IICA

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA
INTER-AMERICAN INSTITUTE FOR COOPERATION ON AGRICULTURE
INSTITUT INTERAMERICAIN DE COOPERATION POUR L'AGRICULTURE
INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERAÇÃO PARA A AGRICULTURA

COOPERACION TECNICA PARA EL DESARROLLO DE LA AGRICULTURA EN LA AMAZONIA

(Sugerencias al Tratado de Cooperación Amazónica)

Belém

15/10/81

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA

PROGRAMA COOPERATIVO PARA EL DESARROLLO DEL TROPICO AMERICANO

IICA-TROPICOS

COOPERACION TECNICA PARA EL DESARROLLO DE LA AGRICULTURA EN LA AMAZONIA

(Sugerencias al Tratado de Cooperación Amazónica)

Belém

15/10/81

CONTENIDO

INTRODUCCION

El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA-OEA , manifiesta a los Gobiernos de los Paises Amazónicos su satisfacción por la continuidad dada a los trabajos previstos en los objetivos del Tratado de Cooperación Amazónica y de la Declaración de Belém.

Practicamente desde su fundación, y mas intensamente en los últimos diez años, el IICA se ha dedicado de manera especial a promover el desarrollo de los trópicos americanos, particularmente la Amazonia. En ese sentido, creó en 1969 el Programa Cooperativo para el Desarrollo del Trópico Americano , denominado IICA-TROPICOS, con sede en Belém, Pará, Brasil. Participan del Programa, desde su origen, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. Con el ingresso posterior de Guyana y de Suriname al IICA, se espera también que estos paises participen del Programa. NO!!

El Programa, a pesar de disponer de recursos limitados, ha realizado una serie de significativas acciones de promoción y de cooperación técnica en los campos del aprovechamiento racional de los recursos naturales renovables,de sistemas de producción agrícola, ganadera y forestal, de capacitación de recursos humanos e intercambio de información técnica y experiencias entre los paises de la región.

El inicio de las acciones del Tratado de Cooperación Amazónica motivó la Dirección General del Instituto a evaluar las realizaciones de su Programa IICA-TROPICOS, con el objetivo de redimensionar y fortalecer su acción, de tal forma que pueda servir como un instrumento mas amplio de cooperación técnica en la promoción del desarrollo agrícola de la Amazonia.

El Instituto cree oportuno traer a la consideración de los paises signatarios del Tratado de Cooperación Amazónica, la conveniencia de aprovechar la estructura ya establecida y aprovada por los Paises para el Programa IICA-TROPICOS, como soporte técnico para la implementación de las acciones del sector agrícola contempladas en el Tratado. En este sentido, el Instituto estaria en la mejor disposición de cooperar a través de su programa IICA - TROPICOS con el Tratado.

En vista del interés especial en acercarse al Tratado y cooperar estrechamente en la implementación de sus objetivos y acciones en el sector agrícola el Instituto ha elaborado el presente documento con el propósito de presentar un breve resumen de los antecedentes del Programa IICA-TROPICOS y sugerir algunas alternativas y formas de apoyo a los paises amazónicos y al propio Tratado.

Belém, Octubre 15, 1981.

1. ANTECEDENTES

1.1. EL INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA

El Instituto es el organismo especializado en agricultura del Sistema Interamericano. Fué establecido por los gobiernos americanos con el fin de estimular, promover y apoyar los Estados Miembros, para dinamizar su desarrollo agrícola y lograr el bienestar de su población rural.

El Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, establecido el 07 de octubre de 1942, se reorganizó y pasó a denominarse Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura por Convención abierta a la firma de los Estados Americanos el 07 de marzo de 1979 y que entró en vigencia el 08 de diciembre de 1980.

Los objetivos del IICA són: incrementar la producción y la productividad agrícola; la capacidad de generar nuevos empleos en el sector rural; aumentar la participación de la población rural en el desarrollo, disminuyendo su marginalidad a tasas que posibiliten una contínua y significativa transformación, conduciendo a un estado de plena oportunidad para todos los miembros de la colectividad rural activa.

En los últimos años, el Instituto ha recebido un creciente apoyo económico de los Estados Miembros; las agencias nacionales e internacionales de desarrollo depositaron su confianza en el Instituto, posibilitando la elaboración y execución de importantes proyectos financiados por recursos por ellas concedidos; llevóse la figura del IICA a otros continentes donde el Instituto está consiguiendo desde ahora nuevos apoyos técnicos y financieros; también se consolidaran vínculos con diversos centros internacionales de investigación, inclusive centros de grande proyección operando en los trópicos, tanto en las Americas como en otros continentes.

Por lo tanto, la presente década nos encuentra con una institución sólida, con la capacidad de diversificar sus servicios de asistencia técnica a los

Estados Miembros y a los mecanismos regionales de cooperación.

1.2. EL PROGRAMA COOPERATIVO PARA EL DESARROLLO DEL TRÓPICO AMERICANO(IICA-TRÓPICOS).

El Programa Cooperativo para el Desarrollo del Trópico Americano fue creado por la Resolución IICA/JD-658-28, aprobada en la VII Reunión Anual General de la Junta Directiva del IICA, realizada en abril de 1969 en Quito, Ecuador, con representación de los Gobiernos. La creación obedeció al deseo de los paises para disponer de un programa de apoyo a sus propios esfuerzos de desarrollar sus áreas tropicales.

Inicialmente, el Programa proporcionó servicios en el trópico húmedo y el trópico seco suramericano. Sin embargo, a partir de 1973,su acción se restringió progresivamente a las áreas de trópico húmedo, principalmente a la Cuenca Amazónica.

Su ámbito de acción abarca actualmente las áreas de trópico húmedo de Bolívia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela.

Los Gobiernos de Suriname y Guyana están estudiando su posible ingreso al Programa IICA-TRÓPICOS.

Los objectivos del Programa són: crear una conciencia sobre el desarrollo del trópico suramericano; estimular la investigación, la capacitación de recursos humanos y la difusión de metodologias y de tecnologias adaptadas a las condiciones del trópico; apoyar el fortalecimiento de las instituciones nacionales dedicadas al desarrollo de la región, así como promover la coordinación y la integración, a nivel nacional e internacional, de los esfuerzos que se realizan en los distintos paises para el desarrollo agrícola y el aprovechamiento racional de los recursos naturales renovables de sus áreas tropicales.

Durante el primer quinquenio de su actuación, el Programa IICA-TRÓPICOS tuvo como directriz prioritaria promover, coordinar y ejecutar acciones nitidamente promocionales de carácter multinacional. Entre las acciones realizadas se pueden mencionar las seguintes:

(-) Identificación de las instituciones nacionales encargadas de promover el desarrollo agrícola de la región;

(-) Creación, junto al IICA-CIDIA, de una Unidad de Documentación e Información de Agricultura Tropical (UDIAT);

(-) Diagnóstico del conocimiento disponible y elaboración de metodologias para el desarrollo agrícola del trópico suramericano, a través de 15 reuniones técnicas internacionales sobre temas que se relacionan con recursos naturales renovables y su uso, sistemas de producción y de colonización (Anexo 1);

(-) Implementación de servicios de asesoramiento a instituciones nacionales;

(-) Capacitación de técnicos, profesores e investigadores de la región, a través de cursos multinacionales y de becas de posgrado o de entrenamiento en servicio.

De esta manera, el Programa ha conseguido crear una conciencia sobre el desarrollo del trópico suramericano, especialmente en lo que se refiere a la Amazonia, y ocupó una posición privilegiada como organismo promotor,principalmente por la calidad de las reuniones internacionales que patrocinó y coordinó.

Estas reuniones han contribuido de forma decisiva para el establecimiento de áreas experimentales de sistemas integrados de producción agropecuária , para la canalización de maiores recursos para el estudio del potencial económico de la flora y fauna de la Amazonia, para la revisión de legislaciones nacionales de protección y conservación de recursos naturales renovables y la creación del Comité Intergubernamental para Protección y Manejo de la Flora y Fauna Amazónica (CIT), la adopción de políticas e metodologias coherentes para abordar los problemas de manejo territorial; han contribuido también para un mayor intercambio entre los paises, de experiencias dirigidas a la consolidación y el mejoramiento de los programas de colonización en la Amazonia.

Cumplida esta primera etapa del Programa, se reformularan sus directrices,

en el sentido de incrementar sus acciones en los respectivos paises. Esta reorientación provocou una maior concentración de recursos del Instituto a nivel de los paises y una relativa desaceleración de las acciones del IICA-TROPICOS a nivel multinacional.

Relativamente al secundo quinquenio, són particularmente relevantes las acciones de cooperación técnica realizadas en la Amazonia brasileña y peruana.

En el Brasil, se implementaran varios programas de mayor relevancia, principalmente en las siguientes áreas:

(-) investigaciones sobre cacao y diversificación de las actividades agrícolas en las regiones tradicionales de cultivo del cacao(convenio IICA-CEPLAC);

(-) investigaciones agronómicas en el trópico húmedo brasileño(convenio IICA-EMBRAPA-BID);

(-) desarrollo del programa nacional de producción de caucho(mecanismo de crédito, organización de productores, tecnologia agroindustrial).

La Oficina del IICA en el Perú está implementando acciones de gran impacto a través de un programa de cooperación técnica y apoyo a los organismos encargados del desarrollo agrícola de la Amazonia peruana.

A nivel multinacional se realizaran acciones de menor porte, entre las cuales conviene mencionar:

(-) la implementación de dos cursos multinacionales de capacitación técnica (sistemas integrados de producción agrícola; silvicultura y manejo de bosques amazonicos);

(-) servicios de asesoramiento a instituciones nacionales de investigación y fomento.

2. EL TRATADO DE COOPERACIÓN AMAZONICA

El Tratado de Cooperación Amazonica, firmado el 3 de julio de 1978, significa importante e histórico paso en el proceso de cooperación regional.

Los paises signatarios están concientes de que para lograr un desarrollo duradero de los respectivos territorios de la Amazonia, es necesario mantener el equilibrio entre el crecimiento económico y la preservación del medio ambiente.

En el aspecto relacionado con el uso de los recursos naturales de la región, con la promoción de la investigación científica y el intercambio de información y de técnicos, el Tratado establece claramente que:

a. Los paises signatarios convienen en realizar esfuerzos conjuntos a fin de fomentar el desarrollo armónico de sus territorios amazónicos, cuyos resultados sean equitativos y mutuamente provechosos, así como promover la preservación del medio ambiente, la conservación y utilización racional de los recursos naturales de esos territorios;

b. Promoverá la investigación científica y el intercambio de información y de personal técnico entre entidades competentes de los paises a fin de ampliar los conocimientos sobre las recursos de flora y fauna y prevenir y controlar las enfermedades en sus territorios, ademas de establecer un sistema de información sobre las medidas conservacionistas adoptadas por cada pais;

c. Realización conjunta o coordinada de programas de investigación y desarrollo;

d. Creación y operación de instituciones de investigación o de centros de perfeccionamiento y de producción experimental;

e. Organización de seminarios y conferencias, intercambio de información y documentación, y la articulación de medios para su difusión.

3. APROVECHAMIENTO DEL PROGRAMA IICA-TROPICOS

Son varios los mecanismos institucionales que pueden ser utilizados para promover y operacionalizar programas y proyectos de desarrollo de la agricultura de la Amazonia.

A nivel de Pais, existen muchas instituciones de naturaleza estatal o no, que están relacionadas con el desarrollo regional, tales como: Ministerios de Agricultura, empresas y corporaciones o agencias de desarrollo regional, institutos y

centros de investigación, bancos de desarrollo, universidades y otras. Em muchos casos, las acciones de planificación y ejecución son dispersas y aisladas, lo que recomienda la necesidad de un esfuerzo de claro apoyo y coordinación de los mencionados organismos a fin de orientar mejor sus actividades en el área.

De la misma forma que a nivel de pais, varias son las instituciones internacionales y gobiernos, fuera de la región, desarrollando o interesados en desarrollar actividades de cooperación técnica en la Amazonia y áreas equivalentes del trópi húmedo suramericano: FAO-PNUD, IICA, CIAT(Centro Internacional de Agricultura Tropical, con sede en Colombia), IITA ("International Institute of Tropical Agri culture", con sede en Nigeria), ORSTOM (Francia), Instituto Max Planck(Alemania), USAID, diversas universidades de los Estados Unidos, Fundación Ford, Fundación Rockefeller, Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo(CIID,Canadá), bancos como BIRF y BID, etc.

No cabe la menor duda que la movilización de esas ayudas implica un esfuerzo de definición, en primer lugar de los propios Gobiernos, de acuerdo con sus políticas nacionales, intereses y prioridades. En segundo lugar, hay necesidad, una vez indicado oficialmente el interés del Gobierno o de la región por determinada coo peración técnica a proyectos específicos, de que se establezcan mecanismos ade - cuados que agilicen la cooperación internacional a través de canales apropiados al interés de las instituciones nacionales.

Desde el punto de vista de la cooperación multinacional, no hay duda que la ayuda se hace mas fácil en asuntos de interés comun de los países, en la medida en que se cuente con un mecanismo y un programa ya existentes, reconocidos por los Gobiernos, y que de alguna forma reunan experiencia acumulada sobre la región y capacidad de cooperación técnica.

Los objetivos descritos en el Tratado de Cooperación Amazonica y del IICA-TROPICOS hacen evidente una compatibilidad de propósitos en lo que se refiere al desarrollo de los recursos naturales renovables y de la agricultura.

El IICA,a través de su Programa IICA-TROPICOS, podría ser utilizado de inmediato como organismo capaz de operacionalizar las acciones multinacionales de desarrollo agrícola generadas dentro del Tratado.

Con base en la experiencia acumulada durante los últimos veinte años y en el conocimiento adquirido en la región y otras similares, el IICA estaría en condiciones de ofrecer al Tratado de Cooperación Amazónica servicios de cooperación en los siguientos aspectos:

a. Mantener un diagnóstico continuo del sector agrícola de la región, consolidando información proveniente de los paises;
b. Actuar como organismo de consultoria técnica para la elaboración y ejecución de estudios y proyectos de interés de los paises;
c. Servir como organismo de apoyo para ayudar a hacer uso de mecanismos de cooperación internacional, actuando en la región;
d. Cooperar en la identificación de fuentes de financiamiento para inversiones en el sector agrícola de la región;
e. Administrar fondos para proyectos de cooperación técnica, a solicitud de los paises o del Tratado;
f. Cooperar con los sistemas nacionales e internacionales de investigación, en actividades relacionadas principalmente con:
   . intercambio de material genético (germoplasma)
   . difusión de metodologias y resultados de investigación;
g. Organizar o cooperar en la realización de reuniones técnicas de interés común a los paises amazónicos;
h. Organizar e implementar programas de capacitación de personal técnico, a varios niveles;
i. Mantener un servicio de intercambio de información, preparación de bibliografias, material instructivo y otros materiales de interés a los paises y al Tratado ;
j. Organizar e implementar entre los paises el intercambio de personal técnico y de experiencias relacionadas con el uso y manejo de los ecosistemas tropicales particularmente en el área de sistemas de producción.

Para dar mayor relevancia a esta sugerencia, se ofrece a seguir un conjunto de criterios y directrices para el desarrollo agrícola de la Amazonia, que sintetizan la experiencia adquirida sobre esta Región por el IICA, así ~~como también unos perfiles~~ resumidos ~~de proyectos y estudios que podrian recibir el apoyo del~~ Instituto y ser ejecutados bajo el patrocinio del Tratado de Cooperación Amazónica.

4. CRITERIOS Y DIRECTRICES PARA EL DESARROLLO AGRÍCOLA DE LA AMAZONIA

4.1. POTENCIAL DEL TROPICO HUMEDO SURAMERICANO

4.1.1. Productividad biológica y productividad económica

Con la tasa actual de crecimiento de la población del Globo, la expansión de la frontera agrícola, especialmente en las regiones tropicales húmedas, es tan indispensable para el futuro de la humanidad como el aumento de la productividad de los cultivos en las áreas tradicionalmente agrícolas.

En las áreas tropicales húmedas del Brasil, Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela existen aproximadamente 340 millones de hectáreas de tierras cultivables, lo que representa la quinta parte del área disponible para fines agrícolas en el mundo. Se concentra, precisamente en esta región, la mayor reserva de tierras aprovechables para la producción de alimentos y fibras del mundo.

Esta gigantesca reserva está situada en la faja ecológica del Globo en donde los procesos biológicos son más acentuados y la productividad primaria de los ecosistemas alcanza sus valores más elevados. Esto se debe, naturalmente a las características climáticas favorables, tales como la abundancia de radiación solar y de lluvias, temperaturas elevadas constantes y la ausencia de una estación seca prolongada, que favorecen el crecimiento de las plantas. Se sabe que los suelos de la Región Amazónica son, en su gran mayoria de baja fertilidad, pero esto no impide que la vegetación natural presente uno de los índices más elevados de bio-conversión de energía solar o tasa de producción de biomasa.

A pesar del elevado potencial de productividad biológica de la Región Amazónica, su productividad agrícola o económica se encuentra actualmente entre las más modestas del mundo. Nos encontramos, por tanto, frente a una aparente situación paradójica de la Naturaleza. Por qué una región tan productiva bajo el punto de vista biológico continua hasta ahora como una de las más atrasadas en términos de desarrollo agrícola o económico? Por qué el desarrollo de la agricultura regional quedó tan atrás de lo que se observa en otras regiones del continente americano?

Seria la exuberancia de la vegetación nativa un obstáculo al desarrollo de sistemas de producción agrícola? Podemos alimentar la esperanza de, algún dia, lograr desarrollar sistemas de producción ecológicamente adecuados para la región, capaces de promover su desarrollo económico sin perjudicar irreversiblemente el ambiente?

Para responder a estas preguntas es necesario identificar los factores que, comúnmente, dificultan el proceso de desarrollo agrícola en los trópicos húmedos suramericanos.

4.1.2. Factores adversos

Tanto determinados factores de caráter socio-económico y otros de caracter técnico-agronómico, constituyen fuertes obstáculos a la agricultura en las regiones tropicales húmedas. Obviamente, la importancia relativa de cada factor varia conforme a las características de la región estudiada.

a. Factores socio-económicos

Analizándose el caso específico de la Región Amazonica, se puede afirmar que en el pasado, algunos factores socio-económicos desempeñaron sin duda un papel más importante que los factores técnico-agronómicos pudiéndose indicar, entre los más restrictivos para el desarrollo, los siguientes:

(-) baja densidad demográfica;
(-) alta incidencia de enfermedades tropicales (malaria y otras);
(-) carencia total o falta de infraestructura física para la producción agrícola;
(-) dificultad de acceso a las áreas apropiadas para cultivo en tierra firme;
(-) falta de titulación de tierras en muchas áreas;
(-) falta de recursos financieros y humanos especializados para apoyar los programas de investigación y desarrollo.

Los progresos alcanzados por la medicina tropical y los esfuerzos realizados por algunos países de la región en el sentido de mejorar las vias de comunicación, colocaron en segundo plano varios factores restrictivos de naturaleza socio-económica.

Actualmente, es posible identificar áreas en desarrollo con proyectos de colonización o asentamientos dirigidos, cuyos problemas de infraestructura están siendo satisfactoriamente resueltos.

b. Factores técnico-agronómicos

La región, apesar de que aún falta mucho por estudiar, hoy en dia es mejor conocida que en el pasado, sobretodo en lo que se refiere al uso potencial de sus tierras en áreas seleccionadas. Como ya se mencionó anteriormente, los suelos de la región son predominantemente pobres y por tanto inadecuados para el tipo de agricultura convencional que se practica en otras regiones. Existen, sinembargo, suelos bastante fértiles, especialmente en las riberas de los grandes ríos y en grandes "manchas" dispersas de tierra firme. La totalidad de esas áreas de tierra fértil es relativamente pequeña, correspondiendo probablemente en lo que se refiere a la Amazonia a cerca de 25 a 30 millones de hectáreas, o sea menos del 5% de la Cuenca. Esto no significa, que el área restante sea completamente inaprovechable para la explotación agropecuaria o forestal.

Los levantamientos realizados, hasta ahora, sobre uso potencial de los suelos de la región no permiten precisar la extensión de área disponible para las diversas modalidades de utilización económica como cultivos alimentícios de ciclo corto, cultivos perennes, pastos, explotación forestal, etc.. Se estima que por lo menos 20% del área de suelos considerados pobres podrian ser aprovechados en el futuro con sistemas apropiados de manejo y sin grandes riesgos de modificaciones ecológicas indeseables. Por ahora, la falta de informaciones basadas en la investigación agronómica regional no permite definir con precisión cuales serían los proyectos más indicados. Por eso, no se puede dejar de reconocer la importancia de los programas de investigación agronómica encaminados a la solución de este problema. No significa esto, que las investigaciones ya realizadas sean insuficientes para dar comienzo inmediato, en áreas debidamente seleccionadas, a programas de desarrollo agrícola en cultivos sobre los cuales ya se adquirió la suficiente experiencia técnico-agronómica en la propia región.

c. Factores ecológicos

Las recomendaciones presentadas en las diferentes Reuniones Técnicas Internacionales promovidas por el IICA-TROPICOS y los temas de numerosas reuniones nacionales y regionales realizadas en la última década por otras instituciones, expresan una creciente preocupación con relación a la preservación de los recursos naturales renovables yv de la calidad del medio ambiente en el trópico húmedo suramericano.

Según datos recientes (julio de 1981), el desmonte realizado para la formación de pastos artificiales alcanza aproximadamente una área de 3 millones de hectáreas solamente en la Amazonía brasileña..

Las consecuencias de la destrucción irracional, en grande escala , de los bosques naturales del trópico húmedo son bastante conocidas, particularmente en lo que se refiere a la degradación de los suelos y la erosión.

Es conveniente, también, tener en cuenta las consecuencias de este proceso con relación a posibles modificaciones del macro-clima.

Estudios preliminares indican que, en el caso de la Cuenca Amazónica, apenas 30% del agua recibida es de origen oceánico; 62% de las precipitaciones resulta de la evapotranspiración continental,o sea de la evapotranspiración de un inmenso território cubierto en su mayor parte por bosques densos.

Un desmonte exagerado seria capaz de alterar el ciclo hidrológico y las características pluviométricas de la región. El riezgo de perturbación aumentaría en el caso de que fueran sistematicamente substituidas extensas áreas de bosques nativo, de composión heterogénea y arquitectura polistratada, por sistemas de producción monoestratados o de estratificación vertical reducida.

4.1.3. EL patrimonio forestal de la Amazonía

a. Caracterización de los ecosistemas forestales naturales

Generalmente los suelos pobres de la Amazonía están cubiertos por bosques exuberantes. En realidad, el bosque nativo utiliza el suelo como

soporte físico y secundariamente como fuente de nutrientes. La exuberancia del bosque primario es consecuencia, esencialmente, de su alta capacidad de reciclaje contínuo de los nutrientes disponibles.

Una profusión de micorizas en los horizontes superiores del suelo y en el "litter" desempeña un papel imprescindible en este proceso de reciclaje.

La casi totalidad de las raices de las especies arborescentes se encuentran justamente en estos horizontes superficiales, recapturando sin tregua los nutrientes suministrados por la caída de las hojas, ramas y fustes, y por las lluvias: el bosque se alimenta fundamentalmente de si mismo.

La composición heterogénea y la arquitectura poliestratada de este ecosistema le da una excepcional estabilidad y capacidad de controlar los procesos de erosión y lixiviación de los suelos.

b. Recursos gratuitos de las formaciones forestales naturales

Los bosques naturales del trópico húmedo suramericano constituyen hoy la mayor reserva forestal tropical del mundo y una inmensa fuente de productos útiles para el hombre tanto a nivel de subsistencia de las poblaciones locales (caza, recolección de productos alimenticios, maderas y leña) como a nivel del aprovechamiento industrial maderero.

c. Importancia de sus recursos genéticos para el futuro

En su mayor extensión, la hoya amazónica está cubierta por una vegetación arbórea, compuesta de una flora heterogénea y abundante. Este ecosistema es rico en recursos genéticos de especies vegetales y animales pouco estudiadas y de gran potencial biológico y económico.

Igualmente, existen abundantes rios y lagos con una rica fauna nativa de especies de peces, reptiles y crustáceos que, explotados y manejados en forma recional, pueden constituir fuentes proteícas valiosas para alimentación humana.

Los planes de desarrollo a largo plazo no deben considerar exclusivamente los productos tradicionales de la economía actual. La necesidad de promover un aprovechamiento integrado de los recursos naturales renovables y los imperativos de una economía en expansión, justifican la búsqueda de nuevos productos a través del estudio de especies hoy poco conocidas o desconocidas.

La acción humana en los ecosistemas nativos causan el desaparecimiento progresivo de determinadas especies o aún más, afectan la variabilidad eco-genética de las especies vegetales y animales (erosión genética).

Los perjuicios económicos resultantes no pueden ser actualmente cuantificados debido a nuestro desconocimiento del valor potencial de las especies afectadas.

Esos hechos reclaman la aplicación de una política de conservación y preservación de vastas muestras de los principales ecosistemas naturales de la región, mantenidas intocables como "bancos naturales de germoplasma".

4.1.4. El acervo de conocimientos agronómicos de las comunidades nativas

La agricultura migratoria tradicional, practicada por las comunidades autóctonas, afecta el ecosistema forestal nativo de una manera insignificante y fugaz.

Los indios abren pequeños claros en el bosque y al término del ciclo corto de producción agrícola, la regeneración forestal provoca una cicatrización rápida.

La agricultura migratoria tradicional constituye portanto un sistema de subsistencia racional y estable, armoniosamente ajustado a los requisitos de equilibrio y conservación del medio ambiente.

Varios grupos autóctonos desarrollaron un padrón de vida semi-sedentaria, abriendo rozas mayores que, una vez abandonadas son ocupadas por formaciones forestales secundarias (barbecho, purma). Esos barbechos son eventualmente reaprovechados para fines agrícolas, después de un largo periodo de

descanso forestal, suficiente para garantizar una perfecta recuperación de la fertilidad natural del suelo.

Conviene anotar que ciertas comunidades, entre las cuales los Witotos de la Amazonía peruana, explotan y comercializan los recursos madereros locales y realizan en sus purmas plantíos de enriquecimiento y asistencia a la regeneración natural, con el intento de reponer y fomentar estos recursos. Las áreas derribadas, para fines agrícolas temporales obedecen a una distribución espacial racional, dejando fajas de bosques primarios entre sucesivas rozas , provocando una progresiva "secundarización" alrededor de la maloca. Se debe recordar que,muchas veces, las formaciones forestales secundarias de los trópicos presentan un alto valor económico. Los bosques naturales de teca (Tectona grandis) de Indomalasia, de limba (Terminalia superba) del Zaire y de Pinus merkusii de Sumatra son formaciones secundarias.

En el trópico húmedo suramericano, los bosques secundarios abarcan localmente una notable concentración de especies maderables de valor(Cordia alliodora, Vochysía spp., Didymopanax morototoni, Simaruba amara , etc.).

Un estudio pormenorizado de este modelo de uso integrado y manejo "rotativo" de la tierra, podría conducir a la consolidación de nuevas alternativas válidas para el desarrollo socio-económico de la Región.

En las proximidades de sus casas, los indios amazónicos suelen plantar asociaciones de especies perennes alimenticias (Guilielma gasipaes,etc.) frutales (Matisia cordata, Pourouma cecropiaefolia, etc.) y plantas medicinales.

Un estudio de esas asociaciones podría orientar las investigaciones procurando definir sistemas perennes de subsistencia mejorados, susceptibles de sedentarizar los colonos.

Finalmente las últimas expediciones realizadas para la recolección de germoplasma en las comunidades nativas comprueban la existencia de cultivares de rendimiento satisfactorio o alto.

El aprovechamiento de este germoplasma se justifica por el hecho de tratarse de cultivares de especies anuales o perennes, adaptados a suelos ácidos de baja fertilidad natural.

4.2. CRITERIOS PARA EL DESARROLLO AGRICOLA Y USO DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES.

4.2.1. Conservación de los recursos naturales renovables

Discutir sobre la intocabilidad o la factibilidad de un aprovechamiento de los trópicos húmedos suramericanos, no deja de ser un ejercicio bizantino. La Región Amazónica está siendo tocada y dificilmente podrá escapar a la necesidad de su integración en el desarrollo de una económia en expansión.

El problema radica en la elaboración y aplicación de una sana política de uso y de conservación, y para tal efecto generar los conocimientos, en base ecológica, y los recursos humanos especializados necesarios para cumplir ésta política en el campo.

No tenemos actualmente parámetros seguros que nos permitan definir de inmediato el porcentaje de ecosistemas naturales que conviene mantener bajo régimen de protección y conservación.

Frente a esta indefinición contemporánea y el caracter incipiente de nuestros conocimientos sobre los ecosistemas nativos del trópico húmedo americano, la ejecución de programas de desarrollo rural debería obedecer a los siguientes principios:

a. Mantener la mayor extensión posible del território bajo régimen de preservación y conservación;
b. Inicialmente, racionalizar el uso de la tierra en las áreas ya colonizadas;
c. Ubicar los cultivos de ciclo corto en las tierras de mayor fertilidad natural;
d. Con relación al desarrollo agropecuario en tierras de menor fertilidad natural, dar la máxima prioridad a los cultivos perennes, y otros sistemas que sean una copia la más fiel posible de los ecosistemas naturales de la región (cultivos perennes en asociación, sistemas agroforestales y silvo-pastoriles);
e. En la elaboración de la política de ocupación del território, tener en cuenta su vocación y aptitudes básicamente forestales.

4.2.2. Fomento de la producción agropecuaria

Frente al crecimiento demográfico de los paises de la Cuenca Amazónica

y las necesidades de satisfacer la demanda de alimentos y fibras de los mercados nacionales e internacionales, tendrá naturalmente que estimular los flujos migratorios para la Amazonía, abrir campos cultivados y sembrar pastos en áreas anteriormente cubiertas por bosques nativos. La historia muestra que en la ausencia de planes bien dirigidos para la ocupación de nuevas áreas, el sistema de utilización de la tierra que inicialmente surge en los trópicos, es la de una agricultura migratoria o itinerante desordenada, de baja eficiencia, que no puede provocar una mejoría sensible en las condiciones de vida de los campesinos.

Cuando la presión demográfica aumenta en una área en donde se practica esta agricultura migratoria, hay una tendencia natural para alargar los periódos de cultivos y acortar los de descanso, con desastrosos efectos sobre la fertilidad de los suelos.

Existe concenso en que la substitución de esta agricultura itinerante, divorciada de sus tradiciones originales, por otros sistemas más productivos de uso de la tierra es indispensable para alcanzar el desarrollo económico y social deseado.

Los cultivos que merecen particular atención, en este momento, son el hule, cacao, palma africana, café "robusta" y otros con menores posibilidades de expansión como la pimienta negra, guaraná, yute, ciertas frutas tropicales etc.. Cultivos de ciclo corto como maíz, arroz, yuca y fríjol son promisorios especialmente en las tierras bajas periodicamente inundadas u otras áreas ocupadas por suelos eutróficos. Naturalmente no se puede esperar que apenas con esos pocos cultivos se pueda cubrir todo el área potencialmente utilizable de la región. Considerando el potencial de mercado para tales cultivos, es posible plantar en la Amazonía una área de 2 a 3 millones de hectáreas en los próximos 20 años, lo que significaria apenas cerca de o,5% de la superficie total de la Cuenca

Se hace necesario intensificar los programas de investigación dirigidos no solamente a la zonificación agrícola de las áreas aprovechables, y a las investigaciones tradicionales de campo, comparando variedades, fórmulas de fertilizantes y otros parámetros rutinarios, sino también para el desarrollo de nuevos sistemas de producción agrícola que funcionen como los ecosistemas nativos de los trópicos, imitando su perfecto equilibrio con los recursos del ambiente, sin depender excesivamente de la aplicación de fertilizantes y otros insumos.

La falta de conocimientos científicos o de experiencia práctica en tales sistemas es, sin duda, el obstáculo más serio para la elaboración de planos a largo plazo para la expansión de la frontera agrícola.

La ocupación inmediata de nuevas áreas deberá apoyarse en las tecnologías existentes, sobre todo en:

a. Las combinaciones ya comprobadas de cultivos de ciclo corto en asociación;
b. Los cultivos perennes tradicionales (hule, palma africana, cacao,etc);
c. Los avances recientes, consolidados en el campo de la producción ganadera y manejo de pastos.

La diversificación de las actividades agropecuarias, en el marco de una creciente preocupación con relación a la preservación de la calidad del medio ambiente, exige la ejecución de más amplias investigaciones sobre policultivos perennes poliestratados (asociación del tipo cocotero- pimienta negra utilizada en el Asia; sistemas agro-forestales y silvo-pastoriles).

Se debe insistir en la necesidad de concentrar la ocupación en áreas delimitadas y que ofrezcan condiciones favorables para transformarse en "polos agroindustriales de desarrollo".

Esas áreas deben ser previamente seleccionadas con base en los critérios sobre uso potencial de la tierra y en la cuidadosa elección de cultivos prioritarios; la formación de esos "polos" tiende a alcanzar mayor eficiencia con la utilización de infraestructura tal como carreteras, centros urbanos, centros de beneficiación de productos agrícolas, puertos fluviales, etc.. Una vez satisfecha la demanda regional de alimentos, parece recomendable que la producción de los "polos de desarrollo" sea volcada para el mercado externo. Una de las grandes ventajas de la región amazónica como área de exportación, reside en las excelentes posibilidades de utilización del transporte fluvial para el exterior. Obviamente habrá necesidad de tomar medidas oficiales que ofrezcan crédito, precios y mercados, por lo menos durante los primeros años de ocupación de las áreas seleccionadas, pues no se puede dejar que los riegos financieros, dentro de este periodo, recaigan principalmente sobre los agricultores pioneiros.

En el caso de algunos cultivos perennes, como hule, palma africana, pimienta negra, cacao, frutas, etc., - especies que tardan entre 5 a 7 años para iniciar su producción económica y que generalmente requieren asistencia técnica especializada y cuidados permanentes-, existen modelos de colonización utilizados con éxito en otras regiones, como Malasia, en los cuales la institución promotora de la colonización se responsabiliza por la formación de grandes plantaciones: los colonos trabajan inicialmente como empleados, recibiendo salarios en pago por servicios de labranza de la tierra, siembra, combate a las plagas, etc.. Al inicio de las cosechas, las áreas plantadas son parceladas entre los colonos quienes devuelven a la institución parte de los gastos por ella realizados.

Otro modelo alternativo para la ocupación de áreas por grupos de agricultores de baja renta sería la promoción de formas asociativas de pequeños productores, que cuenten con el apoyo técnico, crediticio, de infraestructura y mercadeo por parte del sector público. Este definirá las áreas más adecuadas, el tamaño de las unidades, las formas de titulación de los lotes agrícolas y sistemas cooperativos de producción, los cultivos prioritarios y el tipo de asistencia técnica y crediticia a ofrecerse . Este modelo tiene como vantaja no crear en el colono la impresión de que la asistencia técnica y financiera será siempre providenciada por el Gobierno y de mostrarles que ésta viene en apoyo a su propio esfuerzo en progresar y a la capacidad del grupo en alcanzar su emancipación.

Otro modelo puede ser adoptado por grandes empresas dedicadas al cultivo de áreas especialmente seleccionadas por el Gobierno. La asistencia técnica, crediticia y de mercado puede provenir de fuentes subsidiadas públicas o de recursos propios de las empresas.

Estos modelos contrastan con la mayoria de las formas de ocupación utilizadas hasta ahora, de tipo espontáneo,sea a nivel individual o de grupos, que posteriormente fueron transformadas en modelos semi-dirigidos o dirigidos por organismos gubernamentales. En todo caso, el elemento de apoyo, tanto de carácter técnico como económico fué fundamental y decisivo para el éxito o fracaso de esas experiencias.

Finalmente, puede decirse que el proceso de ocupación, deberá basarse no sólo en parámetros ecológicos y técnicos, sino también en los económicos y sociales, amparados firmemente por una política de prestación de servicios no paternalista, que fomente la estabilidad y la emancipación del grupo establecido.

Las medidas implementadas con miras al desarrollo rural deben conducir a un mejoramiento del padrón de vida de los pequeños productores agrícolas, ofreciéndoles la oportunidad de progreso social e integración a la vida económica del pais. Esta preocupación, básicamente humanística , rendundaría también en ventajas de orden política, particularmente en lo que se refiere a la eliminación de los problemas que resultan de las presiones sobre la tierra y de la práctica de una agricultura migratoria desordenada, de la existencia de clases sociales marginalizadas y de la migración intensa de agricultores para los centros urbanos.

4.2.3. Fomento y reposición de los recursos forestales

Las administraciones forestales que operan en las áreas del trópico húmedo suramericano, son deficientemente equipadas y sofren de una aguda escacez de recursos financieros y humanos. El desarrollo acelerado de la explotación maderera, favorecida por razones coyunturales, amenaza exceder la capacidad de fiscalización y control por parte de las autoridades públicas, pudiendo traer como consecuencia la eliminación de un recurso que, racionalmente manejado, podría garantizar altos índices de renta para la actual y futura generaciones.

El estado en que se encuentra la investigación sobre sistemas de aprovechamiento, regeneración y manejo de los recursos madereros es incipiente, en la región. Sinembargo los centros de investigación existentes ya ofrecen resultados que posibilitan la ejecución progresiva de programas de rendimiento sostenido.

El abastecimiento de las industrias madereras especializadas, aprovechando un número reducido de especies, exige la articulación de programas de plantaciones forestales homogéneas.

El carácter altamente selectivo de las explotaciones dificulta la aplicación de sistemas de menor costo, apoyados en la regeneración natural de los bosques nativos: el manejo natural conduce en general a la formación de una masa forestal de composición claramente heterogénea.

En 1962, las industrias de transformación mecánica de la madera,- operando en la Amazonía brasileña-, aprovechaba apenas una docena de especies; hoy utilizan más de 60 especies.

El número de especies madereras exportadas no creció mucho: el aumento se debe esencialmente a una diversificación y ampliación de la demanda interna.

La implantación de industrias madereras integradas, reuniendo lineas paralelas de producción tales como aserraderos, parquet, laminados y contrachapados, chapas decorativas, chapas de fibras y de partículas, posibilitaría el uso combinado de un número aún mayor de especies forestales nativas.

Por otro lado, los progresos tecnológicos alcanzados en el sector de la producción de determinados tipos de papel, permitiría abastecer la industria con mezclas de elevado número de especies indígenas.

Esta evolución, ya en marcha, tendrá un impacto decisivo en lo que respecta a la factibilidad técnica de sistemas de regeneración natural de bajo costo.

Esta evolución debería movilizar la atención de los Gobiernos, sabiéndose que la adopción de programas de reposición por regeneración natural contribuiría de forma consistente para la manutención de la calidad del ambiente.

5. PROGRAMAS PRIORITARIOS DE PRODUCCION

Tomando en consideración el potencial ecológico y sus limitaciones para la producción agrícola, la existencia de áreas ya ocupadas por grupos humanos en colonizaciones espontáneas o dirigidas, y ante el interés de los Gobiernos en promover la utilización en forma más racional, técnica y rentable de vastas áreas del trópico húmedo suramericano, se sugiere a continuación algunos programas prioritarios para el desarrollo agrícola de la región. Estos coinciden, en muchos casos, con los definidos en los paises por las instituciones de investigación y de fomento.

5.1. PRODUCCION DE ALIMENTOS

La región no ha sido capaz hasta ahora de producir los alimentos necesarios para mantener su creciente población: la mayoría de los alimentos procede de regiones distantes y ellos son muy caros. Por motivos ecológicos y económicos esta producción debe fomentarse en la propia región, lo más cerca posible de los centros de consumo.

El programa de producción de alimentos se concentraría principalmente en cultivos de ciclo corto tales como: arroz inundado, arroz de secano, maiz, frijol, caupi, yuca y otros tubérculos tropicales, hortalizas y caña de azucar. Aprovecharia para tal efecto los suelos de mayor fertilidad (suelos aluviales periodicamente inundados, suelos aluviales eutróficos no inundables, y, en las áreas de tierra firme, los suelos alfisoles).

La producción de alimentos por cultivos de ciclo corto en tierras firmes pobres (oxisoles y ultisoles) solamente debe ser promovida en consorcio en los primeros años de implantación de los cultivos perennes.

En las áreas de colonización y zonas peri-urbanas se promoverá también la difusión de policultivos perennes capaces de generar alimentos para la población (consorcio del tipo chantaduro-frutales nativas- fruta de pan- jaca-plantanos- malanga(1)).

5.2. PRODUCCIÓN DE CARNE Y LECHE

La producción de ganado de corte es una de las actividades agrícolas más importantes en las tierras bajas del Trópico Americano, en donde la carne es un componente básico de la dieta de las familias de todos los niveles de renta. La producción de leche y derivados es claramente deficitaria.

Como consecuencia de la presión ejercida para aumentar la producción de cultivos alimenticios en las tierras más fértiles de la región, las actividades ganaderas se localizarán principalmante en los suelos ácidos de baja fertilidad natural.

Por sus extraordinarias características de producción, y su elevada adaptabilidad a las condiciones del trópico húmedo, los búfalos deben recibir un tratamiento prioritário en la región.

En la Amazonía brasileña, donde el rebaño de búfalos acuáticos ya alcanza un número de aproximadamente 400.000 cabezas, la cría de búfalos presenta indices de productividad superior a los de la cría de bovinos, a pesar del nivel todavía relativamente bajo de la tecnológia utilizada.

---

(1) malanga = Xanthosoma spp..

5.3. CULTIVOS PERENNES DE EXPORTACION

Los cultivos perennes constituyen los sistemas de producción agrícola que mas se asemejan al ecosistema "bosque natural" y són caracterizados portanto por un alto grado de adaptación al clima y condiciones eco-pedológicas del trópico húmedo suramericano. Deben ser considerados de alta prioridad en el marco del manejo territorial y el plan de valorización de la región, considerando su capacidad de elevar el nivel de vida de los campesinos y de incrementar el flujo de las exportaciones nacionales.

El programa de cultivos perennes posibilitará una ocupación económica de grandes extensiones de suelos pobres de la región con plantaciones de hule,palmas de aceite, cacao, café, frutales tropicales, plantas medicinales, especias y colorantes naturales.

5.4. FOMENTO DE FUENTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA A PARTIR DE BIOMASA

La grave crise energética está promoviendo la utilización de varios cultivos nativos e introducidos, adaptados al clima y suelos de la región, que pueden ser expandidos para generar productos como alcohol etílico de caña de azucar, sorgo sacarino, bambúes, yuca, camote y otros tubérculos tropicales; alcohol metílico de madera; aceites combustibles, carburantes y/o lubrificantes de palma africana, varias palmas nativas, soya, ricino, etc.; biogas y materia orgánica de desechos de cosechas, biomasa de malezas y residuos de explotación forestal.

El programa regional de producción de agroenergia ocuparia preferencialmente áreas de suelos de baja e relativamente baja fertilidad natural.

5.5. PRODUCCIÓN DE MADERA Y DERIVADOS

Existen inúmeras especies forestales nativas maderables que deben ser preservadas y manejadas racienalmente en el bosque natural o cultivadas en forma artificial en base a selección genética y desarrollo de sistemas de producción adecuados.

La mayoria de los suelos amazónicos de baja fertilidad natural e los suelos degradados son aptos para el establecimiento de bosques artificiales de rendimiento , con especies nativas o exóticas de crecimiento rápido. Esta actividad, ademas de asegurar la protección de los suelos, contribuirá en la

producción de madera par uso en industrias y como fuente de energia. El aprovechamiento del potencial forestal de la Amazonia , de conformidad a una política forestal dinámica y a los principios de rendimiento sostenido, constituye sin duda una base esencial para la expansión de las exportaciones nacionales.

5.6. UTILIZACIÓN Y MANEJO DE RECURSOS PESQUEROS Y FAUNA

El aprovechamiento racional y la producción sostenida de peces, moluscos,reptiles y otras especies de la fauna nativa permitirá aumentar la disponibilidad en alimentos proteínicos en beneficio, inclusive, de los pequeños agricultores apartados de los centros de comercialización de carne bovina.

Esta linea de acción, desarrollada en forma controlada, podrá también constituir una fuente importante de otros productos de apreciable valor económico tales como: cueros y pieles, peces ornamentales, etc.

6. ESTRATEGIAS , PROGRAMAS DE APOYO

Para que los programas prioritarios de producción que se establezcan en la región alcancen el éxito deseado, será necesario desarrollar programas de apoio y acciones complementarias en las seguintes áreas:

6.1. EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES

6.1.1. Levantamiento general de los recursos naturales renovables

Utilizando técnicas de radar y fotogrametria, los países amazónicos estan realizando o terminando un levantamiento general de los recursos naturales de sus áreas de trópico húmedo, derivando de las informaciones obtenidas parámetros que permiten la localización de polos de desarrollo agropecuario, la delimitación de Reservas Forestales de Rendimiento y Areas de Conservación y Preservación.

En su mayoria, las agencias nacionales especializadas en esta labor, se apoyan en el uso de fotografías aéreas convencionales.

A pesar de la existencia de algunos centros de tecnológia avanzada(p.e. el INPE en el Brasil y la unidad ERTZ en Bolivia), ningún país de la región cuenta actualmente con instalaciones adecuadas, personal suficien

temente especializado, y capacidad institucional que permitan el pleno aprovechamiento de los datos programados por el LANDSAT u otros satélites que en el futuro podrían mejorar la información sobre recursos naturales.

Por tanto, las nuevas perspectivas para posibles aplicaciones de los sensores remotos están provocando el interés creciente de los países para la capacitación de personal calificado, el intercambio de informaciones a nivel multinacional y la captación de recursos externos para la adquisición de los equipamentos necesarios, especialmente los referidos al análise digital para la interpretación de las imagenes LANDSAT.

6.1.2. Estudio del valor económico potencial de especies vegetales nativas menos conocidas

A pesar del rápido crecimiento de la demanda de productos madereros y de los progresos tecnológicos realizados para el aprovechamiento de especies menos conocidas, el número total de especies arborescentes de los trópicos húmedos americanos ya efectivamente comercializadas no alcanza todavia 4% del número total de las especies existentes.

Los recursos forestales secundarios no recibieron una atención persistente a nivel de investigación científica de impacto, no obstante el hecho de que ciertas categorias de productos forestales secundarios ya representan una proporción substancial de las exportaciones nacionales (castañas de Bertholletia excelsa, palmitos, gomas naturales, etc.).

En primer lugar, seria conveniente estimular y coordinar los esfuerzos ya desarrollados en ésta promisoria área de la economía regional, particularmente en lo que se refiere a:

(-) La formación de bancos de germoplasma de variedades o cultivares superiores de Bertholletia excelsa, frutas nativas menos conocidas,palmas nativas de interés económico, tales como Guilielma gasipaes, Mauritia flexuosa, Jessenia spp., etc.;

(-) La solución de problemas agronómicos afectando el cultivo de especies nativas perennes (selección y multiplicación vegetativa del guaraná, sistemas de producción y técnicas de injerto de la castañera del Pará etc.);

(-) El aprovechamiento industrial de frutas nativas como fuente de vitaminas naturales;

(-) El aprovechamiento económico de palmas nativas gregarias, formando localmente extensas asociaciones naturales relativamente uniformes (Mauritia flexuosa, Jessenia spp., etc.);

(-) La búsqueda de recursos biomedicinales de origen vegetal y plantas nativas productoras de aceites esenciales y colorantes naturales.

6.1.3. Recursos pesqueros y de fauna

Al presente, los recursos pesqueros y de fauna son utilizados en forma extractiva y depredatoria, creando peligro de extinción de varias especies. Es necesario elaborar e implementar planes de manejo y explotación racional de estas especies en base al estudio de su medio ecológico, estableciendo un balance entre la conservación de estos recursos y su aprovechamiento.

6.1.4. Zonificación agro-ecológica

La necesidad de disciplinar y coordinar la política de ocupación de la región evidencia la importancia básica de una zonificación agro-ecológica, tanto a nivel de mapeamiento general, como a nivel de mayor detalle en los polos de desarrollo seleccionados para acciones inmediatas.

La estrategia adoptada para la ejecución de ésta zonificación debe prever la integración de todas las informaciones pedológicas y climáticas existentes, para poder elaborar los critérios capaces de evitar la localización de actividades agropecuarias en áreas carentes de vocaciones apropiadas.

6.2. CONSOLIDACIÓN DE TECNOLOGIAS ADECUADAS

El desarrollo agrícola de la Amazonia dependerá en gran parte de las actividades de investigación agronómica y forestal que se llevan a cabo en la región.

Los centros de investigación especializadasque operan en la región deben prestar servicios crecentes de apoyo a los programas prioritarios de producción , principalmente en las a siguientes áreas:

6.2.1. Desarrollo agrícola (cultivos de ciclo corto y cultivos perennes)

- el mejoramiento genético de las especies cultivadas, con el objetivo de incrementar la productividad y la resistencia a enfermedades y plagas ;
- la selección de cultivares adaptados a la baja fertilidad y acidez de los suelos;
- la elaboración de sistemas de producción adaptados a las condiciones ecológicas y sociales de la región (inclusive: sistemas de producción agrícola de baja insumo energético y sistemas agroforestales);
- la integración de las actividades de producción a nivel de finca ;
- el aprovechamiento de plantas acuáticas y residuos agrícolas para la producción de abonos orgánicos y de alimentos para el ganado;
- el desarrollo de tecnologias agroindustriales para la transformación y valorización de los productos agrícolas generados en la región.

6.2.2. Desarrollo ganadero

- la selección y uso de gamíneas y de leguminosas herbáceas forrajeras adaptadas a los diversos ecosistemas;
- la búsqueda de asociaciones persistentes de gramíneas con leguminosas herbáceas forrajeras;
- la selección y el uso de leguminosas forrajeras arbustivas para implantación de "bancos de proteínas" en las áreas de pastoreo y la elaboración de sistemas silvo-pastoriles ;
- el uso de suplementación mineral y de materias primas de disponibilidad local para alimentación complementaria;
- la integración de prácticas racionales de manejo en sistemas eficientes de producción;
- el mejoramiento animal.

6.2.3. Desarrollo forestal

- la agilización de programas con miras a la introducción de nuevas especies maderables en los mercados nacionales y extranjeros;
- la consolidación de sistemas de explotación mecanizada de bosques nativos y de transporte forestal;

- la elaboración y la experimentación de sistemas de regeneración natural y enriquecimiento de bosques nativos explotados;
- la selección de especies nativas y exóticas para la formación de rodales forestales artificiales;
- la elaboración de sistemas de valorización y manejo económico de formaciones forestales secundarias;
- la implementación de líneas especiales de investigación y estudios relacionados al desarrollo de prácticas y sistemas agroforestales.

6.3. SERVICIOS BASICOS DE APOYO A LA PRODUCCION

Toda esta estrategia resultaria insuficiente si no se contace con una organización capáz de brindar a los agricultores las facilidades para que alcancen plenamente su capacidad de producción.

Esta organización deberia abarcar, en forma coordinada, los siguientes servicios de apoyo:
- educación y salud
- distribución de insumos
- asistencia técnica
- asistencia crediticia
- infraestructura (transporte y almacenamiento)
- comercialización.

6.4. ORGANIZACIÓN DE LOS PRODUCTORES

Por más que se organicen los servicios de apoyo a la producción, inclusive en lo que se refiere a la comercialización, no se puede esperar un desarrollo efectivo y dinámico si la producción no fuera organizada en escala competitiva.

Por tanto, cuando los programas se apoyan en pequeños agricultores,se debe estimular la constitución de empresas asociativas que les aseguren mayores rendimientos económicos, y desarrollen su capacidad de participación y promoción social, además de facilitar la prestación de la asistencia técnica y crediticia indispensable.

6.5. PROCESAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN:AGROINDUSTRIA

El fortalecimiento del sector agroindustrial posibilite tanto el incremento de divisas, cuando las actividades de este sector están orientadas hacia el mercado de exportación, como el ahorro de divisas, al substituir productos traidos de los mercados transnacionales.

En la Amazonia, la agroindustria se encuentra todavia en una etapa incipiente de desarrollo. Con la excepción de unos pocos polos más privilegiados (áreas de concentración de industrias madereras modernas, industrias de palmito en el Delta Amazónico, etc.), el nivel de inversión es bajo y las técnicas de transformación industrial no son avanzadas. Además, las plantas agroindustriales existentes se concentran principalmente en los centros urbanos. Se deberia promover la industrialización de los productos en las propias áreas de producción, de manera que el valor agregado sea en beneficio de los agricultores y de las zonas rurales. La ubicación del proceso agroindustrial a nivel rural puede propiciar polos de desarrollo en áreas críticas y conllevar al fomento de su progreso económico y social de manera acelerada. Esta ubicación permitiria también, en muchos casos, absorber el excedente estructural y estacional de mano de obra en el medio rural.

6.6. CAPACITACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Al analizar la distribución geográfica, en los paises suramericanos, de los recursos humanos especializados en investigación, enseñanza y extensión agrícolas, se observa, con preocupación, la relativa escasez numérica de los cuadros técnicos que trabajan en las áreas tropicales húmedas del continente.

La faculdades de agronomia que atendien la región no proporcionan todavia una enseñanza suficientemente identificada con la realidad del trópico húmedo. Esta falla tiende a reducir el desempeño de los técnicos egresados, provocando un desperdicio notable de recursos financieros destinados a las áreas promotoras del desarrollo agrícola.

Los programas prioritarios de producción y de investigación, sugeridos en este documento, deberían por tanto incluir, en forma prioritaria, acciones orientadas a la capacitación de los técnicos y de los agricultores que participan en su implementación.

7. PRESENTACIÓN DE PROYECTOS ESPECIFICOS DE COOPERACIÓN .

Con la intención de ilustrar mejor la viabilidad y la conveniencia de un aprovechamiento del Programa IICA-TROPICOS en el ámbito de los propósitos de cooperación técnica del Pacto Amazónico, sometemos a continuación algunos ejemplos de proyectos y estudios especificos suceptibles de ser implementados con el apoyo del mencionado Programa.

Se trata apenas de una muestra, en forma resumida, de proyectos y estudios de interés para la Amazonia y otras áreas equivalentes del trópico húmedo suramericano.

El Programa IICA-TROPICOS podrá, naturalmente, participar en la elaboración y ejecución de otros proyectos y estudios a solicitud del Tratado de Cooperación Amazónica.

7.1. PRODUCCION DE ALIMENTOS

Proyecto 1: Programa regional de difusión de tecnologia y germoplasma para la producción de alimentos en tierras aluviales inundables de la Amazonia.

Las tierras aluviales inundables de la Amazonia son constituidas, en su mayoria, por suelos de alta fertilidad natural con amplias perspectivas para la producción permanente de alimentos, en grande escala, sin depender excesivamente de la aplicación de fertilizantes. Esos suelos presentan una marcada aptitud para cultivos de ciclo corto (arroz, maiz, caupi, hortalizas), la cria de búfalos y el aprovechamiento de palmito y vino de "huassay" de la palma Euterpe oleracera.

En estos últimos diez años, el sector público canalizó crecientes recursos para la investigación agronómica y el fomento de programas efectivos de producción en esos suelos fértiles. Como resultado de esos esfuerzos, existe en via de consolidación un acúmulo de conocimientos tecnológicos, principalmente en lo que respecta al uso de material genético y de sistemas de producción adaptados a las condiciones de suelos periodicamente inundados. Diversos componentes de esos avances tecnológicos ya fueron transferidos con éxito a pequeños y grandes productores agrícolas ribereños de la región, provocando un notable progreso socio-económico a nivel de las áreas beneficiadas. Aun resta mucho para hacer, en el sentido de consolidar y diversificar

esas tecnologias , generalizar su transferencia y operacionalizar una producción en grande escala. El presente Programa tendrá precisamente por objetivo articular, en ese sentido, acciones específicas de cooperación entre los paises signatarios del Pacto Amazónico, principalmente:

- realizar una reunión técnica regional para conocer los programas de investigación y de producción en ejecución en los paises amazónicos para el aprovechamiento agrícola y ganadero de tierras aluviales e inundables;
- promover el intercambio de informaciones técnicas, el intercambio y la capacitación de investigadores y extensionistas;
- coordenar, a nivel regional, un programa de intercambio e introducción de germoplasma;
- asesorar los gobiernos en la elaboración e implementación de proyectos específicos o integrados de producción y facilitar la movilización de recursos financieros;
- apoyar la realización de estudios relacionados (i) a la diversificación e integración de las actividades de producción agropecuaria y extractivas en las tierras aluviales inundables, (ii) al mantenimiento del equilibrio ambiental (mantenimiento de los procesos naturales de sedimentación, conservación y reproducción de los recursos de pesca).

Proyecto 2: Apoyo a los programas de fomento de huertos familiares y comunitários en el trópico húmedo suramericano.

Considerando la importancia, en la coyuntura actual, de mejorar las condiciones de vida de las poblaciones de baja renta y minimizar el costo energético del conjunto "producción-transporte-consumo",- particularmente el costo del parámetro "transporte"-, se deberia generalizar, en toda la medida de lo posible, el modelo de producción casera de alimentos (hortalizas, frutales, aves de corral, etc.).

Esta meta es especialmente válida en cuanto a su aplicación en la Amazonia y otras áreas del trópico húmedo suramericano: esta región no ha sido capaz, hasta ahora, de producir los alimentos necesarios a la manutención de su creciente población. Proporción substancial de los alimentos provienen de regiones distantes y son muy caros. Esta grande dependencia se verifica con mayor agudeza en lo que toca con el abastecimiento de los centros urbanos y la dieta de las clases de bajos recursos que se concentran en las ciudades.

En las ciudades existen espacios de tierra , de tamaño razonable, que podrian incorporarse a un proceso de producción casera de géneros alimenticios. Las áreas hoy incultas, pero potencialmente aptas para la producción son aun más significativas en los suburbios y en la periferia de las ciudades.

Los objetivos del Proyecto serán apoyar las entidades que están promoviendo, en la región, la difusión de huertos caseros o comunitarios (inclusive escolares) y suscitar una mayor generalización de programas de esta naturaleza, principalmente en beneficio de las clases de baja renta.

Entre las acciones contempladas, conviene destacar:
- capacitación de técnicos liderando los programas existentes e futuros de fomento de huertos familiares y comunitarios;
- realización de reuniones regionales especializadas (aspectos técnicos y sociales);
- intercambio de información técnica y de germoplasma;
- asesoramiento de programas de investigación;
- elaboración y difusión de folletos de divulgación.

Considerando que buena parte de los beneficiados son personas que soló podrán dedicar , por semana, un número limitado de horas de trabajo en sus huertos, se otorgará cierta prioridad a la difusión de sistemas de producción casera, apoyados en cultivos perennes de subsistencia (chontaduro,aguacate, coco, huassay, árbol de pan, etc.).

Proyecto 3: Implementación de investigaciones a corto plazo, buscando una mayor difusión del cultivo del aguacate en la Amazonia.

La poca difusión del cultivo del aguacate en la Amazonia se debe a la dramática incidencia de la podredumbre de las raices deste frutal. Esta molestia se manifiesta de repente en indivíduos ya bien desarrollados, pudiendo eliminar en su totalidad los huertos constituidos con esta valiosa especie.

Las unidades amazónicas de investigación, especializadas en fruticultura tropical, no están ejecutando actualmente trabajos dirigidos a la solución de este problema.

Esta situación es lastimosa, considerando los altos precios del aguacate en

b

los mercados ubanos y rurales y el papel que este frutal deberia desempeñar en el mejoramiento de la dieta de los pequeños productores.

Conviene notar que la solución del problema es viable a plazo relativamente corto y requereria un módico apoyo financiero.

Por lo tanto se propone como objetivos del presente proyecto:

- localizar en la región abacateros de edad adecuadamente avanzada, aparentamente no afectados por la podredumbre de raices;
- establecer bancos de germoplasma, en varias áreas de la región, con material propagativo proveniente de matrices seleccionadas;
- ejecutar pruebas de inmunidad a los agentes de podredumbre de raices;
- aprovechar el germoplasma resistente para la producción de aguacateros injertados, con el respectivo control de compatibilidad entre componentes del injerto;
- articular, en los centros urbanos y el medio rural, un amplio programa de difusión de aguatateros injertados, resistentes y de buena productividad.

7.2. AGROENERGIA

Proyecto 4: Cooperación regional para la difusión de biodigestores en el medio rural amazónico.

Dada la simplicidad operacional y la baja inversión financiera requerida para la construcción de biodigestores, abrese una amplia posibilidad de difundir la producción de biogas en el medio rural. La producción de biogas puede tornar el agricultor auto-suficiente en relación a combustibles para fines de iluminación y para accionar pequeños motores estacionarios para la realización de inúmeras actividades en la hacienda. Esta perspectiva es de interés especial para la Amazonia, reconocidamente deficiente en materia de electrificación rural.

Siendo el sub-producto residual del proceso fermentativo un biofertilizante de bajo costo, rico en materia orgánica y razonablemente dotado de sales de fósforo, potasio y de nitrogénio, puede ser utilizado para aumentar la productividad y la rentabilidad de los cultivos.

El Proyecto tendrá por objetivo difundir las tecnologias apropiadas de producción de biogas y biofertilizantes mediante el intercambio de información y la capacitación de técnicos operando en la región.

7.3. ESTUDIO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

Proyecto 5: Estudio de palmas nativas gregarias del trópico húmedo sur americano y de su aprovechamiento económico

El establecimiento de plantaciones de palma africana requiere inversiones iniciales de grande volumen. Por tanto valdria la pena evaluar la viabilidad económica y técnica de explotar los rodales naturales de palmas gregarias existentes en la región.

El Proyecto posibilitaria la implementación de las siguientes acciones:

- identificación de las palmas nativas gregarias de interés potencial para aprovechamiento agroindustrial inmediato (Jessenia spp., Guilielma gasipaes, Mauritia flexuosa, Orbignya spp., Astrocaryum spp., Euterpe spp., etc.);
- identificación y evaluación crítica de las modalidades actuales de aprovechamiento de esas palmeras;
- mapeamiento preliminar de las áreas naturales de mayor concentración;
- investigaciones preliminares, en laboratorios especializados, para la elaboración de tecnologías de aprovechamiento agroindustrial: esas investigaciones incluirán la evaluación de (i) la calidad de los productos (aceites, subproductos de la extracción de aceite, carbón vegetal, etc.) e (ii) los respectivos rendimientos de los procesos de aprovechamiento industrial;
- evaluación preliminar del rendimiento económico de la explotación de áreas naturales de mayor concentración de palmeras nativas gregarias;
- estudios de campo objetivando la elaboración de directrices para incrementar la productividad de las áreas naturales de mayor concentración de palmeras nativas promisorias;
- elaboración de proyectos específicos con el fin de implantar unidades agroindustriales para el aprovechamiento de rodales naturales de determinadas palmeras nativas gregarias.

7.4. ESTUDIO DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

Proyecto 6: Estudio de sistemas tradicionales de producción agrícola de comunidades autóctonas del trópico húmedo suramericano.

El hombre moderno, en sus esfuerzos por desarrollar agrosistemas de alto rendimiento, promovió una creciente intensificación de la producción a expensas de la utilización de energia fósil.

Hoy en dia, en virtud de la crisis energética, conviene contemplar y propiciar un regreso a agrosistemas de niveles medios de producción por ha, sinembargo capaces de minimizar el desperdicio de los recursos no renovables.

El presente documento ya puso en relevo la existencia, en las comunidades nativas, de amplio acervo de conocimientos agronómicos, fruto de una tradición secular.

El estudio y el aprovechamiento selectivo de este acervo son suceptibles de acelerar los procesos de investigación y elaboración de sistemas de producción agrícola adaptados a las condiciones de nuestro trópico húmedo , inclusive en lo que respecta a la creciente preocupación de difundir, en la región, agrosistemas que no dependen excesivamente de la aplicación de fertilizantes, herbicidas y pesticidas.

El estudio propuesto tendria los siguientes objetivos:
- identificar, analizar y evaluar los agrosistemas nativos más eficientes;
- los trabajos diagnósticos de campo serian aprovechados para (i) evaluar el germoplasma utilizado en las comunidades autóctonas (ii) reunir informaciones complementarias, especialmente en lo que respecta al uso de especies medicinales y especies alimenticias silvestres que desempeñan un papel importante en la vida de esas comunidades;
- transferir las informaciones resultantes a las instituciones especializadas de la región:
- promover la inclusión de germoplasma agrícola, utilizado por las comunidades nativas, en los ensayos de "screening" mantenidos por los centros de investigación agronómica de la región.

Proyecto 7: Programa regional de apoyo a la investigación y la difusión de sistemas agroforestales de producción en el trópico húmedo suramericano

Los sistemas agroforestales son sistemas de producción implicando el consorcio de especies forestales,- arbóreas o arbustivas-, con cultivos agrícolas de ciclo corto o largo, con pastos o aun consorcios más amplios , agro-silvi-pastoriles.

Debido a su composión pluriespecífica y su arquitectura poliestratada, los sistemas agroforestales se asemejan al ecosistema "bosque natural" y ofrecen mayor seguridad desde el punto de vista de la conservación de las características originales del medio ambiente y una mejor productividad a largo plazo, especialmente en suelos distróficos.

Los monocultivos de la agricultura moderna presentan muchas veces rendimientos agronómicos mas elevados, requiriendo, en régimen de producción sostenida, la movilización de volumenes críticos de insumos (fertilizantes, pesticidas, mecanización).

Determinadas alternativas agroforestales son especialmente bien adaptadas a las características de los pequeños productores del trópico húmedo: su implantación es viable por agricultores de baja renta, especialmente cuando los componentes perennes del sistema de producción son introducidos en consorcio con cultivos tradicionales de ciclo corto; por otro lado, una vez implantado, el sistema agroforestal produce de manera continua, sin depender excesivamente de la aplicación de fertilizantes y otros insumos, y exigiendo, en general, sumas relativamente bajas de trabajo para su manutención.

Finalmente conviene notar que el concepto agroforestal es polivalente y flexible, con amplia variedad de alternativas: unas con metas de mera subsistencia, otras correspondiendo a actividades agrícolas de capitalización (asociación de un cultivo perenne de exportación como café o cacao, y especies maderables de alto valor comercial).

Por presentar esas características, los sistemas agroforestales deberian desempeñar un papel importante en el plan de valorización de la Cuenca Amazónica y otras áreas del trópico húmedo suramericano.

La falta de conocimientos científicos o de experiencia práctica en tales sistemas es, sin duda, el más serio obstáculo a su difusión.

Para corregir esta situación el Proyecto contemplaria, a priori, las si - guientes acciones de cooperación:

- realización de curso(s) corto(s) intensivo(s) para capacitación de técnicos de la región;
- concesión de recursos para la consolidación de bibliotecas de referencia y becas para cursos de especialización, para capacitación en servicio y viajes de estudio;
- financiación o apoyo financiero para la implementación(i) de estudios específicos (p.e. el estudio y la evaluación de prácticas y de sistemas agroforestales de uso tradicional en la región) e (ii) de áreas demostrativas o experimentales;
- articulación de mecanismos de intercambio y de introducción de germoplasma.

7.5. AGROINDUSTRIA

Proyecto 8: Transferencia a Bolivia de tecnologia para aprovechamiento del cusi

El cusi (Orbignya spp.; llamada babassú en el Brasil) es una palmera gregaria, nativa de la Amazonia y áreas tropicales vecinas. Constituye ejemplo típico de especie vegetal perenne de uso múltiple y de gran potencial económico.

Un rodal nativo de cusi, de buena densidad,puede producir hasta 15 toneladas de frutos por año/ha. El aprovechamiento industrial de los frutos de cusi (almendra y endocarpio) genera una amplia variedad de subproductos , principalmente: aceite de cusi (margarina, jabones, detergentes,etc.),torta residual para alimentación animal, abono orgánico, ácido acético, almidón industrial, carbón siderúrgico, carbón activo,etc.

En Bolivia, los rodales naturales de cusi ocupan cerca de 5,12 millones de hectáreas en los Departamentos de Santa Cruz y del Beni. Los rodales de mayor densidad, están localizados en el Departamento de Santa Cruz y tienen una extensión de cerca de 12.300 Km^2.

No obstante la existencia de este potencial, la producción de aceite de cusi en Bolivia na alcanza niveles significativos.

También, en este pais, la generación de otros subproductos del aprovecha - miento del cusi es prácticamente desconocida.

Comparando el acervo tecnológico disponible en el Brasil, con relación al aprovechamiento industrial integrado de esta palmera, sería sumamente útil establecer a este respecto un programa de cooperación técnica brasileña en benefício de Bolivia.

El Proyecto tendrá los siguientes objetivos:

(-) posibilitar la transferencia a Bolivia de tecnologia brasileña en aspectos relacionados al aprovechamiento industrial del cusi, mediante la capacitación de técnicos bolivianos en las siguientes áreas: mecanización de la quiebra de los cuescos de cusi; extracción de aceite de cusi; producción de derivados de aceite de cusi; aprovechamiento de la torta residual de cusi en raciones animales; producción de derivados del endocarpio de cusi tales como carbón vegetal y subproductos de la destilación y/o pirolise; aspectos relacionados con el desempeño económico del procesamiento industrial, la comercialización y la organización de pequeños productores;

(-) capacitar agrónomos bolivianos en el manejo de rodales naturales de cusi y el mejoramiento de su productividad;

(-) articular un mecanismo de intercambio de información técnica especializada en beneficio de Bolivia;

(-) asesorar las instituciones bolivianas competentes en la elaboración, a nivel de pre-inversión, de proyectos específicos para la implantación, en Bolivia, de unidades agroindustriales de aprovechamiento, especializado o integrado, del recurso "cusi".

7.6. DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN TÉCNICA

Proyecto 9: Creación de un Terminal de Información y Documentación Agrícola para la Amazonia.

La difusión de los resultados generados por los programas de investigación agrícola ,ganadero y forestal conducidos en la Amazonia y otras áreas equivalentes del trópico húmedo suramericano es todavia demasiado precaria. Esta falla se manifiesta, a nivel de los países y a nivel multinacional,tanto en lo que se refiere a la comunicación técnica entre los propios inves-

tigadores, como en lo que respecta a la transferencia de información a los extensionistas y agricultores. La deficiencia de los mecanismos regionales de documentación especializada explica también el reducido aprovechamiento en la región, de los adelantos tecnológicos alcanzados en los paises tropicales de los otros continentes.

Por tanto seria conveniente establecer un Terminal de Información y Documentación Agrícola, a servicio del trópico húmedo suramericano.

El Terminal tendrá como objetivo ampliar y coordinar las actividades de las demás unidades de información y documentación existentes en la región, mantener en sus propias instalaciones un banco central de datos y los respectivos servicios de difusión.

Proyecto 10: Publicación y difusión de un boletin informativo periódico de "Desarrollo Agrícola Amazónico".

Este boletin, que podria ser patrocinado conjuntamente por el Tratado de Cooperación Amazónica y el IICA, suministraria a sus usuarios cortas notícias informativas, tales como:

- naticias técnicas de actualización;
- informaciones sobre instituciones de desarrollo agrícola y centros de investigación agropecuaria y forestal (perfiles institucionales, personal técnico, servicios y lineas de acción);
- presentación resumida de resultados de investigación y transferencia de tecnologias;
- anuncio de cursos de capacitación,conferencias y otras reuniones de interés para el desarrollo agrícola de la región;
- bibliografias comentadas y reseña de publicaciones científicas y técnicas de destacada importancia para el fortalecimiento regional de la enseñanza agrícola, de la investigación y del desarrollo agrícola.

Proyecto 11: Centro Amazónico de tecnologias apropiadas para pequeños productores.

Las tecnologias apropiadas, también llamadas "tecnologias intermediarias", son tecnologias simples, de fácil adopción entre usuarios de baja rente,movilizando exclusivamente o casi que exclusivamente recursos locales y

asegurando el mejor desempeño posible de las actividades creativas y productivas, en el cuadro de un desarrollo socio-económico endógeno.

Con respecto a los programas dirigidos a pequeños agricultores, las tecnologias apropiadas se relacionan mas especialmente a las siguientes actividades: construcciones rurales de bajo costo usando técnicas y materiales alternativos; secamiento, tratamiento pos-cosecha y almacenamiento de productos agrícolas; construcción de pozos de agua, bombas manuales; construcción de catavientos; uso de técnicas e instalaciones (letrinas aboneras, digestores) para producción de abonos orgánicos y biogás; aprovechamiento de la energia solar para fines domésticas y agrícolas; producción local de herramientas agrícolas,accesorios para medios de transporte (yugos, arreos, etc.) e instrumentos para el procesamiento casero o artesanal de productos agrícolas (trilladoras, molinos, prensas para extracción de aceites vegetales, etc.); producción local de trampas para al control de roedores y otras plagas ; etc.

En el presente momento, las acciones desarrolladas en la Amazonia, objetivando la elaboración y difusión de tecnologias intermediarias estan aún muy limitadas, aisladas y dispersas. Entre las instituciones amazónicas que incluyeron en su programación una determinada preocupación de investigación y/o difusión de tecnologias apropiadas conviene citar: la UEPAE (EMBRAPA) de Manaos (Brasil) y, en Colombia, el programa "Las Gaviotas ", "la Universidad del Valle" y la Universidad Nacional de Colombia.

La difusión de tecnologias apropiadas entre los campesinos y las comunidades nativas de la Amazonia podria dinamizar la integración de esos sectores de la población en el proceso de desarrollo agrícola de la región.

La adopción y difusión de tecnologias intermediarias no significa exclusión o rechazo de las tecnologias más avanzadas. Conviene considerar la viabilidad y las vantajas de promover paralelamente y combinar diferentes estratégias: la difusión de tecnologia intermediaria no deja de constituir una estrategia de transición, en virtud de su capacidad de preparar mejor los usuarios a adoptar en el futuro tecnologias más avanzadas.

Justificase por tanto fortalecer los mecanismos regionales de documentación , selección, generación y difusión de tecnologias intermediarias,adecuadas a las condiciones de la Amazonia y a la idiosincrasia de sus pueblos.

El objetivo del presente proyecto seria precisamente de responder a esta necesidad, mediante la creación de un Centro Regional Especializado que desempeñaria las siguientes funciones:

- apoyar y coordinar los programas especializados existentes en la región;
- reunir la documentación pertinente, mediante la recolección de las informaciones técnicas acumuladas en centros especializados locales y fuera de la región;
- someter esta documentación a un proceso de selección de tecnologias intermediarias de interés para la región;
- proceder a un levantamiento y estudio de las tecnologias tradicionales en el medio rural amazónico, buscando su mejoramiento;
- elaborar y distribuir folletos informativos y manuales técnicos;
- organizar conferencias, cursos de capacitación y programas de difusión efectiva de tecnologias intermediarias, en beneficio de los pequeños productores agrícolas y de las comunidades nativas de la Amazonia.

7.7. CAPACITACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Proyecto 12: Programa regional de capacitación técnica y científica para el desarrollo agrícola de la Amazonia y otras áreas del trópico húmedo sur americano.

Relativamente a otras regiones eco-climáticas de America del Sur, la Cuenca Amazónica y otras áreas del continente encuentranse aún en un estado de subdesarrollo socio-económico y tecnológico. Entre los factores que pesan sobre esta situación, conviene resaltar la carencia de recursos humanos especializados a nivel de enseñanza, de investigación y de transferencia de tecnologia , capaces de ecuacionar y solucionar los problemas que vienen limitando el desarrollo efectivo de la región.

Las necesidades de perfeccionamiento de personal son de tal magnitud que los recursos propios de los Gobiernos no dejan de ser insuficientes para alcanzar resultados que tengan el impacto y la dimensión esperada.

Los recursos canalizados a través del presente programa serán, por tanto, utilizados con el objetivo de complementar y ampliar los esfuerzos nacionales realizados para el fortalecimiento cuantitativo y cualitativo de los cuadros técnicos del sector agrícola amazónico.

Serán objetivos del Programa:

- "tropicalizar" los currículos de las Faculdades de Agronomia que atienden la región;
- capacitar y especializar técnicos encargados de programas de investigación en sistemas de producción, manejo de suelos, ecologia aplicada, mejoramiento genético, socio-economia agrícola y tecnologias agroindustriales;
- providenciar servicios de capacitación y de actualización técnica a los agentes de extensión agrícola.

Para tal efecto seria constituido un Fondo Rotativo alimentado por una o varias agencias de financiación o de cooperación.

Los recursos posibilitarán la concesión de becas para estudios de posgrado, cursos de especialización, cursos cortos de actualización y capacitación en servicio. Adicionalmente, se contemplará, cuando fuera necesario, la transferencia de fondos para el enriquecimiento selectivo de las bibliotecas de faculdades de enseñanza y centros de investigación.

Conviene destacar que el Programa se preocupará de actuar conjuntamente en las tres áreas claves del desarrollo agrícola: la enseñanza (producción de profesionales), la investigación (producción de tecnologias adecuadas) y la extensión rural (transferencia de tecnologia).

La adopción de este principio, que consagra el tratamiento del problema a nivel de la mencionada "trilogia", constituye el camino más seguro para generar resultados persistentes capaces de dinamizar el desarrollo tecnológico, social y económico deseado.

Proyecto 13: Programa regional de actualización técnica de ingenieros forestales encargados del desarrollo forestal en el trópico húmedo suramericano.

Los ingenieros forestales que actuan en el trópico húmedo suramericano tienen en general, una capacidad profesional satisfactoria en lo que respecta a sistemas de producción apoyados en regeneración artificial, pero con pocas excepciones, no están adecuadamente preparados para desarrollar investigación o ejecutar programas efectivos de reposición y manejo forestal ,

fundamentados en sistemas de regeneración natural o, aun, en sistemas mixtos combinando regeneración natural y artificial (sistemas semi-naturales)

El proyecto tendrá por objetivo capacitar ingenieros forestales en sistemas silviculturales naturales y semi-naturales aplicables a las condiciones del trópico húmedo suramericano.

Para tal efecto, serian desarrollados las siguientes acciones:

- realización en cada pais de un curso de especialización (duración minima 21 dias efectivos; curso apoyado en aulas teóricas y en prácticas de campo);
- programa de intercambio de técnicos, implementado a nivel regional.

ANEXO 1

REUNIONES TÉCNICAS INTERNACIONALES ORGANIZADAS POR EL PROGRAMA IICA-TROPICOS

1. Reunión de Rectores, Decanos y Directores de Universidades, Faculdades y Escuelas de Agronomia del Trópico Americano - Belém, Pará, Brasil (24 a 28/05/71).

2. Reunión de Directores de Investigación Agrícola del Trópico Americano- Itabuna, Brasil (3 a 7/4/71)

3. Simposio Internacional sobre Plantas de Interés Económico de la Flora Amazónica- Belém, Pará, Brasil (29/05 a 02/06/72)

4. Seminario Internacional sobre Ecologia Tropical - Itabuna, Bahia, Brasil(12 a 23/06/72).

5. Seminario Internacional sobre Sistemas de Colonización de la Amazonia - Belém y Altamira, Pará, Brasil (6 a 11/11/72)

6. Reunión Técnica de Programación sobre Desarrollo Forestal del Trópico Húmedo Americano - Medellín, Colombia (19 a 24/02/73).

7. Reunión de Programación sobre Investigaciones Ecológicas para el Trópico Americano - Maracaibo, Venezuela (19 a 24/02/73).

8. Simposio Internacional sobre Fauna Silvestre y Pesca Fluvial y Lacustre Amazónico - Manaos, Amazonas, Brasil (26/11 a 01/12/73).

9. Reunión de Programación sobre Desarrollo Ganadero del Trópico Húmedo Americano- Guayaquil, Ecuador (10 a 14/12/73).

10. Reunión de Programación sobre Desarrollo de la Agricultura Perenne en el Trópico Húmedo Americano- Tingo Maria. Perú(14 a 18/05/74).

11. Reunión de Ministros de Agricultura del Trópico Americano - Cali y Palmira, Colombia (10 a 12/04/75).

12. Reunión Internacional sobre Sistemas de Producción para el Trópico Americano (Sistemas de Uso de la Tierra)- Lima, Perú,(10 a15/06/74).

13. Reunión Internacional: Grupo de Trabajo sobre Directrices de Investigación en Sistemas de Producción para el Trópico Americano - Manaos, Amazonas, Brasil (24 a 28/11/75).

14. Seminario Internacional sobre Estrategia de Desarrollo Regional del Trópico Americano- Belém, Pará, Brasil (27/09 a 02/10/76)

15. Reunión Internacional sobre Manejo de Unidades de Conservación en la Región Amazónica - Santarém, Pará, Brasil (08 a14/11/76).

ANEXO 2

ACCIONES MULTINACIONALES DEL PROGRAMA IICA-TROPICOS EN CAPACITACION DE PERSONAL TECNICO DEL TROPICO HUMEDO AMERICANO.

- Capacitación en servicio de 18 documentalistas y bibliotecarios de los paises amazónicos, UDIAT, Turrialba, Costa Rica (1972-1975)

- Concesión de 11 becas para estudios de postgrado en beneficio de profesores e investigadores del sector agrícola del Trópico Americano (1972-1975),

- Curso sobre Planificación de la Investigación Agropecuaria para la Región Amazónica - Belém, Pará, Brasil (15 a 26/01/73).

- Curso Multinacional de Capacitación en Sistemas de Producción Adaptados a las condiciones del Trópico Húmedo Americano - Amazonia Brasileña (15 a 25/05/78).

- Curso Multinacional de Capacitación en Silvicultura y Manejo de Bosques Amazónicos - Santarém y Curuá-Una, Pará, Brasil (19/10 a 02/11/78).

ANEXO 3

PUBLICACIONES DEL PROGRAMA IICA-TROPICOS

1. Informes de las Reuniones Internacionales organizadas y coordinadas por el Programa IICA-TROPICOS

- Informe de la Reunión de Rectores, Decanos y Directores de Universidades, Faculdades y Escuelas de Agranomia del Trópico Americano (Belém Brasil, 24-28 de mayo de 1972). Publicación TA/Ed-1/71, Seretaria Ejectiva del IICA-TROPICOS, Rio de Janeiro, junio 30,1971,183 pag.

- Seminario sobre Sistemas de Colonización en la Amazonia: documento básico para discusión - IICA-TROPICOS, Belém, Brasil,1972, mimeografado, 6[illegible] pag (en portugues).

- Informe del Seminario sobre Sistemas de Colonización en la Amazonia (Trópico Húmedo) (Belém y Altamira, Brasil, 6-11 de noviembre de1972),IICA-TROPICOS, Belém, 1972, mimeografado, 91 pag.

- Informe del Simposio Internacional sobre Plantas de Interés Económico [illegible] la Flora Amazonica (Belém,Brasil, 29 de mayo a 2de junio de 1972): Informes de Conferencias, Cursos y Reuniones n°93, UDIAT-Turrialba, Costa Rica, 1976, 292 pag.

- Informe del Seminario Internacional sobre Ecologia Tropical (Itabuna,Brasil, 12-23 de junio de 1972). IICA-TROPICOS,1972, mimeografado; 124 p[illegible]

- Informe de la Reunión Técnica de Programación sobre Desarrollo Forestal del Trópico Húmedo Americano (Medellin, Colombia, 19-24 de febrero 1973). Serie de Reuniones, Cursos y Conferencias, n° 5 (IICA-TROPICOS) 1973, mimeografado, 234 pag.

- Informe de la Reunión Técnica de Programación sobre Investigaciones Ecologicas para el Trópico Americano (Maracaibo, Venezuela,9-14 de abril de 1973). Informes y Conferencias, documento n°8 (IICA-TROPICOS), 197[illegible] mimeografado, 296 pag.

- Informe del Simposio Internacional sobre Fauna Silvestre y Pesca Fluvial y Lacustre Amazonica (Manaos, 26 de noviembre a 1 de diciembre de 197[illegible] Informes de Conferencias, Cursos y Reuniones n°26 (IICA-TROPICOS), 19[illegible] mimeografado, 2 volumes (306 + 451 pag).

- Informe de la Reunión Técnica de Programación sobre Desarrollo Ganadero del Trópico Húmedo Americano (Guayaquil, Ecuador, 10-14 de diciembre de 1973). Informes de Conferencias, Cursos y Reuniones nº30 (IICA-TROPICOS), 1974, mimeografado, 234 pag.

- Acuerdos, conclusiones y recomendaciones de las Reuniones Internacionales organizadas por el Programa IICA-TROPICOS. IICA-TROPICOS, marzo de 1974, mimeografado, 72 pag.

- Informe de la Reunión Técnica de Programación sobre Desarrollo de la Agricultura Perenne en el Trópico Húmedo Americano (Tingo Maria, Perú, 14-18 de mayo de 1974). Informes de Conferencias, Cursos y Reuniones nº 40 (IICA-TROPICOS), 1974, mimeografado, dos volumenes (109 + 95 pag):

- Informe de la Reunión Internacional sobre Sistemas de Producción para el Trópico Americano: Sistemas de Uso de la Tierra (Lima, Perú, 10- 15 de junio de 1974). Informes de Conferencias, Cursos y Reuniones nº 41, IICA-TROPICOS , 1975, mimeografado, 425 pag.

- Informe de la Reunión de Ministros de Agricultura : Bolivia, Brasil, Ecuador, Perú, Venezuela, Colombia (Palmira, Colombia, 10-12 de abril de 1975). Informes de Conferencias, Cursos y Reuniones nº71 /IICA-TROPICOS 1975, mimeografado, 58 pag.

- Informe de la Reunión Internacional: Grupo de Trabajo sobre Directrices de Investigación en Sistemas de Producción para el Trópico Americano(Manaos, Brasil, 24-28 de noviembre de 1975). Informe de Conferencias ,Cursos y Reuniones nº 90 (IICA-TROPICOS),1975, mimeografado,222 pag.

- Informe del Seminario Internacional sobre Estrategia de Desarrollo Regional del Trópico Americano (Belém,Brasil, 27 de setiembre a 2 de octubre de 1976). IICA-TROPICOS, Belém, 1977, mimeografado, 224 pag.

- Informe de la Reunión Internacional sobre Manejo de Unidades de Conservación en la Región Amazónica (Santarém, Brasil, 8-14 de noviembre de 1976). Informe de Conferencias, Cursos y Reuniones nº107(IICA-TROPICOS) 1977, mimeografado, 433 pag.

2. Bibliografias publicadas por la UDIAT

- Bibliografia sobre Colonización en la America Latina (2 ediciones:19 y 1979)
- Bibliografia Forestal de la América Tropical(2 ediciones:1973 y 1979)
- Bibliografia sobre Especies de la Fauna Silvestre y Pesca Fluvial y Lacustre Amazónica, 1973
- Bibliografia sobre Plantas de Interés Económico de la Región Amazónica (2 ediciones:1974 y 1979)
- Ecologia del Trópico Americano: uma bibliografia parcialmente anotad 1974
- Bibliografia sobre Sistemas de Agricultura Tropical, 1974
- Silvicultura de Bosques Tropicales: bibliografia, 1975
- Camote, mani, soya: una bibliografia parcialmente anotada, 1977.

3. Otras publicaciones ocasionales realizadas por la UDIAT

- Plan para la creación y el desarrollo del Curso de Ingeneria Forest de la Faculdad de Ciencias Agrarias del Pará, 1972
- Trópico Americano: situación de los servicios de bibliotecas y documentación agrícola, 1972
- Estudios compqrativo sobre la productividad de ecosistemas tropica bajo diferentes sistemas de manejo (R.Bazán et allii)1973
- Ecological distribution of 1000 economic plants (J.A.Ducke et allii 1975.
- Ingenieros Forestales en la zona geográfica del IICA-TROPICOS,1976
- Legislación forestal en los paises que forman parte del Programa IICA-TROPICOS, 1977.

4. Informes de las Reuniones de la Comisión Asesora del Programa IICA-T PICOS (mimeografados)

- I Reunión de la Comisión Asesora (Belém,Brasil 26-29 de enero de 1
- II Reunión de la Comisión Asesora (Manaus, Brasil, 27 de setiembre 1 de octubre de 1971).

- III Reunión de la Comisión Asesora (Guayaquil, Ecuador, 26 -30 de junio de 1972).
- IV Reunión de la Comisión Asesora (Lima, Perú, 21-26 de mayo de 1973)
- V Reunión de la Comisión Asesora (Santa Cruz, Bolivia, 22-26 de abril de 1974)
- VI Reunión de la Comisión Asesora (Palmira, Colombia, 7-11 de abril de 1975)
- VII Reunión de la Comisoón Asesora (Maracay, Venezuela, 24-26 de mayo de 1976)

5. Boletines periódicos publicados por la UDIAT

- Boletin "Desarrollo del Trópico Americano"(iniciado en julio de 1972)
- Alerta Desonomos (iniciado en 1974)
- Alerta Ganaderos (iniciado en 1974)

6. OTROS DOCUMENTOS (mimeografados)

- J.Dubois, 1978: "Las clases de inventarios usados para el manejo de bosques tropicales por sistemas naturales o semi-naturales"(en portugués). Curso Multinacional de Capacitación en Silvicultura y Manejo de Bosques Amazónicos, IICA-TROPI OS, 25 pag.
- J.Dubois, 1978: "Diagnóstico de las investigaciones sobre el Trópico Húmedo -Americano: directrices para el uso de la tierra en la Amazonia". Seminario sobre Manejo de los Sistemas Ecológicos y Alternativas de Producción Agro-Silvo-Pastoril en la Amazonia Ecuatoriana, INCRAE, Limoncocha, noviembre de 1978, 14 pag.
- J.Dubois, 1979: "Informaciones sobre sistemas agroforestales en uso en el Mayombe y Bajo Congo(Zaire)" Taller CATIE-UNU sobre Sistemas Agroforestales en América Latina Turrialba, marzo de 1979,pp 87-94
- J.Dubois, 1979: "Los sistemas de producción más apropiados para el uso racional de las tierras de la Amazonia" Seminario sobre Recursos Naturales Renovables y el Desarrollo Regional Amazónico, IICA-Instituto Geográfico "Agustín Codazzi" - COLCIENCIAS, Bogotá, mayo de 1979, pp 73-131

- J. Dubois,1979: "La importancia de sistemas agroforestales para la Amazonia" (en portugués). II Simposio Nacional de Ecologia, Secretaria de Agricultura del Pará, Belém,noviembre de 1979, 11 pag.

- J.Dubois, 1980:"Sugerencias para la preparación del área del embalse y manejo de la Cuenca Daule-Peripa". Informe Técnico a la CEDEGE Ecuador, IICA-TROPICOS, Belém, 87 pag.

- J.Dubois, 1980: "Curso de Silvicultura Tropical: sistemas apoyados en regeneración natural (notas resumidas, en português)". Curso de Especialización en Ciencias Forestales, Faculdad de Ciencias Agrarias del Pará (Belém) IICA-TROPICOS, 57 pag + tabelas y figuras.

- J.Dubois, 1980: "La importancia de sistemas agroforestales y otros consorcios perennes para la Amazonia". Consulta Científica Sub-Regional sobre Actividades de Corte y Quema en el Ecosistema de Bosque Tropical, ONERN-ORDELORETO-COTESU, Iquitos,noviembre de 1980 20 pag.

- J.Dubois, 1980: "Requisitos y justificativas para la producción de cultivos en consorcios perennes en la Amazonia" (en português).Simposio sobre Sistemas de Producción en Consorcio para Explotación Permanente de los Suelos Amazónicos, CPATU(EMBRAPA)-GTZ, Belém, noviembre de 1980, 12 pag.