



## **NOTA CONCEPTUAL**

**Elementos para la construcción de una agenda interinstitucional de trabajo para el desarrollo integrado y sostenible de la Amazonía.**



**Brasilia, DF - Brasil  
Febrero de 2002**

00008521

**NOTA CONCEPTUAL**

**Elementos para la construcción de una agenda interinstitucional de trabajo  
para el desarrollo integrado y sostenible de la Amazonía.**

**Waldo Espinoza  
Secretario Ejecutivo  
PROCITROPICOS/IICA**

**Febrer de 2002  
Brasilia, DF**



## Índice

<b>RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>1</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>II. EL ECOSISTEMA AMAZONICO: problemas y oportunidades.....</b>	<b>4</b>
<b>III. LA PROBLEMÁTICA SOCIO-RURAL DE LA AMAZONIA.....</b>	<b>9</b>
<b>IV. LA DIMENSION AMBIENTAL DEL DESARROLLO EN LA AMAZONIA.....</b>	<b>14</b>
<b>V. LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROPECUARIA EN LA AMAZONIA</b>	<b>18</b>
<b>VI. ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO INTEGRADO Y SOSTENIBLE DE LA AMAZONIA.....</b>	<b>21</b>
<b>VII. UNA AGENDA DE TRABAJO INTERINSTITUCIONAL.....</b>	<b>33</b>
<b>VIII. UNA AGENDA DE TRABAJO TCA-PROCITROPICOS.....</b>	<b>35</b>
<b>IX.LITERATURA CONSULTADA.....</b>	<b>37</b>



## **RESUMEN EJECUTIVO**

El ecosistema amazónico con más de 7, 5 millones de km<sup>2</sup> tiene una importancia inmensa desde el punto de vista de la biodiversidad, recursos naturales, socioeconomía y calidad del medio ambiente, no solamente para los países tropicales suramericanos, sino que para todo el planeta Tierra. Basta decir que el área amazónica es equivalente a la del continente europeo, lo cual da una idea del desafío que implica su manejo y uso sostenible para los países tropicales. A pesar del gran número de iniciativas nacionales y extranjeras destinadas al conocimiento y aprovechamiento racional del ecosistema, la magnitud y calidad de los recursos humanos y financieros necesarios para realizar los estudios y acciones necesarios para el desarrollo sostenible son escasos y requieren de una actitud política decidida y definida, a fin de coordinar los esfuerzos de países e instituciones.

El presente documento contiene los principales elementos para la construcción de una agenda interinstitucional para el desarrollo integrado y sostenible de la Amazonía. El documento describe las principales dimensiones del desarrollo integrado y sostenible. Describe las principales características geográficas, biofísicas y económicas del ecosistema Amazónico, enfatizando el hecho que comprende aproximadamente el 60% del territorio de América del Sur, una de las principales reservas mundiales en recursos de suelo y agua, biodiversidad y servicios ambientales. El estudio analiza además, las características del desarrollo rural, la situación actual de los ecosistemas y de las actividades de generación y transferencia de tecnología. Se concluye que el ecosistema amazónico se caracteriza por diversas etapas de desarrollo e intervención antrópica en el continente suramericano, lo que también determina diversas estrategias de desarrollo en cada país. Se deduce que el futuro de los países amazónicos está íntimamente asociado a la calidad del ecosistema en cada uno de los países, que por su vez depende de la calidad de las acciones orientadas al desarrollo sostenible.

Sin embargo, a pesar que existen nuevos desafíos, oportunidades y amenazas, es posible afirmar que dos factores tendrán impactos directos sobre el futuro de la región: **a) la revolución científica y tecnológica y b) el desarrollo de la conciencia sobre el medio ambiente.** A esto deberá agregarse la gran influencia de los mercados regionales e internacionales, utilizando la Amazonía como fuente de productos y materias primas.

Debido a las características de los ecosistemas amazónicos, conocimientos y tecnología son los factores primordiales para lograr un desarrollo sostenible del sector agrario, sin embargo, faltan mecanismos para establecer prioridades regionales y para el ejercicio de la investigación de tipo participativo. Más que definir, dentro de cada área prioritaria, las principales líneas prioritarias de investigación es importante considerar los siguientes aspectos:

- a) Las investigaciones deben sufrir una profunda inflexión a favor de una mayor calidad y compromiso de sus resultados con relación a los problemas regionales.
- b) Toda investigación sobre el medio ambiente y recursos naturales debe contemplar un enfoque del hombre inserido en su medio, consecuentemente los métodos de investigación deben privilegiar estrategias que incorporen los conocimientos acumulados secularmente y/o generados en las condiciones impuestas por el hábitat y formas de organizaciones de las comunidades locales, con vistas a mejorar y desarrollar nuevos sistemas de producción bio-socio-económicamente viables.
- c) Un gran problema en la región amazónica es la desarticulación entre las instituciones de investigación y la carencia cualitativa y cuantitativa de recursos humanos para la





**ejecución de la investigación, colocando a la Amazonía en situación de desventaja con relación a la generación y acumulación de conocimientos en comparación a otras áreas de la región y el mundo.**

**Para alcanzar los objetivos de un desarrollo integrado y sostenible, el estudio recomienda la adopción de un conjunto de acciones simultaneas que incluyen el desarrollo rural participativo, el conocimiento profundo del ecosistema y la adopción de un programa de investigación que atienda a las demandas de clientes y usuarios, como también mantenga la calidad del medio ambiente. Finalmente, se concluye que para alcanzar los objetivos propuestos, se requiere disponer de un programa de desarrollo interinstitucional y un fondo regional para el financiamiento de las principales acciones.**

**Corresponderá a la investigación agrícola responder a corto y medio plazo de 5 a 15 años por las siguientes demandas generales:**

- a) La enorme procura por tecnologías y procesos productivos que tornen los productos de biodiversidad amazónica (forestal y no-forestal) internacionalmente competitivos;**
- b) La seguridad alimentaria resultante de los cambios en la geografía de la pobreza rural, vía urbanización y finalmente,**
- c) La oferta de productos, procesos y sistemas para el uso y manejo intensivo de las áreas de agricultura, pecuaria y forestales, ya degradadas (estimadas en 145 millones ha.).**



## 1. INTRODUCCIÓN

Los ecosistemas ofrecen a los seres humanos bienes y servicios, incluyendo alimentación, materiales de construcción y vestidos, medicinas, regulación del clima, purificación del agua, reciclaje de nutrientes, oportunidades de recreación y descanso. Hoy día se tiende a manejar los ecosistemas en función de la obtención de un bien o de un servicio definido, tales como granos, pesca, maderas o poder hidroeléctrico, sin tomar en cuenta los verdaderos retornos que se obtienen. Al proceder así, puede que estemos sacrificando bienes y servicios más valiosos que aquellos que recibimos, que pueden consistir en aquellos bienes y servicios que no tienen valor en el mercado, tales como biodiversidad o el control de las inundaciones.

Un enfoque integrado de ecosistema considera el rango total de posibles bienes y servicios que un ecosistema ofrece e intenta optimizar los beneficios que la sociedad puede derivar de ese ecosistema. Lo importante es hacer con que los *trade-offs* sean eficientes, transparentes y sostenibles. Tal enfoque presenta, sin embargo, desafíos metodológicos significativos. A diferencia de un organismo vivo que puede tener o no salud, pero no ambas cosas simultáneamente, los ecosistemas pueden estar en buenas condiciones para producir ciertos bienes y servicios, pero en condiciones deficientes para producir otros bienes. Por ejemplo, el análisis de una región puede mostrar que la producción de alimentos en un ecosistema es elevada, pero que debido al uso del riego y de elevadas aplicaciones de fertilizantes, la capacidad de este ecosistema para ofrecer agua limpia se ha visto disminuida.

Dada la falta de datos, este enfoque sistemático no ha sido siempre factible. La mayor parte de los ecosistemas son estudiados tomando como base la producción de alimentos, cantidad y calidad del agua, biodiversidad y secuestro de carbono. El análisis de los bosques también estudia la producción de madera y de combustible; los estudios en la regiones costeras sobre el uso de pastos envuelven los servicios de turismo y recreación y el estudio del agroecosistema evalúa el recurso suelo como un indicador de su condición actual y potencial agrícola.

El desarrollo sostenible e integrado de la Cuenca Amazónica impone desafíos extraordinarios para las instituciones públicas y privadas relacionadas con la planificación, financiamiento, desarrollo rural, medio ambiente e investigación y desarrollo en la región tropical. Ello determina la necesidad de que las diversas agencias públicas y privadas trabajen coordinadamente de manera que se engrandezca la eficiencia de uso de los recursos humanos y financieros y se establezcan bases racionales para el aprovechamiento sostenible del ecosistema amazónico, en beneficio de la calidad de vida de la generación actual y de las generaciones futuras.

El presente documento representa un esfuerzo del TCA y PROCITROPICOS para reunir elementos y compatibilizar conocimientos y conceptos destinados a la elaboración de una amplia agenda de trabajo interinstitucional, con miras a desarrollar alternativas para el desarrollo sostenible de la región, basado en la búsqueda de soluciones que tienen como base el conocimiento del ecosistema, la innovación tecnológica y el desarrollo rural.

## II. EL ECOSISTEMA AMAZÓNICO: problemas y oportunidades.

La cuenca del Amazonas es la más extensa del planeta, con una superficie total de 7.250.143 km<sup>2</sup>, 80% de las cuales se encuentran en Brasil (40,2% de la superficie de



América del Sur). Contiene cerca del 20% del suministro global de agua dulce, incluyendo hielos polares y 56% de los bosques tropicales de la tierra. Los ecosistemas de Bosques Tropicales Lluviosos y Sabanas ocupan 79,4% del territorio brasileño; 44,8% de Bolivia; 64,5% de Colombia; 48,2 % de Ecuador; 52,4% de Perú; 78,2 % de Venezuela; 94% de Guyana y 97,5% de Suriname.

La Amazonía presta innegables servicios ambientales globales como el control del efecto invernadero, el mantenimiento del equilibrio hídrico de la atmósfera, la circulación de los nutrientes, la conservación de la biodiversidad. Los bosques amazónicos absorben un promedio de 160 toneladas de anhídrido carbónico por hectárea/año, contribuyendo así a reducir el efecto invernadero.

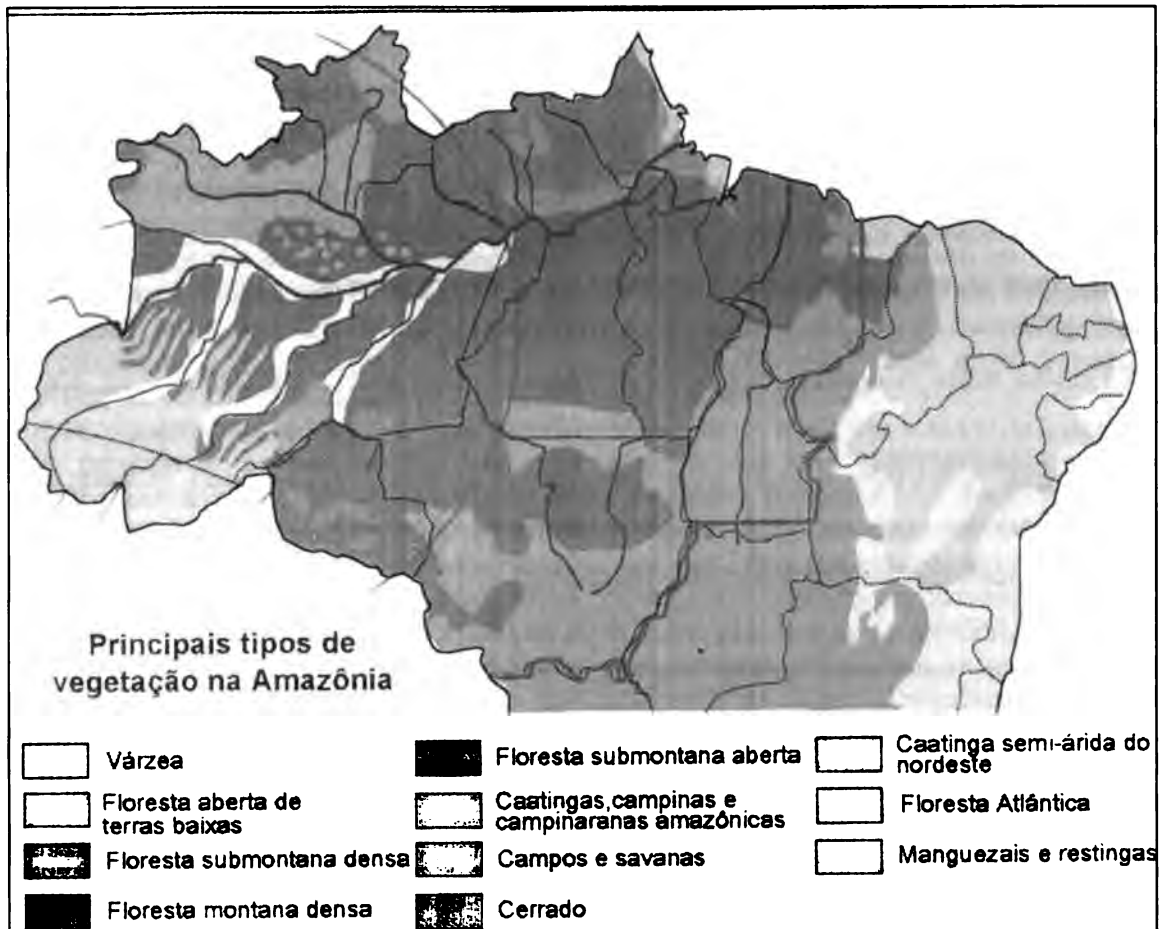
Los bosques tropicales lluviosos de la Amazonía, tierra firme, son la principal fuente de sustento directo e indirecto de, aproximadamente, 140 millones de personas. Hoy día, en las partes bajas de la región viven alrededor de 22 millones de habitantes, agrupados en poblaciones indígenas, pueblos modernos del bosque tipo extractivista y otras poblaciones, como campamentos de buscadores de oro, asentamientos de colonos, etc. Existen cerca de 379 grupos étnicos con una tradición milenaria de adaptación a las condiciones heterogéneas de la zona y depositarios de un incalculable bagaje de conocimientos y tecnologías.

Del Amazonas se extraen 90% de la madera nativa del Brasil. De las 250.000 especies de plantas superiores de la tierra, 170.000 (68%) viven exclusivamente en los trópicos, siendo 90.000 en la América del Sur. El Amazonas se caracteriza también por su gran valor a respecto de la biodiversidad (50% de la biodiversidad mundial), ya que han sido descritas aproximadamente 1,4 millones de especies de un total estimado de 10 millones.

Desde el punto de vista fito-geográfico, la vegetación amazónica incluye elementos florísticos de la Cuenca Amazónica y sus afluentes, de las Guayanas y de parte de la Cuenca del Orinoco. En la práctica, se acepta la distribución del caucho o *seringueira* en Brasil (*Hevea brasiliensis*), como un buen indicador de la extensión de la Amazonía fito-geográfica. Al oeste la Amazonía fito-geográfica limita con la vegetación del piedemonte andino con su diversidad y complejidad, en cuanto los límites norte y sur son las grandes sabanas neotropicales: los llanos de Colombia y Venezuela, los Llanos Moxos en Bolivia y el cerrado en el Brasil Central. Como se observa en la Fig. 1, la vegetación amazónica presenta una fisonomía que se torna más compleja a medida que se avanza del este al oeste.

La Amazonía se constituye en el área más rica en especies vegetales, de donde se han originado importantes familias neotropicales, tales como *Lecythidaceae*, *Sapotaceae*, *Connaraceae*, *Dichapeliaceae*, *Caryocaceae* y *Vochysiaaceae*. Dentro de los géneros importantes originados en la Amazonía Occidental se destacan los cauchos (*Hevea brasiliensis*), los cacao y especies similares (*Theobroma spp*), el marañón o cajúil y especies afines (*Anacardium occidentale*) y la castaña de Pará (*Bertholletia excelsa*).





**Fig. 1. Principales tipos de vegetación de la Amazonía brasileña**

Geológicamente la Cuenca Amazónica corresponde a una área de tierras bajas de unos 3000 km. de largo Este-Oeste, por aproximadamente 300 a 800 km. de ancho (Norte/Sur). Al Oeste y Suroeste limita con los Andes, al norte con el escudo de las Guyanas y al Sur con el altiplano o escudo brasileño. Estas dos últimas son formaciones cristalinas precambrianas, cubiertas por sedimentos también precambrianos, muy erosionados y que, en el pasado, eran unidos a través de lo que hoy se conoce como región del bajo Amazonas.

La mayor parte de la Cuenca Amazónica corresponde a una gran planicie de sedimentación, con depósitos que pueden llegar a 300 metros de profundidad. Los sedimentos y tipos de agua corresponden a su origen. La Cuenca del Río Negro es bañada por ríos oligotróficos con sedimentos de origen guyanense que son arenosos y muy pobres en nutrientes, ácidos y de aguas negras. Los sedimentos de origen andina son los más ricos en nutrientes, ocurriendo un aumento de fertilidad de norte a sur, a medida que se camina de los suelos lateríticos pobres del piedemonte de Colombia para aquellos de origen volcánico, más al sur. Los ríos son de aguas blancas, barrosas o eutróficos como el Solimões o el Amazonas, el Izá y el Madeira. El altiplano brasileño es intermedio entre los anteriores, con ríos cristalinos como el Tapajós y el Xingu. Esa diferencia de origen forma un mosaico de hábitats complejo que lleva a un ecosistema mucho más diverso que lo que aparece a primera vista.





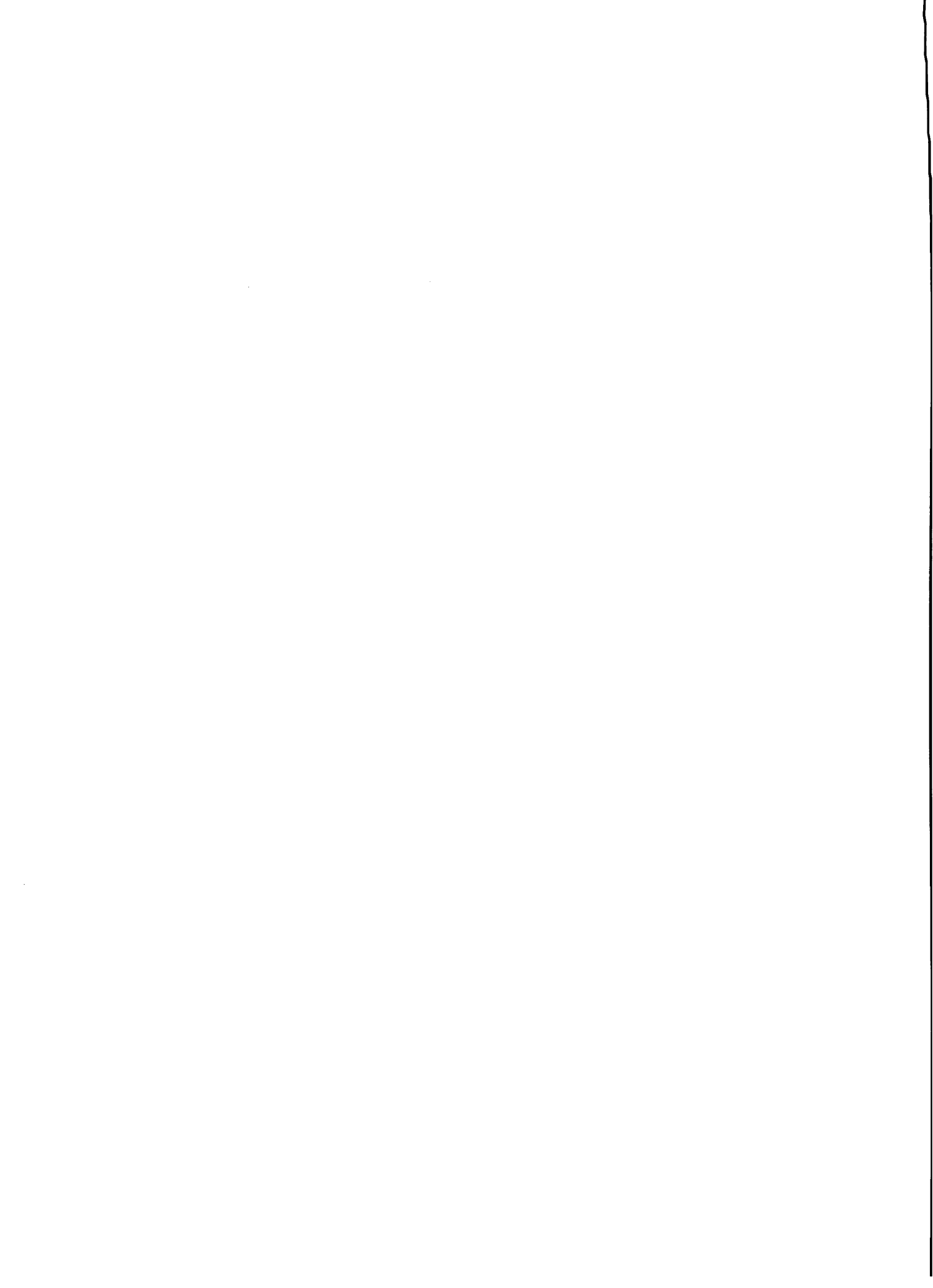
Con 6.762 km. de longitud, contados desde su origen en el nevado Misti, en el departamento de Arequipa (al sur del Perú) el río Amazonas es el más largo de los ríos y también el más caudaloso, el más ancho, el más profundo y el que drena la cuenca más extensa de la Tierra. Descarga al océano entre 200.000 y 220.000 m<sup>3</sup> de agua por segundo, que equivale a entre 6,3 y 6,9 billones de m<sup>3</sup> al año, lo que representa cerca del 15,47% de las aguas dulces de la tierra. Además, descarga cerca de mil millones de toneladas métricas de sedimentos por año. De otro lado, la profundidad en el estrecho de Obidos (Brasil) llega a aproximadamente 300 m de profundidad, lo que permite la navegación de naves de gran calado hasta Iquitos en Perú, a más de 2.300 km. aguas arriba. Esta característica ha propiciado la navegación Belém-Manaus o Porto Velho-Manaus, como también el transporte de productos hasta el puerto de Meta en Ecuador. De esa forma el río Amazonas se transforma en un elemento esencial del desarrollo de la región.

Los principales suelos de la Amazonía tipifican los dos grandes ecosistemas que caracterizan a la región, la tierra firme y las restingas (*várzeas*). La tierra firme cubre la mayor parte de la región con dos principales unidades pedogenéticas: los latosolos (34%) y los podsoles (46%) en sus diversas modalidades. Los latosolos ocurren en relieve que varía de plano a suavemente ondulado y los podzólicos en ondulado a fuertemente ondulado, exigiendo más cuidados cuanto a su uso para evitar problemas de erosión. Esos suelos de tierra firme presentan características físicas consideradas adecuadas al uso agrícola, pero con fuertes limitaciones cuanto a la fertilidad natural. Las principales limitaciones de naturaleza química son la deficiencia de fósforo que ocurre en 90% de la región, seguido por N y K. Además, 70% de los suelos amazónicos son ácidos y presentan aluminio en niveles tóxicos para la mayor parte de los cultivos. Sin embargo, al superarse estas limitaciones químicas, a través de la aplicación de cal y del suministro de cantidades adecuadas de nutrientes, la productividad de los cultivos pasa a ser equivalente a las más elevadas obtenidas en suelos químicamente mejores.

Las *várzeas* están distribuidas en las márgenes de los ríos con aportes anuales de sedimentos, particularmente en los ríos de agua blanca o barrentos. Sus suelos son caracterizados en la mayor parte por presentar alta fertilidad y baja acidez. Los suelos predominantes en las *várzeas* son los poco húmedos y los aluviales ocupando 6% de la superficie de la región. Esas áreas en su gran mayoría son consideradas aptas para la práctica agrícola, principalmente con culturas anuales, semi-perennes y pastos, pero presentan limitaciones cuanto al drenaje y período de cultivo en función de las inundaciones periódicas.

El mapa de la deforestación brasileña es dramático. El área original de la Amazonía cubierta de bosques, por ejemplo, es de 4,1 millones de km<sup>2</sup>. En 2001, la deforestación alcanzó a 580.000 mil km<sup>2</sup>. El levantamiento más reciente del INPE muestra que en 2000 la Amazonía perdió 20 mil km<sup>2</sup> de bosques, o 2.0 millones de ha. Eso corresponde a un aumento de 14,9% con relación al año anterior.

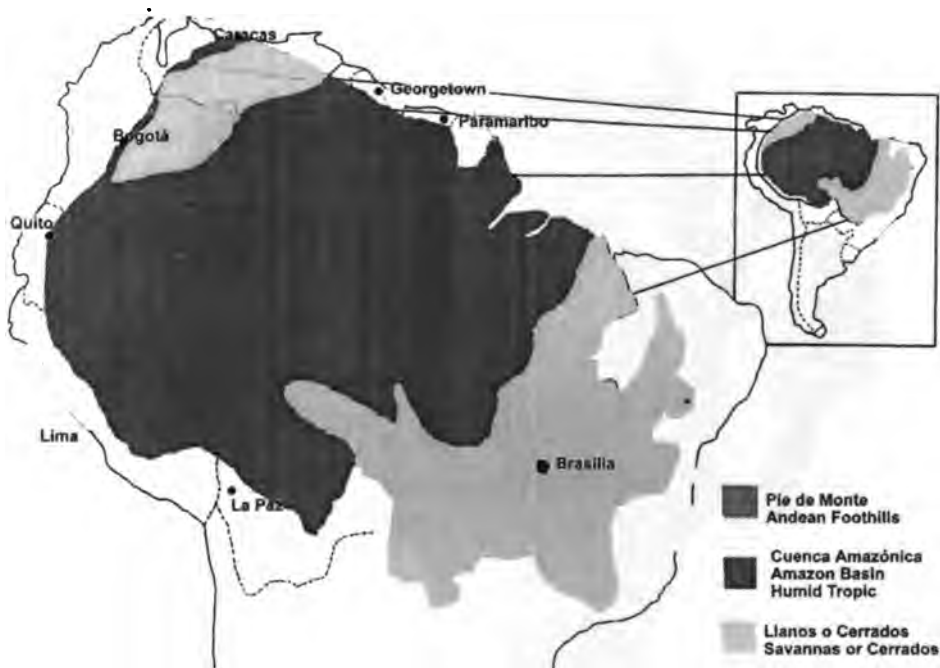
El saldo del proceso de ocupación de la Amazonía brasileña que ganó intensidad a partir de la década de 1970, resultó en la deforestación de una cifra entre 50 y 70 millones de ha. En términos del uso de la tierra resultante se puede estimar que unos 20 millones correspondan a pastos, de los cuales la mitad están degradados; en torno a 1 millón de ha. de cultivos perennes y 1,5 millón de ha. con cultivos anuales y, más de la mitad del área de vegetación secundaria en diversas edades. La intensidad de la actividad agrícola puede ser evaluada por los niveles de deforestación. A pesar de diversos estudios socioeconómicos y ambientales realizados en la región, su magnitud y complejidad hace necesario un esfuerzo



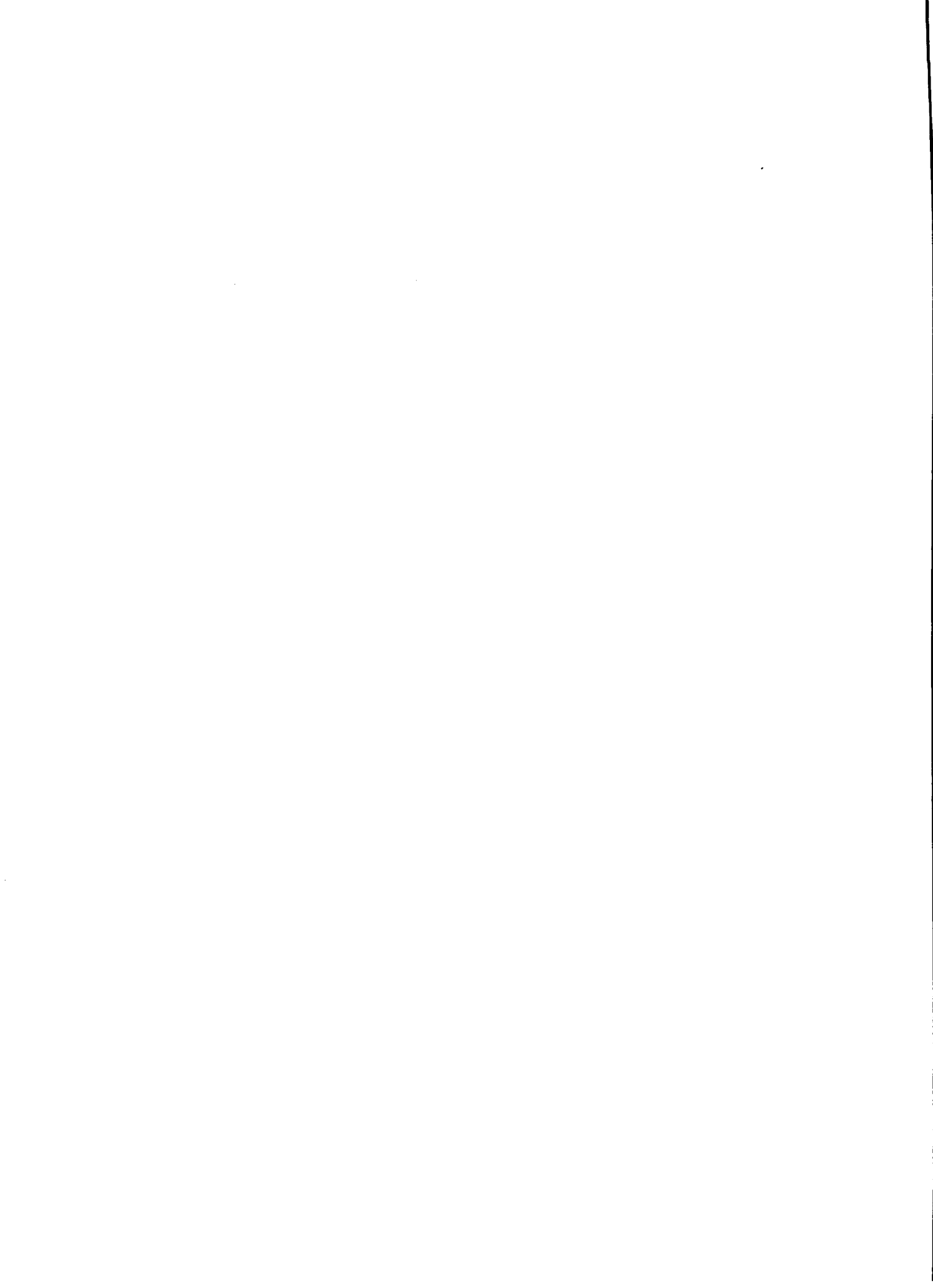
redoblado para disponer de mapas dinámicos de ocupación espacial, de infraestructura, instituciones, población y distribución de renta de municipios, características de los sectores productivos y agronegocios, recursos naturales renovables y no-renovables (fauna, flora, suelos y aguas) que permitan definir y planear adecuadamente las investigaciones necesarias.

Adicionalmente a los problemas de la deforestación, la región amazónica, como un todo, encara problemas derivados de sus aproximadamente 150 millones de áreas degradadas, que pueden ser incorporadas a la agricultura, desde que apropiadamente manejadas. La región presenta, como un todo, baja densidad poblacional: 2-4 habitantes /km<sup>2</sup>, siendo que 62% de la población vive en la región urbana y 38% en la región rural. Diversas estimativas indican que, hasta el año 2020, aproximadamente 80% del territorio amazónico permanecerá sin degradar u ocupar. Esto indica que la vocación del territorio consistirá esencialmente en la producción de servicios ambientales financiados por los sectores públicos y privados, a través de diversos mecanismos financieros. Sin embargo, dadas las elevadas dimensiones del ecosistema, las áreas degradadas y posibles de recuperación para los procesos productivos sostenibles pueden ser estimadas en 100 millones de ha. En estas áreas degradadas pueden ser desarrollados sistemas forestales y agroindustriales, cultivos agroindustriales como cacao y palma aceitera, frutales, plantas medicinales y otros. En los sectores más densamente poblados se estima que el cultivo de hortalizas en invernaderos y el desarrollo de la acuicultura tienen gran potencial.

En las siguientes figuras puede ser observada el área de la Cuenca Amazónica y su tamaño relativo con otros países y/o regiones. (Ver Figuras 2, 3 y 4)



**Figura 2. Cobertura de los Principales ecosistemas tropicales suramericanos**

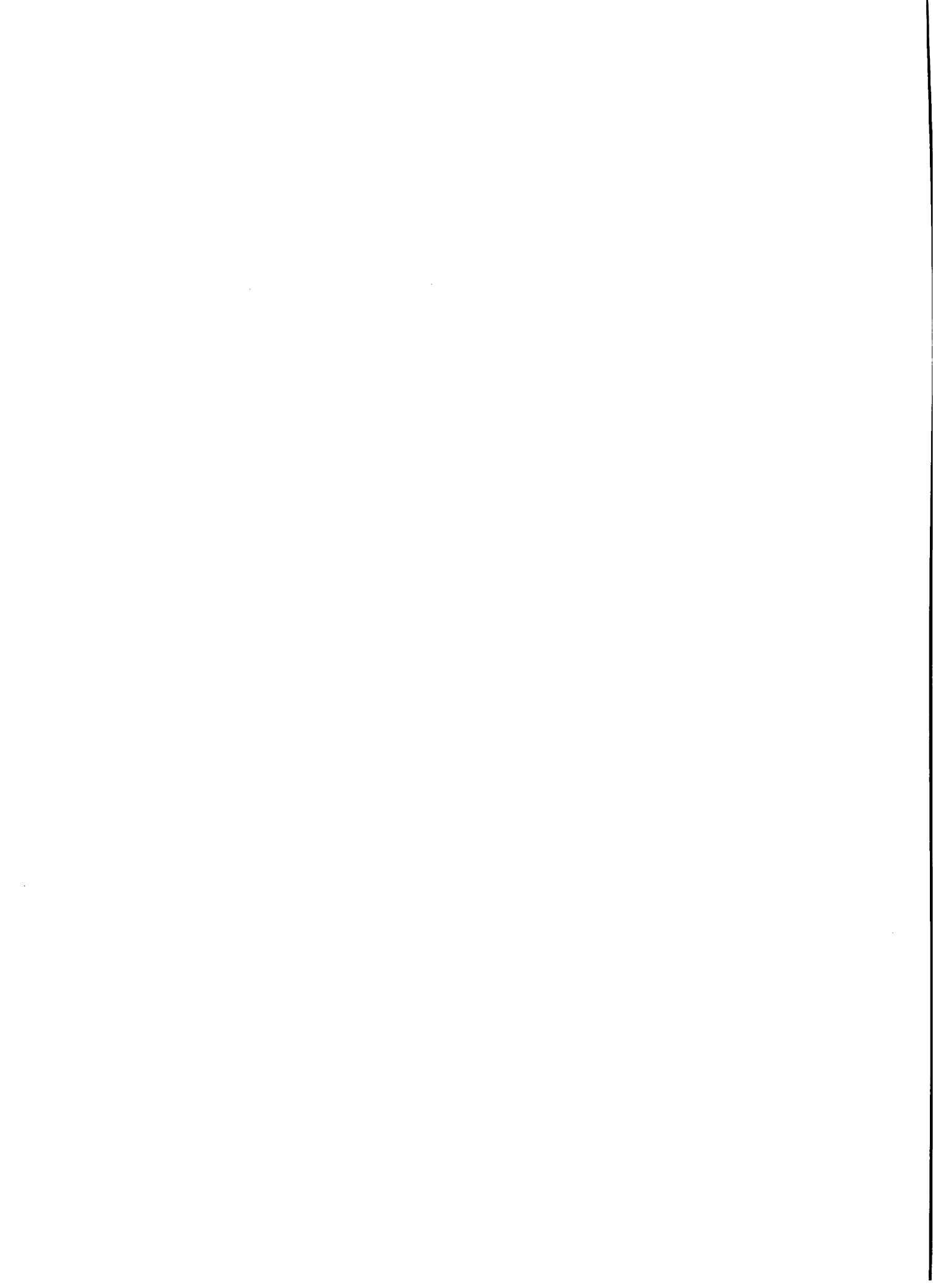


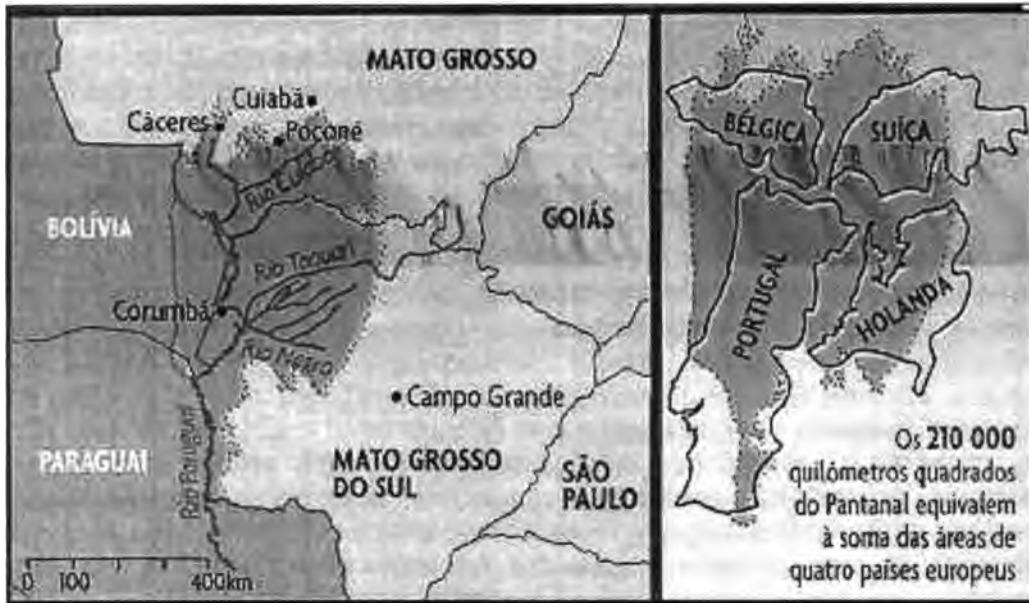


**Figura 3. Cuenca del Rio Amazonas**



**Figura 4. Tamaño comparativo de la Amazonia brasileña y Europa**





*Figura 5. Localización del Pantanal de Brasil y su dimensión relativa*

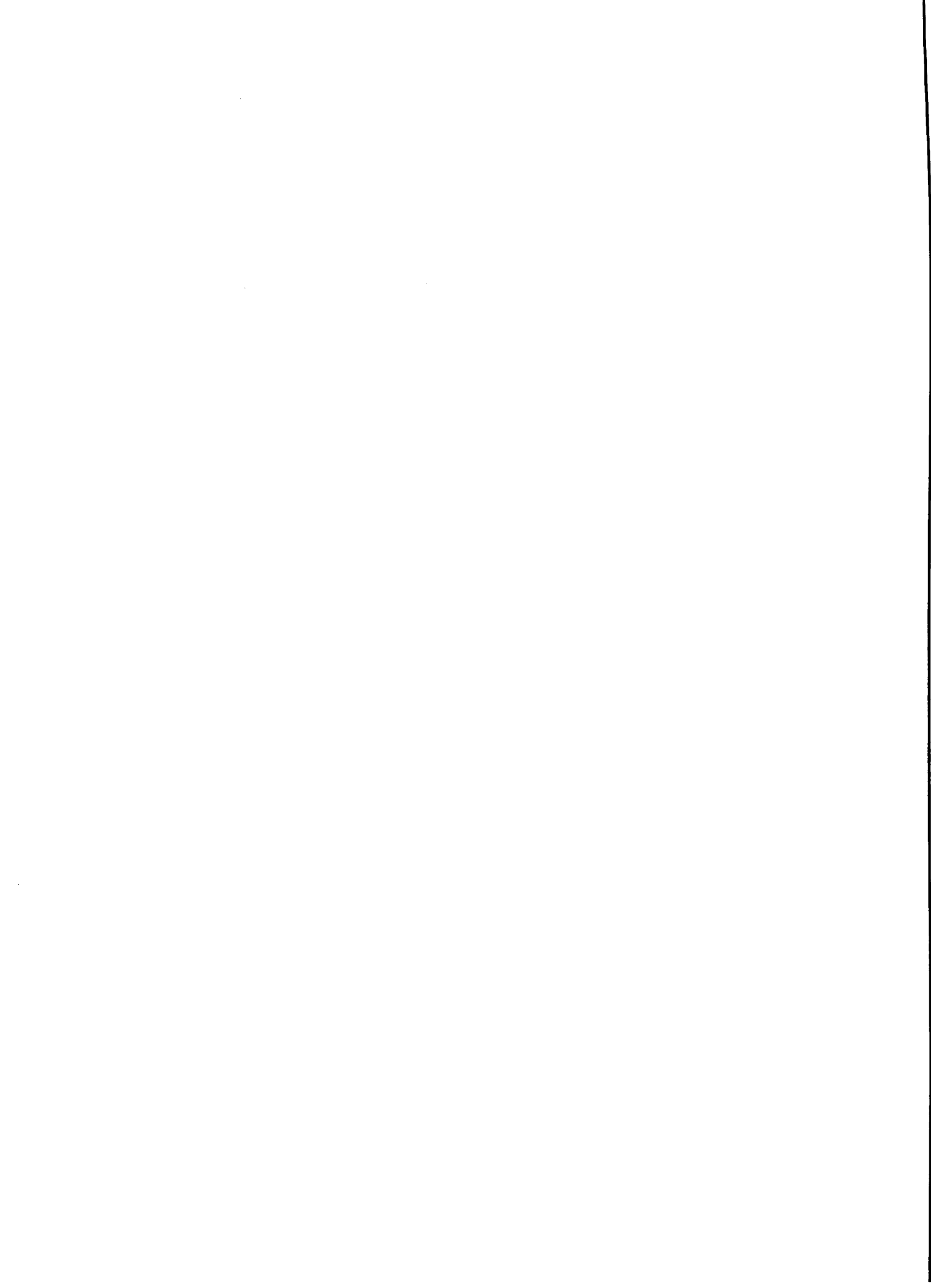
### III. LA PROBLEMÁTICA SOCIO-RURAL DE LA AMAZONIA

1. La mitigación de la pobreza no solo mejoraría las vidas de millones de personas de escasos recursos que habitan en las zonas rurales de ambientes marginales, como las laderas y los bosques tropicales bajos, sino que contribuiría a lograr un manejo más sostenible de los recursos naturales; estos son actualmente degradados por la población de escasos recursos que se esfuerza desesperadamente por satisfacer sus necesidades familiares básicas. La superación de los problemas interrelacionados de pobreza y degradación de los recursos naturales ayudaría especialmente a la población rural socialmente marginada, de menos recursos.

2. El espacio rural de América Latina y Caribe muestra una grave pobreza, que constituye un gran desafío social y político para los países de la región, teniendo consecuencias diversas como violencia como producción y comercialización de cultivos ilícitos e inseguridad con relación a la propiedad de la tierra. La pobreza rural en los países de la región solamente ha disminuido muy ligeramente en términos relativos durante los años 90. Entre 1994 y 1997, el porcentaje de las propiedades de la región viviendo en pobreza disminuyó solamente de 38% para 36%, mientras que la pobreza rural disminuyó de 56% para 54% y la indigencia rural bajó de 34% para 31%. Desde los inicios de los años 90 y por primera vez, los pobres urbanos han sido más numerosos que los pobres rurales. Se estima que el grupo de pobres urbanos incluya 126 millones de personas, mientras que los pobres rurales alcancen a 78 millones. La mayor parte de los pobres rurales está constituida por pequeños productores (2/3 o 52 millones), al mismo tiempo, que los sin tierra e indígenas llegan a 30% y 3%, respectivamente.

Como resultado, la población rural pobre enfrenta:

- a) Reducidas oportunidades de empleo productivo;
- b) Desnutrición y ausencias o deficiencias de servicios de salud y educacionales;
- c) Niveles de educación insuficientes para negociar la defensa de sus intereses.





3. El sector rural de agricultura y alimentos (agricultura, producción animal, forestación, pesca y agroindustria) de América Latina y Caribe tienen una importancia muy especial, sea directamente o indirectamente, puesto que el sector representa más del 25% del producto bruto regional y más del 25% de las exportaciones, con cifras incluso más importantes en Argentina, Colombia, Costa Rica, Haití, Guyana, Nicaragua y Paraguay.

4. El proceso de reforma económica que comenzó en la última década, junto con la globalización de los mercados mundiales, ha dado más energía a la región para integrarse a la economía mundial debido a cambios en la producción de alimentos y las nuevas oportunidades de comercio por los productos. En ese sentido, 1990 marca una brusca mudanza entre el antiguo paradigma de la agricultura protegida dentro de una economía cerrada, la cual es limitada a la producción primaria, mostrando excesiva intervención del Estado y que tiene débiles vínculos entre los agentes económicos, y un sector articulado con las políticas macroeconómicas, enfocando las ventajas competitivas, expandida para incluir servicios colaterales e integrada verticalmente y regionalmente. Este progreso hacia una mayor competitividad se traduce en esfuerzos crecientes para el aumento de la productividad y calidad, reduciendo al mismo tiempo costos. Como resultado de estos cambios algunas regiones están comenzando un tipo de agricultura más técnicamente avanzado y más articulado con la agroindustria y más orientado a los mercados internacionales.

5. En Brasil, la Amazonía fue siempre considerada área de escape para las cuestiones sociales-agrarias nacionales. Las transferencias poblacionales siempre fueron metas inducidas por el Gobierno. Inicialmente, de 1889 a 1912 como alternativa para los retirantes resultantes de las crisis hídricas del Nordeste, posteriormente en el reclutamiento de soldados para la Batalla del Caucho (1925-1930; 1941-1945) en las áreas de mayor presión demográfica y social y más recientemente, desde 1960 hasta hoy día, para las políticas de ocupación de frontera agrícola ("**Hombres sin tierra para tierra sin hombres**", **Presidente Médici, 1972**). En esta última fase la Amazonía dejó de ser un área de migración selectiva para convertirse en una región de inmigración de masas.

Al principio de los años 60, inicio de la fase de modernización de la Amazonía, la población de la región Norte del Brasil era de 1,8 millones. Hoy está estimada en 11, 2 millones, gracias a las corrientes migratorias, más que al crecimiento vegetativo de la población. Consecuentemente, el vacío demográfico hinchó un poco la densidad demográfica que se elevó desde 0,72 habitantes /km<sup>2</sup> en 1960, para 2,58 habitantes /km<sup>2</sup> en 1991. Aun así, es bajo en comparación al resto del país, como observado en la región Sudeste que es de 67,8 habitantes /km<sup>2</sup>.

6. En la región norte del Brasil la agricultura familiar es la principal responsable por la producción agrícola. En el estado de Amazonas la agricultura familiar comprende 93,8% de los establecimientos agrícolas, representando 34,5% del área cultivada, responsables por los principales cultivos de arroz, frijol, malva, mandioca, maíz, plátano, guaraná y copoazú. Es de gran importancia para la absorción de mano de obra, ocupando 87,7% de la población rural económicamente activa.

La agricultura familiar en la Amazonía es bastante diversificada y está presente en diversas estrategias de supervivencia, caracterizándose por:



- Ocupa áreas muy apartadas o de difícil acceso a los centros urbanos y es constituida por poblaciones tradicionales como ribereños, extractivistas, caucheros y comunidades indígenas.
- Ocupa áreas carentes de infraestructura y servicios públicos con mínimas posibilidades de comercialización y demandas para el agronegocio.
- Existen áreas de colonización antiguas y recientes, con alguna infraestructura que generan grandes conflictos sociales y fuerte degradación ambiental. Son áreas donde el movimiento asociativo es más expresivo y las acciones de agroindustrialización y comercialización son bastante promisorias. Las áreas próximas a los grandes centros urbanos permiten oportunidades de agronegocio.
- Al final de los años 80 la agricultura itinerante atravesó una crisis significativa, sin recursos para financiar la producción, ampliándose el debate sobre la necesidad de otros modelos de desarrollo para la región. Delante de las presiones de la globalización, de la redefinición del papel del estado brasileño en la economía y de la necesidad de un modelo ambientalmente correcto y socialmente justo, la actividad agrícola pasó por un momento de reformulación de rumbos.

7. La región norte brasileña presentaba en 1985, 44 millones de ha. privatizadas, de las cuales casi la mitad, 32% estaban en las manos de apenas 0,1% de propietarios, empresas o persona física, con área superior a 5.000 ha. Los arrendatarios y ocupantes ocupaban el 40,8% en 1970 y solamente el 19,6% en 1985. Cuanto a la utilización del suelo de la región norte, se observa una gran concentración de tierras en 1970 con matas y bosques, 62,2%, pastos 19,8% y cultivos 2,8%. Esa distribución sufre gran variación hasta 1985, acentuándose principalmente los cultivos permanentes que varían más de 400%, cabiendo destaque a los pastos artificiales con 813,3% de crecimiento con relación a 1970. El sistema productivo típico incluye las etapas de foresta nativa, deforestación, capoeira, arroz/pastos, dando origen a la creación de ganado que se ha convertido en la actividad agropecuaria más floreciente y rentable de la Amazonía.

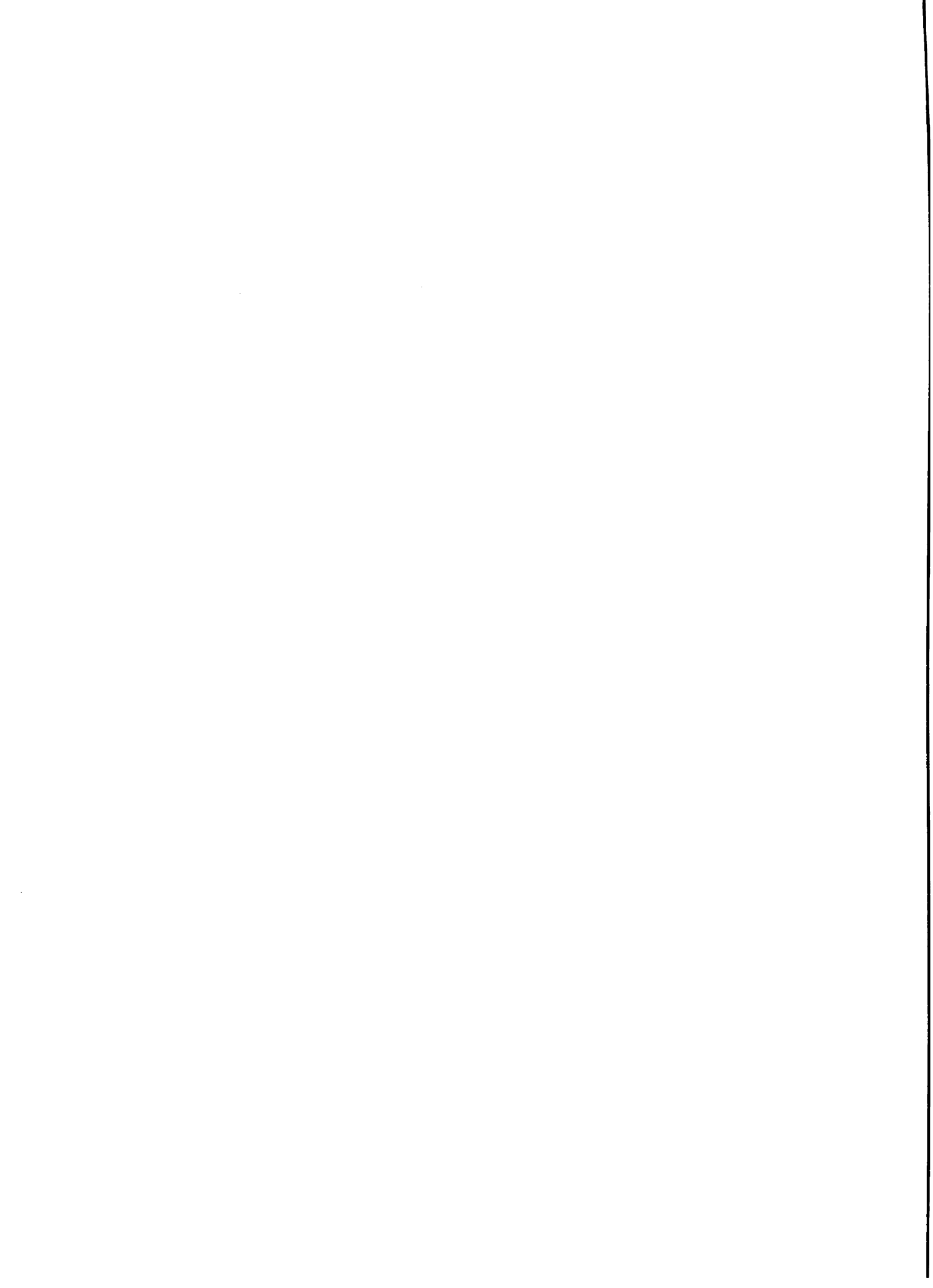
8. La actividad agrícola en la Amazonía es muy compleja, debido a la diversidad de ambientes, de formas de uso de la tierra y de situaciones sociales. Básicamente, la agropecuaria de la Amazonía brasileña se divide, como los suelos, en dos componentes:

**Tierra firme:** se practica agricultura itinerante, método tradicional de rotación de cultivo, pecuaria bovina, cultivos perennes y hortalizas.

**Várzeas:** Utilización de pequeñas áreas por las poblaciones ribereñas para el plantío de cultivos anuales como yuca, arroz, maíz, caupi, frutales, hortalizas, cultivos de fibra y cría de bovinos y bufalinos.

La agricultura temporaria de la región norte se concentra en el cultivo de maíz, frijol, arroz y mandioca. De esos cultivos merece destaque nacional la producción de tubérculos de mandioca, representando 1/5 del país, donde el estado de Pará se destaca como el segundo productor nacional. La producción de arroz de la región norte representa 10% del total nacional, la mayor parte de secano, envolviendo el derrumbe y quema del bosque denso y *capoeirão* (vegetación secundaria con más de 5 años de edad). Estos cuatro cultivos son realizados generalmente en consorcio y en rotación, constituyéndose la actividad de 600.000 productores y que tienen responsabilidad en el proceso de tumba y quema de la Amazonía. La novedad en los últimos 5 años ha sido la entrada de la soya ocupando áreas de cerrados de Rondonia, particularmente.

En términos de cultivos permanentes, el café ocupa la primacía en la región norte, concentrándose en los Estados de Rondonia (con 44.000 familias y 260.000 ha), Acre y



Pará. El cultivo del cacao se ha concentrado en los estados de Rondonia y Pará, a partir de la década del 70, como parte de los programas de colonización. El cultivo de la palma aceitera presentó rápida expansión como parte de una política de sustitución de las importaciones de aceite, pero ha declinado posteriormente debido a los bajos precios mundiales del aceite. Otros cultivos importantes han sido pimienta del reino, guaraná, copoazú, maracuyá y urucu (bija, achiote).

La actividad de criación se destaca por el rebaño bovino y la primacía nacional de la cría de bufalinos que fueron introducidos en la isla de Marajó en 1895. La cría de bovinos se expandió gracias a la disponibilidad de tierras para la formación de pastos nativos y artificiales por políticas de incentivos fiscales desencadenadas en la década de 70, la apertura de carreteras, hidrovías y la simbiosis con la extracción maderera. La consecuencia de esa política fue la deforestación y la quema del bosque denso para el plantío de pastos, tornándose el culpado por los problemas ecológicos de la Amazonía. **Se resalta que a pesar de las críticas, esta es una actividad lucrativa, independiente de incentivos fiscales o crediticios, en franca expansión, tanto por los grandes, medios y pequeños productores.**

La pecuaria ha tenido un desarrollo expresivo en los últimos 30 años. En 1970, habían menos de 5 millones de cabezas de ganado y en 2001 existían, aproximadamente, 80 millones de cabezas, constituyéndose en la principal región pecuaria del mundo. Hoy se constata, además, que 80% del área deforestada corresponde a pastos. El crecimiento del rebaño ha sido de 5 a 8% por año.

En general, el área relativa de bosques, entre 1991 y 2.000, ha pasado de 90,41% para 78,2% del área, y el área de *capoeira* ha pasado de 4,5% para 1,2% y la de pastos de 5,4% para 10,8%, mostrando la dinámica de la actividad.

Entre las principales actividades extractivas se destacan las maderas y palmito de azai, donde la castaña de Pará y el caucho nativos, vienen presentando tendencia decreciente de producción.

9. Bolivia, viene transitando por profundas transformaciones estructurales, institucionales, de emergencia de nuevos actores rurales y, al mismo tiempo, de responder oportunamente a las demandas derivadas del proceso de globalización, por lo que se hace necesario agilizar las estrategias de manera sistemática para resolver los problemas de la pobreza rural.

De forma similar a los países de la Cuenca Amazónica, la Amazonía Boliviana se ha caracterizado por un permanente rezago con respecto a las estrategias nacionales de desarrollo y los beneficios sobre todo para los más pobres. A pesar de eso, actualmente existen muchos actores institucionales comprometidos con los problemas de esa región y se han planteado importantes alternativas de desarrollo, a partir de la generación de alianzas estratégicas que involucre a más sectores y actores que tengan la voluntad de dinamizar un desarrollo más justo y equitativo en tan importante región en nuestro país.

10. El IICA, AC Bolivia, en consulta con distintos actores públicos y privados, ha tratado de recoger algunas percepciones y opiniones claves de agentes del sector público y privado preocupados con el desarrollo amazónico. Esos planteamientos estratégicos para un programa de desarrollo rural de la Amazonía aparecen a continuación:



a) Existe la necesidad de incorporar a la sociedad civil en los procesos de descentralización, gestión y toma de decisiones con relación a la conservación y uso de la biodiversidad. Esta es una condición para establecer procesos de sostenibilidad. Sólo se generan beneficios económicos para la población que habita en los bosques, si se puede mantener la sostenibilidad de los sistemas productivos. Las iniciativas proteccionistas no son viables. La valorización de los sistemas naturales, el cuidado al patrimonio de la biodiversidad, la sostenibilidad de los recursos naturales ahora y para las generaciones futuras, solo serán posibles con base en la participación y apropiación de la sociedad civil, lo cual significa incorporar a los diversos actores en la gestión de la biodiversidad.

b) La situación que atraviesa la región amazónica es de crisis ambiental y social, fundamentalmente a partir de la caída y crisis de la goma (caucho); la fuerte presión sobre los recursos del bosque y la explotación de maderas preciosas—sobre todo mara y cedro. Actualmente la región de Riberalta, se mantiene solo de la castaña (60% de la castaña viene de barracas y 40% viene de campesinos) sin embargo, este rubro crea actualmente 30.000 empleos y existe un fuerte proceso migratorio que se asienta en la ciudad de Riberalta. La región es carente de servicios básicos, de luz, alcantarillado, infraestructura vial, social y otros que afectan a los procesos industriales y, al mismo tiempo, a la calidad de vida de las personas. La ausencia o gestión parcial de las políticas en fomento productivo, tecnología y otros servicios han rezagado y marginado la región.

c) El principal problema inmediato de la Amazonía está relacionado con el tema de la tenencia de la tierra y la enorme disparidad existente con relación a su adjudicación y saneamiento. Para ello, existe una amplia coordinación de las acciones a favor de la región entre ONGs, iglesias, campesinos, indígenas y, en consecuencia, se están generando importantes avances en diferentes temáticas. En la región amazónica se está dando un importante proceso socioeconómico, desde procesos productivos a partir del Copoazú: Variedad agroforestal trabajada en 29 comunidades y 23 familias, existiendo importantes impactos de esta actividad con relación a la recuperación de la fertilidad de los suelos y las economías del lugar. Pese a ser una variedad introducida y exportada del Brasil, es trabajada con familias que decidan cambiar y enfrentar el riesgo económico.

d) El tema de la tenencia de la tierra es un aspecto central a considerar para el desarrollo de la región amazónica. Mientras no se resuelva este problema, es difícil pensar en el desarrollo regional. Los decretos de gobierno no destinan casi nada de tierras para los pueblos indígenas. Así, quedaría solo la posibilidad de la agricultura para esta población y con ello la gente no puede vivir, pues la aptitud de la región es básicamente forestal y agroforestal, además de que la región no es apta para la ganadería extensiva. Aún cuando en algunos lugares de la región se trabaja la ganadería, existen severas limitaciones en torno a tierras, tecnologías y enfermedades de los animales; tal es así que en la región se consume carne del Brasil y no del lugar.

e) Uno de los problemas productivos es la falta de mecanismos destinados a la transformación comercial e industrialización para productos agroforestales, aspecto que restringe el incremento de ingresos para las familias. Otro problema serio es el tema de tierras como factor limitante, pues sin posibilidades de extensión, sin políticas tecnológicas y estrategias de transformación comercial e industrialización, no es posible avanzar en el desarrollo económico. Por ejemplo, la producción de palmito, de 16 fabricas que producían 6 millones de palmito, ahora funciona una sola debido a la falta de investigación, tecnología y además, la cada vez más decreciente materia prima. Existen además errores, como el hecho de trabajar con producción sin mirar al mercado.





#### **IV. LA DIMENSION AMBIENTAL DEL DESARROLLO EN LA AMAZONIA**

1. De acuerdo al IFPRI, las amenazas a la producción mundial de alimentos esta compuesta por tres tendencias preocupantes:

- En el año 2020 habrá 1,5 billones adicionales de habitantes, la mayor parte en los países más pobres en desarrollo;
- La fertilidad natural de los suelos agrícolas está en franca disminución;
- Esta aumentando la dificultad para encontrar nuevas tierras productivas para expandir la base agrícola.

Además la disputa por el agua aumentará aun más las limitaciones para la producción de alimentos. Las nuevas tecnologías y los insumos podrán tener éxito en reducir estas condiciones declinantes en el corto plazo, pero el desafío de satisfacer las necesidades humanas en alimentos, fibras y materias primas puede aumentar todavía más a largo plazo.

2. En los últimos 50 años la agricultura ha sido capaz de satisfacer las demandas de alimentos de la población mundial. En promedio, la oferta de alimento es hoy día aproximadamente 24% más elevada por persona que lo que era en 1961. Sin embargo, los precios reales están 40% más bajos. Por otro lado, en los últimos 50 años alrededor del 85% de la tierra agrícola mundial contiene áreas degradadas por la erosión, salinidad, compactación, agotamiento de nutrientes, degradación biológica o contaminación. Solamente 34% de total del área agrícola corresponde a tierras levemente degradadas; 43 % corresponde a áreas moderadamente degradadas y 9% corresponde a áreas fuertemente degradadas. La magnitud de la degradación del suelo agrícola genera dudas sobre la capacidad de los agroecosistemas para producir alimentos a largo plazo.

Los agroecosistemas cubren más de  $\frac{1}{4}$  del área de la tierra, pero casi  $\frac{3}{4}$  del área terrestre presentan escasa fertilidad natural y alrededor de la mitad de la superficie corresponde a terrenos en declive, poco aptos para la agricultura.

Al paso que la expansión global del área agrícola ha sido modesta en décadas recientes, la intensificación ha sido rápida debido al crecimiento del área regada y a la disminución de los periodos de descanso de la tierra para intensificar la producción por unidad de superficie.

La detención del deterioro de los sistemas que soportan la vida del planeta será el desafío más difícil que la humanidad haya alguna vez encarado. La clave consiste en informar a la población para pensar acerca de la capacidad de los ecosistemas para producir no solamente bienes, tales como alimentos y maderas, sino también servicios críticos, tales como purificación del agua, almacenamiento de carbono y biodiversidad.

3. La escala sin precedentes de la expansión e intensificación de la agricultura crea dos preocupaciones principales: a) Hay una creciente preocupación con relación a la vulnerabilidad de la capacidad productiva de muchos agroecosistemas con relación al estrés derivado de la intensificación de la agricultura. A medida que se reduce la fertilidad del suelo y escasea el agua ¿cuál será el impacto sobre los precios de los productos agrícolas? b) Existen preocupaciones más amplias con relación a las externalidades negativas de la producción agrícola, a menudo acentuadas por su intensificación. Estos impactos negativos externos incluyen el estrés adicional sobre el resto del ecosistema, más allá de sus propias fronteras que sin embargo, no se reflejan apropiadamente en el manejo del agroecosistema, ni en los costos de producción, ni en los precios que los consumidores pagan por alimentos o fibras. En el ámbito de una hoya hidrográfica existen daños a los ecosistemas acuáticos y a



la salud humana resultante del uso de fertilizantes y pesticidas, o el bajo nivel de los ríos y de las napas subterráneas que afecta a la pesca o navegabilidad, resultantes de un aumento de la erosión. Existe, pues, la necesidad de aumentos significativos en la cantidad y calidad de información ambiental en el contexto de la agricultura. Aun más, hay una urgente necesidad de un mayor énfasis en el monitoreo de la cobertura vegetal y degradación del suelo, y de otros indicadores, con el objetivo de entender mejor los efectos ambientales y su relación a la productividad agrícola.

4. El principal foco de la agricultura es y debe permanecer siendo, el suministro de una adecuada cantidad de alimentos de calidad a precios compatibles, un desafío que los científicos y los agricultores han aceptado con considerable éxito en el pasado. Desafíos adicionales aparecen en el horizonte, y como lo indican una serie de estudios preliminares, la manutención de los ecosistemas será esencial ([www.wri.org](http://www.wri.org)). La acción humana ha alterado profundamente la extensión, distribución y condición de los principales tipos de ecosistemas. Los ecosistemas se encuentran en condiciones apropiadas para producir algunos bienes y servicios, pero en situación desfavorable para producir otros. En general, se puede decir que hay diversos indicadores que reflejan que la capacidad de los ecosistemas para continuar produciendo muchos de los bienes y servicios de los cuales dependemos, está decreciendo. Las actividades humanas han alterado significativamente los ciclos globales del nitrógeno, carbono y del agua de los cuales la vida depende. La agricultura, la industria y los asentamientos naturales o dirigidos han transformado permanentemente extensas áreas de hábitat natural y contribuido a la degradación del ecosistema, a través de la fragmentación, contaminación, degradación y el aumento de la incidencia de ataques de enfermedades, fuegos e invasión de especies exóticas.

Los ecosistemas terrestres y sus habitantes están íntimamente ligados en extensas y complejas simbiosis. Dependemos de los ecosistemas para nuestra manutención, pero la salud permanente de estos ecosistemas depende, por su vez, de nuestro uso y cuidados. Los ecosistemas son los motores productivos del planeta, suministrándonos desde el agua que bebemos, el alimento que comemos y la fibra que utilizamos para nuestros vestidos, papel o maderas. Sin embargo, cada parámetro que nosotros utilizamos para evaluar la salud de los ecosistemas nos dice que los estamos aprovechando y degradando al máximo y en algunos casos a una velocidad cada vez más acelerada.

5. La intervención humana afecta todos los ecosistemas en un cierto grado. Así, el objetivo es dar un primer paso hacia el entendimiento y comprensión, los impactos colectivos de aquellas intervenciones sobre la totalidad de bienes y servicios que ese sistema provee. Se concluye que hay una gran falta de informaciones básicas necesarias para determinar las condiciones de un ecosistema a niveles global, regional o local.

Un desafío significativo consiste en encontrar aquellas tecnologías, tales como MIP (Manejo Integrado de Plagas) o Siembra Directa (Cero Labranza), que simultáneamente puedan ofrecer tanto beneficios ambientales como lucros para los productores. No existiendo este tipo de tecnologías ganadoras conocidas como *win-win*, es necesario conocer las ventajas y desventajas de tener que adoptar combinaciones de bienes y servicios.

6. El Estado de Acre, tiene el 90% de su territorio ocupado por el bosque primario amazónico. Ese hecho, como la negativa experiencia de los otros estados brasileños con respecto a la Mata Atlántica, los Cerrados y el Bosque Amazónico han determinado una elevada conciencia en todos los niveles de la población sobre la necesidad de mantener una elevada calidad del medio ambiente. El Estado de Acre ha realizado grandes esfuerzos para



elaborar la Zonificación Económica-Ecológica (ZEE) del Estado. A continuación son descritas las principales características del ZEE elaborado por el Estado de Acre y la utilidad que el representa para compatibilizar producción agrícola y calidad del medio ambiente:

### **El mapa del sueño.**

"Pasamos más de 15 años escuchando hablar de Zonificación. Al principio era una reivindicación de apenas algunos: Indios, caucheros, gente interesada en definir límites y proteger sus áreas. Después se transformó en consenso entre todos los sectores, pues nadie soportaba la ausencia de reglas claras y definidas que orientasen las inversiones y actividades económicas. Llegó a transformarse en ley, pero en la práctica poca cosa fue realizada".

Durante ese periodo, algunas fantasías fueron creadas. La principal de ellas era la de que la Zonificación sería la solución milagrosa para todos los conflictos, que colocaría cada uno en su espacio adecuado, que posibilitaría un "ordenamiento" en la sociedad y en el espacio geográfico que ella ocupa. Hoy se sabe que las cosas no acontecen así, mas que alguna cosa buena se puede extraer de esa acumulación de expectativas con relación a la Zonificación: el crecimiento en todos los sectores de la voluntad de negociar, de dialogar, de ceder, de respetar la presencia de los otros.

La Zonificación Ecológica-Económica de Acre fue realizada con el objetivo de permitir, en conjunto con los actores, los locales mas adecuados para asentamientos, ciudades, reservas, aldeas, caminos, locales mas apropiados para pesca, para el turismo para el comercio y para las industrias. En cada una de esas grandes áreas se precisa también planear y hacer la zonificación de las actividades que serán allí establecidas.

La ZEE de Acre ha permitido conocer sobre la geología, geomorfología, clima e hidrografía del Estado. También la ZEE muestra la distribución de suelos, su potencial y restricciones. Debido a que en el Estado del Acre la agricultura familiar tiene mucha importancia, fue elaborado un Mapa de Aptitud Agroforestal para definir con base en las condiciones del medio ambiente, y propiedades físicas y químicas, disponibilidad de agua, erosión y uso de implementos agrícolas para definir el mejor uso agroforestal de las tierras del Estado. De acuerdo a ese Mapa, 44% de las tierras del Acre son aptas para el cultivo de especies forestales y solamente 2% tienen aptitud para producción intensiva de granos.

Cuanto a la vegetación el ZEE permitió distinguir 11 topologías forestales diferentes, donde la más abundante es el bosque abierto con bambú, más bosque con palmeras, 26,2%.

La ZEE permitió también el estudio de la biodiversidad de la fauna, que indicó que el Acre presenta cerca de 1.319 especies, entre las cuales se destacan mamíferos y aves. De las 180 especies amenazadas de extinción, cerca de 16% se encuentran en el Acre lo que revela la necesidad de evitar la deforestación descontrolada.

La biodiversidad de la flora, que reveló la existencia de áreas promisorias para la identificación de nuevas especies. Todos los inventarios de flora revelaron un elevado número de especies raras lo que demuestra la importancia de la región en términos de flora.

A través de la ZEE se pudo, también, conocer la dinámica de la población. La tasa de fecundidad total en la década del 60 era de 9,5 hijos por mujer, la mayor tasa de todos los estados brasileños. La esperanza de vida fue estimada en 51,1 años para los hombres y 54,4 para las mujeres.



La década del 70 fue marcada principalmente por la entrada de la frente especulativa de pecuaristas, incentivada por los gobiernos federal y estadual. El cambio de actividad extractiva vegetal para la implantación de la pecuaria, contribuyó para la existencia de conflictos agrarios y para la expulsión de los *seringueiros*.

A pesar de que 72,5% de la población del Acre residía en la zona rural, a partir de 1970, el grado de urbanización aumentó en todos los municipios, excepto Xapuri. Debido al mejoramiento de infraestructura de nuevas carreteras, ocurrió un crecimiento acelerado de la población del estado que saltó de 215.000 en 1970 para 547.000 en 2000. La población rural del Estado presentó solamente una pequeña elevación de 156.000 para 177.000 en 30 años.

El ZEE ha permitido distinguir cuatro grandes estructuras productivas, donde tres son de carácter familiar y una empresarial. Las estructuras familiares son: la pequeña producción familiar de los colonos de asentamientos agrícolas, los *seringueiros* y los ribereños.

Los llamados colonos que ocupan los asentamientos localizados en proyectos del INCRA ocupan actualmente 1,4 millones de ha. del Estado de Acre. Utilizan el procedimiento de la tumba y quema para habilitar tierras que cultivan durante 2 a 4 años. Posteriormente, abandonan la tierra y vuelven al mismo local después de 5 a 10 años. Los *seringueiros* trabajan en dos grandes reservas extractivistas y 8 proyectos de asentamientos extractivistas. Ocupan 11% del territorio del Estado con 1.676.203 ha. Su población está estimada en 3.064 familias. El caucho y la castaña representan hoy 57 y 36% de la producción del Estado, respectivamente.

Los ribereños constituyen una población de 4.000 productores y 86.019 habitantes. Los ribereños utilizan los ríos como o principal medio de transporte y desarrollan una economía de subsistencia bastante diversificada. Además del cultivo de frutas, hortalizas, raíces y granos, los ribereños crían cerdos y aves. Su economía es complementada por la caza, pesca y extracción vegetal. Cuanto a los pecuaristas, las actividades hasta 1986, se caracterizaron por un aumento mayor de las áreas degradadas. Ese período marca el inicio de la introducción y evaluación de gramíneas y leguminosas forrajeras adaptadas al clima y suelo del Acre, que permitirían el aumento de la productividad. Posteriormente, los pecuaristas han tenido que adaptarse a una legislación para el licenciamiento de actividades. Sin embargo, una parcela significativa de los medios y grandes productores, con áreas superiores a 1.000 ha., continúan practicando una pecuaria con bajos niveles de productividad, se verifica reducción de las áreas de bosque y aumento de los pastos. Vale la pena mencionar que la pecuaria creció entre 1970 y 1996 en más de 1.000 %.

La ZEE también reveló los bajos índices de calidad de vida de la población, en general, inferiores a la media brasileña. Por ejemplo, el porcentaje de personas con renta insuficiente varía entre 45 y 83%, la tasa de mortalidad infantil de 49 a 67%, el porcentaje de niños que no frecuentan la escuela de 22 a 63%.

A pesar de la información proporcionada por la ZEE, existen diversas demandas que indican la necesidad de continuar profundizando los estudios, tales como:

- Indicadores para la consolidación y creación de nuevas áreas para el extractivismo;
- Indicadores para la creación de nuevas y consolidación de las actuales tierras indígenas;
- Indicadores del potencial para creación y consolidación de áreas protegidas;
- Indicadores para las actividades económicas que se utilizan de los recursos forestales;
- ¿Cómo conciliar la producción agropecuaria con la conservación de los recursos naturales?





Al nivel de la agricultura familiar, desarrollar los sistemas agroforestales (SAFs) como cacao y caucho o goma; la agricultura perenne como café; pecuaria lechera, criación de pequeños animales y piscicultura; manejo forestal maderero; y cultivos anuales. Al nivel de medios y grandes empresarios, aparecen como opciones la pecuaria de corte, la agricultura mecanizada de gran escala y el manejo forestal maderero. Finalmente, se resalta la necesidad de fomentar el ecoturismo en todas sus dimensiones.

## V. LA INNOVACION TECNOLOGICA AGROPECUARIA EN LA AMAZONIA

1. La situación de la investigación agrícola en los trópicos suramericanos, conforme datos recogidos por el IICA indican que en 1989 en la región tropical suramericana existían 7 instituciones nacionales de investigación agrícola, con un total de 1146 investigadores, 123 instituciones y 89 estaciones experimentales, como se observa en el Cuadro 1.

**Cuadro 1. Recursos humanos e institucionales de los países de la Cuenca Amazónica**

<b>País</b>	<b>Instituciones</b>	<b>Estaciones Experimentales</b>	<b>Recursos Humanos</b>
Bolivia	10	09	--
Brasil	24	40	817
Colombia	23	11	22
Ecuador	15	2	12
Guyana	26	4	--
Perú	15	15	153
Suriname	2	-	--
Venezuela	8	8	142
<b>Total</b>	<b>123</b>	<b>89</b>	<b>1146</b>

Del Cuadro 1 se deduce que existían en 1989 aproximadamente 123 instituciones de investigación agropecuaria en la región, correspondiendo 18,5% a Brasil, 18,7% a Colombia, siguiendo Ecuador y Perú con 15 instituciones (12,1%) y en menor escala Bolivia, Venezuela y Suriname.

2. Datos recientes (2001) muestran la situación de recursos de las instituciones miembros de PROCITROPICOS, tal como se observa en el Cuadro 2. Los datos indican la existencia de grandes desequilibrios regionales entre países e instituciones, tanto con relación a los presupuestos, como también con relación al número de investigadores y al número de investigadores con Doctorado. Esta situación debe ser señalada como un gran obstáculo para la cooperación técnica recíproca y, como consecuencia, para la regionalización de las actividades de investigación agropecuaria.



**Cuadro 2. Recursos de las Instituciones oficiales de Investigación agropecuaria**

<b>Institución</b>	<b>Presupuest o Anual (Millones US\$)</b>	<b>Total empleados</b>	<b>Total Investigadores</b>	<b>Total Doctorado s</b>	<b>Estaciones<sup>1</sup> Experimental es</b>
Corpoica- Colombia	28,08	1.848	393	29	20
Embrapa- Brasil	304	8.530	2.045	1.001	40
INIA- Venezuela	54,07	1.681 <sup>2</sup>	702 <sup>3</sup>		18
INIA-Perú	8,21	305	158	2	10
INIAP-Ecuador	1,78	388	106	6	7
SIBTA-Bolivia					
MAAHF- Suriname					

Existen pocos estudios a respecto de la situación de las instituciones de investigación agrícola en los dos grandes ecosistemas que se encuentran en el área de actuación de PROCITROPICOS: Sabanas y Bosques Tropicales Lluviosos-tierra firme. Dentro de esos estudios se destacan los realizados en el Amazonas de Brasil por Embrapa. La información disponible a respecto de la situación institucional en la Amazonía brasileña no debe ser diferente de la observada en los otros países de la región.

3. Según Embrapa (1997) en los 6 Centros de Investigaciones Agroforestales (CNPAFs) de la Amazonía brasilera actúan un total de 294 investigadores, cuyos resultados deben ser extrapolados para un universo geográfico del orden de 5,5 millones de km<sup>2</sup> con una población de 10,15 millones de habitantes en 1995, de los cuales 61% se localizan en las regiones urbanas. Por lo tanto, existe un investigador para cada 12,1 millones ha., 1 para 12.648 habitantes del área rural y 1 para 18.339 habitantes de la región urbana. Este vacío científico es agravado por la escasa calificación de los investigadores, frente a la complejidad de los principales ecosistemas como los campos naturales, las várzeas, los cerrados y los bosques de tierra firme. La región amazónica tiene aproximadamente 6% del total de los investigadores de Embrapa con entrenamiento al nivel de doctorado. El estudio concluyó que la eliminación de ese vacío científico requiere, entre otras medidas, del desarrollo de estructuras organizacionales de C&T dotadas de notable habilidad para permitir el ejercicio de movimientos sinérgicos que compensen o quiebren el aislamiento insular de cada una de las unidades de investigación de la región. Ese movimiento debe tener capacidad de conectar las islas del archipiélago científico y tecnológico, posibilitando la construcción de puentes entre los CNPAFs. Además, se requiere contar con una programación de investigación científica y tecnológica que permita atraer a los socios o aliados externos de las instituciones de investigación. El estudio concluyó que lo que se necesita es definir urgentemente los mecanismos para establecer **prioridades regionales y para el ejercicio de investigación tipo participativo.**

<sup>1</sup> Incluye CIAE y E.E.

<sup>2</sup> Incluye 563 obreros

<sup>3</sup> Corresponde a 367 Maestrías



4. Otro aspecto que pone en evidencia los problemas de la región amazónica brasileña se refiere a la asignación de recursos. Efectivamente, el gasto del gobierno federal con C&T concentra 62% de recursos en la región Sudeste; 13,73% en la región Sur; 11,17% en la región Nordeste; 7,32% en la región Oeste y 2,3% en la región Norte (Amazonas). (Montandon et al., 1988). La ausencia de políticas de planificación estratégica ha impedido disminuir las disparidades regionales. Las regiones Sur y Sudeste, más avanzadas tecnológicamente, debido a que han concentrado la mayor parte de los gastos e inversiones en I&D en el país, se tomaron más capacitados para la exportación de bienes industrializados y de productos agrícolas de mayor valor agregado.

5. Embrapa- Acre, Brasil, ha elaborado su Plan Director 2000-2003, dando relevancia a los siguientes aspectos de investigación y desarrollo: En la actual coyuntura, en que la globalización de la economía define las acciones de los mercados, el aumento de la productividad, la mejoría de la calidad y el conocimiento del mercado para definición de la competitividad de los productos son factores preponderantes para el establecimiento de una política agrícola.

Considerando la intensificación de las áreas ya desmatadas y con base en la política agroforestal del Estado, Embrapa-Acre inició un proceso de redireccionamiento de sus acciones de investigación, para temas y productos de la región, con foco en el cliente de acuerdo con la demanda, dando prioridad a los productos y sistemas peculiares de la región y/o meso región y de modo especial del estado de Acre.

En ese contexto, se debe tomar en consideración que aproximadamente 90% del Estado de Acre corresponde a área de bosque nativo, lo que determina el camino de las alternativas de desarrollo para el estado. Con esto se entiende que, a corto plazo, es necesaria la retomada de la producción de aquellos productos que son la base de la alimentación de la comunidad urbana y rural, cuya demanda local el campo no consigue satisfacer. Sin embargo, es necesario que se presenten alternativas sostenibles desde el punto de vista ecológico y económico, compatibles con las condiciones socioculturales y económicas del productor, solamente será posible con cultivos perennes y/o productos forestales.

El estudio de las potencialidades del Acre define como potenciales para el abastecimiento local y regional, los siguientes productos: café, guaraná, carnes y lácteos, fabricación de muebles y harina de yuca o mandioca. El mismo trabajo define como productos potenciales con mercado amplio: almidón de yuca, palmito de pijuayo (*pupunha*), frutas tropicales, con énfasis en copoazú y azai, safrol de la pimienta larga, madera aserrada y pre-beneficiada, madera laminada o compensados, piscicultura, castaña de Brasil y cuero ecológico. Por otro lado, el Plan de Desarrollo de las Comunidades Sostenibles del Gobierno de Acre da prioridad al uso racional y sostenible de los recursos naturales, con la introducción de sistemas agroforestales, modernización del extractivismo y una red de agroindustrias. Fueron creados los siguientes Planes Estaduales de la Castaña de Brasil, del Café, de la Pimienta Larga, del Palmito de *Pupunha*, de la Fruticultura y de la Agroindustria.

En el programa de fomento a la producción sostenible en las áreas ya desmatadas los proyectos del gobierno consisten en la expansión y verticalización de la agricultura familiar, verticalización e intensificación de la pecuaria y fomento a la acuicultura con base en la Zonificación Ecológica-Económica.

6. De forma general, puede reconocerse que existen esfuerzos significativos de investigación agropecuaria en la región amazónica. Aunque debe señalarse que los esfuerzos son



aislados y que requerirían de una mayor y mejor coordinación técnica. Además, las instituciones nacionales oficiales de investigación agrícola que en general han visto disminuir sus recursos financieros en los últimos años. Debe agregarse a eso la gran disparidad en recursos e infraestructura que existe entre los diversos países de la región. En este sentido, Embrapa se ha transformado en la institución líder de investigación en los trópicos dadas las elevadas inversiones de modernización realizadas, como también sus recursos humanos calificados e instrumentos de gestión técnica, administrativa y financiera. Esto le ha permitido satisfacer las demandas tecnológicas de sus sectores productivos y de esa manera continuar siendo apoyada por el Gobierno brasileño. Se observa también con satisfacción los esfuerzos de modernización institucional que están siendo realizados por INIA de Venezuela, Corpoica en Colombia, ECORAE en Ecuador, el MAGDR en Bolivia e INIA del Perú.

También es justo reconocer el importante papel desempeñado por las Universidades de la región agrupadas en la UNAMAZ, que preparan recursos humanos y realizan investigaciones para el trópico. Entre estas universidades sobresalen la Universidad de La Selva en Perú, la Universidad de La Molina del Perú, FCAP en Brasil o la Universidad del Amazonas, de Brasil. También se debe consignar el importante papel desempeñado por Instituciones como SINCHI en Colombia, CIAT en Bolivia, IIAP en Perú, Museo Goeldi en Brasil e INPA en Brasil. Finalmente, es importante también reconocer la labor desarrollada por los Centros Internacionales como ICRAF, CIFOR y CIAT. De igual forma, el sector privado desarrolla sus propias investigaciones, casi siempre con relación a productos agroindustriales como el caso del aceite de palma o del palmito.

## **VI. ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO INTEGRADO Y SOSTENIBLE DE LA AMAZONIA.**

Una estrategia amplia para alcanzar el desarrollo sostenible e integrado de la Amazonía debería incorporar la actuación interinstitucional en torno a tres ejes prioritarios:

- 1. Ordenamiento territorial y conocimiento del ecosistema**
- 2. Desarrollo rural**
- 3. Innovación tecnológica agropecuaria**

### **1. Ordenamiento territorial y conocimiento del ecosistema**

1.1 Existe consenso mutuo entre las diversas instituciones de que el desafío de manejar los ecosistemas de la tierra crecerá significativamente en las próximas décadas. Para eso, se requiere conocimiento científico y voluntad política para enfrentar ese desafío. Para realizar decisiones inteligentes en el futuro a respecto de manejo de ecosistemas, se requieren cambios significativos en la forma de cómo nosotros utilizamos conocimientos y experiencias disponibles, así como también a respecto del rango de informaciones necesarias para tomar decisiones acerca de manejo de recursos. La información está siendo colectada en abundancia, pero los esfuerzos son escasamente coordinados. Las diversas escalas de trabajo no son comparables, existe falta de datos de referencia, las series temporales son incompletas, diferentes sistemas de medidas desafían la integración y las diferentes fuentes de información pueden no conocer los conocimientos relevantes alcanzados por cada una de ellas.

**“El desafío para el siglo 21 consiste en entender las vulnerabilidades y resiliencia de los ecosistemas, de tal forma que podamos encontrar medios para reconciliar las demandas de desarrollo humano con la tolerancia de la naturaleza.”**





1.2 Los datos disponibles hoy día pueden ser adecuados para elaborar mapas aproximados de los actuales ecosistemas. Sin embargo, solamente es posible obtener información sobre los cambios recientes de cada ecosistema a escala global, tanto para los bosques como para las tierras agrícolas. Quizás, la necesidad más urgente se refiere a mejorar la información sobre la distribución espacial de los ecosistemas y el uso de la tierra. Hoy día los satélites pueden ofrecer valiosos datos sobre el modelo espacial y la extensión de los ecosistemas, acerca de su estructura física y atributos y sobre las tasas de cambio en el paisaje. Toda esta información podría subsidiar las acciones de planificación del uso del suelo y el ordenamiento territorial, particularmente en el ámbito municipal. **Sin embargo, la información disponible sobre distribución espacial de los ecosistemas y los datos necesarios para analizar la condición de los ecosistemas no están disponibles o son incompletos.**

1.3 El desarrollo de indicadores está también perjudicado por dificultades metodológicas. Indicadores tradicionales, como por ejemplo, aquellos relacionados a las presiones sobre el medio ambiente, estatus ambiental, o respuestas sociales, ofrecen solamente una visión parcial y revelan poco acerca de la capacidad subyacente del ecosistema para producir bienes y servicios. Igualmente, indicadores sobre la condición humana nos muestran los cambios en el uso de la tierra o los parámetros biológicos, pero no nos informan necesariamente acerca de los productos potenciales, positivos o negativos del ecosistema. Además, se debe tomar en cuenta que las características específicas de los ecosistemas son altamente específicas de local, lo cual encarecerá enormemente las investigaciones a ser realizadas. Finalmente, aunque los datos estuvieran disponibles, el entendimiento de la forma en que los cambios en los sistemas biológicos afectarán los productos y servicios es limitado por la falta de estudios.

En general, la disponibilidad y calidad de la información tiende a representar el reconocimiento acordado a diversos bienes y servicios por los mercados. Generalmente, buenos datos son obtenidos sobre bienes transados en el mercado: trigo, carne, pescado o madera. También sobre fertilizantes, riego y rendimientos. Entretanto, existe un gran número de productos que son comercializados informalmente a escala local y sobre los cuales no existen informaciones. De la misma forma, la información sobre los factores biológicos que posibilitan la producción de estos productos, tales como tamaño de cardúmenes, densidades de la biomasa o rendimientos de los productos de subsistencia y de productos forestales están generalmente ausentes.

**1.3 Para mejorar la forma en que se manejan los ecosistemas terrestres es esencial conocer su extensión, su condición y su capacidad para ofrecer bienes y servicios que serán requeridos en los años venideros.**

Hasta ahora, y dada la magnitud y complejidad de los ecosistemas, no se ha realizado una **evaluación integral sobre el estado del ecosistema amazónico**. Un estudio integral no solamente debe examinar la cantidad y calidad de los productos (*outputs*), sino también las bases biológicas en que se sustenta la producción, incluyendo condiciones del suelo y agua, biodiversidad y cambios en el uso de la tierra en el tiempo. No solamente son observados los productos comercializados, como alimentos y fibras, sino también la condición de una cantidad de bienes y servicios que la gente necesita o emplea, pero que no son encontrados en los mercados.

Un programa para el análisis de un ecosistema requiere sintetizar información a partir de evaluaciones nacionales, regionales y globales. Las fuentes de información pueden consistir



de informes ambientales, evaluación sectorial de la agricultura, forestación, biodiversidad, agua y pesca, como también evaluaciones nacionales y globales de la extensión y transformaciones de los ecosistemas, artículos científicos de investigación y diversos conjuntos de datos nacionales e internacionales.

El objetivo primario de un **análisis Integrado** es ofrecer una visión de la condición del ecosistema en el ámbito global y continental. El análisis documenta la extensión y distribución de los principales ecosistemas e identifica los cambios en función del tiempo. Analiza la cantidad y calidad de los bienes y servicios de los ecosistemas y, donde los datos lo permitan, revisa las tendencias relevantes con relación a los bienes y servicios en los últimos 30 a 40 años. Por fin, se evalúa la capacidad del ecosistema para continuar ofreciendo bienes y servicios, utilizando medidas de productividad biológica, incluyendo condiciones de **suelo y agua, biodiversidad y uso de la tierra**. Un segundo objetivo es identificar las brechas que limitan la interpretación de la condición del ecosistema.

1.4 Los siguientes parámetros son utilizados corrientemente para analizar los ecosistemas y resumir las tendencias en producción de los bienes y servicios más importantes:

**Producción de alimentos.** A escala mundial, en media, la oferta de alimentos es 24% más elevada por persona hoy día que en 1961 y los precios reales son 40% más bajos. La producción continuará aumentando en función de la demanda a corto y medio plazo. La productividad de largo plazo, sin embargo, está amenazada debido a una disminución de la disponibilidad de agua y la degradación del suelo.

**Disponibilidad de agua.** Corrientemente y debido a la interferencia humana, casi 40% de la población mundial experimenta serias faltas de agua. Este problema probablemente se agravará aceleradamente debido al aumento de la competencia derivado del uso urbano, agrícola e industrial.

**Calidad del agua.** La calidad del agua ha mejorado en los países desarrollados, pero al mismo tiempo, ha declinado en los países en desarrollo. El agua es degradada directamente por contaminación química o nutricional e indirectamente cuando los cambios en el uso de la tierra aumentan la erosión del suelo o reducen la capacidad de los ecosistemas para filtrar agua. Las enfermedades inducidas por la bebida de agua de mala calidad se constituyen en una de las principales fuentes de mortalidad infantil en los países en desarrollo.

**Almacenamiento de Carbono.** El secuestro del carbono desempeña un papel fundamental en la regulación de la temperatura terrestre, evitando el efecto invernadero. Sin embargo, los cambios en el uso de la tierra que han aumentado la producción de alimentos y de otras *commodities*, han reducido la capacidad neta del ecosistema para secuestrar y almacenar Carbono. La deforestación en si es una fuente significativa de emisiones de C, debido a que el C almacenado en los tejidos es liberado por el fuego y descomposición acelerada. Los bosques corrientemente almacenan aproximadamente 70% de todo el carbono de los ecosistemas terrestres.

**Biodiversidad.** La biodiversidad ofrece muchos beneficios directos para los humanos: material genético vegetal e animal, sustancias químicas para medicinas y materias primas para a industria. Pérdidas alarmantes de la biodiversidad han ocurrido en los últimos 100 años como resultado de la destrucción del hábitat, particularmente, resultantes de la deforestación e incorporación de nuevas áreas para a agricultura.

## 2. Desarrollo rural

2.1 El mundo enfrenta grandes desafíos para el desarrollo rural a medida que entramos al siglo 21. El concepto esencial de la estrategia del Banco Interamericano es que para tener



éxito en la reducción de la pobreza rural, el foco debe ser en la sociedad rural y en el crecimiento de la economía rural como un todo, incluyendo los componentes agrícolas y no agrícolas. Para alcanzar este objetivo, el gobierno y los donantes requieren mejorar el ambiente de las inversiones y crecimiento en las áreas rurales y permitir y dar los medios para que los pobres compartan ese crecimiento. Dentro de este marco conceptual, existe mutuo consenso entre las agencias nacionales e internacionales de que un programa de desarrollo rural para tener éxito debería concentrar esfuerzos en seis estrategias prioritarias, a seguir:

- **Elaboración de políticas e instituciones eficientes y a favor de los pobres**
- **Mejoramiento del acceso a la infraestructura social y económica**
- **Facilitando el crecimiento de la agricultura y la competitividad**
- **Aumentando la actividad económica de los sectores no agrícolas y privados**
- **Mejorando el manejo de los recursos naturales y el ambiente y,**
- **Reduciendo el riesgo y la vulnerabilidad para los pobres.**

**Elaboración de políticas e instituciones eficientes y a favor de los pobres.** El clima de las inversiones rurales y la capacidad de los pobres para participar de los beneficios del desarrollo rural dependen esencialmente de lo que el gobierno o los gobiernos realicen. Aunque el progreso ha sido alcanzado en los países en desarrollo en diversos frentes institucionales y de políticas, hay mucho todavía por hacer. Y a pesar de la gran diversidad entre los países, hay un cierto número de prioridades comunes. Prevalen en muchos países consumidores, políticas distorsionadas que tratan de reducir los precios o de aumentar los subsidios y que necesitan ser reemplazadas por políticas mejor orientadas para los pobres de los países en desarrollo. Mejorando la operación de las organizaciones micro crediticias y de entidades rurales independientes financieramente se apoyaría el crecimiento del sector privado y se serviría en mejor forma a los pobres. La reforma agraria sigue siendo un tema discutido en muchos países que tienen una distribución no equitativa de las tierras. La descentralización y el poder de las comunidades conducen al desarrollo bajo una variedad de circunstancias. Para desempeñar su papel exitosamente, las instituciones de gobierno deben ser reformadas, de tal manera que sean transparentes, eficientes, responsivas al público y orientadas a los pobres.

**Mejoramiento del acceso a la infraestructura social y económica.** El papel de la infraestructura física para viabilizar el desarrollo rural es ya bien reconocida, pero también se necesita que las inversiones en salud y educación sean tan importantes como lo anterior. Las economías rurales dinámicas dependen de gente activa, saludable, capaces de manejar portafolios complejos y diversificados, con conciencia de sus deberes ciudadanos y capaces de escoger entre alternativas. La educación aumenta aún más la productividad y eficiencia de los productores, facilita el desarrollo del sector no agrícola y permite a las familias responder rápidamente a las condiciones técnicas y económicas y tomar ventaja de nuevas alternativas.

**Facilitando el crecimiento de la agricultura y la competitividad.** El pensamiento sobre el desarrollo rural ha sido a menudo orientado hacia los pequeños productores con limitados bienes comerciales. Sin embargo, las áreas rurales de los países en desarrollo son extraordinariamente diversas. Al mismo tiempo, que existen pequeñas propiedades, hay muchas áreas con una agricultura comercial intensa. Hay también muchas familias sin tierra. La liberalización de las décadas pasadas ha transformado las oportunidades rurales y riesgos, ofreciendo acceso a nuevos mercados y nuevas tecnologías, pero también exponiendo los productores rurales a la competencia global y riesgos globales. La nueva estrategia va rumbo a la creación de una agricultura rica en empleo y en conexiones en las áreas con elevados y bajos potenciales. Esto no significa que debe haber un foco exclusivo sobre las pequeñas propiedades o en cultivos solamente para alimentación. Esto significa



apoyar a los productores a identificar empresas y formas factibles de producción, involucrarse en los mercados nacionales y mundiales y adoptar nueva tecnología con la suficiente velocidad para equilibrar las innovaciones de otros locales.

**Aumentando la actividad económica de los sectores no agrícolas y privados.** La agricultura no puede ser la única responsable de todo el peso de la reducción de la pobreza rural. La transformación de largo plazo inevitablemente significa la expansión de una economía no agrícola, proporcionando así a los productores oportunidades para diversificar sus actividades y aprovechar las ventajas de las oportunidades urbanas y semi-urbanas.

**Mejorando el manejo de los recursos naturales y el ambiente.** Al reducir la pobreza rural, es esencial que los campesinos no solamente tengan acceso a los recursos naturales en el espacio rural, sino que ellos usen los recursos de una forma sostenible. Al crecer la población y aumentar el desarrollo económico aumentan las demandas por los recursos naturales y se crean impactos negativos, por lo que hay la necesidad de incentivos, reglamentos e inversiones que llevarán a un manejo mejorado de suelo, agua y recursos forestales y manutención de la biodiversidad.

**Reduciendo el riesgo y la vulnerabilidad para los pobres.** La inseguridad y la vulnerabilidad a los diversos planos económicos, dominan las estrategias de vida y modos de vivir del campesino en nuestros países: disminuye sus ingresos medios, impide la acumulación de bienes, e impone altos costos de seguros. El gobierno puede facilitar la introducción de mecanismos de reducción y absorción de riesgos basado en el mercado.

**2.2 Los planes regionales de acción para cada uno de los puntos mencionados anteriormente** son las bases de una estrategia actualizada del proceso de desarrollo rural. Cada uno de estos debe ser preparado por un equipo regional operacional multi- e interdisciplinario. El plan de acción de cada uno de las acciones individuales indican que hay algunas prioridades compartidas que se reflejan en su estrategia aunque el orden de las prioridades puede variar de región para región.

Se deben organizar consultas regionales para asegurar que los organismos crediticios estén en contacto con sus clientes y que los clientes también sientan un sentido de propiedad de la estrategia final. Los participantes de los planes incluyen representantes de los respectivos gobiernos, sector privado, ONGs y medios académicos.

La acción internacional es también necesaria para apoyar la estrategia de desarrollo rural. En conjunto con los diversos socios o aliados se elaboraría una agenda común compartida. Esta estrategia tendría, en resumen, las siguientes características:

- Atención aumentada de la agenda global con mejor complemento de las agendas locales;
- Desarrollo rural holístico a favor de los pobres y aumento del retorno a la tierra y el trabajo;
- Crecimiento económico inclusivo dando más atención a la vulnerabilidad y manejo del riesgo;
- Foco en acciones y resultados en vez de insumos e productos;
- Largo plazo, cruzamiento sectorial (integrado) en vez de expectativas de corto plazo;
- Base ampliada de participación de socios (*stakeholders*) en el diseño e implementación de los proyectos.

**2.3 El nuevo enfoque debe ser leve, flexible, orientado a la acción y al cliente.** De esa forma contribuye al proceso de planeamiento nacional. La estrategia general ofrece una plataforma que tome en cuenta los actores locales, participativa y obedeciendo a las prioridades nacionales.





Para tener éxito un programa de desarrollo rural deberá tener las siguientes características:

- a) Aprovechamiento de experiencias exitosas. Esto incluiría: (i) desarrollo de una fuerza-tarea con otros aliados para la identificación de las experiencias exitosas; (ii) promoción de enfoques nacionales en desarrollo y reforma agraria orientada para los intereses de la comunidad; (iii) usar enfoques flexibles e innovativos en los proyectos, en adición a la expansión de las mejores prácticas y (iv) enfocar la mayor complejidad, riesgo y costo de los proyectos rurales y agrícolas, a través de la introducción de medidas de reducción de costos y la revisión de los coeficientes del presupuesto rural.
- b) Mejorar el proceso de toma de decisión para la distribución de recursos para y dentro del espacio rural.
- c) Mejoramiento de las operaciones en el espacio rural.

**2.4 Los siguientes elementos justifican la elaboración e implementación de un programa para el desarrollo de la amazonía:**

- Marginalidad y alto índice de pobreza de la región
- Aislamiento histórico y geográfico
- Alternativa viable en la lucha contra la pobreza
- Necesidad de conservar los recursos naturales
- Grandes potencialidades existentes
- Fragilidad de los suelos y medio ambiente
- Necesidad de promover la formación de mercados nacionales, regionales y globales
- Necesidad de generar estrategias comerciales para los sistemas agroforestales
- Promover el adecuado funcionamiento de la iniciativa privada
- Enfrentar la ausencia de recursos humanos calificados
- Ausencia de políticas para programas concretos
- Enfrentar la inseguridad jurídica legal de la tenencia de la tierra
- Necesidad de introducir adecuadas tecnologías
- Apoyar la producción forestal y agropecuaria

### **3. Fortalecimiento de la innovación tecnológica**

3.1 La región amazónica experimentó a lo largo de siglos diversas experiencias de desarrollo agrícola. El extractivismo y posterior cultivo del cacao tuvieron primacía hasta la época de la Independencia del Brasil, cuando perdió la competitividad con las plantaciones de Bahía, iniciadas en 1746. El extractivismo del caucho, a pesar de su permanencia hasta los días actuales, estuvo en auge mientras crecían las plantas del caucho llevadas para el Sudeste Asiático en 1876.

En 1927 se inició la primera tentativa de domesticación del caucho por Henry Ford, en las márgenes del río Tapajós, cuyo fracaso debe ser acreditado a la falta de tecnología. Al final de la década del los 60, la política de incentivos fiscales privilegió la pecuaria provocando la sustitución del bosque por pastos. En la década del 70 la política de ocupación de los vacíos demográficos indujo a la construcción de diversas vías de comunicación y programas de colonización, notadamente en Rondonia y la Transamazónica. La creación de la zona franca de Manaus provocó el éxodo rural en el estado de Amazonas. El proyecto Carajás, a partir de la década de 80, acoplado a un conjunto de inversiones en infraestructura constituye la más reciente experiencia de desarrollo basado en el extractivismo mineral.



El vacío a preservar pasa a ser el objetivo principal, contrastando con el vacío a ocupar de las décadas anteriores. En esa tónica, propuestas como la creación de reservas extractivistas y sistemas agroforestales pasan a ocupar un papel de destaque en el modelo de desarrollo sostenible de la Amazonía.

La gran cuestión, relacionada al futuro de la Amazonía y de las oportunidades para la actual población predominantemente urbana, es saber si, realmente, estas políticas están correctas. La globalización de la economía debe crear vectores de fuerzas que inducirán a la utilización parcial de más de 47 millones de hectáreas deforestadas en la Amazonía.

3.2 El Programa Piloto para la Conservación de los Bosques Lluviosos del Brasil, conocido como PPG7, con motivo de iniciar su segunda fase, ha afirmado en Junio del 2001, que el Programa continuará contribuyendo, particularmente, con los siguientes objetivos de largo plazo:

- Desarrollo sostenible de la región Amazónica
- Conservación de la biodiversidad
- Reducción de las emisiones de gases responsables del efecto invernadero
- Continuación de la reducción de las tasas de deforestación.

El Programa, en Brasil abarca la Amazonía y las Forestas de la Mata Atlántica. Brasil, es responsable y lidera el Programa, entretanto deberá continuar contando con el apoyo internacional basado en una estrategia a ser definida próximamente. Los Estados, municipalidades y la sociedad civil y el sector privado deberán desempeñar un papel tan importante como el del Gobierno Federal.

La Misión del Programa en su Fase II ha sido preliminarmente definida de la siguiente forma: "Contribuir con las políticas que promueven la conservación y el desarrollo sostenible de la Amazonía y Mata Atlántica de Brasil, incluyendo la atención necesaria a la calidad de vida de las poblaciones locales, a través de los siguientes objetivos:

- Generación, validación y diseminación de los conocimientos dentro de Brasil y las regiones Amazónica y de Mata Atlántica;
- Transformando el ajuste de políticas y movilización de apoyo político para su adopción y efectiva implementación;
- Promoviendo y apoyando selectivamente experiencias piloto y modelos de suceso;
- Fortalecimiento de la capacidad de las instituciones públicas y privadas y de la sociedad civil para implementación de políticas y aplicación de los nuevos conocimientos.

Con respecto a los actores involucrados y que no pertenecen al Programa, se sugiere que **"se realice un intercambio sistemático de experiencias y lecciones entre los 8 países de la Cuenca Amazónica"**

3.3 Los diversos escenarios regionales y globales establecen que la Amazonía será el espacio del futuro. Sin embargo, a pesar de que existen nuevos desafíos, oportunidades y amenazas, es posible afirmar que dos factores tendrán impactos directos sobre el futuro de la región: **a) la revolución científica y tecnológica y b) el desarrollo de la conciencia sobre el medio ambiente.** A esto deberá agregarse la gran influencia de los mercados regionales e internacionales, utilizando la Amazonía como fuente de productos y materias



primas. Esos dos factores de dinámica y transformación, estarán referenciados por parámetros que confieren a los mismos misiones específicas. Ellos son:

- a) Las reservas de recursos naturales, a pesar de abundantes y ricas, están inseridas en un ecosistema frágil;
- b) La velocidad de movilización de esos recursos, dependerá en general del grado de participación de la región en el comercio internacional;
- c) La población amazónica tiende a crecer de forma moderada. Ni siquiera doblará en los próximos 20 años.

3.4 Debido a las características de los ecosistemas amazónicos, conocimientos y tecnología son los factores primordiales para lograr un desarrollo sostenible del sector agrario, sin embargo faltan mecanismos para establecer prioridades regionales y para el ejercicio de la investigación de tipo participativo.

Embrapa ha sugerido que para impulsar la innovación tecnológica en la Amazonía, las acciones sean coordinadas con las acciones de planificación del gobierno federal y estadual y destinadas a satisfacer las demandas de las siguientes zonas productivas de la región:

- a) **Zonas productivas:** son ejes centrales corrientemente incorporados a la agricultura donde la utilización de los recursos naturales demanda la incorporación de un progreso técnico compatible con la mejoría del padrón socioeconómico de la población.
- b) **Zonas críticas:** son áreas que por las especificidades ecológicas exigen manejo agrícola propio, como las *várzeas amazónicas* de inundaciones periódicas y las de inundación temporarias.
- c) **Zonas especiales:** son locales de interés económico restringido, tales como las reservas extractivas, las áreas indígenas y las unidades de conservación, con aporte relevante relacionado a la biodiversidad.

3.5 Más que definir dentro de cada área prioritaria las principales líneas prioritarias de investigación es importante considerar los siguientes aspectos:

- a) Las investigaciones deben sufrir una profunda inflexión a favor de una mayor calidad y compromiso de sus resultados, con relación a los problemas regionales.
- b) Toda investigación sobre el medio ambiente y recursos naturales debe contemplar un enfoque del hombre inserido en su medio, consecuentemente los métodos de investigación deben privilegiar estrategias que incorporen los conocimientos acumulados secularmente y/o generados en las condiciones impuestas por el hábitat y formas de organizaciones de las comunidades locales, con miras a mejorar y desarrollar nuevos sistemas de producción bio-socioeconómicamente viables.
- c) Un gran problema en la región amazónica es la desarticulación entre las instituciones de investigación y la carencia cualitativa y cuantitativa de recursos humanos para la ejecución de la investigación, colocando a la Amazonía en situación de desventaja en lo relacionado a la generación y acumulación de conocimientos en comparación con otras áreas de la región y el mundo.

3.6 Corresponderá a la investigación agrícola responder a corto y medio plazo de 5 a 15 años por las siguientes demandas generales:

- a) La enorme búsqueda por tecnologías y procesos productivos que tornen los productos de biodiversidad amazónica (forestal y no-forestal) internacionalmente competitivos.
- b) Por la seguridad alimentaria resultante de los cambios en la geografía de la pobreza rural, vía urbanización y, finalmente,



- c) Por la oferta de productos, procesos y sistemas para el uso y manejo intensivo de las áreas de agricultura, pecuaria y forestales ya degradadas.(Estímase en 145 millones ha.).

**3.7 Embrapa-Acre ha definido en su Plan Director dar prioridad a las siguientes demandas de investigación agrícola:**

Las acciones a ser desarrolladas dentro de ese Plan deben tomar en consideración las siguientes características del Estado de Acre:

- Su localización geográfica y la apertura de caminos para el Pacífico;
- Características edafo-climáticas diferenciadas;
- La gran biodiversidad con aproximadamente 90% de su territorio cubierto por bosques;
- El buen nivel de organización y de movilización política de las comunidades extractivistas y de pequeños productores;
- El proyecto político de desarrollo basado en el uso sostenible de los recursos naturales, con definición de recursos y temas prioritarios, y
- El Estado hace parte del arco de deforestación que ocurre en la Amazonía, posee grandes proyectos de colonización, proyectos agropecuarios y, consecuentemente, áreas en proceso de degradación.

Embrapa-Acre ha definido, en su Plan Director, las siguientes demandas de investigación:

- Evaluación de los impactos ambientales en los diferentes sistemas de uso de la tierra;
- desarrollo de tecnologías para el manejo y conservación de suelos;
- desarrollo de modelos de manejo forestal sostenible;
- estudios de nuevos sistemas para mejora de la producción extractivista;
- evaluación e introducción de especies para producción de aceites y colorantes naturales;
- identificación y manejo de plantas medicinales;
- desarrollo y adaptación de equipos y tecnologías para procesamiento;
- estudios para reforestación con especies nativas y exóticas;
- definición de modelos de sistemas agroforestales considerando los aspectos ambientales, agronómicos, culturales y económicos;
- desarrollo de tecnologías para procesamiento de frutas;
- introducción de prácticas y material genético para mejoría de los sistemas de producción familiar y empresarial;
- estudio de mercado y de las cadenas productivas de los productos potenciales;
- tecnología para el procesamiento y almacenamiento de semillas;
- desarrollo y adaptación de tecnologías para intensificación y sostenibilidad de pecuaria de leche y corte;
- introducción del sistema de producción de animales silvestres;
- zonificación agroecológica.

**3.8 Según Embrapa-Amazonía Occidental, un Programa de C&T para el desarrollo regional debe apoyar, orientar y articular proyectos de desarrollo tecnológico que contribuyan a la aceleración y la sostenibilidad de su proceso de desarrollo, a través de una fuerte acción inductiva y de organización, coordinación, planificación, acompañamiento y evaluación. Tal propósito exige un análisis crítico de las políticas de fomento a la C&T adoptadas hasta ahora. Sin embargo, de forma consensuada se puede afirmar que los siguientes aspectos son los más relevantes a considerar:**





- a) Fomentar la investigación básica para aumentar el conocimiento sobre especies prioritarias.
- b) Aprovechamiento de los recursos naturales, utilizando los avances tecnológicos disponibles en las instituciones de investigación más avanzadas de la región.
- c) Desarrollar conocimientos y tecnologías disponibles para especies destinadas al agronegocio como palma aceitera, guaraná y piscicultura y al abastecimiento de las poblaciones locales con cereales, frutas y hortalizas. Es interesante mencionar que las instituciones de investigación y desarrollo de la región no consideran los sistemas productivos animales como prioritarios, debido a que esas actividades poseen una dinámica propia. Igualmente, la investigación relacionada con el desarrollo de los sistemas forestales ocupa una atención secundaria.
- d) Promover tecnologías vinculadas al sector primario en alianzas con instituciones y órganos estatales y municipales.
- e) La continuación de las acciones es reclamada, en especial, a lo relacionado con las potencialidades de la palma aceitera, piscicultura, al desarrollo de proyectos demostrativos; a los sistemas de producción de granos y cereales; a la transformación agroindustrial de la producción primaria y a la disponibilidad de material genético.
- f) Articulación de Embrapa con otras instituciones para estudios de mercado.

3.9 Un plan de desarrollo de las instituciones de investigación y desarrollo de la región amazónica debería tener como misión: "Generar, adaptar y transferir soluciones tecnológicas para fortalecer la agricultura familiar y el agronegocio y fundamentar políticas y programas gubernamentales para el desarrollo sostenible de la Amazonía. Estas instituciones deberían tener, entre otros, los siguientes objetivos de forma análoga a las unidades agroforestales de la amazonía brasileña:

- a) Facilitar los conocimientos, estrategias y tecnologías para el uso sostenible y conservación de los recursos naturales de la Amazonía.
- b) Ofertar sistemas de producción agrícola, forestal y agroforestal sostenibles para los diferentes biomas del Amazonas que le permitan disminuir los desequilibrios sociales y promover la mejoría del nivel de vida de la población.
- c) Tornar viables las soluciones tecnológicas para recuperar áreas alteradas o degradadas promoviendo su incorporación a los sistemas productivos regionales.
- d) Colectar, caracterizar, evaluar y conservar recursos genéticos de la Amazonía de interés para las actividades de I&D, que buscan la oferta de soluciones tecnológicas para el desarrollo regional sustentable.
- e) Participar de la formulación de políticas agrícolas y de C&T para la Amazonía.

3.9 Embrapa-Amazonía Occidental ha propuesto la siguiente organización de su Plan de Investigaciones de manera que se ejecuten las siguientes líneas de investigación, obedeciendo los siguientes escenarios y demandas:

**a) Área de Recursos forestales:**

**Líneas de investigación:** Manejo sostenible del bosque nativo, no-maderero (biodiversidad) y maderero y silvicultura tropical. Evalúa la estructura original del bosque, su capacidad de regeneración, el impacto ambiental causado por el manejo y la evaluación socioeconómica de los sistemas de producción.

**Escenarios:** Proliferación de empresas madereras de gran impacto ambiental; Bajo valor agregado para los productos madereros y no madereros; Disminución de las existencias de especies forestales de alto valor comercial en várzeas y tierra firme; Desconocimiento de la biodiversidad regional y su potencial económico y social.



**Demandas:** Sistemas de manejo sostenible del bosque nativo; Sistemas de reposición forestal; Sistemas de aplicación de insumos no-madereros; especies y genes de aplicación industrial en el agronegocio e industria de fármacos; Colecta, caracterización de los recursos genéticos.

**b) Área de Sistemas Agroforestales:**

**Líneas de Investigación.** Investigación básica; Investigación participativa (con participación de las organizaciones de los productores, de transferencia de tecnología, comercialización y mercadeo).

**Escenarios:** Baja sostenibilidad económica y ecológica de los sistemas de producción; Aumento de la tasa de deforestación; Grandes extensiones de áreas degradadas y abandonadas y presiones gubernamentales e internacionales para políticas de asentamiento rural exclusivamente en áreas alteradas; Aumento del desempleo urbano y presión por la reforma agraria; Aumento del flujo migratorio para la Amazonía; Presión estadual para difusión de sistemas agroforestales en los proyectos de colonización agraria.

**Demandas.** Sistemas de producción agrícola productivos, social y económicamente viables e con bajos impactos ambientales; Difusión y transferencia de tecnología de sistemas agroforestales para áreas ya desmatadas; Tecnologías que generen productos con mayor valor agregado e competitivos en el mercado.

**c) Área de Producción de Materias Primas:**

**Líneas de Investigación:** palma aceitera, guaraná, caucho.

**Escenarios:** Desorganización del sector primario; bajos niveles de asociativismo de los productores; globalización de la economía; bajos niveles de valor agregado de la producción; Baja integración entre instituciones para el desarrollo, asistencia técnica, sistema financiero e investigación en las definiciones de opciones para el desarrollo regional; Falta de definición de sistemas de producción estratégica para la Amazonía. **Demandas:** Materias primas de especies tropicales como palma aceitera, guaraná, y caucho; Disminución de los costos de producción y aumento de la calidad como factores de competitividad; Aumento del valor agregado.

**d) Área de Producción de Alimentos:**

**Líneas de Investigación:** yuca, piscicultura, copoazú, frutas, hortalizas, granos, Producción animal.

**Escenarios:** Desorganización del sector primario; poco asociativismo de los productores; poco valor agregado; Falta de soluciones tecnológicas competitivas; Falta de interacción entre la asistencia técnica, investigaciones y el sistema financiero en la definición de prioridades; Falta de soluciones tecnológicas para el desarrollo sostenible; Globalización de la economía de mercados.

**Demandas:** Producción de hortalizas, frutas, granos, carne, leche, huevos y derivados de la producción animal para atender la demanda amazónica; Disminución de los costos de producción y aumento de la calidad, como factores de competitividad; Aumento del valor agregado, a través de la transformación de la producción primaria.

4. El CIAT ha definido en 1997, en su Plan Director: 1997-2000, las siguientes áreas estratégicas como prioritarias para la región tropical suramericana: Biodiversidad (mejoramiento); Mejoramiento genético, para el aumento de la productividad; Manejo de plagas y enfermedades; Suelos y sistemas agrícolas, sistemas de producción sostenibles y protección del medio ambiente; dinámica de los recursos naturales y políticas de uso; y fortalecimiento de los Sistemas Nacionales de Investigación Agropecuaria (SNIAs).



El empleo de la diversidad genética de especies de cultivos es un factor clave en el logro de la sostenibilidad agrícola. El neo-tropico es una fuente especialmente rica en recursos genéticos importantes entre los cuales se cuenta arroz y yuca. La investigación del CIAT se centrará principalmente en el conocimiento del genoma de especies vegetales seleccionadas, para explotar mejor el potencial que existe para su mejoramiento y utilización genética; un ejemplo es el desarrollo de enfoques de mejoramiento ayudados por marcadores moleculares.

**Con relación a la protección del medio ambiente, el CIAT afirma que la investigación sobre el manejo de los recursos naturales desplazará en su mayor parte a la investigación aplicada y adaptativa en los sistemas de producción agrícola, debido a que los SNIAs y ONGs son cada vez más idóneos para emprender esa investigación que es más específica de la calidad ambiental.** La investigación futura sobre sistemas de producción se centrará en el manejo integrado de los cultivos junto con la protección del medio ambiente, valiéndose para ello del manejo mejorado de los recursos suelo, de estrategias integradas para el control de plagas y de la planificación y evaluación del uso de la tierra. Se dará énfasis en el control integrado de plagas y enfermedades, para controlar mosca blanca, conocido vector a escala mundial del virus de frijol, yuca y hortalizas.

En cuanto a la dinámica de los recursos naturales se dará prioridad al desarrollo de sistemas que apoyen la toma de decisiones en el manejo de los recursos de una cuenca por parte de una comunidad. Se utilizarán los sistemas de información geográfica y los modelos de uso de la tierra tanto para comprender los cambios en el uso de la tierra en América Latina y Caribe y sus efectos en el medio ambiente, como para hacer seguimiento de estos cambios. Este trabajo permitirá la evaluación de tecnologías y de alternativas políticas al nivel de aquellos sistemas demasiado extensos y complejos que no hacen fácil el enfoque experimental. Como las comunidades rurales y los pequeños agricultores están confrontando cada vez más las demandas del mercado, habrá una demanda creciente de desarrollo de las tecnologías de procesamiento en poscosecha a pequeña escala y la capacidad organizativa a escala rural.

5. El Programa de Alianzas Globales Estratégicas (PAGE) del Foro Global para la investigación agrícola (GFAR). El Foro Global ha propuesto para los países en desarrollo el concepto de Programas Globales de Alianzas Estratégicas, a partir del cual han sido desarrollados cuatro temas prioritarios. Estos temas son: **a) Manejo de los recursos genéticos y biotecnología; b) Manejo de los recursos naturales y agroecología; c) Cadenas de *commodities* para exportación y consumo Interno y *commodities* sub-utilizadas o huérfanas; d) Manejo de políticas y desarrollo institucional.**

Toda investigación agrícola, incluyendo aquella ejecutada por los Centros Internacionales de Investigación Agrícola, debería ser orientada al desarrollo. Los actuales esfuerzos de determinar las prioridades regionales deberían ser incluidas en las agendas de investigación agrícola, no solamente PAGE.

Los PAGEs están basados en iniciativas descentralizadas, pero ellos son más que la mera agregación de tales iniciativas, debido a que facilitan las conexiones interregionales, la fertilización cruzada de experiencias y una diseminación más rápida de los resultados de la investigación, como también evitan las innecesarias duplicaciones y superposiciones en las agendas de investigación. Ellos ofrecen la posibilidad de explorar nuevos mecanismos de comunicación y diálogo entre *stakeholders*. Abren espacio de nuevos papeles para científicos y otros actores en formas no convencionales de trabajo conjunto.



Finalmente, una preocupación particular ha sido expresada con relación al seguimiento y evaluación (S&E) de los PAGEs. Este debería envolver criterios, tanto cualitativos como cuantitativos más allá de los aspectos biofísicos, para incluir dimensiones sociales, políticas y económicas de desarrollo y deberían envolver todos los *stakeholders* interesados.

En estos programas globales se consulta a escala nacional la participación de ONGs, sector privado, SNIAS, universidades y el sector público. Al nivel subregional, se considera la participación de los PROCIs y al nivel global, se considera la participación de agencias bilaterales de financiamiento y el CGIAR. El Foro Global considera muy importante asegurar la coordinación apropiada con otras iniciativas globales en la investigación agrícola para el desarrollo, notadamente con el CGIAR y el desarrollo de los *Challenge Programs* (CPs). La coordinación apropiada entre estas diversas iniciativas debe ser asegurada de manera que se eviten duplicaciones y se garanticen la complementariedad y el sinergismo entre ellas.

## VII. UNA AGENDA DE TRABAJO INTERINSTITUCIONAL

1. Una agenda interinstitucional de trabajo para el desarrollo sostenible e integrado de la Amazonía debe estar construida sobre bases sustentables, tanto técnicas como financieras. Los antecedentes y experiencias presentadas en este documento indican que es necesario que los países de la región promuevan la activa participación interinstitucional para:

- a) **Construir un Programa Pan-Amazónico para el desarrollo integrado y sostenible de la Amazonía**, que contribuya efectivamente al desarrollo económico y a mantener la calidad de los servicios ambientales de la región.
- b) **Establecer un Fondo de Financiamiento** para ejecutar las acciones consideradas prioritarias para el desarrollo de la Amazonía. Este Fondo de financiamiento debe ser coordinado por los países de la región, sin embargo, es necesario que reciba recursos externos de la región, debido a que la influencia y el impacto de la Amazonía no se reduce apenas a los trópicos suramericanos, sino que sobre todo el planeta.

2. **El Programa Pan-Amazónico para el desarrollo integrado y sostenible de la región**, significa que es posible tener un Programa de desarrollo integrado y sostenible de la región que aborde los principales problemas productivos, socioeconómicos y ambientales. De esa forma, serían aprovechados los efectos escala por un lado y por otro, aprovechar todas las potencialidades que la región ofrece. Ello permitiría pensar en tener infraestructuras comunes, en el caso de la investigación agropecuaria, como laboratorios de análisis y control con características regionales, esto es, que podrían servir simultáneamente a los países de la región. También los países podrían tener programas comunes de desarrollo agropecuario y de desarrollo ambiental.

El Programa Pan-Amazónico debería incluir, entre otros, los siguientes temas prioritarios:

a) **Organizar e implementar estudios de ordenamiento territorial y de conocimiento de la capacidad de los ecosistemas para ofrecer bienes y servicios**, que incluya la realización de estudios para observar las capacidades, tanto del ecosistema como de las zonas agroecológicas, para producir bienes y servicios y evaluar los impactos de la intervención humana. Las investigaciones deben incluir evaluaciones sobre las respuestas en el tiempo de las zonas agroecológicas. Para ello se hace necesario investigar y definir aquellos parámetros o indicadores más representativos de las condiciones del ecosistema y generar modelos que permitan predecir su comportamiento frente a diversas opciones de





ocupación y manejo. Los estudios de ordenamiento también deben incluir metodologías de evaluación del riesgo ambiental y socioeconómico para el desarrollo de la agricultura. Los estudios e investigaciones deben tomar en cuenta el estrecho grado de interdependencia entre los diversos componentes del ecosistema. En este sentido una asistencia técnica del WRI e IFPRI puede ser necesaria.

**b) Promover el desarrollo rural de la región a través de la ejecución de programas regionales para la creación de condiciones adecuadas de vida para sus habitantes y que tomen en cuenta las características del ecosistema, dando prioridad a la satisfacción de las necesidades de infraestructura, particularmente energía y comunicación, como también, creando en el medio rural condiciones adecuadas de comunicación, salud y educación y de mercado que permita el desarrollo del agronegocio, procurando dar verticalidad a la producción y dando valor agregado a los productos. El apoyo financiero y el entrenamiento en la organización de los productores y la gestión a la pequeña producción rural serán parte integrante del Programa Pan-Amazónico.**

Atención especial deberá otorgarse a la solución de los asuntos relacionados con la regularización de la propiedad de la tierra, basada en las experiencias comunes de los diversos países en la región amazónica.

Es importante también la organización de talleres en Municipios y Alcaldías de la Amazonía con actores locales con el propósito de entregar, validar resultados y acopio de insumos, demandas e información para constituir un futuro programa.

**c) Promover los estudios de viabilidad sobre fuentes alternativas de energía.** Dada la gran extensión territorial, una de las mayores limitaciones para el desarrollo rural de la región amazónica debe a la falta de fuentes de energía que permitan, tanto la mecanización del proceso productivo y de poscosecha, como también el establecimiento de agroindustrias y la propia calidad de vida del productor rural al poder disponer de modernos medios de comunicación y preservación de alimentos o disponibilidad de agua. Una característica favorable es que las inversiones no requieren ser de gran envergadura debido a que lo que se requiere es generar suficiente energía para satisfacer las necesidades de cada propiedad rural, separada a gran distancia de otras.

Los recursos energéticos de la Amazonía son prácticamente ilimitados pudiendo ser aprovechada la energía solar, vientos y corrientes de ríos y esteros para generar energía eléctrica en el ámbito de la propiedad rural. También, la Amazonía ofrece la opción de permitir el aprovechamiento de combustibles como los aceites de higuierilla (*mamona*), algodón o de soya en la forma de bio-diesel que permite el funcionamiento de máquinas y vehículos. Otra opción consistiría también en el aprovechamiento del gas liberado por los biodigestores, que requieren de residuos orgánicos abundantes en el bosque amazónico.

**d) Promoción de la investigación agrícola y transferencia de tecnología.** El ecosistema amazónico supera las barreras geográficas por lo cual se hace necesario un Plan Regional que permita coordinar los esfuerzos para resolver grandes demandas o problemas. Por ejemplo, debe ser realizado un esfuerzo concentrado para la recuperación de las áreas degradadas, promoviendo el desarrollo de sistemas productivos sostenibles con relación a los sistemas de producción forestal, sistemas agroforestales, producción de materias primas para la agroindustria y producción de alimentos, incluyendo granos, hortalizas y frutales. Es esencial un sistema de transferencia de tecnologías destinado a apoyar, principalmente, los pequeños productores. Este sistema de transferencia podrá estar estrechamente relacionado



a las entidades financieras de los pequeños productores. Es también fundamental considerar en la elaboración del Plan los conocimientos y experiencias de los diversos países.

**e) Promover la investigación de procesos poscosecha y agronegocios.** Para aumentar el valor agregado de la producción y consecuentemente los ingresos del productor rural, es necesario desarrollar investigaciones sobre transporte, transformación y procesamiento de productos agrícolas. De esa manera, también se evitaría el grave deterioro de los productos agrícolas frescos en la región amazónica, dando oportunidad al productor rural de mejorar su alimentación y nutrición. Un importante aspecto a ser investigado se refiere a la explotación de nuevas alternativas de producción como es el caso del aprovechamiento de las plantas medicinales o el aprovechamiento de las frutas tropicales en la forma de jugos, hojuelas desecadas (*chips*), helados o mermeladas.

**f) Promoción de la seguridad alimentaria e inocuidad de los alimentos,** incluyendo la calidad de los alimentos conforme los patrones globales de calidad nutricional y sanitaria, no solamente de los productos sino también de embalajes y envases.

**g) Investigación y entrenamiento particularmente en aspectos relacionados con la certificación ambiental.** Se requiere contar con un número mínimo de instituciones capaces de certificar especialistas, capaces de autorizar la implementación de proyectos ambientalmente adecuados y actualizar e implementar permanentemente la legislación y normas globales, regionales o nacionales, con respecto a la protección y calidad ambiental.

**h) Promover las acciones regionales de sanidad animal y vegetal.** Se requiere establecer legislación e implementar acciones de prevención y control de enfermedades y plagas, particularmente en las regiones de frontera agrícola, donde el comercio e intercambio de insumos y productos es más dinámico.

**i) Crear e Implementar legislación Pan-Amazónica** para crear condiciones de un mercado regional de insumos y productos, sanidad, intercambio de materiales genéticos y calidad ambiental.

**j) Crear un ente político-técnico coordinador del desarrollo integrado y sostenible de la Amazonía.** La Cuenca Amazónica deberá, al amparo del TCA, establecer las bases de un ente político-administrativo, dotado de las atribuciones necesarias para coordinar el desarrollo integrado y sostenible de la región.

## **VIII. UNA AGENDA DE TRABAJO TCA-PROCITROPICOS**

PROCITROPICOS, coordina y ejecuta sus actividades a través de los INIAs y SISNIAs de la región amazónica y cuenta con el apoyo del IICA. Esto significa que existe una gran capacidad para trabajar estrechamente asociado al TCA.

PROCITROPICOS desarrolla actualmente un número significativo de actividades orientadas al fortalecimiento de los INIAs para contribuir al desarrollo sostenible del ecosistema amazónico. Entre esas actividades se destacan la ejecución de proyectos regionales de I&D, la actualización de técnicos a través del entrenamiento y capacitación, la realización de seminarios internacionales para estudios prospectivos sobre *commodities*, visitas de intercambio profesional, manutención de redes electrónicas especializadas y publicaciones y boletines.

Entre las actividades de PROCITROPICOS que podrían ser ejecutadas en asociación con el TCA sobresale la ejecución de los siguientes proyectos regionales de I&D:



**1. Zonificación agroecológica de la sostenibilidad, propuesta que incluye 14 áreas de referencia estudiadas en escala de 1:250.000 que complementaria actividades de los Proyectos del CECTA y CEMAA.;**

**2. Regeneración y manejo sostenible de los suelos degradados de las Sabanas.** En este proyecto se propone un programa de desarrollo tecnológico y manejo sostenible de las Sabanas de América Tropical (Bolivia, Brasil, Colombia y Venezuela), mediante:

- La validación de las tecnologías promisorias, mediante la optimización de la diversificada y original oferta existente;
- La transferencia de las tecnologías ya validadas;
- La identificación de nuevas opciones tecnológicas y de políticas para el uso sostenible de las Sabanas.

**3. Estabilización de la agricultura migratoria.** En este proyecto se propone un programa de preservación del bosque amazónico mediante el desarrollo de alternativas estratégicas basadas en la estabilización de la agricultura migratoria y en el manejo sostenible del bosque. El Proyecto correspondiente se desarrollará en Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador y Perú, países que presentan una mayor actividad en términos de agricultura migratoria y en los ocho países de la Cuenca Amazónica para el componente manejo sostenible del bosque.

**4. Recursos genéticos: rescate, conservación, evaluación y caracterización genética de géneros y especies amazónicas.** En síntesis, se propone un programa de investigación y desarrollo de los recursos genéticos promisorios, procedentes de la biodiversidad amazónica, mediante:

- El desarrollo de las actividades previstas en el Subprograma Conservación y Uso Sostenible de los Recursos Genéticos
- El adecuado funcionamiento de la Red TROPIGEN , para la promoción de los géneros y especies amazónicas prioritarias.

**5. Riesgo ambiental y socioeconómico de la agricultura de las sabanas tropicales suramericanas.** Este proyecto tiene por objetivo coleccionar y ordenar los datos bio-físicos y socioeconómicos de la región de sabanas con el objetivo de establecer, en una primera fase, una medida del riesgo climático, de suelos y disponibilidad de agua para el desarrollo de la agricultura. En una segunda fase, será evaluado el impacto de los factores socioeconómicos sobre la producción, particularmente las condiciones de infraestructura de comunicaciones y mercados.

**6. Commodities, sistemas productivos y temas estratégicos.** PROCITROPICOS ejecuta actualmente proyectos regionales sobre productos, sistemas productivos y temas estratégicos. Entre las mercaderías estudiadas se destacan: cacao, palma aceitera (*dendé*), especies acuícolas y café. En cada una de ellas se realizan seminarios internacionales para examinar el estado de arte y situación prospectiva de los diferentes segmentos de la cadena productiva. De esa forma, son identificados los actores de las cadenas en la región, identificados proyectos regionales de I&D, establecidas redes de comunicación electrónica, publicados anales de los eventos y elaboradas cartas de cada *commodity*. Cuanto a los sistemas productivos son realizados proyectos regionales relacionados a la Siembra Directa y a los Sistemas Integrados Agropastoriles. Ya con respecto a los temas estratégicos son ejecutados proyectos regionales relativos al Desarrollo Sostenible de las Sabanas y al Desarrollo Sostenible de la Región Amazónica. Otros temas importantes abordados corresponden a las Características de la Propiedad Intelectual, Acceso a los Recursos Genéticos y la Valoración de los Recursos Naturales.

Ensayos y conferencias. Colección. Puntos de vista. Madrid, 1985. 200 p.

Ensayos y conferencias. Colección. Puntos de vista. Madrid, 1985. 200 p.

Ensayos y conferencias. Colección. Puntos de vista. Madrid, 1985. 200 p.

Ensayos y conferencias. Colección. Puntos de vista. Madrid, 1985. 200 p.

Ensayos y conferencias. Colección. Puntos de vista. Madrid, 1985. 200 p.

Ensayos y conferencias. Colección. Puntos de vista. Madrid, 1985. 200 p.

Ensayos y conferencias. Colección. Puntos de vista. Madrid, 1985. 200 p.

Ensayos y conferencias. Colección. Puntos de vista. Madrid, 1985. 200 p.

Ensayos y conferencias. Colección. Puntos de vista. Madrid, 1985. 200 p.

Ensayos y conferencias. Colección. Puntos de vista. Madrid, 1985. 200 p.

Ensayos y conferencias. Colección. Puntos de vista. Madrid, 1985. 200 p.

Ensayos y conferencias. Colección. Puntos de vista. Madrid, 1985. 200 p.

Ensayos y conferencias. Colección. Puntos de vista. Madrid, 1985. 200 p.

Ensayos y conferencias. Colección. Puntos de vista. Madrid, 1985. 200 p.