el precio de la tierra había aumentado, y sólo como referencia, entre 1975 y 1986 se incrementó en un 66%. El Censo Agropecuario de 1991 demuestra que la concentración de la tierra en manos de unos pocos seguía siendo una realidad latente en el Pa-



raguay. Las explotaciones de menos de 20 has representaban el 83% de las explotaciones censadas, pero ocupaban sólo el 6,2% de la superficie total del país.

Esto dio origen a otro fenómeno, que viene a sumarse a la actividad agropecuaria a gran escala como responsable de la explotación irracional de los bosques. Al no haber más tierras fiscales para distribuir, y ante la inexistencia de fondos estatales para comprar tierras privadas y redistribuirlas a los campesinos, estos iniciaron la ocupación de propiedades privadas, bajo el pretexto de su «improductividad». Especialmente acentuados tras la caída de la Dictadura en 1989, las organizaciones de campesinos autodenominados «sin tierra», más identificados con la agitación social que con la ayuda sincera al sector social menos favorecido, han invadido propiedades privadas con extensas áreas de monte, lo cual tuvo dos consecuencias igualmente graves sobre la cobertura boscosa: aún antes de ser expropiadas o siquiera desocupadas por sus legítimos dueños, estos grupos campesinos procedían a la tala indiscriminada de especies maderables de algún valor. Y por otro lado, previendo este tipo de situaciones, los terratenientes procedieron a tumar bosques en forma masiva, en el pensamiento de que así evitarían las invasiones a sus propiedades.

Panorama actual del uso de la tierra

En el 2001, la soja ocupaba ya el 44 % de la tierra arable en Paraguay. Fomentada por los buenos precios internacionales, en el 2004 la producción de soja llega a 1,9 millones de has., mucho más de la mitad de la superficie cultivada en el Paraguay, lo que representa el 2 % del cultivo mundial. El crecimiento anual del área bajo cultivo es superior al 8,5 % anual y se da a costa de la economía campesina, y en beneficio básicamente de productores brasileños.

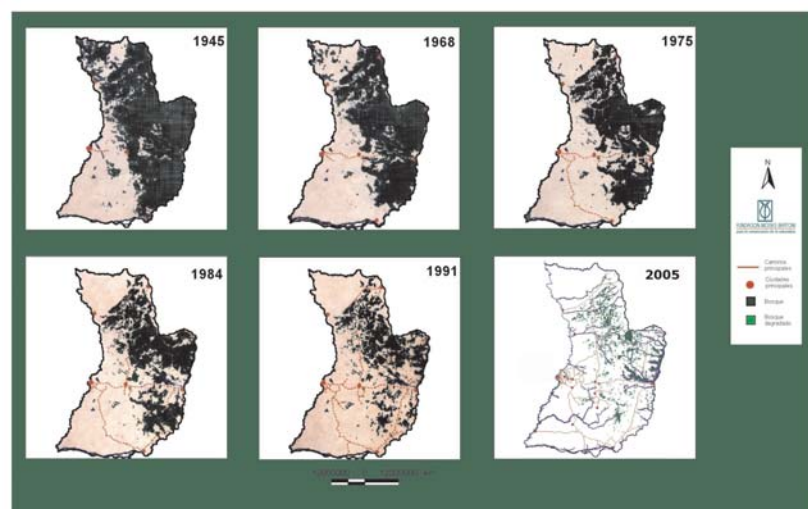
Los principales departamentos productores de soja en 2000/2001 han sido Alto Paraná (530.000 has), seguido de Itapúa (356.000 has) y de Canindeyú (238.000 has) (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2001). Estos tres departamentos totalizan el 84% de la superficie cultivada de soja y el 83% del conjunto de la producción paraguaya, pero no representan más del 11% de la superficie del territorio nacional.

Se observa especialmente un aumento significativo en los departamentos de Canindeyú y Caazapá, donde la superficie cultivada de soja se ha prácticamente triplicado entre 1996 y 2001, pasando de 84.113 has. a 238.000 has. en Canindeyú, y de 22.000 a 65.000 has en Caazapá. Solo el departamento de Amambay registra una baja (Dirección General de Estadísticas Encuestas y Censos, 2003).

En 2002 se estima que el crecimiento en superficie del cultivo de soja fue del orden del 132,1% con respecto a 1991, habiendo alcanzado 1.282.855 has. (Encuesta Agropecuaria por Muestreo 2001/2002)

En cambio, como ya citamos anteriormente, para el 2003 sólo quedaban 1.115.300 has, el 13,4% de la superficie original del BAAPA en el país, que representaba aproximadamente 8.300.000 has. Mucha de esta disminución de superficie se debe a la indiscriminada extensión de la frontera agrícola, mayormente para cultivo de soja.

Al considerar el efecto de la expansión sojera en la destrucción del escaso remanente de bosques, debe tenerse presente que la expansión en cuestión se da no sólo a costa de superficie boscosa, sino también de parcelas campesinas en asentamientos y sobre suelos destinados a la ganadería. Asimismo, en la ponderación del impacto ambiental de la deforestación, debe tenerse presente que ésta implica pérdida de la biodiversidad; perdiéndose valiosas especies de plantas y animales en forma irreversible cada año (Fogel, 2005).





Tendencias futuras

Desde el mes de Noviembre de 2004, entró en vigencia la Ley 2524/04, también conocida (y mal llamada) como Ley de Deforestación Cero, ya que lo que prohíbe es «realizar actividades de transformación o conversión de superficies con cobertura de bosques, a superficies destinadas a aprovechamiento agropecuario en cualquiera de sus modalidades; o a superficies destinadas a asentamientos humanos (Art. 2º - Ley 2524/04). Más recientemente fue promulgada la Ley 3139/06, que proroga la vigencia de la 2524/04 por 2 años más.

De acuerdo con los hallazgos de la organización World Wildlife Fund (WWF) Paraguay, este cuerpo legal ha probado ser una herramienta invaluable para disminuir el acelerado ritmo de deforestación al que está sometido todo el país.

La citada organización realiza en forma mensual el monitoreo satelital de la deforestación, mediante el uso de imágenes satelitales, que son analizadas con un soft-

ware de información geográfica (SIG). Este software permite detectar los cambios en el uso de la tierra dentro en un periodo determinado de tiempo. Cuando estos cambios corresponden a desmontes, la superficie de los mismos es calculada en forma precisa por medio de dicha herramienta informática. De esta forma, se obtiene la superficie total de las áreas boscosas que fueron transformadas a uso agropecuario. Este procedimiento ha permitido notar que tras la aplicación de la ley 2524/04, la tasa de deforestación en Paraguay pasó de ser una de las más altas del mundo, a estar entre las menores. Según los datos manejados por la organización, se deforestó únicamente un 15% de lo que se deforestaba anteriormente, obteniéndose un 85% de efectividad.

Varias acciones se han tomado para encontrar la forma de diversificar la actividad productiva sin seguir destruyendo el BAAPA. En ese sentido se han aprobado recientemente leyes que pueden ser vitales para el objetivo de conservar lo que queda de bosque en el país, siendo la Ley N° 3001/2006, de Valoración y Retribución de los Servicios Ambientales, una de las más importantes.

Tasas de deforestación - Región Oriental del Paraguay (Fuente: WWF Paraguay).

Entre 1945 y 1985	123.000 ha/año
Entre 1968 y 1976	212.000 ha/año ¹⁾
Entre 1984 y 1991	Cerca de 300.000 ha/año ²⁾
Entre 1989 y 2001	112.960 ha/año ³⁾
Tasa estimada para el 2002	110.000 ha/año ⁴⁾
Tasa registrada para el 2005	Menos de 20.000 ha/año ⁵⁾

Superficie desmontada (en hectáreas)

Departamento	De 1984 a 1991 ¹⁾ Tasa anual	Diciembre, 2004 a Junio, 2006 ²⁾ Tasa anual
San Pedro	47.583	8.816
Canindeyú	43.077	5.766
Alto Paraná	66.245	1.512
Caazapa	18.439	1.469
Amambay	20.771	1.083
Caaguazú	25.782	922
Concepción	14.382	439
Itapúa	44.116	190
Guaira	3.209	149
Paraguari	1.968	28
TOTAL	285.572	20.374

Fuentes: 1) FAO (Ortiz, R.), 2000; de Carrera de Ingeniería Forestal, 1994. 2) WWF y Guyra Paraguay



La misma contempla la generación de incentivos económicos para conservar y proteger los bosques en aquellas propiedades que posean una superficie mayor al 25% de cobertura forestal natural. Se prevé aplicar mecanismos financieros para motivar aquellas actividades que contribuyan con la conservación y protección de los bosques, la preservación de la biodiversidad, la captación de carbono, el cuidado de suelos y de recursos hídricos.

Otro importante avance para hacer efectiva la Ley 3139/06 (prórroga de la 2524/04) es la reciente habilitación del Registro único forestal en el Servicio Forestal Nacional, según Resolución MAG N° 84 del 21/02/07. Este registro permitirá no solo conocer en forma actualizada datos sobre los remanentes boscosos, sino que servirá como instrumento clave para la aplicación de las medidas compensatorias e incentivos que prevé la ley 3001/2006.

Una iniciativa muy importante es la que lleva adelante la organización WWF Paraguay, denominada «Pacto Social para la Conservación del Bosque Atlántico del Alto Paraná», cuyo objetivo es la concertación de varios sectores (productores, madereros, organizaciones rurales e indígenas, ONGs, entre otras), para la conservación del BAAPA en la Región Oriental del país.

Existen además alternativas como la identificada por un estudio realizado por la organización Guyrá Paraguay en 2005, el cual detectó la existencia de más de 60.000 has. de tierra en barbecho o en descanso en sólo dos cuencas; la del Monday y la del Acaray, en la Región Oriental. Su rehabilitación y utilización abre una importante posibilidad de expansión de cultivos agrícolas sin tocar los bosques.

Algunas conclusiones

El desarrollo agrícola en Paraguay históricamente ha sido extensivo, basado en la expansión de la frontera agrícola y la deforestación (Banco Mundial, 1994). Pero actualmente, se está llegando al límite, quedando poca superficie de tierra por desmontar, lo que hubiera sido totalmente diferente si la distribución de tierras a los campesinos hubiese estado acompañada desde un principio por medidas para el control de la fertilidad de los suelos y la erosión, y una masiva asistencia técnica para difundir el empleo de variedades agrícolas de mayor rendimiento por hectárea que las empleadas hasta hoy.

La agricultura es sin duda uno de los principales motores de la economía nacional, pero su expan-

sión desordenada ha significado la pérdida de más del 87% de la cobertura boscosa original del territorio paraguayo.

Si bien el objeto de este capítulo es describir el proceso que atravesó y atraviesa la cobertura boscosa original del país, no está demás enumerar algunas recomendaciones identificadas por varios autores, tendientes a controlar y disminuir el ritmo de la deforestación en el territorio:

- Promover la diversificación productiva (en contraposición al monocultivo de soja) y la introducción de tecnología moderna que permita elevar el nivel de productividad por superficie cultivada.
- Monitorear en forma constante y regular el estado de la cobertura boscosa. En este sentido, la colaboración de las organizaciones no gubernamentales es invaluable, ya que poseen las herramientas informáticas más adecuadas para este trabajo, colaborando así con la autoridad de aplicación de las leyes ambientales para la toma de decisiones.
- Apoyar la realización de proyectos que tengan por objetivo la restauración del paisaje degradado, y especialmente los proyectos que incluyan la interconexión de remanentes boscosos, para permitir la viabilidad ecológica de los mismos. Esto incluye el nivel transnacional, considerando que el BAAPA se extiende igualmente por Argentina y Brasil.
- Fortalecer el marco legal que regula los procesos productivos en el país. En ese sentido es clave continuar el trabajo de reglamentación de las últimas leyes promulgadas a favor del ambiente, para posibilitar su aplicación efectiva, y seguir avanzando en toda iniciativa intersectorial que combine los intereses de varios segmentos para llegar a un desarrollo sostenible con respeto al medio ambiente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banco Mundial. 1994. Paraguay. Agricultural Sector Review. Washington D.C.: The World Bank.
- Bozzano, B. E. y J. H. Weik, 1992. El avance de la deforestación y el impacto económico. Asunción, Paraguay: Proyecto de planificación del manejo de los recursos naturales. MAG/GT-GTZ. Asunción.
- Carter. Michael y Luis A. Galeano, 1995. Campesinos, tierra y mercado. Centro Paraguayo de Estudios Sociológicos – Land Tenure Center (Universidad de Wisconsin). Ediciones y Arte: Asunción. 202 p.

- Chiavenatto, Julio José, 1980. Genocidio Americano: A Guerra do Paraguai. Brasiliense: Sao Paulo. 208 p.
- Construyendo el futuro agrario del Paraguay: Estrategia para el Desarrollo Humano Agro-Rural, 1997 – MAG-BM-PNUD. Ediciones y Arte: Asunción. 258 p.
- Di Bitetti, M. S., G. Placci y L. A. Dietz, 2003. A Biodiversity Vision for the Upper Paraná Atlantic Forest Ecoregion: Designing a Biodiversity Conservation Landscape and Setting Priorities for Conservation Action. World Wildlife Fund (WWF), Fundación Vida Silvestre Argentina: Washington D.C.
- Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos (DGEEC). Censo Nacional de Población y Viviendas 1982. Cifras provisionales. Ministerio de Hacienda: Asunción.
- El Bosque Atlántico en Paraguay: Biodiversidad, Amenazas y Perspectivas, 2005. Editado por José Luis Cartes. Asociación Guyrá Paraguay / Conservation International – Center for Applied Biodiversity Science. Asunción. 236 p.
- El Dictador del Paraguay, 1957. Buenos Aires: Ayacucho.
- Enclave sojero, merma de soberanía y pobreza, 2005. Compilado por Ramón Fogel y Marcial Riquelme. Centro de Estudios Rurales Interdisciplinarios.
- Encuesta Agropecuaria por Muestreo 2001/2002 – Dirección de Censos y Estadísticas Agropecuarias (MAG)
- Facetti, Juan Francisco, 2002. Estado Ambiental del Paraguay: Presente y Futuro. Proyecto ENAPRENA (Secretaría del Ambiente – GTZ). Asunción.
- Fogel, 2005 Efectos socioambientales del enclave sojero. En: Enclave sojero: merma de soberanía y pobreza, 2005
- Kleinpenning, J.M.G y E.B. Zoomers, 1987. Degradación Ambiental en América Latina: El Caso de Paraguay, en Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie, Amsterdam. pp 242-250.
- Martínez Cuevas, Efraín, 1987. La ganadería en el Paraguay: Desde la Conquista hasta la Guerra Grande. La Rural Ediciones: Asunción. 229 p.
- Morley, Samuel y Rob Vos, 2001. Pobreza y crecimiento dual en Paraguay. En: Pobreza y cambio social. Centro Paraguayo de Estudios Sociológicos. Editado por: Luis Galeano y Domingo Rivarola. Asunción.
- Nebel, Bernard J., 1999. Ciencias ambientales. Ecología y desarrollo sostenible, 6ª ed. Prentice Hall: México. 720 p.
- Nickson, 2005 Colonización brasilera en la Región Oriental del Paraguay. En: Enclave sojero: merma de soberanía y pobreza, 2005.
- Nikiphoroff, Basilio, 1994. El subdesarrollo Rural paraguayo – La problemática algodonera. Fundación Moisés Bertoni – Intercontinental: Asunción, 1994. 244 p.
- Ortiz, José Concepción, Febrero de 1950. La ganadería en el Paraguay, Revista de la Cámara de Comercio Argentina-Paraguaya. Asunción.
- Pappalardo, Conrado, 1990. Estrategias y Políticas de Desarrollo Rural Tomo I – Asunción.
- Pasado y Presente de la Realidad Social Paraguaya - Volumen III: La cuestión agraria en Paraguay, 2001. Editado por el Centro Paraguayo de Estudios Sociológicos. Coordinador Académico: Luis A. Galeano. 983 p.
- Pastore, Carlos, 1972. La lucha por la tierra en Paraguay. Editorial Antequera: Montevideo, 526 p.
- Rengger y Longchamp, 1828. Ensayos históricos sobre la Revolución del Paraguay y el gobierno dictatorial del Doctor Francia. Paris: Imprenta de Moreau.
- Schurz, W.L., 1920. Paraguay. A commercial handbook. Special Agents Series, N° 199. Department of Commerce, Washington.
- Souchaud, 2005 Dinámica de la agricultura de exportación paraguaya y el complejo de la soja: una organización del territorio al estilo brasileño. En: Enclave sojero: merma de soberanía y pobreza, 2005.
- World Bank, 1978. Paraguay. Regional Development in Eastern Paraguay. A World Bank Country Study. Washington: The World Bank.
- World Bank, 1979. Paraguay. Economic Memorandum. A World Bank Country Study. Washington: The World Bank.