

LAS TENDENCIAS DEL USO DE LA TIERRA EN LA REGION AMAZONICA BRASILEÑA
COMO FACTORES EN LA ACELERACION DE LA DEFORESTACION

Philip M. Fearnside
INPA
C.P. 478
69.000 Manaus-Amazonas
BRASIL

Traducción de:

Fearnside, P.M. 1983. Land use trends in the Brazilian Amazon Region as factors in accelerating deforestation. Environmental Conservation 10(2): 141-148.

Preparado por:

CORDECruz, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. (1986).

LAS TENDENCIAS DEL USO DE LA TIERRA EN LA REGION AMAZONICA BRASILEÑA

COMO FACTORES EN LA ACELERACION DE LA DEFORESTACION.

Por:

PHILIP M. FEARNSIDE, M.SC., Ph.D. Dr. (Michigan)

Profesor de Investigación, Departamento de Ecología en el Instituto Nacional de Investigaciones del Amazonas (INPA), C. P. 478, 69.000 Manaus, Amazonas, Brasil

INTRODUCCION

Las formas que toma el creciente desarrollo en la región amazónica del Brasil en la actualidad, hacen que una población reducida, ejerza una influencia de gran impacto sobre el bosque de lluvia tropical. Las tendencias del uso de la tierra son un factor muy significativo en la deforestación, junto con el crecimiento explosivo y continuado de la población humana de la región, la cual es incrementada fundamentalmente por las migraciones desde el sur del Brasil.

La extensión y el ritmo de deforestación varían ampliamente en las diferentes regiones del Amazonas. Las mayores concentraciones están ubicadas a lo largo de la faja Norte - Sur de la Carretera Belém - Brasilia (BR - 010) y sus caminos secundarios y a lo largo de la ruta este - oeste de la Carretera Cuiabá - Porto Velho (BR - 364) en Rondonia. Por lo tanto, los datos de los promedios de desboscado de tierra tropical, dan escasa idea del impacto de la población en las áreas de asentamientos humanos intensivos (Fearnside, 1982).

En Rondonia, un estado en el extremo sud-occidental de la región amazónica brasileña, la migración intensa dió por resultado un incremento en la población humana a una tasa de 14.6% por año entre 1970 y 1980, dando un tiempo de duplicación de menos de cinco años. Como un contraste, indicamos que la Región Norte, (Rondonia, Acre, Amazonas, Pará, Amapá y Matto Grosso) creció solamente a una tasa de 5% por año en el mismo período, mientras que el Brasil como un todo creció a una tasa de 2.5% anual (calculado de Brasil, Presi

dencia de la República, IBGE, 1981, pag. 5).

La ocupancia de la tierra a través de todo el Brasil rural, tradicionalmente ha estado polarizada entre las grandes propiedades de tierras y muchas granjas di-
minutas de los campesinos; este esquema se ha prolongado a la ocupancia actual
de las área de bosque tropical de la amazonía (Ver Hebette y Acevedo, 1979;
Wood & Wilson, 1982; Fearnside MSA). Los programas de asentamientos de cam-
pesinos y pequeños agricultores dirigidos por el gobierno, generalmente co-
menzarón con áreas desboscadas plantadas con cultivos anuales tales como el
arroz de secano (ver Goodland & Irwin, 1975; Moran, 1976, 1981; Fearnside,
1978, NSd; Smith, 1978, 1981). Los cultivos anuales se plantan generalmente
por un período de uno o dos años, sobre cualquier parcela de tierra desbosca-
da (Fig.1), después del cual la producción declinante obliga a los agriculto-
res ya sea a dejar que el área se embarbeche con rebrote secundario, o plan-
tar cultivos de pastura. Este último es el caso preferido comunmente con ma-
yor frecuencia, particularmente en base a los mayores valores de venta de las
tierras que ya han sido plantadas con pastos. En las áreas de pequeños agri-
cultores tales como las áreas de colonización del gobierno de la Carretera
Transamazónica en Pará y la Carretera Cuiabá - Por Belho en Rondonia, mucha
más tierra está plantada con pastos que cualesquier otro uso del suelo.

En el Proyecto de Colonización de Ouro Preto en Rondonia -un área donde se
promocionó con intensidad la siembra de cultivos perennes- un estudio mostró
que de 105 parcelas ocupadas en 1980, 39.5% de la tierra desboscada tenía
pastos cultivados, 11.80% en cultivos anuales y 20% en cultivos perennes.
(Furley & Leite, MS); otro estudio efectuado en 1980 en las misma zona del
proyecto de colonización indicaba que el 49% de la tierra desboscada tenía
pastos, en 100 parcelas muestreadas (Léna, 1981). Aunque casi todos los agri-
cultores plantan algunos cultivos anuales, tales como el arroz, el pasto es
sin embargo el cultivo más importante en términos de área cultivada.

La importancia relativa de las pasturas tiende a ser mayor en las áreas de
propiedades grandes, más que en las de pequeñas propiedades. Pero aún en las
áreas de propiedades pequeñas, tanto dentro como fuera de los esquemas de
asentamientos planificados, los pequeños aricultores están siendo reempla-
dos por otros tipos de empresas familiares o corporadas, que llevan a un rá-
pido incremento de las pasturas para ganadería (Fearnside, 1980a). En las

amplias zonas que yacen fuera de estas áreas, la tierra está asentada directamente por grandes empresas dedicadas a la ganadería, cultivo de plantaciones y explotaciones forestales.

GANADERIA

En años recientes, la ganadería de bovinos se ha convertido en la forma más difundida de uso de tierra en la región amazónica de Brasil, tendencia que ha estado alterando rápidamente el paisaje de las porciones accesibles de la región (Figs. 2y 3). Se han establecido grandes empresas ganaderas a lo largo de la Carretera Belén - Brasilia, así como en los caminos secundarios del este y sur de Pará y en las regiones amazónicas de los estados de Maranhao, Goiás y Matto Grosso. Entre estas empresas están Volkswangen (139,000 ha), Armour-Swift/Brascan/King Ranch (72, 000 ha), Liguigas (678,000 ha) y muchos otros inversionistas a través de grandes corporaciones (ver Goodland, 1980; Myers, 1980a, 1980b). Otras empresas ganaderas, algo menores -generalmente con propiedades no menores a las 10,000 ha- son presuminantes en otras regiones de rápida deforestación, tales como Acre, Rondonia y Pará Central, aunque unas cuantas de estas propiedades son mucho más grandes.

La empresa Brasileña de Investigaciones de Agricultura y Ganadería (EMBRAPA) hizo un cálculo estimativo de que se han plantado 1.5 millones de hectáreas con pasturas en la región amazónica brasileña hasta 1977 (Serrao & Falesi, 1977), de las cuales 85% tenían Pasto guinea (Coloniao, Panicum maximum). Se consideró que un área de 500,000 ha (33%) de las pasturas sembradas, se hallaba degradada o invadida por rebrote secundario de malezas, hacia 1978 (Serrao y otros, 1979, pag. 202). Además de las pasturas sembradas, la mayor parte de las casi 15 millones de hectáreas de pastos naturales de tierra seca y 1.5 millones de hectáreas de várzea (Planicie anegadiza) de tierras de pastizales de la región, se usan para pastar ganado. La mayor parte de las áreas de pastos 'naturales' se hallan en los territorios federales de Roraima y Amapá y en el área de Humaitá, en la parte sur del estado de Amazonas; mientras que las pasturas de tierra periódicamente inundadiza (várzea) se hallan a lo largo del curso del río Amazonas (Bajo Amazonas) y Solimoes (Alto Amazonas) y en el área costera del 'océano de agua dulce' cercano a Belén.

La corriente de implantar ranchos ganaderos en la región amazónica del Brasil ha sido acelerada (hasta hace muy poco) por incentivos gubernamentales muy

generosos bajo la forma de incentivos a través de impuestos exigüos y préstamos con tasas de interés negativo en términos reales, (después de considerar la inflación). (Compárese con Fearnside, 1979a, Baker, 1980). Han préstamos que concede el Banco de la Amazonía Sur (BASA), después que se aprueban los proyectos oficialmente por la Superintendencia de Desarrollo de la Amazonía (SUDAM), bajo ajustes por inflación con tasas oficiales, las cuales son invariablemente menores que la inflación real. Los préstamos tienen un período de gracia de dos años antes de comenzar a devolver el capital por cuotas, aunque se ha reducido el programa original de pagos de siete años a solamente cinco para nuevos préstamos. Parte de los impuestos debengados por ganancias generadas por empresas que trabajan en otros lugares del Brasil y que hayan emprendido estos proyectos, pueden aplicarse a la capitalización de empresas ganaderas. Existe un programa adicional que provee subsidios directos a los proyectos que ya se hayan aprobado. Los incentivos por impuestos y otros subsidios, integraron un 72% de los fondos invertidos en las empresas ganaderas de la zona amazónica en 1977 (Kohlhepp, 1980, pag. 71).

El gobierno, declaró en 1979 una moratoria sobre la aprobación de SUDAM sobre los incentivos fiscales para nuevos proyectos ganaderos, en aquellas porciones de la Amazonía que fueron clasificadas como de bosque de lluvia tropical, aunque los incentivos para proyectos que ya estén en implementación, continúan aplicándose. La parte del Amazonas legal, con vegetación 'cerrada' (tierra de chaparral o monte bajo), así como una extensa área clasificada como de bosque de 'transición', sigue recibiendo incentivos para nuevos proyectos.

Sudam aprobó, entre 1967 y 1978, 335 proyectos de ganadería en el Amazonas Legal, cubriendo un área de 7,887, 169 ha (Almeida, 1978, pag. 28). Los incentivos fiscales, aunque son importantes, no son la única fuerza que lleva hacia la deforestación para instalar ranchos ganaderos; un estudio de 445,843 ha de tierras de bosque tropical de lluvia desboscadas (Tardin y otros, 1978 pag. 19) indica que casi una mitad de estas áreas se desboscaron sin los incentivos.

La revalorización de los precios de la tierra, agrega un poderoso incentivo adicional para la corriente de implantar pasturas, motivando a los inversionistas a emprender operaciones de ganadería en la Amazonía, a pesar de perspectivas agronómicas escasas. Las operaciones de ganadería en sí mismas

Producen una magra cantidad de carne y existen pocas razones para esperar que la producción pueda llegar a ser económicamente sostenible por lo menos durante un largo período inicial. Un estudio de SUDAM sobre 12 ranchos ganaderos grandes en Pará, estableció que las ganancias netas anuales son de solamente \$US 3 por ha, después de 10 años y menos de \$US 6 por ha después de 20 años (Serete Engenharia & Brasil, Ministerio de Interior, SUDAM, 1972 pags. 13-23, citado por Mahar, 1979, pag. 123). Parte de las empresas ganaderas que se estudiaron, estaban operando a pérdida.

El tamaño de los ranchos, tiene una influencia muy marcada en los valores de la tierra; muchas resultan influenciadas por la variable presión de hacer cumplir las leyes de contratos y las políticas gubernamentales en diferentes partes de la Amazonía. En Rondonia INGRA (Instituto Nacional de Colonización y Reforma Agraria) Hace cumplir la política gubernamental de no distribuir tierras fiscales (tierras baldios) en parcelas mayores a las 2,000 ha. Esta ley (ley 2597, de 1955, a nombre de diferentes miembros de una misma familia.

Los organizadores de grandes empresas ganaderas, han preferido instalar operaciones en Matto Grosso y Acre, donde no se está obligando al cumplimiento de aquella ley. Esta política ha dado por resultado el hecho de que los precios de la tierra hayan llegado a ser hasta seis veces más altos que aquellos que prevalecen en Rondonia. De acuerdo con un informe (Thery, 1976, pag. 96) SUDAM ha confirmado su preferencia por los proyectos ganaderos grandes, al establecer un mínimo de 25,000 ha. para constituir sujeta de incentivos (Cardoso & Müller, 1978, pag. 162).

El aumento del precio de la tierra puede hacer que aún una operación de ganadería marginal se haga altamente beneficiosa a la larga, siempre que se pueda obtener un título de propiedad y mantener la tenencia. El tratar de cumplir los requerimientos para obtener una hoja de papel con unas cuantas firmas y unos cuantos sellos estampados, puede por lo tanto añadir mucho más al valor monetario de una propiedad que la producción de ganado vacuno. El efectuar desboscado y plantar pastos, es una de las formas de mantener vigente la solicitud de tenencia de la tierra y hacerse mercededor de un 'título definitivo'.

Los especuladores a menudo han optado por el desarrollo de ranchos ganaderos,

Porque el costo de implantación por hectárea es bajo comparado con otros usos de la tierra. Los incrementos de los precios de las tierras de pastura son espectaculares desde cualquier punto de vista; en consecuencia en el Matto Grosso amazónico, los precios reales de las tierras de pastura (después de descontar la inflación) aumentaron a una tasa anual de 38% durante el período de 1970 a 1975. (Mahar, 1979, pag. 124). Estas ganancias pueden lograrse sin ninguna producción agrícola. Más aún, se tiene tendencia a retirar o no tomar en cuenta el precio de re-venta o valor residual, del valor teórico en términos de producción futura expectativa (Found, 1971, pag. 24) hasta el punto de que se la trata como un producto de la Bolsa de Valores, como el oro en ligotes o las estampillas raras, cuyo valor no proviene de su real utilidad como un insumo de producción. Desde luego que resulta muy improbable que estas pasturas puedan tener una productividad continuada (Fearnside, 1979b, 1980b; Hecht, 1981).

La raíz de la motivación para subir el precio de la tierra muy por encima de su valor para la producción, es indudablemente el deseo de protegerse contra la inflación monetaria de Brasil, que es aproximadamente de 100% por año. Las operaciones especulativas recientes con tierras de pastura amazónicas, probablemente pueden contarse entre las inversiones más remuneradas de la Tierra, proveyendo un motivo poderoso para la rápida ocupación y la implantación de pasturas por parte de los especuladores.

PLANTACIONES DE CULTIVOS PERENNES

Hay variedades mono-específicas de un número de cultivos que se están haciendo importantes en forma creciente para el desarrollo de la terra firme amazónica. Aunque las áreas actuales son reducidas, tanto en relación al área total de la región amazónica como a las áreas que se están sembrando con pasto, los planes de expansión continúan desarrollándose.

La goma (Hebea brasiliensis) está recibiendo una gran prioridad. Brasil que fué en un tiempo el principal productor mundial de goma, se vió forzado a importar el 47% de sus necesidades de goma natural en 1982 (A Crítica, 24 de setbre. de 1982). Promueve el cultivo de goma un órgano especial del gobierno, SUDHEVEA, bajo un programa llamado PROBOR, así como a través de los incentivos fiscales de SUDAM. Hacia 1979, 15,000 de las 19,000 ha. de goma que

Se habían plantado bajo el programa PROBOR, se consideraron satisfactorias. El objetivo del programa es llegar a las 40,000 ha (Morais, 1979). En el Estado de Amazonas solamente, se ha planificado llegar a las 50,000 ha plantadas, en 1981.

Las plantaciones de cacao (Theobroma cacao) se financian, tanto para los pequeños agricultores en algunos de los proyectos de colonización planificados en la Carretera Transamazónica y Rondonia, y en áreas vecinas con parcelas de 500 a 2,000 ha, vendidas a través de licitacao (licitaciones). Un plan gubernamental que está implementando CEPLAC (el órgano oficial para la investigación y promoción del cacao) buscará financiar 200,000 ha de cacao en la región amazónica, durante un período de 15 años (Alvim, 1977a, pag. 350). En Rondonia, se estima que el área de cacaotales ha aumentado de 17,528 ha en 1978 hasta 33,528 ha en 1980 (Brasil, Governo do Território Federal de Rondonia, CEPA-RO, 1980, cuadro 20). El precio del cacao ha estado cayendo en términos reales en el mercado mundial desde 1977: El Banco Mundial espera que esta tendencia continúe hasta 1990 (Skyllings & Tcheyan, 1979; International Bank of Reconstruction and Development, 1981). Por lo tanto es de esperar que la expansión futura disminuya grandemente.

Se ha plantado pimienta negra (Piper nigrum) sin fomento gubernamental en varias áreas de Pará y Amazonas. Más recientemente, se ha hecho disponible el financiamiento gubernamental para la pimienta negra, la cual cultivan preferentemente los colonizadores en el área de la Carretera Transamazónica. (Fig. 4). Las áreas en cultivo con pimienta negra en Pará, aumentaron de 5,674 ha en 1973 a 8,197 ha en 1976 (Homma & Miranda Filho, 1979, pag. 18). La presencia de una enfermedad fungosa (Fusarium Solani F. piperi) ha forzado el abandono de las plantaciones más viejas y ha hecho que los agricultores migren a nuevas ubicaciones (Fearnside, 1980c).

La palma aceitera africana (Elaeis guineensis) podría convertirse en un cultivo de plantación difundido ampliamente en años futuros. Se esperaba que comenzara en 1981 un proyecto de una plantación de 33,000 ha que planteaba una firma francesa cerca a Tefé en el Estado de Amazonas (Almeida, 1977), aunque en una menor escala a la que originalmente se había contemplado (P. de T. Alvim, comunicación personal, 1980). Mientras tanto se ha iniciado una plantación experimental del Instituto de Recherche sur les Huiles Oléagineux (IRHOO

de Francia, con la siembra de 1,500 ha cerca a Belén hacia 1977, con planes de expansión de 3,500 ha adicionales (Almeida, 1978, pag. 31). Este trabajo experimental ha llevado a la formación de una empresa comercial, Dende do Pará S/A (DENPASA), que tenía 2,500 ha en producción en 1979 (Müller, 1979).

El guaraná (Paullinia cupana), una trepadora sapindácea leñosa que se usa para fabricar una bebida refrescante, es una planta nativa que se cultiva en plantaciones relativamente pequeñas. Es especialmente común en áreas del Estado de Amazonas, cerca a Maués y entre Manaus y Manacapuru. Se han aprobado tentativamente incentivos de SUDAM para la instalación de plantas de procesamiento (Almeida, 1978, pag. 31). Otros planes gubernamentales para financiar nuevas extensiones para cultivo de guaraná en otras áreas, incluyendo la Carretera Transamazónica, se han quedado en el papel.

La plantación de café (Coffea spp.) se ha estado financiando en Rondonia para los colonizadores con parcelas de 100 ha, en proyectos de colonización planificada. El área sembrada con café en Rondonia, se está extendiendo rápidamente; se estima que ha saltado de 20,091 ha en 1978 hasta las 32,638 ha en 1980; en el mismo período el área en producción subió de 6,630 ha hasta 19,567 ha (Brazil, Governo de Território Federal de Rondônia, CEPA-RO, 1980, quadro 18). Un número mucho menor de colonizadores ha plantado café en el área de Altamira de la Carretera Transamazónica en Pará. Como en el caso del cacao y otros cultivos perennes, puede esperarse que la capacidad limitada de los mercados mundiales para absorber cantidades vastamente incrementadas de producto, vaya a disminuir la expansión de las áreas plantadas mucho antes que cualesquiera porción significativa de las vastas áreas de la región esté sembrada con estos cultivos.

Las plantaciones de silvicultura (árboles) han ido en incremento en la región amazónica, las mismas que están siendo alentadas como una forma adecuada del desarrollo para la región (Alvim, 1977a, 1977b, 1978a, 1978b, 1978c). Las plantaciones podrían abastecer las necesidades de madera y papel del país desde un área mucho menor que la que se necesitaría si se usaran bosques naturales. Con ellos podría ejercerse un efecto especialmente importante para reducir la presión sobre el desbrozado de bosque tropical de lluvia, si es que se implanta en áreas previamente desbrozadas.

Se han plantado especies de madera dura, solamente en parcelas de índole experimental; por otra parte las especies de crecimiento rápido para obtener pulpa, madera terciada y troncos para aderraderos, se han estado plantando en números siempre crecientes de plantaciones comerciales. La empresa minera de manganeso ICOMI, en la cual Bethlehem Steel tiene acciones por el 49%, ha plantado 20,000 ha de pino caribeño (Pinus caribaea) en el Territorio de Amapá. La empresa Georgia Pacific ha estado plantando Pinus caribaea en su propiedad de 500,000 ha cerca a Portel en el Estado de Pará (Cardoso y Müller, 1978, pag. 161).

Las plantaciones de la Companhia do Jari son muy conocidas (antes se llamaba Jari Florestal e Agropecuária Ltda.), llamada comúnmente por el nombre simple 'Jari'. Jari dice tener una propiedad de 1.6 millones de hectáreas; primero la desarrolló el magnate de la navegación Daniel K. Ludwig. En 1982 se vendió una porción que daba el control de los intereses de los proyectos de la empresa en silvicultura y minería, a un grupo de compañías brasileñas que ahora llegan al número de 23. La propiedad yace a los dos lados del río Jari, el tributario del Amazonas que forma el límite entre Pará y Amapá. Las primeras plantaciones se instalaron en 1969; para mediados de 1981 se habían sembrado un total de 105, 637 ha con especies monoespecíficas de silvicultura: 50% Gmelina arborea, 35% Pinus caribaea var. hondurensis y 15% Eucalyptus deglupta (Woessner, 1980).

Los planificadores en el Brasil, han sugerido que el proyecto de Jari debe de emularse en gran escala en otras partes de la Cuenca Amazónica. Paulo de Tarso Alvim (1978c), una voz influyente en la planificación del desarrollo de la región amazónica, cree que los resultados obtenidos por Jari 'demuestran claramente el enorme potencial de la silvicultura de la región amazónica'. Otros han sugerido que Jari representa un 'experimento' que proveera un modelo de desarrollo una vez que se pruebe a sí mismo logrando ganancias. Existen amplias razones para dudar lo acertado de aplicar a Jari como un modelo para desarrollos de gran escala en otras partes de la región amazónica (Fearnside & Rankin, 1980, 1982).

No obstante los severos problemas que Jari ha tenido para sostener la silvicultura, sus planes fueron anunciados por la Secretaría ejecutiva del Consejo Interministerial del Programa del Gran Carajás, planteando siembras 24 veces el

tamaño de las Jari como parte de esquemas masivos de desarrollo minero y regional en la parte sud-este de la Amazonía (Nestor Jost, Presentación a la Sociedad Brasileña par el Progreso de la Ciencia (SBPC), Campinas, Sao Paulo, 12 julio 1982; véase Fearnside & Randin. 1982b; Spectrum, 1982).

Se usará carbón derivado de plantaciones de eucaliptus en Carjás, complementado con la producción de los bosques nativos para el procesamiento de algo del mineral de hierro en acero. Los planes incluyen una red de puntos de recolección para comprar carbón de los 'Caboclos' (pequeños agricultores tradicionales de la Amazonía) y aún de las poblaciones Amerindias (N. Jost, obra citada).

También está planificada la cosecha de los árboles más chicos en fajas alternadas de bosque, comprendidas en las propiedades más grandes. (información proporcionada por los ingenieros delegados del Proyecto Carajás que visitaron el INPA (Instituto Nacional de Investigaciones del Amazonas) el 24 de agosto de 1982). El atractivo económico de fundir localmente tanto como sea posible de las 18 mil millones de toneladas métricas de los yacimientos de hierro de Cararajás, significa una amenaza inmediata para vastas áreas de bosques. Mientras que los planes inmediatos de plantaciones y explotación de bosques están enfocado es el área de las vías del ferrocarril del proyecto minero que al presente se están construyendo en el sud-este de Pará y nor-este de Marahao; el Proyecto de Carajás Grande, comprenderá una zona de desarrollo especial que ocupará aproximadamente una décima parte de la Zona Legal de la Amazonía de Brasil (Brazil, Conselho Interministerial do Programa Grande Carajás, 1981). #

#Un árbitro enfatiza la necesidad de 'hacer una cuidadosa distinción entre el proyecto de minería de hierro de Carajás y el Programa del Gran Carajás; siendo que éste último comprende una amplia gama de otros proyectos importantes.

-Nota del Editor.

EXPLOTACION DE BOSQUES

La explotación de bosques, es en la actualidad un tema de intenso debate en el Brasil. El Departamento de Recursos Naturales Renovables de la Superinten-

dencias para el Desarrollo de la Amazonía (SUDAM), ha propuesto que la 'colonización agrícola' de Amazonia sea reemplazada por 'colonización de bosque' en los planes de desarrollo. 'El desarrollo de la colonización forestal debería intentarse a través de la formación de bosques de Ganancia (Florestas de Rendimiento), las cuales ofrecerían una oportunidad para los núcleos de población de establecerse en el "hinterland" amazónico, con una tendencia hacia un crecimiento estable y significativo desde el punto de vista socio-económico'. (Pandolfo, 1978, pag. 66). Estos Bosques de Ganancia, una serie de 12 áreas que totalizarán 39, 504,000 ha (Ibidem, pag. 22), o sea un 7.9% de la Amazonía legal de Brasil, serían las responsabilidades de una empresa gubernamental, y que comprendería las técnicas de extracción y manejo a aplicarse, así como supervisaría los contratos de las concesiones de explotación' (Ibidem, pag. 50). La reforestación después de los cortes, sería realizada por el gobierno, con el costo pagado por las empresas madereras (Ibidem, pag. 63).

La explotación de bosques se convirtió en un tema de controversia pública en Brasil cuando se presentaron los planes concretos para otorgar concesiones de explotación. En diciembre de 1978 se presentó un informe al Gobierno de Brasil por parte de un experto forestal de la FAO, pasado en una visita de dos semanas a Brasil# (Schmithüsen, 1978, pag. 7). En el informe se sugiere que 'los contratos de utilización de bosques' sean instituidos para otorgar a firmas privadas concesiones madereras sobre tierras fiscales en la Amazonia. El Informe dice: 'Esta forma de concesión de bosque constituye básicamente un contrato de riesgo entre el gobierno y el sector privado' (Ibidem, pag. 13). Algunos artículos de prensa afirmaban que el plan cubriría 56 millones de hectáreas (11.2% de la Amazonia legal ó 20% de los bosques 'densos'; Frota Neto, 1978), mientras que los otros daban valores tan altos como el 40% de 'bosque amazónico' (A Crítica, Manaus, 23 de dezembro de 1978). En el área se dieron cifras en el informe original (Schmithüsen, 1978). Clara Pandolfo, la proponente del esquema de 'Bosque de Ganancia' de SUDAM ha negado que haya 'relación alguna de similitud entre los Bosques de Ganancia....y los -así llamados- "contratos de riesgo"' (Pandolfo, 1979, pag. 2).

Mauro Resis, mientras se hallaba a la cabeza del ahora extinto Proyecto para el Desarrollo de Investigación Forestal (PRODEPEF) pidió el establecimiento de unidades de conservación con el propósito de darles usos múltiples', incluyendo

Ver la nota en la siguiente página.

la 'explotación mederera racional y la producción de madera para uso industrial' (Reis, 1978, pag. 19). La propuesta establece que 'la liberación de estas áreas, sin embargo, solo debería ocurrir después de que el Brasil tenga la tecnología y el "Know how" necesarios para manejar racionalmente los heterogéneos bosques tropicales de la Amazonia' (Ibidem, pag. 12). También se hace la advertencia de que 'en verdad, aún no se ha desarrollado un sistema de producción auto-sostenido para los bosques tropicales densos con fines industriales, basado en el modelo que aquí se considerará' (Ibidem, pag. 14).

Después del revuelo público que causó en Brasil el anuncio de la utilización del esquema de los contratos de utilización de bosques ('contratos de riesgo'), se postergaron todas las pociiones concernientes a la implementación de nuevos esquemas, esperando una completa revisión de las políticas forestales en la Amazonia. Se formó una comisión interministerial especial para preparar un nuevo borrador de ley en un período de solamente 120 días, que terminó el 10 de octubre de 1979. Los borradores recientes de la ley propuesta, han retirado muchas de las restricciones a la deforestación y a la ganadería que estaban contenidas en la versión original de la comisión. Los tipos de colonización a ser promocionada en la región, y las políticas concernientes a los incentivos fiscales para ganadería, explotación forestal y otros esquemas de desarrollo, así como muchos otros aspectos relacionados con ellos, se incluyen bajo el rubro simple de 'política forestal'.

Desde luego un período muy corto para un estudio suficientemente profundo como el que se habría necesitado para emitir una opinión en tales circunstancias. -Nota del Editor.

CONCLUSIONES

La saturación de los mercados mundiales con productos de cultivos tales como el cacao y el café parece ser que asegurarán que las áreas que se planten con estos cultivos vayan a permanecer poco productivos económicamente y por lo tanto menores en tamaño relativo al de la región. Otras razones para esperar solamente una lenta expansión de cultivos arbóreos en el futuro previsible incluyen las altas inversiones de mano de obra y capital necesarios para emprenderlos, en comparación con otros usos de la tierra, la extensión limitada de tierras adecuadamente fértiles, reducciones en créditos debidas a las dificultades económicas por las que atraviesa el Brasil, costos constantemente crecientes, pérdidas de producción debidas a enfermedades de las plantas y el valor relativamente reducido de tales cultivos en peticiones de tenencia de tierra con fines especulativos.

En contraste, los usos intensivos de la tierra como la ganadería de bovinos o la extracción de madera para carbón y productos de madera, dan muchas señales de que tendrán una expansión más bien rápida. Estas formas de uso provocan el máximo de perturbaciones del bosque de lluvia tropical en relación con el insumo de mano de obra humana, puesto que todo esfuerzo requerido del mismo, sea el uso directo en la construcción de caminos de acceso o cortando el bosque tropical de lluvia en sí. Estas tendencias del uso de la tierra, multiplican el efecto de presión sobre el bosque por población humana en aumento, con la consecuencia de una rápida deforestación o perturbación intensa de vastas áreas.

RECONOCIMIENTOS

El proyecto de Capacidad Portante de los Agro-ecosistemas Amazónicos, -del cual el presente trabajo escrito es un desprendimiento- ha recibido apoyo financiero de muchas fuentes durante los últimos ocho años, incluyendo Recursos Para el Futuro, Fundación Nacional de Ciencias (GS- 42869), Instituto de Calidad Ambiental, Programa do trópico Umido do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico y Tecnológico, Banco Interamericano de Desarrollo e Instituto Nacional de Investigaciones de Amazonia (INPA). Ninguno de los puntos de vista expresados, es responsabilidad de las organizaciones que han apoyado el proyecto, o de los muchos individuos que han contribuido generosamente.

te con comentarios y sugerencia. Agradezco a la Burgess Publishing Compay de Minneapolis, Minnesota, EE.UU., por conceder el permiso para incluir pasajes adaptados de 'Carying Capacity for human Populations: The Colonization of the Brazilian Rain Forest' (Fearnside, MSb).

SUMARIO

En la Amazonia, los usos de tierras que requieren amplios insumos de mano de obra y otros recursos por hectárea, tales como los cultivos anuales y perennes puede esperarse que vayan a decrecer en importancia en comparación con usos tales como la ganadería de bovinos y el cortado de bosque para procesar carbón y madera. La ganadería ha cobrado ya la porción más grande de las tierras desboscadas en la región; aún en áreas comparativamente fértiles que comprenden Rondonia en el sud-oeste de la Amazonia donde cultivos tales como el cacao, dan cuenta de la mayor parte de los créditos desembolsados y toda la fanfarria oficial. La tendencia hacia los pastizales para ganadería, comprende la expansión dentro de las zonas de asenramiento de pequeños agricultores, un proceso impulsado por el cambio de gente en la población colonizadora. En otras áreas de la región, la tendencia a la ganadería surge de la continua proliferación y expansión de las grandes empresas que se benefician tanto de las ganancias especulativas como de varios subsidios gubernamentales.

Es de esperar que la extracción de madera aumente sustancialmente su impacto en la Amazonia, a medida que los bosques espesos de Asia van en disminución. La extracción de carbón para usarlo en la producción de acero asociada con los depósitos masivos de mineral de hierro que se están desarrollando en Serra dos Carajás, parece que irá a tener un impacto muy importante sobre los bosques tropicales de lluvia de la región amazónica oriental. Las áreas deforestadas continuarán en aumento, a un ritmo más veloz que la población de la región, en sí ya explosiva, debido en parte a estos cambios en el uso de la tierra.

REFERENCIAS

(Las referencias bibliográficas están consignadas en el final del artículo).

TEXTO DE LAS FIGURAS

Al pie de las figuras, se leen los siguientes textos:

FIGURA 1. Los cultivos anuales generalmente los plantan los pequeños agricultores en los primeros 1-2 años después de derribar el bosque tropical de lluyis, tales como el arroz de secano inter-cultivado con maíz ampliamente espaciado en este lote de un colonizador de la Carretera Transamazónica (Altamira-Itaituba, km 55, Gleba 17, lote 5, abril 1975).

FIGURA 2. Las pasturas de baja productividad para ganado, como ésta entre Ligacao y Marabá en Pará, ocupan la mayor parte de las áreas desboscadas. En este área, a menudo la tierra es desbocada inicialmente por pequeños ocupantes ilegales, que son despezados por empresas ganaderas mayores; frecuentemente a través de medios violentos o fraudulentos. Los agricultores sin tierra, también desboscan tierras para los ganaderos, llegando a arreglos por los cuales se concede permiso para plantar un cultivo anual a cambio de desbrozar la tierra y dejarla plantada con pasturas. (Carretera PA-332 (antes PA-70), octubre 1975).

FIGURA 3. La mayor parte de las pasturas para ganado bovino en las regiones de la Amazonia brasileña, está plantada directamente después del desboscado por grupos de mano de obra contratada. Generalmente, se derriba el bosque primero, en una foema similar a la preparación de la tierra para cultivos anuales, por corte-y-quema. Algunas veces, como en el caso de este rancho cerca a Santarém, Pará; se siembran pastos en el bosque tropical de lluvia que se ha quemado sin derribar los árboles grandes. (Fazenda Curuá-Una, carretera Santarém-Curuá-Una, mayo 1973).

FIGURA 4. Los cultivos perennes, tales como éste de pimienta negra (Piper Nigrum) en la carretera Transamazónica, ocupan solamente una fracción exigua de la áreas desboscadas. Las áreas de cultivos perennes quedan limitadas por sus demandas altas de dinero y mano de obra para iniciarlas y mantenerlas, así como por los mercados mundiales restringidos y las pérdidas de parte del cultivo por las enfermedades (tales como el Fungus fusarium solani f. piperi) que atacan a estas plantas. (Carretera Altamira-Itaituba, km 52, Gl. 19, Lote 4; febrero 1979).



Fig. 1. Annual crops are usually planted by small farmers in the first 1-2 years after felling rain-forest, such as the upland rice intercropped with widely-spaced maize in this Transamazon Highway colonist's lot (Altamira-Itaituba km 55, Gleba 17 Lot 57 April 1975).



Fig. 2. Low-productivity cattle pasture, such as this between Itaituba and Marabá in Pará, occupy most cleared areas. In the Amazon land is often first cleared by small squatters, who are subsequently displaced by large ranchers—frequently through fraudulent means. Landless farmers also clear land for ranches, often entering into arrangements where permission to plant a cash crop is granted in exchange for clearing the land and planting to pasture. (PA-332 [formerly PA-70] Highway April 1975.)



Fig. 3. Most cattle pasture in the Brazilian Amazon region is planted directly after clearing by contracted labour-gangs. The forest is usually felled first, in a manner similar to the slash-and-burn land preparation used for annual crops. Sometimes, as on this ranch near Santarém, Pará, pasture is planted in rain-forest that has been burned without felling the large trees. (Fazenda Curuá-Una, Santarém-Curuá-Una Highway, May 1973.)



Fig. 4. Perennial crops, such as this Black Pepper (*Piper nigrum* L.) on the Transamazon Highway, occupy only a tiny fraction of cleared areas. Areas planted to such perennials are limited by high cash and labour demands for installation and maintenance, as well as by restricted world markets and crop losses to diseases such as the Fungus *Fusarium solani* f. *piperi* attacking these crops. (Altamira-Itaituba km 52, Gl. 19 Lt 4, February 1979.)