LAS SINGULARIDADES DEL TERRITORIO ARGENTINO

Morello,J.

http://www.ecoportal.net/Temas_Especiales/Suelos/Singularidades_territoriales_y_problemas_ambientales_de_un_pais_asimetrico_y_terminal

La Argentina se caracteriza por la singularidad, no sólo en los aspectos físicos y bióticos, sino también en cuanto a su historia ecológica, que deriva del modo de ocupación del territorio y de la apropiación de los recursos. Estas particularidades se originan en su posición planetaria como extremo austral, así como en su ubicación en el continente al oriente del macizo andino y como país terminal de una de las tres grandes cuencas hidrográficas de América del Sur.

a) Singularidades derivadas de su posición planetaria

La Argentina, con 2.791.810 Km2 sin incluir la Antártida, las islas Malvinas y las del Atlántico Sur, ocupa el séptimo lugar en el mundo por su extensión. A diferencia de los otros seis países (China, Canadá, EUA, el Brasil, Australia, La India) su eje mayor tiene sentido Norte Sur, desde las proximidades del Trópico de Capricornio (cerro Branqui, 21°46'55") hasta el cabo de Hornos (55°58'). La magnitud latitudinal le confiere una inusual diversidad climática, que abarca desde climas fríos del sur hasta los tropicales de las ecorregiones chaqueña, tucumano-oranense y misionera, si bien en una escala general, cae dentro de la zona subtropical-templada.

El extremo austral del continente americano llega más al sur (56°5') que Africa (34°5') y Australia (36°). A pesar de ello, las lla nuras pampeanas no se cubren de nieve durante el invierno. Esta peculiaridad, la más singular, proviene de su posición en el dominio de los océanos, donde aparece como una península que se adelgaza a medida que penetra en el mar. Esto modifica substancialmente el clima, el cual al hacerse crecientemente oceánico, se libera de las precipitaciones nivales y disminuye las diferencias de temperatura invierno-verano. A la misma latitud en el hemisferio Norte, las tierras se cubren de nieve durante períodos de al menos un mes durante el invierno. Corremos con la ventaja de poder practicar una agricultura permanente a lo largo del año. En nuestro país, la presencia de nieve es un fenómeno exclusivo de las montañas. Asimismo, la oceanidad climática permite que existan bosques de Nothofagus a sólo 50 m de los glaciares.

La Argentina es repositorio de varios récords en cuanto a australidad: tenemos la marisma atlántica y el bosque mixto de latifoliadas más australes del mundo, el extremo más austral de la selva andina de yunga y de la austrobrasileña. Esto constituye una ventaja desde el punto de vista de la biodiversidad genética, por cuanto en los extremos de distribución de las especies aparecen casi siempre poblaciones genéticamente adaptadas a nuevas condiciones cuya reproducción puede ser fundamental para la producción biológica mundial.

El continente americano es el único en el planeta que está separado de una masa oceánica por una cadena montañosa alta y continua. La presencia de la cordillera de los Andes, que alcanza el punto culminante en el hemisferio Sur

en el Aconcagua (6959 m), es un factor modificador del clima al interferir con la circulación general de la atmósfera. En la Argentina esta influencia es muy notable porque ella se superpone a la oceanidad y la escasa anchura relativa del territorio. En la porción Norte, influida por los vientos del Atlántico, la presencia de los altos muros andinos no es tan notable como en la porción Sur, donde funcionan como una barrera en la cual los vientos del Pacífico descargan las lluvias. Así, las laderas occidentales chilenas son muy húmedas, generándose una sombra de lluvias hacia el este.

Otra singularidad del continente americano es la falta de barreras físicas orientadas en sentido Este-Oeste, lo cual permite la migración Norte-Sur de las poblaciones durante las glaciaciones y períodos interglaciales. Este hecho se manifiesta en la Argentina por la presencia de reliquias biológicas de linaje tropical en la Patagonia y de aquellas de abolengo sub antártico en la porción subtropical del Norte. Durante las glaciaciones Podocarpus y Araucaria migraron hacia el N y en los períodos interglaciares las palmeras y Prosopis, hacia el S.

b) Singularidades derivadas de su posición en el continente

Dentro del continente americano, la Argentina se diferencia por su inscripción en el sector terminal de la cuenca del Plata, compartida con Bolivia, el Brasil, el Paraguay y el Uruguay, con una superficie de alrededor de 2.6 millones de km2 de los cuales el 37% pertenecen a nuestro país. Los ríos mayores de la cuenca, el Paraná, el Paraguay y el Uruguay, reciben las copiosas lluvias de las zonas tropicales y drenan en el río de La Plata (en realidad un golfo marino) unos 80 millones de litros por segundo. Por constituir la baja cuenca del segundo sistema hidrográfico de América del Sur, el territorio es influido, para bien y para mal, por todos los fenómenos que ocurren en las partes altas y medias.

Desde el punto de vista de los recursos naturales móviles o movilizables (agua, sedimentos y nutrientes), la Argentina depende hidrológica y sedimentológicamente del Brasil, el Paraguay y Bolivia. Se relaciona con esos países del mismo modo que Bangladesh con India y Nepal, es decir, en situación de extrema dependencia. El concepto de país de baja cuenca y lo que ello significa en cuanto a fragilidad define el destino de una enorme área de la llanura argentina, 980.000 km2 de las mejores tierras, donde lo que ocurra con los caudales de los ríos es determinado por el sistema de represas encadenadas ubicadas aguas arriba de Itaipú sobre el Paraná y de las cataratas sobre el Iguazú.

Por esta misma razón, el costo del dragado y el funcionamiento de los puertos de alta tecnología recién instalados en las márgenes santafesinas y bonaerenses del Paraná dependen en gran medida del manejo que se haga de los recursos naturales en las cabeceras del Arroyo San Bartolomé (al lado de Brasilia) o en el Alto Tarija, por ejemplo. El arrastre de materiales y su deposición en la baja cuenca altera tanto el valor turístico de, por ejemplo, las cataratas de Iguazú, como la tasa de avance de las islas del delta sobre el estuario del Plata.

También los organismos y propágulos pueden fluir por este corredor formado por los ríos, trayendo de la zona tropical especies que se establecen en el microclima subtropical húmedo de las galerías de los ríos, ubicados en una zona con un clima regional menos húmedo y menos cálido que aquel en que se esperaría encontrar poblaciones de origen tropical. Así, el norte de la provincia de Buenos Aires se convierte en una encrucijada biogeográfica donde, en un territorio que tiene como centro geodésico la intersección del paralelo 34°40' y el meridiano 58°30', confluyen ecosistemas de la selva austrobrasileña (provincia biogeográfica paranense), del Delta, del Espinal, del Chaco y de la Pampa, otorgando a la zona una inesperadamente alta biodiversidad de tipos de vegetación, de hábitats y de especies vegetales y animales.

c) Singularidades derivadas de la heterogeneidad interna

El territorio argentino muestra una gran heterogeneidad interna, consecuencia de su gran extensión latitudinal superpuesta a su posición en relación con las masas oceánicas y la cordillera. Se pueden destacar varios gradientes, que generan una asimetría productiva y socioeconómica a través de la historia.

La presencia de la cordillera y la gran extensión latitudinal generan una notable asimetría E-O. Así, hacia el Occidente, los relieves elevados y de alta energía constituyen fuentes de materiales que se depositan en los relieves bajos del Oriente. Los ríos, incluyendo los tributarios del Paraná, tienden a fluir en el sentido general Oeste-Este. El territorio es, por lo tanto, asimétrico en cuanto al balance hídrico regional; con áreas de relieve muy enérgico y otras donde no hay suficiente declive regional como para que el agua se mueva siempre en la misma dirección y, por lo tanto, sometidas a inundaciones periódicas.

También es notable la variación Norte-Sur. Si bien se destaca la ubicación de la Argentina en la zona de los climas templados subtropicales del continente sudamericano, existen posiciones contrastadas entre el sector mediterráneo ubicado al norte del Río de la Plata, que cae bajo la influencia de los vientos con componente Este, es decir Atlánticos y el sector austral sometido a la acción de los vientos del Pacifico cuyas características se ven alteradas por la presencia de la cordillera de los Andes.Se generan gradientes diferentes en ambas subregiones. En el Norte, es notable el gradiente climático Este-Oeste que, superpuesto al patrón de drenaje, se traduce en la presencia de zonas áridas hacia el Oeste y muy húmedas hacia el Este. Hacia el Sur, existe un fuerte contraste pero gran interdependencia entre el sistema andino y el extraandino. Predominan los gradientes E-O porque la cordillera reorganiza no solo los vientos del Pacifico sino numerosos procesos climáticos de control orográfico. Los espacios extraandinos, la Patagonia, el Monte y la Pampa, fueron modelados tectónica, orográfica y sedimentológicamente por la cordillera y estos procesos siguen ocurriendo, con el transporte de agua con materiales en suspensión y de materiales eólicos en forma de cenizas provenientes de la actividad volcánica, así como con los eventos sísmicos de efectos laterales.Así, se refleja en los suelos de la región pampeana, el gradiente granulométrico, con depósitos de partículas más pequeñas en el este agrandándose hacia el occidente. Las variaciones geomorfológicas, climáticas y de régimen hídrico se reflejan en grandes diferencias de la productividad

primaria neta potencial, la cual en el Norte disminuye desde valores de 600 a 800 g de carbono/m2/año en las zonas de clima húmedo del oriente hasta valores de 200-400 gC/m2/año en los climas secos de occidente. En los climas fríos del Sur, la productividad varía entre 0 y 200 gC/m2/año, en un gradiente bimodal, creciente hacia E y O a partir de la meseta patagónica. Alrededor del paralelo 35° la productividad es máxima (400-600 gC /m2/año) en la Pampa húmeda, y disminuye hacia occidente.

En los Andes, los factores de control son la latitud y la altitud, que afectan la temperatura, la radiación y la insolación. En la llanura subandina el clima es más homogéneo y el factor dominante es el potencial de anegamiento.

En sentido N-S, los gradientes notables son la oceanidad creciente; la distancia bioceánica decreciente, que influyen sobre el clima; la simplicidad morfoestructural creciente; la simplicidad ecosistémica creciente.

La heterogeneidad climática y geomorfológica se refleja en la variedad de ecorregiones, desde las selvas paranenses hasta los pastizales australes; desde los bosques andinopatagónicos hasta las estepas de la Puna (tabla 1).

Esta heterogeneidad regional brinda amplias posibilidades de diversificación de la producción, tanto en cuanto a tipos de recursos como a sus formas de manejo. Sin embargo, el modo de ocupación de la tierra y apropiación de los recursos ha generado la más notable de las asimetrías, como lo es el de una subregión hegemónica, con monopolio de las ventajas económicas y sociales, en contraste con un interior olvidado y enmascarado por el desarrollo del poder central. El 90% de las exportaciones provienen de la producción pampeana, que desde sus inicios ha estado inserta en el mercado internacional.

Los problemas ambientales

Los problemas ambientales de la Argentina tienen su origen en fuerzas extrarregionales, por su carácter de región terminal, descripto más arriba y de factores internos que se originan básicamente de las modalidades de uso del espacio, del avance de las fronteras agrícola y urbana, del crecimiento no planificado y de la política de apertura de los mercados. Sin pretender hacer un análisis exhaustivo de la situación ambiental, daremos algunos ejemplos que demuestran que el verdadero potencial argentino está desaprovechado y que gran parte de los problemas ambientales pudieron evitarse o podrían mitigarse. En la tabla 2 se presentan algunos problemas ambientales críticos en el medio rural.

Problemas ambientales derivados de las modalidades de uso del espacio

Desde el punto de vista físico, el estilo de desarrollo en la Argentina estuvo controlado por la preponderancia de la oferta natural, especialmente de maderas de alto valor comercial y suelos agrícolas. Todo el sistema ferroviario nacional hoy depauperado, asentó sus vías sobre durmientes imputrescibles de una única especie compartida con el Paraguay y Bolivia, el quebracho colorado santiagueño (Schinopsis lorentzii). Toda la industria nacional del cuero curtido

dependió del tanino, material procesado de otro quebracho colorado, el chaqueño (Schinopsis balansae), y todo el sistema de alambrado de un país agroexportador dependió de dos o tres árboles nativos, ñandubay (Prosopis affinis), quebracho y algarrobos. La Argentina tiene sus árboles "emblemáticos", en el sentido de que produjeron los materiales procesados y las materias primas para la consolidación inicial de las actividades agroexportadoras. A pesar de ello nuestro país está muy lejos de haber conseguido el conocimiento y organización de la exportación de semillas que tiene Australia con Eucalyptus.

En cuanto a los suelos agrícolas, la oferta natural surge de la combinación de suelos fértiles y precipitaciones adecuadas en un tercio de su territorio. En el orden mundial nuestro país ocupa el octavo lugar en cuanto a superficie de tierras cultivadas (35.750.000 ha); el tercero en cuanto a tierras cultivadas per cápita (1.12 ha) y decimoquinto en superficie bajo riego. Esto ha influido en la instalación permanente de frentes dinámicos de avance de la frontera agrícola, con distinta racionalidad a lo largo de nuestra historia, pero siempre con una tendencia hacia la búsqueda y concentración de poder económico y político en distintos grupos sociales según el período: oligarquía terrateniente, grupos promilitares, empresa privada nacional, multinacionales.
El crecimiento de la ganadería y la agricultura en las tierras más fértiles de la Argentina, no sólo ha sido desmesurado en relación con el de otros recursos en el resto del país, sino que ha sido muy degradante, a causa de la racionalidad economicista subyacente. Actualmente hay más de 9 millones de hectáreas de las ecorregiones Pampa y Gran Chaco, donde se hace doble cultivo en secano con la más alta tecnificación (agroquímicos, semilla mejorada, maquinaria) en un modelo sofisticado con un fuerte componente de insumos importados pero sin incorporar masivamente ni riego suplementario ni fertilización. El proceso dominante que ha llevado a este estado actual se desencadenó hacia la década de los '60 y ha sido el paso de la agroganadería en rotaciones de 12 años a la agricultura permanente. Más tarde, se produce el pasaje de una agricultura predominantemente cerealera a la combinación cereales y oleaginosas con una tendencia actual a la producción exclusiva de oleaginosas (soja y canola), en dos cultivos al año o tres en dos años. En el Chaco semiárido las multinacionales están operando desde 1994 con desmonte, habilitación de tierra y doble cultivo (algodón/soja) bajo riego.

Las consecuencias ambientales son pérdida de la biodiversidad natural por sobreuso o mal uso de plaguicidas, pérdida de fertilidad por uso insuficiente de fertilizantes y suave y persistente pérdida de suelo, de estructura y de capacidad de retención del agua. En la década de los '80, el cultivo de la soja, altamente demandante de agroquímicos y agua, se practicaba con un paquete tecnológico incompleto, sin la fertilización adecuada y sin riego. Actualmente, se está usando riego suplementario en todos los cultivos pampeanos.

La agricultura de riego produce fenomenales procesos de salinización de lenta reconversión en espacios dotados de una infraestructura de riego por gravedad de muy alto costo. Las técnicas de riego por goteo y por aspersión con pivote central son una rareza. Se usan para alfalfares de semilla importada o

producciones de muy alto valor. En la Argentina el tradicional riego por gravedad es la norma.

En un suelo con erosión grave, con pérdida de fertilidad y de estructura por compactación o formación del piso de arado, la producción de maíz es entre 50 y 40% inferior, la de soja se reduce entre 40 y 30%; en el mercado inmobiliario un suelo erosionado y de baja fertilidad tiene un precio 20% más bajo que tierras de erosión leve (Senigagliesi, INTA, 1996, in litt.).

Otro recurso valioso de nuestro país ha sido el bosque, el cual ha sufrido una gran reducción de superficie, de 425.000 km2 antes de la colonia a 280.000 km2 estimados en 1992. La vegetación leñosa, incluyendo bosques, arbustales y estepas arbustivas, que cubría el 61.4% del territorio, se redujo al 36% en dicho período. A esto cabe agregar que los espacios boscosos remanentes se encuentran en un estado variable de deterioro. La razón básica de esta situación es el potencial de uso múltiple de las tierras boscosas. El 65% de las tierras de bosques nativos tienen uso potencial agrícola; 85% de los bosques nativos tienen uso potencial y actual ganadero. La pérdida de los recursos boscosos ocurrió por el avance de las explotaciones ganaderas, forestales, agrícolas y silviculturales.

La ganadería de monte se practica desde la colonia, tanto en vacuno como en lanar y caprino. La deforestación con fuego se ha estado utilizando masivamente en el Chaco y en los bosques andinopatagónicos, para ampliar las tierras para ganadería. En el Chaco, la quema fue usada en los períodos prehispánicos por las etnias chaqueñas para concentrar la caza, aumentar la visibilidad, comunicarse, guerrear y limpiar el terreno para los cultivos de maíz y mandioca. Desde principios del siglo, el manejo del balance sabana/bosque en el Chaco se hace con el fuego, y más tarde con la tala rasa, con poco o nada de aprovechamiento de los recursos leñosos. En el Sur, desde hace más de 150 años el bosque austral es sometido a la quema para proteger la lana del ganado ovino. En Tierra del Fuego, hasta 1985 se quemaban los bosques de lenga (Nothofagus pumilio) para abrir campo a la ganadería.

La ganadería de monte produce daño por ramoneo de los renuevos, descortezamiento de los árboles de más edad, disminuye el banco de semillas por granivoría en especies con frutos palatables, pero especialmente porque los árboles dañados producen menos semilla. El resultado es un bosque deteriorado, con árboles deformados y de bajo rendimiento y con compactación del suelo por pisoteo. Todo esto atenta contra las posibilidades de regeneración de un bosque explotable.

La explotación forestal se inició en la región chaqueña desde comienzos de siglo. Inicialmente la tala selectiva de maderas era con hacha. Hacia el final de la década de los '50, se comenzó la extracción de maderas con motosierra. La devastadora explotación del Chaco húmedo por La Forestal, desde 1905 hasta 1950, es por todos conocida. Prácticamente acabó con los quebrachales. Entre 1946 y 1950, después de 70 años de explotación, se retiran las empresas tanineras inglesas de Santa Fe; hoy sobreviven tres tanineras en la provincia del Chaco (La Verde, La Escondida y Puerto Tirol) y una en la de Formosa.

En general, la tala selectiva en los bosques naturales se realiza en varias etapas que se inician con el "desflorado" o primer corte selectivo, en el cual se extraen los mejores árboles de la especie deseada. Luego se hacen pasadas sucesivas y se extraen los árboles de segunda selección. Cuando se acaba la especie elegida en primera instancia, se sigue con otras, volviendo a los lugares ya explotados. Por ejemplo, el quebracho colorado con bajo contenido de tanino (Schinopsis lorentzii) va mutando gradualmente el valor de los productos que salen de los ecosistemas forestales donde es el árbol dominante; de rollizo apeado para dar varios durmientes de ferrocarril, se pasa a producir poste de alambrado, luego leña de gran diámetro y se termina con leña para consumo local en ladrilleras y panaderías. Este sistema causa un gran deterioro físico, biótico y social. La estructura del bosque se modifica, como así los cursos de drenaje y los suelos, por la limpieza de las vías de entrada de la maquinaria y salida del producto o la instalación de aserraderos móviles, llamados "Aserraderos de monte". La calidad biótica disminuye porque quedan como portasemillas los árboles más viejos y enfermos, efectuándose una selección negativa. Además, se producen reducciones poblacionales y hasta extinciones locales de aquellas especies vegetales y animales que pierden el hábitat, o que son usados para la supervivencia de motosierristas y hacheros. Es común la caza de subsistencia practicada por los obreros de obrajes, los leñadores y los peones de campo, para la obtención de proteína y venta de cueros y pieles.

El deterioro social se manifiesta en un ciclo que comienza con el incremento poblacional al instalarse una fuente de trabajo, el incremento de su capacidad adquisitiva y su bienestar como asalariado de un "obraje-aserradero" o una empresa monopólica, la reducción de salarios y de puestos de trabajo a medida que se va acabando el recurso, hasta que la empresa es abandonada quedando una población mayor que la inicial pero inferior a la del período de auge y, además, empobrecida. El caso paradigmático siempre citado es el de la decadencia de Villa Guillermina, cuartel general de La Forestal S.A. en Santa Fe, pero el Chaco y sus bordes están ocupados por decenas de aglomeraciones fantasma de ex obrajes. En síntesis, el resultado es la conversión de un bosque productivo en un peladar; y la transformación de una empresa poderosa en un grupo de lugareños empobrecidos, mientras los capitales se trasladan a otra región u otra actividad productiva para reanudar este ciclo de auge y decadencia.

La silvicultura también atenta contra los bosques nativos. La plantación de especies de crecimiento rápido en las tres ecorregiones donde la actividad es más significativa (selva misionera, selva tucumano-oranense y bosque austral) se hace sobre desmontes, entre ellos de los 4 bosques de coníferas más o menos homogéneos que poseía la Argentina: el de Podocarpus parlatorei (selva tucumano-oranense); el de Araucaria angustifolia (selva misionera); y los de Araucaria araucana y Austrocedrus chilensis (bosque austral). Este proceso de desmontar bosques de coníferas de velocidades de crecimiento variables (primer corte entre 15 y 20 años en A. angustifolia y 60 años en A.chilensis) es una de las agresiones al patrimonio genético forestal más salvajes que se han hecho en el país. Se han convertido en plantaciones 120.000 a 130.000 has de la selva misionera; 16.000 a 20.000 has de la selva tucumano-oranense y

20.000 a 35.000 has del bosque austral. La fragmentación del bosque nativo es preocupante.

La silvicultura de pasta y papel tiene un desarrollo tan tecnificado como la agricultura contínua. La clonación es una práctica tradicional en salicáceas y la selección y prueba de ecotipos en coníferas está incorporada masivamente. Las tecnologías viveristas son extremadamente cuidadosas en cuanto a "proveniencias" de semillas importadas. El vivero ha incorporado el cultivo de tejidos como excepción y el invernadero como norma en climas fríos (Neuquén y Chubut). Por otro lado, los sistemas de control de incendios son inadecuados y el explosivo desarrollo de grandes superficies de coníferas plantadas sin adecuados guardafuegos y sistemas de prevención son el problema ambiental más grave.

El avance de la frontera agrícola también ha sido causal de la fragmentación y achicamiento de los bosques, especialmente en la Pampa, donde desde la segunda mitad del siglo XIX se talan y desmontan las pocas formaciones boscosas de la zona, con la extinción local de varias formaciones leñosas (algarrobales, caldenales, bosques tala-mistol, tipa-pacará y palo blanco-palo amarillo) quedando fragmentos remanentes en los ecotonos con afloramientos rocosos o pendientes fuertes. El avance de la frontera agrícola en el Chaco en la década de 1970-80 aceleró el desmonte de grandes extensiones de bosques y arbustales. Actualmente, ha adquirido la modalidad de inmensas perforaciones de 6 a 12.000 hectáreas desmontadas totalmente en una matriz de quebrachal semiárido, en las que se practica doble cultivo bajo riego, de muy alto insumo y moderno paquete tecnológico, en Salta, Chaco y Formosa.

Además de la reducción de la superficie boscosa, cabe mencionar la existencia de fragmentos de vegetación secundaria en diversos estadios de la sucesión y de extensos parches de bosques intervenidos en distintos grados de deterioro. Las superficies, estados y factibilidad, y costo de recuperación de estos ecosistemas es desconocida. Sí se conocen algunos de los factores de deterioro, entre los cuales figura el uso múltiple, no planificado ni controlado de otros recursos del bosque. El 31% de la producción regional de carne, lana, y cuero, en el NOA y en el NEA, se realiza en ecosistemas de arbustales y bosques que simultáneamente proveen forraje, productos alimenticios, madera y leña, a tasas de extracción que superan las de reposición natural. Frecuentemente se practica la recolección destructiva arrancando plantas para la obtención de productos químicos industriales o medicinales. Existen redes clandestinas de acopio de animales vivos, pieles y cueros, provenientes de la fauna silvestre, de alto precio en el mercado internacional. El eslabón central de la red suele ser el almacenero o un funcionario público, con bajo salario pero aceitados contactos. Si bien la demanda ha bajado, la caza furtiva sigue existiendo a causa de la precariedad de la vida de los lugareños, y mucha fauna se pierde por la reducción y fragmentación del hábitat. La caza y la captura furtivas son notables en el periurbano de ciudades del interior, como Sáenz Peña en el Chaco, donde constituyen fuente de ingresos y alimento de una sociedad empobrecida y deporte para las elites.

Todas las acciones sobre las áreas boscosas han ignorado las múltiples funciones que cumple el bosque, entre las cuales las más importantes en la Argentina son las de fuente de biodiversidad y regulación de los regímenes hidrológicos.

Las ecorregiones gran Chaco, selva misionera y selva tucumano-oranense alojan poblaciones de especies tropicales adaptadas a soportar heladas episódicas y estacionalidad térmica marcada. Los bosques andino patagónicos tienen poblaciones de especies de alto valor maderero y ornamental. Algunas constituyen ecotipos preciados por los europeos para ser introducidos para el arbolado de las calles y para forestación; por ejemplo, las calles de Edimburgo y de algunas ciudades de Galicia, Francia y Alemania, están arboladas con raulí (Nothofagus betuloides), nativa de nuestros bosques.

Los ecosistemas forestales de estas ecorregiones son los administradores absolutos del régimen hídrico de las numerosas cuencas por su singular posición topográfica. La hidroenergía y el recurso hídrico usados cuenca abajo dependen de la forestación de las cuencas medias y altas. El bosque cumple, asimismo, el rol de inmovilizador del sustrato de muy alta erosividad que los sustenta y, en consecuencia, de conservador de la infraestructura vial, ferroviaria e hidroeléctrica.

Si bien la tasa de deforestación (0.14%/año) parece haberse estabilizado, los desmontes y talas van avanzando sobre terrenos cada vez más marginales, morfogenéticamente inestables, en ecotonos pedemontanos y faldeos de alta energía, donde el valor del bosque como protector es muy alto y donde es impensable una recuperación del sistema natural, por el rápido deterioro de la base geofísica al eliminar la cobertura vegetal. La falta de protección del suelo en la alta cuenca modifica la dinámica de los torrentes y pone en peligro el mantenimiento del sistema construido.

La falta de una política de manejo sustentable de los bosques, y de mecanismos de control y vigilancia adecuados, hacen que esta formación vegetal sea considerada un recurso no renovables.

2 Lo que se invierte en bosques nativos es exclusivamente en costos de extracción; no hay inversiones en selección y mantenimiento de ejemplares para reproducción, en sanidad ni en aplicación de técnicas silviculturales que garanticen la perdurabilidad del ecosistema. Esto hace que la explotación forestal salga barata a las empresas multinacionales y muy costosa al patrimonio y la seguridad nacionales y al bienestar de la sociedad local y regional.

Las acciones localizadas en las distintas regiones se integran complicando la situación ambiental en nivel nacional. Además, las "catástrofes" naturales se ven acrecentadas por causas antropogénicas. Por ejemplo, el fenómeno critico de las inundaciones en la llanura chaco-pampeana cobra una dimensión inusitada por el movimiento de material del suelo, de cumbre a depresión, a causa de la desprotección del suelo por desmonte y sobrepisoteo de vacuno y caprino en las partes más altas. La pérdida acelerada de la capacidad de

infiltración de los suelos compactados por distintos procesos de formación de piso de arado, compactación difusa por maquinaria, sobrepisoteo de vacuno y por disminución del espesor de la capa arable, contribuyen a empeorar la situación. La compactación e impermeabilización en avance empeoran gradualmente el problema porque, en las zonas donde no hay avenamiento natural, la única salida del agua acumulada es por evaporación, prolongando su permanencia. En partes de la provincia de Buenos Aires, del Chaco y Formosa, el avance de la agricultura permanente empeora las condiciones físicas del suelo e incrementa los riesgos de inundaciones. En la práctica, hay una tendencia creciente a que los efectos de las inundaciones sean cada vez más catastróficos, porque las cubetas de evaporación se van colmatando, la capacidad de infiltración disminuye gradualmente y las vías de escurrimiento van perdiendo capacidad de flujo. Las lluvias excesivas no son manejables, pero los daños antropogénicos podrían minimizarse con un manejo inteligente, que evitara o mitigara los impactos negativos de las actividades productivas.

Problemas ambientales derivados del avance de las fronteras urbana y agrícola

La interfase entre tierras manejadas, donde el sistema está motorizado por la energía del combustible, y los ecosistemas naturales, en los que la fuente de energía es la radiación solar, es lo que tradicionalmente se llama frontera. Se trata de espacios donde coexisten varios tipos de actividades productivas, desde las extractivas (caza, pesca, recolección) hasta la agroganadería y la silvicultura. Las categorías tradicionales de uso de la tierra no bastan para clasificar la extraordinaria diversidad de destinos que tiene la tierra en esta interfase. La frontera agropecuaria se ubica entre las tierras agrícolo-ganaderas y los ecosistemas naturales que las rodean. La frontera urbana forma un halo de paisaje periurbano que rodea la tierra urbana consolidada. En estos sistemas de transición entre lo urbano y lo rural, y entre lo agrícola y lo natural, quedan fragmentos de los ecosistemas nativos, entremezclados con las celdas antropogénicas, pero se ha reducido la biodiversidad natural y se han destruido los controles homeostáticos naturales. Los cambios más dramáticos y más rápidos del paisaje se producen en las fronteras urbana y agropecuaria. El avance de estas fronteras y la construcción de grandes obras de infraestructura son los responsables del gran dinamismo de los cambios de uso de la tierra. En esta década la frontera agropecuaria se instaló exclusivamente en bosques y en humedales, justamente los dos tipos de ecosistemas que suponemos cumplen complejas funciones de enorme importancia para una producción sostenible.

Las fronteras agropecuaria y urbana como fenómenos sociales tienen puntos en común: en ambos existen normas, procedimientos y actividades productivas legales e ilegales, en ambas la pobreza es transgresiva a la mayoría de los pobladores y en ambas hay un frente de avance de cambio de uso de la tierra que debe ser planificado y controlado si se desea tener éxito en la conservación de la biodiversidad natural y en la implementación de una agricultura sustentable en el área campesina.

En la actualidad, incluyendo la frontera arrocera en los humedales del Nordeste, el avance de la frontera agropecuaria se produce con cierta confusión jurídico institucional, baja o nula participación del estado en la generación de tecnología y ausencia total de control y vigilancia ambiental. En términos generales, es un proceso gatillado desde afuera del área por inversiones de empresarios no agropecuarios con baja participación del estado en cuanto a políticas de comercialización de productos de exportación. Los impactos ambientales son de gran importancia porque se explotan los recursos renovables de manera destructiva. Frecuentemente se produce la deforestación, con escaso aprovechamiento de los productos naturales del bosque; se instalan los cultivos con grandes cantidades de plaguicidas, aplicados con baja eficiencia. La conversión de tierras a la producción se realiza con escasos conocimientos acerca del funcionamiento de los ecosistemas naturales, frecuentemente productores de recursos valiosos vegetales y animales, y con funciones de reciclado y descontaminación que son altamente valoradas como servicios ambientales. La ausencia de políticas de conservación fuera de las áreas protegidas es un sine qua non; más aún, parece que implícitamente se incrementan las áreas protegidas para dar vía libre a la degradación del resto del territorio. En estas condiciones, el resultado a mediano y largo plazos, es el empobrecimiento de los fragmentos naturales residuales, el abandono por baja rentabilidad en ciclos climáticos adversos, la arbustización de pastizales, como ocurrió en el Chaco salteño, en las décadas de los '30 y '40, por sobrepastoreo y sobrerramoneo.

El avance de la frontera urbana produce un proceso de fragmentación del ecosistema natural y aparición de neoecosistemas (comunidades vegetales y animales en las que las especies dominantes son exóticas). El Gran Buenos Aires hizo desaparecer al menos tres tipos de bosques nativos: la selva de ribera en paisajes sujetos a pulsos de inundación; el talar-algarrobal en las barrancas fluviales y el bosque blanco en los albardones del Paraná.

El periurbano es una zona de intensos conflictos de interés entre las actividades productivas primarias y la urbanización. Es además, el receptor de los desechos de la ciudad y proveedor de materias primas para la construcción de infraestructura vial, ferroviaria y edilicia. Se desconoce el hecho de que las áreas que rodean a las ciudades resultan críticas para el mantenimiento de la calidad del aire y del agua del espacio amanzanado y, lejos de ser protegidas, se convierten en un ambiente contaminado por residuos sólidos, líquidos y gaseosos, industriales y domiciliarios.

En la ecorregión del monte, como en la mayoría de las ecorregiones, el avance de la frontera genera procesos de desertización muy avanzados. El consumo de leña de sectores rurales y urbanos de bajos ingresos, así como la enorme demanda de postes y rodrigones para sostener los parrales han producido devastadoras extracciones con el subsiguiente movimiento de médanos antes fijados por las leñosas. Los casos más conocidos de médanos que avanzan sobre tierra agrícola están en Cafayate (Salta) y en Fiambalá y Tinogasta (Catamarca). Los médanos que avanzan sobre tierra de uso pastoril en la Patagonia subandina, al lado de los lagos, han sido medidos desde 1960 sin que se pudiera implementar en 30 años un mecanismo eficiente de

inmovilización. El sobrerramoneo de caprinos causa la extinción local de especies subarbustivas. Aun en la ecorregión altoandina, donde hay poco grado de modificación por las condiciones climáticas, el periurbano está totalmente desertizado por el consumo local de leña y madera.

En el periurbano de Buenos Aires, además, se produce una pérdida acelerada de las mejores tierras agrícolas del país. Este proceso es alarmante en los últimos tiempos con el desarrollo urbanístico de barrios cerrados en plena pampa húmeda, sin ninguna evaluación de las consecuencias en el largo plazo.

El proceso de la frontera agropecuaria y urbana tiene una inercia muy alta, y de ninguna manera puede pensarse que su velocidad de avance puede ser cambiada en lo que queda del siglo. La naturaleza y dinámica de este proceso requiere un plan de acción específico en cada caso.

La conversión del bosque nativo en plantaciones forestales, de la que ya hablamos, puede considerarse un proceso de frontera. Si bien se han incrementado las superficies protegidas, la situación socioeconómica de los pobladores locales y la falta de mecanismos de vigilancia y control son incentivos para las actividades furtivas haciendo que este proceso de frontera también siga muy activo.

Problemas ambientales derivados del crecimiento no planificado

Los efectos del crecimiento no planificado se observan principalmente en las fronteras agrícolas y urbanas. Son innumerables los ejemplos de reveses ecológicos producidos por la falta de planificación. A veces cabe preguntarse si se trata de falta de planificación o de un plan perverso, ya que en la mayoría de los casos se percibe la racionalidad subyacente en toda explotación, de obtener la máxima producción a corto plazo, aun a costa de la degradación de los recursos a plazos más largos. Sólo daremos algunos ejemplos.

Tal es el caso del desarrollo de la ganadería y agricultura pampeanas, que ya hemos mencionado. La hegemonía pampeana, impulsada por una serie de circunstancias extrarregionales, produjo profundos desequilibrios regionales, originando un modelo de dependencia centro-periferia que ejerce una enorme influencia sobre los tipos de uso de la tierra y el manejo ambiental de las regiones extrapampeanas. Esto se manifiesta en el avance de la frontera agropecuaria hacia el Norte, como consecuencia de la agriculturización y de la sojización, con el desmonte de bosque natural y el traspaso acrítico de los paquetes tecnológicos pampeanos a las ecorregiones tropicales-subtropicales. Al aumentar la superficie dedicada al doble cultivo en la pampa, la actividad ganadera fue empujada al Chaco y al semiárido pampeano. Desde 1976 en adelante, el Chaco semiárido fue desmontado para recibir crecientes demandas de cría vacuna con y sin implantación de pasturas. En los '80 había en el Noroeste una frontera agrícola en tierra con posibilidad de agricultura de secano y otra dominantemente ganadera en el Chaco semiárido cuyo ejemplo clásico fue el programa Chaco Puede, motorizado por el proceso militar, que avanzó sobre el bosque semiárido.

Si bien el desarrollo económico de la región pampeana obedeció a una planificación cortoplacista y muchas veces no explícita, la ganaderización del Chaco fue una consecuencia no esperada. Sin embargo, no puede ignorarse que en un estado que funciona sobre bases científicas habría sido posible generar modelos de predicción que alertaran sobre los impactos a distancia y a largo plazo de las acciones sobre el agrosistema productivo pampeano; esto es, sobre su rebote en el Chaco.

En los momentos actuales estamos viviendo otro evento de improvisación, cuyas consecuencias probablemente serán notables en la próxima generación. Esta es la explotación de los acuíferos no urbanos de la pampa húmeda, la cual se ha acelerado sin siquiera haber sido evaluados en calidad, existencia y tasa de recarga.

Los problemas ambientales de las ciudades provienen de su crecimiento espontáneo y de los fenómenos de deterioro que tienen lugar en el periurbano. Los asentamientos precarios en los tributarios cercanos a las urbes (por ejemplo, del río Paraná), la ocupación de los valles de inundación por basurales ilegales a cielo abierto; la contaminación de acuíferos, por desechos urbanos y agroquímicos, sin evaluación; la falta de adecuación de las redes cloacales y de agua potable en ritmo paralelo al de crecimiento de las ciudades, el volcado de aguas servidas sin tratamiento previo; las montañas de residuos sólidos que taponan los desagües y permiten el rebalse de un espejo de agua contaminada por grandes superficies, son algunas de las consecuencias del crecimiento no planificado.

Problemas ambientales derivados de la política de apertura a los capitales multinacionales

Si bien nuestra experiencia en este tema es de larga data, como lo demuestra el ingreso de los capitales multinacionales de la empresa del tanino Forestal Land, Timber and Railways CO. Ltd, a comienzos de siglo, que agotó los quebrachales en 75.000 km2 en el este de la ecorregión Gran Chaco, es en el último período en que se observa una intensificación del estímulo a los capitales extranjeros.

En 1992 aparecen corporaciones forestales internacionales que invierten en tierras con bosques nativos para explotarlos a perpetuidad, ofreciendo un proyecto de manejo sustentable y elaboración de piezas de madera terminadas, pero con el cálculo de productividad maderera natural sobrevalorado para adecuarlo a las dimensiones de la industria. Si un bosque que naturalmente produce 3 m3/ha de madera es explotado sobre la base de una producción de 6,5 m3/ha, su plan de manejo va a fracasar por sobreexplotación. Como la industria ofrece puestos de trabajo a una provincia con dificultades estructurales graves, y un puerto de aguas profundas, el conflicto entre el mantenimiento del recurso y el beneficio social aparece con toda su crudeza. Todavía no han sido aprobados definitivamente ni el proyecto chileno ni el argentino, y este caso puede transformarse en líder si se logra armonizar el manejo productivo del bosque con su efectiva conservación.

Las corporaciones transnacionales vinculadas con la producción agropecuaria y la salud, especialmente las industrias agroquímicas y farmacéuticas, han concentrado enorme poder; generan tecnologías de difícil adaptación a las limitaciones y posibilidades ecológicas locales y es poco frecuente la oferta de paquetes tecnológicos flexibles diseñados especialmente para ser adaptados o reprogramados.

Desde 1994, las empresas dedicadas a aromáticas compran la materia prima, la cual, para algunas especies proviene exclusivamente de extracciones en ecosistemas naturales. La situación socioeconómica imperante ha incrementado la tasa de extracción, ya que la actividad provee el único medio de sustento para los pobladores de escasos recursos y pocas posibilidades de conseguir empleo. Como consecuencia, en el Chaco serrano se ha observado la extinción local de muchas especies.

En la Pampa húmeda y en la Patagonia están llegando empresas para hacer enormes negocios (por ejemplo, Bennetton). La pregunta que nos hacemos es si esta entrada de capitales se ve estimulada por la estabilidad financiera de nuestro país, como lo afirman los funcionarios públicos, o si en realidad el estímulo proviene de la falta de regulación y control en el uso de los recursos, lo cual facilita el enriquecimiento rápido sin ningún prurito en cuanto a la conservación de la base de sustentación de la producción nacional.

Problemas de fondo y posibles soluciones

En líneas generales puede verse que ciertos cambios profundos en el uso de la tierra han llevado al fracaso por una percepción errónea del funcionamiento territorial como unidad integrada. No sólo se han ignorado las ventajas adaptativas de la heterogeneidad espacial y temporal para la diversificación de la producción, sino que ha habido falta de previsión y de políticas de manejo tanto sectorial como integrado.

La improvisación ha dejado marcas imborrables en nuestro desarrollo reciente. Los procesos de desarrollo más relevantes de los últimos 30 años, como la expansión de la frontera agrícola, la agriculturización pampeana, el pasaje de un sistema agroexportador dominantemente cerealero a otro de cereales y oleaginosas, la desindustrialización, especialmente en la producción de maquinaria pesada, la entrada de paquetes tecnológicos de alta complejidad en el sector agrícola, el deterioro de las funciones de organismos del estado de enorme influencia en la investigación científico-tecnológica, y el control y vigilancia de sectores productivos clave como INTA, INTI, CNEA, el desmantelamiento de 30 institutos del CONICET de los que la cuarta parte estudiaba temas directa o indirectamente ligados con el medio ambiente, la desaparición en 1991 del Instituto Forestal Nacional (IFONA), fueron todos procesos no planificados adecuadamente, de resultados decididamente negativos o inciertos. No se previeron, ni planearon, ni evaluaron los impactos sociales y ecológicos de la apertura de fronteras agropecuarias en numerosos frentes simultáneamente, lo que le hizo perder eficacia económica y capacidad de mitigar los problemas ambientales, sociales y económicos en los que se hallan hoy inmersas las áreas de expansión. En la actualidad, aun

conociéndose los problemas que acarrea la deforestación, la apertura de fronteras entre países del Mercosur no tiene especificación alguna con respecto al comercio de leña y carbón vegetal, a pesar del gran impulso de la industria siderúrgica del sur del Brasil. Tampoco se ha previsto una fuente de leña para la industria siderúrgica argentina, recientemente privatizada, previéndose un futuro sombrío para los bosques del Chaco Semiárido.

La decisión privada ha estado omnipresente en el manejo de los hábitats y recursos naturales, haciendo ilusoria toda conservación del patrimonio fuera de las áreas naturales protegidas. Pecaríamos de inocentes si creyéramos que esto es consecuencia de falta de conocimiento técnico-científico, o un problema de educación ambiental. Sin embargo, no puede culparse a las multinacionales, ni a los sectores privados por la expoliación de los recursos. Hay una enorme carencia de políticas ambientales que promuevan su manejo sustentable. Un ejemplo paradigmático es el de la explotación de los bosques nativos, y por ello la gestión del proyecto Lenga argentina podría ser fundacional en cuanto a manejo sustentable de este tipo de ecosistema. Dado que existen experiencias que demuestran la posibilidad de convertir la explotación minera del bosque en un manejo sustentable sin pérdida de rentabilidad, aun en ecosistemas con tasas bajas de reposición (caso de Salta Forestal SA en el Chaco semiárido), las causas del continuado deterioro sólo pueden atribuirse a una falta de voluntad política para regular el funcionamiento de las empresas forestales, a través de la normativa legal adecuada, la vigilancia y el control; y para promocionar y financiar los programas de investigación en ecología, manejo y conservación del recurso bosque y del recurso genético. La misma consideración se aplica a todos los emprendimientos públicos y privados, en los demás tipos de ecosistemas.

Ante la gran heterogeneidad de nuestro territorio,no es difícil imaginar que los problemas y prioridades difieren de una región a otra(tablas 3 y tabla 4), que existe una amplia variación de situaciones ecológicas y socioeconómicas; sin embargo, en la práctica estos hechos no se tienen en cuenta. Todo programa de desarrollo vinculado con la población y enfocado en sus necesidades, debe reflejar la extrema diversidad de condiciones físicas, bióticas y sociales. No hay un único enfoque exitoso que pueda ser de uso generalizado en varias regiones del país.

Existe un fuerte componente de falta de información, especialmente en lo que se refiere a modelos de predicción, que permitan identificar las funciones o variables que desencadenarán el cambio ecológico o socioeconómico ante un impacto ambiental. No hay una política de investigación y desarrollo que permita estudios de largo plazo acerca de la evolución de los sistemas y, especialmente, de monitoreo y seguimiento de objetivos móviles, es decir de factores y procesos de evolución rápida vinculados con el uso de la tierra. Esto impide contar con un menú de respuestas rápidas que frenen o mitiguen los problemas cuando se inician.

La visión estática y sectorial de la naturaleza, mostrada por los organismos públicos de gestión de la producción y del ambiente, dista de ser la mejor herramienta para una planificación inteligente. El desconocimiento de la

complejidad emergente de los sistemas ambientales, que surge de su estructura jerárquica y de la interacción entre los niveles jerárquicos, conduce a la improvisación. Por ejemplo, la agriculturización de la Pampa húmeda y la ganaderización del Chaco fueron metaprocesos originados en el nivel jerárquico internacional, no sólo desde el ángulo de los mercados europeos demandantes de granos de alto contenido proteico para la producción de carne en pesebre en Europa, sino desde el ángulo de otro proceso climático de nivel jerárquico planetario, como fue la persistencia en la llanura chaco-pampeana de diez años de lluvias superiores a la media; esto es, una oferta hídrica garantizada para obtener, de un mismo suelo dos cosechas por año o tres cosechas cada dos años. La implementación de medidas correctivas del desmonte en el Chaco, o de pérdida de fertilidad en la Pampa, en nivel local, no habría dado resultados, porque las causas del problema estaban en un nivel superior. Pero tampoco se contó con mecanismos sociopolíticos o económicos que permitieran contrarrestar los efectos de los cambios en las demandas o en los precios internacionales.

La falta de una visión integrada del país como región impide comprender las interacciones entre fenómenos aparentemente distantes y desconectados. Eventos que ocurren en una región repercuten en otras lejanas. Por ejemplo, la entrada de la soja y del doble cultivo en el núcleo maicero en la década de los '70 condicionó la intensificación de la ganadería en el Impenetrable del Chaco y el desmantelamiento de los caldenales pampeanos subhúmedos. La elección de una política de manejo del recurso agua o del recurso forestal en una región puede provocar respuestas ecosistémicas negativas en ecorregiones contiguas o distantes.

En la historia reciente ciertas catástrofes naturales pudieron ser aprovechadas para abrir opciones. Por ejemplo, las catástrofes ecológicas como las lluvias de cenizas en los Antiguos y Perito Moreno en Santa Cruz, las inundaciones del '78 y del '82-83 del Paraguay Paraná en el Chaco y las sequías extraordinarias del '48 en La Pampa, pueden considerarse puntos de indeterminación donde los caminos que se abren en cuanto a formas de producción y de sustentabilidad son difíciles de prever. Cada momento de inestabilidad abre caminos posibles de organización del uso de la tierra y cada bifurcación se materializa en un sistema agrícola emergente distinto del anterior y, en general, con atributos de sustentabilidad diferentes. Si bien se reconoce la heterogeneidad temporal, reflejada en la sucesión interminable de períodos variables de exceso de agua y sequía, no se ha desarrollado una estrategia adaptativa para convivir con ambos procesos; entonces, frente a la emergencia, se elige la solución tecnológica, sin evaluación previa, aunque la experiencia ya ha demostrado que las más de las veces no es la mejor en el largo plazo.

Se ha desconocido o ignorado la variable temporal en los impactos y muchas políticas de manejo que han tenido éxito en el corto plazo como la tala selectiva en el Chaco, y el desmonte sobre suelos frágiles en pendiente para el cultivo de poroto en Salta, han fracasado en el largo plazo.

Gran parte de los problemas surgen por las competencias múltiples y sobrepuestas de distintos organismos públicos y privados sobre los bosques, los ríos, los lagos y las costas, lo cual hace inmanejables ciertas decisiones de saneamiento, manejo y restauración ecológica. La estructura pública que maneja los temas ambientales está compartimentalizada. Los organismos encargados del medio ambiente no han hecho estudios integrados de las relaciones entre los diferentes ecosistemas, los distintos recursos y las diversas regiones. Por ejemplo, el bosque nativo, el régimen hídrico y el sistema construido son incumbencia de distintos organismos a pesar de que funcionan como subsistemas interactuantes de un mismo sistema. Una política global de bosques nativos debe estar articulada con una política energética, ya que el 27% de la superficie de bosques es explotada para la obtención de combustible, lo cual, al menos en las ecorregiones secas (Chaco y Monte) está generando procesos de desertización. Una política global de producción agropecuaria debe estar articulada con una política de manejo de bosques, y así sucesivamente. Gran parte del reemplazo indiscriminado de bosques por plantaciones, que se está produciendo en las cuatro ecorregiones dominadas por bosques nativos se origina en la confusión normativa generada por la separación administrativa de los bosques naturales y los implantados, cuyas políticas de manejo caen en la jurisdicción de dos organismos nacionales distintos de alta jerarquía nacional.

Si bien es necesario contar con especialistas en los diversos sectores, es imprescindible un organismo que los centralice y que funcione como un sistema de información, de modo que sea posible coordinar las acciones de todos los sectores sobre la base de información actualizada permanentemente y monitorear las acciones y los impactos de cada una de ellas sobre los demás recursos y regiones.

La planificación global, respetando la heterogeneidad espacial y temporal de la Argentina como región, permitiría un aprovechamiento más eficaz y sustentable de los recursos y, por sobre todas las cosas, un equilibrio regional más justo.

Bibliografía

Morello, J.; B. Marchetti; A. Rodríguez y A. Nussbaum. (1997) El ajuste estructural argentino y los cuatro jinetes del apocalipsis ambiental. Centro de Estudios Avanzados, Oficina de Publicaciones del CBC, Universidad de Buenos Aires.

Morello, J. (1984). Perfil ecológico de Sudamérica. Ediciones de Cultura Hispánica, Barcelona.

Morello, J. y O. T. Solbrig (Compiladores). (1997) Argentina granero del mundo: ¿hasta cuando? Orientación Gráfica Editora S.R.L., Buenos Aires.

Lo que le ha costado al patrimonio cultural argentino la desaparición del Instituto Nacional forestal y seis años "preparación para la acción" con una nueva extructura y un nuevo proyecto de ley, merece un estudio ad hoc. La incertidumbre institucional ha sobrevolado los organismos que se ocupaban

tradicionalmente del ambiente biofísico durante todo el período democrático reciente.

***CONICET,CEA-UBAIADE http://www.iade.org.ar**