

EL USO MULTIPLE DE LOS SUELOS EN AMERICA TROPICAL;

PROBLEMAS Y PERSPECTIVAS

Gonzalo De las Salas

Trabajo presentado en el Simposio Internacional sobre las  
Ciencias Forestales y su contribución al Desarrollo de la América Tropical.  
San José, Costa Rica. Octubre 11-17-1979

CATIE  
CENTRO AGRONOMOICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA  
Programa de Recursos Naturales Renovables  
Turrialba, Costa Rica  
1979

EL USO MULTIPLE DE LOS SUELOS EN  
AMERICA TROPICAL; PROBLEMAS Y PERSPECTIVAS

POR :Gonzalo De las Salas \*

R E S U M E N

La producción agraria en América Latina ha aumentado a un ritmo anual promedio del 3% en los últimos 25 años. Los bajos rendimientos de las cosechas agrícolas en suelos no apropiados para agricultura unidos a la explosión demográfica (2,9% anual) dificultan la situación agroeconómica. La crisis del petróleo ha sacudido la economía agraria al punto de que ya no es posible el uso rentable del suelo en regiones con estructura de minifundio debido al alto costo de los insumos. El manejo apropiado de áreas de pendientes pronunciadas, con alta precipitación, con suelos infértiles o con otras limitaciones significativas para su uso, representa un aspecto crítico para la población rural de recursos limitados.

La distribución de la tierra se presenta como sigue; el 5,8% (120 millones de hectáreas) de la superficie de América Latina está repartida entre tierra arable, bosques, rastrojos y pastizales; el 24,3% es ganadería extensiva y el 48,7% está cubierta con vegetación natural. La superficie potencialmente utilizable es de 524 millones de hectáreas (25% de la superficie total), de las cuales un 53% son suelos de escasa productividad y/o mal drenados; sólo 100 millones de hectáreas (20%) son suelos aluviales que podrían destinarse a una agricultura intensiva. En Centroamérica las tierras consideradas "marginales", es decir, no adecuadas para cultivos

---

\* Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Turrialba, Costa Rica.

o pastos en forma rentable, ocupan 64% ( 32 millones de hectáreas)

Lo dicho hasta ahora obliga a pensar en una utilización más armónica de los recursos del suelo actualmente subutilizados. El principio de uso múltiple entendido como el aprovechamiento simultáneo pero no antagónico de la mayor parte de los componentes de un ecosistema, es particularmente apropiado para zonas con las limitaciones de producción mencionadas.

El uso y distribución de la tierra para el bienestar común es causa de serios conflictos políticos en los países.

Los esfuerzos para resolver la situación planteada deben enmarcarse dentro de tres líneas principales: 1) estabilización del uso de los terrenos aptos para la agricultura mediante el mejoramiento de la productividad y la producción; 2) racionalización del uso de la tierra improductiva aplicando técnicas apropiadas, por ejemplo: combinación de árboles forestales con ganadería o con cultivos, conservación de suelos y aguas, establecimiento de bosques comunales, aprovechamiento de especies forrajeras y para leña u otros usos domésticos; 3) aprovechamiento más inteligente de la vegetación natural aún restante y de su habitat, por ejemplo: plantas medicinales, palmas, frutales, fauna, árboles maderables y para otros usos.

#### S U M M A R Y

Agricultural production in Latin America has increased by about three percent per annum during the last 25 years. Low crop yields in soils unsuitable for permanent agriculture and rapidly growing human populations (2.9% p.a.) both worsen a precarious agricultural economy. The oil crisis

has raised the cost of farm inputs so much that, in areas having a small landholding structure, farming is no longer profitable. Good land management in areas having; steep slopes, excessive rainfall, infertile soils, or other significant restrictions on their use, present severe problems to rural populations with very limited resources.

A land classification for Latin America shows: 5.8 percent (120 million hectares) of the land surface devoted to arable farming, forests, bush and permanent grassland, 24.3 percent used for extensive grazing and 48.7 percent remaining under natural vegetation. The potentially usable land amounts to 524 million hectares (25% of total land) of which 53 percent has soils of low productivity or which are poorly drained. Only 100 million hectares (20% of potentially usable land) occupy alluvial soils suitable for intensive crop production. On the other hand, in Central America 64 percent of all land (32 million hectares) are regarded as "marginal", that is to say, not suitable for profitable permanent agriculture or pasture.

The facts summarized above, demand that we consider more efficient methods of land use, more in harmony with general environment and which should exploit soil resources currently not fully utilized. The concept of Multiple Land Use, which seeks to use all parts of an ecosystem simultaneously in an integrated harmonious manner, seems particularly suited to regions suffering from the limitations to agricultural production described.

The optimum use of land, and its just distribution among the people for the common well-being of the population, causes serious political conflicts in Latin American countries.

Efforts to resolve the difficulties encountered should be directed

in three main lines:

- 1) Stabilization of agricultural use of fertile soils, through improvement of management and production techniques, which will in the long run, build up the productivity of the soil and site;
- 2) More rational use of currently unproductive land, by applying appropriate management, for example combining the growth of forest trees with livestock or agricultural crops, applying soil and water conservation works, the establishment of farm wood lots and the growing of fodder or medicinal crops, which are tolerant of poor soils ;
- 3) More intelligent use of currently land and its environment under natural vegetation, i.e., medicinal plants, palms, fruit trees, fauna, trees for wood and other uses.

#### DEFINICION DEL PROBLEMA

Los países tropicales y subtropicales-con contadas excepciones- son regiones típicamente agrícolas cuyo desarrollo depende en gran medida de la actividad agrícola, pecuaria y forestal. La producción agraria en América Latina ha aumentado a un ritmo anual promedio del 3% en los últimos 25 años. La tasa de aumento poblacional y el mejoramiento de la situación socioeconómica no han guardado relación con el nivel de esta producción. Los bajos rendimientos de las cosechas agrícolas en suelos no apropiados para agricultura unidos a la explosión demográfica dificultan la situación agroeconómica, la cual se ve agravada por la distribución de la población y la migración hacia las ciudades.

Al problema anterior se suma la crisis del petróleo, que ha sacudido la economía agraria de los países no productores de este recurso. Además, el alto costo de los insumos agrícolas no permite el uso rentable del suelo sobre todo en regiones de alta presión sobre la tierra con estructura de minifundio. Para aliviar esta situación, los gobiernos (especialmente los del trópico húmedo) han permitido la apertura de la frontera agrícola en la mayoría de los casos a expensas de los bosques naturales aún restantes. Se calcula que aproximadamente 300,000 hectáreas de bosques naturales son destruidas cada año solamente en el Istmo Centroamericano, principalmente para practicar una agricultura y ganadería no rentables. El bosque tumbado corresponde a zonas de pendientes pronunciadas, alta precipitación, suelos frágiles e infértiles o con otras limitaciones significativas para su uso. Tales áreas generalmente son destruidas como consecuencia de procesos espontáneos de colonización. Estas regiones constituyen en su mayoría cuencas hidrográficas de cuyo régimen biofísico dependen la agricultura y la ganadería en zonas adyacentes o situadas aguas abajo. Su manejo apropiado representa por lo tanto, un aspecto crítico para toda la población rural, especialmente para los pequeños y medianos agricultores. Esta creciente destrucción con sus resultados conocidos como erosión, sequías, inundaciones, menor producción agropecuaria, tiene su impacto económico y social inmediato más severo en la población de limitados recursos. La experiencia de los últimos años ha demostrado que tal manejo debe basarse en el análisis de factores ecológicos, sociales y económicos y debe beneficiar a corto y a largo plazo a la población rural.



Los desastres naturales ocurridos en zonas influenciadas por la actividad volcánica, unidos al mal uso de los recursos naturales, han conducido a agravar la crisis alimentaria mundial con el natural impacto sobre los países menos desarrollados. Se estima que la demanda de alimentos de los países en desarrollo, casi se duplicaría en el período comprendido entre 1970 y 1990. Por otra parte, estudios de organismos como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) y el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA), coinciden en señalar un número de habitantes en América Latina de unos 400 millones en 1980. Si según estas mismas estadísticas, la población latinoamericana se reproduce a una tasa anual de 2,9%, se tendrá para el año 2000 un pronóstico de 600 millones de habitantes. Colombia, a una tasa de incremento de 2,2% anual, casi duplicará su población en 20 años. Se registra una tasa de aumento similar en Costa Rica, mientras que Honduras, México y la República Dominicana arrojan valores más altos (3,2% en promedio). Otros países suramericanos como Argentina, Uruguay y Chile han permanecido protegidos de la explosión demográfica con tasas de crecimiento de 1,3 , 1,1 y 1,6% respectivamente. (World Population Bureau, 1979).

Los anteriores planteamientos llevan a la conclusión de que los pueblos del llamado "tercer mundo" tienen que utilizar juiciosamente sus recursos naturales renovables, si desean satisfacer sus necesidades energéticas en el futuro. A continuación haré especial referencia al recurso suelo como base para la producción de alimentos.

## EL USO DE LA TIERRA EN AMERICA LATINA

El uso actual de la tierra: El uso del suelo (producción agraria) en América Latina se concentra solo en una pequeña extensión de su territorio. Grandes superficies permanecen aún bajo vegetación natural o son difícilmente accesibles. Como se mencionó, el uso agrícola y pecuario del suelo se extiende hoy a expensas del bosque nativo aún restante, lo cual está ocasionando un gran desequilibrio en el ecosistema.

Según datos de la FAO (1968) dos mil millones de hectáreas se reparten como sigue:

- 21,2% Ciudades, valles, lagos, ríos y tierras de nieves perpetuas.
- 5,8% (120 millones ha), tierra arable, bosques y rastrojos, así como pastizales.
- 24,3% Ganadería extensiva.
- 48,7% (961 millones ha) vegetación natural. De esta cifra unos 300 millones de hectáreas son susceptibles de explotación y manejo entre las cuales aproximadamente 20 millones con bosques de coníferas y 90 millones con bosques de maderas duras.

A nivel continental, la proporción de tierra arable, boscosa y en rastrojo respecto a la superficie total, es en Latinoamérica de 5,8%. Esta cifra es menor que en Africa (8,5%) y el Cercano Oriente (7,3%). (Fassbender, 1972).

La relación del área cultivada per cápita puede considerarse como un índice de la intensidad del uso del suelo. Mientras que en la región asiática una densidad de 0.18 ha/cápita muestra una escasez de tierra, en Africa



(0.62 ha/cápita) y América Latina (0.43 ha/cápita) se dispone de mayor extensión. Estos promedios sin embargo, deben tomarse con reservas, si se tiene en cuenta que al menos en América Latina los países interandinos tienen concentrado el uso del suelo en las cordilleras. (Fassbender, 1972).

La distribución de la tierra no cultivada y de la superficie en ganadería y bosques es muy variable en América Latina. Los países interandinos poseen grandes reservas forestales, mientras que la Argentina y el Uruguay acusan extensas zonas ganaderas. En Centroamérica se registran altos porcentajes de superficies dedicadas a la agricultura.

La concentración de la población corre paralela con la intensidad del uso agrícola del suelo en Suramérica. La utilización más intensiva y más rentable abarca toda la Costa Atlántica, desde el Nororiente brasileño (caña de azúcar), Bahía y Espíritu Santo (cacao), Río, Sao Paulo (café), Paraguay (cereales y bosques) hasta Río Grande do Sul, El Uruguay y la Plata (cereales, ganadería), los valles Interandinos de Colombia, Perú y Ecuador (cereales, caña de azúcar, papa, café) y la Costa Pacífica Norte (maderas, algodón, banano, cacao).

El uso potencial de la tierra: El uso potencial se basa en la aptitud del suelo, las características ecológicas del sitio y las condiciones socioeconómicas de la zona objeto de estudio.

Los suelos potencialmente laborables en América Tropical pueden ser divididos en forma general como sigue:

Suelos aluviales

Suelos hidromórficos

Suelos bien drenados

Suelos distróficos con escaso contenido de nutrimentos

Suelos de ladera (con uso condicionado a la pendiente) y

Otros suelos extremos.

Según datos de la FAO (1968), la superficie potencialmente utilizable de América Latina es de 524 millones de hectáreas (25% de la superficie total). La adecuación de los suelos de escasa productividad (211 millones de hectáreas) significa un 42% de la tierra disponible. Los suelos con problemas de drenaje abarcan 66 millones de hectáreas, 12% de la reserva de la tierra, mientras que unos 100 millones de hectáreas de suelos aluviales de alta productividad, se encuentran actualmente casi en su totalidad bajo uso intensivo.

#### LAS TIERRAS MARGINALES

El concepto generalizado de tierras marginales entendido como aquellos terrenos improductivos sobre los cuales la producción agrícola y pecuaria no es rentable, es desafortunado, pues en esta categoría podrían caber sabanas que no están continuamente bajo pastoreo, bosques protectores, manglares, laderas relativamente inclinadas, algunas cuencas hidrográficas y áreas silvestres.

Esos terrenos pueden ser tanto o más productivos que la mayoría de los considerados rentables para un uso agrícola tradicional. Podría afirmarse también que esta gran extensión de tierras marginales constituye un buen porcentaje de los recursos desperdiciados. Hunter (citado por Wadsworth, 1978),

concluyó que 115,000 km<sup>2</sup> de seis países centroamericanos están ubicados en zonas de vida que deberían permanecer cubiertas de bosques. Otros autores calcularon en cerca de 320,000 km<sup>2</sup> la superficie inadecuada para cultivos o pastoreo rentables. Esta cifra equivale aproximadamente a un 64% de la superficie de estos países centroamericanos y es un 32% superior a la que está actualmente bajo bosque. Wadsworth (1978), estima que si estos datos coinciden con lo que se ha dado en llamar terrenos marginales, y si estos estimativos para América Central se extrapolan a la región tropical incluyendo México, Colombia y Venezuela, la superficie agregada de terrenos marginales sería casi de 1 millón de km<sup>2</sup>.

La crisis alimentaria mundial, como se mencionó anteriormente, ha hecho volver los ojos de los que toman decisiones políticas, hacia estos terrenos marginales, impulsando proyectos cuyo objetivo principal es la utilización integrada de los recursos y el uso múltiple de los terrenos. Merece citarse el caso de las especies forrajeras para ambientes desérticos y semidesérticos, la recuperación de suelos forestales degradados, el aprovechamiento de plantas que antes sólo fueron utilizadas en pequeña escala por los pobladores nativos (palmas, frutales, plantas colorantes, hierbas, etc.), la promoción de la acuacultura y otros recursos subutilizados hasta el momento.

#### EL PRINCIPIO DE USO MULTIPLE Y CONCEPTOS RELACIONADOS

El uso múltiple de cualquier recurso natural renovable, supone el aprovechamiento simultáneo pero no antagónico de la mayor parte posible de los componentes de un ecosistema (Delgado 1977). Tal aprovechamiento debe

realizarse en forma que propicie el asentamiento estable de las poblaciones dentro de la región en cuestión. El uso antagónico entre dos componentes de un ecosistema se daría cuando el aprovechamiento de uno excluya a otro, por ejemplo: la utilización de la madera de una especie productora de resina sería incompatible con el aprovechamiento continuo de esta resina. El mantenimiento del ecosistema supone el establecimiento de medidas para garantizar la renovación de sus componentes. Para expresar la idea del uso múltiple del suelo, debo hacer uso del concepto de agroecosistema entendido como un sistema caracterizado por lo menos por una población de organismos de valor agronómico (Hart, 1978).

Una finca cualquiera tiene generalmente varios agroecosistemas: una área aprovechada para pastos; otra utilizada con bueyes que el agricultor usa para arar sus campos; una parcela pequeña cerca de la casa en donde siembra hortalizas; una área más grande donde el agricultor siembra maíz y/o frijol y una área cubierta de rastrojo en donde el agricultor obtiene leña para su consumo familiar. El hombre mismo es un componente de este ecosistema y según el uso que le de, puede destruirlo o mantenerlo en equilibrio. Para el caso de un ecosistema forestal, el asentamiento estable de la población supone en primer término el abastecimiento de sus necesidades primarias (alimentación y vivienda) y en segundo término, la utilización en su propio beneficio, de los componentes del ecosistema. Se debe admitir relegar a un segundo lugar el aprovechamiento forestal enfocado únicamente a la producción de madera y poner en primer plano el bienestar de la población nativa. La producción en sí no se excluye sino que queda supeditada a la función social

y a la renovación de los recursos. Los sistemas agrosilvopastoriles estarían de acuerdo con el concepto de uso múltiple del suelo.

Existen conceptos relacionados con el principio de uso múltiple que mencionaré a continuación, pero sin pretender definirlos en una forma ortodoxa:

a) el uso racional de los recursos naturales implica la renovación del recurso aprovechado. En el caso de los suelos, el parámetro debe medirse en términos de degradación, lavado, decrecimiento de su productividad, etc.; b) el uso integral del recurso supone el aprovechamiento de la totalidad de los componentes del ecosistema que no sean antagónicos entre sí; c) finalmente, el uso integrado es, como su nombre lo indica, la integración de dos o más componentes dentro de la capacidad de producción del ecosistema. (Delgado, 1977).

#### LAS AREAS AGROPECUARIAS, FORESTALES Y DE USO MULTIPLE; EL CASO DE UN PAIS TROPICAL

Es muy difícil lograr un mapa de áreas de uso múltiple de los países tropicales entre otras razones porque las metodologías y enfoques de las instituciones encargadas de la asignación de los recursos de la tierra, son casi siempre diferentes. Para el caso de Colombia, se elaboró recientemente un mapa de áreas de vocación forestal, agropecuaria y de uso múltiple, tomando como base la información disponible en mapas, fotografías aéreas, clima, vegetación y topografía. (Delgado y Vallejo, 1978). A pesar de las limitaciones obvias de este trabajo por haber sido el producto exclusivamente de gabinete, constituye un fundamento valioso para la delimitación más detallada de los suelos del país.

Para agrupar las áreas de vocación múltiple, se tomaron los criterios

siguientes:

- a) las áreas cubiertas con vegetación de pastos naturales, los playones y las sabanas con bosque de galería, intercalados a lo largo de caños y corrientes menores de agua. Se considera que en estas áreas coexisten posibilidades de uso agrícola, pecuario o forestal de los suelos y en consecuencia el uso óptimo debe ser determinado con base en estudios locales más detallados.
- b) las áreas que carecen de información para definir su uso específico con carácter exclusivo. Dentro de éstas están involucradas las áreas sin bosques naturales destinadas actualmente a explotaciones agrícolas y/o ganaderas, clasificadas como clases agrológicas V, VI y VII dentro del sistema de clasificación de tierras del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. Sobre estas áreas existen alternativas de uso agropecuario o forestal, de acuerdo con las condiciones locales del clima y del relieve.

Este caso concreto para un país tropical sudamericano demuestra la dificultad de definir el concepto de uso múltiple con sus implicaciones políticas.

#### ALGUNAS IMPLICACIONES POLITICAS

El uso múltiple de los terrenos para el bienestar común ha causado y seguirá causando conflictos políticos en los países en desarrollo, sobre todo porque es necesario cambiar la actitud individualista por un criterio de posesión comunitaria de la tierra. En los países tropicales con una alta tasa de incremento de la población y con una tremenda presión sobre la tierra,

el dilema de "tener y no tener", se ha vuelto un conflicto casi insoluble por parte de los gobiernos. Las reformas agrarias latinoamericanas, concebidas en la conferencia de Punta del Este en 1961 por los Estadistas de América Latina, sólo han realizado pequeños o ningún progreso hacia la transformación de sus estructuras socioeconómicas, cuando en esa época prometieron hacer vigorosas reformas, bajo el lema "la tierra es para quien la trabaja". En otros casos, las reformas agrarias únicamente se han limitado a repartir tierras de minifundio a los pequeños aparceros, contribuyendo así al fraccionamiento de la propiedad. La productividad de los terrenos cada vez más fraccionados, bajó por consiguiente a niveles mínimos, con lo cual las reformas agrarias eran una utopía. La situación de poblaciones desilusionadas frente a unos pocos satisfechos y privilegiados, se torna cada vez más explosiva y el perfeccionamiento y ampliación de las comunicaciones permite a las clases bajas tomar conciencia de su injusta situación. No es el propósito de estas notas discutir la validez política de los planteamientos anteriores, por lo que esbozaremos algunas alternativas prácticas orientadas hacia un mejor uso de la tierra tropical.

#### ¿QUE HACER EN LA PRACTICA?

Las siguientes consideraciones no constituyen un recetario que aliviará la situación económica y elevará automáticamente el nivel de vida de quienes poseen pequeños predios y practican la agricultura de auto consumo. Sin embargo, estas consideraciones dan una orientación sobre diferentes usos

de los suelos dentro de fincas pequeñas, que, con ciertas limitaciones, pueden elevar sensiblemente la productividad de los terrenos a que me he referido. Los esfuerzos para resolver esta situación compleja deben enmarcarse dentro de tres líneas principales: 1) estabilización del uso de los terrenos aptos para la agricultura mediante el mejoramiento de la productividad y la producción; 2) racionalización del uso de la tierra mediante la aplicación de técnicas apropiadas por ejemplo: agroforestería, conservación de suelos y aguas, establecimiento de bosques comunales, manejo de plantaciones, uso múltiple de los terrenos ; 3) utilización más inteligente de la vegetación natural aún restante y de su entorno ecológico, por ejemplo: aprovechamiento de plantas medicinales, palmas, frutales, fauna, árboles maderables y para otros usos.

Las técnicas agroforestales: en los últimos años, el uso de los terrenos marginales o de escasa productividad enmarcados sobre todo dentro del sistema de tenencia de "pequeña" y "mediana" propiedad, utilizando las llamadas técnicas agroforestales, ha surgido con tal vigor, que no pocos lo pregonan casi como la redención de tales terrenos y la solución al asentamiento estable de la población rural. Las implicaciones prácticas de estas técnicas desarrolladas hace centurias por los Amerindios, merecen investigarse en detalle. En un trabajo conceptual sobre tales técnicas, Combe y Budowski (1979), presentan la definición y las principales ventajas de esta forma de uso del suelo como sigue:

"El conjunto de técnicas de manejo de tierras, implica la combinación



de los árboles forestales, ya sea con la ganadería o con los cultivos. La combinación puede ser simultánea o escalonada en el tiempo o en el espacio. Esto tiene por objeto optimizar la producción por unidad de superficie, respetando el principio de rendimiento sostenido. Más concretamente, la investigación sobre los sistemas agroforestales tiene por objeto, ante todo, la perfección de una silvicultura muy particular, la de los árboles forestales desarrollados sobre los terrenos destinados a una utilización agrícola".

"Tales técnicas permiten la mezcla de muchas especies de exigencias distintas, aumentando así la utilización de la energía solar por una estratificación vertical de las plantas. Esto resulta interesante por su efectividad al no importar qué tipo de cultivo es, y porque tal estratificación es proporcional al porcentaje de energía solar, que es convertido en productos utilizables".

"Asimismo, la estratificación vertical permite hasta cierto punto, simular las relaciones ecológicas que existen en un bosque garantizando, dentro de las condiciones climáticas imperantes, una mejor conservación del suelo. Una constante estratificación de diferentes especies asociadas puede a menudo ocupar horizontes distintos en el suelo. Si tal es el caso, puede lograrse el recirculamiento de una mayor proporción de materias nutritivas".

"Si los árboles utilizados son de leguminosas u otras especies capaces de fijar el nitrógeno del aire, se obtiene también un aumento de la fertilidad del suelo. De todas maneras, si la componente forestal no se aprovecha sino por su madera, sólo se extraen escasas cantidades de elementos

nutritivos, ya que los frutos y las hojas se descomponen sobre la superficie del suelo".

"Estas técnicas permiten por consiguiente, hacer uso óptimo de los recursos con el propósito de aumentar la producción por unidad de superficie, respetando el principio de rendimiento sostenido."

"La diversificación de cultivos que resulta de la aplicación de estas técnicas permite disminuir la producción y puede especialmente ayudar al pequeño productor a soportar mejor las fluctuaciones del mercado. La introducción de un componente forestal en cultivos anuales, perennes o en la ganadería, puede favorecer en forma decisiva el abandono del sistema de agricultura de subsistencia".

#### El manejo de los bosques secundarios y de las plantaciones forestales:

Se calcula que 300 mil hectáreas de bosques naturales son destruidas anualmente en el Istmo Centroamericano para practicar una agricultura y una ganadería extensiva no productiva. En Colombia esta cifra oscila entre 600 y 900 mil hectáreas y en otros países tropicales americanos, este número pasa fácilmente de 200 mil hectáreas. Si suponemos que se pudieran manejar sólo 100 mil hectáreas por año de los bosques secundarios originados por esta causa, se tendría una producción importante de madera para uso doméstico incluyendo leña y carbón. Las plantaciones forestales para ser rentables, requieren de superficies relativamente grandes y de fuertes insumos. Estas dos condiciones generalmente no se dan al nivel del pequeño productor, pero el caso de los "bosques comunales" auspiciados por organismos estatales, es un

buen ejemplo del uso del suelo con plantaciones forestales en beneficio de la población rural.

Consejos consultivos para el uso de la tierra: En muchos países desarrollados existen consejos de consulta sobre problemas del uso de la tierra, cuyas recomendaciones se pasan a quienes toman decisiones, por ejemplo el caso de Nueva Zelandia. Estos consejos en la práctica, deberían: a) fijar prioridades para los usos de los terrenos bajo los principios de uso múltiple y rendimiento sostenido; b) recomendar usos primarios y secundarios de la tierra que beneficien en primer lugar a la población; c) aconsejar mecanismos para que las recomendaciones de los técnicos sobre el uso de los terrenos se puedan llevar a la práctica; d) promover el acceso al público de la información sobre los cambios propuestos en el uso de la tierra para que tenga oportunidad de comentar y participar con representantes.

#### PERSPECTIVAS

El problema de la asignación de nuevas tierras para producción de alimentos se ha vuelto crítico para los que toman decisiones en los países en desarrollo. El mejoramiento del uso del suelo, como un factor importante de la producción agrícola, pecuaria y forestal, parece ser una alternativa viable en torno a esta situación.

Las perspectivas en los campos de la utilización integral de los recursos naturales renovables, de la conservación y manejo de los suelos erosionados, de la generación de tecnología intermedia para agricultores de

escasos recursos y de la identificación y estudio de fuentes baratas de energía, son prometedoras, pero dependientes del esfuerzo de los gobiernos y otras instituciones no gubernamentales para ofrecer a los menos favorecidos un mejor nivel de vida.

Algunas acciones se han emprendido en los últimos años. Entre éstas merecen mención: 1) el Programa Cooperativo para el Desarrollo del Trópico Americano del IICA, IICA- TROPICOS, que pone énfasis en los recursos genéticos del trópico húmedo y en la promoción de sistemas agrosilvopastoriles; 2) las actividades forestales de la FAO en el desarrollo de comunidades locales; 3) el programa sobre asentamiento estable de poblaciones en la selva peruana basado en el uso múltiple del bosque (Proyecto SAIS-PAMPA); 4) el Programa de Desarrollo Rural Integrado en Colombia, basado en el uso múltiple de los suelos en las cuencas hidrográficas; 5) los proyectos que adelanta el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE, con sede en Turrialba, Costa Rica sobre: a) sistemas de producción para pequeños agricultores del Istmo Centroamericano, b) sistemas de producción de leche y carne para pequeños productores, c) producción y utilización de leña y carbón en áreas críticas de la Región Centroamericana, d) estudio de técnicas agrosilvopastoriles. Estos proyectos han sido auspiciados parcialmente por el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo de Canadá (CIID), la Comunidad Económica Europea (CEE), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Agencia Internacional para el Desarrollo (AID) y la Universidad de las Naciones Unidas (UNU). Por último merece citarse el reciente convenio suscrito entre el Gobierno de Costa Rica y la AID sobre el manejo

de los recursos naturales renovables de este país, por un valor de 21 millones de dólares para ser ejecutado en 6 años. En otros países del trópico americano (centro y suramericanos) están en gestión o en marcha proyectos bilaterales y regionales similares. El tiempo dirá si las acciones anteriores produjeron sus frutos en el momento deseado.

#### LITERATURA CITADA

1. COMBE, J. y G. BUDOWSKI. 1979. Clasificación de las técnicas agroforestales; una revisión de literatura. En: G. De las Salas (ed.). Taller sobre Sistemas Agroforestales en América Latina. CATIE, Turrialba, Costa Rica. Marzo 26-30, 1979. 17-49pp.
2. DELGADO, F.A. 1977. Algunas consideraciones sobre el uso múltiple del recurso forestal. En: El bosque natural y artificial. CONIF. Serie técnica No. 3. 65-73pp.
3. DELGADO, F.A. y D. VALLEJO. 1978. Mapa de áreas de vocación forestal, agropecuaria y de uso múltiple de Colombia. Memoria explicativa. CONIF. Serie técnica No. 9. 38p.
4. FAO/UNESCO. 1968. Definitions of soil units for the soil map of the world. Rome, World Soil Resources Report 33.
5. FASSBENDER, H.W. 1972. Chemisches Verhalten der Hauptnaehrstoffe in Boeden der Tropen, Insbesondere in Lateinamerika. En: Goettinger bodenkundliche Berichte 23:1-182 .
6. HART, R.D. 1978. El agroecosistema como unidad de investigación. En: Seminario de Producción en Cultivos Anuales. CENTA. San Andrés, El Salvador. Enero 30 - Febrero 2, 1978. 9p. (Mimeografiado).
7. WADSWORTH, F.H. 1978. El uso de terrenos marginales en la región del Caribe. En: F. Zadroga y R. Morales (eds.) Taller regional sobre manejo de cuencas hidrográficas y áreas silvestres. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Turrialba, Costa Rica, mayo 29 - junio 3, 1978. 47-66pp.
8. WORLD POPULATION BUREAU, 1979. Cifras de población mundial. Bogotá, Colombia. 1p.