

PLANIFICACION Y GESTION DEL DESARROLLO EN AREAS DE EXPANSION DE LA FRONTERA AGROPECUARIA EN AMERICA LATINA

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE / CEPAL



NACIONES
UNIDAS

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE

**PLANIFICACION
Y GESTION DEL
DESARROLLO EN
AREAS DE EXPANSION
DE LA FRONTERA
AGROPECUARIA EN
AMERICA LATINA**



NACIONES UNIDAS

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE

Santiago de Chile, 1989

LC/G.1542-P
Marzo de 1989

Este trabajo refleja los estudios realizados bajo el proyecto denominado "Sistemas ambientales y estrategias para la expansión de la frontera agropecuaria en América Latina", ejecutado por la Unidad Conjunta CEPAL/PNUMA de Desarrollo y Medio Ambiente entre julio de 1985 y diciembre de 1987, con el apoyo financiero de la República Federal de Alemania.

Las opiniones de los diversos autores son de su exclusiva responsabilidad y pueden no coincidir con las de la Organización.

PUBLICACION DE LAS NACIONES UNIDAS

Número de venta: S.89.II.G.8

ISBN 92-1-321323-9

INDICE

	<i>Página</i>
INTRODUCCION	9
Primera Parte	
RESUMEN DE LOS DEBATES DEL SEMINARIO REGIONAL SOBRE "SISTEMAS AMBIENTALES Y ESTRATEGIAS EN LA AMPLIACION DE LA FRONTERA AGROPECUARIA EN AMERICA LATINA"	
I. INCORPORACION DE CRITERIOS ECOLOGICOS A LA GESTION DEL DESARROLLO EN LOS ESPACIOS DE FRONTERA AGROPE- CUARIA	13
II. CONDICIONANTES DE LA ESTRUCTURA DE TENENCIA DE LA TIERRA EN AREAS DE EXPANSION DE LA FRONTERA AGRO- PECUARIA	14
III. SISTEMAS PRODUCTIVOS PARA AREAS DE EXPANSION DE LA FRONTERA AGROPECUARIA	15
IV. AREAS PROTEGIDAS EN LOS ESPACIOS DE FRONTERA AGRO- PECUARIA	16
V. POLITICAS PARA LA GESTION AGROPECUARIA Y DE ASENTA- MIENTOS HUMANOS EN AREAS DE FRONTERA AGROPECUA- RIA	17
Segunda Parte	
ANALISIS Y CONTRIBUCIONES DE EXPERTOS LATINOAMERICANOS EN RELACION A LA PLANIFICACION Y GESTION DEL DESARROLLO EN AREAS DE EXPANSION DE LA FRONTERA AGROPECUARIA	
I. ORDENAMIENTO TERRITORIAL	21

A.	DETERMINACION DE ESPACIOS QUE PODRIAN OCUPARSE POR SU HABITABILIDAD, FACILIDAD DE ACCESO Y POSIBILIDADES DE PRODUCCION	21
1.	Requisitos ecológicos	21
2.	Requisitos de tenencia de la tierra relacionados con aspectos físico-geográficos	21
3.	Requisitos de habitabilidad para la instalación de asentamientos humanos permanentes	22
4.	Requisitos de accesibilidad	24
5.	Instrumentos e indicadores para planificadores	25
6.	Evaluación de la información disponible para incorporar criterios ecológicos	32
7.	Informaciones que se necesita generar	32
8.	Indicadores de deterioro o degradación en áreas de ocupación reciente	33
B.	SELECCION DE TERRITORIOS POR PROTEGER	37
1.	Permanencia de la población indígena	37
2.	Conservación de los elementos culturales	37
3.	Conservación de ecosistemas representativos	37
4.	Conservación de flora y fauna (germoplasma)	38
5.	Conservación de valores estéticos y recreativos	38
6.	Conservación de masas de agua en el sistema local y global	38
II.	CRITERIOS Y REQUISITOS DEMOGRAFICOS	45
A.	TIPOS DE MIGRANTES QUE DEBERIAN ASENTARSE	45
B.	ANALISIS DE LAS CORRIENTES MIGRATORIAS	46
III.	LA GESTION EN LOS TERRITORIOS DE LA FRONTERA AGROPECUARIA	47
A.	AREAS RECOMENDADAS DE ECOSISTEMAS PRISTINOS Y DE AGROSISTEMAS	47
B.	TIPOS DE AGROSISTEMAS Y TECNICAS PARA SU MANEJO MAS ADECUADO	48
C.	ESPECIFICACION DE LOS DISTINTOS SISTEMAS DE PRODUCCION PROPUESTOS	49
D.	EL PROBLEMA DE LA TENENCIA DE LA TIERRA	54
E.	VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS DISTINTOS SISTEMAS DE TENENCIA	55

F. CRITERIOS QUE DEBERIAN ADOPTARSE PARA LA SUPERVIVENCIA DE GRUPOS ETNICOS	56
G. POLITICAS Y MEDIDAS LEGALES, ADMINISTRATIVAS, TECNICAS Y DE CONTROL PARA TERRITORIOS POR PROTEGER ..	58
H. RESUMEN DE LOS PROBLEMAS BASICOS DE AREAS DE EXPANSION DE LA FRONTERA AGROPECUARIA Y DE LAS POSIBLES SOLUCIONES	68

Tercera Parte

**VERIFICACION PRACTICA DE INSTRUMENTOS
DE PLANIFICACION DEL DESARROLLO EN AREAS DE EXPANSION
DE LA FRONTERA AGROPECUARIA EN AMERICA LATINA**

I. ANTECEDENTES Y CONSIDERACIONES GENERALES	73
A. LA EXPANSION DE LA FRONTERA AGROPECUARIA	73
B. METODOLOGIA APLICADA PARA LA EVALUACION DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACION EN AREAS DE LA FRONTERA AGROPECUARIA	74
II. ESTUDIOS DE CASOS	76
A. EL CASO BRASILEÑO (RONDONIA)	76
1. Planificación y gestión	76
2. Evaluación del caso	84
B. EL CASO COLOMBIANO (LA MACARENA - RIO GUAYABERO)	85
1. Planificación y gestión	85
2. Evaluación del caso	91
C. EL CASO ARGENTINO (EL CHACO)	93
1. Planificación y gestión	93
2. Evaluación del caso	98
III. CONCLUSIONES	99
Bibliografía	101
Apéndice SISTEMAS Y ESTRATEGIAS AMBIENTALES PARA LA AMPLIACION DE LA FRONTERA AGRICOLA EN AMERICA LATINA - CUESTIONARIO	105

INTRODUCCION

Entre 1978 y 1980 la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), a través de su Unidad Conjunta CEPAL/PNUMA de Desarrollo y Medio Ambiente, realizó el proyecto "Estilos de desarrollo y medio ambiente en América Latina". Dentro de este proyecto se analizó el impacto del estilo de desarrollo predominante en nuevos espacios ocupados con actividad agropecuaria. (Véase *Estilos de desarrollo y medio ambiente en la América Latina*, Osvaldo Sunkel y Nicolò Gligo (selección), Fondo de Cultura Económica, Serie Lecturas Nº 36, México, 1980, 2 vols.)

La dramática situación comprobada motivó un estudio más profundo a través del proyecto CEPAL/PNUMA sobre "Cooperación horizontal en América Latina en materia de estilos de desarrollo y medio ambiente". (Véase CEPAL/PNUMA, *Expansión de la frontera agropecuaria y medio ambiente en América Latina*, Naciones Unidas/CIFCA, Madrid, 1983.)

El objetivo de este proyecto fue recomendar políticas que repercutieran en una disminución del alto costo ambiental en la expansión de la frontera agropecuaria. Sin embargo, en la medida que se profundizaba el tema aparecían nuevos antecedentes y la necesidad de más estudios e intercambio de experiencias. Esto dio pie para que la CEPAL y el Centro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales (CIFCA) realizaran un proyecto conjunto, que se vertió en la publicación CEPAL/PNUMA, *Avances en la interpretación ambiental del desarrollo agrícola de América Latina* (CEPAL/LC/G.1347, Santiago de Chile, mayo de 1985).

Todos estos proyectos concluyeron señalando la necesidad de traducir a términos prácticos y operativos los cuestionamientos teóricos sobre los procesos de expansión de la frontera agropecuaria. Las nuevas metodologías e instrumentos operativos debían ponerse a disposición de los tomadores de decisiones y ejecutivos de programas de colonización y de los planificadores o ejecutores de programas globales, regionales y/o sectoriales agrícolas en áreas donde fuera importante la expansión. En consecuencia, para avanzar en el tema se hizo necesario acometer otro proyecto, esta vez con el apoyo de la República Federal de Alemania, el que se comenzó a mediados de 1985 y generó la presente publicación.

Para realizar el proyecto se confeccionó un documento-cuestionario con 36 temas-preguntas referidas a aspectos elegidos de los estudios anteriores. El documento-cuestionario se elaboró desde dos perspectivas; por un lado, la ecológica y de ingeniería agropecuaria de transformación y, por otro, la socioeconómica y demográfica. Estas dimensiones, en la medida de lo posible, se acercaron y cruzaron. Las respuestas se refirieron a conceptos generales, a regiones dentro de países, a los casos elegidos o a una combinación de estas opciones, lográndose así un informe respecto al estado del conocimiento sobre los diferentes temas.

El documento-cuestionario fue contestado por los siguientes consultores: Gerardo Budowsky (Costa Rica), Julio Carrizosa (Colombia), Fernando Homem de Melo (Brasil), Marc Dourojeanni (Perú), Susanna Hecht (Estados Unidos/Brasil), Carlos López Ocaña (Perú), Jorge Morello (Argentina), Nora Prudkin (Argentina) y Eneas Salati (Brasil). Es interesante señalar que los expertos ilustraron sus planteamientos refiriéndose a diversas áreas y ecosistemas: Amazonia, Chaco central, Chaco salteño, Sierra peruana y Sierra de La Macarena.

El procesamiento del documento-cuestionario lo realizaron los señores Nicolò Gligo, quien diseñó el proyecto, y Antonio Lara, de la Unidad Conjunta CEPAL/PNUMA de Desarrollo y

Medio Ambiente. La síntesis generada en este procesamiento fue revisada y perfeccionada por Ana Christine Walschburger, experta alemana adscrita al proyecto.

Con posterioridad al procesamiento del documento-cuestionario se realizó un seminario regional donde se confrontaron las diferentes ideas nacidas del proyecto a través de la participación de las personas mencionadas y de directivos de organismos públicos encargados de la planificación y gestión agropecuaria y/o ambiental de áreas de expansión de la frontera agropecuaria. (Véase Seminario Regional sobre "Sistemas ambientales y estrategias en la ampliación de la frontera agropecuaria en América Latina", Santiago de Chile, 28-30 de octubre de 1986, CEPAL, LC/L.407.)

Por último, se estimó necesario verificar y analizar algunas de las hipótesis expuestas en los trabajos anteriores, a través de un estudio de terreno en tres áreas elegidas, trabajo que fue realizado por la experta alemana del proyecto.

Primera Parte

RESUMEN DE LOS DEBATES DEL SEMINARIO REGIONAL SOBRE "SISTEMAS AMBIENTALES Y ESTRATEGIAS EN LA AMPLIACION DE LA FRONTERA AGROPECUARIA EN AMERICA LATINA"

Se presenta a continuación un resumen de los principales aspectos del debate, con las conclusiones del seminario. Los distintos aspectos expuestos en este resumen corresponden a los puntos de vista más destacados del debate, pero no representan necesariamente la opinión de todos los asistentes.

Las consideraciones se refieren tanto a áreas no ocupadas susceptibles de expandir la frontera agropecuaria como a áreas ocupadas recientemente (en los últimos 15 a 20 años) que aún no se consolidan y que se consideran territorios de expansión de dicha frontera.

El proceso estudiado se refiere básicamente a tres formas predominantes de ocupación: la dirigida a través de programas estatales de colonización; la espontánea, generada por la expulsión de campesinos de otras zonas o por interés de explotar determinados ecosistemas; y la inducida, propiciada a través de obras de infraestructura, principalmente carreteras.

I. INCORPORACION DE CRITERIOS ECOLOGICOS A LA GESTION DEL DESARROLLO EN LOS ESPACIOS DE FRONTERA AGROPECUARIA

1. El amplio debate acerca de este tema se centró fundamentalmente en definir, por una parte, criterios y objetivos y, por otra, metodologías e indicadores. Sus principales conclusiones figuran en los párrafos siguientes.

2. Los criterios básicos para transformar ecosistemas o consolidar áreas de reciente ocupación deben tener como objetivos fundamentales la *productividad*, la *sustentabilidad* y el *mantenimiento de diversas opciones de uso*.

3. Frente a cada uno de esos objetivos existe un método considerado el más recomendable. La productividad se plantea principalmente a través de *estudios de capacidad de uso* de la tierra o de los ecosistemas; la sustentabilidad, a través de *estudios de vulnerabilidad* de los ecosistemas frente a los procesos silvoagropecuarios; y el mantenimiento de diversas opciones, a través de *estudios de un diseño espacial consistente en un mosaico de ecosistemas* con distintos grados de transformación entrópica. Estos tres tipos de estudios pueden realizarse con diversas metodologías, cuyas características estarán en función de su relación con el medio ambiente.

4. Los *estudios de capacidad de uso* tienden a basarse en gran medida en las ocho clases de suelos que distingue el Soil Conservation Service de los Estados Unidos. Esta clasificación presenta, como es obvio, serias limitaciones cuando se trata del trópico húmedo, que es donde se da la mayor expansión de la frontera agropecuaria. Resultan más adecuados otros sistemas de clasificación, como el de la FAO o el utilizado por algunos organismos brasileños.

5. Otra consideración importante es que, al establecer una capacidad de uso, se presupone un determinado tipo de tecnología. Suele adoptarse un modelo tecnológico vinculado a la llamada revolución verde, lo que tiende a descartar opciones y a propiciar cambios con un grado de artificialización inadecuado (transformación entrópica).

6. Los *estudios de sustentabilidad* tienen que aplicar métodos fundamentados en un conocimiento acabado del ecosistema, sin el cual no se pueden prever los impactos ambientales. A mayor conocimiento del ecosistema, mayores serán las posibilidades de estudiar su *vulnerabilidad*. El comportamiento del ecosistema deberá estudiarse a través de métodos que muestren su arquitectura y su funcionamiento, y la biocenosis de las especies presentes y su evolución. También la diversidad, la estabilidad y la dominancia son claves para comprender las complejas interacciones de las especies vivas con su ambiente. La vulnerabilidad de los ecosistemas a la acción entrópica debe estudiarse a través de determinados atributos, tales como la resiliencia y la amplitud.

7. Sin embargo, la complejidad de los estudios a que se ha hecho referencia en párrafos anteriores lleva también a recomendar indicadores más fáciles de estimar, basados en procesos de deterioro. Los más importantes son: i) la *susceptibilidad a la erosión* (o "erodabilidad"), medida en kilogramos de pérdida de suelo por unidad de superficie; ii) el porcentaje de pérdida de nutrientes por unidad de superficie ("agotabilidad"); iii) los *riesgos de inundación*, y iv) los *riesgos de incendio*, cuestión clave en áreas con períodos prolongados de sequía. Estos indicadores relativamente simples deberían acompañar cualquier estudio de capacidad de uso de los ecosistemas.

8. Los *estudios relativos a un mosaico de ecosistemas*, con miras a mantener las diversas opciones de desarrollo, deben basarse en metodologías que permitan establecer las especificidades de cada unidad característica, y que impliquen un máximo de conocimiento del ecosistema. En consecuencia, caben para ellos las mismas consideraciones que para los estudios de sustentabilidad.

9. Los estudios indicados harían necesario un análisis de la información disponible. En términos generales, se puede afirmar que la información procesada existente se refiere sólo a la aptitud productiva, y que existen pocos estudios que incorporen aspectos ecológicos de fácil manejo. Suele

haber mapas ecológicos referidos en su mayoría al Sistema Holdridge o a la desagregación de ecosistemas en el máximo equilibrio dinámico o "clímax" en que una vez existieron. Sin embargo, la información obtenida mediante técnicas de percepción remota, si éstas tienen una escala adecuada, debería permitir estudiar la vulnerabilidad y el carácter de mosaico que presentan los ecosistemas. El problema básico no parece radicar en la información misma, sino en la demanda de ella; es necesario aclarar la expresión de las necesidades que implica la realización de los estudios aludidos.

II. CONDICIONANTES DE LA ESTRUCTURA DE TENENCIA DE LA TIERRA EN AREAS DE EXPANSION DE LA FRONTERA AGROPECUARIA

1. En la actualidad, en las áreas de expansión de la frontera agropecuaria, las estructuras de tenencia de la tierra corresponden, en mayor o menor medida, a formas de subordinar el espacio al capital. En este marco, los diversos sistemas y formas de tenencia responden a una lógica que no permite desarticulaciones, a pesar de las contradicciones existentes entre los intereses de los distintos productores. Algunos aspectos de la estructura de tenencia se exponen a continuación.

2. No cabe duda que el sistema o la forma de tenencia condiciona en una medida muy importante el tipo de transformación que puede hacerse. La racionalidad de los actores productivos, que en definitiva definen la forma cómo se usan los recursos, depende en gran medida de la relación que han creado con la tierra, en cuanto a posibilidad de uso, seguridad o permanencia en el predio, apropiación y valor de la tierra, etc.

3. Es importante tener un diagnóstico dinámico de la situación del cambio en la estructura de tenencia, en particular de los procesos de concentración y de subdivisión de predios y la penetración y establecimiento de otras formas de tenencia. La estructura predominante que se caracteriza por el latifundio empresarial ha servido para incentivar el proceso de "ganaderización", cuyos efectos han contribuido grandemente al deterioro de los ecosistemas.

4. La estrecha relación entre la tenencia y el modelo tecnológico ha tenido notoria influencia en los niveles de empleo. El modelo tecnológico predominante tiende al ahorro de mano de obra y a la alta artificialización del ecosistema, además de exigir gran proporción de capital. Las consecuencias sobre la sociedad y el medio físico son obvias. En lo social, se produce exceso de oferta de mano de obra, con la consiguiente expulsión de campesinos a otras áreas de frontera. En el medio físico, se desaprovechan los atributos de los ecosistemas, con gran entropía en la transformación y con modificaciones irreversibles.

5. Dos son los factores que debe tratar de garantizar la estructura de tenencia del patrimonio: una renta adecuada y estable y expectativas de seguridad. La primera se debería lograr a través de sistemas que posibiliten un ingreso neto familiar acorde con un adecuado nivel de vida, aun en años supuestamente desfavorables en cuanto a precios y volumen de la producción. Se hace necesario, en consecuencia, simular situaciones desfavorables de fluctuación de mercados y de variabilidad en los rendimientos.

6. Para las condiciones físicas de la actual expansión de la frontera agropecuaria en América Latina, las formas de tenencia más favorables son indudablemente las asociativas, comunitarias y mixtas. Sin embargo, debe advertirse que deben ir acompañadas de un importante apoyo del Estado, sobre todo en la comercialización de insumos y productos y en los aspectos jurídicos. El éxito de estas formas depende, además, del marco socioeconómico, de un nivel mínimo de capacitación y de la base cultural.

7. Salvo casos muy excepcionales y en condiciones particulares, no son aconsejables las formas y concesiones fiscales, ya que tienden a la sobreexplotación del ecosistema. Las otras formas

(campesina, familiar, capitalista mediana y grande, u otras) presentan algunas ventajas, pero tienen que plantearse con restricciones en el uso de los recursos, para evitar que contribuyan al deterioro.

8. La discusión sobre el tamaño de las explotaciones no tiene mucha relevancia, y sólo debe considerarse en función de los objetivos indicados en el párrafo 2. Sin embargo, debe advertirse que en la región, actualmente, los tamaños suelen ser excesivamente pequeños, lo que induce a la sobreexplotación de los recursos y, por ende, obstaculiza la consolidación de áreas de frontera, junto con impulsar la expansión de la frontera agropecuaria hacia otras zonas.

9. Los aspectos jurídicos de las formas de tenencia son de máxima importancia, por cuanto inciden tanto en la seguridad de la tenencia como en la conservación de los recursos. En muchos países de la región, un requisito para obtener legalmente un predio es demostrar su explotación efectiva, lo que generalmente se hace mediante el desmonte indiscriminado, con las consiguientes secuelas ambientales.

10. La necesidad de recuperar zonas donde reextender la frontera agropecuaria plantea la urgencia de establecer para ellas estructuras de tenencia *ad-hoc* combinadas con políticas de subsidio que hagan posible el éxito de la recuperación.

III. SISTEMAS PRODUCTIVOS PARA AREAS DE EXPANSION DE LA FRONTERA AGROPECUARIA

1. Indudablemente, los sistemas productivos aplicados en áreas de expansión de la frontera agropecuaria no han logrado sustentarse, sobre todo en el trópico húmedo. En ello influye la ausencia de políticas que estimulen sistemas alternativos de producción, así como condiciones económicas que llevan a sobreutilizar los recursos existentes.

2. Los sistemas productivos más corrientes y más proclives al deterioro ambiental se utilizan debido a su mayor rentabilidad y a la facilidad de su aplicación en los primeros años de explotación. La rentabilidad se aumenta normalmente con la "cosecha" ecosistémica al extraerse parte de la materia y energía, que se incorpora al suelo mediante los sistemas de habilitación.

3. Entre tales procesos se destacan los sistemas de ocupación ganadera del trópico húmedo, que parecen sumamente simples, de poco riesgo y de alta flexibilidad económica y biológica. La ganadería constituye, además, un importante sistema de reserva de valor, sobre todo en épocas inflacionarias, ocupa escasa mano de obra, representa una inversión segura y, en varios países, implica acceso fácil a créditos garantizados por la masa ganadera. La ganadería puede tener efectos gravísimos para el medio ambiente, por cuanto los sistemas de habilitación de suelos se basan en la eliminación de la cubierta boscosa por el fuego y suelen conducir al sobrepastoreo.

4. El Estado muchas veces favorece la implantación de agrosistemas que conducen al agotamiento del suelo. Los institutos estatales de investigaciones, salvo excepciones, aplican patrones de investigación exógenos y propician investigaciones dirigidas al fomento de los cultivos de exportación, sin considerar sus relaciones con los sistemas de tenencia. Aunque parezca extraño, no existen diferencias significativas entre los sistemas productivos propiciados en la colonización dirigida y los que se producen en la ocupación espontánea y en la inducida. Esto avala la afirmación de que, salvo casos excepcionales, el Estado en general no ha propuesto sistemas alternativos viables ni las consiguientes políticas de apoyo.

5. En relación a la creación de empleo, los resultados obtenidos en áreas de frontera no han sido satisfactorios. Una de las causas principales es la política de difusión y generación tecnológica que contribuye a la aplicación de sistemas de alta productividad con bajos requerimientos de mano de obra. Tampoco se cumplen los objetivos de equidad, por cuanto tales sistemas exigen una cuota

importante de capital, lo que genera diferenciación entre los campesinos desde el origen de la ocupación.

6. Según los expertos en la materia, existen sistemas productivos alternativos, que pueden sustentarse en el mediano y corto plazo. Algunos de ellos, si bien no necesitan subsidios económicos, exigen fuerte apoyo mediante políticas estatales de adopción y difusión tecnológica.

7. Los sistemas alternativos tienden a disminuir el costo ecológico de las transformaciones, a evitar la entropía y a crear un agrosistema sustentable. Entre ellos deben destacarse las plantaciones forestales (Sistema Taulley), los cultivos agroforestales en franja, los numerosos sistemas agrosilvopastoriles, la agricultura en pisos ecosistémicos, los sistemas de "andenerías", terrazas y similares, los sistemas de cero labranza, las granjas orgánicas, el sistema de chinampas, las granjas integrales, etc.

IV. AREAS PROTEGIDAS EN LOS ESPACIOS DE FRONTERA AGROPECUARIA

1. Para entender la función de las áreas protegidas en espacios de expansión de la frontera agropecuaria es necesario analizar el conjunto de funciones que cumplen como factor de desarrollo científico y tecnológico, de conservación y de creación de recursos, de manejo global del ambiente, de expansión del turismo, etc.

2. Las áreas de conservación estática, que aplican patrones de gestión tradicionales en América Latina, probablemente continúen estableciéndose y manejándose con criterios centralizados. Es necesario advertir que, además de cumplir una función nacional en relación con la especificidad y la representatividad de los ecosistemas, deben estar ligadas de algún modo al desarrollo regional, evitando crear enclaves en zonas donde frecuentemente hay presión sobre el uso de los recursos.

3. Las áreas de conservación dinámica tienen gran importancia en regiones de expansión de la frontera agropecuaria. Entre ellas se pueden señalar los bosques nacionales y comunales, las reservas de extracción, los bosques de protección de cuencas, las reservas en bloque de parte de los predios agrícolas, las reservas indígenas de manejo comunitario y las áreas de comunidades nativas protegidas.

4. En relación a estas últimas, se hace necesario entender su complejidad y no limitarse a aplicar enfoques meramente conservacionistas. Las comunidades nativas, como parte del patrimonio humano del país, deben ser consideradas también desde puntos de vista éticos y políticos.

5. Es muy importante incorporar las poblaciones a la gestión de las áreas protegidas sobre la base de una participación encaminada a obtener beneficios directos del manejo de las áreas. Un tema que merece especial mención es la creación de zonas intermedias entre las protegidas y el resto del territorio, preferentemente con poblaciones nativas.

6. No debe dejar de estimularse la acción de grupos ambientalistas, cuyo papel es importante para denunciar la utilización indebida de áreas protegidas, en especial en zonas de frontera agropecuaria, donde suelen ser muy pocos los controles.

7. Respecto a los criterios para determinar qué áreas deben protegerse, primó en la discusión el de la representatividad ecosistémica, unida a la exclusividad. Se afirmó, además, que dados los avances en ingeniería genética, tanto el mantenimiento de la diversidad genética como la conservación de determinadas especies habían adquirido una importancia aún mayor, al revalorizarse como recursos.

8. Hubo puntos de vista controvertidos respecto a la conservación *in situ*. Algunos participantes se mostraron muy pesimistas frente a esta posibilidad, mientras que otros fueron muy categóricos en afirmar que ningún país podrá basar sus políticas de conservación en las reproducciones de laboratorio.

9. Hubo, además, concordancia en opinar que, en mayor o menor medida, falta conocimiento de los ecosistemas para asegurar políticas adecuadas de conservación de especies de flora y fauna.

10. También se planteó la necesidad de mayor capacitación y difusión para que esta temática trascienda el nivel de los especialistas y alcance tanto a los técnicos en general como a la opinión pública.

11. Por último, se planteó la necesidad de crear centros de datos en materia de conservación.

V. POLITICAS PARA LA GESTION AGROPECUARIA Y DE ASENTAMIENTOS HUMANOS EN AREAS DE FRONTERA AGROPECUARIA

1. Antes de analizar las políticas específicas de gestión, los expertos debatieron el papel importante y fundamental que corresponde al Estado y a sus funcionarios técnicos y científicos en una ocupación más racional del espacio, sea ésta espontánea o dirigida.

2. Este papel del Estado valoriza la importancia de las políticas de información y de inventarios continuos, cuyos niveles de profundidad deben ser acordes con las necesidades generadas en relación a la toma de decisiones.

3. Para las áreas de frontera agropecuaria adquiere especial importancia, en consecuencia, la posibilidad de realizar inventarios y cuentas del patrimonio natural y cultural. Se observó que, al expandirse la frontera agropecuaria, los países suelen tomar en cuenta el aumento del producto agrícola, pero no miden ni consideran el costo ecológico. No existen en los países programas globales y periódicos de inventarios físicos de los patrimonios; tampoco se realiza su evaluación económica ni se les incorpora a la contabilidad nacional. Los programas de esta índole podrían servir para percibir el grado de transformación y deterioro de las áreas de frontera, y constituir además un elemento sensibilizador para planificadores que permanecen ajenos a las dimensiones ambientales.

4. Se planteó la necesidad de formular estrategias institucionales basadas en proyectos de envergadura manejable, donde se definan en forma clara los sujetos de éstos (generalmente campesinos) y, en especial, se planteen mecanismos simples y operativos.

5. Se analizó igualmente la importancia de introducir metodologías de impacto ambiental. En este sentido, se afirmó que éstas debían evaluar, por una parte, los impactos posibles de una expansión inducida o producida mediante programas de colonización, antes que esta se lleve a la práctica, y también los efectos ya producidos en áreas de ocupación reciente. Sin embargo, dada la escasa disponibilidad de información, se previno contra las falsas cuantificaciones y los problemas de estimaciones cuantitativas cuando se trabaja con mucha incertidumbre.

6. En relación a políticas específicas para áreas de frontera, se hizo, en primer lugar, mención especial de la política de inversión en transporte, por cuanto esta induce a la ocupación, permite la entrada de insumos y la salida de productos, y exige importantes recursos financieros. En este sentido, se analizó la necesidad de distinguir entre los grandes ejes de transporte, que muchas veces obedecen a objetivos diferentes a los de ocupación agrícola, y ejes secundarios y terciarios, que responden a este último objetivo. Se concordó en que las políticas de transporte deberían considerar:

i) Para el trópico húmedo en especial, no sólo la construcción de caminos, sino también la opción fluvial.

ii) La variedad de objetivos que pueden alcanzarse a través de la construcción de redes viales, descartando el predominio exclusivo de los geopolíticos o de comunicación entre grandes centros poblados.

iii) Los beneficios que puede acarrear el que las carreteras pasen por áreas de mayor aptitud productiva y de menor fragilidad ecosistémica.

iv) Un diseño del transporte que, mediante una gestión descentralizada, combine opciones en función de las necesidades de las distintas comunidades.

v) En este sentido, la habilitación y recuperación de vías férreas.

7. En cuanto a la política de generación de tecnologías, se discutió la necesidad de modificar sustancialmente su orientación, para que responda realmente a las necesidades de las áreas de expansión de la frontera agropecuaria. Las políticas deben adecuarse a la dotación de factores productivos, considerando que, en general, en América Latina hay disponibilidad de mano de obra y escasez de capital. En consecuencia, debe evitarse el predominio de políticas tecnológicas basadas en modelos que hacen uso intensivo del capital y de la energía, así como una artificialización que desaproveche los atributos básicos de los ecosistemas. Los expertos del seminario concordaron en afirmar que hay conocimiento científico suficiente como para generar tecnologías más adecuadas.

8. En cuanto a las políticas de tierras y colonización, se consideró, en primer lugar, la falta de tierras libres en las nuevas áreas de frontera, debido a las apropiaciones legales. Existe, en general, un cierre institucional de la frontera, en muchas partes con un proceso creciente de "ganaderización", y este abarca las mejores tierras. La propiedad campesina obtiene mejores resultados en productividad de la tierra y absorción de empleo, pese a estar en tierras de inferior calidad. El tratamiento de los recursos en cuanto a su conservación no es diferente en este último caso.

9. Las políticas de desarrollo energético para estas áreas deben reorientarse, con miras a reducir el excesivo consumo de leña. No hay que olvidar que la mayoría de los suelos en áreas de expansión son forestales. Se analizó también la necesidad de aprovechar fuentes locales y no tradicionales de energía, como la eólica, sobre todo en la región del Orinoco, y la solar, en las cuencas altas andinas. El debate sobre este tema abarcó además la necesidad de reemplazar el consumo de combustibles líquidos, dado su alto costo de transporte. Un adecuado manejo del bosque y la creación de bosques municipales posibilitaría la creación de centrales térmicas que afecten muy poco el medio ambiente.

10. En relación a la política de mercado y distribución, se hizo especial hincapié en su papel fundamental para el desarrollo rural integrado. Tales políticas contribuyen a consolidar áreas recientemente ocupadas con métodos de bajo costo económico y de fuerte deterioro ambiental.

11. Por último, los participantes del seminario llamaron la atención sobre la necesidad de coordinar los cinco puntos básicos de la discusión, en función de estrategias de expansión que permitan consolidar áreas y hacer sustentables las transformaciones. Se concordó en que la expansión se está realizando en áreas cada vez más frágiles. El poder manejarlas adecuadamente dependerá no sólo de una eficiente planificación, sino, además, de que las áreas ocupadas recientemente (últimos dos decenios) se consoliden productiva y socialmente, para que no sean espacios transitorios que luego expulsan a su población.

Segunda Parte
ANALISIS Y CONTRIBUCIONES DE EXPERTOS LATINOAMERICANOS*
EN RELACION A LA PLANIFICACION Y GESTION DEL DESARROLLO
EN AREAS DE EXPANSION DE LA FRONTERA AGROPECUARIA

* Los antecedentes aquí expuestos fueron extractados por la Unidad Conjunta CEPAL/PNUMA de Desarrollo y Medio Ambiente de los estudios presentados por Gerardo Budowsky, Julio Carrizosa, Fernando Homen de Melo, Marc Dourojeanni, Susanna Hecht, Carlos López Ocaña, Jorge Morello, Nora Prudkin y Eneas Salati, y no representan necesariamente la posición de cada uno de ellos.

I. ORDENAMIENTO TERRITORIAL

A. DETERMINACION DE ESPACIOS QUE PODRIAN OCUPARSE POR SU HABITABILIDAD, FACILIDAD DE ACCESO Y POSIBILIDADES DE PRODUCCION

1. Requisitos ecológicos

Al contestar el cuestionario (Apéndice I) sobre la expansión de la frontera agropecuaria, los especialistas centraron su atención en los siguientes aspectos:

i) Características que deben tener los agrosistemas y el paisaje formado por ellos y por los ecosistemas naturales (poco artificializados por el hombre); gran parte de las opiniones giraron en torno a la capacidad de sustentación, entendiéndola como la capacidad de mantener determinada productividad en forma sostenida en el tiempo. Sus principales características son: alta estabilidad, cierta predecibilidad que depende de la constancia del medio físico (por ejemplo, variaciones climáticas); mantenimiento de las relaciones ecológicas básicas (por ejemplo, ciclos biogeoquímicos, mecanismos de polinización, de homeostasis); mantenimiento del equilibrio dinámico del paisaje (morfogénesis/pedogénesis); y control sobre las pérdidas de sedimentos y nutrientes (también con impacto en otros ecosistemas).

Según algunas opiniones, los agrosistemas debieran mantener estructuras de vegetación semejantes a las de los ecosistemas naturales de la zona y un bajo grado de artificialización. De este modo se pretende obtener una mayor estabilidad y menores costos de mantenimiento y recuperación.

ii) Necesidad de prever y evitar posibles impactos negativos en ecosistemas adyacentes o lejanos que no se tiene la intención de modificar. A este respecto se hizo hincapié en la necesidad de evitar la contaminación, la erosión y los fenómenos catastróficos (ejemplo, inundaciones), así como la ocupación y transformación espontánea de ecosistemas adyacentes no planificados inicialmente. Asimismo deben evitarse las alteraciones del balance hídrico y de los ciclos biogeoquímicos.

iii) Necesidad de mantener algunas características de los ecosistemas originales y de sus habitantes, evitando algunos efectos no deseados. Se destacaron los criterios de conservación de los recursos genéticos, mantenimiento de las opciones de uso y garantizar las posibilidades de sobrevivencia física y cultural de las poblaciones aborígenes.

iv) Necesidad de establecer criterios ambientales para la selección de espacios por ocupar y transformar.

Se puso de relieve la importancia de proceder a la selección de actividades agrícolas de acuerdo con las condiciones ambientales (suelo, clima) y de determinar los límites de tolerancia ambiental para distintos cultivos (aridez, humedad, altitud). En varias respuestas se mencionó la necesidad de estudiar y conocer los recursos naturales del área por transformar y su uso actual, el uso anterior de la tierra y los sistemas de producción actuales.

De las respuestas surgen algunas interrogantes: ¿es técnica, económica, social y políticamente factible plantear como estrategia la transformación de ecosistemas naturales tratando de aplicar un bajo grado de artificialización y de conservar muchas de las características originales? ¿hay técnicas de aprovechamiento que permitan el estilo de transformación de baja artificialización? ¿qué papel deben representar los sistemas de mayor artificialización en la frontera?

2. Requisitos de tenencia de la tierra relacionados con aspectos físico-geográficos

Hay consenso en que los requisitos ambientales para la transformación de ecosistemas no dependen del tamaño de la propiedad. Están relacionados más bien con las actividades o sistemas

agropecuarios a que se destinan los suelos y con la disponibilidad de capital, tecnología y mercados, es decir, con las relaciones que se establecen entre los productores y los factores de producción.

No obstante, a los distintos tamaños de la propiedad se asocian diferentes sistemas de agricultura y, por lo tanto, los requisitos ambientales también varían. Hay coincidencia en que las unidades campesinas familiares, con su limitado acceso al crédito e insumos agrícolas y energéticos, debieran ocupar las mejores tierras que ofrecen mayor capacidad de sustentación y menor variabilidad climática. En cambio, la gran empresa estatal o privada está en condiciones de trabajar tierras con mayores limitaciones ambientales, ya sea dedicándolas a actividades menos intensivas y exigentes, la silvicultura, o superando las limitaciones por medio de tecnologías apropiadas, insumos y capital. (Como ejemplo, véase cuadro 1.)

Pero estas condiciones no se han dado casi nunca en la realidad, ya que el capital representa un papel importante en la concentración de la tierra de mejor calidad. Así, en muchas ocasiones la gran empresa ocupa los mejores suelos, aunque posteriormente los subutilice, y a los campesinos se les dejan los suelos con las mayores limitaciones.

Algunos de los autores consultados acotan que, además de los requisitos ambientales para los diferentes cultivos, en la determinación del uso de los suelos influyen fuertemente el precio de los productos y otras condiciones culturales, económicas y políticas.

Con respecto al análisis de cada requisito por separado, en cuanto al relieve, se considera como es lógico, que es preferible la ocupación de terrenos planos u ondulados, ya que las tierras en pendiente exigen obras de aterrazamiento. Respecto a la fertilidad del suelo, ésta no sólo depende de las características físicas y químicas del suelo, sino también de las variables económicas, sociales y políticas, en particular la económica, ya que los problemas financieros de corto plazo influyen notoriamente en la no utilización de subsidios compensatorios de los nutrientes extraídos. Respecto del clima, la principal limitación parece ser su variabilidad, que afectaría sobre todo a las unidades campesinas familiares, ya que tienen menos capital para minimizar riesgos.

Otros requisitos señalados son la disponibilidad de agua en las cantidades y calidades adecuadas a los objetivos de producción; el drenaje adecuado, evitando zonas con anegamiento periódico, y la existencia de sistemas de escurrimiento del agua en cauces organizados y estabilizados.

3. Requisitos de habitabilidad para la instalación de asentamientos humanos permanentes

La habitabilidad depende tanto del medio natural como de la infraestructura de servicios que se construya.

Con relación al medio natural se identifican las siguientes condiciones:

El medio natural debe ser capaz de sostener actividades productivas estables destinadas al autoconsumo y a la exportación hacia otras regiones, y de proporcionar alimentos, insumos energéticos y materias primas esenciales para la construcción, donde tienen un papel fundamental los bosques.

La posición topográfica debe ser tal que ofrezca un riesgo mínimo de catástrofes (inundaciones, aludes), así como un emplazamiento saludable, por la gran incidencia de las enfermedades tropicales en los territorios de frontera. Esto se relaciona con la existencia de fuentes abundantes de agua potable de calidad adecuada a bajo costo (agua no contaminada, sin concentraciones iónicas en grado tóxico o deficitarios); presencia de sistemas naturales de reciclado de desechos (grandes ríos); y ausencia de lugares inundados o mal drenados, capaces de ser focos de paludismo, esquistosomiasis u otras enfermedades. El emplazamiento debe estar en zonas libres de la influencia de contaminantes (por ejemplo, los derivados de la minería) y en suelos cuya estabilidad y resistencia garanticen la seguridad de la estructura. El clima local debe ser mejor que el promedio regional en cuanto a temperatura y precipitaciones.

Cuadro 1
Relación entre características biofísicas
y unidades de tenencia

	Unidades de tenencia		
	Unidad familiar	Pequeña y mediana empresa	Gran empresa
1. Diversidad de ambientes (mosaicidad)	muy alta	baja	muy baja
2. Tamaño de unidades ambientales que forman los mosaicos	pequeños	muy grandes	muy grandes
3. Porcentaje de la superficie del predio ocupado por la unidad ambiental de más alta productividad	muy alto	muy alto	indiferente
4. Presencia de ambientes sin bosque (abras, pastizales)	fundamental	importante	indiferente
5. Presencia de recursos naturales <i>iniciales</i> de alto valor (animales de piel, maderas de ley)	fundamental	irrelevante	irrelevante
6. Fertilidad natural de los suelos	alta	mediana	no muy relevante
7. Estabilidad física del suelo	es deseable, pero no imprescindible	imprescindible	imprescindible
8. Inflamabilidad de la biomasa	imprescindible	necesaria	innecesaria
9. Acceso a cuerpos de agua superficiales	imprescindible	deseable	indiferente
10. Predictividad climática (heladas, precipitaciones)	fundamental	necesaria	necesaria
11. Comportamientos naturales catastróficos	muy alto impacto	alto impacto	controlable
12. Presencia de plagas potenciales en el ecosistema inicial	muy alto impacto	controlable	controlable
13. Presencia de enfermedades transmisibles al hombre en componente zoológico del ecosistema	muy alto impacto	controlable	indiferente
14. Tipo de recurso central que proporciona o puede proporcionar el ecosistema	suelo fértil	suelo y vegetación natural	pastizal natural, bosque natural
15. Fuerte estacionabilidad de la bio-producción	perjudicial	controlable	controlable
16. Condiciones de mesorrelieve	suave y orientado	con divisorias y depresiones en el predio	con divisorias y depresiones en el predio

Fuente: Contribución de J. Morello en la respuesta al cuestionario.

Si es posible, el asentamiento debe ubicarse en deslindes geomorfológicos (por ejemplo, costa de un lago), microclimáticos (zona de solana o de umbría), o ecológicos (bosque-pastizal) para aprovechar la doble oferta ambiental, y en zonas de baja inflamabilidad.

Fuera de la selección del sitio es necesario planificar la instalación y regular su crecimiento, considerando la dotación y diseño de la infraestructura para comunicaciones y servicios, vivienda, agua potable, alcantarillado, electricidad, salud, educación, vialidad, comunicaciones, además de la infraestructura estatal necesaria para el desarrollo social. Los costos de instalación y operación de los servicios básicos dependerán en forma directa del sitio elegido y de la medida en que éste satisfaga esos requisitos.

La extracción de los recursos debe regularse a fin de no provocar halos periféricos de degradación (por ejemplo con la extracción de leña), racionalizándose y compatibilizándose además el uso rural y urbano de los recursos hídricos. El crecimiento habrá de orientarse por medio de planes de ordenamiento urbano para evitar que se haga a expensas de las mejores tierras.

4. Requisitos de accesibilidad

Según las opiniones recogidas, los requisitos de accesibilidad no son una variable independiente sino que están ligados a las características de cada frontera y al papel que les fije el Estado o la coyuntura económica y social. Por consiguiente están condicionados en gran parte por las relaciones de dependencia que se establezcan entre los asentamientos humanos en la frontera y las demás regiones del propio país o de países extranjeros.

Si el objetivo de la expansión es satisfacer las necesidades de los campesinos que han migrado a la zona sobre la base de un uso adecuado de suficientes recursos ambientales, las limitaciones de acceso no serán tan prioritarias como si el objetivo es la exportación de productos para satisfacer la demanda de otras regiones. Esta última tendencia ha predominado en los últimos años, por lo cual la facilidad de acceso se ha convertido en una de las condiciones decisivas para la expansión de la frontera agropecuaria, sobre todo por la alta inversión que ha exigido. No obstante, las vías de acceso han resultado en general inadecuadas e inestables, lo que ha impuesto fuertes restricciones a la actividad económica en los territorios de frontera.

Un tema central es el de quién planifica y construye la red de acceso, cuándo, y qué grado de relación debe haber entre el Estado y los agentes privados. El establecimiento de los criterios de acceso debe realizarse teniendo en cuenta que esta variable es decisiva para regular el flujo de población hacia la frontera agropecuaria y la capacidad para retenerla, y define en buena medida el tipo de actividad económica que se realizará en ella. Siendo así, la facilidad de acceso define un territorio de frontera más dinámica y eficiente económicamente, lo que favorece a ciertos intereses, pero suele excluir a los sectores de menores recursos por la imposibilidad de acceder a la propiedad de la tierra, o mantenerla, por el alza de su precio. A la inversa, un acceso difícil puede fomentar un frente de expansión campesina, pero con menores rendimientos económicos.

Por otra parte, en la toma de decisiones sobre la ocupación de determinado territorio se estima fundamental estudiar los costos de construcción y operación de los caminos y los costos del transporte, para calcular la rentabilidad de los diferentes renglones de producción.

Debe analizarse también el impacto ambiental que pudiera tener la construcción de un determinado camino (deforestación, colonización espontánea, invasión de reservas indígenas y erosión) a fin de minimizar los perjuicios, velando por que los beneficios de la nueva obra superen a sus costos económicos y ambientales.

Entre los criterios para la construcción de vías de acceso se dio máxima prioridad al aprovechamiento del potencial de transporte fluvial, buscando una buena complementación entre éste y el terrestre. El trazado de las carreteras debe atravesar zonas con suelos fértiles, aunque resulte más

largo, evitando que pase por zonas muy susceptibles a impactos ambientales negativos por el uso y abuso de la carretera.

Al margen de los beneficios económicos y sociales que deriven de un mejor acceso, este puede repercutir en una mayor presión sobre los recursos y en la expoliación de las zonas de frontera. Por ello, es necesario determinar los grados de acceso y de autarquía de la región, como estrategia para evitar una ampliación indeseada de la frontera agropecuaria.

5. Instrumentos e indicadores para planificadores

Este tema fue abordado por los especialistas desde puntos de vista muy distintos, siendo la dispersión de respuestas tan grande que resultó imposible agruparlas.

Ante todo se puso en duda la posibilidad de encontrar instrumentos e indicadores de fácil aplicación para incorporar criterios ecológicos en la planificación de zonas de expansión agropecuaria, ya que se puede incurrir fácilmente en la simplificación de ecosistemas que son muy complejos. Por otra parte, el reemplazo de los últimos ecosistemas naturales que existen en el continente es asunto tan grave, que para abordarlo se requiere una información e investigación que no es fácil obtener, pero que es imprescindible para tomar decisiones acertadas.

Pese a la dispersión de respuestas, hubo una coincidencia bastante grande en señalar como instrumentos importantes los mapas de distinto tipo, las fotografías aéreas y las imágenes de satélite. Pero la mayoría de los mapas son muy generales, con escalas de 1:750.000 hasta 1:5.000.000, reduciéndose así el detalle de información. Entre los mapas indispensables de información sobre una región se sugirieron los ortotopográficos, de capacidad potencial de la tierra y uso actual de la tierra, mapas de suelos, geomorfológicos, forestales y de vegetación, climáticos y ecológicos (regiones biogeográficas-Sistema de Holdridge, por ejemplo). (Para efectos de la disponibilidad cartográfica para dos regiones con expansión de frontera agropecuaria, véanse cuadros 2 y 3.)

Evaluadas a grandes rasgos, las informaciones disponibles sobre la Amazonia son muy generales, ya que el relieve y la hidrografía están escasamente detallados y en ocasiones contienen grandes errores. Los mapas de suelos, de bosques y ecológicos, cuando existen, suelen ser tan generales, que las zonas escogidas parecen ser homogéneas. No es común que exista suficiente información meteorológica, antropológica y económica.

Para incorporar ciertos criterios ecológicos a la planificación del proceso de expansión de la frontera se sugirió que la labor del planificador sólo será eficaz si es un agente dentro de un proceso democrático de planificación participativa. Sin embargo, hay que tener en cuenta que los criterios estrictamente ecológicos no son de fácil cuantificación y sus dimensiones comúnmente no coinciden con las utilizadas por otras disciplinas (por ejemplo, resistencia, resiliencia, fragilidad, vulnerabilidad), lo que dificultará su incorporación a los planes de desarrollo. Pero, como el problema de la transformación de ecosistemas es múltiple, exige equipos de planificación multidisciplinarios, garantizándose que cada grupo con sus variables tenga la posibilidad de actuar en el mismo plano de decisión.

En cuanto a los aspectos metodológicos, se señala la necesidad de desarrollar estudios de impacto ambiental y también la conveniencia de utilizar un enfoque regional o de cuenca.

Se destaca, además, la importancia de los factores sanitarios como limitantes de la producción (enfermedades de plantas, de los animales domésticos y del hombre) y se señalan como indicadores los mapas de características físico-químicas y de fertilidad del suelo en relación con esos factores. Los demás problemas sanitarios pueden estudiarse a través de informes históricos, considerando tanto las enfermedades actuales como las potenciales.

Otro autor señala que, entre los indicadores críticos y de fácil aplicación para incorporar criterios ecológicos de la vulnerabilidad ambiental, deben analizarse el clima, la tierra, la presión humana, las vías de comunicación y la vinculación de la zona con polos de desarrollo.

Cuadro 2
Chaco Argentino: información cartográfica disponible

Referencia bibliográfica del estudio y autores	Tipo de cartografía	Fecha generación información		Publicado		Escala 1:	Área cubierta km ²	Calidad relativa de 1 = muy malo a 5 = muy bueno
		Año de vuelo o de imágenes utilizadas	Año reconocimiento terreno	SI	NO año			
Sachtler, N. 1974. Reconocimiento forestal de Santiago del Estero (Norte). IFONA, PNUD, FAO	Forestal	1958 1965	1973	x		250 000	35 000	4
FAO, 1977. Inventario y desarrollo forestal del noroeste argentino. Roma	Forestal	-	-	x	1977	2 000 000	68 440	4
CFI, 1977. Inventario forestal de Santiago del Estero. Distribución del área boscosa. Plan de recuperación de la economía forestal de Santiago del Estero. Santiago del Estero	Forestal	-	-	x		200 000	6 400	5
Prov. de Formosa. 1986. Ubicación de áreas boscosas. Distribución de aserraderos y carpinterías. Proyecto protección hidrológica forestal y rehabilitación de áreas afectadas por las inundaciones	Forestal	-	-	x	1986	740 000	Prov. de Formosa	3
Hueck, K., 1953. La vegetación primaria de la Prov. de Tucumán	Unidades de vegetación	-	-	x	1953	1 000 000	22 000 Prov. de Tucumán	5
Hueck, K., 1954. Waldbaeume und Waldtypen aus NW Argentinien. Berlín	Unidades de vegetación	-	-	x	1954	5 000 000	429 000 NO Argentino	5
Morello, J., N. Crudelli y M. Saraceno, 1971. Los vilanares de Formosa. (La colonización leñosa <i>Prosopis ruscifolia</i> gris). INTA-RIA, Serie Fito-geográfica II-III, Buenos Aires	Ecología	1952 1962 1968	1968 - -	x	1971	2 250 000 35 000 7 000	27 260	4
Adamoli, J. et al., 1972. El Chaco aluvial salteño. INTA-RIA IX, Buenos Aires	Regionalización ecológica	1965	-	x	1972	1 000 000 250 000	63 680	4-5
Morello, J. y J. Adamoli, 1973. Subregiones ecológicas de la Prov. del Chaco. Ecología 1:29-33	Regionalización ecológica	1956 1966	1964 a 1973	x	1973	3 000 000	Prov. del Chaco	5

(Cuadro 2 cont.)

Referencia bibliográfica del estudio y autores	Tipo de cartografía	Fecha generación información		Publicado		Escala 1:	Área cubierta km ²	Calidad relativa de 1 = muy malo a 5 = muy bueno
		Año de vuelo o de imágenes utilizadas	Año reconocimiento terreno	SI	NO año			
Morello, J. y J. Adamoli, 1974. Las grandes unidades de vegetación y ambiente del Chaco argentino. Segunda parte: Vegetación y ambiente de la Prov. del Chaco. INTA, Serie Fitogeográfica, Buenos Aires	Regionalización ecológica	1956 1968	1964 a 1973	x	1974	2 250 000	Prov. del Chaco	4
Morello, J. <i>et al.</i> , 1975. Vegetación de los bajos submeridionales. Informe parcial CFI. Inédito.	Regionalización ecológica, vegetación	-	-	x	1974	1 000 000 250 000	Aprox. 70 000	4
Dirección Nacional de Ordenamiento Ambiental, 1978. Regionalización ambiental de las provincias de Formosa y Chaco. Inédito.	Regionalización ambiental	-	-	x	1978	500 000	Provs. del Chaco y Formosa	5
Pujalte, J. y A. Reza, 1983. Relevamiento integrado de recursos naturales. Asociaciones ambientales y aptitud para la forestación de la región chaqueña (Hoja 2760). Serie Tec. I, Dirección Nacional de Fauna Silvestre	Regionalización ecológica	1972 1973 1974 1976	1978 -- -	x	1983	1 000 000	64 900	5
Morello, J. y G. Hottt, 1985. Changes in the areal extent of arable farming stock raising and forestry in the South American Chaco. Applied Geography and Development, 25:109-127	Ecología, geomorfología, vegetación	-	-	x	1985	75 000 36 000	Todo el Gran Chaco con detalle en áreas puntuales	3
Del Castillo, Zapater de, 1981. Reconocimiento de vegetación y suelos área Río Salado, Santiago del Estero. Proyecto NOA Hídrico	Vegetación y suelos	-	-	x	1981	75 000	500	4
Popolizio, E., 1978. Fotointerpretación aplicada al estudio de la cuenca del Río Negro (Prov. del Chaco). Centro de Geociencias Aplicadas. Tomo 14, serie C, Investigaciones	Geomorfología, vegetación	-	-	x	1978	50 000	11 600	4

(Cuadro 2 cont.)

Referencia bibliográfica del estudio y autores	Tipo de cartografía	Fecha generación información		Publicado	Escala 1:	Area cubierta km ²	Calidad relativa de 1 = muy malo a 5 = muy bueno
		Año de vuelo o de imágenes utilizadas	Año reconocimiento terreno	SI NO año			
Programa NORCHACO, 1979. Anteproyecto del Este, Manejo integral de áreas inmutables. Proyecto de áreas piloto escalonadas. Primera etapa. Agua y energía eléctrica. Inf. N° 5, Córdoba	Geomorfología, vegetación, hidrología	1972	1978	x	75 000 35 000	11 600	4
Ferreiro, V.J., 1982. Red de escurrimiento del bañado La Estrella. Prov. de Formosa. Inf. CFI	Geomorfología, hidrología	1979/ 1980	-	x	200 000	38 000	5
Ferreiro, V.J., 1983. El mapa hidrogeomorfológico. Su utilización en el estudio de los recursos hídricos superficiales en regiones con insuficiente información de base. La cuenca hidrosuperficial del Río Bermejo en hidrología de las grandes llanuras. Actas del Coloquio de Olavarría. Unesco:159-186	Geomorfología, hidrología	-	-	x 1983	2 000 000	110 250	4
Popolizio, E. <i>et al.</i> , 1980. Bajos submeridionales. Grandes unidades taxonómicas del Chaco. Serie C, Investigación Tecn. 3, 1:30	Geomorfología, escurrimiento	-	-	x 1980	1 500 000	Aprox. 50 000	3-4
DIGID, 1978. Mapa geomorfológico de la Prov. de Santiago del Estero. Mapas con leyendas	Geomorfología	-	-	x	500 000	Prov. Santiago del Estero	4
Fabbian, T. <i>et al.</i> , 1979. Estudio geomorfológico de la zona del bañado de Copo - Area Río Salado, Prov. Santiago del Estero, Salta, Proyecto NOA Hídrico, Segunda Fase	Geomorfología	1965 1968	-	x 1979	75 000	1 275	5
Bianchi, A., 1981. Las precipitaciones en el NOA, INTA, Salta, Sec. de Agricultura y Ganadería de la Nación	Isohietas anuales	1980	Series pluviométricas 1934-1978	x 1981	750 000	466 000	5
Ledesma, L.L. <i>et al.</i> , 1973. Introducción al conocimiento de los suelos del Chaco. Convenio INTA-MAG	Suelos	-	-	x 1973	10 000 000	Prov. del Chaco	2

(Cuadro 2 cont.)

Referencia bibliográfica del estudio y autores	Tipo de cartografía	Fecha generación información		Publicado		Escala 1:	Area cubierta km ²	Calidad relativa de 1 = muy malo a 5 = muy bueno
		Año de vuelo o de imágenes utilizadas	Año reconocimiento terreno	SI	NO año			
Sayago, J.M., 1976. Empleo de fotografías orbitales (ERTS 1) en la elaboración de mapas esquemáticos y de reconocimiento de suelos. IDIA Supl. 7. Reunión argentina de suelos:385-387	Suelos	1972	1973	x	1976	250 000	7 000	-
Ocaranza, A., 1979. Estudios de suelos del área Canal de Dios. Santiago del Estero. Proyecto NOA Hídrico, Segunda Fase, inédito	Suelos	-	-			1 000 000 250 000 100 000 2 500	1 300	4-5
INTA-EERA, Sáenz Peña, 1980. Los suelos del Depto. Independencia. Convenio INTA-Gob. Prov. del Chaco	Suelos	-	-	x	1980	50 000	1 871	5
Morgan, J.G., 1980. Los suelos de la Prov. de Formosa	Suelos	-	-	x	1980	1 000 000	Prov. de Formosa	4
Boetto, M.A. et al., 1980. Mapas de suelos de la Prov. de Santiago del Estero. XI Reunión argentina de la ciencia del suelo	Suelos	-	-	x		650 000	Prov. Santiago del Estero	4
Arrua, S.R. et al., 1981. Reconocimiento de los suelos de la Prov. de Formosa, Formosa	Suelos	-	-	x		500 000	Prov. de Formosa	4
Depto. de Geología y Suelos de Santiago del Estero, 1981. Caracterización de los suelos de Santiago del Estero. Mapa y leyenda	Suelos	1972	-	x		1 700 000	Prov. de Santiago del Estero	3-4
Nadir, S. y J. Chafatinos, 1983. Mapa de suelos, Secretaría de Asuntos Agrarios, Salta	Suelos	-	-	x		500 000	15 600	3
Ipucha, A. y C. Quevedo, 1968. La erosión en Salta. Localización y evaluación tentativa de su intensidad. IDIA, Nº 250	Erosión	-	-	x	1968	2 000 000 300 000	Prov. de Salta	3-4
CFI, 1972. Colonización El Porteño. Segunda etapa, estudio y programa de colonización, Prov. de Formosa, Serie Técn. Nº 6	Suelos, aptitud de uso y forestación	-	-	x	1972	50 000	2 830	3-4

(Cuadro 2 concl.)

Referencia bibliográfica del estudio y autores	Tipo de cartografía	Fecha generación información		Publicado	Escala 1:	Area cubierta km ²	Calidad relativa de 1 = muy malo a 5 = muy bueno
		Año de vuelo o de imágenes utilizadas	Año reconocimiento terreno	SI NO año			
INTA-EERA, 1975. Salta, Subproyecto de inversión en ganadería	Regiones edáficas y aptitud agrícola	-	-	x 1975	1 000 000 500 000	208 000 Provs. de Salta y Jujuy	5
OEA, 1975. Cuenca inferior del Río Bermejo. Programación para su desarrollo. Recursos de la tierra. Informe y mapas. En: La cuenca del Plata	Suelos, aptitud agrícola, vegetación aguas subterráneas, fisiografía	-	1973	x 1975	1 000 000 500 000	140 000	5
OEA, BID, PNUD, 1977. Aprovechamiento múltiple de la cuenca del Río Pilcomayo. 4 vols.	Suelos, aptitud agrícola, vegetación, geomorfología hidrología	-	1975 1976	x	2 500 000	69 840	2-3
Ledesma, L.L., 1979. Mapa de clasificación por capacidad de uso de las tierras de la Prov. del Chaco, mediante interpretación de imágenes LANDSTAT. Primer simposio nacional de análisis de información LANDSTAT, Buenos Aires	Aptitud suelos	-	-	x 1979	1 000 000	Prov. del Chaco	4
SISAGRO, 1979. Análisis de una unidad productiva ganadero-forestal en el oeste del Chaco	Uso agrícola	-	-	x	500 000	Aprox. 18 000	3
INTA-EERA, 1982. Relevamiento agroecológico del Chaco Salteño. Salta	Agroecología	-	-	x	1 000 000	70 000	4
Zuccardi, R. y G. Fadda, 1985. Bosquejo agrológico de la Prov. de Tucumán. Miscelánea 86, Univ. de Tucumán	Agrología unidades fisiográficas y edáficas, clima	1972 1975 1985		x	no especifica	22 000	5
Fadda, G., 1980. Valles orientales y llanuras de Salta y Jujuy	Aptitud agroclimática	-	-	x	1 000 000	67 500	4

Fuente: Contribuciones de J. Morello y N. Prudkin en las respuestas al cuestionario.

Cuadro 3

Selva Central del Perú: Información cartográfica disponible

Referencia bibliográfica del estudio y autores		Tipo de cartografía	Fecha de generación de información		Publicado	Escala	Area cubierta	Calidad relativa (1 = muy malo 5 = muy bueno)
			Año de vuelo o imágenes	Año de reconocimiento en terreno				
Malleux	(1975)	Forestal	1960-1973	1965-1973	Si	1:1.000.000	Nacional	4
Tosi	(1960)	Ecología	1950-1959	1955-1959	Si	1:1.000.000	Nacional	4
ONERN	(1976)	Ecología	1960-1975	1971-1974	Si	1:1.000.000	Nacional	2
ONERN	(1982)	Suelos	1960-1972	1965-1972	Si	1:1.000.000	Nacional	4
ONERN	(1962)	Suelos	1960-1966	1965-1966	Si	1:200.000	495 000	4
ONERN	(1968)	Suelos, hidrología, bosques, etc.	1960-1968	1966-1967	Si	1:200.000	892 000	4
ONERN	(1970)	Id.	1960-1969	1968-1969	Si	1:200.000	826 000	4
ONERN	(1981)	Id.	1960-1980	1978-1979	Si	1:200.000	128 000	4
ONERN	(1982)	Id.	1960-1981	1979-1980	Si	1:200.000	95 000	4
Malleux	(1981)	Forestal	1968-1980	1979-1980	Si	1:100.000	9 000 000	4
Villachica	(1981)	Suelos	1963-1980	1979-1980	Si	1:100.000	2 100 000	3
IGM	(varios)	Básica	-	-	Si	Varias escalas	Nacional y regional	4
INGEMMET	(varios)	Minera y geológica	-	-	Si	Varias escalas	Nacionales y regionales	4
UNA	(1975)	Forestal	1960-1974	1974-1975	Si	1:50.000	100 000	4
DGFCT	(1971)	Forestal	1960-1970	1969-1971	Si	1:50.000	500 000	3
DGFF	(1975)	Forestal	1960-1974	1972-1974	Si	1:50.000	500 000	5

Fuente: Contribución de M. Dourojeanni en respuesta al cuestionario.

Es importante prestar atención a los métodos e indicadores para evaluar la habitabilidad y la accesibilidad. Para las condiciones de habitabilidad se señalan como fuentes las imágenes de satélite, los registros estadísticos (especialmente para clima y recursos hídricos), las cartas topográficas y los documentos de campo. Entre los instrumentos para estudiar el acceso figuran los mapas a pequeña y gran escala, la información sobre flujos de transporte público y la información censal sobre la ubicación de la población en el área de frontera.

No hay coincidencia de criterios para establecer y calificar lo que significan los instrumentos e indicadores de fácil aplicación que deben utilizar los planificadores para efectuar una evaluación ecológica de las condiciones de habitabilidad y facilidad de acceso en la selección de zonas por ocupar y de ecosistemas naturales por transformar.

6. Evaluación de la información disponible para incorporar criterios ecológicos

La evaluación de la información disponible realizada por los distintos expertos coincide en general, aunque hay diferencias según regiones analizadas.

Por ejemplo, para la selva peruana, se considera insuficiente el conocimiento de la taxonomía, habiendo notoria carencia de taxónomos locales capaces de identificar la flora de todas las zonas propuestas para la colonización. El resto de los conocimientos ecológicos, aunque limitados, se consideran razonablemente suficientes para establecer pautas de manejo que aseguren la conservación de los ecosistemas. La información sobre la aptitud productiva, si bien no es suficiente para decidir sobre un asentamiento, se considera que permitiría orientar los estudios de semidetalle y de detalle sobre los lugares con mejores perspectivas. Se afirma que, en general, no es lícito atribuir los grandes errores de localización de asentamientos rurales a la falta de conocimiento sobre la fertilidad del suelo. Casi siempre esos errores son consecuencia de interpretaciones tergiversadas y optimistas, o de la falta de consideración de antecedentes técnicos existentes en la etapa de ejecución de los proyectos. En cuanto a la productividad de los cultivos y a la carga animal potencial, existe cierta información, la que a menudo no es considerada en la planificación.

Para el Chaco argentino, la información se analizó en cuanto a cobertura geográfica y por temas, calidad y necesidad de conocimientos (véase cuadro 4). Se aprecia que los principales vacíos de información se refieren a estabilidad-resiliencia, productividad total, ciclos biogeoquímicos y del agua.

Como conclusión cabe señalar que no siempre la información disponible basta para establecer pautas de manejo que garanticen el aprovechamiento sostenido de sistemas agrícolas, ganaderos, forestales y combinados en las diferentes regiones analizadas.

7. Informaciones que se necesita generar

En lo relativo a otras informaciones indispensables se señaló la necesidad de investigación detallada sobre zonas geográficas determinadas, así como el mejoramiento de los mecanismos y sistemas de divulgación.

En cuanto a las necesidades de generación de conocimientos ecológicos, se identificaron temas como la variabilidad genética (evaluación genecológica); la autoecología; la estructura y dinámica de las poblaciones; la estabilidad y resiliencia; los ciclos biogeoquímicos y las plantas indicadoras de fertilidad.

Se hizo hincapié, además, en la necesidad de informaciones para elaborar los indicadores de vulnerabilidad ambiental basados en el clima, la tierra y la presión humana, planteando las siguientes: zonas climáticas; mapas temáticos (vegetación natural, aptitud agrícola de los suelos, recursos hídricos); población actual y potencial; tradición y contexto sociocultural de la población colona. A lo anterior debe agregarse un análisis de la sensibilidad de todo el proyecto a los cambios de

precios en el mercado de los insumos y productos, y una historia de los intentos de desarrollo agropecuario de la zona.

En cuanto a la divulgación del conocimiento, se opinó que el equipo planificador debe aprovechar las investigaciones ya efectuadas, salvando la falta de comunicación intersectorial y de sistemas de divulgación adecuados.

8. Indicadores de deterioro o degradación en áreas de ocupación reciente

Los respondientes nombraron numerosos indicadores de deterioro o degradación en áreas de ocupación reciente (últimos 20 años), habiendo bastante coincidencia en sus opiniones, pero variando ligeramente la forma en que se agrupaban.

La clasificación expuesta a continuación se ha basado en las diferentes versiones presentadas.

Suelo

- Erosión (extensión e intensidad)
- Alteración del microrrelieve
- Compactación del suelo
- Disminución de fertilidad
- Salinización en zonas de riego
- Tormentas de polvo

Agua

- Aumento de los sedimentos de lagos, presas y ríos (también indica degradación de suelo)
- Contaminación de aguas superficiales y subterráneas
- Alteraciones del régimen hidrológico
- Alteraciones de la flora y fauna acuáticas

Clima

- Modificaciones microclimáticas y mesoclimáticas (alteraciones de temperaturas extremas y la distribución espacial y temporal de lluvias)

Agricultura

- Proporción de tierras cultivadas y en descanso frente a tierras no utilizadas
- Correlación entre uso propuesto de la tierra y uso real
- Evolución de la productividad y producción total
- Expansión no programada del asentamiento
- Grado de utilización de la madera de los lotes deforestados
- Proporción de leguminosas, uso de técnicas de policultivo, abonos orgánicos, tracción animal

Ganadería

- Evolución de la capacidad de carga, productividad y producción total
- Conservación de las praderas

Grado de arbustificación y enmalezamiento

Silvicultura y fauna silvestre

- Grado de uso de técnicas de silvicultura
- Tasa de deforestación y degradación de bosques
- Variación en el comercio de especies valiosas
- Disminución de las especies animales útiles
- Erosión genética

Calidad de vida

- Variación de índices de morbilidad
- Variación de índices de mortalidad

Obviamente, desde el punto de vista operativo, las políticas y líneas de acción deben encuadrarse por lo menos en dos dimensiones del deterioro: la magnitud (superficie afectada) y la intensidad (grado de deterioro). Las zonas de acción inmediata son las que han alcanzado sus umbrales críticos y exigen la aplicación de técnicas de recuperación. Las zonas de acción permanente son las que, estando directa o indirectamente ligadas a la producción actual o futura, registran niveles bajos de deterioro, pero siendo susceptibles, debe aplicárseles técnicas de prevención y vigilancia.

A excepción del sur de Salta (Argentina), los autores coinciden en que la ocupación demográfica actual en todos los casos estudiados por ellos se está dando en las zonas de mayor fragilidad ecológica, ya sea porque las zonas de mayor potencial y menores limitaciones ya han sido ocupadas, o porque ha habido problemas de acceso. Por ejemplo, un estudio reciente ha demostrado que en dos departamentos de la selva central del Perú, el 91% de las explotaciones agrícolas se instalaron sobre colinas de pendiente fuerte o sobre suelos aptos exclusivamente para la protección, pese a existir otros de mejor calidad apenas utilizados o sin uso, pero sin acceso.

En el sur de Salta, la ocupación demográfica no sólo no ha aumentado sino que está decayendo. Los problemas ambientales en esta zona se relacionan con la adopción de sistemas de explotación inadecuados, y no con el aumento de la población rural. Por otro lado, la población urbana ha crecido.

Para establecer políticas y medidas correctoras es preciso identificar los puntos críticos en la organización de la producción, lo que exige conocer el grado de compatibilidad entre las actividades desarrolladas y la capacidad de sustentación real del territorio. Hay tres posibles desajustes: en la asignación correcta o incorrecta de actividades al territorio, según que la oferta del sistema natural coincida con las demandas ecológicas (del sector productivo) de las actividades productivas; en el grado de ocupación del territorio (sobrexplotación o subexplotación); y en el uso inadecuado del territorio (impacto deteriorante de los sistemas de manejo aplicados).

Sobre esta base las políticas de ordenamiento productivo deben prever en forma conjunta e integrada las condiciones económico-financieras de la producción; la estructura y tenencia de la tierra, y la tecnología y el manejo agronómico.

Como ejemplo práctico se presenta el cuadro 5, en el cual se relacionan los indicadores de desertificación con las épocas y fuentes de observación de este proceso de degradación.

Cuadro 4
Estado de la información ecológica existente sobre el Chaco

1. Arquitectura y funcionamiento	Cobertura del área	Cobertura temática	Calidad	Necesidad de conocimiento
Taxonomía <u>a/</u>	adecuada	inadecuada	adecuada	deseable
Autoecología	escasa	inadecuada	adecuada	urgente
Estructura dinámica demográfica <u>b/</u>	escasa	inadecuada	adecuada	urgente <u>*/</u>
Sinecología	adecuada	adecuada	adecuada	deseable
Sucesión y ciclos	escasa	inadecuada	adecuada	urgente
Estabilidad y resiliencia	nula	nula	adecuada	deseable <u>**/</u>
Productividad	adecuada	inadecuada	adecuada	deseable
Ciclos biogeoquímicos	nula	nula	baja	urgente <u>***/</u>
Flujos de agua <u>c/</u>	nula	nula	?	urgente
2. Aptitud productiva				
Fertilidad de suelos	escasa	adecuada	adecuada	urgente
Indicadores biológicos de fertilidad	escasa	inadecuada	baja	urgente
Productividad de cultivos	escasa	-	adecuada	deseable <u>****/</u>
Carga animal potencial	escasa	inadecuada	baja	deseable <u>****/</u>
Rendimiento forestal	adecuada	inadecuada	baja	deseable <u>****/</u>

Fuente: Contribución de J. Morello en respuesta al cuestionario.

*/En plagas y malezas.

**/En pastizales y arbustales.

***/El del fósforo y el del carbono y nitrógeno.

****/En avance acelerado como consecuencia del trabajo de INTA y sobre todo del Proyecto
 FAO-Gobierno del Chaco, 1986.

a/ Sólo plantas superiores y vertebrados.

b/ Excluyendo los inventarios forestales.

c/ Interpretado como ciclo del agua.

Cuadro 5
Indicadores críticos de desertificación para América Latina y el Caribe

Clase de indicador	Fuente de observación Terreno * Remoto **	Epoca de observación	
		Terreno	Remoto a/
Físicos			
- Salinización y alcalinización	*, **	seca	seca y húmeda
- Número de tormentas de polvo y tormentas de arena	*	seca	seca y húmeda
- Profundidad y calidad de agua subterránea	*	seca	-
- Cambios en flujo y sedimentos en cuerpos de agua	*, **	seca y húmeda	seca y húmeda
- Albedo	**	-	seca y húmeda
Biológico-agrícolas			
- Cobertura vegetal	*, **	seca	seca y húmeda
- Flora clave (aumento de xerófitas y especies no comestibles)	*	seca	-
- Producción vegetal (cultivos, pastizales, leña, carbón, construcción)	*	seca y húmeda	-
- Población de animales domésticos (unidades y capacidad de carga)	*	seca	-
- Composición de rebaños (especies, sexo, edad y proporción)	*	seca	-
- Producción animal (comercial y subsistencia)	*	seca y húmeda	-
Social			
- Agricultura de regadío (cantidad y oportunidad del riego)	*	seca y húmeda	-
- Agricultura de secano (tecnologías y tiempo de barbecho)	*	seca y húmeda	-
- Pastoralismo (manejo de pasturas)	*, **	seca	seca y húmeda
- Minería (efecto de relaves, humos y escoria)	*, **	seca	seca y húmeda
- Pozos de agua	*	seca	seca y húmeda
- Asentamientos (en expansión, nuevos y abandonados)	*, **	seca	seca y húmeda
- Dinámica de población humana (crecimiento y migración)	*	seca	-
- Marginalización	*, **	seca	seca y húmeda
- Agricultura comercial vs. subsistencia	*	seca	seca y húmeda

Fuente: Contribución de C. López Ocaña en respuesta al cuestionario.

a/ Imágenes sateliticas falso color, bandas 4,5,7 combinadas o imágenes blanco y negro, bandas 5 y 7 separadas.

B. SELECCION DE TERRITORIOS POR PROTEGER

El criterio para seleccionar los territorios por proteger debe basarse en una serie de atributos que justifiquen su selección, los que se detallan a continuación:

1. Permanencia de la población indígena

Si el ámbito que ocupan poblaciones aborígenes debe ser protegido por su importancia como ecosistema, cabe aplicar diversas categorías de zonas protegidas, clasificadas y reconocidas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales (UICN). Pueden aplicarse las categorías IV (reservas de conservación, reservas naturales dirigidas, santuarios de fauna), V (paisajes terrestres protegidos), VII (áreas de uso múltiple) y IX (reservas de biosfera). Pero la mayoría de los países consideran que las zonas tribales merecen otro tipo de régimen, que nada tiene que ver directamente con la necesidad de conservar o proteger la naturaleza.

Los ecosistemas con etnias protegidas deben tener la capacidad de satisfacer las necesidades básicas (productos de recolección y caza) con una productividad agrícola que permita mantener a la población indígena, ya sea en un mismo lugar en forma sedentaria, o con algún sistema de cultivo itinerante con largos períodos de barbecho. La intensidad de uso se define como la relación entre la tasa de extracción y la de reposición de cada recurso central de la economía indígena.

Además el ecosistema debe presentar una heterogeneidad de ambientes para el suministro de tantos recursos como sean necesarios para lograr una dieta variada y la obtención de los recursos energéticos, de vestimenta y de vivienda que necesiten.

2. Conservación de los elementos culturales

El concepto abarca tanto la conservación del patrimonio cultural actual de los pueblos aborígenes o de los que han estado desde hace mucho tiempo en un mismo lugar, así como los vestigios arqueológicos e históricos. En el primer caso, en las comunidades campesinas se conserva la diversidad cultural ligada más directamente a la tierra, aunque no sea esa la interpretación que le dan los propios interesados.

En el caso de los vestigios físicos del pasado, es preciso incluir en todo programa de expansión de la frontera agrícola un inventario del patrimonio arqueológico e histórico que anote las necesidades de conservación, con una lista de prioridades, conforme a la legislación nacional, la cual con respecto a este punto suele ser frondosa, aunque pocas veces acatada. Deberían tenerse en cuenta especialmente las instalaciones tecnológicas antiguas (camellones, "cochas"), los sitios de interés histórico, los depósitos paleontológicos, los lugares de valor urbanístico, los monumentos arquitectónicos y los valores folklóricos, como los rituales, ceremonias y festividades típicas. Las zonas protegidas para preservar esos lugares rara vez suelen ser extensas y no crean mayores conflictos con el uso de la tierra.

3. Conservación de ecosistemas representativos

En primer lugar, estos ecosistemas deben ser áreas real y demostradamente representativas de ecosistemas no incluidos o insuficientemente incluidos en el sistema nacional o regional de zonas protegidas; deben estar intactos o lo menos modificados o alterados que sea posible encontrar, de tal modo que contengan en su totalidad la diversidad genética que les es inherente, y que los procesos biogeoquímicos que los caracterizan se realicen plenamente; deben ser lo suficientemente extensos para asegurar su mantenimiento aun en el caso de que, con el tiempo, la zona escogida quede aislada por el desarrollo agropecuario; sus deslindes naturales deben ser fácilmente distinguibles en el terreno y brindar posibilidades de someterlos a un control económico; y en todo su perímetro o

en la mayor parte de éste debe haber otras áreas naturales o seminaturales que les sirvan de zonas amortiguadoras, así como de corredores naturales para la fauna migratoria. No ha de haber en ellos situaciones muy conflictivas de tenencia de tierras, en especial con poblaciones aborígenes. Pueden postularse numerosos otros requisitos, pero bastan los enumerados, con tal que se cumplan. Varias categorías de la UICN se aplican a este caso, pero la más conocida e importante es la de los parques nacionales.

Debe establecerse un indicador que evalúe comparadamente la representatividad de los ecosistemas involucrados. Muy apropiado para ello es la red de centros de datos para la conservación que se viene estableciendo en casi todos los países latinoamericanos que poseen información computarizada sobre los elementos ecosistémicos y genéticos de todo el país. Para su establecimiento habría que efectuar, ineludiblemente, un estudio extenso y detallado sobre el impacto socioeconómico recíproco entre la nueva zona protegida y la región en que está inserta.

4. Conservación de flora y fauna (germoplasma)

Las categorías UICN-I (reservas científicas, reservas naturales integrales), II (parques nacionales), III (monumentos naturales), VI (reservas de recursos naturales) y las IV, V, VII y VIII, así como las reservas de biosfera y los sitios (naturales) de patrimonio mundial, en general, se establecen para conservar elementos de la fauna y la flora. (Véase ejemplo del Chaco, cuadros 6, 7 y 8 y, para el ejemplo de Centroamérica, cuadros 9 y 10.)

Sin embargo, por más perfeccionado que sea un sistema nacional de zonas protegidas, siempre existen elementos de la diversidad genética que no están incluidos. Es el caso típico de los recursos genéticos domesticados, tan sujetos a erosión genética como los demás. También es este el caso de la variación genética que ocurre en cualquier corte de la gama de distribución de una especie dada. La necesidad de conservación exige soluciones difíciles que están dando impulsos a las tecnologías de conservación *in situ*. En ellas, lo complicado es determinar el tamaño mínimo requerido por una población para sobrevivir, y las posibilidades de vinculación con otras poblaciones que son necesarias para mantener el proceso evolutivo. En la práctica, esas tecnologías se traducen en complejas redes de pequeñas reservas, si bien el tamaño depende de las especies, de la densidad de su población y de su biología reproductiva. Al margen de estos requisitos especiales, los lineamientos generales citados son también válidos en este caso. Por lo general, los bancos genéticos *in situ* deben ser cercados.

5. Conservación de valores estéticos y recreativos

Se destacan los ecosistemas con paisajes de especial valor estético, resultado de la interacción entre el hombre y la naturaleza, que pueden ser manifestaciones de costumbres, creencias, organización social o características físicas que se reflejan en las modalidades de aprovechamiento de la tierra. Deben predominar las formas tradicionales de agricultura, pastoreo y pesca. También entran en esta categoría zonas naturales o panorámicas situadas a lo largo de las costas, en las márgenes de lagos, en regiones onduladas o montañosas, y en las riberas de los ríos que presentan las características naturales y el potencial necesario para desarrollar actividades recreativas y educativas, así como formaciones vegetales excepcionales, expresiones de procesos naturales de particular belleza (glaciares) o de interés humano (aguas termales).

6. Conservación de masas de agua en el sistema local y global

Muchas zonas protegidas, y la mayor parte de cada una, se destinan a cumplir servicios indispensables. Los principales son la conservación de suelos erosionables y susceptibles de causar aludes y otras catástrofes; la seguridad de contar con un caudal regular de agua de buena calidad; el mantenimiento del ciclo hidrológico, asegurando la recarga atmosférica; el reciclaje del anhídrido

carbónico; y la participación en el ciclo del nitrógeno y del oxígeno. También hay otros servicios como la conservación del patrimonio genético; la recreación; la caza, la pesca y la recolección. Las zonas que se destinan a esos fines reciben nombres, pero en general la legislación forestal las conoce como bosques de protección o reservas hidráulicas.

Los ecosistemas que se destinan a esta forma de protección presentan condiciones variables pero en general son de una fragilidad extrema ante cualquier forma de explotación tradicional, incluso la extracción de productos forestales madereros, por lo que se tolera únicamente una recolección cuidadosa, ya que tienen pendientes fuertes o constituyen partes altas de cuencas de las que depende el abastecimiento de agua para ciudades, tierras de cultivo o centrales hidroeléctricas. Su uso puede afectar en forma de aludes o deslizamientos de tierra, las vías de comunicación o las ciudades. A veces se trata de zonas eriazas, que no tienen uso tradicional posible, como sucede con pantanos, desiertos y cumbres nevadas, pero que poseen un valor biológico (aunque no sea excepcional) o estético.

Sin embargo, con respecto a territorios donde se expande la frontera agropecuaria suelen ser escasas las informaciones meteorológicas. De ahí que se utilizan, por lo común, aproximaciones sucesivas e independientes, mientras avanza el conocimiento científico y los datos van siendo más numerosos y de mejor calidad.

En el caso del Amazonas se ha desarrollado el estudio del equilibrio hídrico, aplicando la climatología clásica y el estudio de la dinámica del vapor de agua, aprovechando datos de radiosondeo y de las variaciones isotópicas del valor de agua y del agua superficial.

Recientemente el empleo de satélites meteorológicos e informaciones de satélites espaciales ha dado gran impulso al conocimiento básico del ecosistema, incluso sobre la actividad fotosintética, las reservas hídricas y diferenciaciones entre formaciones forestales.

Para zonas nuevas y extensas, las informaciones de satélites han sido útiles no sólo para el estudio inicial, sino también para seguir la trayectoria de las alteraciones que ocurren durante el proceso de ocupación y después del mismo. Sin embargo, aún no hay claridad sobre la manera de delimitar y proteger eficazmente los espacios destinados a la conservación, pese a las invasiones de colonos y demás grupos de interés con poder político y/o económico.

Cuadro 6
Áreas protegidas del Chaco

	Superficie ha	Tenencia de la tierra	Ecosistema protegido y unidad de paisaje	Control y estado de conservación
PN Pilcomayo (Argentina)	60 000	Estatal	Chaco de esteros, cañadas y selvas de ribera - Chaco deprimido	Control deficiente - con problemas de conservación
PN Chaco (Argentina)	15 000	Estatal	Bosque chaqueño oriental - Chaco deprimido	Control deficiente - con problemas de conservación
RN Formosa (Argentina)	10 000	Estatal	Bosque chaqueño occidental - Valle de inundación del Río Bermejo	Control deficiente - con problemas de conservación, con especies en vías de extinción
PN Defensores del Chaco (Paraguay)	780 000	Estatal	Bosque xerofítico bajo y denso. Chaco central - Llanura paraguayo-cruceña	Control deficiente, sin embargo el ecosistema aún tiene características de prístino a modificado
PN Tinfunqué (Paraguay)	280 000	Propiedad privada	Chaco húmedo - Planicie de inundación del Río Pilcomayo	Falta de alindamiento, control deficiente con problemas de conservación
PN Agripino Enciso (Paraguay)	40 000	Estatal	Chaco Central - Llanura paraguayo-cruceña	Control deficiente con problemas de conservación

Fuente: Contribución de J. Morello en respuesta al cuestionario.

PN = Parque nacional. RN = Reserva natural.

Cuadro 7
Equivalencia entre las categorías de conservación de la UICN
y las nacionales en el Gran Chaco

Categorías internacionalesmente captadas (UICN)	Parques nacionales	Monumento natural	Reserva científica	Reservas naturales dirigidas	Reserva de recursos	Zona dirig. de aprovechamiento múltiple
Categorías nacionales establecidas	A-II	A-III	A-I	A-IV	B-VI	B-VIII
ARGENTINA						
- Parques nacionales	X			X		
- Reservas nacionales				X		
- Monumentos naturales		X				
- Reservas de reg. vírgenes (Conv. de Washington)			X			
- Reserva nacional (Conv. de Washington)					X	X
BOLIVIA						
- Parques nacionales				X		
- Santuario de vida silvestre			X			
- Refugios de fauna silvestre			X			
- Cotos de caza						X
- Reserva de fauna silvestre				X		
- Reservas forestales				X	X	X
- Monumentos naturales		X				
- Reservas nacionales				X		X
- Reservas de reg. vírgenes			X			
PARAGUAY						
- Parques nacionales	X					
- Bosques especiales				X		X
- Reservas nacionales						X
- Zonas de reserva						

Fuente: Contribución de J. Morello en respuesta al cuestionario. Cita original: FAO-PNUMA, "Un sistema de áreas silvestres protegidas para el Gran Chaco". Documento Técnico 1, Oficina Regional FAO para América Latina, Santiago de Chile, 1985.

Cuadro 8
Comparación entre los objetivos de conservación establecidos
para el Chaco y las áreas de conservación

Objetivos de conservación de las áreas establecidas	Objetivos de conservación fijados para el Chaco					
	Conservación de muestras representativas del ecosistema chaqueño	Conservación de ecosistemas amena- zados por la agricultura	Conservación de recursos físicos naturales	Conservación de recursos genéticos	Educación ambiental	Investigación científica
ARGENTINA						
Parque Nacional Pilcomayo						
.Protección de la fauna silvestre	●	○	○	○	○	○
.Atractivo turístico	○	○	○	○	○	○
.Investigación sobre flora y fauna silvestres	○	○	○	○	○	●
Parque Nacional Chaco						
.Protección del "quebracho colorado"	●	○	○	○	○	○
.Recuperación de la fauna silvestre	○	○	○	○	○	○
.Atractivo turístico	○	○	○	○	○	○
Reserva natural Formosa						
.Recuperación de la fauna silvestre	○	○	○	○	○	○
.Protección de la cobertura vegetal	○	○	○	○	○	○
PARAGUAY						
Parque Nacional Defensores del Chaco						
.Conservar y manejar una muestra representativa del ecosistema del Chaco Central, en su estado natural	●	○	○	●	○	○
.Facilitar y fomentar el goce del medio ambiente por el público	○	○	○	○	○	○
.Realizar investigaciones de los recursos naturales	○	○	○	○	○	●
.Promover programas de interpretación y educación ambiental para los visitantes y el pueblo paraguayo	○	○	○	○	●	○
.Contribuir al desarrollo socioeconómico de la región y al turismo nacional	○	○	○	○	○	○
Parque Nacional Tinfunqué						
.Conservar y proteger el ecosistema del Chaco húmedo	●	●	○	○	○	○
.Conservar integralmente los sitios históricos	○	○	○	○	○	○
.Facilitar el uso público en un ambiente natural	○	○	○	○	○	○
.Realizar investigaciones de los recursos naturales y culturales	○	○	○	○	○	●

Fuente: Contribución de J. Morello en respuesta al cuestionario. Cita original: FAO-PNUMA, "Un sistema de áreas silvestres protegidas para el Gran Chaco", Documento Técnico 1, Oficina Regional FAO para América Latina, Santiago de Chile, 1985.

Cumple totalmente los objetivos fijados para el Chaco = ●

Cumple parcial o indirectamente los objetivos fijados para el Chaco = ○

No cumple los objetivos fijados para el Chaco = ○

Cuadro 9
Centroamérica: áreas protegidas (1981)

Categoría de manejo	Legalmente declaradas	Propuestas con planificación y manejo comenzado
1. Reservas forestales, bosques protectores y/o bosques nacionales	43	0
2. Parques nacionales	25	3
3. Reservas científicas o biológicas	22	2
4. Áreas recreativas	7	1
5. Refugios de vida silvestre	1	1
6. Monumentos arqueológicos	10	0
7. Monumentos naturales	2	1
8. Monumentos históricos	1	0
9. Reservas de recursos	0	1
10. Áreas de uso múltiple	1	0
11. Reservas antropológicas	25	0
12. Parques internacionales	0	1
13. Reservas de la biosfera	1 <u>*</u> /	3 <u>***</u> /
14. Sitios de patrimonio mundial	4 <u>**</u> /	2 <u>****</u> /
Totales	142	15

Fuente: Contribución de G. Budowski en respuesta al cuestionario. Cita original: MacFarland, C. y R. Morales, "Planificación y manejo de los recursos silvestres en América Central: Estrategia para una década crítica", CATIE, Turrialba, Costa Rica, 1981.

*/ Reserva de la Biosfera Río Plátano, Honduras.

**/Parque Nacional Tikal, Guatemala (natural y cultural)

Ciudad Antigua Guatemala (cultural)

Ruinas de Copán, Honduras

Parque Nacional Fronterizo Darién, Panamá.

***/Parque Nacional Fronterizo Darién, Panamá

Parque Nacional Corcovado y Regiones Adyacentes, Costa Rica

Parque Nacional Santa Rosa y Regiones Adyacentes, Costa Rica.

****/Reserva de la Biosfera Río Plátano, Honduras (natural y cultural)

Monumento Arqueológico Nacional Guayabo, Costa Rica (cultural)

Cuadro 10
Centroamérica: situación de áreas silvestres (1981)

PAIS	Nº total de áreas	Categorías	Has en total	% territorio terrestre nacional	Nº áreas bajo manejo activo en el terreno	
PANAMA	23	Reservas forestales y bosques protectores: . .	10	1 290 831	17.1	13
		Parques nacionales :	5			
		Reservas biológicas y científicas :	6			
		Reservas antropológicas :	1			
		Áreas recreativas :	1			
		Reservas de la biosfera (propuestas) :	1			
		Sitios patrimonio mundial :	1			
COSTA RICA	67	Reservas forestales y bosques protectores: . .	19	1 318 580	25.9	57
		Parques nacionales :	13			
		Reservas biológicas :	7			
		Refugios vida silvestre :	1			
		Áreas recreativas :	2			
		Monumentos arqueológicos :	1			
		Reservas antropológicas :	24			
		Reservas de la biosfera (propuestas) :	2			
PANAMA-C.R.	1	Parque internacional (propuesto) :	1	450 000	2.6 (Panamá)	0
NICARAGUA	4	Parques nacionales :	2	1 117 100	8.0	3
		Reservas de recursos (propuestas):	1			
		Monumento histórico :	1			
HONDURAS	9	Reservas forestales :	1	1 446 074	12.9	6
		Parques nacionales :	1			
		Áreas uso múltiple :	1			
		Monumento arqueológico :	1			
		Monumento natural :	1			
		Reservas de la biosfera :	1			
		Sitios de patrimonio mundial (1 existente; 1 propuesto) . .	2			
EL SALVADOR	4	Parques nacionales :	3	4 000	0.19	4
		Refugios vida silvestre :	1			
GUATEMALA	14	Parques nacionales :	4	104 030	0.96	9
		Reservas biológicas :	3			
		Monumentos naturales :	1			
		Áreas recreativas :	4			
		Sitios patrimonio mundial :	2			
BELICE	27	Reservas forestales :	10	418 745	18.2	15
		Reservas biológicas :	8			
		Monumentos naturales :	1			
		Monumentos arqueológicos :	8			
TOTALES	149	14 categorías		6 149 550	11.6 (de toda América Central)	107

Fuente: Contribución de G. Budowski en respuesta al cuestionario. Cita original: MacFarland, C. y R. Morales, "Planificación y manejo de . . .", *op. cit.*

Nota: En pocos casos, un parque nacional existente o uno propuesto y pronto a ser declarado coincide en parte con una reserva forestal existente. En tales casos se calculó la superficie para el parque propuesto y el resto para la reserva forestal

II. CRITERIOS Y REQUISITOS DEMOGRAFICOS

A. TIPOS DE MIGRANTES QUE DEBERIAN ASENTARSE

Las respuestas coincidieron en señalar que los migrantes hacia las zonas de frontera deberán reunir las siguientes características:

1. *Procedencia.* Se estimó fundamental la procedencia rural. Los migrantes provenientes de las ciudades tienen, en general, graves problemas de adaptación y un menor conocimiento de las tecnologías agrícolas. Los autores coincidieron en que sería muy útil que los migrantes, siendo de procedencia rural, provinieran de ecosistemas similares o no muy diferentes. Al respecto se advirtió que la expansión de la frontera en la Amazonia de este a oeste plantea muchos menos problemas que la que va en sentido contrario, cuando los migrantes deben bajar abruptamente al llano desde la sierra.

2. *Estructura y tamaño familiar.* También coincidieron las opiniones: lo ideal es una familia numerosa, ya que tiene mejores posibilidades por su mayor disponibilidad de mano de obra.

3. *Idioma.* Las respuestas variaron según la región. Para el Gran Chaco argentino el ideal sería que los migrantes hablaran español y guaraní. En un país multilingüe como el Perú, el inmigrante a la Amazonia debe dominar el español y el quechua. El español es la lengua franca de la Amazonia, pues las lenguas amazónicas (que son más de 70 en el Perú) tienen sólo interés local. El quechua ha impregnado profundamente la toponimia amazónica peruana. En la Sierra peruana, los migrantes deben hablar quechua y además español, y en algunas zonas se habla el aymara. En la Amazonia brasileña no hay problema de idioma pues es común el uso del portugués, como lo es el español en la Amazonia colombiana. Los idiomas indígenas sólo son de importancia local.

4. *Hábitos de consumo.* Los hábitos de consumo están ligados a la cultura del lugar de origen, lo que se aplica sobre todo a los inmigrantes europeos. Este aspecto no es muy importante en la actualidad, pues el estilo de desarrollo predominante de la región tiende a homogeneizar los hábitos de consumo. Sin embargo, los inmigrantes suelen rechazar los alimentos autóctonos no conocidos en su cultura, lo que se traduce a veces en la plantación de cultivos no adaptados a los ecosistemas.

5. *Condiciones de salud.* El estado de salud de los inmigrantes es de suma importancia, sobre todo en cuanto al paludismo, la fiebre amarilla, el mal de Chagas y la esquistosomiasis. Los puestos de control sanitario y las vacunaciones obligatorias son la solución que se ha intentado, sobre todo en Rondônia (Brasil), donde los problemas de salubridad han hecho peligrar todos los asentamientos.

6. *Organización social.* Se ha demostrado que no hay relación entre la organización social de origen de los migrantes y su éxito, por lo que no es necesario definir una forma específica de proveniencia según la organización social. Por otro lado, se considera que los migrantes deberían tener experiencia en formas asociativas, ya que se facilita así el trabajo cooperativo y la transferencia de tecnologías.

Cuando hay cierta tradición indígena en las comunidades campesinas, existe una mayor colaboración y coherencia social, como sucede por ejemplo en la Sierra peruana. Pero esta característica puede tener efectos negativos en algunos casos, pues la necesidad de mantener los lazos con la comunidad de origen hace que muchos campesinos colonicen nuevas tierras o trabajen como temporeros, tratando de llevar a su lugar de origen el máximo de la cosecha o ganancia, descapitalizando así las nuevas áreas. Los colonos serranos de la Amazonia peruana no tienen realmente interés por quedarse y desarrollar la nueva tierra, sino sólo sacarle el mayor provecho en el menor tiempo.

7. *Tecnologías.* Los especialistas consultados muestran bastante coincidencia en cuanto a las tecnologías que es aconsejable que conozcan los migrantes. Las necesidades de conocimiento tecnológico pueden agruparse de la siguiente manera:

Tecnologías agrosilvopastoriles

- Desmonte y habilitación de suelos
- Cultivos anuales
- Cultivos perennes
- Manejo de ganado
- Sanidad animal
- Agrosilvicultura y silvicultura
- Recolección, pesca y caza
- Cosecha de agua
- Conservación de suelos

Tecnologías de diseño y construcción de viviendas

- Arquitectura apropiada
- Uso de materiales autóctonos

Salud

- Higiene y de prevención de enfermedades
- Saneamiento ambiental

Además, deben conocer el mercado, los sistemas de apoyo estatal y de organización social.

En determinados ecosistemas, como muchos de la Amazonia, el campesino debe ser el que maneje el medio natural. No basta con que sea agricultor; debe, además, ser ganadero, trabajador forestal, pescador y cazador, de manera que pueda aprovechar adecuadamente la variada oferta ambiental.

Según otro parecer, en la medida en que el Estado, por medio de sus organismos técnicos y de colonización, cumpla un papel protagónico en el asentamiento de la población en los territorios de frontera, no será necesario que los migrantes dominen de antemano las técnicas que deberán utilizar. La capacitación estatal puede suplir el desconocimiento de técnicas adecuadas.

B. ANALISIS DE LAS CORRIENTES MIGRATORIAS

Los especialistas coinciden en opinar que la principal corriente migratoria se establece desde el campo hacia la ciudad, y que la proporción de migrantes que se trasladan a los territorios de la frontera es menor, aunque la afluencia de migrantes hacia algunas zonas de expansión agropecuaria es masiva, como ocurre con la Sierra central del Perú y el estado de Rondônia en Brasil.

La mayor migración hacia las ciudades se explica por el menor riesgo que implica y la mayor facilidad de acceso al trabajo, la educación y los servicios de salud, actuando como importantes factores de atracción los medios de información y la propaganda, que modifican los valores y las metas de la población campesina.

Como obstáculos para la ocupación de la frontera agropecuaria se citan: el alto riesgo de fracaso de los sistemas de explotación agrícola; el arduo trabajo en zonas apartadas; la dificultad de acceder a la propiedad de la tierra; la falta de servicios de educación, salud y otros; las enfermedades tropicales; y la necesidad de ganar parte del ingreso familiar con trabajo asalariado, habiendo pocas posibilidades de empleo en estas áreas, y siendo la mayoría de carácter transitorio (por ejemplo, las labores de desmonte).

Entre los factores de atracción se mencionan, para el caso de La Macarena en Colombia, el interés por acceder a la propiedad de la tierra y por obtener grandes ganancias con el cultivo de la coca y la marihuana.

Uno de los especialistas señala que la expansión de la frontera agropecuaria en América Latina es, en primer lugar, un fenómeno económico de expansión del capitalismo y sólo en segundo lugar, un fenómeno social. Cada vez más, las fronteras se ocupan utilizando alta tecnología y grandes inversiones de capital, y los conflictos se dan por la disfuncionalidad entre la tierra para la especulación y la tierra para los campesinos de pocos recursos, los que muchas veces son utilizados como punta de lanza.

La bibliografía sobre la expansión de la frontera agropecuaria en América Latina muestra que, en estos territorios, crece con mayor intensidad la población urbana que la rural, sobre todo en pequeños núcleos de unos 2 000 habitantes, reproduciéndose a grandes rasgos los grados de urbanización del resto del país. Esta tendencia se da tanto cuando el Estado ha construido núcleos urbanos dotados de servicios, como cuando se trata de un crecimiento urbano espontáneo, muchas veces en torno a asentamientos preexistentes. Por ejemplo, en Rondônia ya hay ciudades de 40 000 habitantes. El fenómeno se explica por el mayor acceso a los servicios y al comercio; la mayor oferta de trabajo; el fracaso de muchos agricultores; y el incentivo para determinados comercios y servicios que da la burocracia estatal.

Estos centros urbanos tienen también una población transitoria, formada por los migrantes que están esperando su asentamiento definitivo en otras zonas.

En el sur de Salta (Argentina), el proceso de urbanización no ha llevado a la creación de nuevos poblados, sino a la reactivación y crecimiento de algunos centros urbanos pequeños y medianos antiguos. Estos centros concentran los servicios y la actividad comercial y financiera y sirven de residencia para los agricultores y buena parte de los asalariados que se trasladan diaria o semanalmente al campo. Son, además, mercados de concentración y contratación de mano de obra temporal.

Las corrientes migratorias son encauzadas sin duda por la apertura de carreteras para proyectos de colonización o hacia zonas distantes, más allá de la frontera agropecuaria, que se construyen con fines geopolíticos, agropecuarios, mineros, petroleros, militares o de enlace entre poblados. Sin embargo, todas ellas ofrecen posibilidades de expansión de la frontera agropecuaria. Sin quererlo, la construcción de una carretera crea una red de caminos secundarios y terciarios que intensifica la ocupación espontánea derivada de la carretera principal. La construcción de carreteras se considera como el factor más importante en la devastadora deforestación de la Amazonia (Rondônia y Acre). Además, genera gran cantidad de sedimentos y causa alteraciones geomorfológicas locales que influyen en los cursos y en la calidad del agua.

Otro problema deriva del alto costo de la infraestructura vial. En la mayoría de los casos, la construcción de una carretera se decide por su objetivo prioritario y sobre la base del menor costo absoluto. Estas decisiones podrían modificarse si se considerara la rentabilidad social integral, incluido el potencial agropecuario, definiendo trazados más largos, pero que acerquen territorios agrícolas de buena calidad, dando una rentabilidad social más alta pese a sus mayores costos.

III. LA GESTION EN LOS TERRITORIOS DE LA FRONTERA AGROPECUARIA

A. AREAS RECOMENDADAS DE ECOSISTEMAS PRISTINOS

Y DE AGROSISTEMAS

Hay consenso entre los respondientes sobre la conveniencia de combinar ecosistemas intensamente transformados y otros que han sufrido poca o ninguna transformación. Las áreas poco o nada artificializadas tienen como objetivo la conservación del ecosistema y de las formas de relieve, por ejemplo actuando como cortavientos Y controlando así la erosión eólica (Chaco argentino).

Otra razón que aconseja combinar zonas prístinas con tierras de uso agropecuario, es que las tierras fértiles se encuentran a menudo imbricadas con terrenos infértiles. Es conveniente entonces artificializar las primeras, manteniendo cubiertas de bosques las segundas. Sin embargo, a la consecución de esta meta se opone la carencia de conocimientos detallados sobre los ecosistemas en zonas de expansión. Para que el sistema tenga buenos resultados es preciso armonizar estos dos tipos de ecosistemas, lo que es bastante difícil. Podría suceder, por ejemplo, que la combinación cree condiciones en extremo propicias para determinada especie, donde el ecosistema natural sirve de refugio y los terrenos de cultivo de comedero, con lo que proliferaría la población de esa especie, causando pérdidas considerables a la agricultura.

En cuanto a la proporción de bosques por conservar, muchos autores piensan arbitrariamente que la proporción global por transformar no debe superar el 50%, pero ello puede variar por muchos factores. En Brasil la legislación impone la obligación de mantener un 50% de los predios bajo cubierta forestal, lo que se cumple pocas veces.

En cuanto al tamaño de las superficies continuas de ecosistemas por artificializar, se citan cifras bastante diferentes. Así, para el Chaco argentino, se habla de 90 a 100 hectáreas en zonas de menos vulnerabilidad y de decenas de hectáreas en zonas con mayores restricciones. Otro autor calcula que esta superficie en la Sierra peruana fluctúa entre 5 000 y 30 000 hectáreas.

Con los antecedentes disponibles sería posible recomendar un mosaico de ecosistemas naturales y agrosistemas, con proporciones y tamaños que variarían para distintas regiones y condiciones ambientales.

B. TIPOS DE AGROSISTEMAS Y TECNICAS PARA SU MANEJO MAS ADECUADO

Según los especialistas consultados, deben utilizarse sistemas de agricultura diferentes, desde los más artificializados hasta los menos artificializados, con un uso diversificado de la tierra. En los ecosistemas de alto potencial agrícola deberán emplearse los sistemas de mayor artificialización y en los de bajo potencial se conservarán y aprovecharán ecosistemas menos transformados y más semejantes a los originales. Deben combinarse estos agrosistemas aprovechando la heterogeneidad ambiental.

Para las tierras bajas de mayor fertilidad relativa en la Sierra peruana se propone el uso de tecnologías tradicionales de secano y riego. En las laderas, diversos productos podrían cultivarse en andenes o terrazas, y a mayor altitud se practicaría la ganadería extensiva de camélidos y ovinos.

Se sugiere, por otra parte, para la Amazonia colombiana la formación de asentamientos rurales integrales que practiquen diversos sistemas de producción (agropecuarios, forestales y combinación de ellos) en zonas muy limitadas y muy cercanas entre sí, en función del potencial que ofrece el medio ambiente. Además, se crearían poblados rurales vecinos, de tal modo que se complementen. Los agrosistemas más recomendables para estas zonas son los cultivos anuales o en limpio, intensivos o semiintensivos, sobre los suelos de mejor calidad. Una superficie mayor, con suelos de inferior calidad, se dedicaría a cultivos perennes (cacao, jojoba, café, té). Se trata de cultivos industriales que pueden manejarse con relativa intensidad. Una proporción variable se plantaría con pastos, en particular de corte, para sostener ganados vacunos estabulados y semiestabulados. Sólo por excepción podría recomendarse la ganadería extensiva. Donde los suelos son una limitante para una ganadería sostenida, podría usarse un sistema de praderas en rotación con forestación. Otras zonas rendirán más y mejor con el uso agroforestal (asociación de cultivos anuales y perennes con arbustos y árboles o maderables).

La mayoría de las tierras deberán manejarse para la producción sostenida de productos forestales.

Todos los cursos de agua del asentamiento deben ser objeto de manejo de su fauna silvestre, de la pesca y, hasta donde sea posible, debe practicarse la piscicultura.

Se señaló que, en la recomendación de sistemas agrarios, deben considerarse no sólo las variables físico-bióticas, sino las económicas, sociales y políticas. A guisa de ejemplo, cabe recordar que, ecológicamente, podría recomendarse un sistema de mosaicos de cultivo permanente con distintas especies, pero la estabilidad socioeconómica de esta solución acaso sería precaria, a menos de lograrse una rentabilidad adecuada.

Para la recuperación de sistemas degradados, se mencionan como posibles técnicas la reforestación con especies nativas y exóticas; el manejo o aprovechamiento de la vegetación secundaria que se desarrolla sobre las tierras en barbecho y que en general se desperdicia; dejar que la vegetación natural recupere sola las tierras abandonadas, mediante un adecuado control del fuego y otros peligros que derivan de la acción del hombre; y la explotación para enriquecer y rehabilitar esas tierras

C. ESPECIFICACION DE LOS DISTINTOS SISTEMAS DE PRODUCCION PROPUESTOS

Para decidir la elección de los diferentes agrosistemas, se expuso un modelo que permite emplazar distintas actividades productivas y cultivos según un patrón de ocupación y uso óptimo que asegure la máxima productividad potencial con una mínima probabilidad de degradación del ambiente. El modelo se basa en la relación entre la oferta ambiental y las demandas de los distintos cultivos. Para poder establecerla correctamente se buscaron los factores limitantes que explican el éxito o el fracaso de determinado cultivo en determinada unidad ambiental. El proceso comienza por identificar los períodos críticos para el vegetal (por ejemplo, maduración del fruto) y, luego de seleccionarse los factores limitantes, se establece un código que traduce la demanda en parámetros ambientales (por ejemplo, la duración del período de receso metabólico puede calcularse a base de los antecedentes climáticos).

Para recomendar un grado de artificialización se advirtió que la calidad del suelo sería el indicador determinante, junto a factores económicos como los costos de producción y de transporte. El grado de artificialización será tanto mayor cuanto más fértil sea el suelo.

Además de estos indicadores, podrán aplicarse otros en condiciones particulares, como la disponibilidad de agua para abreviar el ganado y para uso de la población, o la necesidad de conservar determinado ecosistema.

Acerca de los métodos de transformación del sistema natural, se hizo hincapié en la necesidad de evitar el uso de equipos compactantes de desmonte, así como los procedimientos de nivelación de tierras que eliminen el horizonte superficial fértil del suelo. La quema es otro problema que, si bien reduce la acidez del suelo y aporta nutrientes, deprime la actividad biológica del suelo y facilita la pérdida de algunos nutrientes, ya que parte importante de las cenizas son arrastradas por el viento y las lluvias.

Cuadro 11
Algunos sistemas de uso en la frontera agropecuaria
del Chaco y sus consecuencias ecológicas y socioeconómicas

Sistemas de uso	Consecuencias ecológicas	Reversibilidad de los impactos	Tecnología usada en la producción	Régimen de tenencia de tierras	Comercialización	Racionalidad económica
Ganadería intensiva	. Desequilibrio poblacional en los renuevos de árboles forestales	Reversible	Intermedia	Propietario	Retiene excedente	Maximiza tasa de beneficio
	. Erosión hídrica y eólica . Sedimentación de represas y vías de avenamiento naturales . Degradación de pastizales . Arbustificación de pastizales	Irreversible	Rudimentaria	Ocupante	Pierde excedente	Mantiene ingreso familiar
Explotación forestal	. Degradación del bosque . Dilapidación del bosque . Generalización de las enfermedades de las especies maderables	Parcial y a largo plazo; o	Rudimentaria	Ocupante	Pierde excedente	Mantiene ingreso familiar
	. Erosión eólica e hídrica . Generación de desechos biodegradables (aserrín, carbonilla y cisco)	Irreversible	Intermedia	Propietario	Absorbe excedente	Maximiza tasa de beneficio
Caza	. Aparición de roedores plaga y aves plaga . Extinción de grupos faunísticos completos . Deterioro de la dieta de subsistencia del hacero y puestero	Irreversible (Guano en Argentina), o Largo plazo	Rudimentaria	-	-	-
Agricultura de secano	. Incremento de aves carnívoras como plaga . Erosión hídrica y eólica . Contaminación por agroquímicos . Aparición de malezas y enfermedades nuevas	Reversible	Rudimentaria	Ocupante	Pierde excedente	Mantiene ingreso familiar
Agricultura con fuego	. Ascenso de la freática . Salinización secundaria . Contaminación por pesticidas . Lienamiento y colmatación de pozos filtrantes . Emplagamientos	Reversible	Intermedia	Propietario	Pierde excedente	Maximiza tasa de beneficio

Fuente: Contribución de J. Morello en respuesta al cuestionario.

Cuadro 12

Variables ecológico-productivas de sistemas de producción propuestos
y de sistemas actualmente en uso en el Chaco oriental

Sistemas de producción / Aspectos ecológicos	Explotación forestal sustentable con repoblación -P- c/	Explotación forestal recuperativa de monte degradado -P-	Explotación, recuperación y enriquecimiento de bosques forrajeros -P-	Ganado en mosaico, pastura implantada y monte natural -P-	Plantación forestal -P-	Plantación de leñosas forrajeras -P-	Ganadería extensiva con explotación del monte para uso doméstico -A- c/	Ganadería extensiva con explotación forestal convencional sin repoblación -A-	Explotación forestal exclusiva, sin repoblación -A-	Monocultivo anual y barbecho limpio -A-	Monte para caza y recolección
Número de especies aprovechables naturales	5	2	4-8	5	2	7	15	25	25	2	25-30
Número de especies aprovechables plantadas a/	10	2	10-15	30-40	2-4	2-4	8	12	15	-	4-5
Estrategias adaptativas vegetales presentes	7-8	4	4	8-10	2-3	1-2	10-14	10-14	10-14	3	10-14
Estratos (Nº)	2-3	2-3	2	5	1-2	1-2	5-6	5-6	5-6	1	5-6
Aprovechamiento del ecosistema natural inicial											
-madera m ³ /ha	15	0	0	1	0	0	1	20	17	0	1
-leña m ³ /ha	20	20	15	4	0	0	4	30	25	0	3
-miel de palo l/ha	3	0	7	3	0	0	3	3	3	0	3
-cueros y pieles unid/ha	0.5	0	0	0.2	0	0	0.5-1	0.5-1	0.5-1	0	1
Pérdida de suelo por erosión edáfica laminar b/	B-M	B	M	M	B	M	A	A	A	A	B
Pérdida de suelo por erosión edáfica en cárcavas b/	B	B	B	B	B	B	A	A	A	B	B
Riesgo de desertificación b/	B	B	B	B	B	B	M	A	A	A	B
Riesgo de extinción de especies	B	B	B	B	A	A	M	M	A	-	A
Riesgo de erosión genética	B	B	M	M	A	A	M	A	A	-	A
Tiempo requerido desde inicio de la transformación hasta la primera cosecha en años	1	5	5	1-2	20	7	1	1	1	1	1

Fuente: Contribución de J. Morello en respuesta al cuestionario.

a/Total de árboles de interés forestal de la región cauqueña: 41 (más o menos 3), de forrajeras en zona de frontera: 94 (más o menos 7).

b/Categorías alta (A), media (M), baja (B).

c/ P = sistema de producción propuesto.

A = sistema de producción actual.

Cuadro 13
VARIABLES ECOLÓGICO-PRODUCTIVAS DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN POSIBLES Y
SISTEMAS ACTUALMENTE EN USO EN EL CHACO SALTEÑO

Aspectos ecológicos productivos	Sistemas productivos	Monocultivo de poroto convencional	Ganadería de monte convencional	Sistema alternativo agro-silvo-pastoril	Sistema alternativo agro-ganadero con riego
Número de especies animales aprovechables		-	Vacuno criollo y caprino Fauna silvestre	Variedades vacunas refinadas para carne y leche. Fauna silvestre	Variedades vacunas refinadas para carne y leche
Número de especies vegetales aprovechables		1	Aprox. 50 (incluye árboles, arbustos y subarbustos, latifoliadas, herbáceas y gramíneas) a/	Aproximadamente 100	Aproximadamente 12
Número de estratos en la vegetación.		1	5	5 (con heterogeneidad en la estructura horizontal)	1
Permanencia en el tiempo (años)		5 (con rendimientos rentables)	20-30		
Aprovechamiento del ecosistema original reemplazado		Desmonte: sólo se extrae madera para rollizos. El resto del monte se quema	-	Desmonte: Madera para rollizos, leña y carbón, postes y varillas. Manejo racional del bosque: leña y carbón, postes y varillas. Si las condiciones del bosque lo permiten se pueden extraer rollizos	Desmonte: Madera para rollizos, leña y carbón, postes y varillas
Pérdida de nutrientes y fertilidad en el proceso de reemplazo		Disminución del 50% de la materia orgánica en 3-4 años de cultivo	-	No hay datos	No hay datos
Tiempo requerido desde inicio de transformación o primera cosecha (años) b/		1-2	-	2-3	2-3
Productividad media anual:					
Primeros dos años	Poroto Carne	1 300 - 1 700 kg/ha/año	5-6 ha/cabeza	1 300-1 700 kg/ha/año 2-3 ha/cabeza	1 300-1 700 kg/ha/año 2-3 ha/cabeza
Primeros 12 años	Poroto Carne	500 - 800 kg/ha/año	15-20 ha/cabeza	1 300-1 500 kg/ha/año No hubo acceso a datos	1 300-1 700 kg/ha/año No hubo acceso a datos
Aplicación de fertilizantes c/		-	-	-	-

(Cuadro 13 concl.)

Control de plagas y malezas	Malezas: Se utilizan herbicidas de pre-siembra. El más empleado es a base de trifluralina al 44.5% y a razón de 2 litros de producto comercial por hectárea. Plagas y enfermedades: - Insecticida sistémico a base de dime-toato al 40% y a razón de 400 cc/ha. - Fungicida sistémico a base de Benomil al 50% y a razón de 200 gr/ha. - Bactericida sistémico a base de sulfato de estreptomina al 50% y a razón de 120 gr/ha			
Costo de fertilización	No se aplica	-	No se aplica	No se aplica
Costo de control de plagas y malezas (US\$/ha)	43	-	Sin datos	Sin datos
Mano de obra ocupada (jornada/ha/año)	5 (Tomando como ejemplo una explotación mediana con arrancado mecánico)	Sin datos	2	Sin datos
Inversión inicial hasta primera cosecha (US\$/ha)	212 (Comprende fundamentalmente maquinaria agrícola y en menor proporción alambrados y una casa/habitación)	No se pudo acceder a la información	No se pudo acceder a la información	No se pudo acceder a la información
Inversión total para los 12 años	-	No se pudo acceder a la información	No se pudo acceder a la información	No se pudo acceder a la información
Coficiente capital/mano de obra (US\$/jornada/año)	42	No se pudo acceder a la información	No se pudo acceder a la información	No se pudo acceder a la información
Utilidad neta promedio esperada				
-Hasta el tercer año de producción	150 US\$/ha/año (se considera un rendimiento promedio de 1 200 kg/ha)	No se pudo acceder a la información	No se pudo acceder a la información	No se pudo acceder a la información
-Para el período de 12 años	40 US\$/ha/año			

Fuente: Contribución de N. Prudkin en la respuesta al cuestionario.

a/ Según información proporcionada por INTA Cerrillos (Salta), 1983.

b/ Entendiendo como inicio de transformación el desmonte.

c/ En la región en estudio no se aplican fertilizantes de ningún tipo para el cultivo del poroto seco ni para otros cultivos extensivos. En el caso de poroto seco tampoco se inocula la semilla con *Rhizobium* para favorecer la fijación de nitrógeno atmosférico, por no contarse aún con cepas activas de las bacterias.

El proceso de expansión de la frontera agropecuaria se realiza casi exclusivamente, en áreas boscosas, con sistemas de eliminación del bosque.

En el proceso de transformación, también es necesario aprovechar la madera producida por la deforestación. Diversos estudios muestran que el costo del desmonte puede ser cubierto en su totalidad con la venta e industrialización de la madera en beneficio de los propios inmigrantes.

Las normas de manejo son muy heterogéneas por la gran variedad de agrosistemas y situaciones que pueden darse. Un criterio central es respetar la aptitud de los suelos, que es función de la posibilidad económica de corregir sus deficiencias. Una segunda norma fundamental, de la cual depende el éxito en alto grado es la de explotar plenamente la diversidad de suelos y la heterogeneidad biológica. Como tercera norma, cabe mencionar la necesidad de aprovechar todos los residuos disponibles para la alimentación del ganado, la fertilización o la generación de energía, sobre todo en los predios pequeños.

La comparación entre los diferentes sistemas de producción propuestos y en uso debe centrarse en la productividad a corto y a largo plazo de estos sistemas agropecuarios y su rentabilidad económica. Sin embargo, en muchos casos falta información suficiente para efectuar estas comparaciones. La estructura económica y la política actual han favorecido sistemas de aprovechamiento que han tenido nefastas repercusiones sobre el medio ambiente. La cuestión es cómo podría estimularse el desarrollo de sistemas de producción con alta capacidad de sustentación y que reúnan los demás atributos de los agrosistemas señalados como los más adecuados a las condiciones ecológicas. (Véase como ejemplos los cuadros 11 y 12 para el Chaco oriental y el cuadro 13 para el Chaco salteño.)

D. EL PROBLEMA DE LA TENENCIA DE LA TIERRA

En general, el tema de la tenencia de la tierra debe tratarse en relación con otras variables en la expansión de la frontera, sobre todo el marco ecológico de esa expansión; el tipo de producción que tendrá la zona; la organización social y económica que se considera posible; y la cantidad de población que la ocupará.

Los expertos coincidieron en señalar que los regímenes de tenencia ideales para los sistemas de producción propuestos son los comunales, asociativos o cooperativos con propiedad definida. Sin embargo, no parece posible asegurar el éxito de una socialización de la propiedad sin socializar igualmente los sistemas de transporte, de almacenamiento al por mayor y de comercialización interna y externa. Las formas innovadoras no pueden mantenerse sin una democratización o ampliación de los sistemas de distribución y consumo.

Las dificultades para establecer formas asociativas ideales inducen a las autoridades a dar importancia a la propiedad individual o a formas mixtas, es decir, combinando la propiedad individual con la comunitaria. En la Sierra peruana se estima más fácil la aplicación de formas mixtas y comunitarias, ya que la tradición se remonta a épocas precolombinas, señalándose lo complejo que resulta la distribución de la tierra al interior de las comunidades. Sin embargo, los crecientes procesos de diferenciación campesina y de descomposición comunitaria apuntan en sentido contrario a la recuperación de aquellas formas.

La ocupación de la Amazonia brasileña es la que más críticas ha merecido con relación a las formas y tamaños adoptados. En lo fundamental, se objeta que muchas zonas de esta región se hayan articulado a los procesos económico-financieros nacionales como bienes de especulación, sobre todo bajo presiones inflacionarias. Además se critica la aplicación de módulos agrícolas mínimos basados en la planificación tradicional y no en la realidad ecológica, ya que el colono debe tener acceso a más de un tipo de ecosistema y establecer más de un tipo de agrosistema para sobrevivir en las zonas de la frontera. Los lotes que se entregan actualmente corresponden a soluciones a corto

plazo, inspiradas en el afán de lograr la mayor distribución de la tierra, y no a soluciones que favorezcan a menos colonos pero que tengan mayor probabilidad de éxito a largo plazo. Para la actual agricultura de frontera en la Amazonia, un autor recomienda predios de entre 100 y 300 hectáreas.

Al decidir el tamaño de las unidades productivas para las unidades familiares y las comunitarias, deberá tenerse en cuenta el punto de vista ecológico, el excedente económico y el autoconsumo. El tamaño de las unidades productoras se relaciona estrechamente con los cultivos posibles y éstos pueden cambiar con las posibilidades de comercialización. Por eso debe adoptarse un criterio de máxima elasticidad de adaptación a los cambios, tanto en los cultivos como en la tecnología, lo que está muy ligado con el concepto de riesgo. Desde el punto de vista económico, para decidir acerca del tamaño adecuado hay dos tipos de riesgos: los relativos a la comercialización, por las fluctuaciones de precios, y los relativos a la producción, por efecto de las innovaciones tecnológicas. La tecnificación agrícola tiende a utilizar superficies menores, pero se necesita más capital, lo que representa un mayor riesgo en la producción, que se puede contrarrestar en parte ampliando las superficies dedicadas a la producción.

Todos los expertos coincidieron en que el tamaño debe ajustarse a las rotaciones de los cultivos y de los barbechos necesarios para la recuperación del suelo y el mejor manejo de las fuentes hídricas. En varios casos estudiados se observó gran heterogeneidad de tamaños cuando la ocupación se hizo en forma espontánea, sin programa de colonización ni criterios para determinar el tamaño de las unidades de explotación.

E. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS DISTINTOS SISTEMAS DE TENENCIA

Todas las respuestas coinciden en señalar que la capacidad de sustentación de las áreas transformadas y la creación de asentamientos humanos permanentes dependen de la racionalidad con que actúen los agentes productivos. Muchos son los factores que influyen en esa racionalidad, como el marco estructural que rodea a las unidades productivas, en particular la comercialización, los precios y el crédito; la seguridad de tenencia, ya que formas precarias y el subarriendo suelen traducirse en la explotación inadecuada de los recursos; un nivel mínimo de vida y una base cultural adecuada, sin los cuales el campesino no podrá tener éxito en ningún programa de ocupación; y políticas específicas para fomentar o desalentar determinadas prácticas de uso y manejo de los recursos naturales.

Los expertos coincidieron en desaconsejar los arrendamientos y las concesiones fiscales, ya que tienden a promover la cosecha ecosistémica y la sobreexplotación de los recursos. En algunos casos analizados, en la Amazonia colombiana y sur de la provincia de Salta, se propone la prohibición legal de estos sistemas.

Como el sistema de tenencia más común se aconseja la propiedad familiar con límites, aunque en el piedemonte colombiano no tenga una estructura muy estable; en la selva peruana es adecuada según sea el nivel cultural de los colonos; y en la Amazonia brasilera (Rondônia) es aceptable como sistema de tenencia.

En relación con la propiedad empresarial mediana y grande hay planeamientos diferentes según los casos. En el piedemonte colombiano sur parece funcionar bien desde el punto de vista ecológico en plantaciones de palma africana y caucho. En la selva central peruana puede servir para establecer agrosistemas sustentables siempre y cuando no tengan otros fines, como la especulación con la tierra o la ganancia fácil sobre la base de la explotación abusiva de los recursos forestales. En el resto de la Amazonia caben consideraciones similares. En el Chaco, este sistema explota los territorios ganaderos con una adecuada tecnificación.

Respecto de la propiedad comunitaria, las respuestas coinciden en considerarla ideal en teoría, sobre todo cuando se trata de comunidades indígenas y para la ganadería extensiva. En la práctica, tiende al fracaso porque se actúa en un medio empresarial que estimula el individualismo y presta poco apoyo a las asociaciones. Más viables se estiman las propiedades mixtas con unidades agrícolas familiares y bosque y ganadería en comunidad. Este sistema según los expertos es muy adecuado para la Amazonia y la Sierra peruana.

A pesar de que se recomiendan las formas de tenencia asociativas, se acepta, dado el marco estructural impuesto, que el régimen más común sea la propiedad familiar, que se espera tenga títulos y deslindes bien definidos.

En el área del piedemonte amazónico colombiano, para los agrosistemas con producción de palma, caucho, frutales y plantaciones maderables se recomienda la propiedad comunitaria con titulación y deslindes, lo mismo que en la Sierra peruana, para ganadería extensiva y agricultura en andenes. En los valles interandinos para explotaciones agrícolas o ganaderas intensivas, se recomiendan las empresas medianas y grandes y las propiedades familiares. En el sur de la provincia de Salta, para un sistema agrosilvopastoril se recomienda la propiedad comunitaria, en forma de cooperativa con titulación y deslindes y, para un sistema agroganadero con riego, la propiedad familiar con titulación y deslindes.

En la Amazonia, para la explotación extensiva se recomienda la propiedad mixta, aunque se advierte que este sistema de explotación no debiera estimularse. Para la ganadería intensiva se aconseja un régimen familiar con titulación y deslindes; y una empresa capitalista mediana para las plantaciones permanentes así como para la crianza de una sola especie de ganado y para el policultivo.

Respecto de los sistemas agrosilvícolas se recomienda la posesión familiar con titulación y deslindes, así como la ocupación precarista pero con garantías mínimas; también aquí caben las propiedades comunitarias con titulación y deslindes así como las empresas capitalistas medianas. Para los sistemas silvoagropastoriles se aconseja la posesión familiar con títulos, la propiedad mixta y la comunitaria. (Como ejemplo se presenta el Chaco, en el cual se relacionan teóricamente los sistemas de tenencia con los productivos. Véase cuadro 14.)

F. CRITERIOS QUE DEBERIAN ADOPTARSE PARA LA SUPERVIVENCIA DE GRUPOS ETNICOS

La coexistencia de dos o más culturas no es un problema que pueda resolver la política ambiental ni la de colonización; corresponde a un plano de decisión mucho más elevado y depende de los conceptos manejados por cada nación. El problema debe ser resuelto, y los criterios impartidos por la autoridad máxima de decisión política deben estar claros antes de desarrollar cualquier proyecto que afecte a las culturas menores.

Se trata de un espinudo problema ético y político. Por una parte, se pretende lograr la integración de los pobladores aborígenes al sistema socioeconómico prevaeciente de la nación, manteniendo sus valores culturales intrínsecos y, por otra, dar a los pueblos indígenas la posibilidad de mantener su estilo de vida y sus culturas en paralelo con el resto de la sociedad nacional. Entre ambas tendencias hay una plétora de posiciones intermedias. Ambas son en cierto modo utópicas. En la práctica es imposible lograr la integración de los pueblos aborígenes a la sociedad nacional sin producir a la vez su aculturación total, corriendo además el riesgo de la pérdida o el mal uso de su patrimonio (tierras de cultivo, bosques, fauna y otros recursos). Las excepciones --que las hay-- son rarísimas, pero no duraderas.

Cuadro 14
Grados de funcionamiento de sistemas de tenencia en relación a los sistemas productivos propuestos en el Chaco

Sistemas de tenencia	Sistemas productivos propuestos								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
- Propiedad familiar con título y límites				2	2		1	1	2
- Posesión familiar sin título y con límites							2		
- Posesión capitalista mediana y grande				1	1		3		
- Propiedad comunitaria con título y límites	1		3		3	1		2	1
- Concesión fiscal familiar y concesión fiscal a empresas	2	1	2			2			
- Arrendamiento fiscal		2	1			3			

Fuente: Contribución de J. Morello en respuesta al cuestionario.

A Explotación sustentable de bosque con explotación selectiva y repoblación

B Explotación forestal recuperativa con enriquecimiento

C Explotación faunística sustentable

D Ganadería en mosaico pastizal-bosque

E Plantación de leñosas forrajeras

F Explotación recuperativa y enriquecimiento de bosque forrajero

G Agricultura multiestratificada

H Agricultura anual y forrajera arbórea

I Granjas integrales.

1 = Funciona bien

2 = Funciona

3 = Funciona con ciertas limitaciones

La segunda opción, que por lo menos en sus etapas iniciales parece ofrecer mejores posibilidades de supervivencia, topa con enormes problemas, pues supone reservar superficies muy extensas, que siempre despiertan la codicia. La experiencia peruana se inclina hacia la primera corriente, mientras que la brasileña tiende a la segunda.

Esas tendencias no son absolutas, variando de un lugar a otro y de una tribu a otra en cada país. En relación con la Amazonia se recomienda que el tema de las culturas aborígenes merezca primerísima prioridad en todo programa de asentamiento rural, tanto donde existen tribus o elementos tribales en proceso de aculturación, como, especialmente, donde aún perduran tribus con escaso contacto. En este caso, lo mejor es soslayar el ámbito o, por lo menos, no abrirle vías de acceso en los posibles puntos de encuentro.

Antes siquiera de proyectar la inmigración deben establecerse todas las reservas de tierra que los aborígenes ocupan aún en sus migraciones, por amplias que éstas sean. El enfoque de la colonización debe ser siempre regional y no, como ha sido la costumbre, ceñirse sólo a los lugares que por su mejor tierra se han escogido para los nuevos asentamientos.

En el caso de los aborígenes aculturados o semiaculturados, que se encuentran siempre en tierras ya parcialmente ocupadas por colonos antiguos e inmigrantes, conviene aplicar una metodología parecida a la que se aplica en el Perú para las comunidades indígenas, otorgando generosamente tierras aptas para la agricultura y para los demás usos.

Cuando se trate de tribus sin gran contacto con la cultura mayor, los territorios que deben reservarse para uso comunal o tribal (el término "reserva india" que se utiliza en el Brasil recuerda demasiado el concepto de las homónimas de Estados Unidos, aunque su connotación es muy diferente) deben ser muy amplios, pero no tanto como, con obvia y peligrosa exageración, se ha hecho recientemente en algunos casos en el Brasil. Hay, por ejemplo, un grupo tribal disperso de no más de 300 personas para el que se ha establecido una reserva de casi dos millones de hectáreas.

Cuando la población aborígena es muy dispersa, o cuando aún no se conoce bien su zona de distribución, es mejor establecer reservas preliminares que luego se modifiquen y ajusten. O mejor todavía, habría que combinar estos territorios con unidades de conservación de categorías tales que permitan el uso tradicional del medio, pero que sirvan a la vez para fines conservacionistas diversos. Pueden establecerse diversos modelos simbióticos entre las zonas indígenas y las protegidas, con grandes ventajas en especial para los habitantes del lugar, pero muchos antropólogos, por desconocimiento, rechazan estas posibilidades.

Estos grupos, además del derecho a mantener su identidad, tienen un acervo científico-tecnológico de gran valor para el desarrollo. La posibilidad de que zonas contiguas logren un desarrollo sostenible, fomentará la conservación de los territorios tribales.

G. POLITICAS Y MEDIDAS LEGALES, ADMINISTRATIVAS, TECNICAS Y DE CONTROL PARA TERRITORIOS POR PROTEGER

En relación con las medidas que debieran aplicarse para asegurar la protección de las zonas seleccionadas, se propuso el esquema siguiente, que recoge las ideas de los especialistas:

En el plano regional

-Establecimiento legal y demarcación en el terreno de las unidades de conservación (parques, reservas y santuarios nacionales), así como de las reservas indígenas, con anterioridad al arribo de los inmigrantes.

-Creación de estas unidades mediante disposiciones jurídicas de la más alta jerarquía, preferentemente una ley, para reducir el riesgo de que estas zonas protegidas pierdan su calidad de tales.

-Campana permanente de información y divulgación acerca de las áreas por proteger, su importancia, objetivos y su ubicación, a través de los medios de información, para que todo el mundo sepa de su existencia y de sus límites, en especial los inmigrantes.

-Educación ambiental para escolares, destacando las zonas protegidas y las culturas indígenas, en la localidad y también en los centros urbanos más grandes.

-Formación de un cuerpo de guardaparques entrenado, que cuente con los recursos materiales y atribuciones legales para hacer cumplir los reglamentos y normas que aseguran la protección de estas zonas.

En la unidad por proteger

-Deslindes fáciles de distinguir, prefiriendo los límites naturales.

-Señalización, en especial en los sectores susceptibles de invasión.

-Control de vías de acceso.

-Capacitación y equipamiento del personal destinado al control.

Si bien son fundamentales todas las medidas jurídicas y de control descritas, la protección de una zona determinada depende del apoyo de la población vecina y de su compenetración con los objetivos para los que fue creada. Para lograr este apoyo, deben establecerse las mejores relaciones y más directas con los campesinos asentados en las proximidades y llevar a cabo una campaña de concientización sobre los objetivos y justificación de la protección, recalcando los beneficios que puede aportar a la comunidad local. En etapas posteriores a la consolidación de una zona protegida, puede ser importante apoyar la actividad agropecuaria y forestal de los campesinos, a fin de asegurar su éxito y disminuir las tentaciones de ocupar la zona protegida.

La experiencia enseña que ninguna medida administrativa es lo suficientemente fuerte para reservar y proteger realmente un territorio, si no se cuenta con el consenso de la población vecina y el interés de la comunidad nacional. Si falta lo uno y lo otro, la reserva se extinguirá lentamente, hasta que desaparezcan las características que la hicieron valiosa, o se verá, de un momento a otro, utilizada por intereses más poderosos que el movimiento ambientalista.

Para lograr un consenso e interés masivos, las autoridades y los grupos ambientalistas deben hacer valorar al público el objetivo de protección que cumplen las reservas. Esta labor es compleja, ya que supone la asimilación de conceptos diferentes y la conciliación de fines a veces antagónicos.

Esta labor de promoción no debe agudizar las pugnas naturales entre los objetivos nacionales, regionales y locales. Por ello, el proceso de selección y legalización de una reserva debe partir de la base social local, en la cual debe existir un convencimiento total sobre su necesidad, lo que sólo se logra mediante procesos participativos en que los grupos sociales hagan suyas las metas por cumplir. Para una mayor comprensión de la problemática entre conservación y manejo de áreas se presenta el cuadro 15.

Cuadro 15
Compatibilidad de las prácticas de manejo con las
categorías de manejo de áreas a conservar

Categorías de manejo	Reserva biológica	Reserva de recursos	Reserva antropológica	Parque nacional	Monumento natural	Parque regional	Área de producción de agua
Prácticas de manejo							
Manejo para mantener estado deseado de las sucesiones vegetativas	Generalmente no compatible	No compatible	Generalmente no compatible	Generalmente no compatible	Compatible cuando lo dictan los objetivos	Generalmente no compatible	Compatible
Cosecha de madera	Totalmente incompatible	No compatible	Limitadamente compatible	Totalmente incompatible	No compatible	Incompatible	Limitadamente compatible
Introducción de especies exóticas de plantas	Totalmente incompatible	No compatible	Generalmente no compatible	Totalmente incompatible	No compatible	Generalmente no compatible	Moderadamente compatible
Modificación del medio ambiente para proteger una sola especie de planta	No compatible	No compatible	Incompatible	Generalmente no compatible	Compatible cuando lo dictan los objetivos	Generalmente no compatible	Generalmente no compatible
Manejo de la vegetación para realzar el hábitat de la vida silvestre	No compatible	No compatible	Limitadamente compatible	Generalmente no compatible	Limitadamente compatible	Moderadamente compatible	Generalmente compatible
Pastoreo de ganado doméstico	No compatible	Generalmente no compatible	Limitadamente compatible	No compatible	Generalmente no compatible	Generalmente no compatible	Limitadamente compatible
Cultivo de plantas exóticas (árboles)	Totalmente incompatible	No compatible	Incompatible	No compatible	No compatible	Limitadamente compatible	Generalmente compatible
Modificar el paisaje para realzar la estética y las oportunidades de recreo	No compatible		Incompatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible	Moderadamente compatible	Limitadamente compatible
Comercialización de productos vegetales	No compatible	No compatible	Limitadamente compatible	No compatible	No compatible	No compatible	Limitadamente compatible

(Cuadro 15 concl.)

Prácticas de manejo \ Categorías de manejo	Reserva biológica	Reserva de recursos	Reserva antropológica	Parque nacional	Monumento natural	Parque regional	Area de producción de agua
Reintroducción de especies de plantas autóctonas	Generalmente no compatible	Generalmente no compatible	Generalmente compatible	Moderadamente compatible	Moderadamente compatible	Generalmente compatible	Compatible
Introducción de especies exóticas de fauna silvestre	Completamente incompatible	No compatible	Generalmente no compatible	No compatible	No compatible	Generalmente no compatible	Limitadamente compatible
Introducción de especies exóticas de animales acuáticos	Completamente incompatible	No compatible	Incompatible	No compatible	No compatible	No compatible	Moderadamente compatible
Modificación del hábitat de los peces	No compatible	Generalmente no compatible	Generalmente compatible	Generalmente no compatible	Generalmente no compatible	Limitadamente compatible	Generalmente compatible
Cacería deportiva controlada	No compatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible	No compatible	No compatible	No compatible	Generalmente compatible
Manejo de la vida silvestre para fines estéticos, recreativos o por su valor educativo	No compatible	No compatible	Incompatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible	Moderadamente compatible	Limitadamente compatible
Pesca deportiva controlada	No compatible	Moderadamente compatible	Generalmente compatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible	Generalmente compatible	Generalmente compatible
Comercialización de productos de la vida silvestre	No compatible	Generalmente no compatible	Limitadamente compatible	No compatible	No compatible	No compatible	Moderadamente compatible
Reintroducción de especies autóctonas de peces y fauna silvestre	Generalmente no compatible	Limitadamente compatible	Generalmente compatible	Moderadamente compatible	Moderadamente compatible	Generalmente compatible	Compatible

Cuadro 15 a)
Compatibilidad de las prácticas de manejo con las
categorías de manejo de áreas a conservar

Categorías de manejo	Bosque nacional	Refugio de vida silvestre	Area nacional de recreo	Vías panorámicas	Monumento cultural	Paisaje cultural	Reserva de la biosfera	Lugar de patrimonio mundial
Manejo para mantener estado deseado de las sucesiones vegetativas	Compatible	Generalmente compatible	Moderadamente compatible	Sumamente compatible	Totalmente compatible	Compatible	Compatible en ciertas zonas: incompatible en zona nuclear	Compatible cuando lo dictan los objetivos
Cosecha de madera	Totalmente compatible	Generalmente no compatible	Generalmente no compatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible	Generalmente no compatible	Limitadamente compatible	Incompatible
Introducción de especies exóticas de plantas	Moderadamente compatible	Moderadamente compatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible	Incompatible	Incompatible
Modificación del medio ambiente para proteger una sola especie de planta	Moderadamente compatible	Compatible cuando lo dictan los objetivos	Generalmente no compatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible	Incompatible	Incompatible	Compatible cuando lo dictan los objetivos
Manejo de la vegetación para realzar el hábitat de la vida silvestre	Totalmente compatible	Totalmente compatible	Generalmente compatible	Moderadamente compatible	Limitadamente compatible	Moderadamente compatible	Generalmente no compatible	Compatible cuando lo dictan los objetivos
Pastoreo de ganado doméstico	Compatible	Limitadamente compatible	Generalmente no compatible	Moderadamente compatible	Compatible cuando lo dictan los objetivos	Generalmente compatible	Limitadamente compatible	Incompatible
Cultivo de plantas exóticas (árboles)	Generalmente compatible	Generalmente no compatible	Moderadamente compatible	Moderadamente compatible	Generalmente no compatible	Limitadamente compatible	Incompatible	Incompatible
Modificar el paisaje para realzar la estética y las oportunidades de recreo	Compatible	Limitadamente compatible	Totalmente compatible	Totalmente compatible	Limitadamente compatible	Moderadamente compatible	Incompatible	Limitadamente compatible
Comercialización de productos vegetales	Compatible	Generalmente no compatible	No compatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible	Generalmente compatible	Limitadamente compatible	Incompatible

(Cuadro 15 a) concl.)

Categorías de manejo	Bosque nacional	Refugio de vida silvestre	Area nacional de recreo	Vías panorámicas	Monumento cultural	Paisaje cultural	Reserva de la biosfera	Lugar de patrimonio mundial
Reintroducción de especies de plantas autóctonas	Compatible	Generalmente compatible	Compatible	Compatible	Moderadamente compatible	Generalmente compatible	Limitadamente compatible	Generalmente no compatible
Introducción de especies exóticas de fauna silvestre	Limitadamente compatible	Generalmente no compatible	Moderadamente compatible	Moderadamente compatible	Compatible cuando lo dictan los objetivos	Limitadamente compatible	Incompatible	Incompatible
Introducción de especies exóticas de animales acuáticos	Limitadamente compatible	Generalmente no compatible	Moderadamente compatible	Moderadamente compatible	Generalmente no compatible	Limitadamente compatible	Incompatible	Incompatible
Modificación del hábitat de los peces	Compatible	Compatible	Generalmente compatible	Generalmente compatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible	Generalmente no compatible
Cacería deportiva controlada	Compatible	Generalmente no compatible	Limitadamente compatible	Generalmente no compatible	No compatible	Limitadamente compatible	Incompatible	Incompatible
Manejo de la vida silvestre para fines estéticos, recreativos o por su valor educativo	Compatible	Moderadamente compatible	Totalmente compatible	Totalmente compatible	Moderadamente compatible	Limitadamente compatible	Generalmente no compatible	Incompatible
Pesca deportiva controlada	Totalmente compatible	Limitadamente compatible	Compatible	Generalmente compatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible	Incompatible
Comercialización de productos de la vida silvestre	Generalmente compatible	Limitadamente compatible	Generalmente compatible	Generalmente no compatible	No compatible	Generalmente no compatible	Limitadamente compatible	No compatible
Reintroducción de especies autóctonas de peces y fauna silvestre	Generalmente compatible	Compatible cuando lo dictan los objetivos	Generalmente compatible	Generalmente compatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible	Generalmente no compatible

Cuadro 15 b)
Compatibilidad de las prácticas de manejo con las
categorías de manejo de áreas a conservar

Categorías de manejo	Reserva biológica	Reserva de recursos	Reserva antropológica	Parque nacional	Monumento natural	Parque regional	Area de producción de agua
Prácticas de manejo							
Acceso del público en general	No compatible	Generalmente no compatible	Generalmente no compatible	Compatible	Generalmente compatible	Totalmente compatible	Limitadamente compatible
Instalación de obras recreativas	No compatible	No compatible	No compatible	Generalmente compatible	Moderadamente compatible	Compatible	Limitadamente compatible
Instalación de obras interpretativas o educativas	Limitadamente compatible	No compatible	Limitadamente compatible	Totalmente compatible	Generalmente compatible	Totalmente compatible	Limitadamente compatible
Instalación de hoteles, alojamientos, etc.	Totalmente incompatible	No compatible	Generalmente no compatible	Generalmente no compatible	Generalmente no compatible	Moderadamente compatible	Limitadamente compatible
Uso recreativo intensivo	No compatible	No compatible	No compatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible	Generalmente compatible	Generalmente no compatible
Uso recreativo extensivo	No compatible	Moderadamente compatible	No compatible	Generalmente compatible	Generalmente compatible	Totalmente compatible	Generalmente compatible
Investigación en ciencias naturales	Totalmente compatible	Totalmente compatible	Compatible	Generalmente compatible	Generalmente compatible	Generalmente compatible	Generalmente compatible
Instalación de obras para la investigación	Generalmente compatible	Compatible	Generalmente compatible	Compatible	Generalmente compatible	Generalmente compatible	Generalmente compatible
Uso de vehículos motorizados	No compatible	Limitadamente compatible	Incompatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible	Moderadamente compatible	Moderadamente compatible
Modificación de los recursos para mejorar la producción de agua	No compatible	Generalmente no compatible	Generalmente no compatible	No compatible	No compatible	Limitadamente compatible	Totalmente compatible
Desviación de ríos y arroyos	No compatible	Generalmente no compatible	Generalmente no compatible	No compatible	No compatible	Limitadamente compatible	Totalmente compatible

(Cuadro 15 b) concl.)

Categorías de manejo	Reserva biológica	Reserva de recursos	Reserva antropológica	Parque nacional	Monumento natural	Parque regional	Area de producción de agua
Uso controlado de pesticidas	No compatible	Limitadamente compatible	Generalmente no compatible	No compatible	Limitadamente compatible	Moderadamente compatible	Moderadamente compatible
Producción agrícola	No compatible	No compatible	Limitadamente compatible	No compatible	No compatible	No compatible	No compatible
Asentamientos humanos aparte de la administración	No compatible	No compatible	Limitadamente compatible	No compatible	No compatible	No compatible	Generalmente no compatible
Maniobras mineras controladas	No compatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible	Generalmente no compatible	Generalmente no compatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible
Construcción de instalaciones públicas como líneas de transmisión, carreteras, canales, presas hidroeléctricas	No compatible	Limitadamente compatible	Incompatible	Generalmente no compatible	Generalmente no compatible	Limitadamente compatible	Compatible cuando lo dictan los objetivos
Pequeñas concesiones comerciales	No compatible	No compatible	Limitadamente compatible	Moderadamente compatible	Moderadamente compatible	Generalmente compatible	Generalmente no compatible
Publicidad comercial	No compatible	No compatible	No compatible	No compatible	No compatible	No compatible	Generalmente no compatible
Uso de caballos	No compatible	Generalmente compatible	Generalmente compatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible	Generalmente compatible	Limitadamente compatible

Cuadro 15 c)
Compatibilidad de las prácticas de manejo con las
categorías de manejo de áreas a conservar

Categorías de manejo	Bosque nacional	Refugio de vida silvestre	Área nacional de recreo	Vías panorámicas	Monumento cultural	Paisaje cultural	Reserva de la biosfera	Lugar de patrimonio mundial
Acceso del público en general	Generalmente compatible	Limitadamente compatible	Sumamente compatible	Totalmente compatible	Generalmente compatible	Compatible	Compatible en ciertas zonas	Generalmente compatible
Instalación de obras recreativas	Generalmente compatible	Generalmente no compatible	Totalmente compatible	Generalmente compatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible	Generalmente no compatible	Generalmente no compatible
Instalación de obras interpretativas o educativas	Compatible	Moderadamente compatible	Totalmente compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Generalmente compatible	Generalmente compatible
Instalación de hoteles, alojamientos, etc.	Moderadamente compatible	Generalmente no compatible	Generalmente compatible	Moderadamente compatible	Generalmente no compatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible	Generalmente no compatible
Uso recreativo intensivo	Moderadamente compatible	No compatible	Totalmente compatible	Moderadamente compatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible	Incompatible	Incompatible
Uso recreativo extensivo	Compatible	Limitadamente compatible	Totalmente compatible	Generalmente compatible	Generalmente compatible	Compatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible
Investigación en ciencias naturales	Compatible	Compatible	Moderadamente compatible	Limitadamente compatible	No adverso	Compatible	Sumamente compatible	Limitadamente compatible
Instalación de obras para la investigación	Compatible	Generalmente compatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible	Sumamente compatible	Limitadamente compatible
Uso de vehículos motorizados	Generalmente compatible	Generalmente no compatible	Generalmente compatible	Compatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible	Generalmente no compatible
Modificación de los recursos para mejorar la producción de agua	Generalmente compatible	Moderadamente compatible	Moderadamente compatible	Moderadamente compatible	No compatible	No compatible	No compatible	No compatible

(Cuadro 15 c) concl.)

Categorías de manejo	Bosque nacional	Refugio de vida silvestre	Area nacional de recreo	Vías panorámicas	Monumento cultural	Paisaje cultural	Reserva de la biosfera	Lugar de patrimonio mundial
Desviación de ríos y arroyos	Generalmente compatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible	Moderadamente compatible	No compatible	Generalmente no compatible	Generalmente no compatible	No compatible
Uso controlado de pesticidas	Compatible	Generalmente no compatible	Moderadamente compatible	Moderadamente compatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible	Generalmente no compatible	Generalmente no compatible
Producción agrícola	Generalmente no compatible	Compatible cuando lo dictan los objetivos	No compatible	Compatible cuando lo dictan los objetivos	Compatible cuando lo dictan los objetivos	Generalmente compatible	Limitadamente compatible	No compatible
Asentamientos humanos aparte de la administración	Generalmente no compatible	No compatible	No compatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible	Generalmente compatible	Limitadamente compatible	No compatible
Maniobras mineras controladas	Generalmente compatible	No compatible	Generalmente no compatible	Limitadamente compatible	No compatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible	No compatible
Construcción de instalaciones públicas como líneas de transmisión, carreteras, canales, presas hidroeléctricas	Moderadamente compatible	Generalmente no compatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible	No compatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible	No compatible
Pequeñas concesiones comerciales	Generalmente compatible	No compatible	Totalmente compatible	Generalmente compatible	Limitadamente compatible	Limitadamente compatible	Generalmente no compatible	No compatible
Publicidad comercial	Generalmente no compatible	No compatible	Generalmente no compatible	No compatible	No compatible	No compatible	No compatible	No compatible
Uso de caballos	Totalmente compatible	Generalmente no compatible	Generalmente compatible	Generalmente compatible	Limitadamente compatible	Generalmente compatible	Limitadamente compatible	No compatible

Fuente: Contribución de G. Budowski en respuesta al cuestionario. Cita original: Thelen, K.D. y A. Dalfelt, "Políticas para el manejo de áreas silvestres", PNUD, San José, Costa Rica, 1979.

H. RESUMEN DE LOS PROBLEMAS BASICOS DE AREAS DE EXPANSION DE LA FRONTERA AGROPECUARIA Y DE LAS POSIBLES SOLUCIONES

En el diagnóstico de las recientes zonas de colonización que no han logrado estabilizarse, las respuestas se refirieron a los siguientes problemas:

Calidad de vida de la población

- Alto índice de morbilidad y mortalidad
- Asistencia médica deficiente
- Problemas sanitarios
- Calidad de las viviendas deficiente
- Servicio educacional deficiente
- Falta de posibilidades de recreación

Problemas agropecuarios

- En algunos casos subutilización y en otros sobreutilización de los recursos
- Baja productividad
- Sobrevaloración productiva de la ganadería intensiva
- Alto ritmo de deforestación desaprovechando la madera del bosque tumbado
- Problemas fitosanitarios
- Rápida declinación de la fertilidad del suelo
- Uso de cultivos no apropiados

Problemas institucionales

- Falta de políticas crediticias y fiscales apropiadas
- Falta de titulación de tierras y seguridad de la propiedad
- Falta de apoyo a colonos descapitalizados
- Falta de políticas claras relacionadas con conflictos de tierras

Aspectos estructurales

- Especulación en tierras destinadas a la colonización
- Expulsión de colonos de bajos recursos
- Proletarización y pauperización del campesinado
- Diferenciación social campesina acelerada

Problemas de comercialización

- Precios bajos de los productos
- Precios altos del transporte
- Productos no competitivos en el mercado nacional
- Mercado de mano de obra inadecuado
- Monopsonios

Problemas de infraestructura

- Infraestructura vial inadecuada
- Ausencia de centros de acopio y conservación
- Falta de agroindustrias
- Falta de infraestructuras de distribución de insumos y semillas.

Las posibles soluciones dadas para revertir esta situación son respecto a:

- la estructura socioeconómica:

- revisión de la tenencia precaria
- readecuación y redistribución de parcelas
- fomento de formas asociativas

- las instituciones:

- regulación del crédito y adecuación al medio
- titulación de predios y solución de conflictos de tierras
- mejoramiento de la asistencia técnica
- instalación de servicios de salud
- servicio de educación y recreación

- el manejo ambiental y agropecuario:

- enfoque regional integrado o de cuenca
- rehabilitación de tierras degradadas
- introducción de prácticas agroforestales y silvopastoriles
- promulgación de cultivos autóctonos y adaptados al medio ambiente en sistemas de policul-
tivos
- intensificación del uso de tierras fértiles
- manejo y utilización de la vegetación secundaria
- fomento de construcción de andenes y terrazas en pendientes
- manejo eficiente del recurso hídrico

- la comercialización:

- política adecuada de precios
- apertura de nuevos mercados para productos autóctonos
- regulación del mercado de trabajo
- fomento de las asociaciones comunitarias de comercialización

- la infraestructura:

- mejoramiento de las vías de comunicación
- asentamiento de agroindustrias
- abastecimiento de insumos
- construcción y fomento de centros de acopio, silos y frigoríficos.

Tercera Parte

**VERIFICACION PRACTICA DE INSTRUMENTOS DE PLANIFICACION
DEL DESARROLLO EN AREAS DE EXPANSION DE LA FRONTERA
AGROPECUARIA EN AMERICA LATINA***

* Este estudio fue preparado por Ana Christine Walschburger, Consultora de la Unidad Conjunta CEPAL/PNUMA de Desarrollo y Medio Ambiente, dentro del marco del proyecto "Sistemas Ambientales y Estrategias en la Ampliación de la Frontera Agropecuaria en América Latina". Las opiniones expresadas en este estudio son de la exclusiva responsabilidad de la autora y pueden no coincidir con las de la Organización.

I. ANTECEDENTES Y CONSIDERACIONES GENERALES

A. LA EXPANSION DE LA FRONTERA AGROPECUARIA

La expansión de la frontera agropecuaria tiene causas económicas y sociopolíticas. Por un lado, se quiere aumentar la producción de alimentos y fibras para el consumo interno y para la exportación; por otro, se pretende establecer una válvula de seguridad para eludir la necesidad de la reforma agraria en zonas ya consolidadas, desviando la presión demográfica y social hacia regiones consideradas vacías (Martins, 1984).

Con la incorporación de tierras periféricas y marginales al espacio nacional económicamente activo se produce un cambio en la actividad económica, que ha sido estudiado desde varios puntos de vista (Hennessy, 1981; Katzman, 1976; Martins, 1975; Foweraker, 1981, entre otros). Generalmente este proceso comienza por crear una economía de subsistencia, que se transforma luego en una economía orientada al mercado (Katzman, 1976), así se establece una economía no-capitalista que evoluciona, tras una etapa precapitalista, a la fase propiamente capitalista (Foweraker, 1981). En la primera fase, la economía de las zonas de frontera está aislada del sistema nacional de producción y distribución, y se caracteriza por la extracción de productos naturales, por una agricultura de subsistencia y por el reducido valor de la tierra y de la mano de obra, lo que da lugar en la mayoría de los casos al endeudamiento, al trabajo obligado y al clientelismo (Bunker, 1984; Molano, 1986). En las siguientes fases estas zonas se articulan cada vez más con la economía nacional, capitalizándose la agricultura. Por las altas tasas de inmigración sube el precio de la tierra, se establece un mercado de mano de obra y dominan las relaciones capitalistas. En consecuencia, se originan conflictos sociales, que pueden llegar a la violencia por disputas sobre la propiedad y por la creación de una fuerza de trabajo semiproletarizada.

Sin embargo, en las zonas de expansión agropecuaria las economías capitalistas y no-capitalistas están entretreídas y relacionadas entre sí y no es aplicable un modelo dualista antagónico (Wood, 1983). Por esta razón las fases descritas corresponden sólo al predominio de uno u otro tipo de economía.

Lo anterior se puede demostrar analizando la evolución de la frontera agropecuaria en la Amazonia. Desde fines del siglo pasado hasta promediar el siglo XX, predominaba la economía extractiva, con varias épocas de auge (la bonanza del caucho y de la quina, la explotación de pieles y de la tortuga gigante y, actualmente, de la coca en algunas regiones) intercaladas entre períodos de receso, decadencia y pobreza (Bunker, 1984). Desde el decenio de 1960 se está intentando incorporar la región a la economía productiva capitalista, por ejemplo, por medio de proyectos de colonización, pasando por las fases descritas. Sin embargo, Moran (1983 p. 3) afirma que "hasta la actualidad, la historia del desarrollo en la Amazonia puede caracterizarse como una de crecimiento sin desarrollo".

El dilema del desarrollo que se advierte en cualquier lugar --pero que resalta al analizar la Amazonia-- se caracteriza por el afán de conciliar la equidad y la conservación con el desarrollo (Gligo, 1986); la modernización de las prácticas agrícolas con el desconocimiento de los sistemas de uso más apropiados (Hecht, 1982); la garantía de sus derechos sobre la tierra a los aborígenes, con la atención a las reclamaciones de campesinos y cooperativas que invaden las tierras; y el fomento a un mismo tiempo de sistemas extensivos (pastos) e intensivos (cultivos) (Schmink y Wood, 1982). Ninguna de estas disyuntivas es de fácil salida, ya que son el producto de complicadas relaciones estructurales y funcionales de centro-periferia entre regiones y estados, que se reflejan en la prioridad que se da a las demandas de los diferentes grupos de interés locales, regionales, nacionales e internacionales (Moran, 1983).

Un proceso efectivo de desarrollo regional implica el acceso de todos los sectores de la población a bienes y servicios, buscando la participación, la equidad y el crecimiento. Para que se cumpla este ideal es preciso que el crecimiento económico se base en consideraciones sobre el medio ambiente y sobre los beneficios sociales y económicos. Desafortunadamente, no existe todavía un amplio consenso sobre la mejor manera de incorporar valores ecológicos y ambientales al proceso de toma de decisiones. (CEPAL/ILPES/PNUMA, 1986.)

Para crear ese consenso es necesario conocer a fondo y detalladamente el ecosistema que se planificará y desarrollará. En algunos casos existen ya esos estudios; sin embargo, los científicos (Gómez Pompa y otros, 1972; Golley, 1983; Hemming, 1985; Lovejoy y Salati, 1983; Morello y Hortt, 1985) concuerdan en que el conocimiento de los ecosistemas de la Amazonia y del Chaco es aún demasiado precario como para formular predicciones certeras sobre el impacto que en ellos puedan tener los cambios. También se plantean problemas de desinformación y falta de cooperación entre las instituciones que deben elaborar o ejecutar partes de esos planes. En la mayoría de los casos, estas instituciones no abordan la microplanificación, lo que implicaría conocimientos regionales y microrregionales bastante completos. Los funcionarios de estas instituciones, que como los colonos, provienen en su mayoría de entornos muy distintos, no tienen el conocimiento necesario para enfrentar los problemas de orden ambiental y social que pueden surgir en zonas periféricas, marginales y olvidadas durante decenios por políticos y científicos.

Para contrarrestar las consecuencias ambientales casi siempre nefastas de las políticas de desarrollo, descritas en varios análisis de la frontera agropecuaria (Goodland e Irwin, 1975; Fearnside, 1984; Hecht, 1982), es necesario incorporar en mayor medida los conocimientos sobre el medio ambiente en los planes de desarrollo. Hasta ahora, como lo confirma Gligo (1986, pp. 38 y 39), "el balance de la situación de América Latina en cuanto a la incorporación de la dimensión ambiental en la planificación no arroja un saldo positivo; al contrario, la situación ambiental en muchas áreas y variados procesos productivos tiende a agravarse, lo que muestra que el sistema tradicional de planificación de los países que no introducen medidas ambientales especiales no parece ser la vía más promisorias para incorporar de lleno la problemática del medio ambiente. Las políticas económicas son las que con mayor frecuencia repercuten en el medio ambiente. Pero, en términos generales, estas políticas tienen efectos negativos pues consideran sólo el corto plazo". En consecuencia, es imprescindible promover, en todos los niveles de la planificación y de la toma de decisiones, la necesidad de incorporar la dimensión ambiental, lo que tendrá por efecto modificar las metas que se fijen al desarrollo (Sunkel y Gligo, 1980 y CEPAL/ILPES/PNUMA, 1986).

B. METODOLOGIA APLICADA PARA LA EVALUACION DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACION EN AREAS DE LA FRONTERA AGROPECUARIA

Se definen como instrumentos de planificación los medios empleados para lograr los objetivos señalados en los planes de desarrollo, los que, a su vez, dependen del estilo de desarrollo elegido (Sunkel y Gligo, 1980) y de las políticas regionales, nacionales e internacionales aplicadas. Estos medios o herramientas para la planificación se refieren a toda clase de información sobre el medio ambiente, el sistema socioeconómico y la tradición histórico-cultural, dando la base para definir las políticas a seguir, los planes de desarrollo, los planes de apoyo sectorial, etc., que deben ser llevados a cabo por las instituciones ya sean gubernamentales, autónomas o privadas. La selección de instrumentos adecuados es decisiva para obtener los resultados apetecidos. Estos instrumentos darán, además, la pauta para los cambios proyectados en cuanto a su intensidad, tiempo, sectores sociales, actividades, funciones económicas y espacios, y definirán también las condiciones administrativas para su puesta en práctica. Sin embargo, es esencial considerar la planificación no

como una estructura estática y predefinida, sino como un proceso dinámico y flexible con posibilidades de modificación e incorporación de nuevos objetivos, e incluso, en algunos casos, de reversión total de objetivos, para lograr una reformulación más apropiada al medio ambiente y a la situación real. De igual manera, los instrumentos de planificación, que de por sí están sujetos a los objetivos formulados, deben conservar cierta flexibilidad de aplicación.

En este estudio los instrumentos de planificación relacionados con el medio ambiente se evaluaron, cuando fue posible, en diferentes niveles: local, regional y nacional. Se tomaron en cuenta los instrumentos existentes y se analizó en qué medida se están utilizando para implementar las políticas y planes y su alcance a nivel local. Es así como no solamente se enumeran los instrumentos existentes en las tres zonas visitadas (información sobre el medio físico, impacto ambiental, etc.), sino que el estudio se enmarca dentro de toda la problemática de la expansión de la frontera agropecuaria, midiendo en parte la eficacia de los instrumentos por indicadores de degradación, la sustentabilidad socioeconómica y sistemas de manejo. Para este efecto se tomaron como estudios de casos zonas de expansión de la frontera agropecuaria en el Brasil, Colombia y la Argentina.

El análisis de la aplicación de instrumentos de planificación es de especial interés, porque permite apreciar la importancia real que se ha asignado al problema ambiental en la planificación del desarrollo en estas regiones y pueden basarse en él propuestas viables para mejorar las corrientes de información ambiental. Además, resalta la necesidad de efectuar estas evaluaciones concretas cuando se considera el elevado costo ecológico de la artificialización de ecosistemas naturales, a sabiendas de que, en varios casos, si la información existente fuera rigurosamente analizada e incorporada al proceso de planificación, se podría reducir notoriamente el impacto ambiental.

Durante el trabajo sobre el terreno, se efectuaron entrevistas semiestandarizadas y en profundidad sobre cuatro temas relacionados con el medio ambiente, de especial interés para zonas de expansión y consolidación de la frontera agropecuaria. El principal objetivo del proyecto fue verificar, a diferentes niveles, los instrumentos de planificación que se utilizan para la ejecución de planes de desarrollo y políticas sectoriales con relación al medio ambiente, evaluando la sustentabilidad física y social de los proyectos y políticas de ocupación de áreas nuevas, y en especial, de colonización en zonas de expansión de la frontera agropecuaria. Los datos recogidos se verificaron y contrastaron en terreno por medio de entrevistas a colonos y por observación participativa.

Los temas considerados fueron:

- a) Los reconocimientos y la disponibilidad de información sobre aspectos físicos del ecosistema, como mapas de suelos, capacidad de uso y uso actual de la tierra, geología, geomorfología e hidrología, vegetación y ecología, con sus respectivas memorias; datos climatológicos, autoecológicos y sinecológicos sobre flora y fauna;
- b) La incidencia que tienen los estudios de impacto ambiental en las diferentes etapas de la planificación;
- c) Los indicadores de degradación, deterioro y mal uso en la agricultura, ganadería y explotación forestal fueron corroborados con la observación directa, en lo posible, y cotejados con las políticas de conservación, protección y recuperación;
- d) La sustentabilidad social se evaluó solamente de una manera muy general, teniendo en cuenta en especial la tenencia de la tierra, formas y sistemas de uso actual de la tierra, extensión y asistencia técnica y crediticia, y problemas de comercialización, enmarcando estos temas en las políticas de colonización y desarrollo para las zonas de estudio.

II. ESTUDIOS DE CASOS

A. EL CASO BRASILEÑO (RONDONIA)

1. Planificación y gestión

El estado de Rondônia, ubicado al suroeste de la región amazónica brasileña (área, 243 044 km²), ha sido, a partir de 1970, una de las zonas más dinámicas de expansión de la frontera agropecuaria, impulsada por la puesta en marcha de proyectos de colonización dirigidos, destinados a pequeños campesinos de escasos recursos. La estrategia explícita del gobierno brasileño de incorporar las vastas selvas húmedas tropicales amazónicas generalmente consideradas como "vacías" e "inútiles" al espacio económicamente activo se remonta al decenio de 1960. Los problemas planteados por las frecuentes sequías del nordeste, los cambios en la estructura agraria en el sureste y el fuerte crecimiento demográfico en todo el país, obligaron a buscar una "válvula de seguridad" que redujera la presión social en el campo. Se formuló así la Política de Seguridad Nacional, que luego fue reemplazada por el Plan de Integración Nacional (PIN), iniciado a finales del decenio de 1960 y principios del decenio siguiente. Durante este período se construyó la Carretera Transamazónica y se comenzaron los proyectos de colonización dirigidos para pequeños campesinos de escasos recursos a lo largo de ella. Proyectos similares se ejecutaron en Rondônia, trazándose otras vías de acceso importantes como Cuiabá-Santarem (Kohlhepp, 1976; Smith, 1982; Moran, 1976 y otros). Además se crearon, como entidades gubernamentales para promover, encauzar y definir el desarrollo dentro de grandes regiones, el Instituto Nacional de Colonización y Reforma Agraria (INCRA), entidad cuyos objetivos son distribuir las tierras, manejar la situación jurídica, formular y ejecutar proyectos de colonización y afines; la Superintendencia de Desarrollo de la Amazonia (SUDAM), y la Superintendencia de Desarrollo del Centro-Oeste (SUDECO).

Al comprobarse las numerosas dificultades de estos proyectos de colonización sobre la Transamazónica y en Rondônia, a mediados del decenio de 1970, se optó por promover, mediante incentivos fiscales, la colonización y las inversiones de grandes empresas nacionales y transnacionales (Mahar, 1979; Katzman, 1976; Bunker, 1984). Generalmente, estas empresas utilizaron las tierras amazónicas como objeto de especulación y de reducción de impuestos, estableciendo grandes haciendas ganaderas extensivas con una mínima incorporación de la mano de obra. Ante la expansión del gran capital, se volvieron a reducir las posibilidades concretas de supervivencia de los pequeños colonos.

A fines del decenio de 1970 se retornó a los principios de una colonización con predios pequeños y medianos, ya que los violentos conflictos sociales que afloraban en las zonas rurales y urbanas en otras regiones del país exigían una solución inmediata (Kohlhepp, 1985, p. 13). Rondônia se prestaba para este propósito, por un lado por las buenas condiciones edáficas del sureste ("terra roxa estructurada") y, por otro, porque ya existían algunos proyectos instalados por el INCRA con precaria infraestructura básica en las cercanías de la carretera Cuiabá-Porto Velho, que sólo era transitable durante el verano.

En 1981 se inició en Rondônia y parte del Mato Grosso el proyecto de colonización dirigida POLONOROESTE, financiado en gran parte por el Banco Mundial, que incluía los siguientes puntos:

- Pavimentación de la carretera BR-364 Cuiabá-Porto Velho, para garantizar el acceso permanente a la región;
- Consolidación de los proyectos de colonización ya iniciados (Proyectos de Desarrollo Rural Integrado (PDRI-RO));

Cuadro 1
Datos demográficos de Rondônia

1. Crecimiento demográfico		2. Población urbana y rural		
Año	Habitantes	Año	Rural %	Urbana %
1950	36 935	1950	62.6	37.4
1960	69 792	1960	56.4	43.6
1970	111 064	1970	46.4	53.6
1980	491 069	1980	53.2	46.8
1987 a/	908 936	1987	51.1	48.9
3. Número de migrantes a Rondônia		4. Tasa de crecimiento demográfico anual		
1970-1980	254 374	1960-1970	4.8%	
1981-1984	364 320	1970-1980	15.8%	
1985-1986 b/	271 230	1980-1987	13.1%	
Total 1970-1986 b/	889 924			

Fuente : IBGE (1983): *Anuario Estadístico do Brasil*; SEPLAN-RO NURE (diferentes años): Boletim de Migração et Projeção populacional.

a/ Datos hasta marzo de 1987.

b/ Datos hasta agosto de 1986.

- Aplicación de programas de salud, sobre todo campañas antipalúdicas;
- Protección de grupos indígenas y sus territorios;
- Programas de conservación ambiental.

La consolidación de los proyectos de colonización ya iniciados y los programas de salud merecieron cierta atención y acapararon parte del presupuesto, pero el mayor objetivo se logró al terminar de pavimentarse la BR-364 a mediados de 1984 (el 42% del presupuesto se destinó a este objetivo), que desde luego tuvo como consecuencia una mayor afluencia de migrantes hacia la región (véase el cuadro 1).

Por consiguiente, aumentaron los conflictos de tierras, los precios de la tierra se incrementaron considerablemente y se desató la especulación, produciéndose la más notable transición de la etapa no-capitalista a la precapitalista y, en algunos casos, a la capitalista.

En 1985, cediendo a la presión pública y a la política nacional e internacional encaminada a reformar los estilos de desarrollo vigentes, se modificaron las prioridades de POLONOROESTE. Se dio mayor énfasis a la necesidad de proteger a los grupos indígenas y sus áreas de supervivencia, igual que a los problemas ambientales generados por los errores de los programas de colonización. Para atender las necesidades ambientales se crearon el Consejo Estatal para el Medio Ambiente (CONSEMA) (1985) y la Secretaría de Estado del Medio Ambiente (SEMARO) (1986; Diario Oficial de Rondônia, 3.7.85 y 9.1.86). Sus funciones se centraban en establecer la política ambiental a

nivel estatal, promover en el orden municipal la gestión adecuada de los recursos naturales y ambientales, y ejecutar, coordinar, finalizar y evaluar la ejecución de la política estatal del medio ambiente en virtud del plan estatal correspondiente, teniendo en cuenta la compatibilidad entre el desarrollo socioeconómico y la preservación y conservación de los recursos (Diario Oficial de Rondônia, 4.8.87). Aunque la preocupación por los problemas ambientales planteados por la colonización (quemadas excesivas, contaminación del aire y de masas y cursos de agua, erosión y compactación de suelos, destrucción de selvas primarias sin dejar margen a la regeneración) han aumentado considerablemente, según los expertos y funcionarios entrevistados, SEMARO aún no tienen un plan concreto de acción, protección, conservación y recuperación ni una política ambiental. Hasta la fecha de entrevista (septiembre de 1987) todavía se estaba en la fase de consolidación de la institución; su gestión se limitaba a llamar la atención pública sobre los desastres ecológicos ocurridos. Pero también hay que tener en cuenta que la Secretaría de Planeamiento Estatal (SEPLAN) tampoco había presentado un plan de desarrollo para el estado de Rondônia, al que pudiera atenerse SEMARO para proponer políticas ambientales.

En contraposición, el Instituto Estatal Forestal (IEF), en su preocupación por introducir la dimensión ambiental en las políticas actuales de desarrollo, ha elaborado un plan de apoyo a los siguientes proyectos (período de realización: 1987-1991, financiamiento: BID y Programa de Integración Nacional):

- Extensión forestal (manejo, utilización, recuperación forestal y educación);
- Fomento forestal (arborización urbana, promoción de árboles productores de esencias y plantas medicinales);
- Educación ambiental (concientización y divulgación);
- Fiscalización (control y protección);
- Estudios e investigaciones (levantamiento de inventarios forestales y de fauna, estudios socioeconómicos y experimentación con sistemas agroforestales). Además, se está elaborando un levantamiento socioeconómico de los *siringueros* del valle del Guaporé para proporcionarles un mayor apoyo. Si estos proyectos se llevan a cabo según lo previsto, se habrá avanzado en la dirección correcta, es decir, hacia el establecimiento concreto de políticas ambientales. Otras funciones importantes del IEF son la fiscalización, protección, reforestación y educación ambiental en colaboración con el Instituto Brasileño de Desarrollo Forestal (IBDF).

El IBDF, con grandes restricciones presupuestarias y de personal, enfrenta graves problemas de cumplimiento de sus tareas, que son la conservación, administración de parques y reservas, fiscalización, desarrollo forestal y reforestación. Aunque en el estado de Rondônia se han destinado 7 672 710 hectáreas para parques y reservas (Jarú, Guaporé, Cunia, Pacaas Novos, Jamarí), y tierras indígenas (cuadro 2), en su mayoría éstos sólo se han demarcado sobre el mapa y no delimitado por picas, excepción hecha de la Floresta Nacional Jamarí y dos reservas indígenas. La demarcación es una necesidad primordial, ya que los límites en general no se rigen por accidentes geográficos, sino por coordenadas planas. Por ello las invasiones, sobre todo en los parques Pacaas Novos y Guaporé, son frecuentes y de difícil control.

Bunker (1984, p. 1051) señala que el IBDF, igual que otras dependencias e instituciones (por ejemplo la Fundación Nacional del Indio (FUNAI)) responsables de la protección del medio ambiente natural y humano, han quedado supeditadas a los grupos de interés encargados de promover una rápida industrialización y expansión de tipo capitalista. Este autor pone el ejemplo de la llamada industria de posesión ("industria da posse"), en la cual los colonos invasores de zonas bajo reserva son compensados por el IBDF por sus mejoras que sean más antiguas que un año y un día. Esto ha generado por parte de comerciantes y latifundistas con suficiente poder político una "industria", en la cual se invade precisamente para ser luego indemnizados. El IBDF no tiene ni suficiente poder ni márgenes de acción para poner fin a este juego.

Cuadro 2
Reservas indígenas, parques nacionales, reservas biológicas
y similares en el estado de Rondônia

Reservas indígenas	Area (ha)	Situación legal
Karitiana	89 698	demarcada
Lourdes	185 533	demarcada
Kaxarari	127 540	delimitada
Uru-Eu-Wau-Wau	1 832 300	demarcada parcialmente
Karipuana	195 000	interdicta
Riberao	47 863	demarcada
Lage	107 328	demarcada
Rio Negro-Okaia	104 265	demarcada
Guaporé	69 837	demarcada
Pacaas Novos	269 906	demarcada
Rio Branco	240 000	demarcada
Mequéns	226 200	delimitada
Sete de Setembro	247 869	demarcada
Roosevelt	233 055	demarcada
Tuberao	118 000	demarcada
Aripuana	1 614 366	demarcada (Mato Grosso y Rondônia)
Subtotal	5 708 760	
Parque Nacional Pacaas Novos	764 800	
Reserva Biológica Jarú	268 150	
Reserva Biológica Guaporé	600 000	
Floresta Nacional Jamarí	235 000	
Estación Biológica del SEMA Cunia	100 000	
Subtotal	1 963 950	
Total	7 672 710	
Area en estudio para ser declarada		
Floresta Nacional: 280 000 ha.		

Fuente: Coy, M. (1985): Comunicación personal.
IDBF-RO (1987): Comunicación personal.

En parte, esto muestra las serias dificultades que enfrenta el IBDF en su tarea de conservación y protección, justificable por la falta de presupuesto para contratar suficientes guardabosques (actualmente hay 15) (comunicación personal en IBDF, 1987) y delimitar claramente las áreas por proteger, obviando así la disculpa común de que "no se sabía" (palabras de un colono invasor de la Reserva Biológica La Macarena, Colombia). Una solución viable aplicada en el proyecto de colonización Machadinho son las reservas forestales en bloque, que son parte de los predios entregados al colono. Este solamente puede cazar y extraer cantidades limitadas de madera de su porción de reserva. Hasta ahora no se han presentado problemas por invasiones, ya que los colonos asumen la tarea de guardabosques. El único problema de estas reservas en bloque es la falta de intercomunicación entre las islas de reserva demarcadas, lo que puede producir una degradación natural por ser éstas, a veces, demasiado pequeñas.

A nivel predial, la Empresa de Asistencia Técnica y Extensión Rural (EMATER), como instituto de asistencia técnica para los productores, promueve en el plano regional y local el crédito de trueque y sistemas de uso considerados hasta ahora como más adaptados al medio ambiente. El crédito de trueque consiste en entregarle al colono en especie la base para la producción (por ejemplo, semillas, animales de reproducción), y al cabo de un período realista de cultivo o reproducción predeterminado el colono devuelve la misma cantidad en especie que obtuvo al principio. Esta nueva forma de crédito es viable para pequeños productores descapitalizados, que representan la mayoría en Rondônia, y tiene verdaderas posibilidades de éxito.

También se promueven ante todo cultivos perennes intercalados (*guaraná*, café, cacao, caucho, pimienta, *cupuaçu* y frutas), pero también cultivos anuales (arroz, maíz, frijol, mandioca, plátano) y producción animal (ganado menor --cerdos, cabras, aves-- y sólo secundariamente ganado mayor) para la subsistencia y el mercado. Además, EMATER se ha comprometido a prestar asistencia y difundir tecnologías caseras apropiadas de fácil aplicación, para mejorar la productividad y el nivel de vida, apoyado este último propósito por programas de educación, capacitación, comercialización y conservación.

La Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (EMBRAPA), como instituto científico, logra dar, por medio de sus granjas experimentales, la base científica para estos sistemas de uso apropiado y selección de especies resistentes y adaptadas a las deficientes condiciones edáficas y fitosanitarias características de la Amazonia. Los programas que se llevan a cabo para el mejoramiento de semilla son: arroz, frijol, maíz, soya, yuca, hortalizas, sorgo, café, caucho, banano, cítricos, pimienta, *guaraná* y pastos. En lo ganadero, se está trabajando con búfalos de agua, cabras y ovejas de lana corta. Para sistemas agroforestales se están seleccionando eucaliptos, árboles de sombra para ganados y especies económicamente valiosas de la selva primaria. Además se están aplicando programas de difusión de la tracción animal y de agroindustrias caseras para la fabricación de harina de yuca (*farinha*).

Todos estos esfuerzos institucionales tienen por objeto atender las necesidades de los 55 proyectos de colonización instalados por el INCRA en Rondônia. Actualmente, el INCRA tiene como principal objetivo la consolidación de estos proyectos; es decir, no se están destinando nuevas áreas para proyectos de colonización, y las expropiaciones en trámite de algunos latifundios son incorporadas a proyectos ya existentes. En total se han asentado unas 44 000 familias en 27 000 km² (comunicación personal en INCRA, 1987), pero según cálculos de la Comisión Pastoral de Tierras (CPT), a la fecha hay unas 40 000 familias sin tierra en Rondônia, como asalariados, agregados, invasores o marginados en las ciudades.

Aunque el propósito primordial por parte del INCRA haya sido la consolidación de esta zona de expansión de frontera agropecuaria con propiedades pequeñas y medianas, se ha observado que en los primeros proyectos instalados ha habido una reestructuración social posterior. Coy (1986) demuestra, en una "línea" del Proyecto Integrado de Colonización (PIC) de Ouro Preto, que de los 72 colonos asentados en lotes de 100 hoy apenas dos conservan su predio en las condiciones origi-

nales; los otros, o los han vendido (hay un latifundista ausente con 12 lotes), o han vendido partes, o han recibido agredados y familiares (véase el gráfico 1).

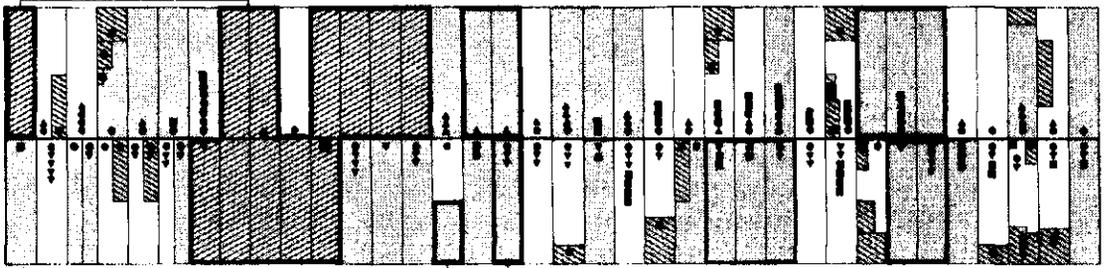
El escaso éxito obtenido en los proyectos de colonización tiene varias explicaciones; por un lado, se ha sobrevalorado el potencial natural de productividad de los suelos de gran parte de Rondônia, que fuera de la "terra roxa estruturada" del sureste son latosoles poco fértiles (problemas de captación de nutrientes y rápido decaimiento de la productividad) y de difícil manejo (problemas de erosión, compactación, endurecimiento, etc.). A ello se suman problemas fitosanitarios y de invasión de malezas, que se tratan de solucionar mediante sistemas alternativos de uso más adaptados al medio, que todavía se encuentran en la fase de experimentación. Por otro lado, repercute la falta de infraestructura básica a disposición del colono, de posibilidades de comercialización con márgenes de utilidad y de asistencia técnica y crediticia adecuada (el crédito de trueque es una innovación importante). Además, influyen notoriamente la falta de conocimiento del colono sobre su nuevo medio, la disposición de éste para incorporar innovaciones y la escasa organización comunitaria, elementos relacionados con el bajo nivel educativo del poblador común y las diferencias culturales derivadas de las distintas regiones de origen.

Proyectando la situación, se vislumbran ya en Rondônia los problemas estructurales conocidos de zonas de colonización antiguas y consolidadas, como Paraná, Minas Gerais o Mato Grosso, como son la concentración de la tierra formando latifundios con peones asalariados, minifundización y expulsión de pequeños productores y marginalización en áreas rurales y urbanas. Ambos procesos encauzan nuevamente a gran parte de los colonos hacia nuevos proyectos de colonización dirigidos, o hacia la colonización espontánea o invasiones. En algunos casos, ya se puede hablar del "colono profesional" que tiene como única meta derribar la selva, cultivar algunos años y luego sembrar pastos, vendiendo esta "mejora" a un colono o a un inversionista con mayor capacidad monetaria. Además de esta perpetuación de los problemas estructurales en el medio rural, se da una fuerte migración al medio urbano, lo que origina un crecimiento incontrolado de las ciudades y poblaciones marginales de absoluta pobreza [observación personal, véase también Becker (1987)].

Se observa en el cuadro 1 (punto 2) que entre 1970 y 1980 la población rural en Rondônia aumentó considerablemente por la iniciación de los proyectos de colonización. Pero ya en 1987 se advierte un aumento de la población urbana, que aparte de las causas anteriores, se da por la continua y fuerte inmigración a las ciudades de Rondônia (véase cuadro 1, punto 3). Los Núcleos de Apoyo Rural (NUAR), pensados como pequeños centros con una mínima infraestructura para suplir las necesidades más apremiantes de los colonos de las "líneas" circundantes, registraron a veces un fuerte crecimiento como, por ejemplo, en el caso del Proyecto de Asentamiento Machadinho en el nordeste de Rondônia (véase el mapa 1). Este se inició en 1982, y en 1984 se terminaron las obras de infraestructura. En total se entregaron unas 3 000 propiedades rurales a familias de colonos (que corresponden más o menos a 15 000 habitantes). En el centro de apoyo Machadinho se han asentado entretando unas 10 000 personas (comunicación personal en EMATER-Machadinho), lo que ha provocado graves problemas de desempleo, hacinamiento y salud, característicos de zonas marginalizadas y con expansión de la frontera agropecuaria (véase también Bunker, 1984, p. 1048).

Gráfico 1

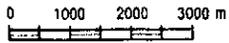
ADQUISICION DE TIERRAS Y ESTRATIFICACION SOCIAL EN UNA "LINHA" DEL "PIC-OURO PRETO"



Martin Coy 1984

Adquisición de tierras

- Adjudicada por INCRA
- ▨ Comprada



Formas de tenencia

- ▨ Minifundio
- Predios grandes
- ▨ Latifundio

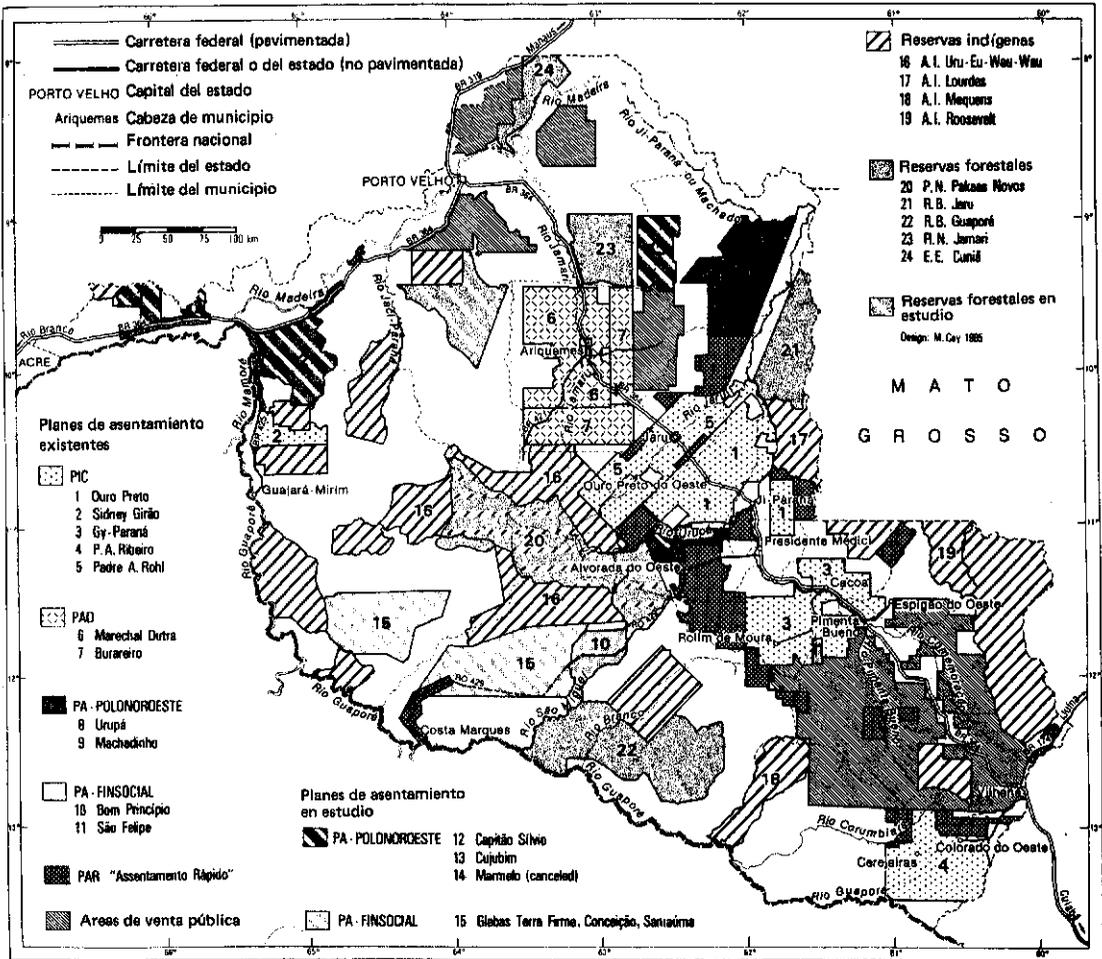
Estratificación social

- Propietario
- ▲ 'Agregado'
- Arrendatario
- ◆ Administrador

Fuente: Coy (1986).

Mapa 1

PROYECTOS DE COLONIZACION, RESERVAS FORESTALES E INDIGENAS EXISTENTES Y PLANEADOS EN RONDONIA



Fuente: Coy (1986).

2. Evaluación del caso

Aunque Rondônia ha sufrido cambios tan radicales en lo relativo al medio ambiente, aún no se tiene conciencia en el plano político de la importancia de los estudios de impacto ambiental. Fuera del estudio socioeconómico y de transformación del medio ambiente del proyecto de colonización Machadinho, no se han promovido mayormente estos estudios. Para una planificación regional es fundamental tener en cuenta la oferta ambiental, la sustentabilidad, la vulnerabilidad y, por consiguiente, la productividad a mediano y largo plazo, lo que permitirá descartar la visión desarrollista y extractivista a corto plazo (Bunker, 1984, p. 1055). Esta situación es resultado, en parte, de la falta de conocimiento sobre el complejo ecosistema amazónico, como lo reflejan los estudios realizados por el Instituto Nacional de Investigación de la Amazonia (INPA), el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq), diversas universidades e institutos brasileños (véase Pesquisa Ecológica na Regio do POLONOROESTE, 1985). Muestra también cuán escasa es la disponibilidad, para los funcionarios involucrados en la toma de decisiones, de la información ya generada sobre los aspectos físicos y humanos del medio ambiente. Los mapas de suelos, capacidad de uso, geología, geomorfología, hidrología, vegetación y ecológicos, con sus respectivas memorias, están aún a un nivel demasiado general y tienen muy poca difusión (RADAMBRASIL, 1976; el mapa de suelos 1:500.000 con clasificación brasileña; los mapas climáticos de Thornthwaite y Koeppen-Geiger que son muy generales y sólo incluyen datos climatológicos de tres estaciones: Porto Velho, Ji-Paraná y Guayará-Mirim; un mapa sobre la deforestación 1:1.000.000).

El proceso de colonización ha afectado notablemente el medio ambiente, como se aprecia por indicadores de degradación, deterioro y mal uso. La grave deforestación que según funcionarios del IBDF abarca más o menos un 20% del Estado (1975: 0.5%; 1983: 5.9%; 1985: 12%; 1987: +20%, según comunicación personal en IBDF-RO, 1987) es más preocupante si se considera el aumento geométrico del área deteriorada. La superficie desmontada y cultivada, o posteriormente puesta bajo pasto, muestra en la mayoría de los casos indicadores de degradación, como la compactación del suelo, la erosión, la invasión por malezas y problemas de desertificación, que se han tratado de contrarrestar con cultivos perennes intercalados (observación y comunicación personal con funcionarios del EMATER e IEF). A estos problemas se superponen dificultades de comercialización, difusión, falta de capital inicial, rentabilidad y largos plazos de espera hasta la primera cosecha, que hacen que el deterioro avance más rápidamente que las medidas de producción alternativas mejor adaptadas al medio. Además, los colonos y extensionistas hacen frente a problemas de inexperiencia y falta de información sobre estos cultivos, así como a la inexistencia de un sistema de comercialización; por tratarse comúnmente de productos desconocidos para gran parte del mercado nacional, los márgenes de utilidad son generalmente bajos.

Han sido escasas las realizaciones respecto a las políticas de conservación, protección y recuperación. El Estado ni promueve ni apoya medidas de reforestación o recuperación con especies autóctonas. La iniciativa parece estar en manos de la empresa privada (proyectos con viveros de árboles autóctonos en Ceregeiras), pero el éxito aún es impredecible.

Los problemas de invasiones a áreas destinadas a la conservación del ecosistema serán cada vez más difíciles de resolver en la medida en que aumente la presión demográfica sobre estas áreas y los grupos de interés se enfrenten en conflictos abiertos, marginando a los grupos carentes de poder, como los indígenas y los campesinos pauperizados. Los esfuerzos para consolidar una frontera agropecuaria con propiedades pequeñas y medianas dedicadas a la subsistencia y a la producción de cultivos comerciales en Rondônia se ven contrarrestados por la dinámica de una economía capitalista enmarcada en un sistema centro-periferia (Wood, 1983; Galtung, 1976). Esta se caracteriza por conflictos de intereses y posibilidades de autodeterminación desiguales según los diferentes grupos sociales, de acuerdo con su posición socioeconómica, reproduciéndose así las disparidades económicas, políticas y, por ende, regionales de la sociedad brasileña (Kohlhepp y Coy, 1985).

En general, Rondônia, igual que casi todas las demás zonas de expansión de la frontera, carece de un plan regional de desarrollo basado en datos ecológicos, demográficos, socioeconómicos y socioculturales suficientemente confiables como para fundamentar una planificación de acuerdo con la oferta ambiental.

Asimismo, hay problemas de concertación institucional, de integración de planes sectoriales y de falta de incorporación de visiones de mediano y largo plazo, reforzados por la inestabilidad y la actitud de muchos de los funcionarios provenientes de otras regiones del país, que consideran estas etapas en zonas periféricas sólo como transitorias. En cambio, los funcionarios propios de la región suelen mostrarse mucho más preocupados e interesados por los problemas que afloran dentro de su territorio. Otro problema fundamental es la falta de acceso, disponibilidad y difusión de la información existente, así como de los estudios, a veces demasiado específicos, y de los planes institucionales.

B. EL CASO COLOMBIANO (LA MACARENA-RIO GUAYABERO)

1. Planificación y gestión

La Amazonia colombiana, al sureste del país, abarca un territorio de 309 000 km² (27% de la superficie total, Hecht, 1983:176). En este espacio marginal y periférico dominaba hasta el decenio de 1960 una economía extractiva (caucho, pieles, quina, etc.) con la típica dinámica de auge y depresión, sin que haya habido una incorporación efectiva de esa región al espacio económicamente activo. A partir de esa época, los intentos por lograr esa incorporación han sido ocasionales, limitándose a algunos proyectos de colonización aislados, dirigidos y semidirigidos, en el Caquetá y Putumayo (Bonilla, 1966; Brücher, 1968; Carrizosa, 1983; Kohlhepp y Walschburger, 1983). El éxito de esos proyectos ha sido muy relativo, ya que hubo deficiencias en su planificación, en la asistencia técnica y crediticia prestada, y en el sistema de selección de los colonos. La colonización dirigida no ha tenido verdadera importancia en la expansión de la frontera agropecuaria en Colombia.

La colonización espontánea, en cambio, ha sido el motor primario del proceso de expansión. Las causas hay que buscarlas en los problemas estructurales agrarios que afectan a zonas ya consolidadas, en que se da la típica dicotomía entre minifundio y latifundio, la descomposición consiguiente del campesinado en las zonas andinas y la extrema violencia que agita al país desde 1948 (hubo emigraciones por esas razones de los departamentos del Huila, Tolima, Antioquia, Viejo Caldas, Nariño y del altiplano Cundi-Boyacense). Los campesinos de estas regiones han emigrado en parte hacia tierras nuevas y periféricas, en las cuales se garantizaba la supervivencia y se esperaba cierta prosperidad (Molano, 1987). Otro tipo de colonos, los aventureros, fueron atraídos por los mitos forjados durante las épocas de auge que prometían un rápido enriquecimiento y luego, en épocas de decadencia, decidieron quedarse en la región como campesinos.

La Sierra de La Macarena y el medio Río Guayabero ubicado en el suroccidente del Departamento del Meta, se caracterizan por ser una zona de colonización espontánea con un proceso de poblamiento muy activo durante la época de la violencia (período de guerras civiles entre 1948-1966). En ese tiempo, grupos izquierdistas organizados fueron expulsados de la región del Macizo de Sumapaz y migraron lentamente, bajando por la cuesta oriental de la Cordillera Oriental, hacia el cañón de los ríos Duda y Guayabero y hacia la Sierra de La Macarena, donde se asentaron finalmente, dando lugar a lo que Molano (1987) denomina la "colonización armada". Recientemente estos campesinos, con una fuerte tradición de organización social y comunitaria, han sido influenciados por parte de la guerrilla que opera en estas zonas periféricas y alejadas de la intervención directa del gobierno. Esta ha retomado esas iniciativas, apoyando una firme y consciente conformación de la comunidad con capacidad de expresión de necesidades e intereses de sus pobladores (Molano, 1987 y Asociación de Colonos de La Macarena y Guayabero, Encuentro en Puerto Nuevo, 14 y 15 de agosto de 1987. (Véase el mapa 2.)

La colonización de la Sierra de La Macarena es, sin duda, una de las más controvertidas y discutidas de la Amazonia colombiana. La Sierra fue declarada Reserva Natural Nacional (Ley 52 de 1948), Monumento Nacional (Ley 163 de 1959 y Decreto Reglamentario 264 de 1963), y Reserva Integral Biológica (Ley 57 de 1963) con un área de 11 313 km². Las diferentes clases y formas de reservas muestran en parte la importancia que le han atribuido los científicos, que han tratado de protegerla legalmente por todos los medios posibles. La Sierra de La Macarena se distingue por ser un ecosistema de transición entre la Amazonia, la Orinoquia y la Cordillera Oriental, ya que por su ubicación geográfica es puente entre estas grandes regiones. Además, con el Parque Nacional de los Picachos (320 km²) en la ladera oriental de la Cordillera, sería una base ideal para mantener este ecosistema único por su alta incidencia de especies autóctonas (se estima que hay unas 12 000 especies de flora y unas 2 500 especies de fauna), y por relacionarse con los Tepuyes guayaneses (Amazonia venezolana y de las Guayanas) como refugio de selva durante el Pleistoceno (Hernández y otros, 1984). En Colombia la selva amazónica está protegida por ley (Ley 2a. de 1959) como Reserva Forestal (se incluye la Sierra de La Macarena), de la cual se están sustrayendo áreas definidas para proyectos de colonización (por ejemplo, sustracción de 367 500 ha sobre los ríos Caguán y Caquetá, denominado también "Modelo Caguán", en el cual la comunidad y las instituciones se comprometen a desarrollar la región teniendo en cuenta la dimensión ambiental: Convenio Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (INDERENA)-Comité de Colonización del Guayas, Caguán y Zuncillas, 1985).

Como otra forma de protección, la Universidad Nacional de Colombia obtuvo en 1963 (Ley 57) la absoluta soberanía de la Reserva para la investigación, manejo y desarrollo con criterios científicos, lo que significa que, teóricamente, no es posible incursionar o investigar en La Macarena sin autorización explícita de esta entidad. Sin embargo, parece que estos esfuerzos de protección han sido en vano.

El Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (INDERENA), como entidad responsable en el plano regional de la reforestación, manejo forestal, conservación de los recursos naturales, control y vigilancia, en especial de las reservas, tiene en el poblado de La Macarena un funcionario como inspector-guardabosques para la parte sur de la gran Reserva de La Macarena. Este debería controlar la extracción de maderas y animales de la región mediante el decomiso, evitar la pesca comercial, así como controlar las tallas mínimas y el uso de redes. Otra parte de sus labores se refiere a otorgar permisos para la quema, zanjar conflictos entre vecinos y realizar las inspecciones oculares para la titulación de tierras en áreas fuera de la Reserva. Sin embargo, a la fecha de este estudio, el encargado no conocía la parte de la Reserva que debía vigilar ni su valor científico, y tampoco tenía facilidades para poder llevar a cabo su tarea, como la movilización (posee sólo un motor fuera de borda sin la embarcación), material didáctico y jurídico (códigos, mapas, manuales con tallas mínimas de pescados o con especies en peligro de extinción, etc.). Es así como sus funciones se reducían al control en la pista de aterrizaje y en el puerto para que no se saquen animales con fines de comercialización, o maderas de la Reserva. No obstante, por falta de apoyo y amenazas continuas de los comerciantes, el funcionario carecía de la suficiente autoridad para cumplir con su mandato. Los esfuerzos de reforestación, que igualmente están a cargo del INDERENA, se reducían, por falta de semillas y márgenes de acción por parte del funcionario, a la arborización del poblado.

La falta de realizaciones por parte de INDERENA se debe también a la carencia de planes de desarrollo concretos en la región. Para la zona de La Macarena hay solamente un plan de manejo para la Reserva (Avellaneda, 1986), que está a nivel de propuesta; igual que otras publicaciones similares, no ha tenido gran repercusión en la gestión directa (Plan de vigilancia y protección del Parque Natural La Macarena (1974) y Reforestación - Observaciones sobre la Reserva de La Macarena (1972), ambas del INDERENA).

Cuadro 3
Incremento aproximado de predios y colonos
en la Reserva La Macarena

Año	Número de predios	Habitantes
1967	575	1 461
1970	1 300	4 800
1976	4 000	15 000
1987	5 000	50 000 a/

Fuente: Vásquez, 1984.

a/ Datos de los colonos (agosto de 1987).

Por su parte, las actividades de la Universidad Nacional se han limitado a la clasificación de especies de flora y fauna para el herbario nacional y las colecciones zoológicas, al análisis de algunos biomas (véase Hernández y otros, 1984), y a la ejecución de un proyecto de investigación y desarrollo para la Orinoquia-Amazonia en 1977 (Proyecto ORAM). De éste sólo se llevaron a cabo las primeras etapas y, por consiguiente, quedó trunco y sin efectos significativos para la región. En general, puede afirmarse que los conocimientos sobre este ecosistema son reducidos y se limitan a los inventarios.

Actualmente hay unas 5 000 familias de colonos asentados en la Reserva de La Macarena (según la información de los propios colonos, ya que ahí no se ha efectuado nunca un censo demográfico, precisamente por ser Reserva) (véase el cuadro 3). Estas familias han instalado sus predios a nivel de subsistencia, sin que nunca se les dieran a conocer las disposiciones jurídicas y la existencia de la Reserva (cinco municipios tienen áreas en la Reserva: Puerto Rico, Vistahermosa, La Macarena, San Juan de Arama y Mesetas). (Véase *supra* mapa 2.)

El problema de los colonos afloró al exigírsele al Instituto Nacional de Colonización y Reforma Agraria (INCORA) la mensura y consiguiente otorgación del título de propiedad para legalizar así su situación. La exigencia de los colonos de sustraer las áreas colonizadas de la Reserva fue rechazada por el gobierno ante la fuerte protesta que ocasionó esta proposición; es más, un área sobre el Río Guayabero (Acuerdo 26 de 1971: sustracción de 501 350 hectáreas anulado por el Expediente 2396 de julio de Cuadro 31976 (Vásquez, 1984), sustraída y titulada legalmente, fue reincorporada ante la presión política de los conservacionistas. Sin embargo, actualmente en la zona del medio Río Guayabero se han sustraído 221 000 hectáreas (Resolución 128 del 28 de julio de 1987) y en la región de San José del Guaviare y el Retorno están en trámite unas 40 000 hectáreas, ya que estas regiones son menos controvertidas por ser solamente parte del ecosistema amazónico, aunque también son Reserva Forestal según la Ley 2a. de 1959.

Ante esta disyuntiva entre colonización y conservación de la Reserva de La Macarena, se ha planteado la posibilidad de reubicación de los colonos. Sin embargo, éstos argumentan que un cambio implicaría comenzar de nuevo sobre tierras peores y a mayor distancia del mercado y romper su estructura social y organizativa. Una solución viable sería trabajar con los colonos, por ejemplo,

educándolos y orientándolos como guardabosques de la misma Reserva, mostrándoles sistemas de uso agropecuario más apropiados al medio, con la necesaria asistencia técnica, y creando una conciencia ecológica en los mismos pobladores.

Para expresar sus necesidades y exigencias, los colonos han formado la Asociación de Colonos de La Macarena y Guayabero y, además, han establecido unas 40 Juntas de Acción Comunal con personería jurídica, para presionar al Estado a que les resuelva su situación "ilegal". Piden la titulación de la tierra, es decir, que ésta sea retirada de la Reserva, una mayor presencia institucional y un plan concreto de inversiones para mejorar la infraestructura física y social de la región. Para hacer mayor presión, los colonos han organizado una serie de movilizaciones hacia San José del Guaviare. La respuesta por parte del gobierno se ha referido sólo a aquellos municipios situados fuera de la Reserva, en los que se están efectuando inversiones, ante todo en los sectores de la salud, educación y obras públicas, según el Plan Nacional de Rehabilitación (PNR) (Siabato, asesor presidencial del PNR, comunicación personal). Por medio del PNR se pretende reducir las disparidades regionales mediante inversiones en los sectores públicos y se intenta incorporar a estas regiones periféricas a la vida política y económica nacional, gracias a una mayor presencia del Estado en ellas. En el orden municipal se espera que los Consejos Municipales de Rehabilitación presenten su propio plan de inversiones, que luego será concertado con el plan general.

Como parte del esfuerzo del gobierno por descentralizar el poder, se expidieron recientemente las Leyes 76 de 1985, 3a. de 1986 y el Decreto 3270 de 1986, que hacen posible la participación de los estratos regionales en la toma de decisiones que repercuten también en el plano nacional. En virtud del Decreto 4084 de 3 de octubre de 1986, se creó la Región de Planificación de la Orinoquia, a la cual corresponde el Departamento del Meta. En dicho decreto se dispone que el Plan de Desarrollo Departamental sea presentado y elaborado por los denominados Consejos Sectoriales (educación, salud, sector agropecuario, administración pública e infraestructura), a fin de tener más en cuenta la realidad regional y brindarle un espacio real de participación. Estos Consejos, compuestos por los representantes gubernamentales y funcionarios de los diferentes institutos descentralizados, deben presentar su plan general de desarrollo de acuerdo con las necesidades regionales, que luego serán conciliados por la Dirección de Planeación Departamental. Sin embargo, hasta la fecha (agosto de 1987), este plan no se había elaborado por falta de los planes sectoriales. Para llenar este vacío, Planeación Departamental ha preparado un Diagnóstico y Propuesta de Inversiones para Zonas de Rehabilitación (Secretaría de Planeación Departamental Villavicencio, comunicación personal). Aunque sea prematuro evaluar los alcances reales de estos nuevos mecanismos de planificación, hay que tener en cuenta que, al tratar de descentralizar el poder, las políticas de reforma no se deben agotar en el cambio de estructura, sino que también es necesario preparar adecuadamente a los funcionarios y representantes para que puedan utilizar el espacio político abierto (Bustamante, 1987).

En los últimos años se ha tratado de reforzar la presencia en la zona de expansión de la frontera de las instituciones descentralizadas como el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), el Instituto Nacional de Mercadeo Agropecuario (IDEMA), Instituto Colombiano de Reforma Agraria (INCORA), el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). Es así como el SENA ha instalado Centros Comunitarios de Capacitación (El Retorno, La Carpa, San José y uno proyectado para Cachicamo), además de tener en los municipios circundantes 18 instructores de jornada completa para prestar asistencia en materia de agricultura (capacitación para el cultivo del cacao), ganadería, comercialización, industrias caseras, etc., fuera de los cursos regulares de CAPACA para la capacitación de líderes comunitarios campesinos. La gestión del INCORA se reducía a la mensura y tramitación del título de propiedad, lo que es un servicio gratuito para el colono y requisito para petición de créditos de la Caja Agraria. Los diagnósticos regionales de los planes de desarrollo y acción del INCORA suelen contener un análisis físico de la región de que se trate, pero parece ser solamente un requisito que se exige, sin que tenga mayor incidencia en los mismos proyectos.

El IDEMA está empezando apenas a incorporar esta zona a su radio de acción. En cooperación con la Corporación Araracuara (COA), proyecta la introducción de una lancha que operará en la zona del Río Guayabero, y que tendrá las funciones de tienda para productos de primera necesidad, así como punto de acopio para el mercado de los productos de la región. A esto se unirá una red de comercialización con cinco expendios, que se instalarán en cooperación con los productores y la COA, para abaratar así el altísimo costo de vida de la región.

La Corporación Araracuara, como entidad autónoma (Convenio Colombo-Holandés) ha presentado y comenzado a desarrollar planes concretos de desarrollo regional con la participación activa de la comunidad, extendiendo su radio de acción desde San José del Guaviare hasta el poblado de La Macarena. Las metas propuestas se refieren a la implantación y difusión de sistemas de uso más adaptados al medio (por ejemplo, cultivos de cacao, coco, palma africana, *incht*, sistemas agroforestales y silvopastoriles, y manejo de porcinos), utilizando la experiencia recogida en el Centro Experimental de San José del Guaviare. Como complemento, se piensa establecer programas de asistencia técnica y comercialización (basados en una red de cooperativas), para elevar el nivel de vida (Melman, Informe de la Corporación Araracuara en el Encuentro de Colonos de La Macarena y Guayabero, 14 y 15 de agosto de 1987).

Para incorporar los amplios conocimientos del ICA, la Corporación Araracuara ha firmado un convenio respecto a servicios de asistencia técnica, supervisión de insumos, certificación de semillas, servicio de diagnóstico y campañas de sanidad vegetal y pecuaria, a fin de lograr una mayor difusión de la experiencia agropecuaria recogida en las granjas experimentales de esta entidad (Macagual en Caquetá, Carimagua y La Libertad en el Meta y el Centro de Desarrollo Integrado Las Gaviotas). Para el efecto se cuenta con recursos proporcionados por el PNR. Con una iniciativa similar se propone dar a conocer los trabajos relativos al caucho y cacao efectuados por el INCORA en San José y Maguaré-Caquetá. Igualmente se ha tratado de difundir los resultados del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) de introducción de leguminosas en sistemas silvopastoriles, para aumentar así la capacidad de carga actual de la zona (con ganado estabulado de 2.5 cabezas/ha; ganado con rotación de áreas de 1.1 cabezas/ha; actualmente 0.5 cabezas/ha).

La ampliación de la variedad de productos cultivados en esta región forma parte del esfuerzo gubernamental e institucional por proponer una alternativa viable a la coca. No cabe duda de que la dinámica del proceso de colonización actual se debe al auge económico producido por el cultivo y procesamiento de la coca, ya que las utilidades resultan muy atractivas. El auge económico se aprecia en el notable mejoramiento del nivel de vida de los colonos y en el crecimiento descontrolado de los pueblos, las diversiones ofrecidas y el comercio instalado.

La coca suele plantarse en pequeñas áreas abiertas, de unas pocas hectáreas, rodeadas de selva primaria. La primera "raspada" de la hoja se hace al año, y sigue dando rendimientos por otros cuatro a cinco años, con raspadas cada 40 días según el tipo de semilla utilizada. Según algunos funcionarios, el cultivo de la coca estabiliza la estructura familiar por la generación de ingresos fijos relativamente altos y, además, disminuye la presión sobre el bosque húmedo tropical, gracias al uso intensivo por varios años de un área determinada. Aunque para este cultivo son necesarios una serie de insumos químicos (herbicidas, plaguicidas y fertilizantes), el impacto ambiental --comparándolo con otros sistemas de uso-- es relativamente bajo: contaminaciones fuertes de pequeñas masas de agua en las cercanías del cultivo y marcada degradación de suelos al terminar el ciclo de uso, pero en zonas reducidas y que poseen buenas condiciones para lograr la regeneración natural.

No obstante, es necesario diversificar la producción de estas regiones para lograr, con un comercio de productos legales, un desarrollo regional efectivo que no se base en un crecimiento efímero al margen de la economía nacional (Moran, 1983; Bunker, 1984).

Esfuerzo similar se está desarrollando en el proyecto Unidades de Planificación Agropecuaria del Meta (URPA-META). Auspiciadas por el Ministerio de Agricultura, éstas cuentan con la asistencia técnica de la FAO y el cofinanciamiento del Programa de las Naciones Unidas para el

Desarrollo (PNUD), a través de la Oficina de Planeación del Sector Agropecuario (OPSA). Están orientadas a la descentralización de la planificación agropecuaria con el ánimo de que las regiones creen sus propias condiciones de desarrollo. Las URPA para el Departamento del Meta han realizado el Diagnóstico Agropecuario del Meta, que constituye, teóricamente, el principal instrumento con que cuenta la administración departamental para el apoyo a la actividad agropecuaria que se lleva a cabo en su territorio.

Para este diagnóstico se dividió el Departamento según su importancia económica, desarrollo tecnológico e infraestructura en: zona marginal, que incluye La Macarena; zona de piedemonte andino, con mayor integración e intensidad de producción; y zona de sabanas naturales, con ganadería extensiva. Según las grandes unidades fisiográficas se distinguieron cinco zonas, de las cuales una es la Reserva, aunque se compone del macizo propiamente dicho y una parte llana.

La información básica sobre aspectos físicos que se está elaborando para las URPA se refiere a: hidrografía (características de los principales cursos de agua, variaciones de caudal no cuantificadas, condiciones de navegabilidad); vegetación (como base se toma el estudio de la FAO de 1964, el cual no considera la actividad colonizadora reciente); clima (se cuentan con registros de La Macarena, Vistahermosa, Campoalegre y Piñalito; en los dos primeros casos existen datos sobre temperatura y precipitación; en los dos últimos, sólo de precipitación) y suelos.

En materia de suelos se cuenta con la clasificación agrológica y aptitud de uso. URPA utiliza para el diagnóstico la clasificación de la OEA, cuya adaptación corresponde al conocimiento y experiencia del ICA. La descripción de las ocho clases incluye características físicas y químicas, fertilidad, morfología, drenaje, riesgo de inundaciones, cultivos recomendados, a partir de las características de los suelos y de los conocimientos técnicos y de comercialización, plagas y enfermedades. Es éste tal vez uno de los instrumentos de planificación más detallados con que cuenta la administración departamental, no obstante su relativa antigüedad. Cuenta, además, con un mapa esquemático de capacidad de uso del suelo a escala 1:500.000, elaborado a partir del mapa de suelos de la FAO, escala 1:250.000, de 1965. Este mapa tiene la ventaja de comprender dentro del área estudiada una parte de la correspondiente a la Reserva Biológica de La Macarena. También se están preparando mapas de uso actual del suelo a escala 1:50.000, que se están bajando a 1:25.000 con ayuda de fotos aéreas. En relación con la actividad ganadera, se efectúa una nueva zonificación a partir del estudio de la FAO según las condiciones del suelo, técnicas y posibilidades económicas para una explotación eficiente.

Estos datos serán complementados con los de la Encuesta Nacional Agropecuaria (PENAGRO, octubre de 1987), básicos para una planificación subregional y microrregional que incorpore la dimensión ambiental. Aún es imposible evaluar la adecuación y el futuro uso de estos instrumentos, ya que están en etapa de elaboración.

Fuera de estas actividades, aún ocasionales y solitarias, pero concretamente regionales, existe ya una gran cantidad de mapas e información general (PRORADAM, 1979, Atlas Regional Orinoquia-Amazonia 1983 con mapas a escalas de 1:1.000.000 y 1:1.500.000, etc.; diferentes publicaciones, fotografías aéreas y de satélite; mapas físicos del IGAC, INDERENA, 1986, INCO-RA, 1987. Para publicaciones y estudios de suelos véase Cortés y otros, 1984, Mosquera, 1984).

2. Evaluación del caso

Han sido escasos los instrumentos de planificación utilizados en esta zona de expansión de la frontera agropecuaria, ya que se trata de una colonización espontánea, en parte con invasión de la Reserva de La Macarena y, en parte, por darse el caso especial del predominio de la economía de la coca y de la presencia de la guerrilla (FARC-EP, 7º Frente). Para esta zona de colonización no hay un plan de desarrollo que encauce el poblamiento a regiones con una oferta ambiental que garantice la sustentabilidad. Por el momento, gracias al cultivo de la coca, se dan condiciones económicas que pueden mantener el increíble incremento demográfico, siendo la motivación de gran parte

de los inmigrantes la ilusión de ganar rápido una gran fortuna. No obstante, ante la insistencia con que la comunidad ha reclamado gestiones concretas del Estado en estas zonas periféricas, ha habido inversiones ocasionales en casos concretos; sin embargo, falta una coordinación de estos programas (por ejemplo, se construyen escuelas sin que se asignen profesores).

El Estado no se ha definido ante la disyuntiva entre el desarrollo de la región y la conservación de un ecosistema único, ni tampoco lo ha hecho el INDERENA. Esta entidad no ha programado un censo para evaluar la población actualmente asentada en la Reserva y tampoco dispone de la suficiente infraestructura y funcionarios para protegerla adecuadamente, aunque el Código de Recursos Naturales de Colombia sea uno de los más completos de América Latina y del mundo. Asimismo, la Universidad Nacional no se ha hecho cargo aún de la responsabilidad que le fue encomendada por ley para el manejo y desarrollo de la Reserva, teniendo en cuenta puntos de vista científico-ecológicos y sociales. Ante la reciente controversia suscitada alrededor de la Reserva, la Universidad Nacional elaboró el Diagnóstico del Proceso Colonizador sobre la Reserva Nacional de La Macarena, proyecto financiado por el PNR, en el cual también se prevé la solicitud de nuevo deslindamiento de la Reserva.

La generación de información básica para concebir planes de manejo es aún incipiente. Aunque haya buenos inventarios florísticos y faunísticos, faltan estudios ecosistémicos y sinecológicos.

Los trabajos que está realizando la Corporación Araracuara y las URPA son, sin duda, un paso de avance. El levantamiento ecológico será básico para la formulación de un Plan de Desarrollo Regional Agropecuario y los convenios con los institutos descentralizados influirán en una mayor difusión de la experiencia acumulada por éstos, para poner en práctica sistemas de uso más adecuados al medio. Aunque se está tratando de implantar cultivos perennes (la semilla de caucho y cacao se regala), todavía hay escaso interés por parte de los colonos, ya que nunca alcanzarán los márgenes de rentabilidad de la coca. También se está concientizando a la comunidad sobre la necesidad de la diversificación de la producción, ya que el auge de la coca puede ser pasajero. Sin embargo, por condiciones de situación y de especulación, los colonos que poseen suficiente tierra y capital prefieren destinar sus áreas abiertas a la ganadería extensiva, aunque ésta degrade los suelos y la rentabilidad sea mínima (Hecht, 1982), dando lugar al latifundio.

Según la comunidad, la falta de acceso a la zona es uno de los problemas más graves. El alto costo del transporte eleva tanto los precios de los productos legales, que no son competitivos en el mercado. Por ello se han proyectado cinco carreteras para asegurar la incorporación de la zona al territorio nacional económicamente activo. La Carretera Marginal de la Selva que pasará por Vistahermosa o por el Cañón del Duda impulsará una nueva y fuerte oleada de migrantes. Sobre todo si se lleva a cabo la segunda alternativa, esa carretera afectará gravemente la Reserva de La Macarena, ya que pasará por ésta y, conociendo los problemas actuales del INDERENA con relación a la protección, cabe esperar que se colonizará aún más, poniendo definitivamente en peligro este ecosistema.

En general, el proceso colonizador en Colombia nunca ha respetado la juricidad establecida por las normas legales de la República, ni ha tenido en cuenta la oferta ambiental. Estas afirmaciones del INCORA (1987) coinciden con las del INDERENA, que reconoce también que hasta ahora la ampliación de la frontera agropecuaria se ha realizado irracionalmente; no se toma en cuenta la aptitud de uso de la tierra, lo que se traduce en precarios resultados sociales y en grandes perjuicios ambientales. Se señala como grave obstáculo la falta de coordinación e incluso el antagonismo institucional, la carencia de una política clara de colonización y su ausencia en el Plan de Desarrollo Nacional, la insuficiencia de recursos económicos y la precariedad tecnológica para afrontar los desafíos que plantea la ocupación de nuevos espacios de ecología insuficientemente conocida.

Es así como el Comité de Investigación de la Amazonia (COINA), asesor de COLCIENCIAS, señala que los estudios desarrollados hasta ahora en la Amazonia se han hecho aplicando metodologías generadas para otras zonas ecológicas, sin tener en cuenta las características de ésta, y que

han sido más bien soluciones correctivas para zonas ya bastante intervenidas, que instrumentos de planificación. Gran parte de la gestión del Estado es de tipo correctivo en detrimento de una planificación adecuada y previsor.

C. EL CASO ARGENTINO (EL CHACO)

1. Planificación y gestión

La Argentina es, por excelencia, el país de las disparidades espaciales y, por ende, regionales, que se expresan en distorsiones y desigualdades de localización, de organización y de factores sociales, lo que se traduce en un desnivel entre la región central y la amplia periferia nacional. En la Pampa se relacionan directamente el poder económico con el poder político central del país. Aproximadamente en un 25% del territorio nacional se produce un 80% de la producción agrícola total, debido al alto potencial natural de la Pampa, la larga tradición de producción estable y una densidad demográfica relativamente alta. En cambio, el Chaco es una típica región periférica, de baja densidad de población, desarrollo económico lento, y graves problemas ambientales en sus intentos por elevar la producción agropecuaria. Esta región, dentro del contexto nacional argentino anterior y actual, reúne todas las características de una periferia que se halla en vías de transformación, por el proceso de expansión de la frontera agropecuaria que se está dando en ella. Como en el caso de la Amazonia, se advierte la evolución desde un sistema económico extractivo, de ganadería extensiva de monte y explotación de quebracho, a un sistema productivo basado principalmente en el cultivo de algodón y la ganadería intensiva.

El Chaco, como parte de la gran cuenca del Plata, es una llanura casi plana con un leve desnivel de oeste a este (40 cm/hm o 0.04% de pendiente). Se distinguen en él tres subregiones: el Chaco húmedo con precipitaciones hasta 1 000 mm, el Chaco de transición con precipitaciones entre 1 000 y 700 mm y el Chaco seco con menos de 700 mm. Esto supone una fuerte variabilidad y estacionalidad hídrica, lo que se traduce en un comportamiento fluvial y pluvial exógeno y endógeno en muchos casos catastrófico, que desestabiliza las formas productivas y puede llevar al colapso económico de la región (Morello, 1983). Los suelos de la provincia del Chaco reúnen en general buenas características físicas y químicas, aunque hay problemas de anegamiento, salinización, alcalización o arsenicación, que han sido reforzados por la actividad antrópica (véase el cuadro 4).

La vegetación típica del Chaco son los bosques secos tropicales y subtropicales y pastizales naturales (Morello y Adamoli, 1974), que corresponden en primer lugar a las condiciones edáficas y climáticas dadas, pero que ha sido degradada y deteriorada por la acción extractiva desde hace varios decenios (véase de nuevo el cuadro 4).

El Chaco ha sufrido las incursiones de la colonización, desde la Conquista, cuando se ocuparon en primer lugar las márgenes de los grandes ríos accesibles por la navegación, estableciéndose fortines y reducciones misioneras (ante todo de los jesuitas). Se practicaba una incipiente agricultura y ganadería extensiva.

Desde finales del siglo pasado hasta comienzos de éste, el Chaco tenía una importante función de abastecer de ganado vacuno asilvestrado los centros mineros chilenos y bolivianos. Los primeros intentos efectivos de colonización se remontan a 1910, con inmigrantes europeos estimulados para cultivar el algodón y satisfacer la creciente demanda de esta fibra. Fue el paso decisivo para incorporar la frontera agropecuaria al espacio nacional económicamente activo, desplazándose parcialmente la economía extractiva por una productiva. Persistió la ganadería extensiva en grandes propiedades y la explotación extractiva del quebracho colorado (para durmientes, postes, varillas) y su derivado, el tanino, gracias a concesiones a grandes empresas nacionales e internacionales, como la famosa compañía "La Forestal". Sin embargo, como otros productos de extracción, éstos tu-

vieron ciclos de auge y regresión. El tanino, y por lo consiguiente el quebracho, sufrió una crisis de mercado, lo que junto con el agotamiento del recurso en las cercanías del eje fluvial Paraná-Paraguay hizo decaer este sector económico (Morello, 1973).

El objetivo del algodón fue y es hasta hoy --aunque en menor medida-- el motor primario del proceso de expansión de la frontera agropecuaria en el Chaco húmedo y subhúmedo. En un principio, la producción se destinó principalmente al mercado y las industrias argentinas. En 1958 surgió la primera crisis algodonera por sobreproducción y saturación del mercado internacional (al introducirse la fibra sintética), iniciándose una larga cadena de altibajos no muy marcados que culminaron con la grave crisis algodonera de 1980-1981 cuando se desplomó el precio nacional e internacional (el algodón chaqueño tiene menor valor relativo por ser de fibra corta).

Cuadro 4
Extensión aproximada de las áreas degradadas
en la provincia del Chaco

	Extensión (ha)
Suelos	
- Erosión moderada	1 400 000
- Erosión severa y grave	750 000
Subtotal	2 150 000
- Suelos anegables	2 332 700
- Suelos con inclusiones no anegables	1 735 960
Subtotal	4 067 660
Vegetación	
- Degradación de pastizales naturales:	
Moderada	2 168 500
Intensa	1 140 000
Subtotal	3 308 500
- Degradación de bosques naturales:	
Moderada	2 705 000
Intensa	1 659 500
Subtotal	4 364 500
Datos adicionales: Area total del Chaco	9 963 300
Area bajo bosque	5 712 000 = 57.5%

Fuente: Centro para la Promoción de la Conservación del Suelo y del Agua y otros (1987): *El deterioro del ambiente en la Argentina. Informe Preliminar*, Buenos Aires.

Provincia del Chaco; Instituto de Ecología, *Recursos Naturales y Tecnología* (dif. años): Inventario Forestal. Resistencia.

Como consecuencia, parte de los productores algodoneros minifundistas fueron expulsados del espacio rural chaqueño consolidado hacia la frontera agropecuaria en expansión y hacia el sector urbano, que mostró entonces un impetuoso crecimiento. Un buen ejemplo lo ofrece la ciudad de Resistencia. Ante la descomposición del campesinado por falta de ingresos suficientes y estables, se ha intentado diversificar la producción del Chaco con maíz, sorgo, girasol y plantas similares. Para lograr mayor difusión y consolidar estas innovaciones sería preciso modificar la tenencia de la tierra, ya que más o menos 60% de los productores algodoneros son minifundistas y dependen en grado sumo del algodón como único cultivo comercial rentable del Chaco.

En el Chaco se han dado las tres formas de colonización: la espontánea, la semidirigida y la dirigida. Sin duda predominan las dos primeras, tratándose en el primer caso a veces de la ocupación de tierras fiscales por marginalizados y asalariados de empresas agrícolas circundantes, por lo común con áreas hasta de una hectárea y sin título de propiedad. Otras veces son campesinos o empresarios que han habilitado o explotado áreas más grandes y que luego tratan de legalizar su situación. En el caso de la colonización semidirigida, el gobierno ha apoyado el proceso de poblamiento con la instalación de cierta infraestructura física básica, como vías de acceso, escuelas, oficinas de extensión provinciales, etc. De la colonización dirigida sólo se conoce el proyecto "El Chaco Puede", de mediados del decenio de 1970. En él se preveía asentar 5 597 familias en un área de 1.1 millón de hectáreas de tierras fiscales (corresponde más o menos a 10% del territorio provincial), entregando unidades productivas familiares entre 106 y 650 ha y grandes unidades entre 2 500 y 10 000 hectáreas, según la zona y tipo de actividad. Además se tenían previstas unidades cooperativas de 1 000-5 000 ha sobre una superficie de 40 000 hectáreas (OEA, 1977). El objetivo principal de este programa era atraer al gran capital de otras regiones, ya que la compra de parcelas se promocionaba sobre todo en la región metropolitana de Buenos Aires y la Pampa circundante. Se pretendía implantar un sistema de producción altamente tecnificado, que luego daría un supuesto impulso económico a la región. Las adjudicaciones se daban por medio del sistema de concurso al mejor postor, y estas propiedades podían abarcar entre 2 500 y 10 000 ha. Sin embargo, el proyecto no tuvo los resultados esperados, ya que los compradores no tenían mayor interés por las inversiones productivas, sino que utilizaban la tierra como objeto de especulación. Ante esta situación el gobierno modificó su política y apoyó solo los planes de colonización semidirigida, en que se daba prioridad a colonos de la región que solicitaran directamente el título de propiedad. Para estas adjudicaciones de tierras fiscales, que no pueden sobrepasar las 1 250 ha, se utiliza un sistema de compra por cuotas, en que se tiene que pagar una primera cuota para obtener el derecho sobre el terreno, y dentro de un período de cinco años debe pagarse el monto faltante, además de demostrar mejoras en el predio como cercado perimetral, instalaciones sanitarias para el ganado con aguada y una vivienda (comunicación personal en el Instituto de Colonización, J.J. Castelli). Esta política de colonización reduce notablemente a los beneficiarios, ya que el capital inicial necesario es bastante grande, igual que la presión económica para pagar las cuotas faltantes en el período predeterminado.

Para financiar gran parte de esta obligación contraída por el colono con el gobierno provincial, le es indispensable explotar la riqueza forestal que se encuentra sobre el terreno delimitado. Comúnmente se entrega una concesión a una empresa forestal que tiene la maquinaria para estas labores, y el colono recibe un precio fijo por la riqueza evaluada y negociada anticipadamente. Esta actividad forestal extractiva suele no incluir trabajos de destronque o limpieza posterior, labores que tendrá que realizar luego el colono (comunicación personal, colono de Castelli). Estas políticas de colonización no le dan cabida para legalizar su situación, sino que se perpetúa su estado de ocupación precaria que se respeta todavía aunque el colono siempre queda expuesto a un desalojo forzado.

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) es la institución más vinculada con los problemas de la colonización y el uso del medio ambiente. Reconociendo la necesidad de la regionalización con criterio ecológico, el INTA ha presentado un diagnóstico regional preparado por

un grupo de trabajo interdisciplinario, para reconocer zonas ecológicas homogéneas (INTA, 1985). En la Provincia se delimitaron en total siete de estas zonas basándose en criterios de suelos, clima y sistemas de uso de la tierra. Las metas prioritarias de esta mesorregionalización son: i) difundir sistemas de uso apropiado según la zonificación ecológica, aplicando tecnologías más apropiadas; ii) proporcionar una extensión rural adecuada para reducir la brecha tecnológica entre empresas de productividad media y avanzada; iii) fomentar la participación e intercambio de experiencias entre los productores.

Gracias a esta evaluación y zonificación los funcionarios encargados de la toma de decisiones tienen pleno conocimiento de los problemas ambientales que se avecinan al integrar lo que se denomina el "pico del Chaco" o Chaco seco (con menos de 700 mm de precipitación) a un modo de producción más intensivo. Por una parte, los suelos tienen una capa orgánica muy delgada que se erosiona rápidamente. Además cabe tener en cuenta que la expansión ha sido posible por las lluvias excepcionales de los últimos años (desde 1980-1981 se registran años muy húmedos), y que, por último, aún no se conocen sistemas de uso adecuados.

Actualmente predomina la ganadería extensiva, complementada por una agricultura de subsistencia y en menor medida el cultivo del algodón. Sin embargo, no hay duda que el proceso de expansión de la frontera agropecuaria en las provincias del Chaco, Formosa, Santiago del Estero y Salta está presionando sobre este ecosistema, amenazando en caso de sobreuso con una degradación y destrucción aún más notoria de la que ya se ha producido por el ramoneo, el sobrepastoreo y el pisoteo, con sus secuelas de compactación del suelo, erosión hídrica laminar y lineal, y a veces erosión eólica (observación personal y comunicación de los funcionarios del INTA). En todo caso, estos suelos poco desarrollados son fácilmente decapitados, disminuyendo así notablemente su fertilidad potencial natural y su productividad agropecuaria.

El ramoneo y la extracción de maderas valiosas deterioran el bosque natural, dándose una degradación genética, por extracción selectiva de individuos fuertes, con dificultades para el crecimiento del renuevo. Se fomenta así la invasión de malezas, arbustificándose el Chaco con especies espinosas como el vinal (*Prosopis sp.*), acacias (*Acacia sp.*) y otras (FAO/PNUMA, 1985).

El problema ecológico se vislumbra ante la imposibilidad de rehabilitar estas zonas degradadas para el uso agropecuario. Según apreciaciones de Morello (1983) y Morello y Hortt (1985), ésta es una de las catástrofes ecológicas más grandes de las llanuras latinoamericanas, aunque poco conocida y dimensionada (se estima que unos 40 000 km² de bosques secos del Chaco argentino están casi totalmente degradados).

En las demás zonas ecológicas delimitadas, la labor del INTA se refiere ante todo a la diversificación de cultivos y al aumento de la productividad agropecuaria por medio de la introducción de forrajeras y leguminosas.

Para proceder a la planificación teniendo en cuenta la dimensión ambiental, el INTA está preparando una serie de mapas e informaciones sobre las condiciones físicas de la provincia. A nivel general (escalas 1:500.000 y menores) se han elaborado mapas de geología, geomorfología, topografía, suelos, meteorización química, hidrografía, zonas hídricas (sistema de Thornthwaite), índices de humedad, temperaturas medias anuales y mensuales, erosión hídrica y erosión eólica. A nivel semidetallado (escala 1:50.000) se está elaborando una serie de mapas de suelos (sistema de clasificación de la Séptima Aproximación del USDA), de los cuales ya están publicados ocho de los departamentos ubicados en la parte central de la provincia, en la denominada "media luna fértil". Estos estudios de suelos, que están a disposición de los extensionistas locales son una base firme y concreta de ayuda para la planificación microrregional y predial general. Algunos predios cuentan además con estudios detallados, que con la asistencia técnica del extensionista, ayudan en la toma de decisiones sobre el uso adecuado y las técnicas protectoras que incorporan la susceptibilidad edáfica. Estos casos son, en primera instancia, difusores de innovaciones y sirven de ejemplo para los colonos circundantes sobre el manejo del suelo según su potencial natural.

Para lograr un intercambio eficaz de los conocimientos adquiridos por los productores, el INTA ha instalado en varias colonias talleres de trabajo denominados INTEX (Intercambio de Experiencias). Se trata de un seguimiento de los resultados de las diferentes prácticas innovadoras experimentadas y propuestas, sea por el INTA, sea por los propios colonos, con la intención de un aprendizaje mutuo, logrando así una mayor aceptación y efecto multiplicador. Ejemplos notables de estos esfuerzos son entre otros, la introducción del trébol (*Melilotus alba* y *M. officinalis*), alfalfa (*Medicago sativa*), pasto bermuda (*Cynodon dactylon*), y otras forrajeras para mejorar la estructura del suelo, acumular materia orgánica, y sobre todo, para aumentar las concentraciones de nitrógeno durante el período de barbecho, que comúnmente no sobrepasa los cinco años (INTA, 1985). Estas forrajeras son la base para una ganadería intensiva con rotación de campo con cría, recria y engorde o terminación parcial, en el mejor de los casos con alambrado eléctrico; también se eleva la productividad agrícola por la recuperación del suelo, usándose como abono verde. Además se ha logrado un notable aumento por el mejoramiento de la semilla, y su tratamiento anterior a la siembra. Otras innovaciones son el control integral o biológico de plagas (comunicación personal en INTA-Tres Isletas), la promulgación de métodos de labranza conservacionistas para la disminución de la erosión eólica e hídrica (difusión del arado chinsel y cincel, reducción de las operaciones de los tractores sobre los campos para evitar la compactación, cultivo con curvas de nivel, plantación de cortinas rompevientos con árboles forestales, rotación de cultivos, etc.), medidas necesarias para aumentar la productividad sobre suelos que, en algunos casos, tienen más de 40 años de monocultivo de algodón (INTA, s.f.).

Estas políticas de asistencia directa al productor se complementan con motivación y asesoramiento para la formación y consolidación de cooperativas y asociaciones de productores. Sin embargo, el éxito concreto de estos intentos depende en primer lugar de la actitud de los productores y de sus representantes, ya que en varias partes se señalaron problemas por malversación de fondos y fraudes (comunicación personal con los colonos de la región).

La Administración de Parques Nacionales, entidad federal encargada de la conservación y protección de ecosistemas primarios o poco degradados, ha establecido el Parque Nacional del Chaco (15 000 ha) que tiene como objetivo primordial mantener una muestra representativa de este ecosistema. Debido a que el área del parque es demasiado pequeña para cumplir la meta inicial, se ha hecho una propuesta para delimitar otros tres parques que abarcarían un total de 195 000 ha. Hasta el momento, Parques Nacionales es un ejemplo de organización, ejecución, manejo y administración de parques con personal especializado, aunque en el Parque Nacional del Chaco aún residen ocho colonos con sus respectivos cultivos de algodón, subsistencia y ganadería, que esperan ser trasladados con ayuda financiera a otro lugar, ya que la ganadería extensiva de monte afecta los propósitos del parque.

La Sección de Bosques del Ministerio de Agricultura y Ganadería tiene como función principal la fiscalización y control del recurso forestal (57% de la Provincia del Chaco está cubierta de bosques). Sin embargo, no hay ninguna planificación para esta explotación, sino que se da libremente, diezmando las poblaciones jóvenes y robustas, ante todo del quebracho colorado (*Schinopsis balansae*) y blanco (*Aspidosperma sp.*) y del algarrobo (*Proposis sp.*) para la fabricación de rollizos, durmientes, postes, tabla, leña y carbón. Esta explotación incontrolada no respeta diámetros mínimos para asegurar una regeneración natural del bosque (el promedio de regeneración del quebracho colorado es de unos 100 a 120 años).

Esta sección, igual que la mayoría de los institutos paralelos en los demás países, sufre de no contar con un presupuesto adecuado para cumplir eficazmente sus tareas de control y repoblamiento del recurso forestal. Se presentan los problemas comunes de falta de personal y de funcionarios bien preparados y remunerados. Es así como hay una gran evasión y una explotación indiscriminada, sin políticas concretas de reforestación, reduciéndose éstas a la promoción de tres especies maderables, entre ellas, el pino y el eucalipto. Los esfuerzos por una reforestación con árboles autóctonos están en proyecto, pero aún no hay resultados concretos. El conocimiento actual del po-

tencial forestal se debe al Inventario Forestal (1980-1982), levantado por muestreo, con el fin de establecer políticas forestales que "conduzcan al conocimiento y mejoramiento de las masas boscosas y a la promoción del desarrollo de la industria forestal". Sin embargo, este inventario sólo ha servido para dirigir las explotaciones de algunas empresas madereras.

El gobierno provincial, por conducto del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y sus diferentes direcciones (suelos, bosques, recursos hídricos, etc.) ha tomado la iniciativa de elaborar y establecer una serie de códigos y directrices necesarios para un mejor manejo del medio ambiente. Estos esfuerzos se han traducido en proyectos y proposiciones de legislación sectorial y general.

Las proposiciones legales relacionadas con el medio ambiente están contenidas en "El Código de Aguas de la Provincia del Chaco" (FAO, 1987) que ya fue presentado al gobierno y ha sido aceptado. Se trata de un instrumento eficiente para la aplicación de una política hídrica provincial, que apunta al aprovechamiento integral de los recursos hídricos y a la defensa contra los efectos nocivos de las aguas, con miras al aumento de la productividad para mejorar el nivel de vida de la población. Sin embargo, este es sólo el comienzo de la legislación necesaria en materia de suelos, flora, fauna y bosques, que luego debe ser la base de un código ambiental que imparta directrices concretas sobre el uso y manejo cabal de los recursos naturales y el medio ambiente.

Los estragos que produjo el exceso de lluvias en 1985-1986, cuando unas 5 800 000 hectáreas del territorio provincial quedaron inundadas, han perjudicado la producción agrícola (en un 60%) y la ganadería, con gran pérdida económica, y obligaron en varios casos al éxodo de la población rural. En consecuencia, se ha instalado un centro operativo de alerta hidrológica (creado en 1983) que tiene por finalidad establecer un sistema eficiente de predicción y alerta hidrológica. Por medio de sistemas de radar, imágenes de satélite y datos meteorológicos de las diferentes estaciones, se pretende desarrollar un sistema operativo que permita conocer, actualizar, cuantificar y difundir el estado de los ríos y precipitaciones, para prever las situaciones de emergencia que se puedan producir. Para este efecto, es preciso ampliar las instalaciones del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) (actualmente hay en el Chaco ocho estaciones climatológicas, 173 pluviométricas y 44 hidrométricas, muchas no operantes y con registros incompletos) y crear, además, un banco de datos y programas de investigación (MAG-Chaco/Rep. Italiana, 1987).

2. Evaluación del caso

Para el Chaco no se han efectuado hasta ahora estudios específicos del impacto ambiental que ha tenido el proceso de expansión de la frontera agropecuaria, pero existe una evaluación general del deterioro ambiental (véase *supra* el cuadro 4). Para una planificación que aplique criterios ambientales sólo existen las zonas ecológicas homogéneas delimitadas por el INTA, en las cuales se está tratando de imponer un uso más apropiado, según la oferta ambiental. Sin embargo, los conocimientos sobre el ecosistema chaqueño son todavía demasiado limitados, por lo cual no se han tenido en cuenta en la planificación concreta. No existen estudios e investigaciones sobre resiliencia, vulnerabilidad, estabilidad y regeneración (Ewel, 1983) del ecosistema del Chaco seco, o se trata de documentos demasiado generales que no aportan datos concretos para una planificación regional y microrregional. El conocimiento del ecosistema por parte de los funcionarios locales depende en alto grado de su personalidad y dedicación.

Al evaluar la utilización de las publicaciones sobre temas ambientales se advierte la mayor difusión de los estudios de suelos a nivel semidetallado y departamental del INTA. Aunque esta institución haya producido gran variedad de estudios y mapas sobre la estructura físico-geográfica de la provincia, algunos no se han publicado y, por lo tanto, no se han difundido adecuadamente. Este material serviría, entre otros fines, para repartir y mensurar los predios que ahora se empiezan a adjudicar en zonas de expansión de la frontera agropecuaria con un criterio geográfico y no con coordenadas planas, como lo ha hecho el Instituto de Colonización hasta ahora (situación similar se da en Rondônia).

La información climática del Chaco es deficiente. Este factor es, por su variabilidad y estacionalidad, de suprema importancia para la planificación sectorial. Es necesario mejorar el servicio meteorológico, aumentando el número de estaciones, equipándolas adecuadamente y construyendo un banco de datos de fácil acceso a instituciones y personas.

Aunque existen evaluaciones generales sobre tierras degradadas por malezas, salinización, desertificación y erosión, los métodos de recuperación y conservación son variables, por falta de estudios del impacto ambiental de amplia cobertura y por la falta de un plan provincial de manejo ambiental. Sin embargo, el primer paso se está dando con la presentación y aprobación de códigos sectoriales (Código de Aguas) y la propuesta de un código de recursos naturales.

Los esfuerzos del INTA relacionados con la conservación del medio ambiente se centran, sobre todo, en la promulgación de métodos de labranza conservacionista y en el aumento de la productividad.

Sin embargo, las políticas de extensión del INTA están orientadas preferentemente hacia las empresas grandes y medianas que tienen el capital, con la meta de mejorar la producción de algodón, cultivo comercial por excelencia del Chaco para la exportación. El INTA promueve la intensificación de la producción para disminuir la diferencia entre los productores grandes y medianos, dejando un poco de lado a los productores pequeños y a los minifundistas.

En general, cabe afirmar que con políticas de colonización que se reducen a la adjudicación de predios provistos de una infraestructura básica no se está produciendo un cambio notorio en la relación de tenencia de tierra entre minifundio y latifundio. La expulsión de los pequeños productores a los centros urbanos por problemas de inundaciones ha acrecentado allí la marginalización, el desempleo y, en general, el desmejoramiento del nivel de vida anterior. A ello se han sumado los graves problemas de endeudamiento de esta clase social, que, por falta de políticas crediticias apropiadas, han sido expulsados por deudas impagas (INTA, 1985 y comunicación personal de los colonos). Un régimen que pudiera contrarrestar esta prolongación de problemas estructurales de tenencia podría basarse en los espacios creados para la participación comunitaria dentro de los programas de la asistencia técnica. Se procura ampliar las facilidades de comercialización creando empresas comunitarias, para lo cual ya existe una base sociocultural por parte de los campesinos, pero sería necesario incorporar también a los sectores menos privilegiados de los productores.

Las políticas concretas de conservación y manejo del medio ambiente natural primario son insuficientes, lo que se refleja en la rarificación y peligro de extinción de especies de flora y fauna (quebracho, yagareté o tigre, diferentes especies de osos, danta o anta, ciervos, etc.) (véase FAO/PNUMA, 1985).

III. CONCLUSIONES

El proyecto sobre sistemas ambientales y estrategias en la ampliación de la frontera agropecuaria en América Latina, llevado a cabo por la Unidad Conjunta CEPAL/PNUMA de Desarrollo y Medio Ambiente, ha tenido como objetivo principal contribuir a determinar sistemas de uso de nuevas áreas sobre la base de estrategias de ocupación que incorporen el máximo del conocimiento teórico y práctico sobre el medio ambiente. Para ello se estimó fundamental verificar la utilización de instrumentos de planificación relacionados con el medio ambiente, en la aplicación de planes de desarrollo regional y sectoriales en zonas de expansión de la frontera agropecuaria. Además de los estudios teóricos efectuados por consultores, este análisis se basó en tres estudios de casos: la Amazonia brasileña, la Amazonia colombiana y el Chaco argentino, que se diferenciaban, ya fuera por su proceso de valorización o por el ecosistema que se estaba ocupando. A diferentes niveles de decisión, se indagó sobre el conocimiento de informaciones ambientales de distinta índole y su incorporación en la planificación o ejecución de planes de desarrollo y programas de conservación ambiental.

Por lo general, en los estudios de casos se observó que es exigua la utilización de los instrumentos y la información disponible; es más, en muchas entidades apenas se empieza a tomar conciencia de la necesidad de generar datos y elaborar mapas básicos a fin de efectuar la zonificación ecológica necesaria para los planes de ordenamiento ambiental. Aún no existen para todas las zonas mapas semidetallados o detallados sobre los aspectos físico-geográficos más importantes, tales como mapas geológicos, geomorfológicos, edáficos, hidrológicos, climáticos y fitogeográficos. A partir de esta información sería posible la determinación de zonas ecológicas homogéneas, del uso potencial del suelo y de su posible capacidad demográfica.

La base de datos demográficos y económicos fluctúa entre bastante buena (Rondônia) e inexistente (La Macarena). Para una mayor incorporación de la dimensión ambiental en la planificación es indispensable tener pleno conocimiento de las corrientes, los patrones y los orígenes de las migraciones a fin de encauzarlos debidamente, y no ser sorprendidos por su propia dinámica, como ha sucedido en algunos casos (Brasil y Colombia).

No sólo es importante generar y poseer información básica, sino que debe haber también una incorporación e interpretación efectivas de ésta en la planificación. Se observó, a veces, que entre las instituciones no hay un intercambio adecuado de la información, ya sea por falta de publicación o por falta de cooperación interinstitucional para una mayor concertación de acciones y detección de vacíos y para no duplicar esfuerzos. Esto debe verse dentro de un marco más amplio de integración horizontal, entre diferentes grupos de interés, sectores e instituciones; y vertical, entre los niveles local, regional y nacional, como lo han tratado de implantar entidades como el INTA en la Argentina o la Corporación Araracuara en Colombia.

Las instituciones dedicadas a la protección y conservación de estos ecosistemas tienen problemas diferentes. Por un lado, se oponen a la realización de sus metas la racionalidad empresarial, los sistemas valorativos, las estructuras económicas y sociales, la orientación tecnológica y la discontinuidad administrativa. Por otro, falta personal estable y conocedor de la región, información ecosistémica y poder político para dar peso a la toma de decisiones en la planificación de estas regiones. La experiencia sobre proyectos de colonización enseña que la protección ambiental sólo es viable en cooperación con la comunidad. En la Amazonia persiste la noción, entre la mayoría de los colonos, de que la selva húmeda tropical es algo hostil y económicamente sin valor, y que solamente la tumba y los posteriores cultivos darán la base de sustento. Son necesarios en este caso programas educativos y de concientización ambiental para cambiar esta mentalidad. La apreciación de los recursos naturales es un problema cultural. De ahí la importancia de apelar a los conocimientos de indígenas y de antiguos pobladores, de larga experiencia en esas regiones y profundos conocimientos empíricos sobre el funcionamiento de los ecosistemas, para incorporarlos en la planificación regional y en el manejo racional de recursos.

Bibliografía

- Avellaneda, M. (1986): *Propuesta de elementos para el Plan de Manejo y Programa de Investigaciones en la Reserva Nacional La Macarena*, INDERENA, Bogotá.
- Becker, B. (1987): "Estrategia do Estado e povamento espontaneo na expanso da fronteira agrícola em Rondônia: Interação e conflito", en Kohlhepp, G. y A. Schrader (comp.): *Hombre y naturaleza en la Amazonia*, Tübinger Geographische Studien, Nº 95, Tübingen, pp. 237-252.
- Bonilla, V. (1986): *Caquetá I. El despertar de la selva*, Tierra Nº 2, Bogotá.
- Brücher, W. (1968): *Die Erschliessung des tropischen Regenwaldes am Ostrand der kolumbianischen Anden*, Tübinger Geographische Studien, Nº 28, Tübingen.
- Bustamante, S. (1987): *Los gobiernos locales y el desarrollo rural. Notas sobre el caso colombiano*, Documento preparado para la reunión sobre Estrategias de desarrollo agrorural con participación campesina, Santiago, 24-27 de noviembre de 1987, División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO.
- Bunker, S. (1984): "Modes of extraction, unequal exchange and the progressive underdevelopment of an extreme periphery; the Brazilian Amazon, 1600-1980", *American Journal of Sociology*, vol. 89, Nº 5, pp. 1017-1064.
- Carrizosa, J. (1983): "Análisis de las políticas del Estado que han incidido en las formas y sistemas de explotación del Caquetá", en CEPAL/PNUMA: *Expansión de la frontera agropecuaria y medio ambiente en América Latina*, CIFCA, Madrid, pp. 268-310.
- Cortés, A. y otros (1984): "La investigación en la Orinoquia. Aspectos edafológicos y geográficos, realizaciones y necesidades", en ICFES: *Encuentro nacional de investigadores sobre la Orinoquia*, Bogotá, pp. 93-111.
- Coy, M. (1986): "Junge Pionierfrontentwicklung in Amazonien. Rondônia: Ursachen und Konsequenzen der neuen 'Marcha para Oeste'", en Kohlhepp, G. (comp.): *Brasilien. Beiträge zur regionalen Struktur- und Entwicklungsforschung*, Tübinger Geographische Studien, Nº 93, Tübingen.
- Etter, A. y A. Andrade (1987): *Levantamiento ecológico del área de colonización de San José del Guaviare*, Mapas y memoria explicativa. Convenio COA-CIAF, Bogotá.
- Ewel, J. (1983): "Succession", en Golley, F. (comp.): *Tropical rainforest ecosystems. Structure and function*, Amsterdam, pp. 217-223.
- FAO (1987): *Código de Aguas de la Provincia del Chaco*, Roma.
- FAO/PNUMA (1985): *Un sistema de áreas silvestres protegidas para el Gran Chaco*. Taller realizado en Asunción, 20-27 de noviembre de 1985, Santiago de Chile.
- Fearnside, P. (1984): "A floresta vai acabar?", *Ciencia Hoje*, vol. 2, Nº 10, pp. 43-50.
- Foweraker, J. (1981): *The struggle for land: A political economy of the pioneer frontier in Brazil, 1930 to the present*, Cambridge University Press, Londres.
- Galtung, J. (1972): "Eine strukturelle Theorie des Imperialismus", en Senghaas, D. (comp.): *Imperialismus und strukturelle Gewalt*, Suhrkamp, Noerdlingen.
- Gligo, N. (1986): "Medio ambiente en la planificación latinoamericana: Vías para una mayor incorporación", en CEPAL/ILPES/PNUMA (1986): *La dimensión ambiental en la planificación del desarrollo*, vol. I, Buenos Aires, GEL, pp. 27-46.
- Golley, F. (comp.) (1987): *Tropical rainforest ecosystems. Structure and function*, Amsterdam.
- Gómez Pompa, A. y otros (1972): "The tropical rain forest: A non-renewable resource", *Science* 177, pp. 762-765.
- Goodland, R. y J. Irwin (1975): *Amazon jungle: Green hell to red desert?*, Amsterdam.
- Hecht, S. (1982): "Cattle ranching in Amazonia: Political and ecological considerations", en Schmink, M. y C. Wood (comp.): *Frontier expansion in Amazonia*, University of Florida Press, Gainesville, pp. 366-400.

- Hecht, S. (1983): "La deforestación en la Cuenca del Amazonas: Magnitud, dinámica y efectos sobre los recursos edáficos", en CEPAL/PNUMA: *Expansión de la frontera agropecuaria y medio ambiente en América Latina*, CIFCA, Madrid, pp. 171-212.
- Hemming, J. (1985): *Change in the Amazon basin*, University Press, Manchester, 2 vols.
- Hennessy, A. (1981): "The frontier in Latin American history", en *Les phénomènes de 'frontière' dans les pays tropicaux*, Travaux et memoires de l'Institut des hautes études de l'Amérique Latine, París, pp. 9-24.
- Hernández, J. y otros (1984): "Diagnóstico preliminar sobre el estado actual de conocimientos acerca de la ecología, fauna y flora de la Orinoquia colombiana", en ICFES: *Encuentro nacional de investigadores sobre la Orinoquia*, Bogotá, pp. 33-42.
- IGAC (1983): *Atlas regional Amazonia-Orinoquia*, Bogotá.
- INCORA (1987): *El proceso colonizador en Colombia*, Ponencia presentada al Seminario-taller sobre Colonización, Paipa.
- INDERENA (1986): *Estado actual de la colonización de la Reserva Biológica Sierra de La Macarena*, Bogotá.
- INTA (1985): *Rol de la extensión rural en la reducción de la brecha tecnológica en el cultivo del algodón en la Provincia del Chaco*, Boletín Nº 92, Pres. Roque Sáenz Peña, Chaco.
- INTA (s.f.): *Suelos del Chaco*, Departamento Maipú, Buenos Aires.
- Katzman, M.T. (1976): "Paradoxes of Amazonian development in a 'resource-starved' world", *Journal of Developing areas*, vol. 10, Nº 4, pp. 445-460.
- Kohlhepp, G. (1976): "Planung und heutige Situation staatlicher kleinbäuerlicher Kolonisationsprojekte an der Transamazonica", en *Geographische Zeitschrift*, vol. 64, Nº 3, pp. 171-211.
- Kohlhepp, G. (1985): "Agrarkolonisationsprojekte in tropischen Regenwäldern", en *Entwicklung und ländlicher Raum*, vol. 19, Nº 3, pp. 13-18.
- Kohlhepp, G. y M. Coy (1985): *Conflicts of interest and regional development planning in colonizing the Brazilian Amazon: The case of Rondônia*, conferencia presentada al 45º Congreso de Americanistas en Bogotá.
- Kohlhepp, G. y A.C. Walschburger (1987): "Agrarkolonisation in Kolumbien und Ecuador", en *Geographische Rundschau*, vol. 39, Nº 2, pp. 107-113.
- Jovejoy, T. y E. Salati (1983): "Precipitating change in Amazonia", en Moran, E. (comp.): *The dilemma of Amazonian development*, Westview, Boulder, pp. 221-220.
- MAG-Chaco/República Italiana (1987): *Programa para el establecimiento de un sistema de alerta hidrométrica en la provincia del Chaco para contribuir a paliar los desastrosos efectos económico-sociales de las inundaciones*, Resistencia.
- MAG-Gob. del Meta/URPA (1985): *Diagnóstico agropecuario del Meta*, Villavicencio.
- Mahar, D. (1979): *Frontier development policy in Brazil: A study of Amazonia*, Nueva York.
- Martins, J. de Souza (1975): *Capitalismo e tradicionalismo: Estudos sobre as contradicoes da sociedade agraria no Brasil*, Pioneira, So Paulo.
- Martins, J. de Souza (1980): *Expropiacao e violencia: A questo politica no campo*, Hucitec, So Paulo.
- Martins, J. de Souza (1984): "The state and the militarization of the agrarian question in Brazil", en Schmink, M. y C. Wood (comp.): *Frontier expansion in Amazonia*, University of Florida Press, Gainesville, pp. 463-490.
- MCT/CNPq (1985): *Pesquisa ecologica na regio do POLONOROESTE*, Brasilia.
- Molano, A. (1987): *Selva adentro*, El Ancora, Bogotá.
- Moran, E. (1976): *Agricultural development in the Transamazon highway*, Latin American Studies, Working papers, Indiana University, Bloomington.
- Moran, E. (1983): "Growth without development: Past and present development efforts in Amazonia", en Moran, E. (ed.): *The dilemma of Amazonian development*, Westview Press, Boulder, pp. 3-24.

- Morello, J. (1983): "El gran Chaco: El proceso de expansión de la frontera agrícola desde el punto de vista ecológico ambiental", en CEPAL/PNUMA, *Expansión de la frontera agropecuaria y medio ambiente en América latina*, CIFCA, Madrid, pp. 341-396.
- Morello, J. y J. Adámoli (1974): *Las grandes unidades de vegetación y ambiente del Chaco argentino. La provincia del Chaco*, Serie Fitográfica N° 13, Buenos Aires.
- Morello, J. y G. Hortt (1985): "Changes in the areal extent of arable farming, stock raising and forestry in the South American Chaco", *Applied Geography and Development*, vol. 25.
- Mosquera, D. (1984): "Contribución a la geología de la Orinoquia colombiana", en ICFES: *Encuentro nacional de investigadores sobre la Orinoquia*, Bogotá, pp. 116-130.
- OEA (1977): *Cuenca del Plata. Estudio para su planificación y desarrollo*, Washington.
- Posey, D. (1984): "Native and indigenous guidelines for new Amazonian development strategies. Understanding biological diversity through ethnoecology", en Hemming, J. (comp.): *Man's impact on forests and rivers. Change in the Amazon basin*, Manchester, pp. 156-181.
- PRORADAM (1979): *La Amazonia colombiana y sus recursos*, IGAC, Bogotá, 5 vols.
- Schmink, M. y C. Wood (comp.) (1982): *Frontier expansion in Amazonia*, University Florida Press, Gainesville.
- Smith, N. (1982): *Rainforest corridors. The Transamazon colonization scheme*, University Press, Berkeley.
- Sunkel, O. (1980): "La interacción entre los estilos de desarrollo y medio ambiente en la América Latina", en Sunkel, O. y N. Gligo (comp.): *Estilos de desarrollo y medio ambiente en la América Latina*, Fondo de Cultura Económica, México. pp. 9-64.
- Sunkel, O. (1986): "Medio ambiente, crisis y planificación del desarrollo", en CEPAL/ILPES/PNUMA: *La dimensión ambiental en la planificación del desarrollo*", GEL, Buenos Aires, pp. 11-23.
- Sunkel, O. y N. Gligo (comp.) (1980): *Estilos de desarrollo y medio ambiente en la América Latina*, Fondo de Cultura Económica, México.
- Vásquez, R. (1984): "Observaciones sobre el problema de la colonización en la sierra de La Macarena", en ICFES, *Encuentro nacional de investigadores sobre la Orinoquia*, Bogotá, pp. 173-177.
- Wood, C. (1983): "Peasant and capitalist production in the Brazilian Amazon: A conceptual framework for the study of frontier expansion", en Moran, E. (comp.): *The dilemma of Amazonian development*, Westview Press, Boulder, pp. 259-278.

Apéndice

SISTEMAS Y ESTRATEGIAS AMBIENTALES PARA LA AMPLIACION DE LA FRONTERA AGRICOLA EN AMERICA LATINA

CUESTIONARIO

Instrucciones

-La extensión para cada respuesta que se sugiere en el texto supone páginas escritas a máquina a doble espacio.

-Cada pregunta va acompañada de uno o más símbolos (no excluyentes entre sí) que sirven para precisar las respuestas.

Estos símbolos son:

(+) *Conceptos generales.* Las respuestas deben referirse a cuestiones conceptuales o teóricas globales. Este símbolo, si no va acompañado de uno de los siguientes, no debe ilustrarse ni circunscribirse a un país, región o caso.

(&) *Respuesta para una región de un país.*

(#) *Respuesta referida al caso elegido.*

Además, dadas las diferentes formaciones de los expertos, algunas preguntas se han planteado optativas. Estas opciones se establecen según las dos letras expuestas:

(Letra N) *Respuesta optativa para los especialistas en ciencias naturales.*

(Letra S) *Respuesta optativa para los especialistas en ciencias sociales.*

La última página tiene doblada la simbología expuesta. Se recomienda desdoblarla para leer el texto.

TEMA I: ORDENAMIENTO TERRITORIAL

- A) Determinación de espacios aptos para ser ocupados por la población, desde el punto de vista de habitabilidad, accesibilidad y actividad productiva
- + a) ¿Cuáles son los criterios ecológicos que se deben considerar para la ocupación de un determinado espacio y la transformación de ecosistemas naturales en agrosistemas? (Incluye aprovechamiento agrícola, pecuario y forestal). Extensión 2 páginas)
 - + b) ¿Qué requisitos deben tener los ecosistemas por transformar en cuanto a relieve, fertilidad de suelo, clima, vegetación, etc.?
- Refiera su respuesta a los siguientes casos:
- i) Unidades campesinas familiares.
 - ii) Pequeña y mediana empresa.
 - iii) Gran empresa. (Extensión 2 páginas)
- + c) ¿Qué requisitos de habitabilidad considera importantes para la instalación de asentamientos humanos permanentes? (Extensión 1/2 página)
 - + # d) A base de los casos conocidos por Ud. y con la perspectiva de su impacto ecológico, ¿qué criterios y requisitos deberían considerarse en la instalación de pueblos rurales permanentes en las zonas de frontera agropecuaria? (Extensión 1 página)
 - + e) ¿Qué requisitos de accesibilidad deben cumplir los espacios por ocupar en la expansión de frontera agropecuaria? (Extensión 1 página)
 - + # f) ¿Qué instrumentos e indicadores de fácil aplicación deben utilizar los planificadores para incorporar criterios ecológicos de habitabilidad y de acceso a la selección de áreas por ocupar y a los ecosistemas naturales por transformar? (Extensión 3 páginas)
 - & g) Evalúe la información disponible para incorporar criterios ecológicos (restricciones y potencialidades) a la ocupación y transformación de ecosistemas naturales en cuanto a:

i) *Arquitectura y funcionamiento del ecosistema*

- Taxonomía
- Autoecología de las especies animales y vegetales
- Estructura y dinámica de las poblaciones animales y vegetales
- Sinecología (estudio de las comunidades vegetales y animales)
- Dinámica sucesional y cíclica del ecosistema
- Estabilidad - resiliencia
- Productividad total
- Ciclos biogeoquímicos
- Flujos de agua

ii) *Aptitud productiva*

- Fertilidad de suelos
- Plantas indicadoras de fertilidad de suelos
- Productividad de cultivos
- Carga animal potencial
- Rendimiento forestal

(Extensión 2 páginas)

h) De la información disponible (señalada o no en la respuesta anterior), ¿cuál es la cartografía disponible con relación al tema de expansión de la frontera agropecuaria? Complete el siguiente cuadro y señale en un mapa escala 1:5.000.000 el área cubierta por cada estudio:

Referencia bibliográfica del estudio y autores	Tipo de cartografía	Fecha de generación de información		Publicado		Escala	Área cubierta km ²	Usos corrientes	Calidad relativa (1 a 5) */
		(Año de vuelo o de imágenes utilizadas)	Año reconocimiento en terreno	Si	No				
	Ejemplo: suelos, clima, vegetación								

*/ 1: Muy deficiente 4: Bueno
 2: Deficiente 5: Muy bueno
 3: Regular

Nota: Este es el formato que deberá tener su cuadro respuesta

- &# i) ¿Qué información adicional se requiere indispensable para la construcción y manejo de los instrumentos e indicadores por Ud. propuestos? Refiérase especialmente a la información fácil de lograr en un plazo breve y que incida sustancialmente en la selección de las áreas por ocupar. (Extensión 1 página)
- + j) En los espacios recientemente ocupados (últimos 20 años) ¿qué indicadores de deterioro o degradación pueden ser utilizados para generar políticas y medidas correctoras? ¿Cómo obtener esta información adicional? (Extensión 1 página)

B) Selección de los espacios por proteger

- + a) ¿Qué atributos deben tener los ecosistemas para justificar su protección desde los siguientes puntos de vista?
 - i) Permanencia de población indígena
 - ii) Conservación de elementos culturales
 - iii) Conservación de ecosistemas representativos
 - iv) Conservación de especies animales y vegetales (germoplasma)
 - v) Conservación de valores estéticos y recreativos
 - vi) Conservación de cursos de agua, anhídrido carbónico , etc. en el sistema local y global. (Extensión 3 páginas)
- + # b) ¿Qué indicadores e instrumentos utilizaría para evaluar los atributos considerados en la pregunta anterior y en qué casos los ha utilizado? (Extensión 2 páginas)
- & c) ¿Qué información es necesaria para la utilización de los indicadores e instrumentos señalados? Especifique la información disponible y la información por elaborar. (Extensión 1 página)

TEMA II: CRITERIOS Y REQUISITOS DE POBLACION

- &# a) A su juicio, ¿qué tipos de inmigrantes deberían ser atraídos preferentemente a la frontera agropecuaria en cuanto a los siguientes aspectos?
 - i) Procedencia rural o urbana
 - ii) Estructura y tamaño familiar
 - iii) Idioma
 - iv) Hábitos de consumo
 - v) Condiciones especiales de salud (Extensión 2 páginas)
- + # b) ¿Cuáles cree que deberían ser las tecnologías que dominen o conozcan los migrantes para una ocupación apropiada de la frontera agropecuaria? (Extensión 1 página)
- + # c) ¿Considera Ud. que los inmigrantes a estos nuevos espacios deberían provenir de alguna forma específica de organización social? ¿Qué grado de coherencia debe mantenerse entre la organización social de origen, las aspiraciones de los migrantes y la futura tenencia de la tierra? (Extensión 2 páginas)

TEMA III: LA GESTION EN LOS ESPACIOS DE FRONTERA

Organización de la ocupación de nuevos espacios, regulación y corrección de la ocupación reciente y protección de áreas que no deben ser ocupadas ni transformadas.

- + # a) ¿Cómo considera usted que, en general, debieran ser los siguientes atributos de los agrosistemas que se establezcan en los espacios de frontera? Para responder, complete el siguiente cuadro y coméntelo brevemente. (Puede agregar otros atributos.)

	Sin importancia	Alto(a)	Intermedio(a)	Bajo(a)
Biomasa en pie				
Diversidad de especies				
Diversidad de tipos biológicos y estratos presentes				
Estabilidad (resistencia a la perturbación externa)				
Eficiencia en la utilización de la energía y el agua				
Grado de artificialización				
Conservación de nutrientes y fertilidad del suelo				
Productividad neta				
Productividad canalizable hacia el hombre				
Costo ecológico de mantenimiento y funcionamiento				
Necesidad de subsidios y control externo				
Costo ecológico de cosecha				

- b) A su juicio, ¿dentro de qué tramos debe variar la superficie continua que deben abarcar los agrosistemas en reemplazo de los sistemas naturales a fin de conseguir una estabilidad adecuada? (Extensión 1/2 página)
- c) ¿Cuáles serían los agrosistemas y las técnicas para el manejo de estos sistemas más adecuados que cumplan con los requisitos por Ud. fijados en la pregunta a) ?

Considere:

- i) la transformación de ecosistemas naturales
- ii) la transformación y recuperación de ecosistemas artificializados (frecuentemente abandonados y degradados). (Extensión 2 páginas)

d) Para los distintos sistemas de producción propuestos por Ud.:

- i) Esboce un algoritmo para decidir en cada caso el sistema de aprovechamiento más apropiado.
- ii) ¿Qué indicadores tomaría en cuenta para recomendar un determinado grado de artificialización?
- iii) Para cada sistema propuesto describa el método o los métodos más adecuados para transformar el sistema original en los diferentes agrosistemas.
- iv) Para los sistemas de producción propuestos, refiérase a las normas de manejo, prácticas culturales y subsidios externos que es necesario incorporar para mantener la productividad y las características deseables del agrosistema. (Extensión 3 páginas)

& e) Compare los diferentes sistemas de producción por usted propuestos y aquellos actualmente en uso. Para hacer su comparación construya un cuadro según el siguiente modelo y coméntelo brevemente. (Puede agregar otras categorías.)

	Ganadería extensiva tradicional 1/	Monocultivo de arroz tradicional y	Sistema agroforestal alternativo 2/	Etc.
Aspectos ecológico-reproductivos				
Número de especies animales aprovechables 3/	1	0	6	
Número de especies vegetales aprovechables 3/	7	1	18	
Tipos biológicos presentes (vegetales) 4/				
Número de estratos en la vegetación	1	1	5	
Permanencia en el tiempo (años)	4	3		
Aprovechamiento del ecosistema original reemplazado: madera m ³ /ha otros (especificar)	0	5	40	
Pérdidas de nutrientes y fertilidad en el proceso de reemplazo (especificar)				
Tiempo requerido desde inicio de transformación a primera cosecha (años)	3	2	0	
Productividad media anual:				
primeros 2 años de cosecha				
- carne de vacuno (kg/ha/año)	120	0	80	
- arroz (ton/ha/año)	0	1.2	0.6	
- leña (ton/ha/año)	0	0	2	
- etc.				

	Ganadería extensiva tradicional 1/	Monocultivo de arroz tradicional y	Sistema agroforestal alternativo 2/	Etc.
primeros 12 años desde inicio operación				
- carne de vacuno (kg/ha/año)	30	0	85	
- arroz (ton/ha/año)	0	0.3	0.6	
leña (ton/ha/año)	0	0	2.3	
- etc.				
Aplicación de fertilizantes, período de 12 años (especificar kg/ha/elemento, ej. N P K; etc.)				
Control de plagas y malezas (especificar kg/ha/producto activo)				
Aspectos económicos				
Costo de fertilización US s./ha en 12 años				
Costo de control de plagas y malezas US s./ha/12 años				
Mano de obra ocupada (jornada/ha/año)				
- Promedio para los 12 años	0.004	6.1	20	
- Promedio primeros 3 años	0.05	25	20	
- Promedio para los últimos 6 años	0	0	20	
Inversión inicial hasta primera cosecha (US s./ha)				
Inversión total para los 12 años (US s./ha)				
Coficiente capital/mano de obra (US s./jornada/año)				
Utilidad neta promedio esperada 5/ (US s./ha/año)				
- hasta el tercer año de producción				
- para el período de 12 años				

1/ Algunos de estos casilleros pueden ser llenados por la bibliografía de casos similares.

2/ Los valores señalados en la tabla son ejemplos.

3/ Anexo lista de especies indicando su uso: alimento, consumo humano, forraje, abono verde, etc.

4/ Según Mueller-Dombois y Ellenberg, 1972, "Aims and Methods in Vegetation Ecology".

Ejemplo: terófitas, manofanerófitas, etc.

5/ Indicar en un cuadro el flujo de ingresos y costos.

- f) ¿Cómo considera Ud. que debe manejarse el problema de la posesión o tenencia de la tierra, tanto en la definición de los límites de la unidad productiva como en la forma de tenencia con relación a los sistemas de producción propuestos? (Extensión 1 página)
- g) ¿Qué ventajas y desventajas desde el punto de vista de sustentabilidad de las transformaciones y de la creación de asentamientos humanos permanentes ve en los siguientes sistemas de tenencia?
- i) Propiedad familiar con título y límites
 - ii) Posesión familiar sin título y con límites
 - iii) Posesión capitalista mediana y grande
 - iv) Propiedad comunitaria con título y límites
 - v) Propiedad mixta con unidades agrícolas familiares y bosque y ganadería en comunidad
 - vi) Concesión fiscal familiar y concesión fiscal a empresas
 - vii) Arrendamiento fiscal. (Extensión 3 páginas)
- h) Sobre la base de las ventajas y desventajas planteadas, haga un cuadro en que frente a cada agrosistema recomendado se ubique el o los sistemas de tenencia más apropiado(s).

Agrosistema	Sistemas de tenencia de la tierra
Ejemplo:	i) Propiedad comunitaria con título y límites
Explotación ganadera extensiva	ii) Propiedad mixta con unidades agrícolas familiares y bosque y ganadería en comunidad

- i) Para el caso de unidades familiares y formas comunitarias, ¿qué criterios se deberían tener en cuenta en el tamaño y diseño de las unidades productivas, principalmente desde el punto de vista ecológico, del excedente económico y del autoconsumo? (Extensión 1 página)
- j) ¿Qué criterios deberían adoptar las colonizaciones en cuanto a la supervivencia de grupos étnicos, sobre todo en la perspectiva de la conservación de sus áreas de caza y pesca, de asentamiento, y de su capacidad para desarrollar sus propias culturas? (Extensión 2 páginas)
- k) Respecto a las áreas por proteger:
 ¿Qué políticas, medidas legales, administrativas, técnicas y de control debieran llevarse a cabo para asegurar la protección de las áreas seleccionadas para no ser ocupadas por actividades productivas?
 Enmarque su respuesta dentro de la experiencia, infraestructura de áreas silvestres protegidas y reservas indígenas de su país, si ellas existen. (Extensión 3 páginas)
- l) ¿Qué criterios básicos usaría para rediseñar o modificar la gestión de áreas de colonización reciente (últimos 20 años) que no han logrado consolidarse y que muestran tendencias al deterioro? (Extensión 2 páginas)

- m) ¿Qué papel debe asumir el Estado con relación al tipo de desarrollo deseado para las áreas de expansión, principalmente en los siguientes aspectos?:
- i) Incentivos a los migrantes
 - ii) Asistencia técnica
 - iii) Asistencia jurídica para la propiedad
 - iv) Asistencia crediticia
 - v) Aprovisionamiento de insumos y sistema de comercialización
 - vi) Servicios sociales. (Extensión 4 páginas)

TEMA IV: ALGUNOS ASPECTOS GENERALES

- a) Evalúe los conocimientos disponibles para determinar la influencia real de los bosques tropicales y subtropicales de Sudamérica en el sistema global (flujos de agua, precipitaciones, anhídrido carbónico, clima, etc.)
A su juicio, ¿qué tan importantes son dichas influencias?
¿Cómo estudiarlas y cuantificarlas, y en qué plazo? (Extensión 2 páginas)
- b) En las áreas de frontera agropecuaria por Ud. estudiadas, ¿piensa que la ocupación demográfica está incrementándose en las zonas de mayor fragilidad ecológica?
(Extensión 1/2 página)
- c) ¿A qué atribuye Ud. el hecho de que un mínimo porcentaje del éxodo total rural del país se dirija hacia las áreas de expansión agropecuaria reciente? (Extensión 1 página)
- d) Al parecer, la expansión de la frontera agropecuaria no ha tenido un comportamiento homogéneo y ha incorporado diferentes formas sociales de producción y que irían desde formas compulsivas hasta relaciones puramente asalariadas. ¿Cuáles de estas formas se han presentado en los casos estudiados por Ud. y qué diferencias les encuentra en cuanto a su tratamiento a los recursos naturales?
- e) La literatura sobre expansión de frontera agropecuaria en América Latina muestra como constante que en estas áreas el crecimiento de la población urbana se va haciendo más intenso que el crecimiento de la población rural, sobre todo en pequeños núcleos de alrededor de dos mil habitantes, reproduciéndose, en términos generales, los grados de urbanización de la población del resto del país. ¿Con qué características se repite este fenómeno en sus casos de estudio o qué variaciones se han presentado en la perspectiva de la modalidad en que se expande la frontera?
(Extensión 1 página)
- f) En algunos casos de la experiencia latinoamericana, la apertura de carreteras que acompañan a los proyectos de colonización se dirigen hacia áreas muy distantes de las zonas por donde se mueve la frontera agropecuaria. ¿Se repite esta situación en los casos estudiados por Ud.? ¿Qué implicaciones le ve en la perspectiva de la dinámica de la expansión de frontera?
(Extensión 1 página)
- g) Frente a la consideración de la expansión de frontera agropecuaria como estrategia geopolítica que relaciona el llamado "vacío demográfico" y la necesidad de "integración nacional" y "seguridad nacional", ¿qué alternativa estratégica propondría Ud. y qué objetivos generales sugeriría para la ocupación de estas áreas en la perspectiva del desarrollo nacional?
(Extensión 1 página)



Publicaciones de la CEPAL

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE
Casilla 179-D Santiago de Chile

PUBLICACIONES PERIODICAS

Revista de la CEPAL

La *Revista* se inició en 1976 como parte del Programa de Publicaciones de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, con el propósito de contribuir al examen de los problemas del desarrollo socioeconómico de la región. Las opiniones expresadas en los artículos firmados, incluidas las colaboraciones de los funcionarios de la Secretaría, son las de los autores y, por lo tanto, no reflejan necesariamente los puntos de vista de la Organización.

La *Revista de la CEPAL* se publica en español e inglés tres veces por año.

Los precios de suscripción anual vigentes para 1989 son de US\$ 16 para la versión en español y de US\$ 18 para la versión en inglés. El precio por ejemplar suelto es de US\$ 10 para ambas versiones.

Estudio Económico de América Latina y el Caribe / *Economic Survey of Latin America and the Caribbean*

1980,	664 pp.	1980,	629 pp.
1981,	863 pp.	1981,	837 pp.
1982, vol. I	693 pp.	1982, vol. I	658 pp.
1982, vol. II	199 pp.	1982, vol. II	186 pp.
1983, vol. I	694 pp.	1983, vol. I	686 pp.
1983, vol. II	179 pp.	1983, vol. II	166 pp.
1984, vol. I	702 pp.	1984, vol. I	685 pp.
1984, vol. II	233 pp.	1984, vol. II	216 pp.
1985,	672 pp.	1985,	660 pp.
1986,	734 pp.		
1987,	692 pp.		

(También hay ejemplares de años anteriores)

Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe / *Statistical Yearbook for Latin America and the Caribbean* (bilingüe)

1980,	617 pp.	1985,	792 pp.
1981,	727 pp.	1986,	782 pp.
1983, (1982/1983)	749 pp.	1987,	714 pp.
1984,	761 pp.	1988,	(en prensa)

(También hay ejemplares de años anteriores)

Libros de la CEPAL

- 1 *Manual de proyectos de desarrollo económico*, 1958, 5ª ed. 1980, 264 pp.
- 1 *Manual on economic development projects*, 1958, 2nd. ed. 1972, 242 pp.
- 2 *América Latina en el umbral de los años ochenta*, 1979, 2ª ed. 1980, 203 pp.
- 3 *Agua, desarrollo y medio ambiente en América Latina*, 1980, 443 pp.
- 4 *Los bancos transnacionales y el financiamiento externo de América Latina. La experiencia del Perú. 1965-1976*, por Robert Devlin, 1980, 265 pp.
- 4 *Transnational banks and the external finance of Latin America: the experience of Peru*, 1985, 342 pp.
- 5 *La dimensión ambiental en los estilos de desarrollo de América Latina*, por Osvaldo Sunkef, 1981, 2ª ed. 1984, 136 pp.
- 6 *La mujer y el desarrollo: guía para la planificación de programas y proyectos*, 1984, 115 pp.
- 6 *Women and development: guidelines for programme and project planning*, 1982, 3rd. ed. 1984, 123 pp.
- 7 *África y América Latina: perspectivas de la cooperación interregional*, 1983, 286 pp.
- 8 *Sobrevivencia campesina en ecosistemas de altura*, vols. I y II, 1983, 720 pp.
- 9 *La mujer en el sector popular urbano. América Latina y el Caribe*, 1984, 349 pp.
- 10 *Avances en la interpretación ambiental del desarrollo agrícola de América Latina*, 1985, 236 pp.
- 11 *El decenio de la mujer en el escenario latinoamericano*, 1986, 216 pp.
- 11 *The decade for women in Latin America and the Caribbean: background and prospects*, 1987, 215 pp.
- 12 *América Latina: sistema monetario internacional y financiamiento externo*, 1986, 416 pp.
- 12 *Latin America: international monetary system and external financing*, 1986, 405 pp.
- 13 *Raúl Prebisch: Un aporte al estudio de su pensamiento*, 1987, 146 pp.
- 15 *CEPAL, 40 años (1948-1988)*, 1988, 85 pp.
- 17 *Gestión para el desarrollo de cuencas de alta montaña en la zona andina*, 1988, 187 pp.
- 19 *CEPAL, Bibliografía, 1948-1988*, 1989, 648 pp.
- 20 *Desarrollo agrícola y participación campesina*, 1989, (en prensa)
- 22 *Transformación ocupacional y crisis en América Latina*, 1989, (en prensa)

SERIES MONOGRAFICAS

Cuadernos de la C E P A L

- 1 *América Latina: el nuevo escenario regional y mundial/Latin America: the new regional and world setting*, (bilingüe), 1975, 2ª ed. 1985, 103 pp.
- 2 *Las evoluciones regionales de la estrategia internacional del desarrollo*, 1975, 2ª ed. 1984, 73 pp.
- 2 *Regional appraisals of the international development strategy*, 1975, 2nd. ed. 1985, 82 pp.
- 3 *Desarrollo humano, cambio social y crecimiento en América Latina*, 1975, 2ª ed. 1984, 103 pp.
- 4 *Relaciones comerciales, crisis monetaria e integración económica en América Latina*, 1975, 85 pp.
- 5 *Síntesis de la segunda evaluación regional de la estrategia internacional del desarrollo*, 1975, 72 pp.
- 6 *Dinero de valor constante. Concepto, problemas y experiencias*, por Jorge Rose, 1975, 2ª ed. 1984, 43 pp.
- 7 *La coyuntura internacional y el sector externo*, 1975, 2ª ed. 1983, 106 pp.
- 8 *La industrialización latinoamericana en los años setenta*, 1975, 2ª ed. 1984, 116 pp.
- 9 *Dos estudios sobre inflación 1972-1974. La inflación en los países centrales. América Latina y la inflación importada*, 1975, 2ª ed. 1984, 57 pp.
- s/n *Canada and the foreign firm*, D. Pollock, 1976, 43 pp.
- 10 *Reactivación del mercado común centroamericano*, 1976, 2ª ed. 1984, 149 pp.
- 11 *Integración y cooperación entre países en desarrollo en el ámbito agrícola*, por Germánico Salgado, 1976, 2ª ed. 1985, 62 pp.
- 12 *Temas del nuevo orden económico internacional*, 1976, 2ª ed. 1984, 85 pp.
- 13 *En torno a las ideas de la CEPAL: desarrollo, industrialización y comercio exterior*, 1977, 2ª ed. 1985, 57 pp.
- 14 *En torno a las ideas de la CEPAL: problemas de la industrialización en América Latina*, 1977, 2ª ed. 1984, 46 pp.
- 15 *Los recursos hidráulicos de América Latina. Informe regional*, 1977, 2ª ed. 1984, 75 pp.
- 15 *The water resources of Latin America. Regional report*, 1977, 2nd. ed. 1985, 79 pp.
- 16 *Desarrollo y cambio social en América Latina*, 1977, 2ª ed. 1984, 59 pp.
- 17 *Estrategia internacional de desarrollo y establecimiento de un nuevo orden económico internacional*, 1977, 3ª ed. 1984, 61 pp.
- 17 *International development strategy and establishment of a new international economic order*, 1977, 3rd. ed. 1985, 59 pp.
- 18 *Raíces históricas de las estructuras distributivas de América Latina*, por A. di Filippo, 1977, 2ª ed. 1983, 64 pp.
- 19 *Dos estudios sobre endeudamiento externo*, por C. Massad y R. Zahler, 1977, 2ª ed. 1986, 66 pp.
- s/n *United States — Latin American trade and financial relations: some policy recommendations*, S. Weintraub, 1977, 44 pp.
- 20 *Tendencias y proyecciones a largo plazo del desarrollo económico de América Latina*, 1978, 3ª ed. 1985, 134 pp.
- 21 *25 años en la agricultura de América Latina: rasgos principales 1950-1975*, 1978, 2ª ed. 1983, 124 pp.
- 22 *Notas sobre la familia como unidad socioeconómica*, por Carlos A. Borsotti, 1978, 2ª ed. 1984, 60 pp.
- 23 *La organización de la información para la evaluación del desarrollo*, por Juan Sourrouille, 1978, 2ª ed. 1984, 61 pp.
- 24 *Contabilidad nacional a precios constantes en América Latina*, 1978, 2ª ed. 1983, 60 pp.
- s/n *Energy in Latin America: The Historical Record*, J. Mullen, 1978, 66 pp.
- 25 *Ecuador: desafíos y logros de la política económica en la fase de expansión petrolera*, 1979, 2ª ed. 1984, 153 pp.
- 26 *Las transformaciones rurales en América Latina: ¿desarrollo social o marginación?*, 1979, 2ª ed. 1984, 160 pp.
- 27 *La dimensión de la pobreza en América Latina*, por Oscar Altamir, 1979, 2ª ed. 1983, 89 pp.
- 28 *Organización institucional para el control y manejo de la deuda externa. El caso chileno*, por Rodolfo Hoffman, 1979, 35 pp.
- 29 *La política monetaria y el ajuste de la balanza de pagos: tres estudios*, 1979, 2ª ed. 1984, 61 pp.
- 29 *Monetary policy and balance of payments adjustment: three studies*, 1979, 60 pp.
- 30 *América Latina: las evaluaciones regionales de la estrategia internacional del desarrollo en los años setenta*, 1979, 2ª ed. 1982, 237 pp.
- 31 *Educación, imágenes y estilos de desarrollo*, por G. Rama, 1979, 2ª ed. 1982, 72 pp.
- 32 *Movimientos internacionales de capitales*, por R. H. Arriazu, 1979, 2ª ed. 1984, 90 pp.
- 33 *Informe sobre las inversiones directas extranjeras en América Latina*, por A. E. Calcagno, 1980, 2ª ed. 1982, 114 pp.
- 34 *Las fluctuaciones de la industria manufacturera argentina, 1950-1978*, por D. Heymann, 1980, 2ª ed. 1984, 234 pp.
- 35 *Perspectivas de reajuste industrial: la Comunidad Económica Europea y los países en desarrollo*, por B. Evers, G. de Groot y W. Wagenmans, 1980, 2ª ed. 1984, 69 pp.
- 36 *Un análisis sobre la posibilidad de evaluar la solvencia crediticia de los países en desarrollo*, por A. Saieh, 1980, 2ª ed. 1984, 82 pp.
- 37 *Hacia los censos latinoamericanos de los años ochenta*, 1981, 146 pp.
- s/n *The economic relations of Latin America with Europe*, 1980, 2nd. ed. 1983, 156 pp.
- 38 *Desarrollo regional argentino: la agricultura*, por J. Martin, 1981, 2ª ed. 1984, 111 pp.
- 39 *Estratificación y movilidad ocupacional en América Latina*, por C. Filgueira y C. Geneletti, 1981, 2ª ed. 1985, 162 pp.
- 40 *Programa de acción regional para América Latina en los años ochenta*, 1981, 2ª ed. 1984, 62 pp.

- 40 *Regional programme of action for Latin America in the 1980s*, 1981, 2nd. ed. 1984, 57 pp.
- 41 *El desarrollo de América Latina y sus repercusiones en la educación. Alfabetismo y escolaridad básica*, 1982, 246 pp.
- 42 *América Latina y la economía mundial del café*, 1982, 95 pp.
- 43 *El ciclo ganadero y la economía argentina*, 1983, 160 pp.
- 44 *Las encuestas de hogares en América Latina*, 1983, 122 pp.
- 45 *Las cuentas nacionales en América Latina y el Caribe*, 1983, 100 pp.
- 45 *National accounts in Latin America and the Caribbean*, 1983, 97 pp.
- 46 *Demanda de equipos para generación, transmisión y transformación eléctrica en América Latina*, 1983, 193 pp.
- 47 *La economía de América Latina en 1982: evolución general, política cambiaria y renegociación de la deuda externa*, 1984, 104 pp.
- 48 *Políticas de ajuste y renegociación de la deuda externa en América Latina*, 1984, 102 pp.
- 48 *Development of the mining resources of Latin America*, 1989, (en prensa)
- 49 *La economía de América Latina y el Caribe en 1983: evolución general, crisis y procesos de ajuste*, 1985, 95 pp.
- 49 *The economy of Latin America and the Caribbean in 1983: main trends, the impact of the crisis and the adjustment processes*, 1985, 93 pp.
- 50 *La CEPAL, encarnación de una esperanza de América Latina*, por Hernán Santa Cruz, 1985, 77 pp.
- 51 *Hacia nuevas modalidades de cooperación económica entre América Latina y el Japón*, 1986, 233 pp.
- 51 *Towards new forms of economic co-operation between Latin America and Japan*, 1987, 245 pp.
- 52 *Los conceptos básicos del transporte marítimo y la situación de la actividad en América Latina*, 1986, 112 pp.
- 52 *Basic concepts of maritime transport and its present status in Latin America and the Caribbean*, 1987, 114 pp.
- 53 *Encuestas de ingresos y gastos. Conceptos y métodos en la experiencia latinoamericana*, 1986, 128 pp.
- 54 *Crisis económica y políticas de ajuste, estabilización y crecimiento*, 1986, 123 pp.
- 54 *The economic crisis: Policies for adjustment, stabilization and growth*, 1986, 125 pp.
- 55 *El desarrollo de América Latina y el Caribe: escollos, requisitos y opciones*, 1987, 184 pp.
- 55 *Latin American and Caribbean development: obstacles, requirements and options*, 1987, 184 pp.
- 56 *Los bancos transnacionales y el endeudamiento externo en la Argentina*, 1987, 112 pp.
- 57 *El proceso de desarrollo de la pequeña y mediana empresa y su papel en el sistema industrial: el caso de Italia*, 1988, 112 pp.
- 58 *La evolución de la economía de América Latina en 1986*, 1988, 100 pp.
- 58 *The evolution of the Latin American Economy in 1986*, 1988, 106 pp.

- 59 *Protectionism: regional negotiation and defence strategies*, 1988, 261 pp.
- 60 *Industrialización en América Latina: de la "caja negra" al "casillero vacío"*, 1989, 176 pp.
- 61 *Hacia un desarrollo sostenido en América Latina y el Caribe: restricciones y requisitos*, 1989, 94 pp.
- 62 *La evolución de la economía de América Latina, 1987*, 1989, (en prensa)

Cuadernos Estadísticos de la C E P A L

- 1 *América Latina: relación de precios del intercambio*, 1976, 2^o ed., 1984, 66 pp.
- 2 *Indicadores del desarrollo económico y social en América Latina*, 1976, 2^o ed. 1984, 179 pp.
- 3 *Series históricas del crecimiento de América Latina*, 1978, 2^o ed. 1984, 206 pp.
- 4 *Estadísticas sobre la estructura del gasto de consumo de los hogares según finalidad del gasto, por grupos de ingreso*, 1978, 110 pp. (Agotado, reemplazado por N^o 8)
- 5 *El balance de pagos de América Latina, 1950-1977*, 1979, 2^o ed. 1984, 164 pp.
- 6 *Distribución regional del producto interno bruto sectorial en los países de América Latina*, 1981, 2^o ed. 1985, 68 pp.
- 7 *Tablas de insumo-producto en América Latina*, 1983, 383 pp.
- 8 *Estructura del gasto de consumo de los hogares según finalidad del gasto, por grupos de ingreso*, 1984, 146 pp.
- 9 *Origen y destino del comercio exterior de los países de la Asociación Latinoamericana de Integración y del Mercado Común Centroamericano*, 1985, 546 pp.
- 10 *América Latina: balance de pagos 1950-1984*, 1986, 357 pp.
- 11 *El comercio exterior de bienes de capital en América Latina*, 1986, 288 pp.
- 12 *América Latina: Índices de comercio exterior, 1970-1984*, 1987, 355 pp.
- 13 *América Latina: comercio exterior según la clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas*, 1987, Vol. I, 675 pp; Vol. II, 675 pp.
- 14 *La distribución del ingreso en Colombia. Antecedentes estadísticos características socioeconómicas de los receptores*, 1988, 156 pp.

Estudios e Informes de la C E P A L

- 1 *Nicaragua: el impacto de la mutación política*, 1981, 2^o ed. 1982, 126 pp.
- 2 *Perú 1968-1977: la política económica en un proceso de cambio global*, 1981, 2^o ed. 1982, 166 pp.
- 3 *La industrialización de América Latina y la cooperación internacional*, 1981, 170 pp. (Agotado, no será reimpresso.)
- 4 *Estilos de desarrollo, modernización y medio ambiente en la agricultura latinoamericana*, 1981, 4^o ed. 1984, 130 pp.

- 5 *El desarrollo de América Latina en los años ochenta*, 1981, 2^a ed. 1982, 153 pp.
- 5 *Latin American development in the 1980s*, 1981, 2nd. ed. 1982, 134 pp.
- 6 *Proyecciones del desarrollo latinoamericano en los años ochenta*, 1981, 3^a ed. 1985, 96 pp.
- 6 *Latin American development projections for the 1980s*, 1982, 2nd. ed. 1983, 89 pp.
- 7 *Las relaciones económicas externas de América Latina en los años ochenta*, 1981, 2^a ed. 1982, 180 pp.
- 8 *Integración y cooperación regionales en los años ochenta*, 1982, 2^a ed. 1982, 174 pp.
- 9 *Estrategias de desarrollo sectorial para los años ochenta: industria y agricultura*, 1981, 2^a ed. 1985, 100 pp.
- 10 *Dinámica del subempleo en América Latina*. PREALC, 1981, 2^a ed. 1985, 101 pp.
- 11 *Estilos de desarrollo de la industria manufacturera y medio ambiente en América Latina*, 1982, 2^a ed. 1984, 178 pp.
- 12 *Relaciones económicas de América Latina con los países miembros del "Consejo de Asistencia Mutua Económica"*, 1982, 154 pp.
- 13 *Campesinado y desarrollo agrícola en Bolivia*, 1982, 175 pp.
- 14 *El sector externo: indicadores y análisis de sus fluctuaciones. El caso argentino*, 1982, 2^a ed. 1985, 216 pp.
- 15 *Ingeniería y consultoría en Brasil y el Grupo Andino*, 1982, 320 pp.
- 16 *Cinco estudios sobre la situación de la mujer en América Latina*, 1982, 2^a ed. 1985, 178 pp.
- 16 *Five studies on the situation of women in Latin America*, 1983, 2nd. ed. 1984, 188 pp.
- 17 *Cuentas nacionales y producto material en América Latina*, 1982, 129 pp.
- 18 *El financiamiento de las exportaciones en América Latina*, 1983, 212 pp.
- 19 *Medición del empleo y de los ingresos rurales*, 1982, 2^a ed. 1983, 173 pp.
- 19 *Measurement of employment and income in rural areas*, 1983, 184 pp.
- 20 *Efectos macroeconómicos de cambios en las barreras al comercio y al movimiento de capitales: un modelo de simulación*, 1982, 68 pp.
- 21 *La empresa pública en la economía: la experiencia argentina*, 1982, 2^a ed. 1985, 134 pp.
- 22 *Las empresas transnacionales en la economía de Chile, 1974-1980*, 1983, 178 pp.
- 23 *La gestión y la informática en las empresas ferroviarias de América Latina y España*, 1983, 195 pp.
- 24 *Establecimiento de empresas de reparación y mantenimiento de contenedores en América Latina y el Caribe*, 1983, 314 pp.
- 24 *Establishing container repair and maintenance enterprises in Latin America and the Caribbean*, 1983, 236 pp.
- 25 *Agua potable y saneamiento ambiental en América Latina, 1981-1990/Drinking water supply and sanitation in Latin America, 1981-1990* (bilingüe), 1983, 140 pp.
- 26 *Los bancos transnacionales, el estado y el endeudamiento externo en Bolivia*, 1983, 282 pp.
- 27 *Política económica y procesos de desarrollo. La experiencia argentina entre 1976 y 1981*, 1983, 157 pp.
- 28 *Estilos de desarrollo, energía y medio ambiente: un estudio de caso exploratorio*, 1983, 129 pp.
- 29 *Empresas transnacionales en la industria de alimentos. El caso argentino: cereales y carne*, 1983, 93 pp.
- 30 *Industrialización en Centro América, 1960-1980*, 1983, 168 pp.
- 31 *Dos estudios sobre empresas transnacionales en Brasil*, 1983, 141 pp.
- 32 *La crisis económica internacional y su repercusión en América Latina*, 1983, 81 pp.
- 33 *La agricultura campesina en sus relaciones con la industria*, 1984, 120 pp.
- 34 *Cooperación económica entre Brasil y el Grupo Andino: el caso de los minerales y metales no ferrosos*, 1983, 148 pp.
- 35 *La agricultura campesina y el mercado de alimentos: la dependencia externa y sus efectos en una economía abierta*, 1984, 201 pp.
- 36 *El capital extranjero en la economía peruana*, 1984, 178 pp.
- 37 *Dos estudios sobre política arancelaria*, 1984, 96 pp.
- 38 *Estabilización y liberalización económica en el Cono Sur*, 1984, 193 pp.
- 39 *La agricultura campesina y el mercado de alimentos: el caso de Haití y el de la República Dominicana*, 1984, 255 pp.
- 40 *La industria siderúrgica latinoamericana: tendencias y potencial*, 1984, 280 pp.
- 41 *La presencia de las empresas transnacionales en la economía ecuatoriana*, 1984, 77 pp.
- 42 *Precios, salarios y empleo en la Argentina: estadísticas económicas de corto plazo*, 1984, 378 pp.
- 43 *El desarrollo de la seguridad social en América Latina*, 1985, 348 pp.
- 44 *Market structure, firm size and Brazilian exports*, 1985, 104 pp.
- 45 *La planificación del transporte en países de América Latina*, 1985, 247 pp.
- 46 *La crisis en América Latina: su evaluación y perspectivas*, 1985, 119 pp.
- 47 *La juventud en América Latina y el Caribe*, 1985, 181 pp.
- 48 *Desarrollo de los recursos mineros de América Latina*, 1985, 145 pp.
- 49 *Las relaciones económicas internacionales de América Latina y la cooperación regional*, 1985, 224 pp.
- 50 *América Latina y la economía mundial del algodón*, 1985, 122 pp.
- 51 *Comercio y cooperación entre países de América Latina y países miembros del CAME*, 1985, 90 pp.
- 52 *Trade relations between Brazil and the United States*, 1985, 148 pp.
- 53 *Los recursos hídricos de América Latina y el Caribe y su aprovechamiento*, 1985, 138 pp.
- 53 *The water resources of Latin America and the Caribbean and their utilization*, 1985, 135 pp.
- 54 *La pobreza en América Latina: dimensiones y políticas*, 1985, 155 pp.

- 55 *Políticas de promoción de exportaciones en algunos países de América Latina*, 1985, 207 pp.
- 56 *Las empresas transnacionales en la Argentina*, 1986, 222 pp.
- 57 *El desarrollo frutícola y forestal en Chile y sus derivaciones sociales*, 1986, 227 pp.
- 58 *El cultivo del algodón y la soya en el Paraguay y sus derivaciones sociales*, 1986, 141 pp.
- 59 *Expansión del cultivo de la caña de azúcar y de la ganadería en el nordeste del Brasil: un examen del papel de la política pública y de sus derivaciones económicas y sociales*, 1986, 164 pp.
- 60 *Las empresas transnacionales en el desarrollo colombiano*, 1986, 212 pp.
- 61 *Las empresas transnacionales en la economía del Paraguay*, 1987, 115 pp.
- 62 *Problemas de la industria latinoamericana en la fase crítica*, 1986, 113 pp.
- 63 *Relaciones económicas internacionales y cooperación regional de América Latina y el Caribe*, 1987, 272 pp.
- 63 *International economic relations and regional cooperation in Latin America and the Caribbean*, 1987, 267 pp.
- 64 *Tres ensayos sobre inflación y políticas de estabilización*, 1986, 201 pp.
- 65 *La industria farmacéutica y farmoquímica: desarrollo histórico y posibilidades futuras. Argentina y Brasil y México*, 1987, 177 pp.
- 66 *Dos estudios sobre América Latina y el Caribe y la economía internacional*, 1987, 125 pp.
- 67 *Reestructuración de la industria automotriz mundial y perspectivas para América Latina*, 1987, 232 pp.
- 68 *Cooperación latinoamericana en servicios: antecedentes y perspectivas*, 1988, 156 pp.
- 69 *Desarrollo y transformación: estrategia para superar la pobreza*, 1988, 114 pp.
- 69 *Development and change: strategies for vanquishing poverty*, 1988, 114 pp.
- 70 *La evolución económica del Japón y su impacto en América Latina*, 1988, 88 pp.
- 71 *La gestión de los recursos hídricos en América Latina y el Caribe*, 1989, (en prensa)
- 72 *La evolución del problema de la deuda externa en América Latina y el Caribe*, 1988, 77 pp.
- 72 *The evolution of the external debt problem in Latin America and the Caribbean*, 1989, 69 pp.
- 73 *Agricultura, comercio exterior y cooperación internacional*, 1988, 83 pp.
- 73 *Agriculture, external trade and international cooperation*, 1989, (en prensa)
- 75 *El medio ambiente como factor de desarrollo*, 1989, (en prensa)

Serie INFOPLAN: Temas Especiales del Desarrollo

- 1 *Resúmenes de documentos sobre deuda externa*, 1986, 324 pp.
- 2 *Resúmenes de documentos sobre cooperación entre países en desarrollo*, 1986, 189 pp.
- 3 *Resúmenes de documentos sobre recursos hídricos*, 1987, 290 pp.
- 4 *Resúmenes de documentos sobre planificación y medio ambiente*, 1987, 111 pp.
- 5 *Resúmenes de documentos sobre integración económica en América Latina y el Caribe*, 1987, 273 pp.
- 6 *Resúmenes de documentos sobre cooperación entre países en desarrollo, II parte*, 1988, 146 pp.

كيفية الحصول على منشورات الأمم المتحدة

يمكن الحصول على منشورات الأمم المتحدة من المكتبات ودور التوزيع في جميع أنحاء العالم. استلم منها من المكتبة التي تتصلبها أو اكتب الى : الأمم المتحدة، قسم البيع في نيويورك أو في جنيف .

如何购取联合国出版物

联合国出版物在世界各地书店和经销商均有发售。请向书店询问或写信到纽约或日内瓦的联合国销售组。

HOW TO OBTAIN UNITED NATIONS PUBLICATIONS

United Nations publications may be obtained from bookstores and distributors throughout the world. Consult your bookstore or write to: United Nations, Sales Section, New York or Geneva.

COMMENT SE PROCURER LES PUBLICATIONS DES NATIONS UNIES

Les publications des Nations Unies sont en vente dans les librairies et les agences dépositaires du monde entier. Informez-vous auprès de votre libraire ou adressez-vous à : Nations Unies, Section des ventes, New York ou Genève.

КАК ПОЛУЧИТЬ ИЗДАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ

Издания Организации Объединенных Наций можно купить в книжных магазинах и агентствах во всех районах мира. Наводите справки об изданиях в вашем книжном магазине или пишите по адресу: Организация Объединенных Наций, Секция по продаже изданий, Нью-Йорк или Женева.

COMO CONSEGUIR PUBLICACIONES DE LAS NACIONES UNIDAS

Las publicaciones de las Naciones Unidas están en venta en librerías y casas distribuidoras en todas partes del mundo. Consulte a su librero o diríjase a: Naciones Unidas, Sección de Ventas, Nueva York o Ginebra.

Las publicaciones de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y las del Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) se pueden adquirir a los distribuidores locales o directamente a través de:

Publicaciones de las Naciones Unidas
Sección de Ventas — DC-2-866
Nueva York, NY, 10017
Estados Unidos de América

Publicaciones de las Naciones Unidas
Sección de Ventas
Palais des Nations
1211 Ginebra 10, Suiza

Unidad de Distribución
CEPAL — Casilla 179-D
Santiago de Chile

LIBROS DE LA CEPAL

21

Primera edición

Impreso en Naciones Unidas — Santiago de Chile — 88-11-1687 — marzo de 1988 — 1 550

ISBN 92-1-321323-9 — S.89.II.G.8 - 00400 P