

SOSTENIBILIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Políticas, estrategias y
caminos de acción

ANTONIO VILLA L.



Misión Rural
Volumen 4



FINAGRO

Organismo por la Cooperación Bancaria

llegamos al campo a través
de las entidades financieras

IICA • TM EDITORES

La Misión Rural: Transición, Convivencia y Sostenibilidad, es un proyecto altamente participativo que se creó con el propósito de definir políticas de largo plazo para el sector rural colombiano.

Al proyecto se vincularon los distintos actores del sector tanto en el nivel nacional como regional; en este sentido, el proceso contó con la participación activa de las asociaciones campesinas, gremios de productores, centros de investigación, universidades, instituciones oficiales del sector y organismos internacionales.

Para el desarrollo del trabajo participativo se conformó la Red Transición con nodos en las regiones liderados por la Universidad del Valle, la Universidad Industrial de Santander, la Universidad del Norte en Barranquilla, y los Corpes de Orinoquia y de la Amazonia.

Podríamos afirmar que esta colección es una renovada forma de ver los problemas del sector rural, colombiano y se constituye en un nuevo paradigma de interpretación de la sociedad rural, en sus aspectos políticos, económicos, ambientales, culturales y sociales.

El lector podrá encontrar elementos que le permitirán conocer de manera global la gran complejidad de los problemas y perspectivas de la sociedad colombiana desde un punto de vista de lo rural.

ITCA
BIBLIOTECA VENEZUELA

23 MAR. 2006

RECIBIDO

Misión Rural



0710000

Misión Rural

Sostenibilidad y medio ambiente

Políticas, estrategias y caminos de acción

Antonio Villa L.



FINAGRO
Vigilado por la Superintendencia Bancaria

**llegamos al campo a través
de las entidades financieras**

IICA


Misión Rural

T
m
EDITORES

00007410

IICA
POL
126

Consejo de Dirección Misión Rural

Cecilia López Montaño
Directora de Planeación Nacional

Antonio Gómez Merlano
Ministro de Agricultura

Jesús Antonio Bejarano
Presidente de la Sociedad de Agricultores de Colombia

José Martínez
Presidente de la Asociación Nacional de Usuarios Campesinos, ANUC

Carlos Anczar Rico
Coordinador del Consejo Nacional Campesino

Jorge Visbal Martelo
Presidente de la Federación de Ganaderos de Colombia

Carlos Ernesto Leño
Asociación Nacional de Industriales, ANDI

Edgardo Moscardi
Representante IICA Colombia

Rafael Echeverri Perico
Presidente de la Misión Rural

Asistente de investigación: Ricardo Pedraza

Las opiniones de los autores expresadas en la presente publicación
no comprometen a las instituciones.

© Antonio Villa L.

© IICA - Misión Rural

© Finagro en coedición con Tercer Mundo Editores

Primera edición: septiembre de 1998

Primera reimpresión: mayo de 1999

ISBN: 958-601-802-4 (obra completa)

ISBN: 958-601-806-7 (volumen)

Diseño de cubierta: Héctor Prado Misas, Tercer Mundo Editores

Edición, armada electrónica, impresión y encuadernación:

Tercer Mundo Editores

E-mail: tmundoed@polcola.com.co. PBX: (571) 312 68 16

Impreso en Colombia - Printed in Colombia

CONTENIDO

QUÉ ES LA MISIÓN RURAL	vii
1. PRESENTACIÓN	xi
2. INTRODUCCIÓN	xiv
3. CONSIDERACIONES SOBRE MEDIO AMBIENTE Y SOBRE RECURSOS NATURALES	1
3.1	Territorio 1
3.2	Clima 2
3.3	Recursos naturales 6
3.4	Consideraciones sobre sistemas productivos actuales: agricultura, ganadería y agroindustria 28
3.5	Cultivos ilícitos 44
3.6	Minería 54
3.7	Consideraciones económicas 57
4. PROPUESTAS	69
4.1	Propuestas en términos de lineamientos de política 69
4.2	Estrategias 85
4.3	Caminos de acción 87
5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	93

QUÉ ES LA MISIÓN RURAL

La Misión Rural fue un ejercicio de prospectiva para el campo colombiano, liderado por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA, con el apoyo del Departamento Nacional de Planeación, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, la Red de Solidaridad Social, Colciencias, Fonade, el Corpes de Orinoquia, el BID, el Banco Mundial, la AID del gobierno de los Estados Unidos, la agencia cooperación alemana GTZ, el PNUD y la FAO.

Se conformó un Consejo de Dirección integrado por la Directora del DNP, el Ministerio de Agricultura, el presidente de la SAC, el presidente de Fedegan, el presidente de la ANUC, el presidente del Consejo Nacional Campesino, el presidente de la Cámara de Alimentos Balanceados de la Asociación Nacional de Industriales y el Representante Residente del IICA en Colombia.

El trabajo técnico contó con un conjunto de expertos que lideraron la investigación y el análisis técnico en las áreas de dinamización productiva, economía campesina, sostenibilidad, pobreza rural, educación, ciencia y tecnología, convivencia, institucionalidad y género. Igualmente se desarrollaron trabajos de investigación complementarios en las áreas de legislación, empleo rural, condiciones macroeconómicas, transición comercial agrícola, crédito rural, arrendamiento de tierra y eficiencia de pequeños productores. En términos regionales se realizaron diagnósticos y propuestas de política para las regiones atlántica, occidental, centro oriental, amazónica y orinoqués.

Además del IICA, se vincularon directamente en el trabajo otras entidades como la FAO, el CEGA, el Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico de la Universidad de los Andes, CEDE, las universidades del Valle, Industrial de Santander, del Norte, la de Maryland, de Wisconsin y los Corpes de la Orinoquia y de la Amazonia.

Para asegurar un trabajo colectivo y ampliar la discusión de los diagnósticos y construcción de las propuestas se creó la Red Transitar con la participación de organizaciones de productores, campesinos, sindicatos, académicos y funcionarios del sector rural. Se realizaron 64 mesas de trabajo departamentales (dos por departamento), 15 encuentros regionales (tres por región), dos reuniones nacionales, un encuentro colombo-venezolano para la Orinoquia y una conferencia latinoamericana, convocada conjuntamente con México y Chile, con la participación de diez países y de los organismos internacionales del hemisferio. Durante el año de trabajo se realizó un Foro Permanente que se reunió en 15 oportunidades para trabajar los temas más importantes que surgieron de las discusiones de los diagnósticos y propuestas.

La Misión Rural pone sus publicaciones a disposición de la opinión pública, de las organizaciones del sector rural, las autoridades gubernamentales y la academia nacional e internacional, para su escrutinio y con la intención de contribuir al análisis y a la definición de líneas de acción de política que permitan que este esfuerzo se materialice en acciones reales, mediante la apropiación de sus resultados y el debate, particularmente como un instrumento que nos acerque a acuerdos inteligentes y viables para alcanzar la paz en Colombia.

Se han organizado en dos series: Documentos de la Misión Rural, que cuenta con 14 volúmenes: *La Misión Rural. Red Transitar - Transición - Convivencia - Sostenibilidad - ¿Puede el sector rural colombiano ser un jalonador del desarrollo económico? Institucionalidad - Reforma Agraria - Educación - Pobreza - Temas forestales y faunísticos - Estrategias ambientales para el manejo del agua y el transporte en la Orinoquia - Arrendamientos de tierra - Desarrollo Rural de la Orinoquia colombo-venezolana.* Editados y publicados directamente por el IICA - Misión Rural.

La segunda corresponde a los volúmenes Misión Rural, publicados en coedición con Tercer Mundo Editores: *Colombia en transición, de la crisis a la convivencia: una visión desde lo rural - Del proteccionismo a la apertura - Desarrollo y equidad con campesinos - Tras el velo de la pobreza - Sostenibilidad y medio ambiente - Expedición a la diversidad - Poder y crisis institucional - La convivencia en Colombia - Para empoderar a las mujeres rurales.*

“El mercado es un mecanismo eficaz, pero, como todos los mecanismos, no tiene conciencia y tampoco misericordia. Hay que encontrar la manera de insertarlo en la sociedad para que sea la expresión del pacto social y un instrumento de justicia y equidad.

Una sociedad poseída por el frenesí de producir más para consumir más tiende a convertir las ideas, los sentimientos, el arte, el amor, la amistad y a las personas mismas en objetos de consumo. Todo se vuelve cosa que se compra, se usa y se tira al basurero. Ninguna sociedad ha producido tantos desechos como la nuestra. Desechos materiales y morales”.

Octavio Paz. Discurso

“Los mercados no existen, se hacen. Su funcionamiento depende de la definición previa de las relaciones de propiedad, las normas impuestas por los gobiernos y los organizadores del mercado mismo, las tradiciones y comportamiento de los participantes, y la tecnología concreta usada para realizar las transacciones. Todos estos aspectos determinan hasta qué punto el funcionamiento de un sistema específico de mercado es compatible con el desarrollo sostenible. Se trata, por lo tanto, de introducir reformas en los sistemas, con el propósito de asegurar que ambos sean compatibles”.

Trigo y Kaimowitz, 1996

1. PRESENTACIÓN

Es claro que los recursos aire, agua, suelos y biodiversidad son los soportes fundamentales de las actividades productivas y de servicios de la sociedad. Es evidente también la interdependencia de los bosques y las plantaciones forestales con esos mismos recursos. Dados el ámbito particularmente rural de los recursos señalados y las consideraciones anteriores, el documento preliminar que la Agenda de Sostenibilidad sometió a las discusiones regionales y nacional, presentaba las tres hipótesis de trabajo siguientes, que se consideran válidas y enriquecidas después de aquellas discusiones:

- A. Desde el ámbito rural se hacen transferencias, no valoradas ni reconocidas, de capital natural o capacidad ecológica a otros sectores de la economía y la sociedad, las cuales proporcionan el soporte básico de la calidad de vida urbana y de la productividad industrial, asunto que amerita un nuevo arreglo de la inversión pública y privada en el campo.
- B. En ese ámbito rural y peri-urbano están las mejores y más diversas posibilidades para nutrir el desarrollo sostenible de la Nación. De todas ellas, el manejo sostenible de bosques naturales y el establecimiento de plantaciones forestales¹, son las opciones rurales más promisorias en términos económicos, sociales y ambientales, tanto en corto como en mediano y largo plazo.
- C. El manejo para el uso sostenible de los recursos aire, agua, suelos y biodiversidad implica cambios en los patrones de producción, consumo y disposición de desechos líquidos, sólidos o gaseosos. Estos cambios deben ser promovidos e incentivados gradualmente mediante la adopción de estrategias políticas, económicas y normativas eficaces, es decir, atractivas para la ciudadanía en general.

Para la Agenda de Sostenibilidad y en concordancia con los objetivos y responsabilidades de la Misión Rural, la discusión importante no es sobre si hay daño ambiental o no, sino más bien, sobre cómo sacar partido de las situaciones actuales para remediar y prevenir daños ambientales y pérdida de recursos, buscando alcanzar situaciones de desarrollo deseables, equitativas y seguras. A la luz de las hipótesis planteadas, este

¹ El subsector forestal se entiende aquí en sentido amplio, es decir, abarcando todos los tipos de bosques naturales y plantados; todo clase de árboles, incluyendo palmas; sus productos maderables y no maderables, los servicios o externalidades provenientes de bosques y plantaciones; las actividades de aprovechamiento, transformación y comercialización; y, por supuesto, la gente y sus organizaciones e instituciones públicas y privadas. Tienen particular importancia las gentes que viven en los bosques y las que dependen de ellos; también, las gentes que los utilizan para beneficio de la sociedad, particularmente, aquellas comprometidas con instituciones públicas y privadas relacionadas con el manejo forestal, las comunidades, los comerciantes y los empresarios e industriales. Ministerio del Medio Ambiente, 1997a.

trabajo contempla facetas ambientales, económicas, políticas y sociales con el ánimo de explorar opciones viables para la sociedad colombiana. Con respecto al medio ambiente y a los recursos naturales, se tratará de presentar las potencialidades de la oferta ambiental, de modo que, al mostrar algunos problemas, se vean las opciones económicas, sociales y ambientales que todos estamos desaprovechando.

Se ha tratado de proporcionar con el diagnóstico inicial y con este documento final, una serie de propuestas para elegir acciones a seguir, en términos de lineamientos de política, estrategias y caminos de acción, que permitan llegar a situaciones concretas de:

- a) Manejo de la tenencia de la tierra con miras a una diversificación importante en la producción de bienes agropecuarios y la generación de empleo;
- b) Lograr la incorporación de servicios o de "externalidades" al uso del suelo y de las aguas en la producción rural;
- c) Proporcionar un marco para una producción agropecuaria sostenible, y en particular, para orientar la reconversión de la agricultura y de la ganadería extensivas.

El manejo rural, y de manera muy especial, el manejo del sector agropecuario, necesitan una reconversión importante para que el país pueda superar los inconvenientes de violencia, narcotráfico y deterioro ambiental que está enfrentando. La utilización de los suelos para una producción diversificada, para la internalización de la prestación de servicios ambientales y para una apropiada generación de empleos y de recursos, requiere un proceso de planificación cuidadoso. Ese proceso de planificación debe tener suficiente fundamento técnico y, al menos, una estrategia social integradora, que aquí se trata como el establecimiento de alianzas ganar-ganar.

En vista de lo anterior, se tomaron la radiación solar y la precipitación como parámetros climáticos sobresalientes para la planificación productiva y de servicios. La energía solar es la fuente primaria de la vida en el planeta y por lo tanto de la producción vegetal y animal. El hecho de que la oferta de energía solar varíe en las diferentes regiones del país, implica que es necesario decidir sobre el arreglo de la cobertura agrícola nacional más apropiado. Conjugando la oferta energética con las ofertas de aguas, suelos y biodiversidad, es posible planificar una reconversión agropecuaria, a la luz de las necesidades de la sociedad. Las herramientas técnicas están disponibles, y se llama la atención aquí sobre dos de ellas: el sistema de clasificación de tierras por capacidad de uso del IGAC y el sistema de Zonas de Vida de Holdridge.

El tema de bosques y de plantaciones forestales se privilegia en el documento no sólo por sus relaciones con la atmósfera, el agua, los suelos y la biodiversidad, sino también por su importancia para la generación de empleos, la lucha contra el narcotráfico y la desactivación de las guerras internas, a través de la reconversión de la ganadería y la agricultura. En este tema de los bosques y las plantaciones hay una ventaja comparativa pues se considera que Colombia está en su mejor momento para emprender un agresivo plan de reforestación y de manejo para el uso sostenible de los bosques. En primer lugar está la conciencia ciudadana sobre los problemas ambientales. Adicionalmente, se tiene: un panorama internacional con lentos pero valiosos desarrollos de la Cumbre de Río de 1992 (Convenio de Biodiversidad, Convención Marco de Cambio Climático y Protocolo de Kyoto de 1997, Los Principios Forestales de la Agenda 21, etc.); crecientes posibilidades de los mercados mundiales futuros para productos maderables y no maderables; los

primeros desarrollos económicos dados por la Constitución Nacional sobre regalías y transferencias; la creación y paulatino desarrollo de incentivos forestales (CIF) para plantaciones madereras y para conservación de bosques naturales; la adopción de una política de bosques bajo un paradigma de uso sostenible; los preparativos en curso para la adopción de un plan nacional forestal y un estatuto único forestal; la reciente adopción (junio de 1998) del “Plan Estratégico para la Restauración y el Establecimiento de Bosques en Colombia. Plan Verde” por el Consejo Nacional Ambiental; la experiencia del sector privado en la producción de semillas, manejo de viveros y establecimiento y manejo de plantaciones forestales; la vasta experiencia comunitaria con el uso de especies forestales nativas; la incorporación de prácticas biotecnológicas en la producción industrial; el fortalecimiento paulatino de instituciones de formación e investigación forestal; el ordenamiento de nivel nacional (Reservas Forestales, Sistema de Parques Nacionales Naturales, áreas de la Ley 70 de 1994, Resguardos Indígenas, futuras Zonas de Reserva Campesina); y, las nuevas posibilidades para la aplicación de lo que se venía llamando “actividades implementadas conjuntamente” y hoy “Mecanismo para el Desarrollo Limpio”.

Por razones de espacio, a los recursos de fauna silvestre e ictiológicos o pesqueros, tan propios del ámbito rural como los bosques, no se les da un tratamiento detallado aquí². Sin embargo, debe entenderse que la utilización sostenible de la fauna silvestre y de la pesca constituye un asunto tan complementario como estratégico para el desarrollo rural y agroindustrial del país. De todas formas, se aspira a que atendiendo bosques naturales y plantaciones, por una parte, y aguas y suelos, por otra, se logren condiciones ecosistémicas más favorables para la fauna, para los recursos ictiológicos y para el desarrollo de la acuicultura.

El documento se inicia introduciendo la discusión central para luego dar paso a unas breves consideraciones que hacen las veces de diagnóstico, sobre territorio, clima, aguas, suelos, ganadería, agricultura y agroindustria, cultivos ilícitos y minería. Posteriormente se presentan breves consideraciones económicas con el fin de aclimatar la sección siguiente sobre propuestas. Éstas, a su vez, se tratan en términos de lineamientos de política, estrategias y caminos de acción o proyectos puntuales. El desarrollo tiene énfasis en los lineamientos, algunos de los cuales se tratan de concretar un poco más mediante estrategias y caminos de acción.

El presente documento, no pretende tener un perfil académico. Fue preparado tratando de mantener un eje oferta natural –usos actuales – potencialidades ambientales y sociales, buscando, ante todo, apoyar los procesos locales, regionales y centrales de planificación y de reglamentación para el uso del suelo. Tampoco reemplaza completamente al documento previo sobre el diagnóstico básico de la Agenda de Sostenibilidad. Por el contrario, retoma muchas de sus secciones y lo complementa con otras nuevas.

² Ver Ministerio del Medio Ambiente, Consejo Nacional Ambiental, 1997. *Gestión ambiental para la fauna silvestre*. Marco político. Santafé de Bogotá. 23 p.; Gutiérrez y Valderrama, 1997.

2. INTRODUCCIÓN

El ejercicio global de la Misión Rural: Transición, Convivencia y Sostenibilidad, plantea la imposibilidad que tiene Colombia para alcanzar un desarrollo seguro y duradero, es decir, para las actuales y futuras generaciones, utilizando los presupuestos, los paradigmas y las administraciones públicas y privadas actuales. Desde la perspectiva de la Agenda de Sostenibilidad, la anhelada y esquivada condición de un ordenamiento del territorio, de una normatividad funcional para el uso del suelo y del agua, de un incremento y una diversificación significativas de la productividad, de la oferta de empleo, de los ingresos, y, en general, de un desarrollo sostenible para la Nación, no será posible mientras el sector rural no se conciba y gestione bajo una dinámica perspectiva de complemento con los sectores urbano e industrial.

La transformación y los ajustes que hay que asumir, pueden desprenderse de imaginar el ámbito rural bajo un paradigma nuevo con, entre otros, los siguientes atributos:

1. Lo rural va mucho más allá de lo agropecuario y su ámbito no es solamente terrestre y continental. Deben tomarse en cuenta, además, los cuerpos de agua dulce, los mares y los territorios insulares.
2. Los procesos de ocupación y de utilización del territorio, de industrialización, de expansión de mercados nacionales y de inserción de la economía en los mercados mundiales, tanto como los arreglos institucionales públicos y privados, deben contemplar la armonización de lo urbano con lo rural, de la industria y el comercio con el campesinado, con la tenencia y el manejo de la tierra, con la generación de empleo, con la sostenibilidad social y ambiental.
3. El volumen de producción agrícola, pecuaria, pesquera y forestal debe incrementarse considerablemente, mediante la incorporación de una gama diversificada de productos que complementen la producción de alimentos con maderas, fibras, gomas, resinas, precursores químicos y farmacéuticos, aceites, semillas, esencias, pieles, harinas, suelos, etcétera. Tendría plena cabida entonces, el desarrollo de agroindustrias peri-urbanas y rurales entendidas bajo una nueva concepción urbano-rural y de desarrollo integral de la Nación.
4. Los mares, los cuerpos de agua dulce y los suelos no deben administrarse únicamente para extraer bienes, sino también para la prestación de servicios básicos y ambientales. Así, por ejemplo, la prestación de servicios ambientales y sociales con respecto al agua, el aire, los suelos, la biodiversidad y la

recreación, deben valorarse y entenderse como complementarios a la producción de bienes. De esta manera, los recursos genéticos, biológicos y ecosistémicos propios de cada región deben entenderse como patrimonio rural e incorporarse paulatinamente a las cuentas municipales, departamentales y nacionales, públicas y privadas, para que los aportes de capital ambiental y de capacidad ecológica que hace el sector rural sean compensados, según corresponda, por las entidades territoriales, la Nación, y por los sectores urbano, comercial e industrial.

5. El uso de los recursos naturales y del capital ambiental en áreas rurales, periurbanas y urbanas debe estar comandado por parámetros sociales y ambientales, claros y practicables. Es decir, debe existir un ejercicio concreto de la responsabilidad social y ambiental de la tenencia de la tierra, la producción, el consumo, la disposición de residuos, la generación de empleo, el desarrollo tecnológico y el manejo sostenible del ambiente y de los recursos naturales.
6. La producción y el consumo urbano, industrial o rural no pueden estar asociadas únicamente a la utilización extractiva de capital natural, sino que deben dirigirse también a mejorar e incrementar ese capital natural. En el caso agropecuario, por ejemplo, mediante selección, mejoramiento, reproducción y la cría o cultivo de las especies propias de la diversidad biológica nacional al interior de la llamada frontera agropecuaria, y mediante la restauración o el mejoramiento de hábitats, ecosistemas o biomas por fuera de aquella frontera. En todos los casos, la producción debe compensar ambiental y socialmente la utilización de recursos tales como aguas, suelos, hidrocarburos, minerales, materiales de arrastre y ejemplares o especímenes de fauna y flora silvestres.
7. El campesinado no puede seguir siendo considerado en las políticas y planes, públicos o privados, simplemente como una bolsa de mano de obra barata para uso discrecional por parte de propietarios de tierras o de los sectores urbano e industrial, ni como el proveedor, en contra de sus propias posibilidades de desarrollo, de alimentos muy baratos para el resto de la sociedad. Al campesinado se le deben reconocer inversiones, derechos, deberes y potencialidades, por lo menos en la misma medida que se hace con los habitantes urbanos, la industria y el comercio o con otros actores de mayor influencia política en la toma de decisiones.
8. El proceso de descentralización no puede ser entendido y aplicado únicamente con respecto a la república y su capital, sino que debe operar también con respecto a las capitales departamentales y las cabeceras municipales, de manera que se abran opciones reales de participación responsable hasta niveles veredales, familiares e individuales. Para tal fin, la formación humana, académica, política y administrativa del individuo es un asunto prioritario e indispensable para poder disminuir el tamaño y sanear las agencias gubernamentales locales, regionales y nacionales, y para poder consolidar organizaciones públicas y privadas eficientes, eficaces, democráticas y transparentes.

Las diferentes agendas de la Misión Rural en su conjunto atienden, entre muchos otros, los temas señalados previamente para una nueva orientación del desarrollo rural. La Agenda de Sostenibilidad, en su aporte sobre propuestas de política, estrategias para el desarrollo y caminos para la acción, bajo la óptica presentada, atenderá

cuatro frentes que se consideran prioritarios y estratégicos en términos de sostenibilidad: recursos económicos; desarrollo forestal; cambio en los patrones de producción, consumo y disposición de residuos o desechos; alianzas ganar-ganar.

Este documento tratará brevemente las cuatro propuestas mencionadas bajo las siguientes consideraciones.

Los recursos económicos

Se tratará de abordar el interrogante ¿cómo atraer inversión pública y privada al campo y crear un entorno financiero apropiado para actividades productivas y de servicios generadoras de empleo, valor agregado y aceptables ambientalmente?

Este primer frente de trabajo tratará el arreglo económico sobre transferencias, regalías y compensaciones en relación con el tamaño de las transferencias de capacidad y capital ambiental y ecológico que se hacen desde el campo a la industria y a los núcleos urbanos.

El ejercicio se refiere también a proponer un marco para el manejo de incentivos que agilicen y permitan la incorporación de la prestación de servicios ambientales como alternativas viables para el uso de los suelos. Se harán propuestas para crear un clima financiero (modalidades de créditos, intereses, plazos, entidades, seguimiento, etc.) acorde con: (a) las necesidades de una producción agrícola, pecuaria, pesquera y forestal diversificada; (b) las posibilidades del uso de la tierra para la prestación de servicios ambientales, ecológicos, turísticos, etc.; (c) la reconversión agropecuaria y el desarrollo agroindustrial; (d) el uso eficiente de la oferta natural y, particularmente, del agua y de los suelos.

El desarrollo forestal

Ante la pregunta ¿desde el ángulo de la producción agropecuaria, cómo lograr el mejor impacto para resolver algunos de los problemas de agua, suelos, biodiversidad, narcotráfico y conflicto armado que tiene Colombia?, la Agenda de Sostenibilidad plantea que es con el desarrollo del subsector forestal como mejor se puede contribuir a manejar y a administrar todos ellos de manera más eficiente. Este planteamiento se hace con base en la siguiente argumentación, la cual a su vez, presenta los frentes de trabajo para esta propuesta.

Las posibilidades productivas y de servicios al interior de la llamada frontera agrícola no están agotadas, por el contrario, son enormes las posibilidades de reconversión agropecuaria, pesquera y forestal. Complementariamente, y a la luz de los procesos de titulaciones de áreas forestales a negritudes, indígenas y campesinos, tierras en donde se debe minimizar la destrucción de los bosques naturales, el manejo sostenible de bosques y plantaciones es un imperativo estratégico para el bienestar de las actuales y futuras generaciones.

Las actividades forestales, ya sean de tipo agroforestal, silvopastoril, plantaciones propiamente dichas o de manejo de bosques naturales, son la mejor alternativa

para reconvertir la agricultura y la ganadería en Colombia y para brindar oportunidades de desarrollo a las regiones y comunidades rurales sin que se replique el patrón de desarrollo-destrucción de las zonas industrializadas del país o de países desarrollados.

Con las posibilidades de aplicación del Mecanismo de Desarrollo Limpio de la Convención Marco sobre Cambio Climático y la utilización eficiente de transferencias, regalías, compensaciones e incentivos forestales, se puede incentivar y financiar el desarrollo forestal que requiere la Nación.

Contrariamente a lo que comúnmente se cree, las actividades forestales no son únicamente de largo plazo. También hay actividades rentables de corto y mediano plazo. Por ejemplo, la captura de gases (particularmente CO₂) con efecto invernadero, la producción de agua y de energía, son actividades de corto plazo; la producción de fibras, gomas, resinas, frutas, semillas y aceites, son de mediano plazo. La producción de maderas finas, siendo esencialmente una actividad de largo plazo, puede incorporar o intercalar, en el espacio y en el tiempo, producciones y servicios complementarios como los mencionados anteriormente. Es más, dada la extensión, localización y características de la ganadería extensiva en Colombia, su reconversión productiva mediante sistemas silvopastoriles constituye una opción mandatoria en términos sociales, económicos y ambientales.

El subsector forestal proporciona el clima productivo y de servicios más apropiado para el desarrollo agroindustrial y para el establecimiento de alianzas ganar-ganar entre habitantes y recursos del campo y habitantes y recursos financieros urbanos e industriales. Por tal razón, está en la base de la generación de empleo y de solución a los problemas del campesinado atrapado por la quimera de los cultivos ilícitos y por el actual conflicto armado.

Cambio en los patrones de producción, consumo y disposición de residuos

El desarrollo de patrones de consumo y producción más propios para la vida, es decir, para que los mercados sean un instrumento para la vida y no fines en sí mismos, hacen que la Agenda de Sostenibilidad trate en esta propuesta de explorar aportes para el interrogante ¿cómo sacar provecho económico, social y ambiental a cambios en algunos patrones de producción, consumo y disposición de residuos?

Las acciones en este campo se referirán a considerar formas de producción rural basadas en la restauración, conservación y desarrollo de suelos, en el manejo del agua, en la incorporación de la diversidad biológica a la productividad agropecuaria; y al desarrollo de prácticas de disposición de residuos sólidos, líquidos y gaseosos de tal manera que se permita el reciclado y la reutilización de materiales y se evite la contaminación y polución de las aguas, los suelos y la atmósfera.

Se considerarán, de manera particular, acciones con respecto a: (a) ordenamiento territorial, el manejo de cuencas y el almacenamiento de agua; (b) alternativas para la fabricación de suelos utilizando sedimentos de los ríos, residuos de origen doméstico e industrial y técnicas orgánicas de reutilización de materiales, con miras

a la restauración de suelos en el país y para la exportación de los mismos; (c) alternativas para la comunicación y el transporte que permitan una mejor integración urbano-rural, la disminución de los costos de transporte, disminución de impactos ambientales negativos y el desarrollo de factorías móviles fluviales, férreas y aéreas; (d) alternativas energéticas que permitan retribución económica para el propietario rural y un mejor desempeño ambiental.

Las alianzas ganar-ganar

A todos interesa la paz, el cambio positivo, el desarrollo sostenible y una mejor calidad de vida. Esta estrategia pretende aportar una pequeña opción de salida a la crisis rural colombiana. Las alianzas ganar-ganar se entienden aquí como procesos dados secuencialmente en tres etapas: (a) negociación transparente; (b) acuerdos equitativos en donde las partes asumen inversiones, derechos y responsabilidades complementarias; (c) firma y ejecución de pactos, contratos, convenios, etc., inviolables. Se trata de alianzas múltiples entre diferentes actores y sectores, como por ejemplo, entre centros urbanos y periferias rurales; entre el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y los Ministerios de Minas y Energía, Transporte, Medio Ambiente, Desarrollo, Comercio Exterior, etc.; entre los gremios de la producción y las asociaciones campesinas; entre el empresario o el industrial y el campesino; entre la Nación, el departamento o el municipio y sus sectores productivos.

3. CONSIDERACIONES SOBRE MEDIO AMBIENTE Y SOBRE RECURSOS NATURALES³

La oferta natural de Colombia es grande y variada, y por ello, las ventajas comparativas del país para su desarrollo son significativas. Los siguientes apartes tienen el propósito de ilustrar esas ventajas y el de concebir el ámbito rural y el subsector agropecuario en su contexto global, continental y marino, terrestre y acuático.

3.1 Territorio

Colombia tiene una extensión territorial continental superior a los 114 millones de hectáreas; la superficie de los cuerpos de agua dulce es de 2.659.000 hectáreas. Adicionalmente, la superficie marina comprendida por la Zona Económica Exclusiva y por aguas jurisdiccionales⁴ es del orden de casi otras 100 millones de hectáreas. Los territorios insulares comprenden algo más de 10.000 hectáreas (Figura 1).

La posición geoastronómica de Colombia, en la región intertropical del planeta, combinada con su ubicación entre los océanos Pacífico y Atlántico, y favorecida por la presencia de la cordillera de los Andes, le confieren al país una serie de atributos geográficos, climáticos, bioecológicos y geopolíticos sobresalientes para el desarrollo cultural, social y material de la Nación. Los tres aspectos mencionados son responsables de las principales condiciones climáticas del país, las cuales se manifiestan, por ejemplo, en:

- abundancia de agua profunda, superficial y atmosférica distribuida favorablemente en términos espaciales y temporales;
- alta radiación solar y rangos de temperaturas óptimos para el crecimiento vegetal y animal y para muchos procesos ecobiológicos;
- extensiones de territorio significativamente considerables en todos los pisos térmicos y casi toda la variedad de Zonas de Vida⁵ posibles en la Tierra, según la clasificación de Holdridge (1978).

³ Con el propósito de abreviar este aparte, se hace referencia a los siguientes trabajos que, entre muchos otros, proporcionan una adecuada visión geográfica y ambiental de Colombia: Instituto Alexander von Humboldt-Ministerio del Medio Ambiente (1997); Ministerio del Medio Ambiente (1997a, 1997b, 1997c, 1997d, 1996a, 1996b, 1996c.); IICA-Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (1995); IGAC (1995, 1988); Halffer (1992); Carrizosa, J. y J. Hernández-Camacho (1990); Sánchez *et al.* (1990); Pombo *et al.* (1990); Hilty y Brown (1986); Holdridge (1978); Banco de la República (1960).

⁴ El área de la plataforma continental es de 48.365 km² y el de las aguas jurisdiccionales del Mar Territorial y la Zona Económica Exclusiva es de 988.000 km², según Gutiérrez y Valderrama, 1997.

⁵ Holdridge, L. 1978. *Ecología basada en Zonas de Vida*. IICA. San José, Costa Rica. 216 p. En síntesis, este sistema, basado en temperatura, precipitación y altura sobre el nivel del mar, permite agrupar y analizar diferentes manifestaciones de la vegetación. El sistema de Holdridge, de gran universalidad, sencillo y práctico, tiene la ventaja de que puede ser convenientemente utilizado en un sentido prospectivo y de planificación para la agricultura.

2 Sostenibilidad y medio ambiente

Pombo *et al.* (1990), en su práctica compilación para un *Perfil ambiental de Colombia*, siguiendo a otros autores, presentan al territorio continental colombiano como conformado por dos sistemas: andino y extra-andino (Figura 2). Esta clasificación es útil porque refleja la situación actual de poblamiento y también para las discusiones sobre ordenamiento territorial, el manejo del agua y de los suelos, de los sedimentos portados por los ríos, de la generación de energía y de la navegación fluvial, asuntos todos que competen al logro de un desarrollo sostenible.

Según estos trabajos, el primero de estos sistemas se compone de los siguientes subsistemas.

Pacífico, caracterizado por las influencias del océano del mismo nombre; *Andino en sentido estricto*, propio de las cordilleras y sus valles internos; *Andino-atlántico*, correspondiente a las áreas que reciben y reciclan la humedad atlántica y que vierten sus lluvias en las cuencas altas de los ríos Orinoco y Amazonas, ambos desembocando en el océano Atlántico; *Andino-caribe*, correspondiente a la extensa llanura aluvial costera del Caribe.

El segundo sistema está compuesto por los subsistemas de *la Gran depresión Subandina o Llanura Oriental*, extensa región de poca elevación y de relieve plano u ondulado situada entre la cordillera de los Andes y el Escudo Guayanés, y por *la Plataforma o Escudo de la Guyana*, localizada en los extremos orientales de los departamentos de Vichada y Guainía y que tiene pequeños enclaves en la Depresión Subandina.

El IGAC (1988) utiliza una clasificación diferente y también muy útil, considerando ocho regiones fisiográficas: Caribe, Andina, de los Sistemas Montañosos Periféricos a la Región Andina (Sierra Nevada de Santa Marta, Sierra de La Macarena), de las Depresiones Internandinas, Pacífico, Llanos Orientales, Amazonia, Insular.

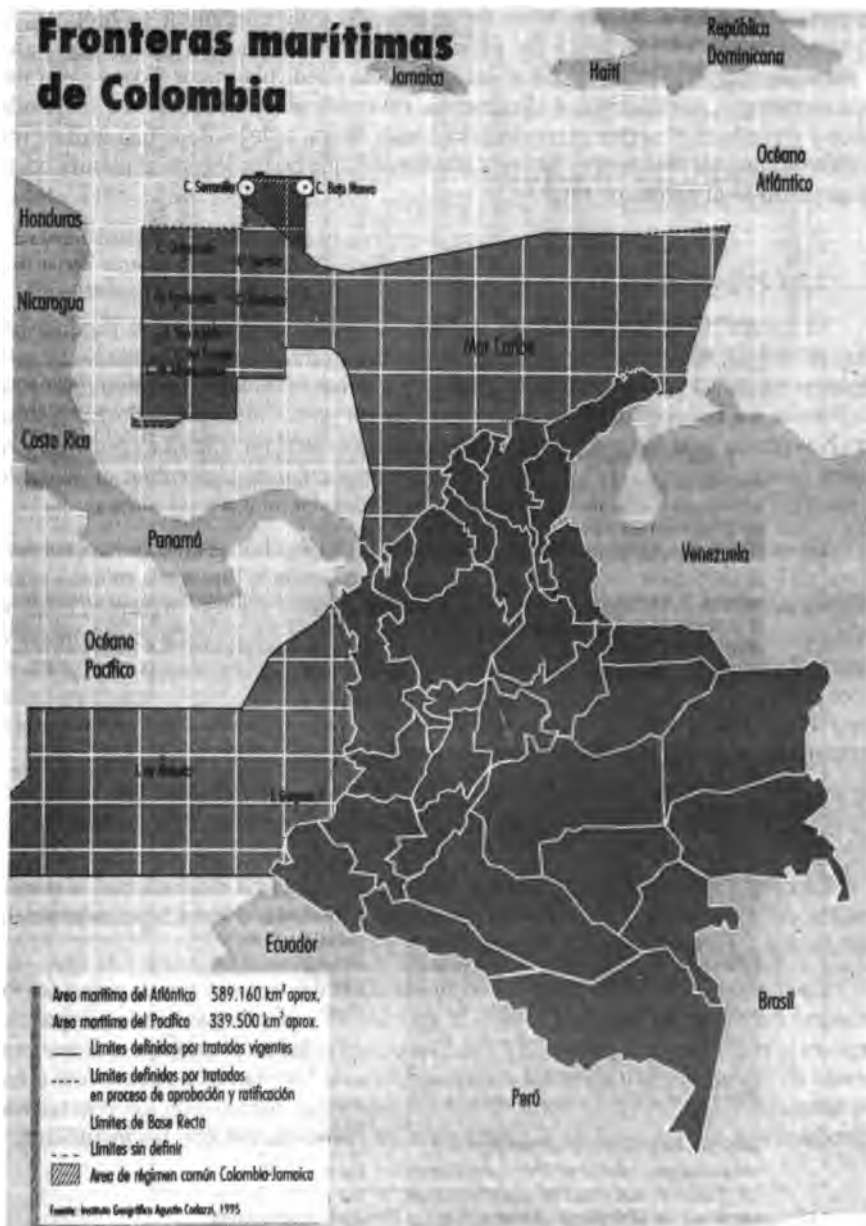
3.2 Clima

Es completamente posible planificar el reordenamiento productivo agropecuario del país con una primera base de parámetros de radiación solar armonizados con precipitación, clasificación de suelos y diversidad biológica, a fin de convertir al campo en el verdadero motor del desarrollo sostenible del país. Las preguntas que deben hacerse los equipos de planificación pública y privada son del tipo: ¿cuánto trigo (o cuanto arroz, algodón, soya, o captura de gases con efecto invernadero, etc.) requiere el país y el mercado en general?, ¿bajo qué condiciones se puede producir mejor?, ¿se debe producir o importar un determinado producto?, ¿bajo un paradigma de patrones de producción ecológicamente sostenibles, y desde el punto de vista de la oferta natural, en qué productos seríamos más competitivos, tanto para abastecer el mercado interno como el externo?

El propósito de haber traído las dos variables más importantes del clima a este diagnóstico no es otro que el de apoyar la transición del campo hacia un papel de motor del desarrollo, aprovechando sus ventajas comparativas.

En directa relación con los aspectos climáticos, es preciso hacer una nota sobre el sistema de clasificación de Holdridge (1978) para las «Zonas de Vida». La clasifi-

Figura 1
Mapa de la República de Colombia según el IGAC



Fuente: Minambiente, *Lineamientos de política para el manejo integral del agua*, 1996.

cación propuesta por este investigador es una herramienta extremadamente útil para el ámbito rural y para el sector agropecuario. El hecho de que este sistema permita rápida, fácil y prácticamente, determinar las condiciones ambientales óptimas bajo las cuales prosperan diferentes tipos de vegetación y de comunidades bióticas, lo convierte en una herramienta de planificación y evaluación del desempeño agropecuario insuperable. Con base en ese sistema se puede planificar toda una estrategia de incentivos, sostenibilidad alimentaria, diversificación productiva e inversión pública y privada en el sector agropecuario. Hasta ahora, se le ha dado una utilización más bien de carácter descriptivo de corte académico, que no ha llegado al planificador, al empresario ni al habitante rural.

3.2.1 Precipitación

El Ideam⁶ tiene disponible en Internet⁷ una caracterización del régimen de lluvias en el país, la cual es complementada por la Figura 3. Es importante resaltar la complementariedad de los regímenes de lluvias dentro y entre diferentes regiones. Por ejemplo, en la región Caribe llueve más en las partes altas e interiores. Así, la Sierra Nevada de Santa Marta, una verdadera planta natural recicladora y purificadora de agua, puede abastecer todo el año la región nororiental de Colombia, incluyendo La Guajira.

De manera general, conviene destacar aquí el hecho de que los regímenes andinos de lluvias tienden a presentar dos picos de estaciones lluviosas, mientras que los regímenes extra-andinos tienden a presentar uno solo, sin que se presenten estados deficitarios de agua en la mayor parte del territorio. Esta situación es de gran importancia para el sector agropecuario, para la generación de energía eléctrica y para el abastecimiento de agua del país porque los regímenes son complementarios en el tiempo⁸ (Figura 4): cuando las lluvias disminuyen en la región Andina, precisamente aumentan en las regiones extra-andinas y viceversa.

3.2.2 Radiación solar

La caracterización del régimen de radiación en el territorio nacional se puede consultar en la página del Ideam disponible en Internet. La Figura 5 permite ver la situación de manera general.

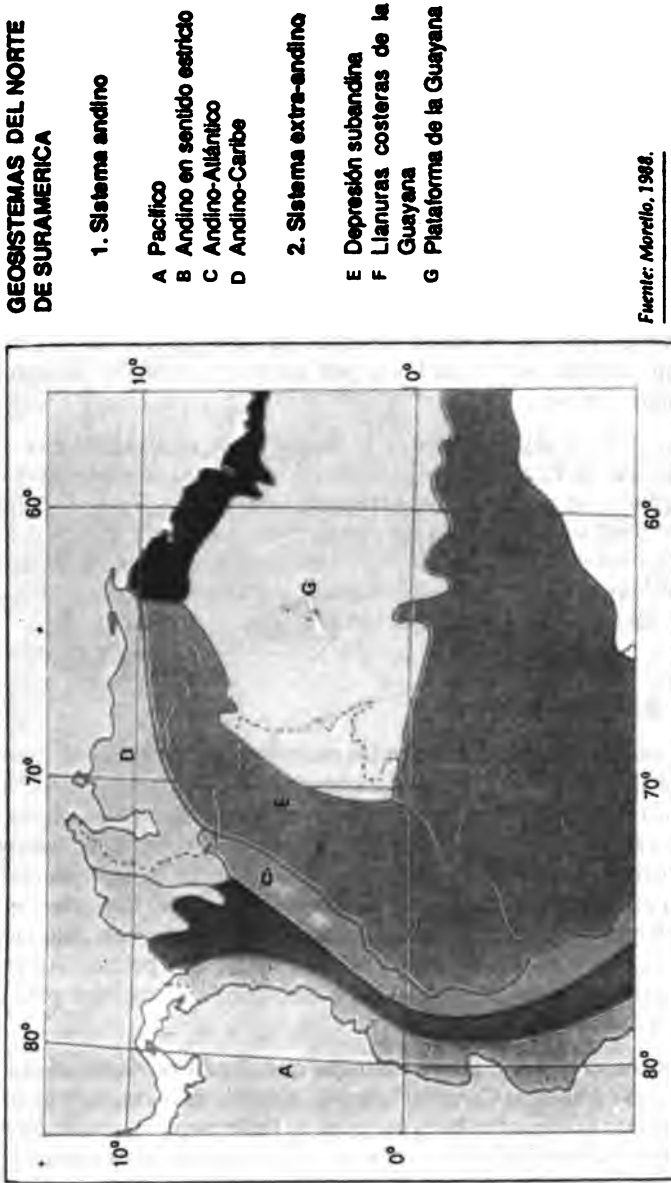
La radiación solar, medida como horas de brillo solar o como calorías por centímetro cuadrado, es importante para la agricultura y para la ganadería porque esa energía es la fuente primaria de la vida y de la productividad biológica. De esta manera, teniendo en cuenta los requerimientos fisiológicos de las plantas con respecto a los pisos térmicos y al número de horas de sol que necesitan para sus ciclos vegetativos y reproductivos, los gremios de la producción en coordinación con las instituciones

⁶ Ideam: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.

⁷ Página Web: <http://www.ideam.gov.co>

⁸ H. Carmona (com. pers.). Ministerio del Medio Ambiente, 1996b.

Figura 2
Clasificación del territorio continental colombiano



Fuente: *Perfil ambiental de Colombia.*

de gobierno, pueden incentivar el reordernamiento productivo, la adecuación de los sistemas de riego y planificar la balanza de importaciones/exportaciones de productos agropecuarios, forestales y pesqueros.

El comportamiento de la energía solar en el territorio colombiano permite plantear que las actividades agrícolas y pecuarias deben ordenarse, paulatinamente, pero con visión de largo plazo, a fin de maximizar el uso de este elemental recurso. Como no es factible intervenir para regular la energía solar, y en cambio sí es posible manejar la disponibilidad de agua y de suelos, la adecuación de tierras (en términos de suelos y de riego), debería incentivarse en regiones ofertando el recurso solar y aptas para los cultivos que más brillo solar demandan. Podría afirmarse, de una manera muy general, que, respetando los requerimientos altitudinales, los cultivos más demandantes en ese sentido son precisamente aquellos de corto período de crecimiento y maduración, y los de mayor demanda actual para la alimentación (granos, cereales, legumbres y verduras, tubérculos, algunas frutas, pastos de corte). Por otra parte, nótese también que los bosques naturales pueden prestar servicios ambientales ininterrumpidamente, por lo que los requerimientos energéticos pueden enfocarse en forma complementaria.

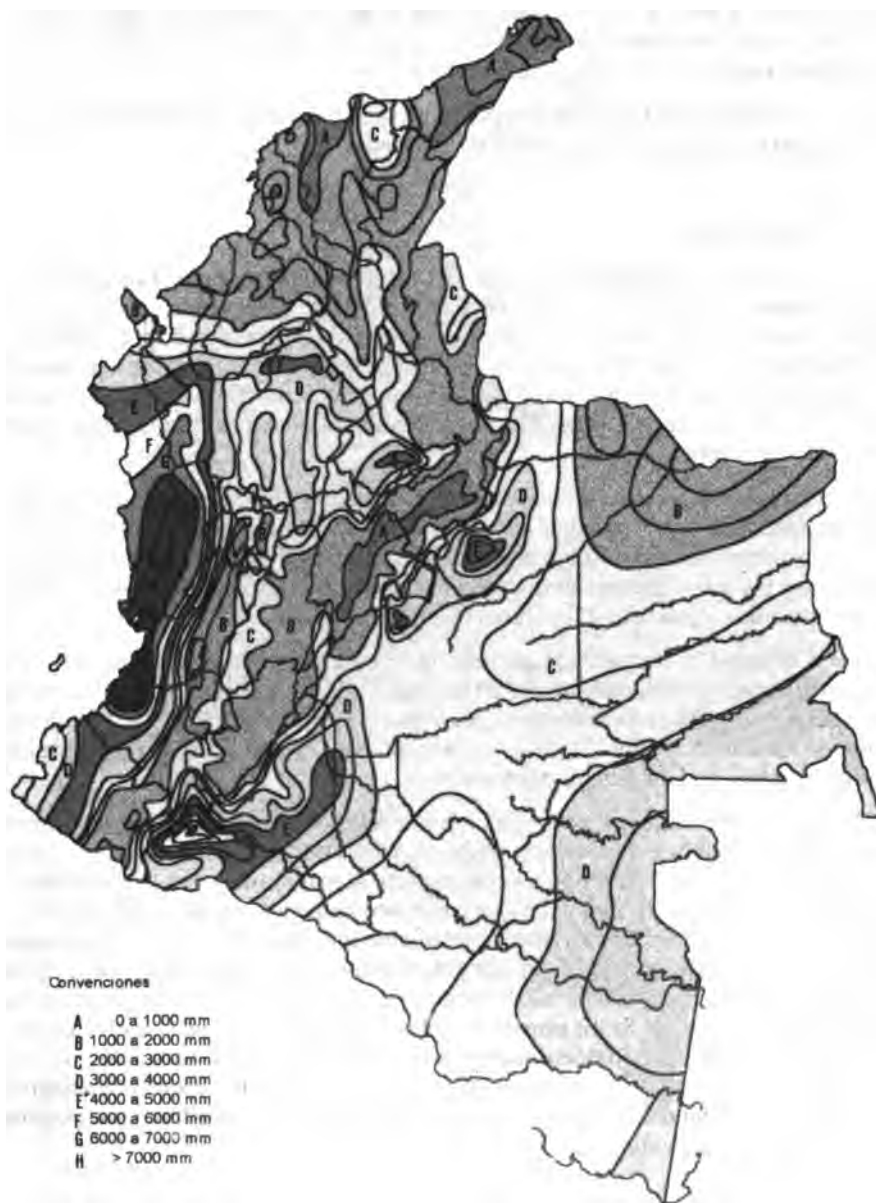
Con el fin de dar una idea de la magnitud de esta variable, considérese, por ejemplo, el caso de La Guajira, región con la mayor radiación solar en el país y que prácticamente no se aprovecha para la agricultura. Esta región recibe entre 530 y 650 calorías por centímetro cuadrado por día. Es decir, recibe por lo menos 5.300.000 cal/m²/día o 53,3 millones de kilocalorías por hectárea por día, la cual es una cantidad de energía descomunal que la vegetación puede convertir fácilmente en alimentos para el hombre, los animales y la generación de suelos.

3.3 Recursos naturales

Se tratarán aquí aspectos sobre los recursos agua, suelos, biodiversidad, bosques y cobertura vegetal, pesca y fauna. La situación de estos recursos es contrastante: de una histórica abundancia natural se está pasando a niveles de deterioro y escasez en extremo peligrosos y poco conocidos. La costumbre de escuchar frases como "Colombia es el cuarto o quinto país del mundo por la riqueza de sus recursos hídricos" o "Colombia es un país megadiverso" tiende a enmascarar situaciones que realmente comprometen el futuro de los hijos de las actuales generaciones. Aunque el país no se encuentra en una situación de deterioro extremo, ya hay peligro. Afortunadamente, son enormes y variadas las posibilidades ambientales y sociales para remediar los problemas actuales.

De manera general, puede asumirse que el país presenta severo deterioro en las cuencas que drenan al Caribe (Figura 4). En ellas está asentada la mayor parte de la población con unos particulares patrones de deforestación, producción, consumo y disposición de residuos. En las demás cuencas, la situación es menos grave, aunque la tendencia es a seguir los patrones de las primeras. Ambas situaciones son susceptibles de ser remediadas y mejoradas si se procede a orientar las actividades productivas con base en las potencialidades naturales de las distintas regiones del país.

Figura 3
Mapa de precipitaciones para el territorio continental colombiano



Fuente: Ideam, 1997.

No es un imperativo que el país deba seguir el mismo patrón de desarrollo-deterioro que se ha dado en el mundo desarrollado, incluyendo los países del sureste asiático, como tampoco lo tienen que seguir las regiones extra-andinas de Colombia, con respecto a las regiones industrializadas y pobladas del país. Hay alternativas productivas, de consumo y de disposición de residuos que están mostrando enormes ventajas económicas, sociales y ambientales.

El propósito de los siguientes apartes no es otro que el de presentar una situación de base para mirar hacia esas nuevas posibilidades.

3.3.1 Agua

La información fundamental está recogida en el documento "Lineamientos de política para el manejo integral del agua en Colombia"⁹, preparado con el apoyo del Ideam, Acodal¹⁰ y de otras instituciones públicas y privadas, publicado por el Ministerio del Medio Ambiente en 1996, después de haber sido aprobado por el Consejo Nacional Ambiental. Allí se presenta un diagnóstico concreto de la oferta del recurso hídrico en el país. Se sugiere, así mismo, la visita al sitio del Ideam en Internet para obtener información complementaria.

Para los propósitos de este aparte, del documento mencionado, se destacan las recomendaciones 6 y 14, sobre la adopción de la cuenca hidrográfica como unidad de ordenamiento y manejo, y sobre el impulso al desarrollo de obras de infraestructura (públicas y privadas) que permitan almacenar agua para manejar los excesos, la escasez y las demandas sectoriales del recurso (Figura 6).

Colombia es un país que no debería tener los problemas de agua que tiene. Primero, por sus abundantes fuentes en las partes altas del territorio; segundo, porque el drenaje se reparte apropiadamente por todo el territorio nacional; tercero, porque, como se mencionó al hablar de la precipitación, hay suficiencia en la precipitación y complementariedad entre regiones y cuencas.

Los problemas del agua en Colombia se refieren a contaminación y a perturbaciones de la distribución espacial y temporal, ya sea por déficit o por exceso. Tal vez la situación más difícil para superar con respecto al manejo del agua en Colombia sea el patrón marcadamente andino de asentamientos humanos, de industrialización y de modelos agropecuarios de ladera completamente inapropiados, puesto que las aguas se empiezan a consumir y a contaminar prácticamente en las propias fuentes, y es allí mismo donde se ha afectado más severamente la cobertura vegetal productora y reguladora del recurso. Si los impactos de las actividades humanas se efectuaran en tierras más bajas y se compensaran y mitigaran sus efectos, los ciclos del agua funcionarían con menos sobresaltos y perjuicios. Por otra parte, se aprovecharía mejor la energía potencial del agua para generar energía eléctrica, distribuir agua potable y desarrollar la navegación fluvial.

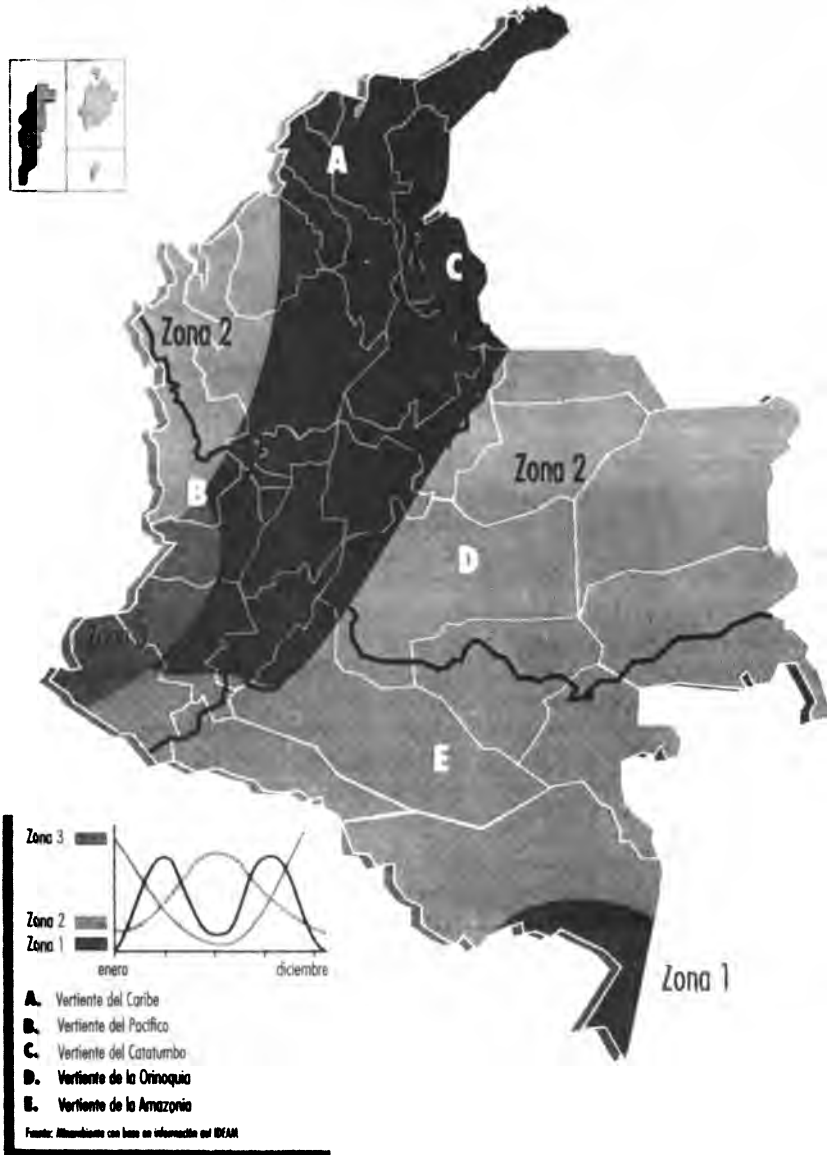
⁹ Ministerio del Medio Ambiente, 1996. Lineamientos de política para el manejo integral del agua. Santafé de Bogotá, 46 p.

¹⁰ Acodal: Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental.

Figura 4

Cuencas hidrográficas y diagrama de regímenes de lluvia andino y extra-andinos

Regímenes característicos



Fuente: Ministerio del Medio Ambiente, con base en Ideam y H. Carmona, 1996.

En las zonas andinas y subandinas, los patrones de asentamiento, producción, consumo y disposición de residuos deben cambiar hacia formas que limiten el tamaño de las ciudades, desplacen las industrias hacia las tierras bajas y reciclen la mayor parte de materiales y sustancias utilizados por la sociedad¹¹.

De no utilizarse la cuenca hidrográfica como unidad de manejo, prácticamente será imposible llevar cuentas ambientales y económicas regionales y nacionales, superar los problemas actuales de aguas (en particular, la adopción de una nueva política económica) y suelos, ganar partido de acuerdos sectoriales para un nuevo manejo de recursos económicos y para propiciar inversión en el sector agropecuario de nuevos y significativos recursos económicos.

El desarrollo de la recomendación de la política sobre el almacenamiento de agua, no sólo permitirá atender situaciones de emergencia y prevención de desastres, como las presentadas por el recurrente fenómeno de El Niño o de El Pacífico¹², sino que es indispensable para soportar un sector agropecuario (agrícola, pecuario, pesquero y forestal) competitivo, garantizar el abastecimiento de agua potable y energía, y la producción y desarrollo industrial. Otros aspectos menos evidentes de esa necesidad se refieren al combate de incendios forestales, prevención de avalanchas, protección de infraestructura básica, y el logro de una verdadera adecuación de tierras con miras al desarrollo de actividades agropecuarias y dulceacuícolas diversificadas.

Conviene señalar aquí cuatro asuntos prioritarios sobre el manejo de los recursos hídricos que es preciso abordar desde el nivel local hasta el nacional: (a) El manejo de cuencas hidrográficas desde una perspectiva rural/urbana y con relación a la productividad, diversificación, estabilidad y crecimiento del sector agropecuario; (b) el abastecimiento de agua como herramienta de planificación y control al crecimiento de los centros urbanos, particularmente, de las mayores ciudades; (c) la conveniencia o no del trasvase de aguas entre cuencas y las condiciones, transferencias y compensaciones requeridas en caso afirmativo; (d) las transferencias de recursos económicos a los habitantes rurales para el pago de actividades productivas y de servicios con respecto al agua, los suelos, la biodiversidad y la regulación climática nacional y global.

3.3.2 Suelos

En 1988 y en 1995, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi publicó las obras *Suelos y bosques de Colombia*, y *Suelos de Colombia: origen, evolución, clasificación, distribución y uso*. Por otra parte, son numerosas, bien conocidas y accesibles otras obras, estudios, publicaciones y mapas del IGAC¹³ en este campo. Merecen particular

¹¹ Ver: Ministerio del Medio Ambiente, 1997. Política de producción limpia.

¹² El fenómeno de El Niño o de El Pacífico, tiene una ocurrencia periódica e irregular. Es un complejo acontecer natural con el cual es necesario aprender a convivir. Por otra parte, está acompañado de procesos de compensación también naturales. Con respecto al agua, esto quiere decir que habrán pocas lluvias en una época y excesos inmediatamente después. El Ideam en su página de Internet presenta información útil sobre el fenómeno de El Niño.

¹³ La página de Internet del IGAC es: <http://www.igac.gov.co>

Figura 5
Mapa de radiación solar para el territorio continental colombiano



mención de la obra *Suelos de Colombia* los apartes correspondientes a “La capacidad y el uso de las tierras en Colombia” y “Los conflictos de uso de las tierras en Colombia y su repercusión sobre la calidad del recurso”.

Como en el caso del agua, Colombia es rica en suelos, pero presenta serios problemas de erosión. Prácticamente todas las tierras bajo uso agropecuario tradicional presentan algún grado, desde moderado hasta severo, de deterioro. En el país no existe una cultura de conservación y manejo de los suelos ni la institucionalidad pública y privada necesaria para tal fin. La agricultura y la ganadería tradicionales, particularmente las de ladera, utilizan técnicas inapropiadas, que han desplazado los componentes forestales de la vegetación.

Las técnicas y prácticas de arado, y el uso asociado de plaguicidas y fertilizantes, son contrarias al mejoramiento del suelo, porque facilitan y promueven la erosión y atentan contra sus componentes biológicos, porque promueven la desecación del suelo, alteran las capacidades para la incorporación de nutrientes, promueven cambios de pH, y alteran el equilibrio de las poblaciones de micro fauna y flora.

Lo más lamentable del proceso de erosión y de desertificación¹⁴ del país, es que las pérdidas de fertilidad de los suelos se están compensando, al menos en parte, con deforestación de nuevas áreas forestales, con apropiación violenta de nuevas tierras y desplazamiento de campesinos a tierras forestales y a las ciudades, y con la incorporación de cultivos ilícitos a la producción agrícola, en lugar de cambiarse las prácticas agropecuarias y de restaurar y desarrollar los suelos.

Es importante considerar este aspecto pues tiene directa relación con los principios y las prácticas de una reforma agraria eficaz y justa para todas las partes. Por ejemplo, la mera redistribución de la tierra no es garantía de bienestar ni de sostenibilidad. La tenencia de la tierra, cualquiera que sea ella, debe estar acompañada de acciones de conservación y desarrollo de suelos, pues en realidad toda la sociedad depende de ellos. Cuando se afirma, con un válido compromiso de equidad social, que la pequeña propiedad es más eficiente comparada con las grandes tenencias, se está desconociendo que probablemente también haya mayores niveles de deterioro de los suelos en el primer caso, lo cual compromete la equidad intergeneracional y la sostenibilidad ambiental.

Según el IGAC (1988) la pérdida de suelos en Colombia es del orden de 170.000 a 200.000 hectáreas anuales; y su mapa de la erosión en Colombia muestra una dramática superposición con el país agropecuario tradicional. La Tabla 1 muestra el drama de los suelos de Colombia: más de 56 millones de hectáreas afectadas.

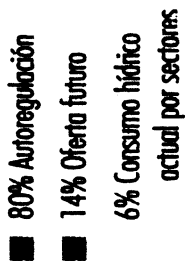
El problema de suelos más grave que tiene el país, y al mismo tiempo el más fácilmente remediable, es el de la ganadería extensiva, aquella sin árboles y sin empleo, la que se usa más para ejercer derecho de propiedad sobre la tierra que para establecer operaciones productivas promisorias. La ganadería, actividad absolutamente

¹⁴ Ver la página de Internet de la Convención sobre Desertificación. <http://www.un.org/ecosocdev/geninfo/sustdev/desert.htm>

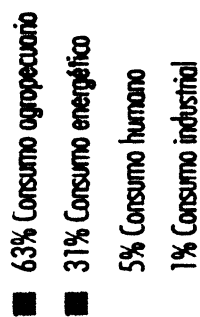
Figura 6
Demanda sectorial sobre los recursos de agua dulce

Consumo de agua en Colombia

Oferta hídrica superficial en Colombia



Consumo sectorial



Fuente: Ministerio del Medio Ambiente, 1996b.

indispensable, está en mora de corregir prácticas que riñen, por una parte, con el manejo de los suelos, del agua y de la biodiversidad, y por otra, con la generación de empleo y de valor agregado.

Tabla 1
DIMENSIÓN DE LA EROSIÓN EN COLOMBIA

REGIÓN	EROSIÓN									
	Muy severa		Severa		Moderada		Ligera		Muy ligera	
	Área has	% Región	Área Has	% Reg.	Área Has	% Reg.	Área Has	% Reg.	Área Has	% Reg.
Caribe	625725	6,18	844175	8,33	1299825	12,83	2421675	23,91	139372	1,38
Andina	203850	0,59	3206275	9,26	10432575	30,13	14019075	40,49	1209275	3,49
Orinoquia			4825125	20,89	1190100	5,15	4094775	17,73	3947175	17,09
Amazonia					1669875	4,19	4907700	12,31	222750	0,56
Pacífico					111375	1,73	891225	13,83	139375	2,16
Insular					3945	49,58	3096	50,42		
Total del país	829575	0,73	8875575	7,79	14707695	12,90	26337546	23,11	5657947	4,96

Fuente: IGAC, Suelos y bosques de Colombia. 1988.

Que la ganadería no genera niveles de empleo aceptables teniendo en cuenta el área que utiliza, puede desprenderse del análisis de la información oficial o privada sobre este renglón de la actividad agropecuaria. Así, al daño de los suelos ocasionado por la ganadería extensiva, se suma entonces el daño de los suelos del campesinado expulsado a frentes de colonización. Según Fedegan, para 1996, la ganadería en Colombia generó 1.400.000 empleos formales e informales utilizando 26.700.000 hectáreas (23.7% del territorio continental del país). Según el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, para el mismo año, la actividad con bovinos (ganadería) generó 684.441 empleos en un área comparable. Ante la magnitud y el impacto social mantenido durante décadas por la ganadería extensiva, la única salida posible es que esta ganadería adecúe sus prácticas productivas a las condiciones ecosistémicas y sociales de cada región.

La Tabla 2 presenta un balance de la actividad ganadera en el país con fuente DANE y Fedegan. Destaca de esa tabla, el que los departamentos con mayor número de cabezas de ganado son casi invariablemente los departamentos con mayor nivel de erosión, y que las zonas de mayor conflicto, son zonas ganaderas por excelencia. Pareciera que, bajo las actuales condiciones, cuando se sobrepasan las 500.000 cabezas de ganado (que requieren aproximadamente 1.000.000 de hectáreas), se disparan los problemas ambientales y sociales de esa región. Por otra parte, hay una relación perversa entre el narcotráfico y la ganadería, pues lamentablemente, quienes realmente se benefician y promueven ese flagelo, invierten frenéticamente en la compra y acaparamiento de tierras ganaderas, en la financiación de ejércitos privados y en la expulsión de campesinos.

Tabla 2
EL TAMAÑO DE LA GANADERÍA EN COLOMBIA

Departamento	Ganadería				Pastos		Pastos y malezas	
	Total cabezas	% de leche	% de carne	% doble fin	Área	Capac. de carga	Área	Capac. de carga
Antioquia	2161029	15.5	59.0	25.5	1836968	0.8	2856801	0.5
Arauca	1217641	-	-	-	1482754	0.6	1622085	0.5
Atlántico	294542	1.6	20.0	78.4	165207	1.2	237595	0.8
Bolívar	1091446	0.7	70.6	28.7	781119	1.0	1174731	0.6
Boyacá	808920	4.2	31.6	64.2	811975	0.6	1014444	0.5
Caldas	338100	4.0	51.6	44.4	294816	0.8	375329	0.6
Caquetá	983422	1.2	71.8	27.0	937594	0.7	1204081	0.6
Casanare	1643142	-	-	-	3095796	0.4	3292238	0.3
Cauca	376070	-	-	56.0	454191	0.5	862565	0.3
Cesar	1546179	0.3	18.9	80.8	1141832	0.9	1542850	0.7
Córdoba	2225563	0.2	87.2	12.6	1400577	1.1	1624400	1.0
Cundinamarca	1513541	20.0	31.0	49.0	1016520	1.0	1333853	0.8
Huila	523407	4.3	30.1	65.6	604575	0.6	1037113	0.3
La Guajira	507839	1.1	36.8	62.1	358878	1.1	1221450	0.3
Magdalena	1369988	1.5	9.1	89.4	953999	1.0	1353590	0.7
Meta	1759090	0.1	78.2	21.7	3611379	0.3	4222466	0.3
Nariño	305438	2.3	21.2	55.8	290466	0.7	419707	0.5
N. Santander	452708	9.6	42.7	47.7	444390	0.7	843501	0.3
Putumayo	348944	1.4	35.1	63.5	158758	1.5	244794	0.9
Quindío	102724	19.3	42.6	38.1	51768	1.4	58528	1.3
Risaralda	96521	11.3	65.3	23.4	65768	1.0	90585	0.7
Santander	1816351	1.0	66.3	32.7	1074087	1.2	1690828	0.7
Sucre	1025542	0.1	85.4	14.5	655859	1.1	748782	1.0
Tolima	678812	6.7	55.8	37.5	709890	0.7	1150525	0.4
V. del Cauca	991503	6.1	55.6	38.3	439126	1.6	599600	1.1
Amazonas, Vaupés, Vichada, Guainía, Guavaire	2008052	-	-	-	5720261	0.2	5988079	0.2
TOTAL	26186514	3.8	60.0	36.2	28558553	0.6	36810520	0.5

Capacidad de carga = Unidad de Gran Ganado (UGG)/ Ha.

UGG = Un macho de 500 kg o hembra de 400 kg.

= 4 terneros o terneras (menores de un año).

= 2 novillos o novillas (de 12 a 23 meses).

Fuente: DANE - Proyectos Sisac. Encuesta Nacional Agropecuaria. Año 1997.

Tabla 2
TAMAÑO DE LA GANADERÍA EN COLOMBIA (Continuación)

Amazonas			2432	2432
Antioquia	313394	432606	1612901	2358901
Arauca			498548	498548
Atlántico			182745	182745
Bolívar			775028	775028
Boyacá	143000		641310	784310
Caldas	124480		355757	480237
Caquetá			1437240	1437240
Casanare			1809009	1809009
Cauca			284305	284305
Cesar			1443398	1443398
Córdoba			2019047	2019047
Cundinamarca	140109		974277	1114386
Chocó			14911	14911
Guainía			13413	13413
Guaviare			130000	130000
Huila			414467	414467
La Guajira			246878	246878
Magdalena			1158461	1158461
Meta			1372404	1372404
Nariño			264013	264013
N. de Santander			282546	282546
Putumayo			154675	154675
Quindío			91939	91939
Risaralda			104334	104334
San Andrés y Providencia			1600	1600
Santander	30200		1067140	1369140
Sucre			796053	796053
Tolima	29907		744078	773985
V. del Cauca			542651	542651
Vaupés			2500	2500
Vichada			214546	214546
Total	1052890	432606	19652606	21138102

Fuente: Fedegan, 1998.

Colombia tiene bastantes y buenos suelos y existe un sistema de clasificación bastante práctico. Lo que falta es ajustar el sistema de clasificación a un nuevo paradigma. Se puede, sin duda, controlar los procesos erosivos e invertir las tendencias vigentes. Aparte de los frentes de acción que ya se han manifestado, es preciso actuar

sobre la agricultura mecanizada y de ladera, y sobre la minería y las canteras. Las potencialidades de los suelos dependen en buena medida de los productos buscados y de la tecnología empleada, la cual empieza a desarrollarse en una dirección totalmente armónica con los requerimientos de sostenibilidad ambiental.

Se dice en el párrafo precedente que en Colombia hay buenos y abundantes suelos, lo cual parece contradictorio con muchas publicaciones o estudios de suelos. La discrepancia se origina en que los estudios se han hecho bajo un paradigma agropecuario basado en la siembra de muy pocos productos y sin tener en cuenta las posibilidades de utilizar los suelos para la prestación de servicios básicos y ambientales. Históricamente, esto tenía que ser así. Sin embargo, la agricultura ahora comprende también el establecimiento y manejo de bosques y de plantaciones forestales y puede incorporar la utilización del suelo para la prestación de diferentes tipos de servicios. En consecuencia, los contenidos de la clasificación de los suelos, deben ajustarse y seguramente cambiarán las apreciaciones hechas sobre los suelos del país.

La obra *Suelos de Colombia*, refleja bien el cambio de paradigmas. Empezando por lo nuevo, se dice allí¹⁵ lo siguiente:

“Las tierras del país, concepto que incluye los diferentes suelos y su entorno, tienen una capacidad o vocación para ser utilizados de manera sostenible, en función de sus características y propiedades; entre ellas sus condiciones topográficas y de relieve, climatológicas y aquellas propias de sus suelos, todas ellas evaluadas bajo los niveles tecnológicos y las condiciones socioeconómicas y culturales actuales del país. Las clasificaciones técnicas buscan cumplir objetivos prácticos específicos, en este caso conocer la capacidad de uso de las tierras, mediante la evaluación de las limitaciones que presentan para definir el marco global de su manejo, buscando siempre que el recurso sea sostenible, como productor de bienes y servicios”.

Más adelante se lee:

“El propósito fundamental de la clasificación por Capacidad de Uso es el de evaluar las características y propiedades permanentes de las tierras y conocer el grado de sus limitaciones, para conformar clases acerca de las cuales se puedan definir sus usos más adecuados, de tal manera que el recurso conserve o incremente su calidad en el tiempo”.

Los dos primeros párrafos contienen dos ideas fundamentales. La primera, es que el uso “social” de la tierra debe estar antecedido por un ejercicio de planificación soportado técnicamente. La segunda se refiere a las tierras como productoras de bienes y de servicios. En Colombia el uso del suelo no siempre ha seguido un proceso de planificación soportado técnicamente, y mucho menos se ha gestionado un sector agropecuario, o un ámbito rural, productor de servicios tales como energía, agua, captura de gases con efecto invernadero, recreación, conservación de la biodiversidad y de los suelos, protector de infraestructura, etc. Colombia está todavía a tiempo para revertir esas dos tendencias y por ello se traen los temas de transferencias, regalías, compensaciones y Mecanismo de Desarrollo Limpio a este documento.

¹⁵ página 584.

Considérese aquí también que la utilización de las tierras en una producción diversificada y para la prestación de servicios, desincentivando la agricultura y la ganadería extensivas como principales prácticas productivas agropecuarias, se hace más imperativo a medida que avanza el proceso de titulación de áreas forestales a comunidades indígenas, negras y campesinas. Estos procesos de titulación significan que las comunidades indígenas han recibido hasta ahora cerca del 20% del tamaño del territorio continental del país; las comunidades negras del Pacífico recibirán un área comparable al 15% del territorio nacional, en desarrollo del artículo 55 transitorio de la Constitución y de la Ley 70 de 1993; el campesinado, a su vez, puede llegar a recibir otro 15% mediante el proceso de Zonas de Reserva Campesina generado por la Ley 160 de 1994. Esas áreas, en buena medida, son forestales y no deberían pasar a engrosar la frontera agropecuaria tradicional. Por el contrario, deben ser manejadas bajo un nuevo paradigma agropecuario y de suelos que permita convertirlas en una novedosa oportunidad para sus gentes, el país y el globo.

El tercer párrafo citado de la obra del IGAC sobre los suelos contiene una de las mejores herramientas para la reconversión agropecuaria. No sólo debemos conservar los suelos, sino que se los puede desarrollar y manejar de acuerdo las necesidades de corto, mediano y largo plazo de la sociedad y de funcionamiento de los ecosistemas. Aquí se está hablado no solamente de clasificación hacia atrás, sino también de clasificación hacia adelante, porque puede preguntarse legítimamente, a la luz de la producción de bienes y servicios: ¿qué clase de suelos necesitamos y en dónde?

Continuando con la misma obra¹⁶, se toma otra cita:

“La aplicación a Colombia de la clasificación comentada ha permitido llegar a las siguientes conclusiones:

Las clases de tierras con aptitud agrícola (I a IV) ocupan solamente el 11.3% del total del país, de las cuales el 1% comprende las clases I y II, de muy buena aptitud para la agricultura. El 4.7% pertenece a la clase III y el 5.6% a la clase IV.

Las tierras de Clase V, cuyos principales limitantes son las inundaciones o los encharcamientos prolongados ocupan el 7.5% del territorio nacional. La mayor parte de estas tierras se encuentra en la Orinoquia y en la Amazonia.

La Clase VI ocupa el 25.1% del país. El grado severo de limitaciones hace que las tierras de esta clase sean inadecuadas para cultivos y limita su uso a pastos y bosques...”

Este contexto pertenece al paradigma que debe quedar atrás. En un sentido de la lectura, evidentemente, los bosques naturales y las plantaciones forestales, por ejemplo, están por fuera del quehacer y la gestión agrícola, como lo están también buena parte de las especies nativas de la flora, o el cultivo de especies vegetales y forestales propias de zonas inundables.

En un sentido de potencialidad, puede entenderse que es factible manejar las zonas rurales para ampliar significativamente la oferta de bienes y de servicios. El problema entonces no sería de un “déficit” de suelos, sino de qué productos en qué suelos y con cuáles técnicas. La clasificación de suelos, el análisis de conflictos de uso de suelos y la clasificación de Zonas de Vida deben apuntar en una dirección de organizar, abrir y viabilizar opciones para todo el ámbito rural.

¹⁶ página 586.

3.3.3 Biodiversidad

¿Qué es la diversidad biológica o la biodiversidad? Halffter y Ezcurra (1992) tratan de proporcionar una primera respuesta sencilla: “La biodiversidad es un resultado del proceso evolutivo que se manifiesta en la existencia de diferentes modos de ser para la vida”. En un sentido más práctico, la UICN¹⁷, el WRI¹⁸ y el Pnuma¹⁹ (1992) definen la biodiversidad como “la totalidad de genes, especies y ecosistemas en una región”.

Esta última definición es útil porque permite hablar de la biodiversidad en niveles complementarios, desde el local hasta el global, y porque indica las tres categorías básicas de organización de la diversidad biológica (genes, especies, ecosistemas). La diversidad genética se refiere a la variación de los genes dentro de cada especie, mientras que las diversidades de especies y de ecosistemas se refieren a las variaciones de especies o de ecosistemas en un determinado espacio. El siguiente cuadro, tomado de Halffter y Ezcurra (1992), presenta una clasificación de los distintos niveles de la biodiversidad.

	Nivel de organización biológica	Segregación espacial	Tipo de biodiversidad
Biodiversidad	Bioma (nivel geográfico)	Entre hábitats	Biodiversidad T
			Biodiversidad B
	Comunidad (nivel multispecífico)	Dentro de Hábitats	Biodiversidad B
	Población (nivel genético-demográfico)		Variación y Heterosis

Según el WCMC²⁰, “Es sorprendente el hecho de que los científicos conocen mejor cuántas estrellas hay en la galaxia que cuántas especies hay sobre la Tierra. Las estimaciones de la diversidad de las especies del mundo oscilan entre dos millones y 100 millones de especies, siendo la estimación más precisa de alrededor de 10 millones; de ellas, sólo 1.4 millones han recibido nombre. Los problemas que plantean los límites de los conocimientos actuales sobre la diversidad de las especies se complican debido a la falta de una base de datos o una lista centralizada de las especies del mundo”. (Tabla 3)

¹⁷ UICN: Unión Internacional para la Conservación (The World Conservation Union, antes International Union for the Conservation of Nature).

¹⁸ WRI: Instituto Mundial de Recursos (World Resources Institute).

¹⁹ Pnuma: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (en inglés UNEP: United Nations Environment Programme).

²⁰ WCMC: Centro de Seguimiento a la Conservación Mundial (World Conservation Monitoring Centre de la IUCN). Página en Internet: www.wcmc.org.uk.

Tabla 3
ESTIMATIVOS SOBRE EL NÚMERO DE ESPECIES EXISTENTES EN EL PLANETA
Y EL GRADO DE DESCRIPCIÓN ALCANZADO

Virus	4.000	0,20	99,80
Bacterias	4.000	0,40	99,60
Nemátodos	25.000	2,22	97,78
Hongos	72.000	6,67	93,33
Arácnidos	75.000	7,78	92,22
Insectos	950.000	11,56	88,44
Protozoarios	40.000	20,50	79,50
Algas	40.000	21,00	79,00
Crustáceos	40.000	26,67	73,33
Moluscos	70.000	37,78	62,22
Plantas	270.000	84,44	15,56
Vertebrados	45.000	91,11	8,89

Fuente: Towards Priorities of Biodiversity Research in Support of Policy and Management Tropical Rain Forest. 1996.

A nivel supraespecífico, los mejores progresos para el estudio de la biodiversidad colombiana se han venido haciendo con base en el concepto de biomas (Sánchez *et al.*, 1990; Hernández-Camacho y Sánchez, 1992, Ideam, 1998). La clasificación mediante biomas, basada en la vegetación y en la agrupación de ecosistemas con características estructurales y funcionales similares, permite una descripción ecológica útil para los propósitos de describir y conocer la biodiversidad colombiana en un nivel superior de organización. La Tabla 4 contiene una visión sobre los biomas de Colombia y su posible estado actual.

Tratar el nivel genético de la biodiversidad es un asunto complejo que escapa a los alcances de este documento. Se mencionará tan sólo que, si bien es cierto que la destrucción de hábitats o ecosistemas disminuye directamente la diversidad a nivel de especies y a nivel genético, también, el aprovechamiento indiscriminado y antitécnico de ejemplares portadores de «caracteres deseados», termina por alterar severamente o acabando con hábitats y ecosistemas completos, debido a las múltiples y delicadas relaciones entre los seres vivos y su entorno.

Un caso ilustrativo es el de los recursos pesqueros, que son los más amenazados tanto a nivel nacional como a nivel global, debido a que las actividades humanas están impactando negativamente en ambos sentidos, es decir, a nivel ecosistémico y a nivel genético. La polución y contaminación de los ríos y de los mares está destruyendo rápidamente los ecosistemas naturales, tanto como la sobrepesca está erosionando rápidamente los recursos genéticos e impactando negativamente los hábitats.

Tabla 4
BIOMAS TERRESTRES DE COLOMBIA

Bosques húmedos tropicales (<1000 m)	550.000	378.000	67,0
Bosques secos a sub-húmedos tropicales	80.000	1.200	1,5
Matorrales xerofíticos y desierto	11.000	9.500	85,0
Bosques Andinos (1.000 a 3.500 m)	170.000	45.000	27,0
Páramos	18.000	*>18.000	>100,0
Bosques bajos y cantigales amazónicos	36.000	36.000	100,0
Sabanas «Llaneras»	113.000	105.000	95,0
Sabanas «Amazónicas»	14.000	14.000	100,0
Sabanas del Caribe	3.500	1.000	30,0
Vegetación herbario-arbustiva de cerros amazónicos	7.500	7.500	100,0
Bosques aluviales (vegas)	118.000	95.000	80,0
Bosques y otra vegetación de pantano	13.000	6.500	50,0
Bosques de manglar	6.000	3.300	55,0
Área moderadamente intervenidas	n.a.	70.000	
Áreas fuertemente intervenidas	n.a.	350.000	
TOTALES	1.140.000	825.000	

Fuente: Ministerio del Medio Ambiente-Instituto Alexander von Humboldt, 1997.

* Incluye los páramos de origen antropogénico.

La Tabla 5 es una modificación de la propuesta presentada por la Estrategia Mundial para la Biodiversidad (WRI/IUCN/UNEP, 1992), sobre las causas y los mecanismos mediante los cuales se pierde biodiversidad, ejercicio útil incluso para explorar y entender el deterioro de los suelos y del agua.

Al igual que sucede con los recursos agua y suelo, con la biodiversidad se presenta una situación de “dos Colombias”. La primera Colombia, poblada, andina y caribeña, tiene serios problemas de deterioro ambiental, contaminación, reducción de la oferta de recursos naturales, alteración de los ciclos naturales, etc. La segunda, mucho menos poblada, pacífica, amazónica y orinocence, apenas empieza a hacer el camino de la primera.

3.3.4 Bosques y cobertura vegetal

El Ideam ha colocado en Internet una versión reciente de la cobertura vegetal de la Nación. En la dirección <http://www.ideam.gov.co/ecosistemas/docs/ecocober.htm> es posible tener acceso al mapa y a su memoria técnica. Por otra parte, el Gobierno Nacional, después de un largo y amplio proceso de análisis y concertación, adoptó la Política de Bosques (documento Conpes 2834 de 1996); y mediante un proceso similar,

el Consejo Nacional Ambiental, a mediados de junio de 1998, adopta la propuesta de un «Plan estratégico para la restauración y el establecimiento de bosques de Colombia. Plan Verde». Estos documentos recogen principios, estrategias y líneas de acción que abren nuevas y valiosas posibilidades para el uso sostenible de todo tipo de bosques, sin limitar el desarrollo cultural, social y material de las comunidades ni de la industria y el comercio.

Tabla 5
CAUSAS Y MECANISMOS RESPONSABLES POR PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD

operación	el glo	ional, nacional y local
⇒	Tasa de crecimiento de la población humana y expectativas y niveles insostenibles de consumo de recursos naturales	
⇒	El espectro decreciente del comercio de productos de la agricultura, la pesca y forestales	
⇒	Sistemas económicos y políticas que fallan en valorar el ambiente y sus recursos	
⇒	Inequidad en la propiedad, manejo y flujo de beneficios provenientes del uso y la conservación de las tierras, las aguas y los recursos biológicos	
⇒	Deficiencias en el conocimiento y su aplicación	
⇒	Sistemas institucionales y legales que promueven la explotación insostenible	
⇒	Cambio climático global	
⇒	Históricas	
⇒	Relaciones internacionales e intranacionales inapropiadas e inequitativas	
MECANISMOS: acciones a nivel local, con impactos generalizados		
⇒	Pérdida y fragmentación de hábitat	
⇒	Introducción de especies (animales particularmente)	
⇒	Sobreexplotación de poblaciones de plantas u animales	
⇒	Polución y contaminación del suelo, el agua y la atmósfera	
⇒	Algunas formas de agricultura y ganadería	
⇒	Erosión	
⇒	Desastres naturales y provocados (incendios)	

En virtud de los procesos históricos y recientes de ocupación del territorio y de evolución de las sociedades nacionales, se ha cambiado el uso del suelo a cerca de 30 millones de hectáreas de bosques. Según el IGAC (1988), se estimó para Colombia en el año 1967 (en pleno auge de un paradigma y de una política de colonización y de deforestación) una cobertura de bosques de aproximadamente el 70% del territorio, es decir, casi 80 millones de hectáreas; según la misma fuente, para 1984 la cobertura habría pasado a ser del 46.5%, lo que equivale a unos 53 millones de hectáreas²¹. La

²¹ No es que entre 1967 y 1984 se hayan afectado alrededor de 26 millones de hectáreas, pues la tecnología disponible para efectuar tales estimativos no hace comparables las cifras.

cifra de 30 millones proviene de sumar el tamaño de algunas tierras agropecuarias con el tamaño de otras áreas destinadas hoy a la infraestructura básica del país y a la minería, pues previamente esas fueron fundamentalmente tierras forestales.

Cualquiera que sea la cifra sobre el tamaño y la rata de deforestación en Colombia²², el asunto es que no solamente se sobrepasó un límite permisible de deforestación (evidenciado por las perturbaciones a los ciclos del agua, el incremento de la erosión, la pérdida de navegabilidad en algunos ríos, etc.), sino que se deforestó con mayor intensidad, en las regiones andinas y subandinas, que era donde menos se debía deforestar, por ser tierras altas críticas para el manejo del agua, de la erosión y de la diversidad biológica.

La deforestación en Colombia proviene, en orden decreciente de magnitud, de: la apertura, ampliación y manejo de lo que se conoce como frontera agropecuaria, incluyendo apropiación de tierras, ganadería extensiva, y cultivos ilícitos; el desarrollo de infraestructura y el establecimiento de asentamientos humanos; la minería, principalmente de cielo abierto (incluyendo canteras), y en menor escala, el aprovechamiento de hidrocarburos; el consumo de leña en algunos casos y regiones (no todo consumo de leña o uso maderero implica deforestación); algunos eventos naturales (por ejemplo, deslizamientos e incendios forestales); aprovechamientos no tecnificados de la madera.

En términos de reforestación, Colombia presenta todavía cifras modestas; cerca de 150.000 hectáreas, en cada caso, para maderas, frutas y aceites (palma africana y coco) y poco menos de 10.000 para el caso del caucho. Aunque no hay suficiente información recogida, la reforestación familiar de pequeña escala es importante en muchos municipios del país. En síntesis, existe medio millón de hectáreas reforestadas y un gigantesco potencial de tierras sometidas a prácticas agropecuarias inadecuadas, que pueden, al menos en parte, ser reforestadas.

La Tabla 6 presenta la cobertura de cultivos forestales o permanentes (cacao, café, algunas frutas, palma, coco, maderas, caucho) y otros cultivos no forestales. A la luz de lo dicho hasta ahora, es evidente y del todo deseable, invertir las proporciones y las tendencias allí representadas con relación a las coberturas permanentes y transitorias de la vegetación.

La ausencia de una cultura forestal en Colombia es notoria. Mientras, en muchas sociedades, las familias plantan árboles cada que se forma un nuevo hogar o nace un nuevo hijo, con el fin de asegurar la suficiencia económica futura, las prácticas usuales en el país, aparte de deforestar algunas hectáreas más, no involucran sembrar árboles. Las cifras presentadas en las caracterizaciones ambientales y agropecuarias, demuestran que es tan baja la actividad y tan poco el interés existente, que ni siquiera existen estadísticas rutinarias, confiables y suficientes que muestren una tradición, una tendencia o una condición específica.

²² La discusión sobre las causas y las cifras de la deforestación en Colombia sigue en pie. Sobre este tema se han pronunciado la FAO, el WRI, el Inderena, el IGAC, el DNP, el Ministerio del Medio Ambiente, el Instituto Alexander von Humboldt, etc. El Ideam, para años recientes, con base en imágenes de satélite, está considerando una rata anual de deforestación, entendida como cambio de uso de los suelos, inferior a 200 mil hectáreas.

Tabla 6
EXTENSIÓN OCUPADA POR LOS PRINCIPALES CULTIVOS EN COLOMBIA

Exportables	692577	674035	4835152	4663306		
Ajonjolí	11887	11095	6944	7527	584	678
Algodón	81602	105193	146153	185187	1791	1760
Arroz riego	237654	236735	1174546	1192354	4942	5037
Arroz Sec. Mec.	125013	99593	521728	399413	4173	4010
Arroz Sec. manual	55111	43048	88333	69549	1603	1616
Arroz total	417778	379376	1784607	1661316	4272	4379
Papa	178482	173702	2891039	2801027	16203	16125
Tabaco rubio	2830	4669	5508	8249	1946	1767
Importables	1104571	943556	1951138	1710294		
Cebada	20443	18714	44930	39647	2198	2119
Fríjol	167012	139812	163555	136205	979	974
Maíz tecnificado	79613	79344	243544	257375	3059	3244
Maíz tradicional	576700	514104	776172	709547	1346	1380
Maíz total	656313	593448	1019716	966923	1554	1629
Sorgo	180751	134815	553818	444794	3064	3299
Soya	45074	27157	94993	58103	2107	2140
Trigo	34977	29611	74126	64623	2119	2182
No comercializables	95187	97960	1285216	1312191		
Maní	5382	6180	7661	9085	1423	1470
Hortalizas	89805	91780	1277555	1303106		
Total transitorios	1892335	1715551	8071505	7685791		
Exportables	1770583	1751244	8689075	8875082		
Banano exportación	43324	41292	1513236	1593339	34928	38590
Cacao	121674	113328	56652	49636	466	438
Caña azúcar 1/	179206	180391	2223009	2320829	110069	110719
Plátano Exp.	12139	13117	120239	115824	9905	8830
Tabaco negro	10749	11894	20492	22163	1906	1863
CAFÉ	1036400	1031200	821820	671400	790	650
Importables	131067	133688	420846	429262		
Palma africana 2/	131067	133688	420846	429262	3211	3211
No Comercializables	957844	998243	8413296	8803623		
Arracacha	6131	5523	67984	57742	11089	10456
Caña miel 3/	8932	8366	83472	77891	9345	9310
Caña panela 4/	212446	209011	1254779	1251751	5906	5989
Cocotero	9987	11893	92955	95253	9308	8009
Fique	18153	22176	29149	33416	1606	1507
Ñame	11393	18710	132384	205607	11620	10989
Plátano	385876	395140	2815728	2755588	7297	6974
Yuca	182698	198472	1801079	2019748	9858	10176
Frutales	122229	128952	2135767	2306628		
Madera*°		116170				
Caucho°	8000		1000		125	
Total permanentes	2492402	2523152	13589590	14006175		
Total cultivos	4384737	4238703	21661095	21694966		

Superficie en hectáreas / Producción en toneladas/ Rendimiento en Kg/Ha.

Fuente: URPA's, Umata's, Ministerio de Agricultura.

Rendimiento en: 1/ Material verde; 2/ Aceite crudo; 3/ Miel; 4/ Panela

* Datos provisionales suministrados por el Proyecto SIEF (Minambiente-OIMT).

° Cifras no incluidas en los totales.

Retirar cerca de 30 millones de hectáreas de cobertura forestal definitivamente ha sido un tremendo desacierto. El manejo de los bosques, naturales o plantados, que es un asunto sobresalientemente rural, no se refiere a limitar la ocupación del territorio ni el desarrollo. Por el contrario, para el caso colombiano está referido a reestablecer y estabilizar la cobertura forestal nacional por encima de los 75²³ millones de hectáreas, mediante: (a) proteger, recuperar y utilizar económica y socialmente la cobertura forestal tanto a nivel veredal como en los niveles municipal, departamental y nacional con base en el manejo de cuencas hidrográficas; (b) convertir en «un negocio bueno para todos» el mantenimiento y la utilización de la cobertura forestal natural o plantada, haciendo económicamente viable la utilización del suelo rural para la prestación de servicios básicos (agua, energía), ambientales (regulación climática), turísticos y recreativos, etc.; (c) propiciar la transformación de la ganadería y la agricultura hacia sistemas silvoagropecuarios con buenos perfiles económicos, ecológicos y sociales; (d) recuperar la navegabilidad comercial de los principales ríos.

En el establecimiento de plantaciones forestales de todo tipo, están las mejores opciones económicas, sociales y ambientales que tiene la Nación. La sociedad colombiana no ha calculado los costos que está pagando por operar el país con una cobertura forestal por debajo de un mínimo permisible. No sería sorprendente que estos costos llegaran más allá de la mitad del PIB. Los mismos están representados, entre otros, en extras para el mantenimiento y reposición de infraestructura, prevención y atención de desastres, desempleo y violencia, cultivos ilícitos y narcotráfico, pérdida de suelos y alteraciones de los ciclos del agua. La deforestación en sí misma, por supuesto, no explica todos estos fenómenos y problemas, pero, lamentablemente, como se desprende de los análisis hechos para los recursos básicos, bastante le atañen.

Lo valioso de la reforestación comercial está en: (a) incorporación de la diversidad biológica a las prácticas productivas; (b) capitalización de la mano de obra y la tierra; (c) gran capacidad de generación de empleo; (d) regulación climática y aumento de la disponibilidad de agua superficial y profunda; (e) potenciación productiva para cultivos transitorios y para la producción de carne, leche y pieles (sistemas silvoagropecuarios); (f) potenciación al desarrollo industrial; (g) desarrollo de fuentes alternativas y complementarias de bioenergía; (h) apoyo a la convivencia pacífica.

La producción de energía a partir de plantaciones forestales y de otros cultivos agrícolas es una gran oportunidad rural y para el desarrollo. En Internet hay un volumen inmenso de información sobre los adelantos en este campo. La producción de energía a partir de madera plantada es, además, una alternativa para establecer alianzas para el desarrollo municipio-habitantes rurales con la ventaja de que se trata de proyectos forestales de corto y mediano plazo.

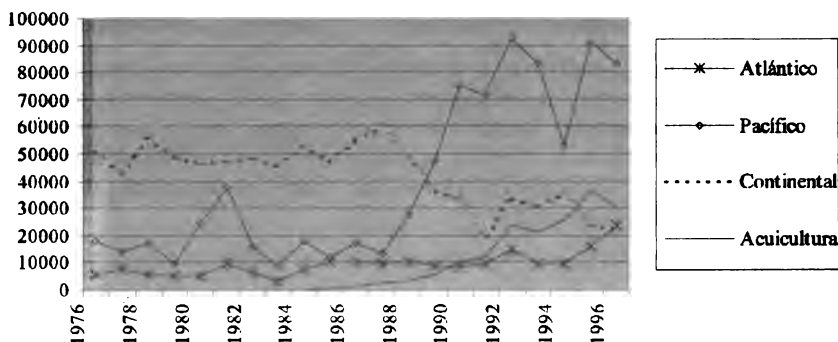
²³ Esta es una aproximación preliminar y puramente especulativa, obtenida del análisis de diferentes mapas de bosques en relación con la protección de las fuentes de agua, control de la erosión y la generación de empleo. También, porque ésta debió ser aproximadamente la cobertura forestal del país para el año 1950. Se ha supuesto una cobertura actual ligeramente por encima de 50 millones de hectáreas y la necesidad de crear un millón de empleos al interior de la frontera agropecuaria, los cuales se generarían a una tasa de un empleo directo en el campo por cada 15 hectáreas de operación silvoagropecuaria o forestal.

3.3.5 Pesca

Esta sección se desarrollará muy brevemente, con base en el reciente trabajo de Gutiérrez y Valderrama (1997). Son objeto de extracción en Colombia alrededor de 400 especies de agua dulce y marina: 278 de peces, 62 de moluscos y 47 de crustáceos. Del mar Caribe se utilizan 164 especies (110:27:27); en el océano Pacífico 151 especies (101:34:16); en aguas continentales 73 especies (68:1:4). Los peces ornamentales de agua dulce utilizados corresponden a 172 especies. Se ha estimado en más de 71 mil el número de pescadores artesanales, con unos 20 mil en la actividad marina y 52 mil en las aguas continentales. Esta actividad genera cerca de 45 mil empleos directos. Sin embargo, otros estimativos han calculado cerca de 150 mil personas vinculadas a la actividad pesquera continental con una población indirecta vinculada de 300 mil personas. Se estima que la pesca industrial puede estar generando más de 10.500 puestos de trabajo.

Las capturas de aguas continentales han venido disminuyendo sostenidamente, pasando de un promedio histórico del 70% de capturas totales a un 14.4% en 1996. En contraste, la producción piscícola pasó de 1.000 a 28.535 toneladas durante el mismo período. Para 1996, la acuicultura representó el 76.85% de la producción. Lamentablemente, la acuicultura ha tenido un desarrollo basado en el manejo e introducción de especies foráneas, que han venido causando un serio impacto para las poblaciones nativas. Los estimativos de introducciones son del orden de 108 especies de peces y 4 de crustáceos, distribuidas en 30 departamentos. La Figura 7 presenta la producción pesquera desde 1976 hasta 1996.

Figura 7
Producción pesquera 1976-1996
(toneladas métricas)



La pesca en Colombia enfrenta varios problemas serios, tres de los cuales son: los conflictos entre la pesca industrial y artesanal, básicamente por falta de adecuada zonificación y de reglamentación; los conflictos entre las actividades agropecuarias y la pesca, particularmente con respecto a la desecación de ciénagas; la severa disminución de las poblaciones silvestres en las aguas continentales debido a problemas de contaminación y polución.

Es importante que los colombianos tomen conciencia de estas situaciones para que los impactos sobre los mares territoriales y las aguas continentales se empiecen a atender y a manejar con decisión. Es una verdadera calamidad que la pesca industrial colombiana no salga a mar abierto, manteniendo una competencia incesante con la pesca artesanal costera, dando como resultado una presión absurda sobre manglares y arrecifes de coral, que son la base de las pesquerías. Otro resultado es que embarcaciones de otros países pescan en aguas colombianas sin mayor control y las pesquerías colombianas menguan los recursos debido a una sobrepesca costera. Con respecto a la contaminación de las aguas marinas y continentales hay que emprender acciones coordinadas ya que este es un problema que empieza en las partes altas al interior del país, dándose los últimos aportes en las ciudades y regiones costeras.

3.3.6 Fauna silvestre

Recientemente, el Consejo Nacional Ambiental adoptó una nueva política para la fauna silvestre (Ministerio del Medio Ambiente, 1997). El hecho es histórico debido a que se pasó de una ineficaz estrategia de conservación basada en la limitación al uso de los recursos, y por lo tanto a restar valor económico y de conservación a las poblaciones silvestres y a los hábitats y ecosistemas, a otra estrategia basada en la utilización sostenible. Un problema asociado es la voluminosa, compleja, confusa y contradictoria normatividad sobre fauna, que hizo imposible un adecuado desempeño público y privado en esta materia. El manejo de la fauna silvestre se debe fundamentar, para el caso colombiano, en tres estrategias de uso de los recursos: la cosecha de cuotas del medio natural; la cría de ciclo abierto, en la cual los parentales viven en el medio natural, capturándose ejemplares jóvenes o huevos para levantarlos en confinamiento; la cría de ciclo cerrado, en la cual los parentales se tienen en confinamiento y se permite el aprovechamiento de ejemplares de segunda generación. La tercera opción es la única permitida hasta el momento en Colombia, debido a que la Ley 84 de 1989 prohibió la cacería comercial en el país. Se viene tratando de modificar esta Ley desde que se inició el ejercicio de diseño y concertación de la nueva política, sin mucho éxito hasta el momento. Una vez modificada esa ley, en el sentido de regular la caza comercial, es de esperarse que la normatividad sobre fauna silvestre sea compendiada, reducida y simplificada. Los objetivos de la nueva política de fauna son los siguientes:

General:

Generar las condiciones necesarias para el uso y aprovechamiento sostenible de la fauna silvestre como estrategia de conservación de la biodiversidad y de alternativa socioeconómica para el desarrollo del país, garantizando la permanencia y funcionalidad de las poblaciones naturales y de los ecosistemas de los cuales hacen parte.

Específicos:

- Fomentar y optimizar el uso sostenible de la fauna como alternativa socio-económica de la población humana y como estrategia de conservación de los ecosistemas naturales, a partir de su inclusión activa en la economía nacional.
- Revertir los procesos conducentes al desequilibrio de las poblaciones y a la extinción de las especies de fauna silvestre e implementar mecanismos que garanticen el mantenimiento de las mismas.
- Consolidar una base de conocimiento e información sobre la fauna silvestre que sirva de apoyo permanente tanto en el campo científico y tecnológico como en los procesos administrativos y de toma de decisiones.
- Fortalecer la estructura administrativa y social para la gestión ambiental en materia de fauna silvestre.

Obviamente, con un viraje tan reciente sobre política en materia de fauna silvestre, casi todo está por hacerse. Lo importante, hacia adelante, es la participación de las comunidades rurales en la toma de decisiones en materia de fauna silvestre, para que la reglamentación y los planes de acción se ajusten a sus expectativas y posibilidades de gestión y uso sostenible.

3.4 Consideraciones sobre sistemas productivos actuales: agricultura, ganadería y agroindustria

Muy sucintamente se tratará de proporcionar un panorama general del estado de estas actividades. El estudio de esta información es útil para la presentación y comprensión de la propuesta que se expondrá más adelante.

3.4.1 Agricultura y ganadería

Se considera como sistema productivo al conjunto de tierras, fuerzas económicas, procesos tecnológicos y organización social que responde a la demanda de bienes. En Colombia, la agricultura, las actividades pecuarias y la acuicultura, se desarrollan bajo la forma de sistemas de producción; las demás actividades son eminentemente extractivas.

Los cultivos transitorios para 1996 ocuparon una superficie de 1.715.551 hectáreas (1.5% del territorio continental) distribuidos especialmente en las cuencas interandinas, el Caribe y en las vertientes de los altiplanos centrales. Para ese mismo año se obtuvo una producción de 7.685.791 toneladas que generaron un total de 363.319 empleos²⁴, es decir, se generó un empleo por cada 4.7 hectáreas utilizadas. Los cultivos permanentes por su parte ocuparon en 1996 una extensión de 2.523.152 ha. (2.2 % del territorio) distribuidos principalmente en los valles aluviales de los ríos Atrato, Magdalena, Cauca y Meta y en paisajes de ladera en los bordes bajos de las tres cordilleras. Su producción total, incluido el café, superó las 14 millones de tone-

²⁴ Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 1996.

ladas, empleando a un total de 1.371.216 personas, utilizando 1.8 hectáreas para generar cada empleo, siendo el café el principal generador con el 24.2% del total²⁵.

La ganadería ocupó para el año 1996, según Fedegan, 26.7 millones de hectáreas (23.4% del suelo continental). La ganadería extensiva ha estado distribuida en la altillanura y aluviones viejos de la Orinoquia y en las colinas de los paisajes aluviales del Magdalena y Sinú y la intensiva en los altiplanos de la región Andina, cundiboyacense, nariñense y antioqueña. Esta actividad generó para ese mismo año 684.441 empleos²⁶, con lo cual utilizó 39 hectáreas para generar cada empleo. El sacrificio de ganado bovino ascendió en 1995 a 3.6 millones de cabezas y la producción de leche superó los 4.900 millones de litros.

La avicultura entre tanto tuvo una producción en engorde de 553.000 toneladas para el año 1995 representadas en 369 millones de pollos y en postura la producción superó los 6.900 millones de huevos. El empleo generado por esta actividad involucró a 152.694 personas para el año 1996. El ganado porcino tuvo una producción para el año 1995 de 61.131 toneladas representadas en el sacrificio de 720.211 cabezas.

Por otra parte, en 1995, la acuicultura produjo 39.186 toneladas representadas principalmente en tilapia, trucha y langostino. Dentro de las actividades de carácter extractivo, la extracción pesquera ascendió para el año de 1995 a 81.612 toneladas en el océano Pacífico, 15.824 toneladas en el Atlántico, 23.524 toneladas provenientes de la cuenca amazónica y de la cuenca del Magdalena.

Antes de concluir este aparte con breves anotaciones sobre ganadería y agricultura, convendría plantear dos preguntas: ¿es posible y rentable en el largo plazo, pensar en la adecuación de tierras en las zonas de mayor radiación, como La Guajira y otras zonas áridas o semiáridas, para la agricultura a fin de liberar y destinar áreas andinas y subandinas para la producción de agua, energía y otros productos y servicios provenientes de los bosques y las plantaciones forestales? ¿Es posible combinar la recuperación de parte de la carga excesiva de sedimentos de algunos ríos colombianos con la adecuada disposición de materia orgánica de origen urbano e industrial y con técnicas apropiadas para la fabricación masiva de suelos con fines agropecuarios destinados a restaurar, adecuar o desarrollar nuevas y promisorias zonas agropecuarias y para la exportación?

Indudablemente que los asuntos culturales y sociales deben ser tenidos en cuenta y que la sociedad como Estado debe decidir sobre un proceso de planificación y ordenamiento. Lo importante es poder proporcionar a los diferentes actores unos elementos técnicos de partida. Bajo este contexto de proceso político alimentado técnicamente, y bajo condiciones de gradualidad, secuencia e institucionalidad apropiadas, es posible dar una respuesta afirmativa a la primera pregunta. Con relación a la segunda pregunta, los impedimentos no son tecnológicos, sino políticos, los que, a su vez, generan dificultades normativas y económicas. La situación de impacto sobre las aguas y los suelos es de tal magnitud en las cuencas que drenan al Caribe, que prácticamente no hay una opción mejor ni más barata, que la propuesta; la cual,

²⁵ *Op. cit.*

²⁶ Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 1996.

por otra parte, es autosostenible económicamente y generadora de empleo. Bajo esa situación, además, se crearían nuevos vínculos de mutuo beneficio entre lo urbano y lo rural. Debe tenerse presente la demanda potencial: los recursos hídricos se encuentran saturados de polutantes y las tierras (dentro y fuera del país) en pleno proceso de desertificación.

Ahora, con respecto a la reconversión de la ganadería, hay cuatro ajustes en el ordenamiento y la producción que pueden generar cambios económicos, sociales y ambientales asombrosos: (a) un país tropical y de aptitud forestal y fluvial como Colombia, con una región Andina que abastece de agua al resto del país, y que vierte aguas a países vecinos como Venezuela, Perú, Brasil y Estados insulares del Caribe, no debería tener ganadería extensiva o «praderizante» en las partes altas (por encima de los 500 msnm). La ganadería en esas áreas debe ser estabulada o estar únicamente confinada a tierras planas de utilización silvoagropecuaria; (b) la gran producción ganadera debe estar fundamentalmente por debajo de los 500 msnm (como de hecho lo está) y mantener un porcentaje de cobertura arbórea no menor de un tercio del predio, particularmente en las riveras de cuerpos de agua, ya sea como rastrojos, bosques naturales o plantaciones silvoagropecuarias; (c) en toda operación ganadera deben incorporarse prácticas de manejo para la conservación, restauración y desarrollo de suelos y los cuerpos de agua; (d) la generación de empleo debe tender a ser mayor a un empleo por cada 20 hectáreas utilizadas.

Con respecto a la agricultura, aparte de lo expresado ya con base en asuntos climáticos, debería incentivarse la incorporación de atributos²⁷, tales como la utilización de sistemas productivos agroforestales, la utilización de terrazas en algunas tierras de ladera degradadas y de técnicas de labranza mínima, siembra directa y ecológicas²⁸.

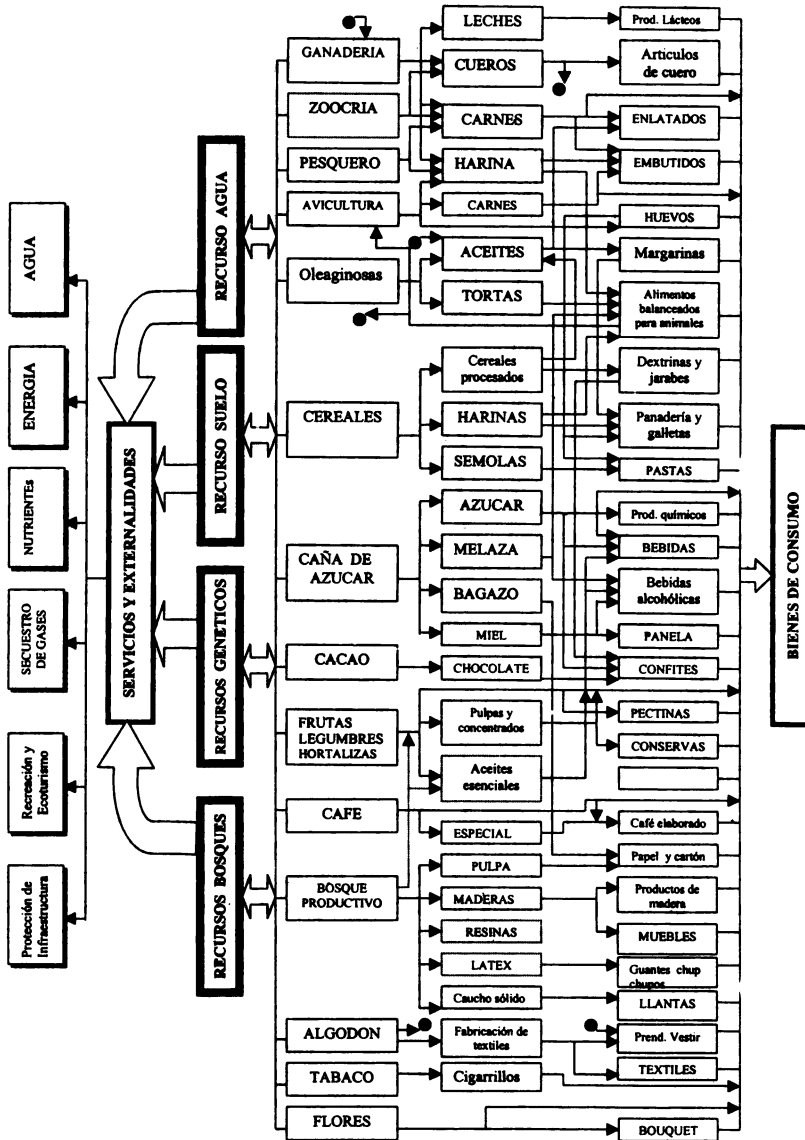
3.4.2 Agroindustria

Las actuales tendencias mundiales, se reflejan considerablemente en el cambio de las políticas comerciales que regulan los mercados. En el sector rural dichos cambios se manifiestan en la necesidad cada vez mayor de integrar las actividades rurales a una multitud de procesos agroindustriales, a los mercados y a la sociedad en su conjunto, sustentando dicha integración en tres ejes fundamentales; competitividad, equidad y sostenibilidad. Se abre así la posibilidad de ver las actividades rurales de una manera integral y multidimensional en sus articulaciones con todo el sistema socioeconómico y en especial con el sector transformador y procesador de los productos que vienen del campo. Esta visión sistemática permite aproximarse a un concepto genérico del

²⁷ Este es el propósito fundamental de la certificación y el ecoetiquetado de productos y servicios. Ver las páginas <http://www.forestry.se./fsc/fsc.htm> y <http://www.sgsgroup.com/sgsgroup.nsf/pages/home.htm>

²⁸ Las técnicas ecológicas son, por ejemplo, todas aquellas que no solamente evitan que el suelo sea volteado, desecado, erosionado, contaminado y muerto, sino que tienen los efectos contrarios porque no utilizan alta mecanización, plaguicidas o abonos químicos. También, son aquellas que buscan y utilizan la producción de hojarasca para el manejo de la humedad y del agua, la fijación de nitrógeno, el reciclaje de nutrientes y la protección de la fauna y flora asociadas. Se recurre al uso del control biológico mediante adecuado manejo de áreas forestales, suelos y aguas. Ver IICA, 1998.

Figura 8
Productos y servicios para el suelo agropecuario



sistema agroindustrial, cuyo núcleo central es la propiedad sobre los factores de la producción (tierra, recursos naturales, recursos humanos y capital), la tecnología y el conocimiento, abarcando desde la oferta agrícola hasta el consumo, pasando por etapas como el acopio, almacenamiento, procesamiento y distribución.

En Colombia el sistema agroindustrial se caracteriza en general por su heterogeneidad (unidades familiares y empresariales), por mercados donde se enfrentan multiplicidad de unidades con bajo poder de negociación frente a empresas de carácter oligopólico, y la escasa y/o ineficiente articulación entre la agricultura, la industria y los servicios, sin embargo, como se muestra en la Figura 8, este sistema debe ser concebido como la articulación y operación de un conjunto de sectores y cadenas, cuya sostenibilidad dependerá del grado de integración simbiótica de cada uno de sus miembros.

La agroindustria colombiana está compuesta por dos grandes sistemas, el alimentario que constituye el 80% de toda la agroindustria, y el no alimentario. El primero, excluyendo las bebidas, representa el 22.3% de la producción total de la industria manufacturera, el 12.3% de las remuneraciones, el 11.8% del empleo y el 15.7% del valor agregado. El segundo, excluyendo a la industria textil y tabacalera, representa el 5.4%, 4.9%, 3.9% y el 5.2% respectivamente.

En la Tabla 7 se presenta para diferentes cadenas agroindustriales el personal ocupado, la producción bruta, el consumo intermedio²⁹, el valor agregado³⁰ y la remuneración, determinando en cada caso el porcentaje de participación dentro de la industria manufacturera para los años 1991, 1993 y 1995 con lo cual se pretende observar su desarrollo con respecto a la industria en general, de igual forma se presentan los índices de cada cadena para estos mismos años, tomando como base 1989, con el fin de interpretar mejor las cifras y poder determinar así su comportamiento durante este período.

Sistema alimentario

Al desglosar el sector de alimentos generales en las diversas cadenas y subsectores que lo conforman y analizar la procedencia de las materias primas usadas en sus procesos, resulta clara la enorme participación del sector primario en la generación de dichas materias primas, en especial para aquellos subsectores cuya participación porcentual en su respectiva cadena es bastante alta.

²⁹ Consumo intermedio se define como el valor de los insumos consumidos en el proceso productivo. Incluye el valor del consumo de materias primas nacionales y extranjeras, los gastos industriales imputables a la producción, la energía eléctrica comprada y los impuestos indirectos.

³⁰ Valor agregado es el total de los ingresos percibidos por el uso de los factores productivos participantes en el proceso de producción.

Tabla 7
CADENAS AGROINDUSTRIALES
Referencia 1989 Índice = 100

Matanza de ganado	91	108	1,85	114	1,70	120	2,13	99	1,06	104	1,42
	93	135	1,77	98	1,54	98	1,88	99	1,13	110	1,28
	95	146	1,92	117	1,77	113	2,18	129	1,23	119	1,32
Productos lácteos	91	105	1,93	100	2,33	98	2,88	106	1,50	106	1,90
	93	151	2,12	118	2,86	115	3,67	125	1,86	141	2,17
	95	155	2,17	156	3,65	136	4,36	217	2,76	188	2,74
Envasado y conservación de frutas y legumbres	91	86	0,27	140	0,29	131	0,30	159	0,27	111	0,19
	93	200	0,49	194	0,42	191	0,48	200	0,37	317	0,45
	95	252	0,61	246	0,51	135	0,33	470	0,73	396	0,54
Elaboración de pescados y otros productos	91	127	0,19	137	0,35	132	0,51	160	0,12	141	0,16
	93	262	0,30	119	0,32	106	0,44	207	0,18	190	0,19
	95	429	0,49	135	0,36	111	0,46	307	0,22	182	0,17
Molinera	91	109	2,03	98	5,61	103	7,80	79	2,30	110	1,59
	93	183	2,60	82	4,93	85	6,98	71	2,20	136	1,69
	95	165	2,34	107	6,15	89	7,36	178	4,64	152	1,78
Ingenios y refinería de azúcar	91	101	1,94	101	2,46	109	2,56	90	2,29	99	2,16
	93	127	1,87	108	2,75	103	2,61	116	3,16	141	2,64
	95	97	0,70	114	2,78	103	2,64	129	2,96	122	2,17
Cacao, chocolate y productos de confitería	91	110	0,92	93	1,12	102	1,06	115	1,22	105	0,96
	93	160	1,02	103	1,13	93	1,04	118	1,32	131	1,03
	95	178	1,13	109	1,15	98	1,11	127	1,21	147	1,09
Grasas y aceite	91	118	1,93	81	2,78	80	3,44	84	1,80	94	1,98
	93	118	1,48	73	2,63	72	3,35	77	1,74	93	1,61
	95	136	1,69	73	2,52	65	3,03	97	1,88	97	1,67
Elaboración de alimentos para animales	91	98	0,64	95	2,72	93	1,89	105	0,63	94	0,61
	93	133	0,73	120	3,74	119	2,51	135	0,86	123	0,69
	95	140	0,70	117	3,39	107	2,36	195	1,06	151	0,80
Pulpa y productos de papel	91	106	2,39	114	4,56	112	4,79	116	4,21	108	3,67
	93	141	2,42	104	4,34	109	5,01	94	3,64	123	3,59
	95	135	2,57	117	4,73	105	4,87	140	4,56	142	3,94
Madera y productos de madera	91	100	1,37	97	0,59	94	0,48	101	0,75	98	1,00
	93	134	1,40	134	0,85	143	0,79	125	0,99	106	0,93
	95	126	1,33	116	0,71	144	0,81	88	0,59	115	0,95

Fuente: Encuesta manufacturera. Cálculos autor.

Cadena de productos cárnicos

La cadena matanza de ganado aumentó su participación dentro del total de la industria manufacturera durante 1995, recuperándose del descenso sufrido en 1993. De igual forma se presentó un incremento en su participación en el empleo, sin embargo, el nivel de remuneración es bajo como consecuencia de la mayor proporción de mano de obra no calificada. Para 1995 la producción ascendió a 537.416 millones de pesos, ocupando un total de 12.400 personas en 115 empresas. Los productos con mayor participación dentro de la cadena son la carne de pollo y gallina con el 44.9%, las salchichas y jamones con el 17.3% y la carne fresca con el 7.3%. Dentro de la estructura de costo de la cadena el 69.9% corresponde a materia prima, en su mayoría de origen nacional, las remuneraciones representan el 9.0%, otros gastos el 17.5%.

Pero mientras por el lado de la producción se alcanza un mayor nivel, garantizando la oferta de un mejor producto a precios competitivos, la demanda afronta limitaciones de absorción. Afectada por problemas de ingresos y de competencia, particularmente de productos sustitutos como el pollo y el cerdo, su consumo se limita aún a la carne fresca. Sin embargo, en las actuales condiciones, no son muchas las posibilidades de exportar carne bovina, a pesar de haberse reducido de manera significativa, durante los dos últimos años, la diferencia entre los precios internos y los de los mercados mundiales. Buena parte del problema radica en el proceso de revaluación que viene presentando la moneda colombiana, que ocasiona una pérdida de competitividad de nuestra carne. Pero sin lugar a dudas, la presencia de la fiebre aftosa es una de las causantes de la crítica situación de las exportaciones, en la medida en que las soluciones son una responsabilidad compartida entre el gobierno a través del ICA y de los productores.

Por su parte, la producción avícola ha crecido sustancialmente en los últimos lustros. La producción de carne de pollo se incrementó al 7.8% entre 1980/1984 y 1990/1994 estimulada por una creciente demanda que se refleja en el aumento registrado en el consumo nacional aparente y *per cápita* (80% y 5.6% promedio anual en el mismo periodo, respectivamente).

Este incremento tiene estrecha relación con la revolución tecnológica vivida por la avicultura y que determinó un notable descenso de los precios relativos de la carne de aves. La producción avícola pasó, desde la segunda mitad del siglo, de explotaciones tradicionales, predominantemente campesinas, a verdaderas granjas empresariales, que cuentan con miles de aves bajo confinamiento y con un considerable desarrollo tecnológico en las áreas de genética, nutrición y sanidad. Por otro lado, el cambio en los hábitos de consumo, que propende una alimentación más sana, ha privilegiado el consumo de carnes blancas sobre las rojas siendo ésta otra de las causas de dicho incremento.

Dentro de la estructura de costos del sector avícola los alimentos balanceados representan el mayor porcentaje tanto en la producción de huevo como en la producción de pollo con valores que oscilan entre el 60 y el 70% convirtiéndose así en un importante estímulo para el desarrollo de la industria de concentrado con la que está llamada a trabajar conjuntamente en miras a lograr mutuos beneficios.

En términos generales los avicultores respondieron a los retos planteados por la apertura profundizando la integración en su cadena productiva, buscando una mayor especialización, bien sea en la producción de pollo de engorde o en la producción de huevo, relocalizando sus instalaciones para establecerlas en zonas consideradas óptimas por clima o por disponibilidad cercana de materias primas, renovando y modernizando los equipos de producción, aprovechando las oportunidades de importación que trajo la apertura, y promoviendo mediante los gremios el establecimiento de mecanismos de defensas gubernamentales frente a los riesgos originados por la posibilidad de importar presas de pollo, en especial las que significaban una competencia desleal.

En cuanto a la porcicultura, hasta no hace mucho tiempo, la crianza de cerdos se realizaba en forma rudimentaria, las pjaras eran pequeñas y se trabajaba con métodos de escasa productividad, con reducidas prácticas de manejo y sin programas de alimentación balanceada. La tecnificación ha dado buenos resultados en las granjas que mejoraron la nutrición, la genética y la sanidad animal. Las nuevas prácticas se han extendido en los últimos años debido fundamentalmente a la expansión de la industria de derivados de la carne. Hoy las empresas más grandes tienen bien definidas las características de las carnes que demandan los criadores, además de requerir un abastecimiento continuo. Por ello algunas industrias iniciaron programas de fomento de la producción porcina, dando estímulos directos a los porcicultores que habían tecnificado sus explotaciones.

Con todo, y a pesar de las cuantiosas inversiones que se han realizado, la porcicultura sigue siendo una actividad complementaria. La ganadería de leche y el cultivo de algunos frutales, son algunas de las ocupaciones principales. Las bruscas oscilaciones de la producción de cerdo a través del tiempo, responden a los cambios en los patrones de inversión, los que a su vez están altamente determinados por el comportamiento del ciclo ganadero y de los precios relativos entre las diferentes carnes. Esto a su vez genera marcados ciclos de precios que impiden un crecimiento permanente de esta actividad.

Otra causa del bajo nivel de crecimiento de la porcicultura es que aún esta actividad es predominantemente extensiva (cerca de un 70% del total), aunque los desarrollos logrados por las pjaras empresariales han sido importantes. No obstante el precio interno está muy alejado aún de los niveles de referencia del mercado internacional y los costos de producción, con alta dependencia de alimento balanceado no permiten prever un cambio sustancial en las condiciones de competitividad de la producción nacional.

Cadena de productos lácteos

El sector productor de leche ha mostrado una marcada tendencia creciente, con incremento del 5% anual dentro del período comprendido entre 1990-96. Dentro de la estructura de costos correspondiente al sector productor de leche se destaca la participación de la mano de obra (35.2%). Por su parte la participación de insumos de uso corriente constituye el segundo rubro en importancia, con un 26.2%.

La industria láctea, por su parte, cuenta dentro de su conjunto con compañías de avanzada cuya gestión se basa en la satisfacción de las necesidades de los clientes y consumidores mediante la innovación de productos, redes de distribución refrigerada, desarrollo tecnológico continuo tendiente a mejorar los procesos productivos, además de un compromiso de calidad cuyo cumplimiento conlleva a trabajar de la mano con el ganadero dada su importancia como proveedor de la materia prima. Cabe anotar, sin embargo, que junto a estas grandes industrias existen también una gran cantidad de microempresas con unos niveles de desarrollo muy bajos.

Con respecto a la producción, la cadena de lácteos presenta un comportamiento ascendente a través del tiempo (ver Tabla 7). Para 1995, la cadena tuvo una producción bruta de 1.11 billones de pesos en 120 empresas que ocuparon a 14.000 personas. Se destaca el liderazgo del subsector de pasteurización, homogenización y embotellamiento de leche, con una participación del 44.4% dentro de la cadena. Dentro de la correspondiente estructura de costos de la cadena, las materias primas ocupan el primer lugar con el 69.2% seguido por otros costos (servicios, impuestos, etc.) con el 16.8%, las remuneraciones con el 6.9%.

Aunque el sector primario productor de leche con su correspondiente cadena manufacturera, ha presentado un comportamiento favorable en los últimos años, cubriendo las necesidades locales de consumo, es su reto hacia el futuro afrontar satisfactoriamente la globalización de los mercados, proteger el mercado interno y desarrollarlo. Para lograr dicho fin, es necesario superar una serie de limitantes a los que se enfrenta actualmente el sector, entre los cuales cabe destacar los siguientes:

- Producción cíclica de leche, con excedentes en épocas de alta producción y déficit en épocas de escasez.
- Altos costos de la leche, comparados con los del mercado internacional.
- Falta de integración horizontal de los productores y las regiones, de tal forma que permita superar las debilidades, apoyándose en las fortalezas de cada zona con el fin de convertir la diversidad geográfica del país en un instrumento de impulso para el sector productor nacional.
- Alto costo de insumos (concentrados y fertilizantes).
- A pesar de haber zonas del país donde se practica la ganadería lechera de forma intensiva, especialmente en la Sabana de Bogotá, aún la actividad se caracteriza por ser de carácter extensivo.
- La inseguridad en las zonas lecheras y la deficiencia en la infraestructura vial existente, se han convertido en un serio desestímulo a la inversión.
- Escasa integración vertical de los productores con los industriales, basada en la mutua generación de beneficios. Un ejemplo de ello lo constituye la polémica generada por la llamada ley 70-30 (productor-procesador).

Cadena frutas y hortalizas

La industria de conservas es bastante pequeña y concentrada en pocas manos. Su participación en el total de la industria (ver Tabla 7), aunque muy baja, se ha incrementado en los últimos años llegando, en 1995, a una producción bruta de 156 mil millones de pesos en 52 establecimientos que ocuparon a cerca de 4.000 personas.

Cabe destacar cuatro subsectores principales de la cadena: el de jugos de frutas, con una participación del 24.2%, el de pasta de tomate con el 17.1%, el de sopas deshidratadas con el 13.5% y las mermeladas con el 11.4%. Dentro de la estructura de costos las materias primas constituyen el 52.5%, las remuneraciones el 6.9%, otros costos el 28% y los beneficios constituyen el 12.6%³¹. La distribución de las distintas variedades en la producción nacional de frutas fue la siguiente: cítricos, 27%; piña, 22%, maracuyá 9%, mango 5%, papaya 4%, granadilla 1%, uva 1%, y otras en conjunto 29%³².

A pesar de que la producción y el área cosechada se ha incrementado en los últimos años, sigue siendo un sector de grandes potencialidades no explotadas dada la inmensa variedad de frutas tropicales y exóticas existentes en el país cuya demanda en el exterior (especialmente de USA y la CEE), no sólo como frutas frescas sino como productos procesados (pulpas, concentrados, etc); sin embargo, es necesario superar una serie de limitantes que impiden asegurar, paralelamente con el desarrollo económico, su sostenibilidad social y ambiental. Entre dichos limitantes se destacan los siguientes:

- Baja productividad, producciones no planificadas, mezcla de variedades, calidad deficiente como consecuencia del escaso nivel tecnológico incorporado al sector .
- Estrechamente relacionado al punto anterior se encuentra la forma de cultivo frutícola, en su mayor parte realizada por pequeños agricultores (minifundistas), lo cual también contribuye a la atomización de la producción.
- En poscosecha la investigación es igualmente escasa y dispersa, y las pocas compañías que se ocupan de ello lo hacen aisladamente y sin atender, en general, a las necesidades específicas del sector.
- Las principales fuentes de abastecimiento de materia prima agrícola son las centrales de abastos, de la capital, los mercados de las principales zonas del país y los pequeños, medianos y grandes fruticultores. El empresario casi nunca se remite a una sola de estas fuentes, sino que utiliza varias, de acuerdo con la facilidad o dificultad de conseguir las frutas. Así cuando hay abundancia de frutas, se recurre a las centrales de abasto de la capital, y en caso contrario, se buscan las frutas en su lugar de origen, esto es, en los mercados locales o excepcionalmente en las propias fincas.
- Las relaciones entre la agroindustria y los agricultores así como los posibles aportes de las empresas, no superan el ámbito de la integración mercantil. Los proveedores son en su mayoría pequeños y medianos agricultores con predios entre una y doce hectáreas siendo en la mayoría de los casos propietarios de las tierras. La mano de obra es familiar y esporádicamente se acude a mano de obra contratada.
- El ingreso proveniente de las frutas es bastante inestable, oscila entre el 50 y el 80% de los ingresos anuales de los productores. El resto está representado por la venta marginal de otros rubros.

³¹ DNP 1997.

³² Cepal 1995.

Elaboración de pescado, crustáceos y otros productos marinos y de agua dulce

Esta cadena produce principalmente atún, camarón, langosta, sardina y crustáceos congelados. Emplea a 3.180 personas en quince empresas y su producción bruta equivale a 108.186 millones de pesos. Los indicadores de la cadena evidencian la baja participación de la misma en la producción, empleo y consumo intermedio del sector de alimentos generales, y por ende del total de la industria manufacturera. Dentro de la estructura de costos de la cadena, el 68% corresponde a la materia prima (productos del sector primario, productos procesados y empaques), el 4.9% a las remuneraciones, el 34.8% está dedicado a otros costos (impuestos, servicios, etc). Sorprende observar que, después de la apertura económica, el coeficiente importador registra el nivel más alto de la industria de alimentos con un 38.6% en promedio.

El subsector de preparación de pescado y otros productos marinos y de agua dulce, ocupa el primer lugar dentro de la cadena con una participación del 89.0%. El liderazgo del subsector lo tiene la producción de crustáceos congelados con un 54.3%, seguida por la producción de pescado congelado con el 18.6%. El 90% de la materia prima procesada por el subsector es de origen primario procedente de la actividad pesquera que se realiza en el país.

Cadena molinera

La industria molinera, incluyendo la trilla de café, se constituye en la cadena de mayor participación en la producción dentro del sector de alimentos generales siendo igualmente importante su participación en el total de la industria manufacturera. En 1995 esta cadena tuvo una producción bruta de 1.87 billones de pesos, ocupando a 15.200 personas en 283 empresas. Dentro de la estructura de costos, el 80.0% corresponde a la materia prima, las remuneraciones participan con el 3.0%, otros costos 9.6%. Los principales subsectores de la cadena son el de café trillado excelso (44.9%), arroz trillado pulido (16.9%) y harinas finas de trigo (15.5%).

Cadena de fabricación de azúcar y panela

En 1995 esta cadena tuvo una producción bruta de 846.000 millones de pesos, generada por 31 empresas, las cuales ocuparon a 9.200 personas. La participación de la producción en la industria azucarera ha ido en aumento durante los últimos años. El empleo por su parte ha decrecido con respecto a la industria manufacturera. Esto puede mostrar que otros sectores de la industria han aumentado su participación en una mayor proporción de lo que lo hace la industria azucarera. Esta cadena se caracteriza por ser intensiva en mano de obra, lo que se ve reflejado en los costos de remuneración total que es mayor que en otros sectores, además posee una cara tecnología y una producción bastante eficiente que alcanza a cubrir el mercado interno y a generar excedentes exportables.

El principal problema existente en el sector ha sido las distorsiones del mercado causadas por el excesivo control de precios por parte del gobierno, las diferencias

arancelarias y la tasa de cambio, sumado a lo anterior está el incremento sustancial del contrabando de Venezuela a pesar de haber aumentado la producción nacional en un 5.3%. En la estructura de costos el 51.7% corresponde a la materia prima (la caña de azúcar representa el 92% de los insumos, entre los productos importados procesados, están el carbón activo y algunos compuestos orgánicos), las remuneraciones el 9.5%, otros costos 29.0% y los beneficios corresponden al 9.8%.

La industria azucarera en Colombia está integrada verticalmente, desde el cultivo de azúcar hasta su comercialización. Dicha integración es conveniente para los empresarios, ya que una vez cortada la caña debe ser procesada, transportada y almacenada en menos de 48 horas para evitar su deterioro y cristalización. Debido a lo anterior, se dificulta la importación de materia prima.

Cadena de cacao, chocolate y productos de confitería

Los productos de mayor participación dentro de esta cadena son el chocolate en pasta dulce y amargo (34.5%), los confites sin chocolate (28.9%), y los confites con chocolate (8.2%). En 1995, la cadena ocupó a un total de 7.350 personas en 72 empresas y generó una producción bruta de cerca de 350.000 millones de pesos. Se observa que a pesar de que el sector ha decrecido, la participación en el empleo es absolutamente creciente y con remuneraciones totales un poco más altas que el promedio. En la estructura de costos, el 48.5% corresponde a materias primas, en un 95% de producción nacional, las remuneraciones participan con el 9.3%, otros costos el 22.1% y los beneficios corresponden al 20.2%.

Cadena de grasas y aceites vegetales

La cadena de grasas y aceites vegetales tuvo una producción bruta para el año 1995 de 766.367 millones de pesos, generada por 62 empresas, las cuales ocuparon a 11.000 trabajadores. Se observa cómo la producción bruta se ha reducido en los años señalados en alrededor de un 30%, sin embargo la generación de empleo ha ido en aumento.

Alimentos balanceados para animales

En Colombia, el desarrollo y crecimiento de la fabricación de alimentos para animales han estado vinculados, principalmente, con la expansión de la avicultura moderna (80%) y, en menor medida con la de la porcicultura tecnificada, las ganaderías especializadas en leche y acuicultura. La ganadería bovina a pesar de su importancia dentro del sector agropecuario nacional ha basado su alimentación en pastos tropicales razón por la cual no se constituyó en un estímulo para el nacimiento y el desenvolvimiento de la industria de alimentos.

Las empresas fabricantes se ubican principalmente en Cundinamarca, Valle, Antioquia, Bogotá y Santander y consumen una parte significativa de la producción cerealera nacional (todo el sorgo, arroz y parte del maíz) y de las oleaginosas (las

tortas de soya, algodón, ajonjolí, palma y alpiste). Así mismo, demanda yuca, melaza, subproductos de ganadería bovina y harina de pescado.

Las relaciones entre los miembros de la cadena, sobre todo entre productores de materias primas y los industriales, se limitan al ámbito estrictamente comercial –con frecuencia conflictiva– y la intervención gubernamental se hace tan sólo para mediar en los conflictos y desacuerdos. Por eso, temas vitales para el mejoramiento productivo y competitivo de la cadena no han sido tratados, ni cuentan con espacio en el cual se aboque su análisis.

Con respecto al mercado, la cadena de alimentos balanceados para animales se caracteriza por contar con un mercado altamente imperfecto. En el abastecimiento de algunas materias primas domésticas un gran número de productores agropecuarios dispersos y con bajo poder de negociación enfrentan unos pocos compradores. No se registra la presencia de agricultores que, en grupo, cuenten con la posibilidad de incidir decisivamente en la formación de los precios, o representen un porcentaje significativo de la oferta de la respectiva materia prima.

Vale la pena insistir en que en la órbita internacional, la integración entre las diversas fases de la cadena agroindustrial se convierte en una de las mayores fortalezas competitivas y base de su desarrollo sostenible. No en vano los tres mayores exportadores de aves del mundo se encuentran entre los mayores productores de oleaginosas y granos para forrajes. Por otro lado, la agroindustria de alimentos balanceados para animales tiene gran importancia como receptor de materias primas procedentes de subproductos o desechos de la industria alimentaria (ingenios azucareros, industrias de cervezas y bebidas alcohólicas, elaboración de productos cárnicos, ente otras).

Sistema no alimentario

Cadena pulpa y productos de papel

Esta cadena comprende un conjunto de actividades productivas que se integran progresivamente desde la producción de madera o bagazo de caña para producir pulpa, hasta la industria de papel y cartón, y se vincula estrechamente con el sector de la industria gráfica y de conversión.

La producción ha tenido en el período 1991-95, una tasa anual de crecimiento de 6.1%. Así mismo el empleo a aumentado en promedio un 3.1% anual. Las exportaciones por su parte han tenido un impresionante crecimiento, con una tasa promedio para el período del 40%, concentrándose fundamentalmente en papeles de imprenta y escritura, los cuales no pertenecen a excedentes de producción, sino a una clara política exportadora de las empresas caracterizada por una creciente diversificación de destinos y mercados³³.

³³ Ministerio de Desarrollo Económico, 1996. Acuerdo sectorial de competitividad cadena productiva forestal pulpa, papel e industria gráfica. Pereira, julio.

En Colombia se producen pulpas a partir de madera y bagazo de caña. En el momento se emplea alrededor del 30% del bagazo disponible en el Valle del Cauca. En cuanto a la madera se ha producido una importante transformación del uso de maderas del bosque tropical al bosque cultivado. Esta producción es complementada con importaciones de pulpa y con tareas de reciclaje de papel y cartón de desecho, las cuales a pesar de que se realizan con un bajo grado de organización y altos costos, colocan al país con niveles muy similares al de varios países desarrollados, y superior al de la mayoría de países de niveles de ingreso semejante.

Cadena de madera y productos de madera

Los años 1992-94 significaron un crecimiento extraordinario (7% en promedio), el cual se explica por el auge de la actividad edificadora y no por el crecimiento de exportaciones. A pesar de esto, se observa cómo la cadena de productos de madera creció en promedio un 0.8% anual, cifra muy baja, que refleja la aguda crisis de producción en que se encuentra debido en gran parte a la baja de la construcción y a la gran debilidad de las empresas de la cadena para lograr niveles de competitividad que les permita competir en el mercado externo y con las importaciones. La penetración de importaciones en la cadena ha sido muy alta en los últimos años, especialmente del Ecuador que participa con un 37% del total.

En cuanto a la estructura de costos en la cadena, el 53% corresponde a materias primas (madera en bruto y aserrada), las remuneraciones tienen el 17% y otros costos el 30%, siendo más alto el de servicios no industriales como transporte, comercialización, etc., con el 15%. El margen de utilidad sobre costos es del 9%.

En un reciente análisis Proexport estima que en Colombia la explotación de maderas para usos industriales y de construcción, se realiza por 762 empresas que generan cerca de 4.000 empleos directos permanentes. Adicionalmente, se calcula que existen cerca de 4.000 grupos informales de trabajo dedicados a la explotación y aserrado manual de madera, lo cual puede significar unos 15.000 empleos semipermanentes.

Colombia dispone de los suelos y el medio ambiente propicios para producir condiciones competitivas no sólo frente a los países nórdicos o Canadá, sino frente a Chile y otros países del cinturón intertropical. Esta situación se ve confirmada después de más de 25 años de experiencia y desarrollo tecnológico con variedades que ya están en su tercera cosecha con rendimientos muy favorables en relación con los países anteriormente mencionados.

Claramente esta ventaja natural produce una notable reducción en costos de producción, los cuales deben ser complementados con otros aspectos, como son la tecnificación de la producción, eficientes sistemas de transporte, etc., además del apoyo del Estado para propiciar el desarrollo forestal. En efecto, en Chile se inició hace 30 años un programa especial de apoyo a la reforestación, esta legislación se mantuvo a través del tiempo y como resultado el país tiene hoy 1.6 millones de hectáreas en producción, que generan exportaciones anuales superiores a los US\$ 1.600 millones.

En Colombia actualmente existen 130.000 ha. de bosques plantados, Cartón de Colombia es la empresa con más trayectoria en la investigación de variedades y técnicas de cultivo, contando en este momento con unas 38.000 hectáreas en producción, de las cuales el 74% es pino y el resto corresponde a eucalipto. Estas plantaciones abastecen en un 50% sus necesidades de maderas.

Por otra parte una de las características más importantes de la reforestación es su capacidad para generar empleo (1 empleo / 14 ha.) en áreas rurales marginales, ya que es una actividad intensiva en mano de obra, la mayor parte no calificada. Esta característica ha sido aprovechada en diferentes países como Chile y España, para implementar sus políticas de generación de empleo y al mismo tiempo la base de la producción maderera. Vale la pena anotar que los proyectos agroindustriales más productivos de Colombia, comprenden a este renglón, con media docena de ellos en funcionamiento.

Sector floricultor

A pesar de no estar comprendida entre la industria manufacturera, sí se considera una agroindustria, pues no sólo se cultivan más de 40 tipos diferentes de flor, sino que se seleccionan, se empaican y se exportan. Es así como la floricultura ocupa hoy el primer lugar como generadora de divisas, dentro de las exportaciones no tradicionales colombianas, después del banano. A nivel internacional, Colombia es el segundo exportador de flores frescas cortadas, después de Holanda, con una participación del 10% sobre el total de las exportaciones mundiales.

En el área de la Sabana de Bogotá se desarrolla cerca del 92% de la producción, en tanto los departamentos de Antioquia y Cauca desarrollan el 8% restante. Existen aproximadamente 450 empresas dedicadas a la producción y exportación de flores, mientras que el área destinada para el cultivo de flores de exportación se estima en unas 4.200 hectáreas.

La actividad productora y exportadora de flores genera en Colombia cerca de 75.000 empleos directos, constituidos casi en su totalidad por trabajadores de las zonas vecinas a Bogotá y Medellín, y cerca de 50.000 indirectos. Su aporte socioeconómico al desarrollo de los municipios es vital para estas economías regionales.

La floricultura ha jugado un papel protagónico en la desaceleración de la fuerza migratoria del campo a las grandes ciudades. En buena parte, es responsable de la alta tasa de empleo que gozan los municipios vecinos a Bogotá y Medellín. La floricultura es, sin lugar a dudas, la mayor fuente de empleo rural permanente en el país. Cerca del 50% de los costos de producción son originados por la mano de obra, debido a que el factor humano es irremplazable en los procesos productivos necesarios tanto en el cultivo, como en la selección y empaque.

El caucho

El cultivo del caucho, como actividad económica, ha venido mostrando en los últimos años ser una de las mejores alternativas para el desarrollo socioeconómico

de comunidades marginadas de regiones bajas del país, en las cuales las actividades agropecuarias tradicionales no son rentables, en atención a la baja fertilidad para este tipo de cultivos e inestabilidad de los suelos, las enormes distancias a los centros de mercado, los altos costos de producción y los bajos precios de los productos.

El área plantada hasta 1995 era de 8.000 ha. De las cuales el 79% se encuentran establecidas fundamentalmente en zonas de colonización, la mayoría en Caquetá y el 21% en la zona cafetera marginal baja. Por su parte, la producción de caucho en áreas silvestres se estima en unas 300 toneladas al año, un 47% procedente de Vaupés, 33% del Guaviare y un 20% que podrían salir de otras áreas amazónicas. Así pues, la producción nacional de caucho natural se estima en aproximadamente 1.000 ton/año, muy baja en relación con las necesidades de la industria nacional, la cual debe importar el 96% de esta materia prima para sus requerimientos de consumo.

A nivel nacional, el sector industrial del caucho lo trabaja en sus diferentes productos, materias primas, productos intermedios y manufacturas y se halla representado por más de 235 empresas, de las cuales el 18% corresponde a la gran industria del caucho la cual se estima que genera alrededor de 4.000 empleos directos y el 78% restante lo componen empresas pequeñas y medianas que emplean a cerca de 3.000 trabajadores.

La zoocría

La zoocría se considera en primer término una alternativa productiva, pero también como estrategia de conservación de la biodiversidad. A principios de los ochenta, se da inicio a la zoocría principalmente en la costa Atlántica.

En la actualidad operan cerca de 80 zoocriaderos distribuidos en todo el país, pero básicamente en la costa norte de Colombia y específicamente en los departamentos de Bolívar y Atlántico. Las operaciones se dan principalmente con babilla, caimanes, iguana, boa y lobo pollero, de manera semi-intensiva hay operaciones con chigüiro en la Orinoquia. Los productos aprovechados son pieles y carne de babilla, animales vivos, en el caso de boas, iguanas y lobo pollero. Del chigüiro se aprovecha carne y pieles. Existe además una operación con pirarucu en la amazonia³⁴.

Sumado a los zoocriaderos existentes se encuentran 11 curtiembres, 17 comercializadoras y 5 transformadoras; lo cual indica que la industria ha tratado de entrar en un proceso, no solamente de producción de materia prima sino de elevar el valor agregado a partir de procesos agroindustriales.

³⁴ Hasta 1994 se habían sacrificado 1.402.710 individuos de babilla con el fin de ser exportados como pieles o fracciones, además de 1.815.727 iguanas, 84.561 boas, 11.337 lobos polleros, 6.595 arapaimas, 20.743 pieles y 600.566 kilogramos de carne de chigüiro. Fuente: Ministerio del Medio Ambiente. *Nuestros bosques*. 1996.

3.5 Cultivos ilícitos

El problema de los cultivos ilícitos en Colombia se ha convertido en una compleja y confusa maraña de círculos viciosos del tipo “todos pierden”, aunque por momentos hay quienes puedan pensar que ganan. Varios de estos círculos, bien podrían ser los siguientes.

Gentes de extracción humilde, de origen tanto rural como urbano, empujadas por una pobreza eterna hacia la ilusión de salir de pobres rápidamente mediante los cultivos ilícitos, y cada vez quedando más pobres, marginados, perseguidos, vulnerables, resentidos y enfermos. Se genera una gran tolerancia pública y privada, hasta inocente a veces, hacia estas actividades, con la pretensión de estar defendiendo a este campesinado humilde. Pero, en realidad, lo que pasa es que aumenta la pobreza, los pobres involucrados y las áreas sembradas. Ni unos ni otros se dan cuenta de que, quienes realmente se benefician del narcotráfico, los están utilizando para apropiarse de nuevos recursos, armas, tierras y desplazando nuevos pobres, haciendo el problema cada vez más grande.

Enormes áreas forestales y naturales en tierras públicas, como parques nacionales y reservas forestales, son condenadas por el régimen de propiedad y uso de la tierra en Colombia, a albergar la pobreza que la riqueza privada no ha estado dispuesta a aliviar. Esas tierras públicas, que han sido reservadas prudentemente como estrategia de bienestar colectivo para las actuales y futuras generaciones, son sometidas a la más severa deforestación y contaminación. De esta manera, la atmósfera, los bosques, los suelos, las aguas y la diversidad biológica deben sucumbir ante el fuego y ante todo tipo de plaguicidas, polutantes y contaminantes. Cuanto más avanza el establecimiento de cultivos ilícitos, más ricos se hacen los dueños del negocio y más tierras forestales invaden, compran o roban en lugares estratégicos de la geografía nacional.

No es que falte comprensión sobre las causas del fenómeno. Es que no se desean atacar porque esto significa confrontar los verdaderos problemas. Se decidió, más bien, combatir los síntomas, es decir, las plantaciones. Como consecuencia de ello, se organiza un masivo plan de fumigaciones, el cual no hace más que fragmentar y dispersar las plantaciones, debido a lo que se ha llamado “efecto mercurio”. Cada vez los cultivos ilícitos están en más lugares, más adentro en las selvas y zonas remotas de la geografía, y cada vez, necesariamente, se involucran nuevos e ilusos campesinos y se hace más costosa, en términos económicos, sociales y ambientales, la fumigación. Pero no hay que equivocarse, el área de los cultivos ilícitos no aumenta de la manera tan dramática como lo hace, por causa de las fumigaciones, que dicho sea de paso, apenas utilizan una fracción mínima de productos químicos tóxicos, en comparación con el volumen y peligrosidad de los utilizados para establecer cultivos y procesar narcóticos. Los cultivos ilícitos aumentan su cobertura porque son la forma más eficaz, eficiente e inmisericorde de explotar el trabajo de decenas de miles de campesinos y de no arriesgar la propiedad sobre la tierra. La sobreexplotación del trabajo de los campesinos es además fuente de financiación para los ejércitos de la subversión y de los paramilitares: dos fuerzas armadas que se han ilegitimado a sí mismas, no tanto por los ideales que afirman defender, sino por sus medios de financiación y por sus procedimientos antidemocráticos y de barbarismo sin límite. Irónicamente, ambos bandos están conformados en su mayoría por campesinos y son pagados con el mismo trabajo robado a campesinos.

Aunque se esgriman razones ambientales de todo tipo y por cualquiera de los actores, en favor o en contra de las fumigaciones, los cultivos aumentarán lo mismo que las fumigaciones, porque estas últimas son un valioso instrumento de penetración

ideológica, programática y económica para algunos actores con significativo poder dentro de la sociedad, incluidos los propios narcotraficantes, la subversión e incluidas las agencias de gobierno de los Estados Unidos con su dudosa y muy probable postura de falsa fachada humanista que les permite utilizar, como en el pasado, dineros provenientes del narcotráfico no controlables por su Congreso, por su ciudadanía y mucho menos por organismos colombianos de combate contra este problema, para financiar sus actividades secretas y antidemocráticas.

Aumentan las áreas de los cultivos ilícitos debido a la complacencia de sociedades permisivas nacionales e internacionales, interesadas ante todo en el lucro de sus conglomerados financieros, de su industria y del comercio de todo tipo de bienes, desde precursores químicos hasta vehículos y propiedad raíz. La proliferación y tolerancia a los avisos clasificados que persiguen los dineros del narcotráfico en los medios nacionales y extranjeros, es una clara muestra de esta actitud. El poder ingresar al mercado de bienes y de servicios las utilidades económicas provenientes del narcotráfico, permite a sus interesados pasar a espirales cada vez más amplias de riqueza y de poder.

Entre más utilidades produce el narcotráfico y más tierras y personas humildes quedan atrapadas en sus cultivos, más se aumentan las partidas para la lucha policiva y militar, siempre a costa de la disminución de las partidas de inversión social y ambiental, y siempre alejando un clima propicio para la inversión privada lícita y responsable.

En fin, los cultivos ilícitos aumentan día a día no porque las gentes pobres estén encontrando una solución a sus problemas, pues por el contrario, seguirán atadas a esta ola reciente del "endeude". Los cultivos aumentan es porque los inmensos recursos económicos que generan proporcionan un poder incomparable, apenas uno de los cuales es la dominación de regiones importantes en términos geopolíticos para los estadounidenses, y el control territorial de vastas regiones estratégicas para el desarrollo del país, para los grupos que combaten en su interior.

Se presenta seguidamente una breve información cuantitativa y cualitativa sobre este tema, con el fin de destacar aspectos importantes y documentar en alguna medida que el área de cultivos ilícitos se incrementa continua y significativamente a costa de áreas forestales o naturales y que el combate a los cultivos mediante fumigaciones es más costoso económica, social y ambientalmente que otras opciones productivas.

En la página de Medio Ambiente de *El Tiempo* del 8 de junio de 1998 aparecen una serie de notas sobre los cultivos ilícitos, citando, entre otras fuentes, al propio Ministerio del Medio Ambiente. Se afirma, por ejemplo, que:

- el área de los cultivos ilícitos en Colombia se ha incrementado 384% entre 1984 y 1998;
- de unas 307 mil hectáreas sembradas en ese período, se fumigaron alrededor de 203 mil;
- de cultivos en dos departamentos, se pasó a cultivos en 21 departamentos;
- se han afectado más de un millón de hectáreas de bosque, incluyendo áreas generadoras de agua;
- se han utilizado por lo menos 500 mil litros de glifosato en los últimos 13 años;
- el costo de la erradicación de cultivos para 1994 fue de 760 millones de dólares y para 1995 fue de 980 millones de dólares.

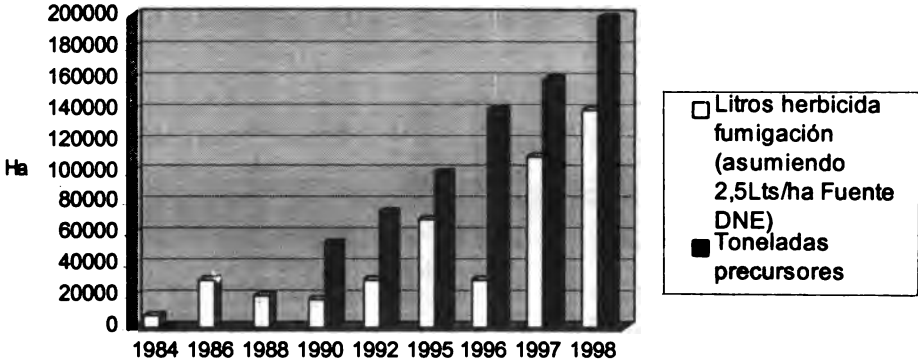
Aparecen además dos cuadros y un resumen histórico, que son los siguientes:

Tabla 8
23 AÑOS DE GUERRA QUÍMICA

1974	Se crea el Consejo Nacional de Estupefacientes (CNE)	Ensayos con Paraquat en la Sierra Nevada de Santa Marta	Gobierno no aprueba fumigación
1984	Asesinato de Rodrigo Lara Bonilla	CNE aprueba fumigación, se cambia Paraquat por Glifosfato	Movilización en la costa Atlántica por efectos de fumigación. Aparece amapola en el Tolima.
1985	Desplazamiento de cultivos hacia el sur del país	Se aplica Garlon - 4 en la fumigación	Inderena denuncia alta peligrosidad del químico
1986	Dow Chemical se niega a vender Garlon - 4	Disminuye actividad del programa de fumigación	Se suspende definitivamente el uso del garlon - 4
1992	Aumento de zonas con cultivos de amapola	Presión del gobierno americano y CNE aprueba fumigación de amapola con Glifosfato	Aparición de cultivos de amapola en zonas diferentes al Tolima
1994	Se detectan nuevas áreas con cultivo de coca	Por presión del gobierno americano, CNE aprueba fumigación de coca con glifosfato	Desplazamiento de cultivos de coca a zonas de Orinoquia y Amazonia.
1997	Ante aumento de áreas de cultivos ilícitos	Gobierno americano recomienda uso de Imazapyr y Tebutiurón. CNE aprueba fase experimental.	Minambiente niega inicialmente solicitud y evalúa posibilidad de fase experimental

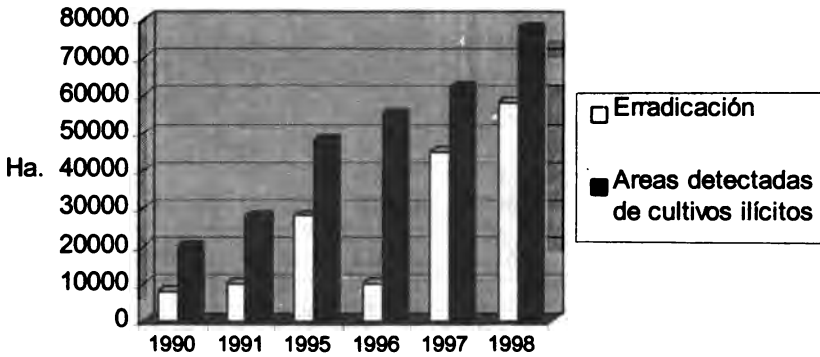
Fuente: "El Tiempo" (8 de junio de 1998), con base en Ministerio del Medio Ambiente; DNE; J. Tokatlian, *La fumigación de cultivos ilícitos en Colombia: una opción trágica*, 1998.

Descarga de químicos al medio ambiente



Fuentes: Policía Nacional - División Antinarcoóticos; J. Tokatlian, *La fumigación de cultivos ilícitos en Colombia: una opción trágica*, 1998. Análisis Ministerio del Medio Ambiente.

Erradicación vs. áreas con cultivos ilícitos



Fuentes: Policía Nacional - División Antinarcoóticos; J. Tokatlian, *La fumigación de cultivos ilícitos en Colombia: una opción trágica*, 1998. Análisis Ministerio del Medio Ambiente.

Para 1997, el área de los cultivos ilícitos, según informe satelital de EE.UU, ascendía a 91.100 hectáreas de las cuales 79.500 hectáreas corresponden a cultivos de coca, 6.600 hectáreas a amapola y 5.000 hectáreas a marihuana (ver Figura 9). A nivel departamental, se presenta la distribución de los cultivos ilícitos para el año 1994.

Tabla 9
ÁREA DE CULTIVOS ILÍCITOS AÑO 1994
(Hectáreas)

Amazonas		800	800	
Antioquia		600	600	157
Boyacá				806
Caldas				120
Caquetá	6	11700	20706	322
Cauca	200	3402	3402	4784
Cesar				105
Chocó		130	130	
Cundinamarca				458
Guanía		750	750	
Guaviare		30600	24448	
Huila	16			5823
La Guajira				75
Magdalena				100
Meta		8500	8500	262
Nariño	225	2990	2990	1312
Norte de Santander				140
Putumayo		5000	15281	132
Quindío				132
Risaralda				121
Santander (S. de Perijá)	2000	300	300	45
Tolima	5	100	100	5159
Valle del Cauca	30			283
Vaupés		1250	1250	
Vichada		1150	1150	
Zona serranía de S. Lucas	630	2000	2300	71
Zona Sierra Nevada	3000	800	800	
TOTAL		6112	70072	83507
				20407

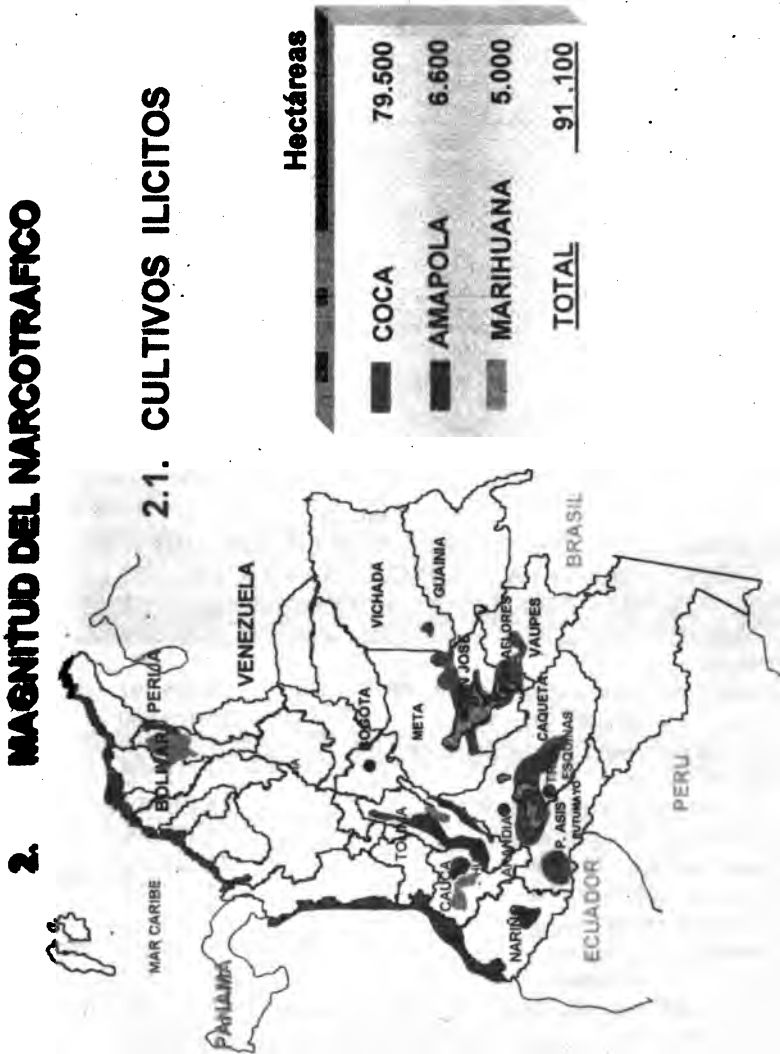
Fuente: 1) División Antinarcóticos de la Policía Nacional.

2) Estudio La producción de cultivos ilícitos en Colombia. Sergio Uribe Ramírez.

3) Dirección Nacional de Estupefacientes, «Mapa de afectación».

Por otra parte, la información cuantitativa sobre los rendimientos por cultivo, su rentabilidad, los costos de la interdicción y los insumos utilizados para la obtención de pasta de coca, es la siguiente.

Figura 9
Distribución de cultivos ilícitos en el territorio colombiano



Fuente: Policía Nacional, Dirección Antinarcoóticos con base en informe satelital de EU.

Tabla 10
RENDIMIENTOS DE CULTIVOS ILÍCITOS

Nombre		Kg.*/Ha. por cosecha	Kilogramos*		Kg. base coca/morfina		Kg. cocaína/heroína	
			Ha. - año		Ha. - año		Ha. - año	
			Economía campesina	Comercial	Economía campesina	Comercial	Economía campesina	Comercial
Marihuana	Mín.	875	1312.5	1750.0				
	Prom.	1000	1500.0	2000.0				
	Máx.	1125	1687.5	2250.0				
Coca	Mín.	567	2268	2835	3.6	5.0	3.2	5.0
	Prom.	1021	4084	5105	6.5	9.0	5.9	9.0
	Máx.	1419	5676	7095	9.0	12.5	8.1	12.5
Amapola	Mín.	4	8	18	0.4 - 0.56	1.26 - 1.62		
	Prom.		12	22	0.6 - 0.84	1.54 - 1.98		
	Máx.	13	16	26	0.8 - 1.12	1.82 - 2.34		

La conversión de morfina a heroína es de 1 a 1

* Para el caso de la marihuana y la coca este valor se da en kg. de hojas. Para la amapola corresponde a kg. de látex.

Fuente: "Drogas Ilícitas en Colombia" con base en estudio de Sergio Uribe *La producción de cultivos ilícitos*.

Tabla 11
**RELACIÓN DE LOS COSTOS DE INTERDICCIÓN Y SU IMPACTO ECONÓMICO
 SOBRE LA INDUSTRIA DE LOS CULTIVOS ILÍCITOS (US\$ 1 = COL\$ 800)**

Interdicción	
Presupuesto total policía antinarcóticos, 1994	23.995.792
Convenio con los Estados Unidos	16.800.000
Ejecutado del convenio de los EE.UU. en 1994	8.000.000
Presupuesto Nacional	7.195.792
Total presupuesto ejecutado en 1994	15.195.792
Menos costos de fumigación	3.797.000
Inversión neta en interdicción	11.398.792
Cocaína incautada (toneladas)	27,5
Base incautada (toneladas)	41,2
Hoja incautada (toneladas)	491,0
Total en cocaína (kilogramos)	69.595
Del total, el 60% para EE.UU. a US\$ 20.000 el kilo	835.140.000
Del total, el 40% a otros mercados a US\$ 60.000 Kg.	1.670.280.000
Valor total incautaciones	2.505.420.000
Retorno por dólar invertido en incautaciones	219,8

(Continúa)

Tabla 11 (Cont.)**RELACION DE LOS COSTOS DE INTERDICCION Y SU IMPACTO ECONOMICO SOBRE LA INDUSTRIA DE LOS CULTIVOS ILICITOS (US\$ 1 = COL\$ 800)**

Total hectáreas erradicadas	4.904	3.294
Cocaína/heroina sacada de futuros mercados (kilos)	44.136	3.689
Costo total de la erradicación. US\$ 500 ha. por fumigación aérea y US\$ 250 por trabajo manual	2.301.000	1.647.000
Del total, el 60% para EE.UU. US\$ 20.000 el kilo cocaína y US\$ 100.000 el kilo de heroína	529.632.000	221.356.800
Del total, el 40% otros mercados US\$ 60.000 kg. Cocaína y US\$ 120.000 el kilo de heroína	1.059.264.000	1.770.854.400
Valor total cocaína/heroina erradicada	1.588.896.000	1.992.211.200
Retorno por dólar invertido en erradicación	690,5	1.209,6
Desarrollo alternativo Caso Cauca		
Hectáreas sustituidas	3.500	
Total cocaína que se deja de producir por año (kg.)	24.500	
Del total, el 60% para EE.UU. a US\$ 20.000 el kilo	294.000.000	
Del total, el 40% a otros mercados a US\$ 60.000 kg.	588.000.000	
Valor total cocaína erradicada	882.000.000	
Costo total del proyecto	12.500.000	
Retorno por dólar invertido en desarrollo alternativo	70,6	

Fuente: Drogas ilícitas en Colombia - "Los cultivos ilícitos en Colombia", estudio realizado por Sergio Uribe (1995).

Tabla 12
RENTABILIDAD DE CULTIVOS ILICITOS

Rubro	Marihuana		Cannabis		Cocaína	
	Campesina	Comercial	Campesina	Comercial	Campesina	Comercial
Total ingresos (US\$/ha. - año)	8333.3	25000.0	21000	31500	7779.0	12380.0
Costo mano de obra	1957.5				2391.2	4600.1
Otros costos	1500.0				3000.0	5258.6
Total costos	3457.5	9335.0	5000	5000	5391.2	9858.7
Utilidad neta	4875.8	15665.0	16000	26500	2387.8	2521.3
Rentabilidad						
(utilidad/costos)	141.0%	167.8%	320.0%	530.0%	44.3%	25.6%
Precio	10 US\$/kg. hoja		625 US\$/kg. látex		1284 US\$/kg. base	
Valor de la producción de los cultivos ilegales en 1994	US\$ 123.000.000		US\$ 141.800.000		US\$ 833.900.000	

Fuente: Drogas Ilícitas en Colombia - "Aspectos económicos de las drogas ilegales". Con base en anexo estadístico Sergio Uribe (1995).

Tabla 13
INSUMOS UTILIZADOS EN EL PROCESOS DE OBTENCIÓN Y ERRADICACIÓN DE COCA

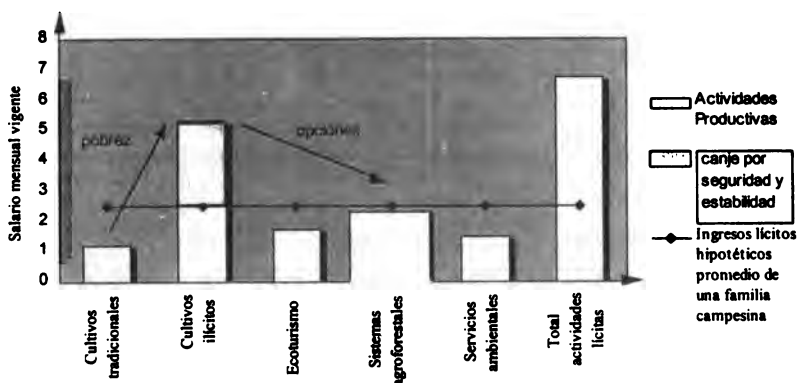
Cemento	57,9	500	39.000	
Gasolina	219,6	1.897	148.000	
Insumos químicos	289,3	2.500	195.000	
Herbicidas	1,8	15,4	1.200	0.313 galón/ha.
Fertilizantes	37,2	321,8	25.100	
Plaguicidas	0,9	7,7	600	

* Este proceso está cuantificado para la existencia actual comprobada de 78.000 hectáreas cultivadas.
Fuente: Plante, Policía Nacional, cálculos estimados Ministerio del Medio Ambiente.

Es importante considerar el número de campesinos atrapados por los cultivos ilícitos. Siguiendo a Fajardo y Mondragón³⁵, “por lo menos 259 municipios del país tienen cultivos de coca, amapola o marihuana en su territorio, esto es, la cuarta parte de los municipios del país. De éstos, 224 municipios corresponden a zonas de colonización, el 90% de los municipios que se encuentran en esa circunstancia.

Oficialmente se estima que unas 77 mil hectáreas están sembradas en coca y otras 25 mil en amapola, aunque antinarcóticos asegura que ya no quedan sino 6 mil hectáreas de amapola. Se cree que 30 mil familias están directamente involucradas en estos cultivos. Sin embargo, el área sembrada de coca puede ser mucho mayor que la estimada, de acuerdo con comprobaciones empíricas, y por tanto el número de familias productoras podría elevarse hasta 60 mil... resultando involucradas indirectamente cerca de 200 mil”. Para resolver este drama absurdo, la Agenda de Sostenibilidad plantea un pequeño aporte en busca de una salida alternativa.

Comportamiento hipotético del campesinado frente a diferentes actividades productivas rurales



³⁵ H. Mondragón, comunicación personal.

Esquema sobre un hipotético comportamiento del campesinado frente a diferentes actividades productivas rurales y promedio potencial de ingresos con desarrollo, al menos parciales, de las propuestas contenidas en este documento.

Dejando de lado el problema de los factores de producción, se parte de la base que la producción campesina tradicional solamente puede generar unos ingresos muy modestos, ya sea mediante una producción agropecuaria, jornaleo o mezcla de ambos, que no son suficientes para colmar las expectativas familiares y para proporcionar seguridad en términos de salud, vestido, vivienda, educación y futuro (primera barra de la izquierda). Los ingresos provenientes de las actividades relacionadas con los cultivos ilícitos (segunda barra), teóricamente son mucho mayores, pero debe disminuirse el tamaño de la barra, merced a los altos costos de vida que normalmente se presentan en las áreas afectadas. La tercera barra correspondería a ingresos por concepto de actividades relacionadas con el turismo, muchos de los cuales podrían ser adicionados a las actividades agropecuarias, agroforestales y de prestación de servicios ambientales. La cuarta barra muestra los ingresos potenciales de diferentes arreglos agroforestales, los cuales también pueden ser adicionados a las demás actividades lícitas. La siguiente barra, muestra unos modestos ingresos atribuibles a una hipotética prestación de servicios ambientales, los cuales, nuevamente, únicamente son adicionables a actividades productivas lícitas. Una sexta barra podría referirse a ingresos provenientes de trabajar con grupos armados u otras actividades delictivas. La línea horizontal marca la hipotética diferencia de ingresos entre actividades lícitas y narcotráfico. El área sombreada de la segunda columna corresponde a lo que sería un canje de ingresos por seguridad y estabilidad, con un atributo notorio: a casi cualquier familia le interesa más unos ingresos aceptables y estables en medio de un clima de seguridad y de buen nombre que mayores ingresos asociados con una elevada cuota de inseguridad, violencia y persecución.

El estudio detenido de este modelo permite plantear otros aspectos interesantes. En primer lugar, los sistemas productivos agroforestales utilizados en combinación con el turismo y los servicios ambientales, permiten mantener una producción agropecuaria y una seguridad alimentaria estable, al tiempo que la familia campesina logra capitalizar su trabajo y valorizar la tierra. La familia no saldrá de pobre de la noche a la mañana, pero sí lo hará a mediano y largo plazo. En segundo lugar, el crecimiento de la familia se verá compensado por su capacidad de adquirir más tierra en lugar de fraccionarla, lo cual es una buena contribución a una reforma agraria productiva. Como tercer aspecto, se tiene que para operar sistemas agroforestales exitosos es necesario velar por un adecuado manejo de los suelos, el agua y la diversidad biológica, con lo cual la productividad y la rentabilidad suben tanto como el apoyo de mercados y de terceras partes. Finalmente, los sistemas agroforestales, el turismo y la prestación de servicios ambientales son prácticamente la única opción viable en Colombia para que propietarios de tierras, empresarios y campesinos se unan equitativamente alrededor de proyectos productivos de mutuo beneficio y rentabilidad.

¿Cuánto cuesta montar un programa productivo de esta naturaleza? Utilizando de manera muy gruesa los estimativos que se tienen para establecer plantaciones forestales mediante el Certificado de Incentivo Forestal, es decir \$1.200.000/hectárea, y asumiendo una área de trabajo inicial de 200.000 hectáreas, se está hablando de una

cifra aproximada a los 240 millones de dólares anuales, la cual no es sino la cuarta parte del gasto reportado para la interdicción. A esta cifra se le pueden hacer modificaciones para ampliar coberturas o para considerar la inclusión de diferentes tipos de proyectos mixtos para producción de alimentos, la aplicación de los Certificados de Incentivo Forestal, los aportes provenientes de propuestas de Mecanismos de Desarrollo Limpio o de actividades ecoturísticas. El escenario más costoso, en términos presupuestales, puede alcanzar el millón de dólares/año. Por abultada que se pueda ver la cifra, vale la pena invertirla por sus dividendos sociales, económicos y ambientales, aparte del inimaginable jalonamiento a la iniciativa y a los recursos del sector privado.

3.6 Minería

Tabla 14
PRODUCCIÓN DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES AÑOS 1995-1997

		UNIDAD	1995	1996	1997
Petróleo		Miles de barriles	213404	228110	236577
Gas natural		Millones pies ³	271045	330560	450257
Gas licuado		Millones pies ³	7009	7953	7881
Carbón		Miles toneladas	25740	30065	32362
Oro		Kilogramos	21134	22064	18810
Plata		Kilogramos	5886	6591	3509
Platino		Kilogramos	975	668	407
Níquel		Miles de libras	54159	50618	55493
Esmeraldas		Quilates	6305903	7151420	6687722
Sal	Marina	Toneladas		423513	181650
	terrestre	Toneladas		152642	143911
Mineral de hierro		Toneladas		637720	631460
Otros minerales*	Plomo**	Toneladas	457	375	
	Zinc**	Toneladas	0	57	
	Cobre**	Toneladas	11398	10500	
	Fluorita	Toneladas	720	700	
	Mín. de asbesto	Toneladas	122000	123300	
	Calizas	Toneladas	19248	14161	
	Roca fosfórica	Toneladas	48107	40500	
	Azufre (refinado)	Toneladas	60000	49400	

Fuente: Unidad de Información Minero Energética UIME

* Los valores para el año 1996 son preliminares ** Concentrado

La minería se presenta actualmente como el sector de mayor expansión de la economía nacional debido a la explotación y exportación de níquel, carbón, oro y petróleo entre otros, siendo este último el renglón de mayor importancia. Colombia registra su mejor momento histórico en el hallazgo y producción de petróleo pues para principios de 1996 las reservas descubiertas en el país ascendían a 6.844 Mbl y su

su producción para 1996 tuvo un crecimiento del 7.2% con respecto al año anterior, y en 1997 se incrementó en un 3.4% frente a 1996 como resultado principalmente de los aumentos registrados en Cusiana - Cipiagua, cuya participación en la producción nacional fue del 76% para 1996. En la producción de gas se registró la entrada de tres nuevos pozos en el campo de Chalupa en La Guajira incrementándose la producción en un 6% con respecto a 1995. El carbón por su parte ha incrementado su producción en un 25% desde 1995. Los metales preciosos han reducido su producción considerablemente con respecto a 1996, el oro 15%, plata 47% y platino 40%. El níquel, aunque en 1996 presentó una reducción considerable frente al año anterior, para 1997 la producción aumenta en un 9.6%. Finalmente las esmeraldas presentan en 1997 un aumento con respecto a 1995 (6%), pero disminuye frente a 1996 en un 6.4%. En la Tabla 14 se presentan los datos de producción para el recurso minero.

Los métodos de explotación se realizan dependiendo del tipo, forma, tamaño, estructura y profundidad del yacimiento y se dividen en tres tipos: explotación a cielo abierto, explotaciones subterráneas y explotaciones aluviales. El tamaño y ubicación de las áreas previstas para aprovechamiento minero con base en *Minerales estratégicos para el desarrollo de Colombia*, publicado por Ingeominas en 1995, son las siguientes:

Tabla 15
LOCALIZACIÓN DE LOS PRINCIPALES YACIMIENTOS

Carbón		
Guajira	Cerrejón Zona Norte	380 km ²
	Cerrejón Zona Central	100 km ²
	Cerrejón Zona Sur	220 km ²
Cesar	Área el Descanso	90 km ²
	Área Calenturitas	90 km ²
	Área la Loma	10 km ²
	Área la Loma - Boquerón	65 km ²
	Área la Jagua de Ibirico	58 km ²
Córdoba	Área del Alto San Jorge	513 km ²
	Área de San Pedro	265 km ²
Norte de Santander	Áreas: Catatumbo, Zulia, Tasajero, Pamplona, Salazar	
	Mutis y Toledo	800 km ²
Santander	San Luis	200 km ²
	Páramo de Almorzadero	400 km ²
Cundinamarca y Boyacá	Áreas: Lecua-Lenguazaque	
	Cogua, Tominé-Guatavita, Santa Rosita, Suesca-Albarracín	
	Tunja-Duitama, Sogamoso-Jericó	3400 km ²
Valle del Cauca y Cauca	Entre Yumbo y el Tambo	800 km ²
	TOTAL	7391 km²

(Continúa)

Esmeraldas		
	MINA	HECTÁREAS
	Quípama	82.5
	Muzo - Los Naranjos	131.8
	Coscuez	73.0
	Las Playas	25.0
	San Marcos	42.4
	Diamante	50.0
	El Gualí	28.6
	Las Cruces	50.0
	La Vega de San Juan	49.0
	Buenavista	41.2
	Oriente	25.0
	San Francisco	49.0
	Sagrada Familia	35.0
	Polveros	28.2
	La Glorieta	50.0
	Yacopí	42.0
	Mirolindo	25.0
	San Martín	47.5
	TOTAL	911.9
Aluminio		
Meta	Sierra de la Macarena	10 km ²
Norte de Santander	Ábrego	4900 ha.
Sal		
Guajira	Manaure	4000 ha.
	Galerazamba	216 ha.
Roca fosfórica		
Norte de Santander	Sardinata	12.0 km ²
Boyacá	Pesca	2.5 km ²
Huila	Aipe	10.0 km ²
Azufre		
	Volcán Chiles	320.000 m ²
	Volcán Azufral	25.000 m ²

Yeso

En el país los permisos para exploración - explotación de yeso que han sido otorgados, cubren un área de 29.464,4320 hectáreas. Como aporte de Mineralco S.A. le han sido aprobadas 108.339,0135 hectáreas.

3.7 Consideraciones económicas

Antes de tratar algunos asuntos puntuales sobre consideraciones económicas, a lo dicho sobre aguas, suelos y recursos naturales, conviene agregar dos apreciaciones provenientes de la misma obra de Bejarano³⁶:

“No deja de ser paradójico que mientras la atención sobre la sostenibilidad está concentrada particularmente sobre los aspectos ambientales de la industria, el papel de la agricultura y su relevancia en la conservación de los recursos no parecen ser correspondientes con la atención que se le concede”.

“En realidad, gran parte del problema de la sostenibilidad global descansa sobre la agricultura, o por lo menos sobre las áreas rurales, razón por la cual las demandas por la conservación global de los recursos, parecen sobrecargar las responsabilidades del sector. Como anotan Daly y Cobb, la teoría económica moderna creció con la industrialización y ha centrado su atención en la producción industrial. Su aplicación a la agricultura ha sido tardía, y sus efectos sobre la comunidad rural han sido adversos ‘las políticas derivadas de la teoría actual operan en tres formas interrelacionadas: el compromiso con la productividad, reduce la necesidad de los agricultores y despuebla el área rural; el compromiso con la maximización del beneficio, con precios que no incluyen los costos sociales y ecológicos, conduce a un uso insostenible de la tierra; el compromiso con el libre comercio conduce a la producción especializada para la exportación y sobre todo en los trópicos, a la incapacidad de los habitantes rurales para alimentarse por sí mismos. De hecho, la recuperación de una agricultura sostenible implica mantener esos compromisos sin sus efectos, es decir, mantener la productividad, la rentabilidad y la producción de exportables en condiciones de competitividad”.

Como se ha visto, la desaparición de recursos o de especies conduce a la destrucción paulatina de hábitats y de ecosistemas, los cuales a su vez proporcionan servicios de soporte a la sociedad como los suelos y el agua. Queda claro que la pérdida de aguas, suelos o de biodiversidad, por ejemplo, no es una preocupación ajena al bienestar de la sociedad. El valor económico de la pesca y de los aprovechamientos de maderas y fauna es significativo para muchas poblaciones locales, como se verá un poco más adelante. Si estos aprovechamientos se impiden o se realizan de manera antitécnica, la paulatina tala de bosques, la praderización de los mismos y la migración de campesinos a las ciudades o hacia los cultivos ilícitos, son fenómenos inevitables. Estando estos procesos en curso en Colombia, queda claro también que el sector rural, entendido como hospederio de los recursos naturales, necesita atención política y económica inmediata. Pero la situación real es que mediante un arreglo político y económico inprocedente, se ha venido limitando el uso apropiado de los recursos naturales, con el efecto perverso de promocionar una deforestación para el establecimiento de operaciones mineras, agrícolas o ganaderas extensivas y la acumulación de la propiedad sobre la tierra. Irónicamente, se alteran y se pierden más recursos y capacidad productiva por esa causa que por la utilización sostenible de los recursos.

Para remediar esta situación anómala de políticas y de mercados hay que empezar por hacer tres cosas. La primera, que está cursando lentamente, es establecer unas políticas y una normatividad práctica para el uso sostenible de los recursos

³⁶ Bejarano, J.A. 1995, p. 37.

naturales, de modo que las señales para el sector privado sean claras, estables y precisas con respecto a los límites y las responsabilidades. En segundo lugar, es preciso intervenir con incentivos para ayudar a crear mercados para los productos y servicios ambientales y de recursos naturales renovables, y para despertar y despegar la productividad rural basada en la utilización apropiada de la atmósfera, los suelos, el agua y la biodiversidad. Los desarrollos en esta línea son muy tímidos y erráticos. Este trabajo propone que, a más de incentivos directos, como el Incentivo a la Capitalización Rural o los Certificados de Incentivo Forestal, es preciso tener estímulos adicionales sectoriales, regionales y locales, públicos y privados, que logren una verdadera masa crítica para el cambio en las cuentas generales y en la producción rural. En tercer lugar, debe apurarse y simplificarse el ejercicio sobre cuentas ambientales. Tal vez, incluso, no sea conveniente tratar de asignar valores a los recursos naturales y al medio ambiente, sino más bien, tratar de descubrir qué valor tienen o pueden tener para la población en el actual contexto, e ir ajustando u orientando poco a poco los mercados mediante instrumentos económicos apropiados tales como tasas o impuestos e incentivos.

Como se expresó antes, es indispensable también pasar al ordenamiento y manejo territorial con base las cuencas hidrográficas pues estas unidades, en sentido de macrocuencas, subcuencas y microcuencas, permiten manejos económicos discretos para atender particularidades locales y regionales y manejos económicos integrales para impactar políticas deseadas.

Por otra parte, es preciso efectuar un cambio en la concepción de la transferencia de recursos económicos hacia las áreas rurales. Si para la distribución de recursos sigue primando un parámetro de poblamiento, es claro que la única salida que tienen las regiones naturales y poco pobladas es la de emular el equivocado patrón de desarrollo de las zonas urbanas e industriales. En cambio, si además de las consideraciones de población se añade el tamaño de las áreas naturales productoras de servicios básicos y ambientales y la calidad del desempeño productivo, se estimularán opciones hacia la sostenibilidad. Por ejemplo, es mejor premiar con más recursos económicos a un municipio que adoptó un reglamento de uso del suelo ejemplar, para que lo ejecute, que ignorar el esfuerzo y destinar los recursos a apoyar municipios muy poblados pero que cada vez incrementan más el problema ambiental y social.

3.7.1 El valor de los recursos para las comunidades rurales

Se utilizarán dos ejemplos puntuales para ilustrar la importancia de los recursos naturales para las comunidades rurales. No se trata de afirmar que estos recursos son suficientes, al menos por el momento. Se trata de demostrar que pueden haber contrapartidas locales importantes que ameritan unas pocas inversiones adicionales en materia de educación, capacitación, organización, financiación, mercadeo y equipamiento tecnológico.

Las comunidades rurales de Colombia basan buena parte de su cultura, bienestar y economía en el uso de una amplia gama de la oferta biológica y natural. Una aproximación al valor que representa la biodiversidad para las poblaciones rurales y

los pequeños asentamientos humanos, puede tomarse de Gómez *et al.* (1995). De una manera especulativa, los autores estimaron el tamaño de las capturas anuales de ejemplares de fauna silvestre (excluidos peces e insectos) en la Amazonia colombiana, así como el volumen de "carne de monte" consumido en el mismo período. Los datos son:

Ejemplares capturados:	>7.000.000/año (incluyendo mascotas)
Carne consumida:	>41.500.000 kg

Si, hipotéticamente, el valor promedio para cada captura fuera de \$5.000, el valor total de las capturas correspondería a \$35.000 millones de pesos. Similarmente, si el valor medio de un kilo de carne fuera de \$1.000, el valor total de la carne consumida sería de \$41 mil millones de pesos. Ambas cifras, por especulativas que sean, son significativas en una región no industrializada, poco poblada³⁷ y que presta los mayores servicios ambientales a la Nación y a la biosfera. Para el Pacífico, la situación es similar, pero los productos son otros³⁸. El volumen de fauna silvestre aprovechado es dramáticamente menor, porque allí la fauna es muy escasa, pero, en cambio, la utilización de los recursos madereros y pesqueros es significativamente mayor. El Pacífico ha abastecido, durante las dos últimas décadas, más del 50% de la demanda comercial e industrial de maderas³⁹. Si los registros anuales para la producción nacional 1990-1992⁴⁰ arrojan unos 28 millones de metros cúbicos, esta madera ingresando en los mercados con un valor promedio de \$50.000/m³, la cosecha maderera del Pacífico representa más de \$700.000 millones de pesos de ingresos para la región y sus gentes.

Estos productos no están siendo aprovechados con criterio técnico y de sostenibilidad. Además, en general, se hacen de manera informal con respecto a la reglamentación. Ambas características son extremadamente nocivas pues se pierde mucho precio debido a una capacidad de negociación disminuida y a la falta de calidad, valor agregado y constancia en los mercados.

3.7.2 *Fuentes de financiamiento*

Este aparte se ha desarrollado con base en los artículos publicados por el Departamento Nacional de Planeación en la revista *Planeación y Desarrollo* y busca presentar un panorama general de los ingresos de entidades territoriales, con el fin de poder presentar más adelante las propuestas políticas y económicas de las que se habló en la introducción.

En el marco de una política de descentralización, los departamentos y municipios disponen para la financiación de su desarrollo de diferentes fuentes de recursos que se destinan procurando cumplir el principio fundamental de equilibrio entre recursos y competencias. Dichas fuentes están constituidas por las rentas propias

³⁷ La población humana de la Amazonia no llega al millón de habitantes.

³⁸ La población de las áreas forestales del Chocó biogeográfico difícilmente pasa de los 3 millones de habitantes.

³⁹ Conpes 2834, pág. 5.

⁴⁰ Zárate, C. 1995.

(impuestos, tarifas, etc.), transferencias (situado fiscal, regalías, etc.), cofinanciación de otros niveles administrativos (fondos DRI, FCV, FIS, etc.), recursos de crédito (banca comercial, banca institucional, títulos de deuda pública) y recursos del sector privado. Estas fuentes de ingreso guardan correspondencia con distintos tipos de gasto, en razón a criterios de eficiencia.

En la Tabla 16 se presenta cada una de las fuentes de ingresos de los municipios para los años 1995 y 1996.

Tabla 16
PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE CADA UNA DE LAS FUENTES DE
FINANCIACIÓN MUNICIPAL

	95	96	95	96	95	96	95	96	95	96	95	96
Ingresos tributarios	31.4	32.2	20.7	21.9	11.7	11.4	9.3	7.8	6.9	4.8	10.9	10.0
Ingresos no trib.	15.4	14.8	9.8	6.5	8.3	8.1	6.9	6.2	6.8	7.6	7.7	7.2
PICN y otras transf.	30.9	19.7	45.9	42.6	49.6	52.3	54.0	56.6	59.1	60.9	62.6	54.0
Regalías	1.0	0.4	1.8	1.2	8.8	5.9	9.6	6.0	7.9	7.1	8.4	5.6
Cofinanciación	1.5	2.7	5.0	10.8	4.6	8.4	6.5	11.2	9.8	11.3	6.3	10.3
Crédito	12.2	16.0	11.7	12.1	12.2	8.7	8.6	6.1	5.7	4.6	9.2	7.2
Otros	7.5	13.3	5.2	4.9	4.7	5.2	5.1	6.1	3.9	3.8	4.9	5.8
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Ejecuciones presupuestales, DPST - UDT. Cálculos: Dafdt - UDT.

Como se observa, en los municipios de mayor población, más de cien mil habitantes, los ingresos tributarios y los recursos de la participación en los ingresos corrientes de la Nación (PICN), constituyeron las principales fuentes de ingresos, mientras que en los demás, los recursos de participación fueron los recursos de mayor peso.

El consolidado municipal, ponderado por la participación del número de municipios dentro de cada tamaño poblacional, confirma que la PICN fue la principal fuente de ingresos del financiamiento municipal, mientras la importancia de las demás fuentes se distribuyó de manera más o menos uniforme. Este resultado muestra la importancia que tienen las transferencias de la Nación en las finanzas locales.

Dentro de las fuentes de financiación se encuentran las rentas propias de las entidades territoriales constituidas por los ingresos tributarios y los no tributarios. Los primeros incluyen impuestos, que en el caso de los municipios están conformados por el predial, el de industria y comercio y el de circulación y tránsito y, en el caso departamental, por los impuestos al consumo de cerveza, tabaco, licores y el impuesto al timbre nacional. Los ingresos no tributarios se originan en la utilización del patrimonio estatal mediante la venta de bienes y servicios, multas y arrendamientos.

Los ingresos tributarios, que se cobran en forma general por los servicios que prestan las agencias del Estado, representan la más importante de las rentas propias de los municipios y los departamentos y se constituyen en la fuente más adecuada para financiar los gastos de operación de las respectivas administraciones territoriales y de servicios de tipo colectivo (alumbrado público, control vehicular, etc.). Por su parte, las tasas y tarifas son la fuente más adecuada para financiar la operación de bienes y servicios públicos cuyos beneficios cobijan directamente a los usuarios. Cuando dichas tarifas exceden la capacidad de pago de algunos sectores de la población, se pueden establecer subsidios.

Las reformas introducidas por la ley 14 de 1983, especialmente por la actualización de las bases gravables y la adopción de nuevas escalas tarifarias, permitieron una mayor dinámica en el crecimiento de los ingresos fiscales municipales y departamentales. Para el consolidado del nivel municipal estos ingresos pasaron de registrar un crecimiento real del 4.4% promedio anual al 7.1% en el período 1983-1987. Para el consolidado departamental la tasa de crecimiento pasó de ser negativa en un 0.7% al 3.9% promedio anual en el mismo período. Sin embargo, el efecto positivo de la reforma comenzó a agotarse a partir de 1988 cuando la tasa de crecimiento real de los ingresos tributarios se redujo en más de un 30% tanto para municipios como para departamentos.

Para el caso del nivel municipal, las razones de este comportamiento se deben en gran medida al fuerte incremento experimentado por las transferencias del IVA a los municipios durante el período 1986-1992 y por la participación en los ingresos corrientes de la Nación (PICN) a partir de la ley 60 de 1993, generando probablemente un efecto de sustitución en sus fuentes de recursos, especialmente en aquellos municipios con población inferior a cien mil habitantes; asunto que ha sido interpretado en algunas esferas como aperezamiento fiscal de las entidades. En segundo lugar, las limitaciones técnicas, políticas y administrativas, además de las razones económicas, dificultaron en diferente grado la aplicación de las disposiciones de la ley.

En el caso de los departamentos, las elevadas tarifas de los impuestos al consumo y la ineficiencia de los mecanismos de gestión y de control de los recaudos generaron el espacio propicio al contrabando de licores y cigarrillos en los últimos años, lo cual se combinó con la politización e ineficiencia de las empresas de licores a tal punto que la gran mayoría o han tenido que ceder el monopolio a empresas privadas o se han liquidado o se han convertido en una fuente de déficit dejando de aportar recursos tributarios a sus departamentos.

En la Tabla 17 se presenta la distribución porcentual de los ingresos tributarios para 1995 y 1996 a nivel municipal. El ingreso por predial fue el de mayor importancia en el consolidado, especialmente en los municipios pequeños, debido a que el predial es el impuesto de mayor practicabilidad en estos municipios, toda vez que es más controlable por las administraciones locales. El recaudo por industria y comercio fue cobrando importancia en los municipios de mayor población hasta alcanzar una participación similar a la del recaudo por predial. Esta situación se explica porque los municipios de mayor tamaño presentan mayores bases tributarias, establecen mecanismos de valorización y poseen una estructura productiva y comercial importante.

Tabla 17
PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LOS INGRESOS TRIBUTARIOS A NIVEL LOCAL

Pob. >100.000	43.2	36.2	39.2	46.3	17.6	17.5	100.0
50.000<pob.<=100.000	38.6	34.4	42.5	35.6	18.9	30.0	100.0
20.000<pob.<= 50.000	44.3	43.4	29.0	34.0	26.7	22.6	100.0
5.000<pob.<= 20.000	54.8	54.8	27.8	26.0	17.4	19.2	100.0
pob.<= 5.000	71.3	68.6	10.7	9.9	18.0	21.5	100.0
Total ponderado	53.8	52.5	26.7	26.7	19.5	20.8	100.0

Fuente: Ejecuciones presupuestales, DPST - UDT. Cálculos: Dafdt - UDT * Población proyectada para cada año.

A nivel departamental, los recaudos por impuesto al consumo de licores ha tenido un crecimiento real del 2.9% en los últimos años. Sin embargo, el impacto positivo no se presenta por igual en todos los departamentos, debido a la ineficiencia de algunas licoreras donde se ejerce el monopolio y a los problemas de contrabando que afectan principalmente a los departamentos costeros y de frontera. Este último problema afecta de igual manera el recaudo por concepto de impuesto al consumo de tabaco, generando un crecimiento negativo para la mayor parte de los departamentos.

A diferencia de los recaudos por licores y cigarrillos, el comportamiento estable del impuesto al consumo de cerveza en la mayoría de departamentos del país se explica, de un lado, por el sistema de retención en la fuente que se utiliza para su cobro por parte de la empresa productora, que reduce el riesgo de evasión, y de otro, por el reducido contrabando de cerveza en botella, la cual absorbe la mayor parte del consumo aun en departamentos fronterizos.

Finalmente, el impuesto por timbre nacional se ha caracterizado por su progresividad. Por ello, la restructuración y cesión a los departamentos, determinada por la ley 14, se constituyó en uno de los aspectos más importantes de la década pasada para las finanzas departamentales. El recaudo de este impuesto presentó un crecimiento promedio anual del 44.3% en términos reales en el período 1980-1990, explicado por el incremento en el parque automotor y, a partir de 1983, por la progresividad de la base del impuesto, determinada por el valor comercial de los vehículos mas no por el modelo y el peso.

A diferencia de lo ocurrido en los ingresos tributarios, en donde los municipios con población entre cincuenta y cien mil habitantes mostraron el mejor comportamiento, en los ingresos no tributarios presentaron tasas de crecimiento negativas (21,3%), en los demás rangos poblacionales se presentaron incrementos reales en esta fuente de ingresos, dándose incrementos en la generación de recursos propios, en especial para los municipios más pequeños (población menor a 5.000 habitantes), en donde el crecimiento real de estos ingresos fue de más del 70%.

Uno de los aspectos más importantes de las finanzas públicas en Colombia se relaciona con las transferencias del nivel nacional hacia otros niveles de gobierno. El denominado sistema de transferencia intergubernamentales se basa en el hecho de que es la Nación la que tiene la mayor capacidad de recaudación de impuestos. En consecuencia, en un proceso de descentralización de funciones el desbalance o brecha fiscal entre los ingresos y gastos de las entidades territoriales se compensa con transferencias del nivel nacional, que deben guardar una relación directa con el costo de las funciones cedidas.

Las transferencias pueden utilizarse para cumplir dos objetivos generales: el de equidad, que busca compensar las diferencias en la capacidad fiscal de los beneficiarios, de forma que todos puedan prestar un nivel aceptable de servicios públicos. Y el de estimular la provisión de ciertos servicios que generen ganancias netas para una sociedad, para promover la expansión de dichos servicios a los niveles socialmente deseables.

Dependiendo de los objetivos que se quieran lograr, las transferencias pueden ser condicionales o incondicionales en su asignación y en esa medida ser o no controladas por entidades de nivel superior. Así pues, las transferencias del nivel nacional se constituyen en un instrumento adecuado para financiar la prestación de servicios meritorios en sectores sociales. El situado fiscal y la cesión de ingresos corrientes de la Nación, definidas por la Constitución, representan la fuente más importante para financiar este tipo de gastos en los departamentos y municipios.

Por otra parte, la concurrencia financiera ha existido en el sector público nacional como mecanismo para integrar los presupuestos de entidades centrales y descentralizadas, para el desarrollo de proyectos específicos. Con la descentralización, este mecanismo se define legalmente como cofinanciación entre entidades nacionales y territoriales, y adquiere relevancia con la cesión de recursos, funciones y responsabilidades de gasto entre distintos niveles del gobierno.

La cofinanciación está definida como la forma mediante la cual la Nación podría colaborar con los municipios en la realización de obras definidas como locales en la ley y así, las entidades que antes ejecutaban estos proyectos, sólo podrían hacerlo en concurrencia con los municipios. La cofinanciación es un instrumento apropiado para orientar la inversión pública territorial a sectores prioritarios donde exista un interés mutuo entre dos o más niveles de gobierno. Este mecanismo implica el aporte de recursos no reembolsables por parte de los niveles interesados.

Los recursos de cofinanciación para el consolidado municipal presentaron un crecimiento real del 214.7% en 1996 con respecto a 1995, siendo esta fuente de ingresos la más dinámica para este período. Los municipios cuya población supera los cien mil habitantes representaron el mayor incremento en términos reales, 439%, debido principalmente a que Santafé de Bogotá no reportó recursos de la cofinanciación en 1995 y sí lo hizo en 1996. Para los demás rangos poblacionales estos recursos presentaron también incrementos significativos, aproximadamente 160% en promedio.

Según las cifras reportadas por los fondos de cofinanciación, los 1.061 municipios del país obtuvieron aportes por un monto total, en 1996, de \$576.943,8 millones para cofinanciar proyectos de inversión, de los cuales aquellos cuya población

está entre cinco y veinte mil habitantes tuvieron la mayor participación, 33,7%, seguidos por los de mayor población y por los que tienen entre veinte y cincuenta mil habitantes, 25,2% y 24,2%, respectivamente. En tanto los municipios de menor población participaron apenas del 5.4% del total de los aportes del Sistema Nacional de Cofinanciación, como se puede apreciar en la Tabla 18.

Tabla 18
RECURSOS DE COFINANCIACIÓN 1996

Pob. 96 >100.000	41	3.9	145.318	25.2
50.000 < pob. 96 <= 100.000	55	5.2	66.587	11.5
20.000 < pob. 96 <= 50.000	219	20.6	139.423	24.2
5.000 < pob. 96 <= 20.000	587	55.3	194.541	3.7
pob. 96 <= 5.000	159	15.0	31.074	5.4
Total	1061	100.0	576.944	100.0

Fuente: Fondos FIS; DRI; FIU y FCV.

Finalmente, según los resultados de la evaluación estratégica, realizada por la Unidad de Desarrollo Territorial (UDT) del Departamento Nacional de Planeación en 59 municipios, aproximadamente el 98% de ellos manifestó haber presentado proyectos para acceder a recursos de cofinanciación y haberlos obtenido. Esto es concordante con la cobertura municipal de los recursos de cofinanciación durante 1996, reportada por los fondos.

La política de regalías, entre tanto, ha buscado complementar la política de descentralización, a través del fortalecimiento de la inversión territorial en proyectos productivos que generen desarrollo a las entidades territoriales e induzcan la creación de nuevos activos productivos (proyectos de infraestructura física y social, medio ambiente, capital humano, desarrollo institucional) que produzcan crecimiento y bienestar cuando se agoten los recursos naturales no renovables que generan las regalías.

La fuente principal de las regalías está representada por hidrocarburos, cuya participación desde 1990 ha superado el 90% del total, seguida del carbón, los metales preciosos, entre los cuales el más importante es el oro, y el níquel. A pesar de que en la última década los recursos provenientes de las regalías se han incrementado, en general su participación dentro de las fuentes de financiamiento territorial ha perdido terreno para la mayoría de municipios como se observa en la tabla.

Por último, la política crediticia de las entidades territoriales busca aprovechar el potencial de este instrumento como fuente permanente y complementaria de ingresos para las entidades territoriales. Pero, a su vez, y para garantizar dichos objetivos,

debe evitar los riesgos de desbalances macroeconómicos y microeconómicos a que puedan conducir niveles incontrolables de endeudamiento. En este sentido, el artículo 364 de la Constitución de 1991 estableció que el crédito para las entidades territoriales no puede superar la capacidad de pago.

El crédito es una fuente complementaria de ingresos que, si no produce efectos negativos en la estabilidad y solidez financiera de la entidad prestataria, resulta adecuada para financiar inversiones cuyos montos superan los recursos disponibles, requiriéndose comprometer ingresos futuros en mediano y largo plazo, o para cubrir faltantes temporales de liquidez en el corto plazo.

Los departamentos y municipios pueden obtener crédito de tres fuentes: el denominado crédito institucional representado por la Financiera de Desarrollo Territorial (Findeter) y los institutos de desarrollo departamental, el crédito con la banca comercial y la emisión de títulos y bonos de deuda pública.

La Findeter es una entidad que sustituyó al Fondo Financiero de Desarrollo Urbano, el cual operaba como una línea de redescuento del Banco Central Hipotecario. A diferencia del Fondo, la nueva entidad tiene patrimonio propio e independencia para cumplir su objetivo de financiar el desarrollo regional. Esto le ha permitido transformarse en un instrumento de crédito más flexible y autónomo y con mayor capacidad para captar recursos blandos y colocarlos de manera más equilibrada entre las regiones.

La banca comercial es la fuente más dinámica de crédito para las entidades territoriales, debido a su cobertura, a las mínimas condiciones de acceso efectivo a los recursos y a la utilización de garantías que aseguran la fácil recuperación de los créditos.

Aunque el crédito se constituyó en una de las fuentes de financiamiento más utilizada en los últimos años, para la vigencia 1995 y 1996, la situación cambió sustancialmente, debido a que se presentaron reducciones significativas por el control vía oferta del endeudamiento y concretamente, por medidas directas como el Decreto 1156 de julio 5 de 1995 del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, en el cual se decretó que las instituciones financieras deben exigir a las entidades territoriales y a sus entidades descentralizadas la constitución de garantías admisibles suficientes cuyo valor mínimo debe corresponder al 150% del valor del crédito otorgado, a efectos de que la pignoración de rentas sea aceptada como garantía admisible, las instituciones financieras deben constatar que los créditos se apliquen a los mismos servicios, actividades o sectores a que forzosamente deban destinarse estas rentas conforme a la ley. Por tanto, las entidades financieras tendrán que verificar que los préstamos otorgados sean dirigidos exclusivamente para inversión.

Así mismo, la circular 057 del 10 de julio de 1995, expedida por la Superintendencia Bancaria, exige a los bancos ejercer un monitoreo sobre el uso que dan al crédito las entidades territoriales y prohíbe aceptar como garantía de los créditos la pignoración de rentas que hayan sido comprometidas para asegurar otra obligación. Sin embargo, la evidencia ha mostrado que un número importante de entidades territoriales se encuentra altamente endeudadas, inclusive en situaciones explosivas de inestabilidad financiera, debido a una inadecuada planificación del endeudamiento

y a la falta de una legislación apropiada en materia de endeudamiento, del control y supervisión al prestamista y al prestatario.

Las tablas 19 y 20 proporcionan un panorama general de transferencias y regalías para los años 1996 y 1997. Estos cuadros lamentablemente no contienen las cifras completas en todos los casos dada la dificultad para recoger y procesar la información.

Tabla 19
TRANSFERENCIAS Y REGALÍAS AÑO 1996
(miles de pesos)

Amazonas	9,796,405	1945180	0	11,741,585	0.25
Antioquia	272,505,456	202809170	17507757.7	492,822,384	10.44
Arauca	16,657,688	6315500	92541696	115,514,884	2.45
Atlántico	47,616,673	60777400	67799.5	108,461,873	2.30
Barranquilla	35,771,554			35,771,554	0.76
Bogotá	258,260,472	121776550		380,037,022	8.05
Bolívar	55,278,654	71892160	9731055.1	136,901,869	2.90
Boyacá	118,812,906	91483390	5341888.7	215,638,185	4.57
Caldas	84,939,088	44345550	331826.7	129,616,465	2.74
Caquetá	33,052,173	17910330	0	50,962,503	1.08
Cartagena	48,612,083			48,612,083	1.03
Casanare	18,014,419	14470890	102304016	134,789,325	2.85
Cauca	78,332,137	51213090	3352282.5	132,897,510	2.81
Cesar	57,733,443	40432600	2030028.5	100,196,072	2.12
Córdoba	75,568,526	58402450	5177178.5	139,148,155	2.95
Cundinamarca	147,199,437	106343301	651309.7	254,194,048	5.38
Chocó	41,192,171	22631880	626861.2	64,450,912	1.36
Guainía	8,735,838	951780	35446.4	9,723,064	0.21
Guaviare	9,760,312	3234250		12,994,562	0.28
Huila	59,247,574	42725780	29060838.8	131,034,193	2.77
La Guajira	33,956,997	17823730	21141710.4	72,922,437	1.54
Magdalena	45,411,352	48576100	165750.9	94,153,203	1.99
Meta	39,062,702	28871240	33775909.7	101,709,852	2.15
Nariño	100,011,142	68051420	5564986.3	173,627,548	3.68
N. de Santander	88,300,873	50271340	3406350.9	141,978,564	3.01
Putumayo	20,737,215	12577610	7023147.9	40,337,973	0.85
Quindío	46,526,047	18017620	321.2	64,543,988	1.37
Risaralda	59,701,867	28026790	26222.4	87,754,879	1.86
San Andrés	10,068,059	2249070	100432	12,417,561	0.26
Santa Marta	24,820,269			24,820,269	0.53
Santander	135,928,418	86445620	21397672.5	243,771,711	5.16
Sucre	47,860,133	35067040	30951693	113,878,866	2.41
Tolima	96,999,606	65392270	5684287	168,076,163	3.56
Valle del Cauca	189,044,850	118924900	725887	308,695,637	6.54
Vaupés	9,225,030	1753690	7595.2	10,986,315	0.23
Vichada	9,068,754	1470870	0	10,539,624	0.22
Canc. Presta. Magisterio*	142,789,000			142,789,000	3.02
Fondo Nacional de Regalías			163354127	163,354,127	3.46
Corporaciones			3446684.5	3,446,685	0.07
FONDOS DE INVERSIÓN			12417142	12,417,142	0.26
Otros			2724955.1	2,724,955	0.06
Resguardos indígenas		22125000		22,125,000	0.47
TOTAL	2,576,599,347	1565305561	580674860	4,722,579,768	100.00
Transferencias sector eléctrico**				46,417,015	
TOTAL				4,768,996,783	

* Monto total a distribuir con base en convenios, previo concepto DGP-Mineducación.

** Valor estimado. Fuente: *Instrumentos económicos para la gestión ambiental en Colombia*, Manuel Rodríguez y Eduardo Uribe.

Fuente: UDT - DNP

Tabla 20
TRANSFERENCIAS Y REGALÍAS AÑO 1997
(miles de pesos)

Amazonas	11,545,660	2577145	0	14,122,805	0.25
Antioquia	338,888,015	267815170	16976951	623,680,136	11.00
Arauca	20,912,469	10874962	81697934.1	113,485,365	2.00
Atlántico	56,735,438	82009098	17309.8	138,761,846	2.45
Barranquilla	43,218,186			43,218,186	0.76
Bogotá	291,515,245	160775877		452,291,122	7.98
Bolívar	62,816,609	107066030	11079068.8	180,961,708	3.19
Boyacá	126,434,510	118307873	4585370.3	249,327,753	4.40
Caldas	94,624,246	57397758	203784.7	152,225,789	2.69
Caquetá	38,391,599	26001993	0	64,393,592	1.14
Cartagena	44,607,455			44,607,455	0.79
Casanare	19,304,233	21066013	107248198.9	147,618,445	2.60
Cauca	93,358,152	72254518	2527980.6	168,140,651	2.97
Cesar	71,577,306	55501104	981423.6	128,059,834	2.26
Córdoba	91,787,883	82610289	6313188.7	180,711,361	3.19
Cundinamarca	163,583,854	144082916	274657.1	307,941,427	5.43
Chocó	46,274,952	34108310	291780.6	80,675,043	1.42
Guainía	10,773,070	1285122	5471.6	12,063,664	0.21
Guaviare	11,383,174	5616461		16,999,635	0.30
Huila	71,171,161	58283809	29828541.7	159,283,512	2.81
La Guajira	39,774,301	25493192	36029207.8	101,296,701	1.79
Magdalena	51,037,351	68998781	254335.8	120,290,468	2.12
Meta	46,603,566	41003564	39937142.9	127,544,273	2.25
Nariño	105,740,082	97542710	2617748.8	205,900,541	3.63
N. de Santander	103,742,892	69126092	2954932.5	175,823,917	3.10
Putumayo	25,804,096	17055075	8010928.2	50,870,099	0.90
Quindío	51,379,709	25478012	38.5	76,857,760	1.36
Risaralda	70,770,079	38881399	28256.2	109,679,734	1.93
San Andrés	11,804,926	2530995	91327.8	14,427,249	0.25
Santa Marta	24,426,380			24,426,380	0.43
Santander	151,449,972	114493355	21735026.8	287,678,354	5.07
Sucre	54,212,153	50521033	19337633.9	124,070,820	2.19
Tolima	115,293,179	85082565	8987547.8	209,363,292	3.69
Valle del Cauca	223,095,912	157886024	778086.6	381,760,023	6.73
Vaupés	10,726,315	1965684	0	12,691,999	0.22
Vichada	11,080,922	2807025	0	13,887,947	0.24
Canc. Presta. Magisterio*	108,180,000			108,180,000	1.91
Fondo Nacional de Regalías			227376409.3	227,376,409	4.01
Corporaciones			3730523.1	3,730,523	0.07
FONDOS DE INVERSIÓN			12682178.1	12,682,178	0.22
Otros			2282016.9	2,282,017	0.04
TOTAL	2,914,025,075	2106499958	648865002.5	5,669,390,036	100.00
Transferencias sector eléctrico			53090498		
TOTAL				5,722,480,534	

* Monto total a distribuir con base en convenios, previo concepto DGP-Mineducación.

** Valor estimado. Fuente: *Instrumentos económicos para la gestión ambiental en Colombia*, Manuel Rodríguez y Eduardo Uribe.

*** No están incluidas las regalías provenientes de Ecocarbón.

Fuente: UDT - DNP.

4. PROPUESTAS

La sección tratará cuatro propuestas en términos de lineamientos de política, tres propuestas como estrategias prioritarias, y cinco propuestas puntuales como caminos de acción o proyectos.

4.1 Propuestas en términos de lineamientos de política

Se tratarán propuestas sobre: recursos económicos, desarrollo del subsector forestal, cambio en los patrones de producción, consumo y disposición de residuos.

4.1.1 *Los recursos económicos*

Se trabajarán cuatro secciones, a saber: transferencias, compensaciones y regalías bajo una concepción diferente a su uso habitual; una propuesta para un modelo de administración de recursos económicos provenientes de las citadas fuentes; consideraciones sobre los aportes y los recaudos, también de las mismas fuentes; e incentivos económicos.

4.1.1.1 *Transferencias, compensaciones y regalías*

Los asuntos sobre transferencias y regalías parecen oscilar a veces entre la postura que considera la transferencia de recursos del nivel central a las entidades territoriales como un padecimiento y un riesgo no controlable de una relación paternalista, oponiendo, en consecuencia, toda una serie de condiciones y de obstáculos. En contraste, estas últimas ven el tema con un sentido de lucha emancipadora y proceden de manera bastante temeraria sin asumir mayor compromiso social, ambiental o político con las presentes y futuras generaciones.

Alternativamente, podría haber una visión integradora que considerara las transferencias y las regalías, en primer lugar, como una inversión estratégica para construir la sociedad general con base en desarrollos locales y regionales, auténticos, autónomos y complementarios entre sí, dirigiéndolas hacia el desarrollo del capital social, entendido éste como compuesto por la agregación de los capitales humano,

natural, artificial y cívico e institucional⁴¹. En segundo lugar, entendiéndose las transferencias con destino a los habitantes y no como cuotas del erario público para los gobernantes de turno. En este último sentido, los recursos económicos, administrados como incentivos, podrían ir a apoyar también proyectos privados de desarrollo e inversión. Las ventajas que se desprenden de esta segunda cualidad estriban en que la sociedad civil puede asumir un papel pro-activo para el desarrollo, jalonando importantes recursos privados de contrapartida; se beneficiarían alianzas ganar-ganar, particularmente entre empresarios y campesinos; habría mejores niveles y calidades de ejecución y un mayor control a la pérdida de recursos por vía de la corrupción e ineficiencia administrativa.

Se tratarán aquí las transferencias, las regalías y las compensaciones en términos políticos y económicos, definido cada uno, para los propósitos de este escrito, de la siguiente manera.

Transferencias. Los recursos económicos, en dinero o en especie, públicos o privados de carácter integral o sectorial, nacional o internacional, que se hagan o se recauden en los niveles central, regional o local, contabilizados y a ser transferidos a entidades públicas y privadas de carácter regional o local.

Compensaciones. Todos los recaudos, en dinero efectivo, que por concepto de la utilización, transformación o consumo del capital natural y la capacidad ecológica de la atmósfera, los hábitats y los ecosistemas en todo el territorio terrestre y acuático de la Nación, deberán hacerse con miras a satisfacer o compensar el bienestar de las presentes y futuras generaciones.

Regalías. Se entenderán como un tipo particular de compensación, en el sentido de la utilización del capital natural, pero sus recursos se manejarán como las transferencias, es decir, con destino al desarrollo del capital social. Provenirán de la utilización de recursos no renovables, particularmente mineros y combustibles fósiles.

⁴¹ PNUD, 1994; Fonseca, C.H. y S.R. Valderrama. 1997. El Capital Social trasciende el desarrollo humano individual, porque mejora la habilidad de la colectividad para la toma de decisiones y materialización de opciones. Incluye lo cívico, lo institucional y lo cultural. Se compone de los capitales Humano, Natural, Artificial y Cívico e institucional. El Capital Humano se entiende como una expresión de los niveles de educación, aprendizaje y entrenamiento, incluyendo logros en investigación, ciencia y tecnología. Se consolida gracias a la formación ética alcanzada por una sociedad dada. Una dimensión muy importante de este capital es la existencia de diferentes culturas regionales y conocimientos ancestrales y tradicionales. El Capital Natural involucra a los recursos naturales y el ambiente, incluyendo los desarrollos humanos. El Capital Artificial, pudiendo ser privado (para incluir la riqueza monetaria, de medios de producción y de bienes muebles e inmuebles de los individuos), colectivo (infraestructura y servicios públicos y comunitarios, el espacio público y todas aquellas formas materiales como museos, teatros, coliseos, etc., destinados a la actividad colectiva). Los autores hablan también de Capital Artificial/Físico colectivo, compuesto por la red de infraestructura vial, de transportes y servicios públicos básicos, etc. El capital Artificial/Físico colectivo apoya el Capital Artificial /Físico privado por sus efectos de consolidación de economías de costos, de escalas, etc. El Capital Cívico e Institucional es el que debe garantizar el mantenimiento de la armonía y crecimiento de los demás capitales, actuando como cohesionador. La convivencia, la solidaridad y la tolerancia social y cultural son expresiones de dicho capital.

4.1.1.2 Propuesta para un modelo de administración de recursos económicos

Con base en las definiciones anteriores sobre transferencias, compensaciones y regalías, los recursos de las entidades territoriales serían y funcionarían bajo el siguiente esquema general, sin que se afecten por la propuesta sus otras fuentes de recursos.

Las transferencias, compensaciones y regalías no serán mutuamente excluyentes. Es decir, un proyecto minero o energético y la tenencia de la tierra, por ejemplo, estarían sujetos a hacer aportes para transferencias, para compensaciones y para regalías, dependiendo de su naturaleza, diseño e impactos. Se manejarían contablemente como subcuentas nacionales y de entidades territoriales y en términos de ejecución como incentivos y contrapartidas. Las decisiones sobre reglamentación, asignación de partidas y seguimiento al manejo y la ejecución, estarían a cargo de juntas directivas pluralistas y democráticas, sujetas al escrutinio y veeduría ciudadana. Los aportes de transferencias, compensaciones o regalías presuponen la existencia de una reglamentación general suficientemente flexible y de reglamentaciones regionales y locales suficientemente complementarias y practicables. La utilización de transferencias, compensaciones y regalías supondrá una previa reglamentación del uso del suelo y la existencia de planes sectoriales o subsectoriales, técnicamente soportados y políticamente conciliados. Se privilegiarán las inversiones generadoras de empleos estables y adecuadamente remunerados, la generación de valor agregado o de competitividad para la producción, y el desarrollo de la organización de la sociedad civil, la capacitación productiva y la educación integral. De sus recursos podrían participar personas jurídicas públicas o privadas de manera general, o personas naturales destinatarias y beneficiarias de incentivos económicos, previa y debidamente reglamentados. La distribución anual se hará con base en la ponderación de la superficie a ser atendida como entidad o como proyecto y su papel en el incremento del capital social. En el caso de las compensaciones, serían materia de selección los aportes de proyectos o entidades territoriales a la conservación y manejo de las aguas, los suelos, la biodiversidad y la atmósfera.

En el caso de las transferencias, se propone una destinación dirigida a la ejecución de planes, estrategias o acciones específicas para el incremento del capital social en jurisdicción de las entidades territoriales. Las compensaciones se utilizarían exclusivamente para la restauración, la protección y el desarrollo del capital natural, incluidas las actividades productivas responsables frente al manejo de la atmósfera, las aguas, los suelos y la biodiversidad. Su destinación primordial estará dirigida a las entidades territoriales indígenas, campesinas, y de negritudes, a las áreas protegidas y zonas de reserva forestal, pesquera o de fauna silvestre, públicas o privadas, de carácter nacional, regional o local.

4.1.1.3 Sobre los aportes y recaudos

Los aportes funcionarían de manera piramidal y transversal. De esta manera, la Nación haría transferencias a los departamentos y demás entidades territoriales; los departamentos harían transferencias a sus distritos, municipios y otras entidades

territoriales, las cuales a su vez, harían transferencias a sus sectores o actores productivos, de infraestructura, de servicios básicos y ambientales, educativos, científicos y tecnológicos en proporción a sus aportes de capital y capacidad ambiental. Las regalías se transferirían de manera horizontal entre sectores y hacia aquellos prestadores de servicios básicos y ambientales y hacia el sector rural, de acuerdo con la naturaleza del impacto del aprovechamiento de los recursos. Las compensaciones funcionarían también de manera piramidal y sectorial. De manera piramidal para atender a las poblaciones local, regional y nacional. Sectorialmente, para compensar la afectación a un sector o subsector particular, en el sentido de la disminución de su capital o recaudos, el perjuicio a sus actividades y las limitaciones a su desarrollo.

4.1.1.4 Incentivos

La propuesta de generación de recursos económicos importantes para el desarrollo rural y nacional está íntimamente ligada con el modelo anterior. Es preciso generar recursos e invertirlos en y con la sociedad civil. El manejo de incentivos proporciona un vehículo para esta opción. Los incentivos, que se proponen como transitorios en el tiempo, tendrían la finalidad de agilizar y permitir la incorporación de la prestación de servicios ambientales como alternativas viables para el uso de los suelos. Debido a estas consideraciones es que se propone que los recaudos por concepto de transferencias, compensaciones y regalías se ejecuten en buena medida por la sociedad civil, la cual deberá hacer sus propios aportes en efectivo o en especie. Esto no significa una avalancha de las contrataciones habituales. Se trata de promover y privilegiar la iniciativa privada mediante la cofinanciación de sus propias propuestas.

Por supuesto, no todos los recursos pueden provenir de incentivos. Debe crearse un entorno financiero apropiado para seducir, atraer y dar seguridad a la inversión privada, a las prácticas y a las actitudes de conservación y de desarrollo de capital ambiental, particularmente al interior de la frontera agropecuaria. Los créditos de corto plazo, con altos intereses y trámites engorrosos, desestimulan la inversión privada e impiden incorporar consideraciones ambientales. Ese es el clima financiero reinante. Se debe virar hacia créditos con plazos al estilo de los créditos hipotecarios, con intereses muy por debajo de los actuales, y se deben transformar las lentas y complicadas instituciones y reglas de juego en verdaderas empresas y normas para la prestación de un servicio financiero. La constitución de garantías tiene que transformarse también en un sistema que permita avalar con base en la calidad de diseño del proyecto y no únicamente con base en las prendas ofrecidas. Un buen sistema de evaluación y de seguimiento logra una cartera más grande y más sana, o por lo menos más mercadeable, que la infinita espiral de burocracia con asiento en la finca raíz que opera en el país. Para que un verdadero sistema de servicios financieros esté acorde con las necesidades de una producción agrícola, pecuaria, pesquera y forestal diversificada; con las posibilidades del uso de la tierra para la prestación de servicios ambientales, ecológicos y turísticos; con la reconversión agropecuaria y el desarrollo agroindustrial; y, con el uso eficiente de la oferta natural y, particularmente, del agua y de los suelos, tiene que pensar y programar sus utilidades en el largo plazo y en volúmenes importantes y diversificados de colocación de recursos, permitiendo que

se construya y se acumule capital, eficiencia y competitividad en un proceso ininterrumpido que toma varias generaciones de empresarios urbanos y rurales para consolidarse. Mientras el sector financiero en Colombia pretenda y pueda seguir sacando máximas utilidades en el más corto plazo, nunca dejará de repetir la historia de tantos gamonales venidos a menos en su provincia arruinada y descompuesta, por culpa de su propio agiotismo.

4.1.2 Desarrollo del subsector forestal

A lo largo de este documento se han proporcionado varios argumentos e información que conducen a considerar el desarrollo del subsector forestal como un asunto prioritario y estratégico para el desarrollo rural e industrial. Sin embargo, es preciso sustentar todavía más la necesidad de un apoyo político de gran envergadura para el subsector en vista de sus valiosas potencialidades y de la poca voluntad política reinante.

La actividad forestal, de carácter eminentemente agrícola y rural, tiene una historia larga de aprovechamiento de maderas de los bosques, pero una muy corta de siembra de árboles. Esa falta de cultura forestal y la inercia que hay que vencer para despegar con fuerza la actividad, son los mayores obstáculos a superar.

Hay dos maneras fundamentales de actuar: incentivar y exigir cambios de actitudes productivas. De los incentivos ya se ha hablado y se tocarán brevemente, en seguida, detalles adicionales a los expuestos. Con respecto a exigencias, se trata de promover un buen manejo de los recursos naturales al propietario de la tierra y la restauración de una cobertura parcial en sus predios. El particular puede escoger entre muchas opciones. Una de ellas se refiere a transformar su sistema productivo en una operación basada en el uso de árboles para diferentes productos maderables y no maderables, ya sea con arreglos íntegramente forestales o con diferentes modelos silvoagropecuarios. Estas son las opciones que se deben estimular como política y estrategia nacional de recuperación económica, social y ambiental. Si el gobierno nacional y los gobiernos regionales y locales apoyaran decididamente este tipo de sistemas, los proyectos existentes se expandirían rápidamente y las condiciones rurales cambiarían también muy rápido.

La propuesta que se hace aquí para el desarrollo del subsector forestal es muy simple y se compone de las siguientes partes:

- a) Simplificación de normas, expansión económica y territorial del Certificado de Incentivo Forestal e impulso al Certificado de Descuento Tributario;
- b) Impulso decidido a proyectos para la aplicación de Mecanismo de Desarrollo Limpio;
- c) Inversión apreciable en investigación y en extensión forestal;
- d) Mejoramiento de las condiciones de crédito y de los sistemas de seguimiento;
- e) Inclusión del Plan Nacional Forestal en los Planes Nacionales de Desarrollo y demás planes regionales y locales.

A. Simplificación de normas, expansión económica y territorial del Certificado de Incentivo Forestal e impulso al Certificado de Descuento Tributario

Con las plantaciones forestales pasa algo curioso. Todas las actividades que van en contra de los bosques y de los recursos naturales, en contra de la generación de empleo, se toleran, se promueven y se financian, incluso por organismos estatales como municipios, Incora y Caja Agraria; es decir, esas actividades sí tienen incentivos en que no requieren trámites y se las financia masivamente con simples garantías prendarias. En cambio, para sembrar árboles, hay que sortear un cúmulo de actitudes y de condiciones. Las cosas llegaron al extremo, cuando, hasta octubre de 1996, se exigió licencia ambiental para sembrar árboles. La normatividad en general hay que simplificarla y la responsabilidad por el seguimiento deben asumirla los organismos responsables con trabajo de campo para forjar mutua capacidad y credibilidad.

Los Certificados de Incentivo Forestal⁴² no están siendo atendidos seriamente y no se les fijan partidas presupuestales adecuadas. Más que falta de recursos, lo que hay es confusión de funcionarios públicos que temen estar dando un subsidio, promoviendo una relación paternalista o creando espacios para malversación de recursos. La verdad es otra. Para crear empleo rural hay que invertir. Para recaudar hay que sembrar. Para transformar los sistemas productivos agropecuarios hay que incentivar. Para controlar el manejo de recursos hay que pagar buenas formulaciones y evaluaciones de proyectos además de montar y operar ininterrumpidamente procesos de seguimiento modernos y eficaces, castigándose ejemplarmente las infracciones. Estas pocas razones apuntalan una revisión del desempeño gubernamental con respecto al CIF. Se requiere, sin rodeos, que el gobierno tome la decisión de colocar por lo menos 60 millones de dólares cada año en los certificados, permitiendo que parte de los recursos puedan usarse para la formulación profesional de propuestas y la evaluación competente de las mismas y del desempeño silvicultural y social. Estas líneas de acción conducirán sin duda a un incremento importante en las áreas plantadas y a cubrir el mantenimiento de las ya establecidas durante sus primeros años.

Los recursos económicos no deben provenir de la ampliación del agujero fiscal. Pueden provenir perfectamente de transferencias, compensaciones y regalías, cooperación técnica internacional, eficiencia administrativa, y sector privado comprometido con el logro de la paz y la convivencia.

El Certificado de Descuento Tributario⁴³, tan sencillo de operar y tan olvidado, debe ser rescatado pues abre una inmensa posibilidad de aporte privado al desarrollo rural. Al Ministerio de Hacienda no le gusta este incentivo debido a una concepción totalmente errada del subsector y de la dinámica productiva y a su falencia de programar con mentalidad de cuatro años. Emula este Ministerio al sector financiero: quiere

⁴² Ver: Ley 139 de 1994 (Ley del CIF); Ley 223 de 1995 (Reforma Tributaria), artículo 250 y párrafo, modificatorio del artículo 253 del Estatuto Tributario; Decreto 1824 de 1994; Decreto 2173 de 1996; Decreto 1044 de 1996; Decreto 900 de 1997.

⁴³ Ver: Ley 223 de 1995 (Reforma Tributaria), artículo 250 y párrafo, modificatorio del artículo 253 del Estatuto Tributario.

sacar lo máximo en el menor tiempo posible, sin dejar respirar al productor, que necesita generaciones para montar una base productiva y tributaria más grande, más sólida y más solidaria. Si el Ministerio entendiera que, al dejar de percibir recaudos por concepto de recursos vueltos incentivos directos, en realidad lo que se está haciendo es invertir productivamente y sin tantas vueltas y costos administrativos, unos recursos de contrapartida que pueden ser fácilmente seguidos y evaluados, los cuales a la postre va a recibir acrecentados en poco tiempo, procedería prudentemente a modificar el certificado de común acuerdo con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, particularmente con respecto a los montos, los plazos y el seguimiento.

Finalmente, debe hacerse mención especial a la necesidad de que las regiones, los departamentos, los municipios y el sector privado desarrollen incentivos forestales propios. Hay varias iniciativas públicas y privadas en marcha. Por ejemplo, el Corpes de la Orinoquia ya está aplicando su Certificado de Incentivo Forestal Orinocense (IFO). Se requiere que el manejo económico facilite y permita el desarrollo de este tipo de instrumentos y los apoye en su cofinanciación para lograr un efecto "mercurio" de impactos favorables. Estos incentivos locales y regionales pueden utilizarse para promocionar arreglos productivos agroindustriales que promuevan alianzas empresario-campesino, como se verá en el aparte 4.1.4.

B. Impulso decidido a proyectos para la aplicación de Mecanismo de Desarrollo Limpio

El objetivo de la Convención Marco de Cambio Climático (CMCC), es estabilizar las concentraciones atmosféricas de gases con efecto invernadero a un nivel que prevenga interferencia humana en el sistema climático. Esa convención marca a nivel global un gran avance en el tema de las compensaciones y las transferencias de orden internacional, es decir, forzando un poco la idea, desde lo urbano/industrial planetario hacia lo rural.

En las páginas de Internet hay una gran cantidad de información sobre la convención y sus temas afines⁴⁴. Allí mismo se puede obtener el texto del Protocolo de Kyoto, aprobado el pasado diciembre en esa ciudad japonesa durante la Tercera Conferencia de las Partes y un documento del Pnuma, denominado "infokit", sobre el cambio climático. El CIPE⁴⁵ de la Universidad Externado de Colombia publicó una edición especial (Nº 3) de la revista *Desarrollo Sostenible*, sobre implementación conjunta. Así mismo, el Ministerio del Medio Ambiente presentó al Consejo Nacional Ambiental en octubre de 1997 una política sobre cambio climático.

⁴⁴ Ver por ejemplo:

<http://www.unep.ch/iucc.html> para varia convenciones
<http://www.mbnnet.mb.ca/linkages/climate/>
<http://www.ids.ac.uk/eldis/data/d015/e01500.html>
<http://www.aspec.org/apps/publications/pub00332.html>
<http://eco-web.com/register/02012.html>
<http://iisd.iisd.ca/rio+5/agenda/climate.htm>
 e-mail: secretariat@unfccc.de

⁴⁵ CIPE: Centro de Investigaciones y Proyectos Especiales.

El protocolo mencionado es el acuerdo que orienta las actividades de la convención y mediante el cual se pacta y regula el manejo de transferencias y compensaciones entre los países industrializados y los países en vías de desarrollo. El protocolo define en su artículo 12 un "Mecanismo para el Desarrollo Limpio" (lo que se venía llamando implementación conjunta), mediante el cual los países en vías de desarrollo obtienen ayuda para el desarrollo sostenible al tiempo que ayudan al logro del objetivo de la convención, y los países desarrollados la obtienen para alcanzar sus compromisos de emisiones netas. En síntesis, los países con altas emisiones de gases con efecto invernadero deben pagar los costos necesarios para capturar esos gases y retirarlos de la atmósfera. La vegetación, particularmente la vegetación forestal permanente, cumple de manera ideal ese propósito.

Con los respectivos avales de sus gobiernos, empresarios de ambas partes pueden llegar a acuerdos para transferir recursos económicos y tecnológicos.

En la pasada reunión de Kyoto, la silvicultura, esa rama de cultivos permanentes de la agricultura, salió favorecida de la negociación, porque se convino privilegiar la inversión en plantaciones forestales bajo el supuesto de una rata de secuestro de CO₂ mayor que la de los bosques naturales y una recuperación de la cobertura vegetal al interior de la frontera agropecuaria. Es decir, que los problemas ambientales más graves de Colombia, la deforestación y la erosión, tienen ahora una posibilidad adicional de financiación.

Colombia debe entender que el Mecanismo de Desarrollo Limpio es la mejor opción para atraer la inversión extranjera al país. Esta inversión tiene la gran ventaja de generar industrias limpias al apoyar la reconversión de las tierras ganaderas y agrícolas, el manejo del agua y la navegación. Por las mismas razones, el país debería replicar el instrumento y desarrollarlo a nivel interno para transferir, con criterios similares, recursos del sector industrial al sector rural.

La política sobre cambio climático a que se hizo alusión no se va a desarrollar por sí sola. Se necesita aplicar recursos a construir las capacidades nacionales para la formulación y negociación de propuestas y para el desarrollo técnico necesario para poder hacer el seguimiento de campo al desempeño de las plantaciones.

Si las diferentes instancias del gobierno nacional, regional y local, apoyan a sus técnicos, a los empresarios, al campesinado y a los institutos de investigación, se podrán ver en poco tiempo importantes proyectos, tanto en área como en calidad, captando valiosos recursos económicos para el país.

Estos recursos deben verse en un sentido de competitividad para la agroindustria. En los mismos suelos, se podrán operar sistemas silvoagropecuarios que generen un flujo de caja sincronizado con los costos de operación y permitan bajar los costos reales de la producción.

C. Inversión apreciable en investigación y en extensión forestal

Sin rodeos, entidades como Conif, el SENA, las Umatas, Corpoica, Ideam e Instituto Alexander von Humboldt, deben recibir una financiación apropiada y amarrada

en buena medida al cumplimiento de labores de investigación y extensión forestal. Conif es una institución muy virtuosa porque representa una alianza entre el sector público y el sector privado (como los son también Corpoica y el von Humboldt), con un mandato muy claro y preciso de investigación y fomento forestal. El gobierno nacional, sin reparos, debería asumir una inversión económica seria en esta entidad durante una década para dejar paso después a los aportes de un subsector forestal ampliado, desarrollado y consolidado. El mandato del Instituto Alexander von Humboldt con respecto a la biodiversidad y el material genético, lo coloca también en una posición estratégica para el desarrollo forestal y requiere financiación importante, tanto como las demás entidades nombradas.

El aporte fundamental en este punto es el de señalar la necesidad de que las entidades gubernamentales inviertan en contrapartida con otros actores públicos o privados para poder orientar y soportar adecuadamente al sector forestal. Nuevamente, no se propone recurrir únicamente al presupuesto oficial, sino a la gestión para apoyar la consecución de recursos y a la distribución estratégica de captaciones por concepto de transferencias, regalías y compensaciones.

D. Mejoramiento de las condiciones de crédito y de los sistemas de seguimiento

En complemento a lo expresado ya en otros apartes sobre el crédito, se tocarán aquí únicamente un par de tópicos sobre el mismo y sobre el seguimiento al desempeño financiero y técnico.

Si el gobierno nacional o el Banco de la República no pueden intervenir para rebajar sustantivamente los intereses, el primero tendría que intervenir para que los intereses de recursos provenientes de sus entidades manejen fondos o subcuentas con tasas especiales y dirigidas a la reconversión silvopastoril o forestal de la ganadería y para el establecimiento de proyectos forestales de magnitud considerable.

Podría también intervenir para que las corporaciones de ahorro y vivienda y los bancos pudieran extender sus créditos a la financiación de largo plazo de proyectos forestales en las mejores condiciones para el usuario y las debidas seguridades para la entidad financiera. Por otro lado, podría actuar también para que los fondos de pensiones empezaran a colocar recursos en proyectos forestales de gran envergadura y calidad, a fin de maximizar el beneficio social de tales recursos y garantizar su buen manejo y seguridad.

La utilización de la tecnología satelital y de computadores, permite hoy en día hacer eficientes seguimientos al desempeño en campo. El Ideam es una institución que está en capacidad de prestar este tipo de servicios, siempre que se asignen los fondos para ello. También es posible utilizar empresas privadas especializadas para el mismo fin. Cada proyecto debería, de esta manera, incorporar una pequeña partida para garantizar a todas las partes el cumplimiento de los compromisos de inversión y de manejo competente de los recursos económicos y de los sistemas productivos.

El diseño de un entorno financiero apropiado tiene que enfrentar además un asunto prioritario para el manejo armónico de los bosques y de la frontera agropecuaria:

permitir que se modifique el valor de mercado e inversión de las tierra forestales versus el valor de mercado e inversión para mantenimiento y establecimiento de pastizales de baja productividad. Es preciso que se incentive el establecimiento de bosques mediante créditos blandos de largo plazo y se desincentive el establecimiento y la valoración de praderas de baja productividad y conservación con la asignación de crédito costoso de corto plazo.

E. Inclusión del Plan Nacional Forestal en los Planes Nacionales de Desarrollo y demás planes regionales y locales

No va a ser posible obtener apoyo de la cooperación técnica y financiera internacional sin la previa adopción de un Plan Nacional Forestal. Esto se ha hecho explícito en casi cada reunión internacional. Sin el PNF va a ser imposible lograr un manejo adecuado de las reservas forestales nacionales remanentes y su paso paulatino a la condición de reservas forestales regionales y locales, públicas y privadas. El Plan⁴⁶ ya ha sido formulado con cargo a los recursos del Ministerio del Medio Ambiente, en medio de un ejercicio de consulta y concertación bastante amplio.

Se necesita ahora lograr su revisión por el Conpes y su inclusión sucesiva en los Planes Nacionales de Desarrollo de varios gobiernos consecutivos. Se necesita, además, que trascienda los planes departamentales, municipales y corporativos de otras entidades involucradas en el desarrollo del subsector.

El Plan Nacional Forestal ya es suficientemente bueno y desarrolla en buena medida la Política de Bosques (documento Conpes 2834/96), lo cual no impide que se le hagan ajustes en la marcha. Tanto su documento como el documento del Plan estratégico para la restauración y el establecimiento de bosques en Colombia o Plan Verde, han dimensionado los recursos necesarios y sus probables fuentes de financiación.

4.1.3 Cambio en los patrones de producción, consumo y disposición de residuos

A raíz del interrogante ¿cómo sacar provecho económico, social y ambiental a cambios en algunos patrones de producción, consumo y disposición de residuos?, surgió la propuesta de formular unos lineamientos de política para volver atractivos para la población estos cambios. Se mencionarán aquí aspectos diferentes a los ya tratados. Se concentrará la atención en explorar arreglos o tecnologías que podrían tener una connotación de aplicabilidad universal o complementariedad con la producción agropecuaria, y que hacen referencia al manejo, restauración, conservación y desarrollo de suelos, aguas, diversidad biológica; y al desarrollo de prácticas de disposición de residuos sólidos, líquidos y gaseosos de tal manera que se permitan el reciclado y la reutilización de materiales. Algunos lineamientos se volverán a tratar como estrategias o caminos de acción, más adelante.

⁴⁶ Ministerio del Medio Ambiente, 1998.

4.1.3.1 Reordenamiento territorial, el manejo de cuencas y el almacenamiento de agua

El ordenamiento del territorio es un dinámico proceso que está en curso en el país. Se está partiendo de la base de un ordenamiento macro, caracterizado fundamentalmente por la existencia de áreas del Sistema de Parques Nacionales, Reservas Forestales, Resguardos Indígenas, territorios colectivos negros, probables Zonas de Reserva Campesina, centros urbanos y frontera agropecuaria. Los mares también han sido objeto de algún grado de zonificación, particularmente para atender la pesca artesanal y la pesca de altura. Este ordenamiento transitorio debe dar paso a un arreglo más adecuado para las necesidades de la población, en términos presentes y futuros.

Se hace necesario que el reordenamiento territorial se haga con suficiente fundamento técnico. Las prioridades de base deben estar dirigidas al manejo de los recursos que soportan la calidad de vida y los procesos productivos. Estos recursos son de manera muy particular las aguas y los suelos, pero también la biodiversidad y la atmósfera, en términos de aire y de energía solar.

El dilema del ordenamiento es cómo continuar. La solución que más beneficio puede traer a la sociedad es la de empezar por varias puntas al tiempo. Es decir, (a) deben plasmarse unos lineamientos generales para la Nación, las provincias, las regiones y los municipios, que sean funcionales en un sentido y en otro, de lo macro a lo micro y viceversa; (b) hay que darle la misión a un equipo de planificación integrado por el sector público y el sector privado, de proponer un plan prospectivo agropecuario que, con base en las potencialidades de la Nación y sus regiones, evalúe las tendencias de los mercados, los requerimientos alimentarios e industriales y genere un mapa hipotético de acción para el sector. El mismo ejercicio debe ser abordado para otros sectores y sus recomendaciones todas deben ser entregadas a las regiones para el estudio y diseño o ajuste de sus planes y para la formulación de la reglamentación del uso del suelo; (c) los municipios deben concertar y sancionar su reglamentación y proceder a devolver hacia las regiones y la Nación el ejercicio.

Para atender todos los recursos naturales de manera óptima y simultánea, es indispensable establecer los nuevos arreglos con base en cuencas hidrográficas. Las cuencas permiten hacer cómodas y prácticas divisiones provinciales, regionales y municipales. A la vez que permiten un manejo ecosistémico, posibilitan un manejo económico integral y cooperativo entre diferentes usuarios y actividades. Así, por ejemplo, el agua se debe producir en las partes altas y los materiales de desecho se deben recoger y reutilizar en las partes bajas.

Las actividades agrícolas y pecuarias deben incorporar la protección de los cuerpos de agua y no solamente la protección de los suelos, sino también su generación y desarrollo. Las técnicas biológicas de control de plagas y enfermedades, la revegetalización de taludes y pendientes, las técnicas de siembra directa y labranza mínima, las cercas vivas y barreras contra el viento, la rotación de potreros y de cultivos, los sistemas silvoagropecuarios, la fabricación de suelos a partir de desechos, el manejo de la fauna y la flora silvestre, los cultivos heterogéneos y multiestratificados, la construcción de reservorios de agua y la acuicultura, son prácticas todas de aplicación prácticamente universal que están demostrando enormes dividendos económicos en

precio, volúmenes o tonelaje de productos y valorización de la tierra. Por tal motivo, su utilización debe ser respaldada por políticas económicas y actividades de extensión y educación rural.

Con respecto al reordenamiento institucional, el sector ambiental es el que primero debe dar ejemplo. El organigrama de las Corporaciones Autónomas Regionales y de desarrollo sostenible es bastante más adecuado que lo que se tenía en el pasado. Se presentan problemas es con su tendencia a ejecutar en todos o muchos frentes, descuidando a veces su papel de gestores frente a otros sectores y actores. Por otra parte, el ordenamiento territorial implica reducir el número de entidades ambientales y llevar sus jurisdicciones a los límites territoriales de las principales cuencas hidrográficas del país.

Una propuesta exploratoria puede empezar por sugerir un reordenamiento con base en: cuencas que drenan al Pacífico; cuencas que drenan al Amazonas; cuencas que drenan al Orinoco; cuencas que drenan la región del Catatumbo; cuencas que drenan por La Guajira; cuenca del Magdalena; cuenca del Cauca; cuencas que drenan por Sucre, Córdoba, y Antioquia; cuenca del Atrato y drenajes al golfo de Urabá.

El almacenamiento de agua se ha tornado en un asunto de máxima urgencia debido a las perturbaciones de la cobertura vegetal, de los ciclos hidrológicos, y del creciente número y tamaño de asentamientos humanos riverfeños. El almacenamiento de agua, mediante redes de reservorios en cuencas hidrográficas, permitirá un desarrollo significativo de la acuicultura, el manejo de fauna silvestre, el desarrollo de sistemas rentables de riego y desarrollo de suelos, la generación de energía eléctrica de pequeña escala, y el manejo de emergencias y desastres.

Esta red de reservorios no se concibe con unidades de gran tamaño, sino con unidades pequeñas y medianas de impacto ambiental y económico favorable. Los proyectos forestales, acuícolas y agropecuarios deben contemplar la posibilidad de su construcción, y los organismos que proporcionen incentivos o crédito a estos proyectos, deben exigir su inclusión.

4.1.3.2 Alternativas para la conservación y la producción de suelos

Por obvias razones, presentadas ya, se propone aquí el estímulo a todas las iniciativas, prácticas y tecnologías dirigidas a la conservación y producción de suelos. Para todas, desde las que manejen adecuadamente la vegetación en las orillas de los cuerpos de agua y las pendientes pronunciadas, aquellas que reutilizan desechos orgánicos e inorgánicos, la lombricultura y los biodigestores, la utilización del sombrero para cultivos agrícolas y operaciones ganaderas, las que evitan el vertimiento de sustancias o partículas contaminantes o polutantes al suelo y las aguas, hasta aquellas que recuperan sedimentos portados por los cursos de agua, los residuos de origen doméstico e industrial y técnicas orgánicas de reutilización de materiales, para la fabricación y venta de suelos con propiedades particulares para los mercados interno y externo.

Pero la protección y la fabricación de suelos en Colombia es una actividad prácticamente huérfana. No existe institucionalidad pública o privada dedicada con suficiente empeño a esta tarea. La propuesta no va en sentido de crear más instituciones

y ni siquiera en el de reformar las existentes estructuras. La propuesta se hace en el sentido de promover la preparación de un plan de manejo, conservación y desarrollo de suelos para observancia pública y privada a todo nivel. Con incentivos, seguimiento y penalidades severas.

4.1.3.3 Alternativas para la comunicación y el transporte

Con frecuencia se confunden las necesidades de comunicación o de transporte con las carreteras, que son apenas una modalidad de varias posibles. En realidad lo que se necesita es una óptima integración urbano-urbano, urbano-rural y rural-rural, con disminución de los costos de transporte y de impactos ambientales negativos, que, entre otros aspectos, permita el desarrollo de factorías y frigoríficos móviles, fluviales, férreos y aéreos. Sin un sistema de comunicaciones eficiente, no va a ser posible establecer una simbiosis urbano/industrial-rural apropiada para el desarrollo del país. Tampoco se van a generar los recursos económicos necesarios para invertir en el campo. El sector agropecuario no se puede transformar sin que los costos de fletes se vuelvan marginales en lugar de ocupar el mayor costo de producción y distribución. En otras palabras, un sistema de transporte eficiente es uno de los mayores atributos de la sostenibilidad, tanto rural como urbana.

No se van a defender aquí las carreteras por cuanto éstas no se pueden recomendar mientras no se remedien al menos dos de los motores de la colonización: la ganadería extensiva con acumulación de tierra improductiva, y la erosión acelerada de los suelos. Tampoco se afirmará que no sea conveniente la optimización y moderada complementación de la malla vial existente (sin arrojar sedimentos a los ríos, sin desperdiciar los suelos fértiles, compensado la cobertura vegetal removida, revegetalizando taludes y bermas, manejando apropiadamente los flujos laminares del agua y las escorrentías, utilizando materiales obtenidos legítimamente y compensando los impactos de canteras y usos de lechos fluviales). Se contempla aquí es la necesidad de un desarrollo fluvial, ferroviario y aéreo de las características que el país requiere para transformarse e integrar y viabilizar sus provincias Amazónica, Orinocence y Pacífica.

Los mapas de la República muestran claramente cómo el país se puede integrar perfectamente vía fluvial en ejes oriente-occidente y norte-sur. Existe un laborioso movimiento alrededor de la integración fluvial interna y suramericana (el único canal fluvial interno propuesto que no se considera viable es el proyectado para unir el Amazonas y el Putumayo mediante los ríos Amacayacu y Cotuhé en el Trapecio Amazónico). Estos proyectos, acompañados de los planes de manejo de cuencas apropiados, son excelentes, necesarios y se pueden impulsar junto con la reconversión agropecuaria de la que tanto se ha venido hablando en este trabajo.

Los ferrocarriles son un complemento perfecto de la red fluvial nacional y a los puertos marítimos y fluviales existentes. Se trata de empezar por complementar la red fluvial y no estableciendo líneas paralelas. El desarrollo férreo debe empezar en la Orinoquia, que es la región de Colombia más promisoría para construir la nueva Nación. El desarrollo férreo de la Orinoquia debe empezar con la mejor tecnología y

no replicar los problemas o errores de los desarrollos hechos en otras partes del país. Si el trazado se proyecta teniendo en cuenta una producción diversificada, el turismo y las factorías móviles, con certeza que los estudios de prefactibilidad mostrarán un panorama muy promisorio.

La red aeroportuaria rural también debe ser ampliada y mejorada, no tanto para el transporte de carga, como sería el caso de las redes fluvial y férrea, sino para el transporte de pasajeros.

Ahora bien, más del 70% del territorio nacional es plano o casi plano, forestal, pantanoso, de poca elevación y remoto por lo demás. Las comunicaciones acuáticas y terrestres tienen algunas limitaciones en la mayoría de estas áreas. Lo ideal sería complementar esos sistemas con el uso de dirigibles o aerobuques como se los conoce hoy en día. La tecnología de los dirigibles se ha desarrollado mucho con helio (inerte) en vez de hidrógeno (inflamable), con nuevos materiales y equipos de navegación aérea. Su utilización no requiere infraestructura costosa ni mantenimientos elevados; los ríos y sus puertos, áreas tan pequeñas como polideportivos, son lugares ideales para integrar medios de transporte diversos con el dirigible.

Los dirigibles son ventajosos, competitivos y seguros en muchos frentes. No hay mejor vehículo para la promoción del ecoturismo en esta gran Nación; su capacidad de carga puede llegar hasta 160 toneladas (5 tractomulas). Son insuperables, por ejemplo, en el combate de incendios forestales, plagas y enfermedades; en el transporte de brigadas médicas a sitios remotos y en la atención y evacuación de la población civil en situaciones de emergencias y desastres; en la aerofotografía y el monitoreo del catastro, desempeño productivo, eventos sociales y naturales; en los aprovechamientos forestales; en el transporte de productos perecederos; y, sobre todo, en la operación de factorías móviles y frigoríficos para la acuicultura, fruticultura, cárnicos, lácteos, aceites y maderas.

La propuesta que se pretende hacer aquí es la de conformar una sociedad mixta que contrate los estudios de prefactibilidad correspondientes y presente las mejores alternativas para seleccionar modelos, comprar, fabricar, arrendar con opción de compra, o contratar servicios. Los países que mejor pueden cooperar son Alemania, Inglaterra y Estados Unidos, aunque están involucrados en la actividad muchos otros hoy en día.

4.1.3.4 Alternativas energéticas que permitan retribución económica para el habitante rural y un mejor desempeño ambiental

Las posibilidades son variadas. En primer lugar se tiene el reacomodo de las empresas hidroenergéticas con los propietarios de las tierras de la cuenca portante, y eventualmente de tierras vecinas que puedan influir significativamente, vía corrientes atmosféricas, la precipitación en la cuenca. Este reacomodo se refiere a transferir recursos procedentes de sus recaudos (transferencias directas) a los propietarios de tierras en la cuenca con el propósito de que reconviertan sus manejos productivos. Las empresas generadoras de energía podrían crear un incentivo forestal o ambiental específico con el propósito de canalizar sus inversiones en la cuenca.

Las empresas carboníferas y las termoenergéticas, deberían proceder de tres maneras. A compensar sus emisiones de gases con efecto invernadero o contaminantes a la atmósfera, pagando la reforestación o la reconversión de áreas agropecuarias y carboníferas; a reciclar sus emisiones de partículas o residuos sólidos, propiciando la reutilización de residuos mediante abonos; a estimular el establecimiento de plantaciones forestales en áreas de explotación petrolera y en áreas vecinas a plantas termoenergéticas, es decir, a utilizar un Mecanismo de Desarrollo Limpio de orden nacional. Los mecanismos de aplicación de recursos serían los ya discutidos, o los contemplados en las secciones previas.

Unas políticas interesantes para muchos municipios, dada la imposibilidad de interconexión eléctrica y la inconveniencia del uso de combustibles para la generación de energía en pequeña escala, se refieren al estímulo e incentivo para la utilización de las pequeñas presas y la bioenergía o dendroenergía. En el primer caso, el municipio puede correr con parte de la financiación de las presas y los generadores mediante incentivos de diversa índole, incluidos los apoyos con maquinaria, jornales, materiales e ingeniería. En el segundo caso, se trata de fomentar la reconversión agropecuaria para la producción en parcelas rurales de madera de rápido crecimiento para la generación de energía eléctrica. La tecnología está disponible y muy desarrollada, es limpia, de bajo costo, moderado mantenimiento y adecuada eficiencia. Las plantaciones a su vez son de turnos cortos, forrajeras, restauradoras de los suelos, protectoras de agua y aportantes de nitrógeno y otros compuestos. Las cuentas entre municipio y campesino se cruzan con base en su producción de madera, consumo de energía y crédito o incentivos. El municipio puede decidir montar y operar la planta o apoyar una cooperativa o empresa para transferirle incentivos, apoyar la negociación de crédito, etcétera.

4.1.4 Estímulo al establecimiento de alianzas ganar-ganar

Se decía en la introducción que esta iniciativa pretende aportar una pequeña opción de salida a la crisis rural colombiana. Por supuesto, hay muchas otras acciones de tipo socio-político que deben ser abordadas sin dilación ni vacilación. Se dijo también que las alianzas ganar-ganar se entienden aquí como procesos dados secuencialmente en tres etapas: (a) negociación transparente; (b) acuerdos equitativos, en donde las partes asumen inversiones, derechos y responsabilidades complementarias; (c) firma y ejecución de pactos, contratos, convenios, etc., inviolables.

Las negociaciones se entienden como aproximaciones entre partes con diferencias y conflictos para buscar una salida aceptable para todas ellas. Deben ser transparentes en el sentido de que se hable claramente, con franqueza y con respeto; no con referencia a hipotéticas intencionalidades sobre los procedimientos de las demás partes, sino con la intención de entender sus razonamientos y perspectivas y presentar sus propias aspiraciones. Es importante también que se admita una tercera parte imparcial que pueda ayudar a eliminar obstáculos y a levantar la agenda de acontecimientos y posibles puntos de encuentro. Los acuerdos se califican como equitativos en el sentido de reconocer que pueden haber partes con menor capacidad de negociación o con menos información y documentación. Aquí también es importante la presencia de la tercera

parte. Pero más crucial es la declaración y aceptación clara y expresa de los compromisos y los beneficios que se pactan asumir y recibir. La firma de instrumentos compromete a las partes en la aplicación a sus compromisos para sí misma y para los demás. No tiene sentido llegar a la firma de ningún documento de compromiso si no se alcanzó un punto claro en la negociación y en las actitudes de las partes para mantener la palabra empeñada.

Es un arreglo muy simple y muy fácil de llevar a la práctica. El verdadero reto consiste en poder utilizar estas alianzas en muchos niveles. El más elemental para el sector rural es entre empresarios y campesinos. Mediante estas alianzas, se puede lograr la reconversión productiva agropecuaria en muy corto plazo. La reconversión agropecuaria significa ingresos y seguridad aceptable para todos, de la noche a la mañana. Se requiere si el apoyo político y económico gubernamental y privado, nacional e internacional mediante la utilización de los lineamientos que se han dado aquí. La manera más fácil de proceder es utilizando el esquema que se detalló en el aparte sobre cultivos ilícitos. Ese modelo permite que el suelo se utilice al mismo tiempo para diferentes opciones productivas con rentabilidad y capitalización suficiente para todos. Otros tipos de alianzas se refieren a lo público y lo privado, el centro y la periferia, entre sectores e instituciones de todos los niveles.

El punto fundamental de la propuesta es que se oferten incentivos y crédito blando para arreglos agroindustriales, convenidos y diseñados bajo alianzas ganar-ganar, con preferencia sobre otras posibilidades. Esto conduciría a una utilización social más apropiada y eficiente de los recursos públicos. Normalmente las partes en conflicto en el ámbito rural tienen recursos complementarios, que se han manejado de manera excluyente. Por tal razón, es decir, para corregir ese error, la prioridad en la asignación de recursos del orden nacional hasta el local, debería ser para proyectos productivos de alianzas ganar-ganar.

Algunos atributos de los diseños agro-industriales, con varios modelos diferentes operando en el país, son los siguientes:

(a) un equipo de muy buen nivel técnico dirigiendo el proyecto y todas las operaciones de campo; (b) los campesinos y propietarios asentados en la región circunvecina pueden recibir entrenamiento y empleo remunerado por encima de lo establecido legalmente y la empresa puede proporcionar a las familias servicios de educación, salud, capacitación productiva y transporte local de la mejor calidad; (c) los campesinos o propietarios pueden escoger entre recibir su sueldo o dividendos completos o invertir parte de ellos como participación en el proyecto; (d) la empresa puede hacer préstamos moderados a las familias de los empleados para apoyar microempresas familiares y mejoras domiciliarias; (e) la empresa puede ofrecer a los trabajadores una gama de cómodas posibilidades para adquirir acciones del proyecto o para replicar el manejo en propiedades fuera del proyecto, el cual puede apoyar con insumos y asistencia técnica especializada; (e) la información del proyecto es de fácil acceso para todos los participantes; (f) todos los participantes se comprometen a respetar y defender los reglamentos de funcionamiento que se pacten; (g) la empresa se encarga del control de calidad, procesamiento, transporte, comercialización y de todos los aspectos administrativos; (h) el proyecto puede involucrar al mismo tiempo

sistemas productivos complementarios, y de esta manera captar recursos de diferentes fuentes y atender diferentes mercados.

4.2 Estrategias

En complemento a los lineamientos de política anteriores, y bajo el supuesto de que se aplicarían, al menos en parte, se trabajan en esta sección un par de estrategias que se consideran importantes para la concreción de las políticas y para darle salida a dos grandes retos del sector rural, que desde la perspectiva de la Agenda de Sostenibilidad, requieren atención inmediata.

4.2.1 La reconversión agropecuaria mediante la diversificación productiva y el uso multipropósito del suelo

Reconociendo el tamaño descomunal que ocupa la ganadería extensiva en Colombia y la afectación que ha causado a los suelos, al agua y a otros recursos naturales; reconociendo también que, durante varias décadas, buena parte de la abultada población de campesinos expulsada a los frentes de colonización, a los cultivos ilícitos, a los cinturones marginados de asentamientos urbanos, y a la guerra, ha sido por causa de este particular sistema productivo, esta estrategia propone una reconversión de la ganadería extensiva de tal manera que se inicie una nueva etapa, también de varios lustros, para una ganadería más permisible en términos sociales y ambientales. Hay el convencimiento de que esta ganadería “ecológica”, por llamarla de alguna manera, podría funcionar con un efecto de “esponja” para estabilizar los flujos de migración campesina y transferir toda una nueva tecnología de productividad silvo-agropecuaria y de desarrollo agroindustrial que ayude a cimentar la convivencia en el campo y en los centros urbanos de la Nación. La estrategia se basa en una hipótesis muy simple: es posible “apilar” proyectos de diversa índole en el mismo suelo, con el fin de hacer más viable la reconversión de un número importante de hectáreas bajo manejo agropecuario y generar nuevas oportunidades de empleo e ingresos.

No debería entenderse, de manera equivocada, que se está partiendo de un presupuesto de culpabilidad sobre los ganaderos. El presupuesto expreso es que la sociedad en su conjunto se equivocó y que generaciones sucesivas de gobernantes, instituciones y ciudadanos, han estado convencidos de un paradigma, que acaso pudo ser útil en algún momento, pero que se lo arrastró en el tiempo más allá de lo debido y sin previsión, hasta hoy. En otras palabras, la situación llegó a lo que se tiene y se vive, debido a señales muy concretas y claras dadas desde todos los niveles públicos y privados. Si hubiera la calma de ánimos para asumir esta premisa, con toda seguridad que empezarían a aparecer los recursos económicos, técnicos y humanos necesarios.

La estrategia requiere que se den las siguientes condiciones:

- incentivos gubernamentales y privados;
- crédito de largo plazo con bajos intereses;
- oportunidades abiertas de inversión para empleados, campesinos y público en general;

- apoyo gubernamental para negociar y concretar propuestas de Mecanismos de Desarrollo Limpio internas e internacionales;
- gerencia y dirección técnica con adecuado perfil profesional;
- seguimiento técnico y auditoría administrativa independientes;
- arreglo bajo alguna modalidad parecida a la propuesta de alianzas ganar-ganar.

Los proyectos estarían dirigidos a integrar sistemas productivos y prestación de servicios ambientales. Por ejemplo, operaciones silvopastoriles y agroforestales con ecoturismo, captura de gases con efecto invernadero, abastecimiento de agua y generación de energía eléctrica. Otros arreglos pueden involucrar además el manejo de fauna silvestre y la acuicultura.

Una nota final. Debe recordarse que cuando se habla aquí de asuntos forestales, se está hablando de árboles y palmas, de los diferentes estadios del desarrollo de los rastrojos, y de especies productoras de bienes maderables y no maderables.

4.2.2 Entidades territoriales para campesinos y negritudes

En Colombia se vive una intensa, aunque confusa y errática, transformación en términos de reordenamiento territorial y de descentralización. Parte de esos procesos están tocando a las comunidades indígenas, negras y campesinas. En otras secciones del documento se han hecho anotaciones relacionadas con estos asuntos. Esta estrategia pretende atender, con un ánimo previsor y prospectivo, el destino de esas comunidades, de las áreas forestales y naturales involucradas y todos sus recursos. Existe el convencimiento de que es una ilusión lograr el bienestar de las comunidades y el adecuado manejo de sus territorios y recursos sin una asignación de recursos económicos correspondiente con las necesidades de organización, capacitación, educación y dotación de infraestructura física y tecnológica.

La estrategia propone una modificación a la Carta Política, a las leyes y reglamentos para que se constituyan también en entidades territoriales las Zonas de Reserva Campesina y los territorios colectivos de las comunidades negras de la Cuenca del Pacífico.

Como en el caso anterior, la estrategia requiere que se den las siguientes condiciones:

- la preparación de una propuesta programática para el ordenamiento y la reglamentación del uso del suelo;
- la preparación de una propuesta de plan de acción indicativo para la administración de los territorios y de sus asuntos fundamentales;
- la discusión y consulta amplia y suficientemente informada al interior de las comunidades;
- la preparación de una propuesta de proyecto para modificar la Constitución, las leyes y los reglamentos;
- la preparación de un mapa general y de mapas individuales señalando, con base en cuencas hidrográficas, los límites jurisdiccionales propuestos para cada entidad y la condición de sus áreas circunvecinas;

- la eventual presentación de un proyecto de ley, conforme a las disposiciones vigentes.

Las entidades territoriales así conformadas pasarían a complementar la estrategia precedente y a utilizar modelos productivos de similar concepción y armonizados con el manejo de bosques naturales y las zonas marinas y costeras.

4.3 Caminos de acción

Los caminos de acción que se traen en seguida buscan complementar y viabilizar los lineamientos de política y las estrategias previamente señaladas. La presentación se hace a la manera de "ideas de proyecto", es decir, con un desarrollo muy limitado, pero con la intención de hacer explícita la idea misma.

4.3.1 Impulso al desarrollo bioenergético nacional

Objetivo de desarrollo

Promover suficiencia energética limpia a comunidades y pequeños asentamientos rurales para la satisfacción de requerimientos domésticos y comerciales e industriales de pequeña o mediana escala, a través del manejo sostenido de una cobertura forestal de carácter comercial.

Objetivos específicos

- Introducir en la producción agropecuaria la utilización de plantaciones forestales rentables de ciclo corto y medio.
- Promover la utilización de especies forestales forrajeras y nitrificantes en la rotación de cultivos o potreros y en sistemas agroforestales.
- Ofertar energía eléctrica a comunidades rurales mediante tecnología limpia.
- Incrementar los ingresos económicos de la familia campesina.

Resultados esperados

- Mejor manejo de las parcelas campesinas con relación a los recursos naturales.
- Mayor productividad del suelo e incremento en los ingresos para la familia y potenciamiento para el ahorro.
- Ingreso en el mercado de productos con mayor grado de transformación y de valor agregado.
- Mejores desempeños en educación y capacitación.
- Crecientes niveles de satisfacción de expectativas y necesidades.

Actividades

- Capacitación forestal y agronómica.
- Modelo de sistema productivo y planificación.
- Selección de planta generadora (municipio, Junta de Acción Comunal, cabildo, etc.).
- Compra o recolección de semilla.
- Construcción de vivero.
- Preparación del terreno.

- Siembra y trasplante.
- Mantenimiento.
- Cosecha.
- Peso, empaque, transporte y venta.
- Cruce de cuentas con la empresa de energía.
- Siguiendo ciclo.

Duración

Diseño hasta instalación de planta y trasplante:	6 meses
Acompañamiento técnico primer ciclo:	18 meses

Recursos

Capacitación, diseño y apoyo técnico a varias familias y municipios (Umata): 1h/18m	\$27'000
Equipos de planta e implementos relacionados (variable, según tamaño):	\$50'000
Insumos agrícolas y mano de obra (variables, según proyecto):	\$15'000
Transportes:	\$ 5'000
Total aproximado para un proyecto veredal:	\$97'000

4.3.2 Red de almacenamiento de agua

Objetivo de desarrollo

Promover el establecimiento de una red de reservorios de agua de pequeña y media escala para atender necesidades de consumo doméstico y pecuario, riego, acuicultura, generación de energía, el manejo de la oferta temporal de la precipitación y la prevención de desastres tales como incendios y crecientes.

Objetivos específicos

- Introducir en la producción agropecuaria la utilización de reservorios de agua como estrategia de manejo de la parcela y de protección a la vida, el trabajo y los bienes.
- Promover el desarrollo de la acuicultura y de la generación de hidroenergía de pequeña escala.
- Fomentar el uso del riego en la producción agrícola.
- Incrementar los ingresos económicos de la familia campesina.
- Estimular el trabajo cooperativo.

Resultados esperados

- Mejor manejo de las parcelas campesinas con relación a los recursos naturales.
- Mayor productividad del suelo e incremento en los ingresos para la familia y potenciamiento para el ahorro.
- Llegada oportuna a los mercados con productos de calidad y mayor grado de transformación y de valor agregado.
- Diversificación en el uso de las tierras de la parcela.

- Crecientes niveles de satisfacción de expectativas y necesidades.
- Ingresos por ventas de agua.

Actividades

- Capacitación en el diseño, la construcción, el manejo y el uso de reservorios.
- Modelo de sistemas productivos y zonificación de la parcela.
- Interacción con otros propietarios de tierras en la cuenca y de usuarios aguas abajo, con fines cooperativos y de proporcionar un mejor servicio de agua.
- Compra y transporte de materiales.
- Construcción del o los reservorios.
- Siembra de peces y de cultivos.
- Mantenimiento.
- Ventas de agua, preferiblemente para riego.
- Cruce de cuentas con los usuarios.

Duración

Diseño hasta operación rutinaria:	6 meses
Acompañamiento técnico primer ciclo:	8 meses

Recursos

Capacitación, diseño y apoyo técnico a varias familias y municipios (Umata): 1h/18m	\$27'000
Equipos de planta e implementos relacionados (variable, según tamaño):	\$50'000
Insumos agrícolas y mano de obra (variables, según proyecto):	\$15'000
Transportes:	\$ 5'000
Total aproximado para un proyecto veredal:	\$97'000

4.3.3 La fabricación de suelos y la adecuación de tierras con base en aguas de riego enriquecidas. "Homenaje a los Zenúes"

Objetivo de desarrollo

Promover el reciclado y la reutilización de residuos orgánicos domésticos y agropecuarios, junto con el manejo de los sedimentos portados por los ríos, mediante técnicas orgánicas o biológicas de fabricación de suelos, para disminuir la contaminación de las aguas dulces y de los mares y restaurar tierras agropecuarias.

Objetivos específicos

- Desestimular las inversiones municipales en construcción de alcantarillados para la conducción de excretas y residuos orgánicos domésticos a los cuerpos de agua.
- Estimular la adopción de reglamentos municipales para la aplicación del manejo de excretas y residuos orgánicos domésticos mediante captación domiciliaria.
- Atraer inversiones públicas y privadas para el montaje de una fábrica de suelos de tipo piloto.

- Estimular inversiones públicas y privadas para la construcción de sistemas de riego basados en la captura de sedimentos portados por los ríos con fines de adecuación de tierras.

Resultados esperados

- Generación de una nuevas fuentes de empleos urbanos y rurales.
- Descontaminación de los cuerpos de agua y de los suelos, con incremento en la producción pesquera y en las condiciones de salud.
- Un sistema de adecuación de tierras operando, con base en el desarrollo de los suelos, la captura de sedimentos y el riego apropiado.
- Una fábrica de suelos entregando para los mercados interno y externo, abonos para fines agropecuarios obtenidos del reciclaje y la reutilización de los desechos orgánicos domésticos.
- Crecientes niveles de satisfacción de expectativas y necesidades.
- Mayor productividad agropecuaria.

Actividades

- Diseño de las propuestas.
- Modelaje de los diseños.
- Selección de una cuenca piloto.
- Interacción con entidades públicas y organizaciones privadas de la cuenca para presentar el diseño y la operación hipotética de los mismos.
- Captación de recursos para estudios de prefactibilidad.
- Desarrollo de los estudios de prefactibilidad.
- Ajustes a la propuesta y a los modelos iniciales.
- Captación de recursos para estudios de factibilidad.
- Desarrollo de los estudios de factibilidad.
- Ajustes a la propuesta y a los modelos secundarios.
- Concertación de la propuesta final con actores públicos y privados.
- Ajustes finales a la propuesta, diseño y modelos.
- Captación de recursos para la ejecución de la propuesta.
- Fabricación piloto de productos.
- Difusión a la opinión sobre los avances en la ejecución.
- Promoción preliminar de productos y servicios.

Duración

Se estima una duración total del proyecto de tres años.

Recursos

Se estima una inversión del orden de los mil millones de pesos para el establecimiento completo del proyecto piloto. Los proyectos siguientes deben tener costos considerablemente más bajos.

4.3.4 Ejercicio de planificación para la reconversión agropecuaria, y la prospección del arreglo territorial para la producción agropecuaria, forestal y faunística

Objetivo de desarrollo

Mediante un equipo técnico pluralista, preparar un documento indicativo con lineamientos de política, estrategias y proyectos generales para orientar la reconversión agropecuaria y la aplicación de proyectos novedosos tendientes a maximizar la oferta natural, la oferta de recursos económicos, la diversificación de la producción, y la recuperación y reactivación socioeconómica.

Objetivos específicos

- Modelar la producción rural óptima para las mayores cuencas de la Nación.
- Evaluar la tendencia de los mercados interno y externo para productos agrícolas, incluyendo forestales maderables y no maderables, fauna silvestre, acuicultura, servicios básicos como agua, energía, recreación y turismo, captura de gases con efecto invernadero.
- Evaluar y seleccionar tecnologías y prácticas productivas apropiadas para la producción y servicios del objetivo anterior.
- Dimensionar costos aproximados para la ejecución de propuestas y proponer posibles fuente de financiación y de arreglos económicos para un entorno de inversión atractivo y seguro.

Resultados esperados

- Juego de mapas y memorias explicativas sobre los resultados alcanzados, incluyendo recomendaciones concretas para la reconversión agropecuaria, la diversificación de la producción y los lineamientos para la reglamentación del uso del suelo en las mayores cuencas hidrográficas del país.
- Recomendaciones generales y específicas de manejo macro y microeconómico.

Actividades

- Preparación de una propuesta concreta y detallada.
- Presentación de la propuesta para concertación y financiación.
- Negociación de la financiación y ajustes a la propuesta.
- Firma de convenios de financiación.
- Aseguramiento de recursos económicos, sede y convocatoria pública para prestación de servicios técnicos.
- Selección del personal técnico y administrativo.
- Taller de inducción.
- Desarrollo de la propuesta.
- Talleres y seminarios.

Duración

Se estima una duración total de tres años.

Recursos

Se estima una inversión de 10 millones de dólares.

4.3.5 Participación de las futuras generaciones

Objetivo de desarrollo

Explorar opciones para establecer una institucionalidad que otorgue, defienda y administre derechos para las generaciones futuras.

Objetivos específicos

- Proponer, explorar y evaluar opciones viables de institucionalidad para el bienestar de las generaciones futuras.
- Proponer ajustes a la institucionalidad actual como estrategia de transición hacia una nueva institucionalidad.

Resultados esperados

- Propuestas sobre reformas institucionales.
- Propuesta sobre nueva institucionalidad.

Actividades

- Diseñar un proyecto específico.
- Proponer, concertar y negociar la propuesta.
- Captar recursos para financiar el desarrollo de la propuesta.
- Convocar, seleccionar y ejecutar el proyecto.
- Discutir los resultados y presentar recomendaciones.

Duración

Se calcula que el proyecto requiere por lo menos un año para su ejecución, aparte del tiempo de negociación y consecución de fondos.

Recursos

Se han estimado en 100 mil dólares

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aflocsa, 1996. Programa Empresarial para el Sector Floricultor. Santafé de Bogotá.
- Banco de la República, 1960. *Atlas de Economía Colombiana. Aspectos político, humano y administrativo*. Banco de la República, Departamento de Investigaciones Económicas. Bogotá. 20 cartogramas.
- Bartelmus, P. 1994. *Towards a framework for indicators of sustainable development*. United Nations. Nueva York. Working Papers series. No. 7.
- Bejarano, J.A. 1995. *Desarrollo sostenible: un enfoque económico con una extensión al sector agropecuario*. IICA-Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Proyecto de Competitividad del sector agropecuario colombiano. Santafé de Bogotá. 73 p.
- Carrizosa, J. y J. Hernández-Camacho. 1990. *Selva y futuro*. Mayr y Cabal Editores. Bogotá.
- CIPE (Centro de Investigaciones y Proyectos Especiales). 1997. *Desarrollo Sostenible*. Edición especial (julio) N° 3. Implementación conjunta: Convención de Cambio Climático.
- Comisión Nacional de Regalías. 1996. Boletín Informativo N° 01. Santafé de Bogotá D.C. 24 p.
- , 1997. Boletín Informativo N° 02. Santafé de Bogotá D.C. 40 p.
- , 1998. Boletín Informativo N° 03. Santafé de Bogotá D.C. Versión preliminar.
- Cepal, FAO, GTZ, 1995. *Proyecto de promoción de la integración social y económica de los pequeños y medianos agricultores a la agroindustria*. Santafé de Bogotá.
- Chica, Ricardo, 1995. *El crecimiento de la productividad en Colombia: resultados del estudio nacional sobre determinantes de crecimiento de la producción*. DNP., Colciencias, Fonade. Santafé de Bogotá.
- Daly, H.E. y Cobb J.W. 1993. *Para el bien común: reorientando la economía hacia la comunidad, el ambiente y el futuro sostenible*. Fondo de Cultura Económica, México.
- Departamento Nacional de Estadística, DANE. Encuesta Anual Manufacturera años 1989, 1991, 1993 y 1995.
- Departamento Nacional de Planeación. DNP, 1993. *Planeación y Desarrollo*. «Descentralización: competencias y recursos». Volumen 24, No. 1, enero-abril.
- , DNP, 1996. *Planeación y Desarrollo*. «Economía Ambiental». Volumen 27, N° 2, abril-junio.
- , DNP, 1996. *Planeación y Desarrollo*. «Cómo va la descentralización 1996». Volumen 27, No. 3, julio-septiembre.
- , DNP, 1997. *Planeación y Desarrollo*. «Cómo va la descentralización 1997». Volumen 28, No. 3, julio-septiembre.
- , DNP, 1997. Estudio Nacional de Competitividad de la Industria Manufacturera Colombiana. Cadenas industriales y productivas de Colombia. Documento preliminar.

- , DNP, 1998. UDT - DPST. Información al usuario.
- Fedegan - FNG, 1997. *La ganadería bovina en Colombia 1996 - 1997*. San Martín Obregón & Compañía. Santafé de Bogotá.
- Fedegan. 1998. Información al usuario. Centro de Documentación.
- Fonseca, C. y S. Valderrama. 1997. Economía para el desarrollo. La relación economía, ecología y medio ambiente. Documento borrador. Santafé de Bogotá. 74 p.
- Gómez, M., R. Polanco y A. Villa. 1994. *Informe del país sobre la utilización de la fauna silvestre en la Amazonia colombiana*. FAO. Santiago de Chile.
- Gutiérrez F., Valderrama M., 1997. Estado de los recursos pesqueros en Colombia. Ministerio del Medio Ambiente - Instituto Alexander von Humboldt. Santafé de Bogotá D.C. 19 p. (sin publicar).
- Gutiérrez, B. F. de P. y M. Valderrama B. 1997. El estado de los recursos pesqueros en Colombia. Minambiente-Instituto Alexander von Humboldt. Sin publicar. 19 p.
- Halffter, G. (Com.). 1992. *La diversidad biológica de Iberoamérica*. Acta Zoológica Mexicana. Volumen Especial. México.
- Halffter, G. y E. Ezcurra. 1992. ¿Qué es la biodiversidad? En: Halffter, G. (Com.). *La diversidad biológica de Iberoamérica*. Acta Zoológica Mexicana. Volumen Especial. 3-24.
- Hernández Camacho, J. y H. Sánchez Páez. 1992. Biomas terrestres de Colombia. En: Halffter, G. (Com.). *La diversidad biológica de Iberoamérica*. Acta Zoológica Mexicana. Volumen Especial. 153-174.
- Hilty, S.L. y W. L. Brown. 1986. *A Guide to the Birds of Colombia*. Princeton University Press. Princeton.
- Holdridge, L. 1978. *Ecología basada en Zonas de Vida*. IICA. San José, Costa Rica. 216 p.
- Ingeominas, Ministerio de Minas y Energía, 1995. *Minerales estratégicos para el desarrollo de Colombia*. 340 p.
- Instituto Alexander von Humboldt, Ministerio del Medio Ambiente, 1996. *Política nacional de biodiversidad*. Santafé de Bogotá D.C. 41p.
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 1995. Proyecto de competitividad del sector agropecuario colombiano. Evaluación preliminar del estado y sostenibilidad de los recursos naturales en la agricultura colombiana. (Versión preliminar). Santafé de Bogotá. 95 p.
- , Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural., 1997. Competitividad en la cadena de lácteos. Memorias del Taller Internacional.
- , 1997. *Agricultura Sostenible*. Cartilla.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). 1977. *Zonas de Vida o formaciones vegetales de Colombia*. Mapas. Bogotá.
- , 1988. *Suelos y bosques de Colombia*. Bogotá D.E. 134 p.
- , 1995. *Suelos de Colombia: origen, evolución, clasificación, distribución y uso*. Santafé de Bogotá D.C. 632 p.
- Jacobs, M. 1991. *Economía verde. Medio ambiente y desarrollo sostenible*. Tercer Mundo Editores. Ediciones Uniandes. Santafé de Bogotá. 494 p.
- Machado, A. 1997. *Agroindustria y desarrollo rural*. Ecoediciones - Academia Colombiana de Ciencias Económicas. Santafé de Bogotá D.C. 136 p.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Inforam, 1995. *Diagnóstico del caucho natural en Colombia*. Santafé de Bogotá, abril.

- , 1996. *Anuario estadístico del sector agropecuario y pesquero 1995*. Santafé de Bogotá D.C. 193p.
- , 1997. *Transformaciones del agro colombiano en el nuevo modelo de desarrollo*. Bogotá.
- , 1997. *Memorias 1996-1997*. Cecilia López Montañó, Antonio Gómez Merlano. Santafé de Bogotá D.C. 353p.
- Ministerio de Desarrollo Económico, 1996. *Acuerdo sectorial de competitividad cadena productiva forestal pulpa, papel e industria gráfica*. Pereira, julio.
- , 1996. *Acuerdo sectorial de competitividad cadena textil – confecciones*. Santafé de Bogotá.
- , 1997. *Acuerdo Sectorial de competitividad, diagnóstico cadena de la madera y productos de madera*. Santafé de Bogotá, abril.
- Ministerio del Medio Ambiente, DNP: UPA, 1996a. *Política de bosques*. Documento Conpes N° 2834. Santafé de Bogotá. Enero de 1996. 35 p.
- , 1996b. *Nuestros bosques. Consulta cartográfica sobre medio ambiente y ecosistemas estratégicos*. Santafé de Bogotá D.C. 32 p.
- , 1996c. *Lineamientos de Política para el manejo integral del agua*. Santafé de Bogotá D.C. 46 p.
- Ministerio del Medio Ambiente, Consejo Nacional Ambiental, 1997a. *Plan Verde: una herramienta para el desarrollo*. Octubre 28 de 1997. Santafé de Bogotá, D.C. Sin publicar. 12 p.
- , Consejo Nacional Ambiental, 1997b. *Gestión ambiental para la fauna silvestre*. Marco Político. Santafé de Bogotá. 23 p.
- , Consejo Nacional Ambiental, 1997c. *Política de producción más limpia*. Santafé de Bogotá. 43 p.
- , Consejo Nacional Ambiental, 1997d. *Posición de Colombia en el «Protocolo de Kyoto»*. Santafé de Bogotá. 25 p.
- , Consejo Nacional Ambiental, 1998. *Plan estratégico para la restauración y el establecimiento de bosques en Colombia*. Plan Verde. Junio de 1997. Santafé de Bogotá, D.C. Sin publicar. 70 p.
- Pombo, D., E. González, G. Guillot, N. Miranda (Eds.). 1990. *Perfil ambiental de Colombia*. Colciencias. Bogotá. 348 p.
- Sánchez Páez, H., J. Hernández Camacho, J. V. Rodríguez Maecha y C. Castaño Uribe. 1990. *Nuevos Parques Nacionales*. Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente-Inderena, Bogotá.
- Thoumi, Francisco; Uribe, Sergio; Roche, Ricardo; Reyes, Alejandro; Garzón, Édgar; López, Andrés; Tokatlian, Juan; Hernández Manuel, 1997. *Drogas ilícitas en Colombia, su impacto económico, político y social*. PNUD, Dirección Nacional de Estupefacientes. Editorial Ariel.
- Trigo, Eduardo y D. Kaimowitz, 1996. *Economía y sostenibilidad: ¿pueden compartir el planeta?* IICA, San José. 26 p.
- World Commission on Environment and Development, 1987. *Our Common Future*. Oxford University Press, Oxford. 383 p.
- WRI, IUCN, UNEP. 1992. *Global Biodiversity Strategy*.
- Zárate, C. 1995. *El patrimonio forestal de Colombia en la contabilidad económica ambiental integrada*. CICA-DANE. Santafé de Bogotá.

**Este libro se terminó de imprimir en mayo de 1999
en los talleres de Tercer Mundo Editores, División Gráfica.**

PBX (571) 312 6816. Fax 212 5976

E-mail: tmundoed@polcola.com.co

Santa Fe de Bogotá, Colombia

**TITULOS
DE LA COLECCION**

Colombia en transición

Rafael Echeverri
María del Pilar Ribero

**Del proteccionismo a la apertura.
¿El camino a la modernización
agropecuaria?**

Álvaro Balcázar, Andrés Vargas
Martha Lucía Orozco

**Desarrollo y equidad
con campesinos**

Mario Valderrama, Héctor Mondragón

**Tras el velo de la pobreza.
La pobreza rural en Colombia y
desafíos para el nuevo milenio**

Alcides Gómez, Martha Duque

**Sostenibilidad y medio ambiente.
Políticas, estrategias y
caminos de acción**

Antonio Villa

**Expedición a la diversidad.
Hacia el conocimiento
y la innovación**

Darío Bustamante

**Poder y crisis institucional
en el campo colombiano**

Fernando Bernal

**La convivencia en Colombia,
más allá de las armas**

Guillermo Solarte

**Para empoderar
a las mujeres rurales**

Rosa Inés Ospina Robledo

...La discusión importante no es sobre si hay daño ambiental o no, sino mas bien sobre cómo sacar partido de las situaciones actuales para remediar y prevenir daños ambientales y pérdida de recursos, buscando alcanzar situaciones de desarrollo deseables, equitativas y seguras.

A la luz de las hipótesis planteadas, este trabajo contempla facetas ambientales, económicas, políticas y sociales con el ánimo de explorar opciones viables para la sociedad colombiana. Con respecto al medio ambiente y a los recursos naturales, se trata de presentar las potencialidades de la oferta ambiental de modo que, al mostrar algunos problemas, se vean las opciones económicas, sociales y ambientales que todos estamos desaprovechando.

Entidades patrocinadoras

IICA

Ministerio de Agricultura - Departamento Nacional de Planeación

AID - Fonade - FAO - PNUD - Red de Solidaridad Social

Banco Mundial - BID - GTZ - Corpes Orinoquia

