

Transformaciones socioeconómicas y situación de la biodiversidad en los Andes colombianos, desde el período prehispánico¹

ELCY CORRALES ROA²

Resumen

El artículo resume los principales hallazgos de una investigación realizada para el Fondo Mundial para la Naturaleza cuyo principal objetivo era el de analizar los aspectos socioeconómicos relacionados con el uso de los ecosistemas andinos colombianos y su relación con la biodiversidad, a partir del período prehispánico.

El análisis permite establecer elementos sobre los factores socioeconómicos determinantes de los patrones de asentamiento y uso de los ecosistemas en la ecorregión andina, desde el período prehispánico hasta finales del siglo XX, y sus efectos sobre la biodiversidad en sentido amplio. Se establecen niveles de intervención en los ecosistemas andinos y se identifican actividades cuyo desarrollo ha tenido efectos diferenciados con relación a la biodiversidad, incluyendo los cultivos ilícitos. Asimismo se identifican las potencialidades que tienen para la conservación de la biodiversidad, ciertos sistemas de producción y sistemas de manejo que existen en la ecorregión. Se establecen algunas potencialidades para el manejo sostenible de la biodiversidad, por subecorregiones, y también las

- 1 Ponencia presentada en VI Congreso “La investigación en la Pontificia Universidad Javeriana”, octubre 30-noviembre 2 de 2001. La investigación en la cual se basa esta ponencia se llama “Relaciones de procesos socioeconómicos e institucionales con la biodiversidad en los Andes colombianos”, desarrollada por: la autora, JAIME FORERO ÁLVAREZ, CARLOS SALGADO y HENRY SALAZAR, auspiciada por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), el Departamento de Tecnologías para la Conservación y la Producción de la Facultad de Estudios Ambientales y Rurales de la Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. Años 2000 - 2001.
- 2 Profesora titular de la Pontificia Universidad Javeriana. DEA en Sociología, Universidad París VIII; M.Phil. Diseño Urbano y Planificación Regional, Universidad de Edimburgo, Escocia, Reino Unido y Socióloga Universidad de Santo Tomás - Colombia. E-mail: ecorrale@javeriana.edu.co

actividades que amenazan con mayor fuerza la conservación de la biodiversidad. Finalmente, la revisión crítica de las políticas y de la estructura institucional reciente facilita la comprensión de ciertos procesos y contribuye a la comprensión de algunos de los efectos contradictorios de las políticas relacionadas con la conservación y la biodiversidad.

La investigación se apoya en la revisión de fuentes secundarias documentales, estadísticas, cartográficas; y en un inventario de experiencias que pueden contribuir al mantenimiento de la biodiversidad. Además se hizo una revisión de la política institucional y de algunos de sus resultados.

Palabras clave: *ecosistemas andinos, biodiversidad, patrones de poblamiento, intervención, sistemas de producción, sistemas sostenibles, sistemas de producción conservación.*

Abstract

This article summarizes the main findings of a research study carried out for the World Wildlife Fund, the main objective of which was to analyze the socioeconomic aspects related to the use of Colombian Andean ecosystems and their relation to biodiversity since the pre Hispanic period.

This analysis allows the identification of the main socioeconomic factors that determine settlement patterns and the use of ecosystems in the Andean ecological region, from the pre Hispanic period to the end of the 20th Century, and the effects they have on biodiversity in general. Levels of intervention in the Andean ecosystems are identified, along with those activities that have had various effects on biodiversity, including illegal crops. Similarly, the potential of certain regional production and management systems to preserve biodiversity is discussed. Some alternatives for biodiversity sustainable management by sub-ecological regions are identified, as well as activities that threaten biodiversity preservation. Finally, a critical review of the policies and of the present institutional structure explains certain processes and the contradictory effects such policies have on preservation and biodiversity.

The research study is based on the check up of documentary, statistic and cartographic information sources, and also on an inventory of experiences that may contribute to biodiversity preservation. In addition, the institutional policy and some of its results were reviewed.

Key words: *Andean ecosystems, biodiversity, settlement patterns, intervention, production systems, sustainable systems, production-conservation systems.*

Résumé

Cet article résume les principales découvertes issues d'une recherche réalisée par le Fonds Mondial pour la Nature dont le principal objectif était celui d'analyser les aspects socio-économiques en rapport avec l'usage des écosystèmes andins colombiens et leur rapport avec la biodiversité à partir de la période hispanique.

L'analyse permet d'établir des éléments concernant les facteurs socio-économiques déterminants des emplacements et utilisation des écosystèmes dans la région andine, depuis

la période pre-hispanique jusqu'à la fin du XX siècle, et ses effets sur la biodiversité dans le sens large du terme. On établit des niveaux d'intervention dans les écosystèmes andins et on identifie les activités dont le développement a eu des effets différenciés par rapport la biodiversité, y compris les cultures illicites. Par ailleurs, on identifie les potentiels divers pour la conservation de la biodiversité qu'ont certains systèmes de production qui existent dans la région. On établit quelques possibilités pour une gestion durable de la biodiversité, par régions écologiques et aussi les activités qui représentent une menace pour la conservation de la biodiversité. Finalement, une révision critique des politiques et de la structure institutionnelle récente permet une meilleure compréhension de certains processus et contribue à la compréhension de quelques effets contradictoires des politiques en rapport avec la conservation et la biodiversité.

Mots clés: *Ecosystèmes andins, biodiversité, critères d'emplacement, intervention, systèmes de production, systèmes durables, systèmes de production et conservation.*

.....

Introducción

El Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) y sus asociadas Fundación Natura en Ecuador y FUDENA en Venezuela, ha desarrollado una metodología de trabajo en la ecorregión de los Andes del Norte, conjuntamente con otras organizaciones, con la misión de promover la conservación de su biodiversidad y los procesos ecológicos que la sustentan.

Dentro de este proceso, se contrató a la Facultad de Estudios Ambientales y Rurales para desarrollar una investigación con el objeto de obtener una clara visión socioeconómica ecorregional que permitiera dar elementos para el desarrollo de un plan de conservación que articulara los esfuerzos interinstitucionales. El proyecto, cuyos resultados se presentan en la ponencia, consistió en la ejecución de un análisis socioeconómico de los procesos socioeconómicos presentes en los Andes colombianos, desde el período prehispánico, y su relación con los procesos de transformación de los ecosistemas y con la biodiversidad; con los resultados obtenidos se espera dar soporte a la formulación de prioridades de conservación de la biodiversidad, para toda la ecorregión.

El hilo conductor del análisis son las relaciones entre el poblamiento y sus objetivos, y las actividades que giran alrededor del mismo en diferentes momentos históricos, así como las expresiones espaciales del poblamiento y los sistemas tecnológicos empleados y su posible impacto sobre la biodiversidad.

Aclaraciones metodológicas sobre el tratamiento de información

La investigación se apoya en una amplia revisión bibliográfica de fuentes secundarias, relato de las relaciones entre población, actividad económica, asentamientos y ocupación territorial. A continuación se describen las principales fuentes de información estadística y de inventarios de experiencias trabajadas y empleadas en el análisis.

A. Dinámica poblacional del país andino - rural - urbano y por piso térmico

- Fuentes secundarias y con los datos de los censos de población de este siglo (y sus proyecciones) se construyó una serie, desde 1778 hasta el año 2020, de la población del total del país y de la Región Andina.

- La distribución de la población rural - urbana de la Región Andina se tomó la base de datos del SISDEN (del Departamento Nacional de Planeación) y se cruzó con la clasificación de municipios hecha por la WWF. Para los municipios cuyo territorio se ubica parcialmente en la Región Andina se incluyó la población total de la cabecera, cuando ésta se sitúa en la región, y se tomó como andina el 50% de la población en el “resto municipal”.
- De ZAMBRANO y BERNARD (1990) se tomó la distribución por pisos térmicos de la población de la Región Andina de 1950 a 1985. Para obtener la población de 1993 se procesó la base de datos de A. ETTER, y W. VAN WYNGAARDEN (2000). CIIG - FEAR - PUJ (1999), por rangos altitudinales de 500 m.

B. La evolución de la superficie agrícola y de las praderas

- Se procesó la base de datos del Ministerio de Agricultura, que proporciona una serie de 1987 a 1998, de área, producción y rendimiento por cultivo y por departamento. Complementariamente, se digitó esta misma información para 1976, ya que estaba disponible solamente en papel. Dado que la mayor parte de los departamentos tienen territorios dentro y fuera de la Región Andina se optó por asignar a cada dato un factor (entre cero y uno) de acuerdo con su participación en esta región. De esta manera se generó una nueva base de datos para la Región Andina con la cual se construyeron series para cada cultivo y para agregados, según se trate de cultivos temporales o transitorios. Para el café se tomó el agregado nacional y se añadió a los agregados de los demás cultivos.
- Para calcular el valor de la producción agrícola se aplicaron los precios de cultivos de 1975; éstos son hasta ahora los que se están tomando para la elaboración de las cuentas nacionales en Colombia. Se tomó la tasa de cambio de ese año para convertir pesos a dólares.
- Las tasas de crecimiento de la superficie y el valor de la producción se calcularon mediante el ajuste de una recta por el método de mínimos cuadrados (regresión) para buscar la tendencia y evitar los sesgos derivados de los cambios anuales bruscos.
- Para obtener la superficie en pastos se procesó la base de datos del CIIG - FEAR³, proveniente del IGAC, estableciendo rangos por nivel altitudinal para cada departamento.

3 ETTER, A. y VAN WYNGAARDEN, A.W. (2000). CIIG-FEAR - PUJ, (1999).

C. Áreas intervenidas

Se procesó el porcentaje del área intervenida haciendo uso de la base de datos del CIIG - FEAR⁴ para los municipios de la Región Andina. Para aquellos con territorio dentro y fuera se tomó exclusivamente el área establecida según los límites altitudinales definidos para la región.

D. Áreas protegidas

Los agregados por ecorregiones se hicieron según las categorías establecidas en la base de datos suministrada por la WWF.

E. Experiencias productivas de manejo sostenible y conservación de biodiversidad

Se hizo una revisión de diversas fuentes, extrayendo de ellas los ejemplos relacionados específicamente con la Región Andina:

- En inventario de reservas naturales de la sociedad civil (1999).
- El inventario de organizaciones que trabajan con proyectos agroecológicos, realizado por el Ministerio de Agricultura CIAO.
- Un inventario de organizaciones ambientales no gubernamentales, realizado por ECOFONDO (1995).
- El estudio sobre relaciones entre ONG y Estado en Desarrollo Sostenible (CORRALES *et al.*, 1999) y otras fuentes documentales: investigaciones, artículos y seminarios, donde se han presentado casos y ejemplos puntuales.
- Revisión de la sección del diario *El Tiempo*: “La finca del mes” en donde mensualmente desde hace aproximadamente dos años se reseñan algunas experiencias de interés.
- El Informe nacional sobre el estado de la biodiversidad del Instituto Alexander von Humboldt (1998), en lo referente a sistemas tradicionales de producción de indígenas en zona andina.

Con base en estas fuentes se procedió a elaborar un listado lo más detallado posible, especialmente en términos de caracterización y ubicación de las experiencias para que puedan posteriormente ser ubicadas en un mapa. Por lo menos se trató de tener información del municipio y luego altitud y tipo de experiencia.

4 *Ibíd.*

La calidad y nivel de detalle de la información es bastante heterogéneo, por lo que no todos los casos están documentados de la misma manera. Es seguro que existen numerosas experiencias que no hemos registrado bien porque pueden quedar fuentes sin revisar, o porque no han sido reseñadas por escrito. Se trata entonces de tomar estos ejemplos, como expresiones del tipo de situaciones que estamos tratando resaltar.

La ocupación territorial y productiva de los Andes colombianos

1. Ocupación prehispánica

Para el análisis de este período partimos de la hipótesis de que la ocupación indígena prehispánica de los Andes colombianos afectó moderadamente menos de un 15% de la cobertura vegetal. De acuerdo con A. ETTER y W. WINGAARDEN (1999)

“El uso del territorio en tiempos precolombinos se relacionaba de manera casi exclusiva con actividades agrícolas semipermanentes que utilizaban técnicas de tala y quema, y que mantenía en buena parte un mosaico de vegetación natural y secundaria, asociada a las parcelas de cultivo, como puede deducirse de los escritos de numerosos cronistas de la época. En algunos casos se establecían áreas de cultivo permanentes en las franjas pantanosas a lo largo de los ríos mediante la construcción de campos elevados, por ejemplo, en el altiplano cundiboyacense”⁵.

Esta ocupación no comprometió, al parecer, la estabilidad y diversidad de los ecosistemas naturales y los intercambios entre los diferentes biomas: desde los páramos hasta la selva húmeda o los bosques secos andinos u orinocenses.

En los Andes se hallaban, de un lado, ubicados grupos tribales con diversos grados de organización y tenían, del otro, presencia cuatro importantes etnias: taironas, calimas, pastos y muiscas. Éstas contaban con una compleja estructura sociopolítica y económica basada en el pago sistemático de tributos, el sometimiento de poblaciones vecinas, un amplio desarrollo de la agricultura que permitió el surgimiento de importantes asentamientos estables y un vigoroso comercio que se apoyaba sobre una vasta red de caminos construida en función de los intercambios intra y extraterritoriales... “En la Región Andina colombiana se asentaban, en épocas previas a la conquista alrededor de 3 millones de habitantes”. ETTER, A. y WYNGAARDEN, W. (1999: 241)⁶.

El comercio prehispánico puso en contacto grupos distantes y diversos; por ejemplo pueblos de origen arawak y karib⁷ de la costa Caribe utilizaron los ríos

5 Citando a BROADVENT; 1985.

6 De acuerdo con JARAMILLO CUERVO (1987) que a su vez cita a MELO (1977).

7 Un grupo indígena caribe, los sinúes habían desarrollado un complejo sistema agrícola de várzea con un sofisticado sistema de ingeniería agrológica e hidráulica.

Orinoco y Magdalena para sus desplazamientos y alcanzaron a tener influencia en los umbrales de la Sabana de Bogotá, zona de influencia de los muiscas, para la época una de las más complejas y extendidas culturas del territorio andino.

La cultura Chibcha abarcó unos 19.000 km², con una alta densidad poblacional estimada en 70 hab./km, poblando desde el altiplano cundiboyacense hasta las vertientes selváticas (GUHL, E. 1991). Este grupo desarrolló una extensa red de caminos, lo que le permitió establecer intercambios con grupos vecinos como los Achagua, Caribe y tribus del piedemonte del Casanare y Arauca (ROMERO, M.E., 1998).

2. Patrones coloniales de poblamiento de la Región Andina

Con la ocupación española la población indígena fue diezmada y reducida a resguardos y poblados de indios, al tiempo que fue utilizada como mano de obra para la explotación minera y las encomiendas que dieron posteriormente origen a grandes haciendas.

“El nuevo mundo estará sometido a un régimen político, social y económico que se orienta, desde la colonia, no tanto por la apropiación de la tierra, limitada tan sólo por barreras naturales, sino por la sujeción de la escasa mano de obra. Los españoles tenderán a concentrarse en las regiones con abundante población indígena, limitándole su acceso a la tierra con el fin primordial de apropiarse de sus excedentes de trabajo. La merma de la población indígena forzaré la importación de esclavos africanos y el proceso de mestizaje subsecuente dará lugar a un muy preciso sistema de estratificación sociorracial que regirá las relaciones laborales que, apoyándose sobre formas de coerción extraeconómica, fortalecen la institución de la renta en trabajo, base de las ganancias de aquéllos que se encuentran en lo alto de la pirámide de castas, a saber los españoles blancos” (LOZANO; 1999).

Se estima que al arribo de los españoles había unos cinco millones de indígenas,⁸ población que a mediados del siglo XVII se había reducido en aproximadamente un 90%. La hecatombe demográfica indígena fue producto de una impresionante fragmentación social y política que se debió a factores como: ruptura de las estructuras familiares (reglas de endogamia y residencia, obligación del servicio doméstico); la supresión de elementos religiosos, sociales y culturales; el régimen de trabajo; la canalización de excedentes de población; la competencia por el espacio productivo en función de los cultivos típicos de los españoles (trigo, cebada, centeno) y, particularmente, de la expansión del ganado; y por último a las epidemias (COLMENARES, G., 1987).

8 ...“la población indígena a la llegada de los españoles era considerable, alcanzando cerca de los 5 millones de habitantes, ... la Conquista determinó el exterminio de la mayor parte de la población aborígen, siendo a finales del siglo XVIII de un millón de habitantes y volviendo a los 5 millones sólo a finales del siglo XIX”. A. ETTER y W. WYNGAARDEN (1999, 241) de acuerdo con JARAMILLO CUERVO (1987) que a su vez cita a MELO (1977).

- Según COLMENARES tuvieron mejores oportunidades de supervivencia los grupos que mantuvieron una guerra secular con los españoles que aquéllos que se vieron sometidos a la explotación rutinaria: “la confrontación abierta mantuvo la identidad cultural y evitó la extinción, física y cultural, que el mestizaje estaba propiciando entre pueblos más sedentarios” (COLMENARES, G., 1987: 20). Los focos de resistencia se constituyeron, en consecuencia, en zonas de frontera.
- En la región cundiboyacense (cordillera Oriental) donde la población indígena era numerosa, con alto desarrollo agrícola y con una red de caminos bien constituida, los españoles tendieron a concentrarse en las tierras frías conservando los ejes de poblamiento prehispánicos, determinados por una alta densidad de población y la relación con las tierras bajas.
- En la región montañosa de Santander, la ocupación siguió las pautas de los indígenas chitareros de las tierras frías, los yariguíes en las tierras bajas del Opón y Lebrija y de los laches en el oriente. Se calcula que para la época la población era abundante alcanzando unos 200.000 habitantes.
- Por su parte, el poblamiento de la región antioqueña se cumplió en varias etapas.
Un primer período, durante la Colonia, se centró sobre zonas de tierra caliente y/o en zonas mineras a donde se trajo población negra esclava entre 1580 y 1630.
Posteriormente la crisis de las minas forzó migraciones hacia el centro y las montañas, hasta la fundación de Medellín en 1675.
La expansión al occidente fue tardía pero a finales del siglo XVIII ya se estaban poblando los tres pisos térmicos.
- La región del Valle del Cauca fue un espacio de pugna entre conquistadores e indígenas de la cordillera Occidental que lograron impedir inicialmente el acceso a las montañas. De hecho, la colonización se inició en las tierras planas, siguiendo el curso del río Cauca y el camino de Lima-Quito-Santafé-Caracas, por su margen oriental.
El eje del poblamiento cambió posteriormente por efecto de la división de los resguardos, la manumisión de esclavos, las leyes de baldíos que promovieron la colonización de vertientes, el encuentro con la colonización antioqueña y el desarrollo del cultivo del café (ZULUAGA, 1998).
- El poblamiento en la región de Pasto-Popayán se definió de acuerdo con los patrones prehispánicos; se reforzó gracias a su posición con respecto al eje Lima-Quito-Santafé y a la abundancia de mano de obra que permitió la encomienda y la explotación de ricos yacimientos mineros (ZAMBRANO y BERNARD, 1993; ZULUAGA, 1998).

El poblamiento en la Región Andina en general se configuró a través de encomiendas, estancias, hatos, ingenios, rancherías lavadoras de oro y, primordialmente, a través de la fundación de pueblos de vecinos blancos que implicaban la incorporación de nuevos territorios y el establecimiento de nexos con otras ciudades. La fundación de núcleos urbanos se constituyó en el criterio básico para definir la posesión de las tierras, sujetar a los pueblos que las habitaban y administrar las unidades económicas. El sistema relacionaba lugares, ciudades, villas y parroquias, en función de la lógica de expansión colonial y de las condiciones locales de cada población.

En el poblamiento hacia el sur, adelantado por BELALCÁZAR, éste fundó primero ciudades y después villas con el fin de establecer asentamientos más estables y evitar que buena parte del territorio quedara despoblado. Bajo este patrón Popayán (1536), Cali (1536) y Timaná se fundaron como ciudades mientras Pasto (1539), Anserma (1539) y Neiva (1539) constituían villas de frontera. Este esquema fue retomado por JIMÉNEZ DE QUESADA para las ciudades de Santafé de Bogotá (1538), Tunja (1539) y Vélez (1539), y las villas de Pamplona (1549), Ibagué (1550) y Mariquita (1551) además de San Miguel, Villa de Leyva, Guaduas, La Palma y San Cristóbal (ZAMBRANO y BERNARD, 1993; ZULUAGA, 1998)⁹.

La ciudad desempeñaba al menos cuatro funciones: espacio organizado, sistema social complejo, sistema económico completo y autónomo, y entidad política¹⁰. Hacia 1581, ya se habían fundado 4 ciudades y villas como puertos marítimos, 3 fluviales, 8 de frontera, 8 ciudades y villas mineras, 6 centros administrativos y residencias de encomenderos y 7 centros urbanos más. De hecho, en los primeros 50 años del siglo XVI ya se habían erigido 93 de los actuales municipios, de los cuales 28 estaban a más de 2.000 metros sobre el nivel del mar, 24 entre 1.000 y 2.000 metros y 41 a menos de 1.000, mostrando un cierto equilibrio entre las tierras frías y templadas. Un número de 28 de los núcleos urbanos eran ciudades con 515 encomenderos que controlaban a 170.000 indígenas tributarios. En la región central se ubicaba la tercera parte del total de las ciudades y la mitad de las fundaciones realizadas hasta el 1600 (ZAMBRANO y BERNARD; 1993). (cuadro 1.)

La política de fundaciones varió sus prioridades de acuerdo con los avances de la empresa colonizadora y las transformaciones en sus objetivos e intereses. Inicialmente se concentró en el establecimiento de asentamientos militares orientados fundamentalmente hacia el saqueo y la protección, posteriormente, al establecerse

9 Véase también SOTOMAYOR (1998) y LLANOS, *et al.* (1998).

10 Según MARTÍNEZ, CARLOS (1990), "La ciudad hispanoamericana. El sueño de orden", CEHOPU, MADRID, citado por ZAMBRANO y BERNARD (1993).

Cuadro 1
Cuadro comparativo de la fundación de los actuales
municipios colombianos
(1525 - 1800)

| Períodos | Pisos térmicos | | | Total | % respecto a actuales municipios colombianos |
|-------------|----------------|-------|--------|-------|--|
| | Frío | Medio | Cálido | | |
| Hasta 1550 | 28 | 24 | 41 | 93 | 9.0 |
| 1551 - 1600 | 19 | 14 | 24 | 57 | 5.6 |
| 1601 - 1650 | 16 | 9 | 25 | 50 | 4.9 |
| 1651 - 1700 | 11 | 19 | 18 | 48 | 4.7 |
| 1701 - 1750 | 12 | 23 | 35 | 70 | 6.9 |
| 1751 - 1800 | 60 | 69 | 65 | 194 | 19.0 |
| Total | 146 | 158 | 208 | 512 | 50.2 |

Fuente: ZAMBRANO y BERNARD (1993: 52).

una dinámica productiva, se orientó sobre sitios en los que hubiera una alta concentración de mano de obra indígena susceptible de explotación. Entre 1550 y 1570, la mayoría de las fundaciones se guiaron por la presencia de yacimientos mineros. Las fundaciones tardías en torno a las minas de Antioquia muestran este tránsito pues CÁCERES (1576) y ZARAGOZA (1581) formaron con Santafé de Antioquia (1538) el triángulo minero de la Colonia, complementado por Tocaima (1544), Mariquita, La Plata (1551), Remedios (1560) y Pamplona (1549) (ZAMBRANO y BERNARD, 1993). Véase mapa 1.

Puede considerarse que el oro fue durante la Colonia un factor decisivo en el motor del poblamiento; además su explotación estuvo estrechamente relacionada con el desarrollo de la esclavitud y de otros sectores productivos. En los siglos XVI y XVII los centros productores de occidente (Antioquia, Popayán y Mariquita) y oriente (Pamplona y Girón) fueron los polos de atracción de flujos de población interesados no sólo en la explotación extractiva sino en las demás actividades productivas necesarias a las minas (JARAMILLO, J., 1987). Hasta 1780 el oro representó el casi 100% de las exportaciones, y aún a final del siglo cubría el 90%, generando además procesos de poblamiento que no obstante no representaron grandes innovaciones ya que una vez las minas se agotaron, a finales del siglo XVIII, los pueblos de su entorno decayeron.

Cuadro 2
Distribución regional porcentual de la producción de oro

| Períodos | Popayán y Barbacoas | Chocó | Antioquia |
|-------------|---------------------|-------|-----------|
| 1735 - 1739 | 43.2 | 51.2 | 5.6 |
| 1755 - 1759 | 40.6 | 43.3 | 16.1 |
| 1775 - 1779 | 40.4 | 29.3 | 30.3 |
| 1795 - 1799 | 34.7 | 27.0 | 38.8 |

Fuente: JARAMILLO (1987). Cuadro 2.1.

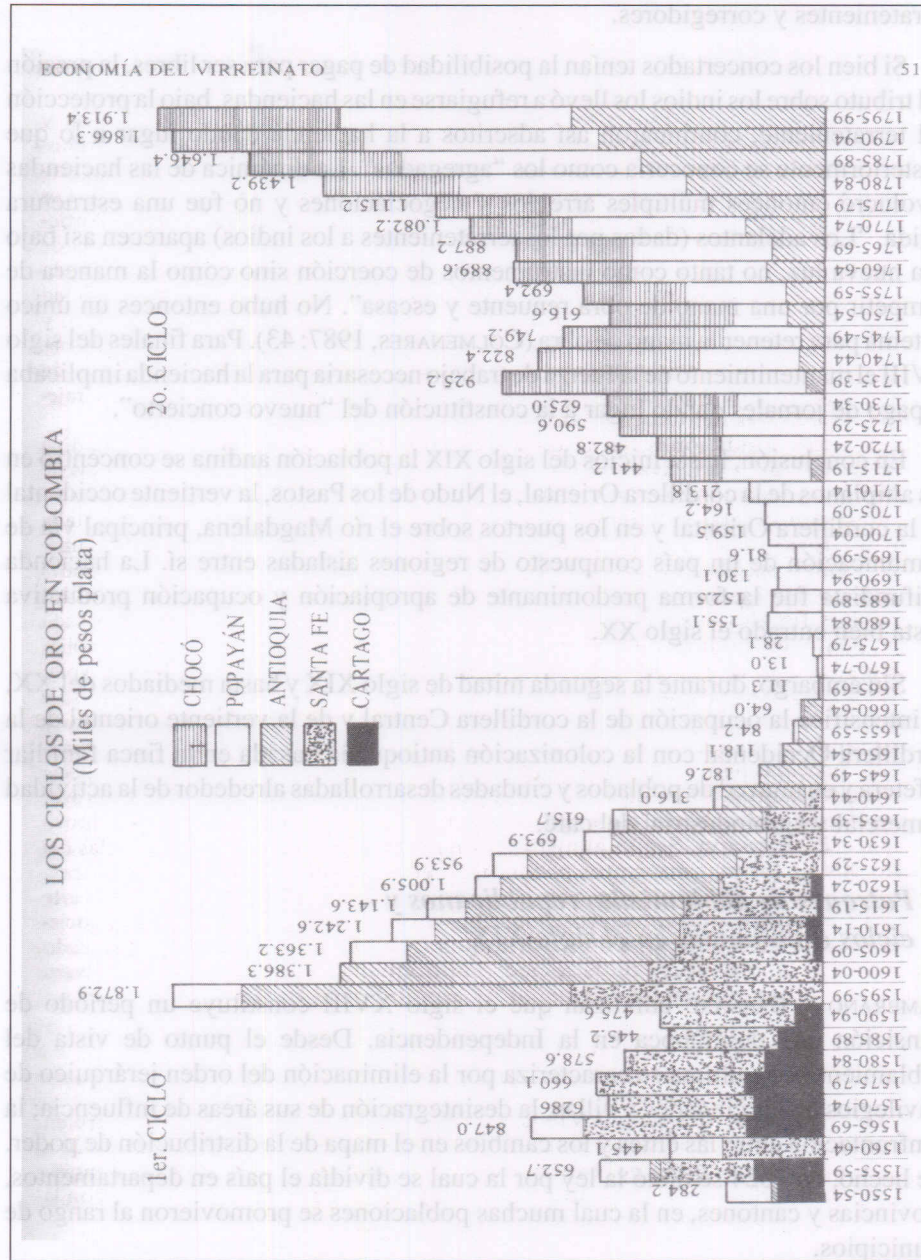
El primer ciclo del oro (1550-1665) se inició con el auge en Cartago (1540) y Santafé y se intensificó con el despegue de las minas antioqueñas a partir de 1595. El segundo ciclo lo marcó la explotación de las minas de Popayán y Chocó y el resurgir, hacia 1735, de nuevas minas en Antioquia (Gráfico 1).

A manera de hipótesis podríamos decir que la ocupación poblacional y el tipo de actividades hasta el fin de la minería se expresaron en la transformación de ecosistemas por la minería, más la producción de alimentos necesarios para atender a la población ocupada en esta actividad. Pero estas transformaciones son relativamente puntuales en términos de áreas ocupadas.

Según ZAMBRANO, las fundaciones realizadas antes del auge del oro no lograron constituir una red urbana; incluso éstas sostenían en general una relación más estrecha con España que entre sí, generándose entre ellas pugnas y competencias por los recursos humanos y naturales. La red, sin embargo, fue ampliándose y a finales de 1600 la región central, por ejemplo, comprendía entre su rango de ciudades cuatro que actuaban como centros administrativos, 4 de frontera, 2 mineras y una como centro de transporte, 2 villas agrícolas y una de puerto; en la Costa Atlántica había 3 ciudades puerto y una agrícola, 5 villas puerto y 2 agrícolas; en el occidente se encontraba una ciudad como centro administrativo, 2 agrícolas, una de frontera y 11 mineras.

Gracias a las mercedes y a la institución de la encomienda, que permitía el control de la mano de obra indígena, se dio origen en todo el país a grandes propiedades favoreciéndose la creación de haciendas. A este proceso contribuyó igualmente la caída demográfica en la zona andina que liberó tierras que los españoles reclamaron. La escasez de mano de obra así como el aumento en el número de propietarios generó una evolución en las relaciones de trabajo que pasaron de la coerción absoluta a un mecanismo conocido como el “concierto” el cual permitía obtener de las reducciones una determinada cantidad de indios para

Gráfico 1
Los ciclos del oro en Colombia



Fuente: ZAMBRANO, F. y B. OLIVER (1993)

que sirvieran en las haciendas cercanas. Si bien a los conciertos, manejados político-administrativamente por la corona, sólo tenían derecho en principio los españoles blancos, la asignación dependió en la práctica de los vínculos entre terratenientes y corregidores.

Si bien los concertados tenían la posibilidad de pagar para ser libres, la presión del tributo sobre los indios los llevó a refugiarse en las haciendas, bajo la protección del terrateniente, continuaron así adscritos a la hacienda dando lugar a lo que posteriormente se conocería como los “agregados”. La dinámica de las haciendas involucró entonces múltiples arreglos y negociaciones y no fue una estructura rígida. “Los adelantos (dados por los terratenientes a los indios) aparecen así bajo una nueva luz, no tanto como instrumentos de coerción sino como la manera de competir por una mano de obra renuente y escasa”. No hubo entonces un único sistema para retener la mano de obra (COLMENARES, 1987: 43). Para finales del siglo XVIII el mantenimiento de la fuerza de trabajo necesaria para la hacienda implicaba el pago de jornales dando lugar a la constitución del “nuevo concierto”.

En conclusión, hasta inicios del siglo XIX la población andina se concentró en los altiplanos de la cordillera Oriental, el Nudo de los Pastos, la vertiente occidental de la cordillera Oriental y en los puertos sobre el río Magdalena, principal vía de comunicación de un país compuesto de regiones aisladas entre sí. La hacienda latifundista fue la forma predominante de apropiación y ocupación productiva hasta bien entrado el siglo XX.

Sin embargo, durante la segunda mitad de siglo XIX y hasta mediados del XX, se intensifica la ocupación de la cordillera Central y de la vertiente oriental de la cordillera Occidental con la colonización antioqueña basada en la finca familiar cafetera y en una red de poblados y ciudades desarrolladas alrededor de la actividad comercial y agroindustrial del café.

3. Patrones de poblamiento republicanos y ciclos económicos en el siglo XIX

ZAMBRANO y BERNARD enfatizan que el siglo XVIII constituye un período de transición que desemboca en la Independencia. Desde el punto de vista del poblamiento ésta última se caracteriza por la eliminación del orden jerárquico de privilegios de las ciudades y villas; la desintegración de sus áreas de influencia; la confrontación entre las élites y los cambios en el mapa de la distribución de poder. De hecho, en 1824 se dictó la ley por la cual se dividía el país en departamentos, provincias y cantones, en la cual muchas poblaciones se promovieron al rango de municipios.

Tales cambios, que implicaron el aumento en tamaño de los puntos de concentración existentes así como el surgimiento de nuevos, condujeron a un

proceso de redistribución regional de la población. Entre 1778 y 1851, Boyacá multiplicó su población por 2.5 y cedió dos puntos de participación. La población del Cauca se multiplicó por 2.8, la de Magdalena por 1.6 y la de Cundinamarca por 3.6, para un promedio de 2.7 en el grupo. Magdalena cedió participación y Cundinamarca la ganó. (cuadro 3.)

Cuadro 3
Evolución de la población colombiana por provincias 1778 - 1851

| Departamentos | 1778 | 1825 | 1835 | 1843 | 1851 | % 1778 | % 1851 |
|---------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Boyacá | 289.824 | 409.969 | 550.472 | 638.142 | 739.839 | 37.0 | 35.0 |
| Cauca | 116.651 | 149.778 | 210.359 | 268.607 | 323.574 | 15.0 | 15.0 |
| Magdalena | 169.221 | 117.391 | 239.269 | 254.119 | 273.371 | 22.0 | 13.0 |
| Cundinamarca | 211.287 | 391.444 | 570.759 | 651.714 | 768.847 | 27.0 | 37.0 |
| Total | 786.983 | 1.129.174 | 1.570.859 | 1.812.582 | 2.105.622 | 100.0 | 100.0 |

Fuente: TOVAR (1987). "La lenta ruptura con el pasado colonial (1810-1850)". En OCAMPO, editor (1987). Cuadro 3.1.

Apenas entrado el siglo XIX se desarrolla otro proceso colonizador en la cordillera Oriental que de los altiplanos se dirige hacia la vertiente occidental. Este proceso se enmarca en un conflicto de intereses definido, por una parte, por la apropiación extensiva y las necesidades de mano de obra de las grandes haciendas cafeteras y, de otra, por la formación de núcleos campesinos que buscando crear sus propias formas productivas, en las tierras reclamadas por los terratenientes, se negaban progresivamente a tributarles rentas en especie, trabajo y dinero. Estas dos formas de apropiación y explotación de la tierra se confrontarán y competirán en respuesta a los cambios en el mercado que traerán las nuevas condiciones políticas y económicas. A diferencia de la época Colonial, en la que la riqueza se basaba en los recursos minerales, después de 1850 las exportaciones agrícolas constituirán una importante fuente de ingresos. Según CATHERINE LEGRAND (1988) el aumento de la producción para la exportación afecta profundamente la tenencia de la tierra y las relaciones sociales en los campos al fomentar la ampliación espectacular de la economía rural hacia las regiones de baldíos y al propiciar mejoras en el transporte interno (LOZANO, 1999).

La expansión territorial a comienzos del siglo XIX enfrentó inmensos conflictos, algunos heredados de la Colonia como es el caso de las concesiones, que se habían convertido en un obstáculo para la consolidación poblacional, y otros en

función de la falta de control del Estado y su ausencia de claridad en la titulación y las definiciones geográficas¹¹.

A comienzos del siglo XIX la economía agrícola colombiana, concentrada en las tierras altas, seguía atrasada y estancada, con mercados agrícolas dispersos y un bajo precio de la tierra. La ampliación de la economía fomentada por el mercado se realizó sobre tierras de dominio público o baldíos. Para los campesinos pobres la colonización de la frontera significó el acceso a la tierra, independencia y oportunidades de mejorar su situación económica. Según algunos investigadores la frontera actuó como una válvula de seguridad para descargar las tensiones sociales que existían en el campo, constituyéndose en una alternativa frente a la opresión de la gran propiedad; los arrendatarios y aparceros, colonos de diverso origen racial, negros, indígenas y mestizos, migraban a fronteras con tierras gratis disponibles pudiendo rehuir el enfrentamiento. Así, las migraciones de colonos reflejan los movimientos económicos, sociales e institucionales que tienen lugar en el país (LOZANO; 1999).

Tras la independencia la política sobre baldíos se guió por dos objetivos:

- De un lado, fomentar el crecimiento económico rural y la colonización de tierras mediante su distribución a precios mínimos, y de otro
- obtener ingresos para el Estado, vendiendo la tierra al mejor postor y otorgando títulos por deudas. De hecho, entre 1820 y 1870 la preocupación fundamental fue la de financiar un gobierno en quiebra a raíz de la escasez de ingresos por exportación, la inestabilidad política y la necesidad de pagar la deuda externa adquirida durante la guerra. Los vales y bonos territoriales redimibles por baldíos sirvieron para pagar deudas a militares y posteriormente para subsidiar la construcción de caminos y ferrocarriles (LEGRAND, C., 1988).

Para la época no se tenía claridad sobre cuáles tierras eran baldías y cuáles privadas. Hacia 1850 se estimó que el 75% del país era baldío y en 1873 se consideró en 23.4 millones de hectáreas la cantidad de baldíos. Esta cifra, a todas luces extremadamente baja, parece corresponder a los baldíos cuantificados por ser potencialmente accesibles. A nuestro juicio son mucho más realistas los cálculos que aventura TOVAR (1995), quien estima que los baldíos disponibles para el momento sumaban 98.880.000 ha, estimando el tamaño del país en 124.820.000 ha, es decir era baldío cerca del 80% del territorio.

El auge de los mercados de ultramar ofreció oportunidades a las que respondieron terratenientes y campesinos, en franca competencia por tierra y trabajo. La

11 El caso más notable del problema que planteaban las concesiones es el de JOSÉ MARÍA ARANZAZU quien reclamó una concesión que abarcaba los hoy municipios de Aguadas, Pácora, Salamina, Aranzazu, Filadelfia, Neira y Manizales. La capitulación fue confirmada en 1824 y el conflicto con los colonos tan sólo se dirimió en los años cincuenta a favor de éstos (FALS, 1975).

economía aprovechó para explotar aquellos productos que tenían déficit en el mercado mundial; sin embargo, no se generó ahorro e inversión en el desarrollo del producto, sino que se promovió una oleada extractivista, denominada de producción-especulación, que al no plantear un desarrollo técnico contribuyó a su propia decadencia (OCAMPO, J., 1984).

Los principales productos típicos de esta etapa de producción-especulación fueron el tabaco, el añil, la quina, el algodón, el ganado en pie y el café; el banano adquirió importancia a partir de 1890. La bonanza del tabaco se dio entre 1854 y 1877; la del algodón entre 1862 y 1870; la de índigo entre 1868 y 1876 y la de chinchona entre 1869 y 1882.

Por otra parte el movimiento poblacional desplazó su eje de la cordillera Oriental a la Central. En 1870 se evidenció un incremento de 13.5% de la participación de la región antioqueña y un aumento de la zona del Cauca. De 1778 a 1870 la población total se multiplicó por 3.4 situación especialmente dinámica entre 1851 y 1870, período que se asocia a un auge demográfico (cuadro 4).

Cuadro 4
Colombia: evolución de la población en la Región Andina y en el país
1778 - 2020

| Año | Población total | Población Región Andina | Participación Región Andina | Crecimiento anual pob. total (por mil) | Crecimiento anual Reg. Andina (por mil) |
|------|-----------------|-------------------------|-----------------------------|--|---|
| 1778 | 805.656 | 643.719 | 79.9% | | |
| 1851 | 2.105.672 | 1.831.935 | 87.0% | 13,2 | 14,3 |
| 1870 | 2.707.952 | 2.377.582 | 87.8% | 13,2 | 13,7 |
| 1951 | 11.454.760 | 9.384.486 | 81.9% | 17,8 | 17,0 |
| 1973 | 22.915.000 | 17.552.890 | 76.6% | 31,5 | 28,5 |
| 1993 | 37.664.711 | 26.312.132 | 69.9% | 24,8 | 20,2 |
| 2000 | 42.231.416 | 29.168.800 | 69.1% | 16,3 | 14,7 |
| 2020 | 59.187.091 | 40.412.399 | 68.3% | 16,9 | 16,3 |

Fuente: 1778 - 1973: Fundación Social 1998. 1993 - 2020: Base de datos SISDEN. Cálculos este estudio.

Según LEGRAND puede concluirse que la movilización hacia las tierras templadas y bajas fue estimulada por la demanda internacional. Las tierras frías producían papa, trigo, cebada y maíz, en tanto que el mercado quería productos de tierras

templadas y tropicales. Hombres y recursos fueron a las zonas fronterizas, hacia la cordillera Central y sus valles aledaños, y hacia los bordes de los Llanos Orientales.

La ampliación de la ganadería fue estimulada por la importación de semillas de pastos desde 1840, la introducción de razas de ganado fino y la adopción del alambre de púas en 1870, innovaciones que permitieron aumentar el área en pastos y el precio de la tierra (FALS; 1975).

La etapa final de este siglo XIX estuvo regida por el café, producto que se acomodó a la economía parcelaria estabilizada al no requerir grandes inversiones de capital ni economías de escala. Entre sus ventajas destaca el que su cultivo era compatible con el de otros productos de subsistencia, además de ser un producto durable y de fácil procesamiento.

En las décadas del setenta y ochenta, dice CATHERINE LEGRAND el poder político estuvo en manos de comerciantes, financistas y agricultores comerciales y especuladores en tierras interesados en promover la dinámica de la economía exportadora. La presencia de colonos era necesaria para valorizar la tierra, crear mercados regionales y suministrar mano de obra no sólo para la parcela sino también para las grandes empresas comerciales. En este sentido el pequeño productor fue apreciado por su aporte a la generación de productos para la exportación y el consumo interno. Sin embargo, por múltiples razones entre las que destacan el desconocimiento de los pequeños productores de sus derechos y de los procedimientos para legalizar sus títulos, además de su falta de solidaridad interna, esta dinámica no evitó que la concesión de baldíos reforzara el predominio de la gran hacienda y de los empresarios territoriales. Se define así una pauta que obliga al colono permanentemente a ir tras nuevas tierras, reconfigurando en este proceso los conflictos y el carácter del poblamiento.

Como puede verse, la formación de la hacienda, la incorporación al mercado internacional y la ampliación de la frontera agrícola, son procesos que empujan la transformación de los ecosistemas naturales. La apertura de nuevas rutas es otro elemento generador de transformaciones importantes.

4. Poblamiento, economía cafetera y agricultura diversificada en el siglo XX

4.1. Café, capitalismo agrario y campesinado

El café ha actuado como un gran dinamizador del poblamiento. Por un lado su consolidación económica permitió invertir en las plantaciones, sostenerlas y extenderlas. Por otro, involucró a los pequeños productores, permitiéndoles estabilizar su asentamiento. Adicionalmente las variedades utilizadas ofrecían la ventaja de permitir su asociación con otros productos esenciales para el sustento.

Este desarrollo se acompañó de un aumento paralelo de la superficie dedicada a la producción agrícola la cual pasó de 920.000 ha en 1910 a 1.471.000 ha en 1925. Este cambio, para la época y en general a lo largo del siglo XX, se inscribe en una serie de procesos sociales y políticos que en los campos eran la expresión del conflicto entre dos pautas de desarrollo rural, que durante mucho tiempo se han considerado irreconciliables: una basada en la gran propiedad terrateniente, y otra que se apoya en la pequeña propiedad dentro de una economía campesina. En medio de esta polarización ha surgido un capitalismo agrícola en ocasiones con nexos con el latifundio pero relativamente independiente, en ocasiones surgido de la economía familiar y en ocasiones generado autónomamente por capitales acumulados en el medio urbano.

Las políticas agrarias, al mantener el eje de la política de distribución sobre los baldíos, primero de manera explícita y después bajo el nombre de “reforma agraria”, no han logrado dar una respuesta satisfactoria al problema del acceso de los colonos a la tierra. Esta situación ha sido la base de la ampliación de la frontera agropecuaria y, en consecuencia, de la expansión de las áreas pobladas.

Para la década del treinta la política sobre baldíos continuaba siendo la misma que la de finales del siglo XIX; es decir se seguía debatiendo entre el apoyo a los colonos y la consolidación del latifundismo a través de concesiones. En 1933, se planteó una propuesta de ley al respecto que trataba de obtener “la integración del trabajo como condición del derecho a la tierra”, tomando de esta forma partido por los colonos y proponiendo limitar el tamaño promedio de las concesiones a máximo 2.000 ha. Los conflictos generados en torno a la disputa por las tierras se mantuvieron candentes allí donde los colonos trataban de asentarse, especialmente en las laderas de la cordillera Occidental y Central, en el borde oriental de la cordillera Oriental sobre los Llanos, en el Magdalena Medio, sur del Magdalena y la Sierra Nevada (LEGRAND; 1988: 197).

Sin embargo, esta tendencia a favorecer a los colonos, que habría permitido definir patrones de poblamiento con base en la pequeña propiedad, fue revertida por el espíritu de la Ley 200 de 1936 que buscó tranquilizar a los grandes propietarios y sentar las bases de la agricultura moderna¹².

12 Esta ley se basó en: exigir presentación de títulos para legalizar la propiedad; reducción del período de prescripción de 30 a 5 años; presunción del derecho a favor del individuo y no de la nación; aceptación de reclamos de propiedad anteriores a 1935 por parte de los colonos, en tanto los demás no necesitaban títulos originales, bastando sólo 30 años previos, con lo cual se confirió legitimidad a las usurpaciones de los terratenientes; desconocimiento de los reclamos de colonos que participaron en invasiones después de 1934; se desechó el límite de extensión en propiedades heredadas, aceptando en consecuencia el sistema de tenencia en grandes propiedades; e introducción del concepto de “función social” manteniendo la reversión de la propiedad a los 10 años en caso de no trabajarse la tierra. Véase LEGRAND (1988).

En coherencia con esta lógica se dictó en 1944 el Primer Plan Quinquenal Agrícola que estimulaba la siembra de cacao, tabaco, algodón, trigo, azúcar, palma y la producción de leche en polvo y abonos. Posteriormente tomaron fuerza los Proyectos Iniciales del Instituto de Colonización e Inmigración, que pasaron a la Caja Agraria en 1953, con planes en el Carare, Sarare, Sumapaz y Caquetá (FALS; 1975). Esta línea de conducta se siguió en el período posterior, pues los baldíos distribuidos entre 1931 y 1971 promovieron el mismo patrón: 11.342.893 ha en 214.476 predios menores a 1.500 ha (53 ha promedio), y 2.675.601 ha en 525 predios mayores de 1.500 ha (5.096 ha promedio) (DIOT, JOELLE; 1976).

Las áreas de explotación forestal mayores de 1.000 ha otorgadas en bosques nacionales entre 1900 y 1968 cubrieron 2.721.947 ha en 226 explotaciones (12.044 ha promedio). En la Región Andina se concedieron 13 explotaciones con 134.600 ha (10.354 ha promedio) (DIOT, JOELLE; 1975).

La modernización de la agricultura y el despegue industrial modificaron las tendencias poblacionales. La estructura ocupacional de la fuerza de trabajo permite apreciar este cambio. En 1938 el 61.6% de la fuerza laboral se ocupaba en el sector primario, el 17.1% en el secundario y el 21.4% en el terciario. Cuarenta y seis años más tarde, en 1984, las proporciones habían cambiado a 33.8, 21.4 y 44.8% respectivamente (cuadro 5), consolidando las ciudades como centro de recepción de la población

Cuadro 5
Colombia: cambios en la estructura ocupacional 1938 - 1978 (%)

| Sectores | 1938 | 1951 | 1964 | 1978 | 1984 |
|------------|------|------|------|------|------|
| Primario | 61.6 | 55.5 | 48.9 | 35.2 | 33.8 |
| Secundario | 17.1 | 15.8 | 17.1 | 22.4 | 21.4 |
| Terciario | 21.4 | 28.7 | 34.1 | 42.5 | 44.8 |

Fuente: OCAMPO, J.A.; BERNAL, J.; AVELLA, M. y ERRAZURIZ, M. (1987). "La consolidación del capitalismo moderno (1945-1986)". En OCAMPO, editor (1987). Cuadro 7.3.

El desarrollo agrícola de tipo empresarial, que despegó en los años cuarenta del siglo XX –que genera actualmente un 40% de la producción agrícola nacional– se concentra en los valles interandinos. Allí se presenta a su vez un importante desarrollo industrial y urbano que absorbe la población que desciende de las cordilleras expulsada en buena parte por la "Violencia" de los años cincuenta. Dedicados antes parcialmente a la ganadería, y a alguna incipiente actividad agrícola, estos valles conservan ecosistemas al parecer muy diversos, con un buen número de endemismos pertenecientes a los bosques secos, a extensísimos humedales

y a una especie de selva húmeda tropical surgida en algunas terrazas aluviales sumamente fértiles.

Por su parte la producción familiar en el país, que se refugió fundamentalmente en las laderas, ha conocido un intenso desarrollo productivo a pesar de que varios factores estructurales han limitado de manera importante sus potencialidades. Se destaca entre ellos la altísima concentración de la propiedad de la tierra, no alterada históricamente de manera sustancial por los muy débiles procesos de reforma agraria que han tenido efectos bastante marginales. Por el contrario, la concentración de la propiedad rural se ha visto exacerbada en las últimas décadas por la sistemática compra de tierras emprendida por sectores vinculados al narcotráfico, un proceso de tal magnitud que ha sido caracterizado por algunos como una contrarreforma agraria. Esta situación se visualiza en el cuadro 6, que si bien corresponde al total del país refleja la situación particular de la Región Andina en la que se han presentado circunstancias similares.

Cuadro 6
Distribución de la tierra por tamaño, años 1988 Y 1995

| Tamaño* | % de fincas | | % de tierra | | % uso agrícola | |
|-------------|-------------|------|-------------|------|----------------|------|
| | 88 | 95 | 88 | 95 | 88 | 95 |
| 0 a 5 ha | 48.5 | 46.8 | 3.7 | 3.2 | 49.4 | 38.6 |
| 5 a 20 ha | 28.5 | 27.5 | 11.4 | 9.9 | 32.9 | 22.9 |
| 20 a 50 ha | 11.6 | 12.7 | 14.4 | 14.0 | 18.3 | 12.7 |
| 50 a 200 ha | 9.4 | 10.2 | 34.8 | 28.2 | 10.6 | 6.9 |
| + de 200 ** | 2.0 | 2.8 | 35.7 | 43.1 | 7.5 | 2.5 |

* Unidades de producción; 1995: Pedazo en el segmento de la muestra.

** 1995: hasta 500, 1000 o 1200 ha según Depto.

Fuentes: Ministerio de Agricultura, Penagro, total departamentos, p. 36.

DANE. Encuesta Nacional Agropecuaria, 1995, p. 173.

Tomado de VALDERRAMA y MONDRAGÓN (1998: 28).

El aporte de la producción campesina al valor de la producción agrícola nacional ha sido históricamente muy importante, si bien decreciente. Mientras entre 1950 y 1959 éste alcanzaba cerca del 70%, sin incluir la producción cafetera, para 1990 y 1997 se había reducido a un 44,2% aunque continuaba con una participación superior a la de la agricultura capitalista (37,8%). Con relación al café, principal producto de exportación en Colombia, para 1970 los campesinos representaban el 85,1% de las fincas cafeteras contribuyendo con el 47,5% de la

producción. Hoy en día asistimos nuevamente a un repunte de la agricultura cafetera en manos de pequeños productores, en detrimento de los productores más grandes, quienes han tenido mayores dificultades para afrontar la crisis actual.

4.2. Situación actual del sector agrario

Durante los años noventa, como consecuencia de la implementación de la apertura económica, las importaciones agropecuarias aumentaron sustancialmente. Las exportaciones mostraron un menor ritmo de crecimiento, manteniendo aun una balanza comercial agropecuaria positiva pero en franco retroceso: de un saldo de 2.358 millones de dólares en 1991 se pasó a 1.548 en 1996. Las importaciones en el mismo período pasaron de 378 a 1.853 millones de dólares¹³. Las importaciones se han concentrado en productos como el trigo, que se empezó a importar desde la década de los setenta, y maíz, soya, cebada, arroz, legumbres y frutas, sustituyendo una producción nacional desarrollada a lo largo de 40 años (entre los cincuenta y finales de los noventa). Como efecto de este proceso se han dejado de sembrar más de 800.000 ha en cultivos transitorios (cuya área en 1997 fue de 1.620.000).

De otro lado, en este mismo período el café sufrió una caída sustancial perdiendo 152.000 ha (contra 870.000 que aún se mantienen en 1997) mientras que los demás cultivos permanentes ganaron casi 300.000 ha (con 1.448.000 ha en 1997). Finalmente la coca y la amapola continúan avanzando generando graves problemas sociopolíticos y ambientales. Estos cultivos, con altísimo valor agregado por hectárea parecen haber superado las 100.000 ha; la amapola, que se concentra en la Región Andina, puede estar en la actualidad por encima de las 20,000 ha. (Cuadro 11). La coca se siembra apenas en un 9% en la Región Andina.

La crisis del sector agropecuario ha afectado en mayor grado la agricultura capitalista que la producción campesina, (por ejemplo en los cultivos de arroz y algodón. (Véase datos por cultivo en el cuadro 7). Si bien las importaciones de legumbres y frutas han sido significativas, los productores campesinos han continuado desempeñando un papel protagónico en el abastecimiento de ciertos productos de consumo masivo como papa, plátano, yuca, hortalizas, frutas, fríjol y panela, que se han visto menos afectados por la apertura económica.

Un factor que ha representado un fuerte golpe para las condiciones productivas de los campesinos ha sido la reestructuración del Estado: retiro gradual de entidades y programas gubernamentales; eliminación de créditos subsidiados en medio de una situación de altísimas tasas de interés; desaparición del sistema de soporte para

13 Los datos del sector agropecuario corresponden a las cifras oficiales recopiladas en BALCÁZAR, *et al.* (1998).

Cuadro 7
Colombia - Región Andina
Superficie y valor de los cultivos predominantemente campesinos y predominantemente capitalistas
1976, 1987 a 1988

| I. Superficie (en ha) | 1976 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| A. Predominantemente campesinos | | | | | | | | | | | | | |
| Ajonjolí | 29,180 | 9,146 | 4,895 | 7,748 | 7,154 | 3,450 | 780 | 2,684 | 3,713 | 2,826 | 4,291 | 3,409 | 734 |
| Arroz | 0 | 5,300 | 4,975 | 6,450 | 7,826 | 6,190 | 6,228 | 6,658 | 7,028 | 6,123 | 5,523 | 7,481 | 6,443 |
| Cebada | 68,000 | 46,900 | 53,400 | 49,800 | 54,300 | 49,500 | 33,414 | 36,232 | 29,009 | 20,443 | 18,714 | 9,580 | 6,132 |
| Frijol | 94,939 | 111,438 | 116,750 | 118,100 | 138,452 | 106,372 | 101,203 | 109,664 | 121,777 | 140,724 | 114,319 | 107,276 | 102,100 |
| Maíz tradicional | 0 | 334,800 | 339,550 | 371,150 | 383,625 | 349,325 | 294,637 | 317,800 | 327,029 | 282,168 | 260,250 | 237,611 | 196,267 |
| Papa | 124,950 | 157,250 | 170,100 | 172,500 | 161,350 | 151,413 | 146,568 | 185,080 | 184,397 | 178,482 | 173,702 | 166,765 | 164,759 |
| Tabaco rabio | 300 | 9,340 | 7,415 | 7,250 | 6,440 | 6,945 | 5,261 | 5,481 | 3,315 | 2,830 | 4,669 | 4,523 | 4,969 |
| Trigo | 32,750 | 40,800 | 38,300 | 46,400 | 56,700 | 47,300 | 43,008 | 51,298 | 51,191 | 34,977 | 29,611 | 23,622 | 19,058 |
| Cacao | 44,270 | 85,907 | 91,753 | 91,217 | 93,441 | 99,432 | 97,171 | 103,513 | 90,730 | 104,975 | 97,973 | 93,836 | 83,702 |
| Caña panela | 164,685 | 215,788 | 211,425 | 195,846 | 189,239 | 187,471 | 181,800 | 186,292 | 199,983 | 200,477 | 197,125 | 201,121 | 199,664 |
| Fique | 29,827 | 19,300 | 19,540 | 20,770 | 15,756 | 17,096 | 14,664 | 16,006 | 15,388 | 18,153 | 22,176 | 21,022 | 18,311 |
| Plátano | 288,111 | 276,405 | 290,415 | 299,392 | 268,473 | 278,029 | 285,101 | 290,069 | 298,131 | 294,764 | 293,523 | 288,245 | 276,838 |
| Tabaco negro C.I. | 0 | 4,440 | 4,430 | 4,010 | 3,542 | 4,053 | 3,239 | 4,259 | 3,613 | 4,156 | 5,444 | 4,182 | 2,760 |
| Tabaco negro exp. | 22,600 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 615 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Yuca | 147,678 | 60,605 | 63,770 | 66,100 | 69,989 | 64,674 | 65,560 | 69,863 | 75,194 | 69,252 | 76,487 | 71,600 | 57,245 |
| B. Predominantemente capitalistas | | | | | | | | | | | | | |
| Algodón | 65,421 | 82,150 | 101,405 | 77,000 | 86,440 | 105,010 | 45,730 | 44,244 | 34,093 | 35,069 | 31,949 | 13,171 | 10,054 |
| Maíz tecnificado | 0 | 28,500 | 27,250 | 38,500 | 36,200 | 36,800 | 29,028 | 31,163 | 34,307 | 28,709 | 37,636 | 43,707 | 22,092 |
| Arroz total | 270,605 | 133,625 | 133,325 | 161,950 | 161,625 | 137,975 | 134,553 | 131,517 | 134,087 | 127,493 | 137,106 | 131,504 | 120,479 |
| Sorgo | 114,745 | 139,800 | 149,350 | 132,175 | 129,875 | 120,200 | 133,234 | 108,341 | 113,221 | 98,114 | 94,989 | 68,133 | 36,405 |
| Soya | 0 | 61,233 | 53,970 | 76,815 | 86,120 | 63,120 | 35,223 | 39,157 | 39,872 | 26,281 | 20,337 | 30,427 | 23,896 |
| Caña de azúcar | 85,280 | 108,000 | 109,250 | 110,160 | 112,640 | 116,548 | 142,224 | 175,731 | 154,461 | 179,206 | 180,391 | 184,992 | 174,445 |

continúa

| II. Valor (en miles de \$ de 1975) | | 1976 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|
| A. Predominantemente campesinos | | | | | | | | | | | | | | |
| Ajonjolif | 210,850,991 | 66,948,551 | 34,885,440 | 58,366,355 | 54,496,387 | 27,157,346 | 5,850,579 | 19,501,930 | 28,441,324 | 19,681,202 | 35,864,776 | 26,127,741 | 3,665,994 | |
| Cebada | 386,488,200 | 495,830,800 | 526,143,600 | 457,939,800 | 543,465,200 | 554,291,200 | 303,339,107 | 392,721,270 | 312,340,926 | 243,207,714 | 214,608,128 | 102,893,552 | 65,659,662 | |
| Frijol | 907,521,590 | 1,224,277,033 | 1,270,504,000 | 1,272,725,925 | 1,628,962,425 | 1,243,261,743 | 1,423,718,478 | 1,503,241,538 | 1,692,268,347 | 2,004,913,811 | 1,608,728,920 | 1,601,099,340 | 1,425,409,836 | |
| Maíz tradicional | 0 | 1,844,376,000 | 1,822,697,700 | 2,066,205,800 | 2,196,160,900 | 2,128,602,600 | 1,793,967,644 | 2,038,350,905 | 2,058,247,088 | 1,772,086,841 | 1,701,096,270 | 1,517,762,405 | 1,195,027,872 | |
| Papa | 3,876,265,300 | 5,736,585,590 | 6,445,648,400 | 6,898,158,600 | 6,303,933,200 | 6,067,442,984 | 5,835,821,200 | 7,316,719,024 | 7,517,018,098 | 7,397,579,195 | 7,165,026,171 | 6,950,078,526 | 6,515,770,087 | |
| Tabaco rubio | 10,347,870 | 366,473,796 | 298,469,717 | 287,352,390 | 261,641,913 | 289,475,030 | 229,643,115 | 258,139,557 | 151,174,421 | 146,154,908 | 218,876,024 | 215,487,760 | 220,523,723 | |
| Trigo | 293,039,120 | 479,777,200 | 404,125,000 | 515,340,200 | 677,656,800 | 607,157,400 | 486,366,054 | 622,695,198 | 680,113,278 | 479,300,009 | 417,853,611 | 324,469,699 | 252,589,117 | |
| Araucaria | 0 | 85,796,000 | 92,158,400 | 128,397,600 | 154,222,648 | 117,625,352 | 113,397,248 | 127,649,988 | 148,430,338 | 130,924,118 | 111,325,988 | 152,326,846 | 133,373,063 | |
| Cacao | 547,582,196 | 1,344,774,991 | 1,340,464,650 | 1,263,361,411 | 1,302,795,060 | 1,370,791,240 | 1,307,751,585 | 1,418,036,102 | 1,265,242,958 | 1,448,795,195 | 1,217,321,071 | 1,292,006,137 | 1,320,620,927 | |
| Caña panela | 3,954,470,423 | 6,115,362,338 | 5,970,553,875 | 5,803,234,710 | 5,690,224,478 | 5,706,800,890 | 6,106,603,357 | 6,374,019,932 | 6,406,616,540 | 6,472,488,737 | 6,434,618,173 | 6,640,052,118 | 6,757,979,197 | |
| Figue | 338,942,477 | 199,143,840 | 202,361,300 | 203,038,660 | 182,946,469 | 297,039,294 | 183,513,758 | 195,196,101 | 180,795,851 | 246,802,890 | 282,936,659 | 301,629,255 | 195,800,730 | |
| Plátano | 5,442,260,963 | 5,221,137,289 | 5,250,438,440 | 4,839,101,194 | 5,199,076,866 | 5,491,793,216 | 5,575,080,367 | 5,233,571,181 | 5,134,302,395 | 6,034,386,378 | 5,596,330,832 | 5,658,053,652 | 5,063,301,853 | |
| Tabaco negro C.I. | 0 | 133,131,000 | 136,116,000 | 112,833,000 | 124,255,600 | 130,504,200 | 115,081,700 | 120,434,800 | 119,002,000 | 125,021,750 | 205,169,000 | 145,110,800 | 99,229,360 | |
| Tabaco negro exp. | 758,190,000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20,477,100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Yuca | 1,662,782,027 | 796,625,122 | 924,543,225 | 937,750,415 | 1,075,335,958 | 1,046,816,891 | 928,240,759 | 1,091,159,592 | 1,153,927,386 | 1,106,151,590 | 1,337,822,555 | 1,103,841,928 | 917,471,813 | |
| B. Predominantemente capitalistas | | | | | | | | | | | | | | |
| Algodón | 1,208,230,856 | 1,807,356,600 | 1,944,072,872 | 1,469,630,400 | 1,547,390,320 | 2,057,792,744 | 845,518,800 | 863,177,896 | 659,296,092 | 684,929,056 | 613,275,482 | 300,736,223 | 196,316,523 | |
| Maíz tecnificado | 0 | 372,086,800 | 371,398,600 | 501,009,600 | 487,245,600 | 461,552,800 | 411,213,264 | 432,244,656 | 472,788,812 | 470,685,214 | 596,172,978 | 700,332,278 | 357,583,673 | |
| Arroz total | 4,613,326,080 | 2,562,166,750 | 2,405,150,550 | 2,695,745,250 | 2,694,516,000 | 2,258,542,000 | 2,291,848,611 | 2,132,829,061 | 2,227,668,411 | 2,212,661,063 | 2,470,232,257 | 2,555,108,724 | 2,355,994,482 | |
| Sorgo | 1,127,134,820 | 1,573,122,900 | 1,581,760,500 | 1,532,724,125 | 1,611,542,225 | 1,374,368,125 | 1,732,584,693 | 1,378,785,898 | 1,359,385,312 | 1,227,574,992 | 1,205,838,472 | 868,933,023 | 451,200,233 | |
| Soya | 0 | 1,212,846,285 | 1,011,627,600 | 1,505,393,550 | 1,831,860,900 | 1,312,951,185 | 732,137,070 | 813,690,240 | 780,338,265 | 605,737,493 | 455,791,519 | 658,844,024 | 486,770,361 | |
| Caña de azúcar | 5,420,506,050 | 6,864,618,356 | 6,944,069,957 | 7,001,910,723 | 7,159,542,700 | 7,407,940,187 | 9,039,939,639 | 11,169,687,484 | 9,817,739,036 | 11,390,562,936 | 11,465,883,054 | 11,758,328,508 | 11,087,934,965 | |

Fuente: Base de datos Minagricultura. Cálculos este estudio.

la compra de algunas cosechas. También la disolución, precarización y atomización del sistema de transferencia de tecnologías para los pequeños productores.

La situación actual de violencia generalizada en el país, se convierte en un factor que limita incluso las posibilidades de vivir y producir en el campo. Los procesos de desplazamiento forzado de cerca de dos millones de colombianos, y la presencia generalizada de la guerra en la mayoría de las áreas rurales son evidencia de esta situación.

4.3. La participación de la Región Andina en la actividad agrícola

En los cuadros 8 y 9, puede apreciarse que la Región Andina ha disminuido su participación en el área sembrada a nivel nacional (de 74% a 64% incluyendo el café) pero ha aumentado su contribución en el valor total de la producción (de 75% a 85%). Lo anterior revela un dinamismo productivo muy superior al de las otras regiones del país. Este es el resultado de un proceso de cambio técnico relativamente más intenso el cual, como se ha afirmado atrás, involucra masivamente a la agricultura familiar.

En la década de los noventa, la economía campesina la Región Andina, se ha visto afectada con menor intensidad por la reciente crisis. Ciertos cultivos campesinos típicamente andinos como la papa y el “fríjol rojo” y mayoritariamente andinos como el plátano, la yuca y la caña panelera se han estabilizado, mientras que cultivos predominantemente capitalistas como el algodón, el sorgo y la soya han sido profundamente afectados por las medidas aperturistas (cuadro 7). De otro lado, las hortalizas cultivadas fundamentalmente por campesinos, han tenido un crecimiento positivo.

A partir de 1980 el café fue sometido a un proceso de cambio técnico que implicó, como se verá adelante, la sustitución de la mayor parte del bosque cafetero por cultivos limpios de alta densidad. Posteriormente en la década de los noventa la superficie sembrada presenta un decrecimiento debido a la combinación de varios factores: caída de los precios internacionales; modificación del sistema de sustentación de precios domésticos, sujeto ahora a las oscilaciones del mercado mundial y problemas fitosanitarios (roya y broca). De otro lado, la incidencia de la violencia y de la economía del narcotráfico en la zona cafetera han implicado, en algunas áreas, una aguda situación de inestabilidad y la compra de antiguos cafetales por parte de los “neolatifundistas” para convertirlos en potreros ganaderos. La crisis cafetera ha sido asimilada hasta cierto punto por los pequeños productores, a costa de una caída drástica en sus ingresos. Para los capitalistas cafeteros, en cambio, el deterioro de las condiciones productivas los ha obligado en mayor grado a abandonar la actividad. Todo esto se ha traducido en una recampesinización y “minifundización” del área cafetera, con un deterioro del nivel de vida.

Cuadro 8
Colombia: Participación de la Región Andina con respecto al total nacional de la superficie
(en ha) y valor en 1976 y 1987 a 1998

| Cultivos | Variable | 1976 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 |
|----------------------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Total Región Andina | | | | | | | | | | | | | | |
| Temporales | Superficie | 59.5 | 56.5 | 54.9 | 52.4 | 50.8 | 48.9 | 46.9 | 51.1 | 51.3 | 49.9 | 53.2 | 51.5 | 48.3 |
| | Valor | 56.7 | 61.4 | 60.3 | 59.7 | 58.0 | 56.0 | 55.0 | 60.5 | 60.7 | 59.8 | 63.0 | 61.0 | 57.0 |
| Permanentes | Superficie | 75.8 | 70.7 | 71.9 | 68.8 | 66.0 | 67.5 | 67.8 | 68.2 | 67.3 | 67.4 | 66.5 | 66.7 | 64.8 |
| | Valor | 76.5 | 91.3 | 91.0 | 90.0 | 89.1 | 90.3 | 90.8 | 91.2 | 89.5 | 89.7 | 89.6 | 90.1 | 89.2 |
| Total sin café | Superficie | 65.1 | 60.4 | 59.4 | 56.5 | 54.4 | 53.5 | 52.8 | 56.3 | 56.0 | 55.5 | 57.8 | 56.8 | 54.5 |
| | Valor | 67.1 | 83.3 | 82.6 | 81.3 | 79.9 | 81.6 | 83.1 | 85.3 | 83.2 | 83.6 | 84.5 | 84.8 | 83.4 |
| Café | Superficie | 100.0 | | | | | | | | | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| | Producción | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| | Rendimiento | 100.0 | | | | | | | | | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| | Valor | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| Total con café | Superficie | 74.4 | 60.4 | 59.4 | 56.5 | 54.4 | 53.5 | 52.8 | 56.3 | 56.0 | 63.1 | 65.4 | 64.8 | 63.9 |
| | Valor | 74.8 | 85.1 | 84.3 | 83.0 | 82.1 | 83.6 | 84.9 | 86.5 | 84.6 | 85.1 | 85.7 | 85.9 | 84.8 |

Fuente: Base de datos Minagricultura. Cálculos este estudio.

Cuadro 9
Colombia: superficie (en ha) y valor de la producción agrícola.
Total nacional y Región Andina 1976, 1987 A 1998

| Cultivos | Variable | 1976 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 |
|-----------------------|---------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Total nacional | Superficie | 1.944.072 | 2.937.940 | 3.112.295 | 3.511.985 | 3.748.630 | 3.501.590 | 3.115.435 | 3.005.941 |
| | Valor \$/75 | 21.338.763.643 | 36.594.504.170 | 37.661.956.772 | 41.055.675.340 | 43.621.356.195 | 41.593.740.724 | 37.393.679.140 | 36.974.282.610 |
| | Valor US\$/75 | 634.563.302 | 1.122.530.803 | 1.155.274.748 | 1.259.376.544 | 1.338.078.411 | 1.275.881.617 | 1.147.045.372 | 1.134.180.448 |
| | Superficie | 1.031.982 | 1.106.096 | 1.115.686 | 1.164.085 | 1.164.025 | 1.155.648 | 1.215.458 | 1.295.229 |
| | Valor \$/75 | 23.679.394.401 | 99.549.196.218 | 100.997.818.490 | 101.976.228.265 | 104.360.173.567 | 122.778.261.373 | 135.160.042.019 | 154.710.141.321 |
| Total sin café | Valor US\$/75 | 726.361.791 | 3.053.656.326 | 3.098.092.592 | 3.128.105.162 | 3.201.232.318 | 3.766.204.337 | 4.146.013.559 | 4.745.709.856 |
| | Superficie | 2.976.054 | 4.044.036 | 4.227.981 | 4.676.070 | 4.912.655 | 4.657.238 | 4.330.893 | 4.301.170 |
| | Valor \$/75 | 45.018.158.044 | 136.143.700.388 | 138.659.775.262 | 143.031.903.605 | 147.981.529.762 | 164.372.002.097 | 172.553.721.158 | 191.684.423.930 |
| | Valor US\$/75 | 1.380.925.093 | 4.176.187.128 | 4.253.567.339 | 4.587.481.706 | 4.539.310.729 | 5.042.085.954 | 5.293.058.931 | 5.879.890.305 |
| | Superficie | 1.070.431 | 778.442 | 708.661 | 663.961 | 844.981 | 970.739 | 965.638 | 818.219 |
| Café | Producción | 643.788 | 778.442 | 708.661 | 663.961 | 844.981 | 970.739 | 965.638 | 818.219 |
| | Rendimiento | 601 | 601 | 601 | 601 | 601 | 601 | 601 | 601 |
| | Valor \$/75 | 13.706.890.308 | 16.573.800.000 | 15.088.100.000 | 14.136.400.000 | 17.990.500.000 | 20.668.000.000 | 20.559.400.000 | 17.420.700.000 |
| | Valor US\$/75 | 420.456.758 | 508.398.773 | 462.825.153 | 433.631.902 | 551.855.828 | 633.987.730 | 630.656.442 | 534.377.301 |
| | Superficie | 4.046.485 | 4.044.036 | 4.227.981 | 4.676.070 | 4.912.655 | 4.657.238 | 4.330.893 | 4.301.170 |
| Total con café | Valor \$/75 | 58.725.048.352 | 152.717.500.388 | 153.747.875.262 | 157.168.303.605 | 165.972.029.762 | 185.040.002.097 | 193.113.121.158 | 209.105.123.930 |
| | Valor US\$/75 | 1.801.381.851 | 4.684.585.901 | 4.716.192.493 | 4.821.113.608 | 5.091.166.557 | 5.676.073.684 | 5.923.715.373 | 6.414.267.605 |
| | Superficie | 1.156.100 | 1.660.175 | 1.708.630 | 1.840.508 | 1.902.431 | 1.712.510 | 1.462.553 | 1.537.427 |
| | Valor \$/75 | 12.100.783.039 | 22.482.303.655 | 22.712.870.029 | 24.516.290.745 | 25.279.983.770 | 23.275.939.157 | 20.556.767.617 | 22.366.990.446 |
| | Valor US\$/75 | 371.189.664 | 689.641.216 | 696.713.805 | 732.033.438 | 775.459.625 | 713.985.864 | 630.575.694 | 686.104.001 |
| Permanentes | Superficie | 782.451 | 781.825 | 802.608 | 800.944 | 767.907 | 780.493 | 823.685 | 882.980 |
| | Valor \$/75 | 18.124.734.136 | 90.896.120.179 | 91.884.663.410 | 91.786.456.035 | 93.028.369.539 | 110.840.224.159 | 122.770.109.158 | 141.131.865.381 |
| | Valor US\$/75 | 555.973.440 | 2.788.224.545 | 2.818.547.957 | 2.815.535.461 | 2.853.630.967 | 3.400.006.876 | 3.765.954.269 | 4.329.198.325 |
| | Superficie | 1.938.551 | 2.442.000 | 2.511.238 | 2.641.452 | 2.670.338 | 2.493.003 | 2.286.238 | 2.420.407 |
| | Valor \$/75 | 30.225.517.175 | 113.378.423.834 | 114.597.533.439 | 116.302.746.780 | 118.308.353.309 | 134.116.163.316 | 143.326.876.775 | 163.498.855.826 |
| Total sin café | Valor US\$/75 | 927.163.104 | 3.477.865.762 | 3.515.261.762 | 3.567.568.920 | 3.629.090.592 | 4.113.992.740 | 4.396.529.962 | 5.015.302.326 |
| | Superficie | 1.070.431 | 778.442 | 708.661 | 663.961 | 844.981 | 970.739 | 965.638 | 818.219 |
| | Producción | 643.788 | 778.442 | 708.661 | 663.961 | 844.981 | 970.739 | 965.638 | 818.219 |
| | Rendimiento | 601 | 601 | 601 | 601 | 601 | 601 | 601 | 601 |
| | Valor \$/75 | 13.706.890.308 | 16.573.800.000 | 15.088.100.000 | 14.136.400.000 | 17.990.500.000 | 20.668.000.000 | 20.559.400.000 | 17.420.700.000 |
| Total con café | Valor US\$/75 | 420.456.758 | 508.398.773 | 462.825.153 | 433.631.902 | 551.855.828 | 633.987.730 | 630.656.442 | 534.377.301 |
| | Superficie | 3.008.982 | 2.442.000 | 2.511.238 | 2.641.452 | 2.670.338 | 2.493.003 | 2.286.238 | 2.420.407 |
| | Valor \$/75 | 43.932.407.483 | 129.952.223.834 | 129.685.633.439 | 130.439.146.780 | 136.298.853.309 | 154.784.163.316 | 163.886.276.775 | 180.919.555.826 |
| | Valor US\$/75 | 1.347.619.861 | 3.986.264.535 | 3.978.086.915 | 4.001.200.821 | 4.180.946.421 | 4.747.980.470 | 5.027.186.404 | 5.549.679.627 |

Cuadro 9
Colombia: superficie (en ha) y valor de la producción agrícola.
Total nacional y Región Andina 1976, 1987 A 1998 (continuación)

| Cultivos | Variable | Tasa anual de crecimiento | | | | | | | |
|----------------------------|--------------------|---------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------|------------|-------------|
| | | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1976-1998 | 1988-1990 | 1991-1998 |
| Total nacional | | | | | | | | | |
| Temporales | Superficie | 3,091,616 | 2,866,539 | 2,588,444 | 2,473,462 | 2,172,917 | 1.1 | 8.5 | -6.5 |
| | Valor \$/75 | 37,621,529,606 | 36,519,744,509 | 34,284,298,288 | 33,953,328,031 | 30,545,771,498 | 2.5 | 6.1 | -4.3 |
| Permanentes | Superficie | 1,154,034,650 | 1,120,237,562 | 1,051,665,592 | 1,041,513,130 | 936,987,040 | 1.1 | 1.7 | 1.4 |
| | Valor \$/75 | 135,522,637,802 | 143,732,108,646 | 145,022,797,190 | 151,646,652,369 | 138,875,221,593 | 16.3 | 1.6 | 4.1 |
| Total sin café | Superficie | 4,376,124 | 4,198,851 | 3,940,431 | 3,812,535 | 3,469,365 | 1.0 | 6.7 | -4.2 |
| | Valor \$/75 | 173,144,167,408 | 180,251,853,155 | 179,307,095,479 | 185,599,980,400 | 169,420,995,092 | 10.3 | 2.8 | 2.0 |
| Café | Superficie | 721,859 | 869,157 | 869,157 | 869,157 | 903,923 | 1.4 | 4.0 | -0.3 |
| | Valor \$/75 | 15,369,100,000 | 17,497,400,000 | 14,294,800,000 | 13,673,900,000 | 16,329,770,000 | 1.4 | 4.0 | -0.3 |
| Total con café | Superficie | 4,376,124 | 5,068,008 | 4,809,588 | 4,681,692 | 4,373,288 | 0.5 | 6.7 | -1.2 |
| | Valor \$/75 | 188,513,267,408 | 197,749,253,155 | 193,601,895,479 | 199,273,880,400 | 185,750,769,092 | 8.3 | 2.8 | 1.7 |
| Total Región Andina | | | | | | | | | |
| Temporales | Superficie | 1,585,287 | 1,431,651 | 1,377,084 | 1,272,632 | 1,048,935 | 0.1 | 4.7 | -6.9 |
| | Valor \$/75 | 22,818,263,488 | 21,823,132,406 | 21,596,870,123 | 20,724,073,346 | 17,404,272,448 | 2.9 | 4.0 | -4.3 |
| Permanentes | Superficie | 699,946,733 | 669,421,239 | 662,480,679 | 635,707,771 | 533,873,388 | 0.4 | -0.6 | 1.2 |
| | Valor \$/75 | 121,295,121,537 | 128,956,133,333 | 129,954,565,939 | 136,681,682,159 | 123,823,795,803 | 19.9 | 0.8 | 4.2 |
| Total sin café | Superficie | 2,449,856 | 2,329,030 | 2,276,354 | 2,165,667 | 1,889,627 | 0.1 | 3.0 | -4.1 |
| | Valor \$/75 | 144,113,385,025 | 150,779,265,739 | 151,551,436,062 | 157,405,755,506 | 141,228,068,251 | 13.7 | 1.4 | 2.6 |
| Café | Superficie | 721,859 | 869,157 | 869,157 | 869,157 | 903,923 | 1.4 | 4.0 | -0.3 |
| | Valor \$/75 | 15,369,100,000 | 17,497,400,000 | 14,294,800,000 | 13,673,900,000 | 16,329,770,000 | 1.4 | 4.0 | -0.3 |
| Total con café | Superficie | 2,449,856 | 3,198,187 | 3,145,511 | 3,034,824 | 2,793,550 | 0.0 | 3.0 | 1.2 |
| | Valor \$/75 | 159,482,485,025 | 168,276,665,739 | 165,846,236,062 | 171,079,655,506 | 157,557,838,251 | 9.9 | 1.6 | 2.2 |

Fuente: Base de datos Minagricultura. Cálculos este estudio.

Cuadro 10
Colombia: superficie y producción cafetera 1980 - 1997

| Año | Producción total volumen | Tradicional | Superficie tecnificada | Total |
|------|--------------------------|-------------|------------------------|--------|
| | (miles de sacos) | | (miles de ha) | |
| 1980 | 12548 | 645,3 | 339,9 | 985,2 |
| 1981 | 13037 | 611,7 | 408,4 | 1020,1 |
| 1982 | 12893 | 579,9 | 444,4 | 1024,3 |
| 1983 | 12810 | 549,7 | 489,0 | 1038,7 |
| 1984 | 13464 | 521,1 | 537,0 | 1058,1 |
| 1985 | 10718 | 493,9 | 547,5 | 1041,4 |
| 1986 | 11892 | 468,2 | 592,9 | 1061,1 |
| 1987 | 10860 | 443,8 | 605,1 | 1048,9 |
| 1988 | 12673 | 420,7 | 649,0 | 1069,7 |
| 1989 | 10481 | 398,8 | 658,6 | 1057,4 |
| 1990 | 13048 | 378,1 | 664,0 | 1042,1 |
| 1991 | 14396 | 358,4 | 654,6 | 1013 |
| 1992 | 17980 | 339,7 | 651,4 | 991,1 |
| 1993 | 14947 | 322,0 | 646,1 | 968,1 |
| 1994 | 11422 | 305,3 | 634,3 | 939,6 |
| 1995 | 12964 | 289,4 | 609,8 | 899,2 |
| 1996 | 12938 | 274,3 | 609,2 | 883,5 |
| 1997 | 10779 | 260,0 | 609,2 | 869,2 |

Fuente: Federación Nacional de Cafeteros y Cálculos del CEGA. Tomado de BALCÁZAR, VARGAS y OROZCO (1998).

Como se mencionó atrás la participación de los cultivos ilícitos en la zona andina es menos representativa que en el caso de la Amazonia (Putumayo, Caquetá) y Orinoquia donde se concentra la producción de coca. Sin embargo, la amapola, que se ha adaptado en las laderas andinas, ha conocido un fuerte proceso de expansión abarcando cerca de veinte mil hectáreas. No obstante la pequeña participación de esta área con respecto al conjunto de la Región Andina de un cultivo como éste, desarrollado a pequeña escala y con un alto valor de la producción, resulta muy significativa.

Evidentemente los programas de erradicación impiden que los cultivadores se establezcan en el mismo territorio por un período largo de tiempo, haciendo que los cultivadores estén más preocupados por los rendimientos por hectárea en el corto plazo que por la sostenibilidad del sistema en el largo plazo.

Cuadro 11
Colombia: área de cultivos ilícitos en la Región Andina
por departamento año 1994
(Superficie en ha)

| Nombre | Marihuana | Coca | Amapola |
|-----------------------------|-----------|--------|---------|
| | | Máximo | |
| Antioquia | | 600 | 157 |
| Boyacá | | | 806 |
| Caldas | | | 120 |
| Caquetá | | | 322 |
| Cauca | 200 | 3.402 | 4.784 |
| Cesar | | | 105 |
| Cundinamarca | | | 458 |
| Huila | 16 | | 5.823 |
| La Guajira | | | 75 |
| Magdalena | | | 100 |
| Meta | | | 262 |
| Nariño | | | 1.312 |
| Norte de Santander | | | 140 |
| Putumayo | | | 132 |
| Quindío | | | 132 |
| Risaralda | | | 121 |
| Santander (S. de Perijá) | 2.000 | 300 | 45 |
| Tolima | 5 | 100 | 5.159 |
| Valle del Cauca | 30 | | 283 |
| Zona Serranía de San Lucas | 630 | 2.300 | 71 |
| Zona Sierra Nevada | 3.000 | 800 | |
| Total Región Andina | 5.881 | 7.502 | 20.407 |
| Total país | 6.112 | 83.507 | 20.407 |
| Participación Región Andina | 96,2% | 9,0% | 100,0% |

Fuente: División Antinarcoóticos de la Policía Nacional Sergio Uribe R. "La producción de cultivos ilícitos en Colombia".

Dirección Nacional de Estupefacientes "Mapa de Afectación". Tomado y adaptado de VILLA (1998).

Generalmente los cultivos ilícitos se encuentran acompañados de cultivos de subsistencia, de forma tal que al erradicar los primeros también se destruyen los segundos a través de la fumigación aérea, ya que ambos cultivos se encuentran en la misma zona o en terrenos adyacentes. Los productos químicos —los utilizados por los cultivadores y por el gobierno— viajan a través del suelo por escorrentía y eventualmente llega a los ríos y cuerpos de agua. El gobierno colombiano fumiga con el herbicida denominado glifosfato que además de destruir las plantas, afecta los recursos naturales, y es peligroso para la salud humana¹⁴.

Uno de los efectos más importantes de la economía ilegal sobre el sector agropecuario es el avance del neolatifundismo que se manifiesta en la compra y concentración de tierras y en las presiones violentas sobre indígenas, campesinos y colonos. Este hecho ha contribuido además a la expansión de la ganadería extensiva, que avanza fuertemente sobre las zonas de ladera, cuyos efectos ambientales están exigiendo con urgencia investigación, análisis y propuestas de reconversión.

Tabla 1
Biomás colombianos afectados por la ganadería
de diferentes sectores sociales

| Tipo de ganadería por sector social | Región biogeográfica ⁽¹⁾ | Principal bioma original afectado ⁽²⁾ |
|--|-------------------------------------|--|
| Empresarial, capital intensivo/unidad de superficie (lechería, doble propósito, ceba intensiva) | 1-3-4 | Bs-BshT, BA, P, Bal(v) |
| Empresarial, bajo capital/unidadsuperficie (cría, y en menor proporción, doble propósito y ceba). Tipo extensivo de latifundio y/o control territorial | 1-2-3-4-5 | BhT, Bs-BshT, BA, P, Bal(v) |
| Comunidades indígenas | 1-3 | BhT, BA, P, SC |
| Economía campesina de minifundio | 1-3 | Bs-BshT, BA, P |
| Colonización con tendencia al latifundio de ganadería extensiva | 2-4 | BhT, BA, P |
| Colonización hacia economía Campesina | 1-2-5 | BhT, BA |
| Ganaderías de latifundio por inversión de narcotráfico | 1-3-4 | Bs-BshT, BA, P |

(1) 1= Andes, 2 = Amazonia, 3 = Caribe, 4 = Orinoquia, 5 = Pacífico.

(2) BhT = Bosque húmedo Tropical, BsT-BshT = Bosque seco Tropical y bosque subhúmedo Tropical, BA = Bosque Andino, P = Páramo, SC = Sabanas del Caribe, Bal(v) = Bosques aluviales (vegas de ríos).

Fuente: Biomás según ETTER, A. 1997 Tomado de MURGUEITIO, 1998, obra citada.

¹⁴ Las acusaciones de los grupos afectados son debilitadas por el hecho de que el herbicida está aprobado por la USEPA (asociación que prueba los productos químicos en EE.UU.), que es utilizado en más de 100 naciones en el mundo entero y que no ha recibido cargos similares en ningún lugar (TED Case 139 1998, *op. cit.*, pág. 5).

El cuadro 12 muestra la proporción del área en pastos para diferentes rangos altitudinales en la zona andina, aunque la proporción disminuye a partir de los 2.500 metros, es posible encontrar áreas importantes en pastos en todos los niveles, situación que parece haberse agudizado después de 1987.

Cuadro 12
Colombia - Región Andina. Superficie en pastos
según rangos altitudinales 1987

| Rango | Superficie en ha | Distribución porcentual |
|-------------------|------------------|-------------------------|
| Menos de 500 m | 2.934.900 | 19,19 |
| 500 a 1.000 m | 3.142.100 | 20,55 |
| 1.000 a 1.500 m | 2.609.600 | 17,06 |
| 1.500 a 2.000 m | 2.308.400 | 15,09 |
| 2.000 a 2.500 m | 2.396.000 | 15,67 |
| 2.500 a 3.000 m | 1.141.700 | 7,47 |
| 3.000 a 3.500 m | 667.400 | 4,36 |
| Más de 3.500 m | 92.400 | 0,60 |
| Total Zona Andina | 15.292.500 | 100,00 |

Fuente: Base de datos IGAC reprocesada por el CIIG - FEAR - PUJ.

Cálculos este estudio.

Los campesinos participan también del modelo de ganadería extensivo (léase extractivo) cosa que se ha visto reforzada por la crisis agrícola de los últimos años que ha propiciado la sustitución de cultivos por pastos. En el siguiente cuadro puede apreciarse cualitativamente la participación de los diferentes tipos de producción ganadera (incluidos los sistemas campesinos e indígenas) en los diferentes biomas tanto de la Región Andina como del país en general. Prácticamente todos los tipos de ganadería están representados en la zona andina.

A pesar de sus condiciones, agudamente adversas, los campesinos han desarrollado, a lo largo de los últimos treinta años, dentro de un proceso de intenso cambio técnico y monetización, sistemas de producción relativamente viables desde el punto de vista económico (FORERO, 1999). Uno de los indicadores de esta viabilidad es la remuneración de la mano de obra familiar la cual, de acuerdo con nuestros

recientes estudios¹⁵, se coloca muy por encima del salario mínimo indicador por excelencia de la remuneración en otros sectores alternativos (FORERO, *et al.*, 1999). Sin embargo, en muchos casos, no en todos, este éxito económico parece darse a un alto costo ambiental.

5. La dinámica poblacional y la acelerada urbanización del país

La producción cafetera tiene un impacto evidente en el desplazamiento del interés y capacidad de atracción de los polos urbanos. De 1870 a 1938 la orientación del poblamiento se desplazó desde la cordillera Oriental, eje Bogotá-Santanderes, a la cordillera Central en eje con Bogotá y la costa Atlántica, cambio que era indispensable para favorecer las exportaciones de productos y el comercio de importados para la industria. Este eje se consolida hacia adelante en la historia del poblamiento del país, con aperturas hacia el puerto de Buenaventura, los Llanos Orientales y las regiones de Urabá y el Magdalena Medio¹⁶. En los años previos a “La violencia”, una fuerte ola migratoria se desplazó desde las zonas rurales a las grandes ciudades de la Región Andina y al sector rural de esta misma región y a los nuevos frentes de colonización en el piedemonte llanero y otras regiones. Con las migraciones, hacia otras regiones la Región Andina pierde participación en el total de población (véase atrás cuadro 4) manteniendo, sin embargo, un crecimiento poblacional importante. La tendencia prevista para el futuro inmediato es hacia un equilibrio entre las ecorregiones con tasas relativamente moderadas (de 14 a 16 por mil. Véase cuadro 15).

En la segunda mitad del siglo XX cambia la organización poblacional del país y las primacías regionales:

- Para 1964 la población urbana ya superaba a la rural.
- En la Región Andina, los Santanderes que en 1851 tenían el 17.6% de la población del país para 1985 redujeron su participación al 7.53%; la región

15 Investigaciones adelantadas en un conjunto de zonas campesinas que tipifican diversas situaciones, desde los más precarios minifundistas hasta productores cuyos sistemas de producción utilizan desarrollos tecnológicos sumamente intensivos; desde los minifundistas de Nariño y los productores muy tradicionales de Guane hasta los productores hortícolas del oriente de Cundinamarca y los tomates de esta misma zona que cultivan bajo invernadero variedades como el tomate “larga vida”.

16 La población de Urabá creció bastante desde 1938 a 1964. De 1938 a 1951 la tasa crecimiento fue de 31.9% y entre 1951 y 1964 fue de 172.6% gracias al estímulo de la producción bananera. En los mismos períodos, el Bajo Cauca (Caucasia) tuvo tasas más impresionantes, de 21.0% y 335.9% respectivamente; Puerto Berrío creció al 0.8% y al 127.6% y Medellín al 73.3 y 95.9%.

Cundiboyacense pasó del 33.4 al 21.4%. En el mismo período el Valle del Cauca pasó del 4.32% al 9.38%; la zona cafetera del 2.8% al 7.8%; Antioquia del 10.05% al 12.4% y la región Atlántica del 11.5% al 21.14%. En conjunto, la Región Andina, que para 1850 contaba con el 87% de la población redujo su participación al 70% en 1993 (véase cuadro 4), ganando población la Costa, la Orinoquia y la Amazonia.

El análisis por pisos térmicos muestra que la concentración de la población en Bogotá y otras ciudades de mediana importancia ha hecho ganar participación a las ecorregiones altas. Sin embargo, si tomamos aisladamente la población rural se evidencia una tendencia diferente: las tierras altas continúan perdiendo participación en favor de las bajas. (cuadro 13)

Cuadro 13
Colombia distribución porcentual de la población de la Región Andina por pisos térmicos 1843 - 1993

| Año | Piso térmico | | |
|------|--------------|-------|------|
| | Cálido | Medio | Frío |
| 1843 | 19,8 | 41,0 | 39,2 |
| 1851 | 20,5 | 40,5 | 39,0 |
| 1870 | 21,5 | 40,0 | 39,5 |
| 1912 | 19,0 | 44,0 | 37,5 |
| 1918 | 19,5 | 46,0 | 34,5 |
| 1938 | 22,6 | 47,0 | 31,6 |
| 1951 | 24,5 | 44,0 | 31,0 |
| 1964 | 34,0 | 39,5 | 27,0 |
| 1973 | 26,0 | 38,5 | 34,0 |
| 1985 | 27,5 | 37,0 | 42,0 |
| 1993 | 22,0 | 36,0 | 42,0 |

Fuente: 1843-1985: ZAMBRANO 1993: Base de datos reprocesada por el CIIG - FEAR - PUJ.

Cuadro 14
Colombia: Región Andina. Distribución de la población
según rangos altitudinales
1993

| Rango | Porcentaje de ruralidad | Distribución de la población por rangos altitudinales | | |
|-------------------|-------------------------|---|---------|--------|
| | | Rural% | Urbana% | Total% |
| Menos de 500 m | 84 | 3 | 0 | 1 |
| 500 a 1.000 m | 22 | 15 | 24 | 21 |
| 1.000 a 1.500 m | 59 | 19 | 6 | 10 |
| 1.500 a 2.000 m | 29 | 24 | 26 | 26 |
| 2.000 a 2.500 m | 80 | 18 | 2 | 7 |
| 2.500 a 3.000 m | 14 | 14 | 41 | 33 |
| 3.000 a 3.500 m | 93 | 7 | 0 | 2 |
| Más de 3.500 m | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total Zona Andina | 35 | 100 | 100 | 100 |

Fuente: Censo de población del DANE y base de datos reprocesada por el CIIG - FEAR - PUJ.

La distribución por tipos de ciudades, presentada en el cuadro 15, muestra una ligera tendencia a la concentración de la población en las cuatro grandes urbes (de más de un millón de habitantes). Se estima que en pocos años (en el 2020) estas ciudades concentrarán más de 15 millones de habitantes (actualmente son 10.5) lo que representaría el 39% de la población de la región. Esta perspectiva no deja de ser preocupante dadas las cada vez más escasas posibilidades de dotar de condiciones de vida medianamente dignas a estas masas humanas.

La población indígena tiene en términos poblacionales una participación marcadamente minoritaria concentrada fundamentalmente en el occidente y el sur de la Región Andina (cuadro 16). Si bien hay regiones, como los altiplanos cundiboyacense o nariñense, en donde los campesinos “mestizos” tienen una marcada ascendencia indígena, la identidad étnica en la Región Andina (en términos lingüísticos y simbólicos) es conservada apenas por unos pocos grupos (cuadro 18) que, en su conjunto, no sobrepasan las 300.000 personas. Estas etnias tienen asignadas, gracias al régimen de resguardos (cuadros 20 y 21), alrededor de 1'700.000 ha. El cuadro 16 dice 1.964.896 que resulta ser una superficie desproporcionadamente baja en comparación con las tierras que bajo este sistema tienen los indígenas de las otras biorregiones del país.

Cuadro 15
Colombia población urbana - rural 1993 - 2020

| | Población | | | Tasa anual crecimiento 1993 - 2020 | Tasa de migración 1993 - 2020 |
|---|------------|------------|------------|------------------------------------|-------------------------------|
| | 1993 | 2000 | 2020 | | |
| TOTAL PAÍS | 37.664.711 | 42.231.416 | 59.187.091 | 16,74 | 0 |
| Total Región Andina | 26.312.132 | 29.168.800 | 40.412.399 | 15,89 | -0,85 |
| Participación Reg. Andina (%) | 69,9 | 69,1 | 68,3 | | |
| Urbano | | | | | |
| Metrópoli regional y nacional | 9.011.991 | 10.436.119 | 15.863.202 | 20,94 | 4,20 |
| Centro subregional 2 orden | 2.574.858 | 2.934.751 | 4.341.542 | 19,35 | 2,61 |
| Centro subregional 3 orden | 1.746.093 | 1.984.680 | 2.941.960 | 19,32 | 2,58 |
| Centro de relevo principal | 889.839 | 1.046.137 | 1.670.289 | 23,32 | 6,58 |
| Centro de relevo secundario y cabeceras > de 5.000 hab. | 2.920.547 | 3.271.803 | 4.661.367 | 17,32 | 0,58 |
| Total urbano | 17.143.328 | 19.673.490 | 29.478.361 | 20,08 | 3,34 |
| Rural | 9.168.804 | 9.495.310 | 11.260.721 | 7,61 | -9,13 |
| Participación rural (%) | 34,85 | 32,40 | 27,86 | | |
| Bogotá | 5.484.244 | 6.437.842 | 10.073.611 | 22,52 | 5,78 |
| Valle del Cauca | | | | | |
| Total | 2.975.941 | SD | 4.935.140 | 18,73 | 1,99 |
| Urbana | 2.615.684 | SD | 4.564.638 | 20,62 | 3,88 |
| Rural | 360.257 | SD | 370.502 | 1,04 | -15,70 |
| Participación rural (%) | 12,11 | SD | 7,51 | | |

Fuente: Base de datos SISDEN. Cálculos este estudio.

Colombia: tasas intercensales nacionales

| Años | Tasa de crecimiento |
|-------------|---------------------|
| 1951 - 1964 | 31,47 |
| 1964 - 1973 | 28,93 |
| 1973 - 1985 | 29,27 |
| 1985 - 1993 | 18,45 |

Cuadro 16
Colombia: población indígena y área ocupada por
ecorregiones en la Región Andina
1993

| Ecorregiones | Población | | Área | |
|---|----------------|--------------|------------------|--------------|
| | Habitantes | % | Ha | % |
| Bosques montanos de la cordillera Oriental | 44.962 | 15,4 | 410.493 | 20,9 |
| Bosques montanos de Santa Marta | 22.167 | 7,6 | 579.777 | 29,5 |
| Bosques montanos del este de la cordillera Real | 24.780 | 8,5 | 101.183 | 5,1 |
| Bosques montanos del noroeste Andino | 50.641 | 17,4 | 485.720 | 24,7 |
| Bosques montanos del Valle del Cauca | 88.738 | 30,4 | 210.333 | 10,7 |
| Bosques montanos del Valle del Magdalena | 15.219 | 5,2 | 144.105 | 7,3 |
| Bosques secos del Valle del Cauca | 1.282 | 0,4 | 0 | 0 |
| Bosques secos del Valle del Magdalena | 21.491 | 7,4 | 9.969 | 0,5 |
| Páramo de los Andes del Norte | 21.711 | 7,4 | 23.316 | 1,2 |
| Sin clasificar | 609 | 0,2 | 0 | 0 |
| Total | 291.600 | 100,0 | 1.964.896 | 100,0 |

Fuente: Base de datos suministrada por WWF. Cálculos este estudio.

La supremacía económica de la Región Andina hace que en ella se concentren tanto los problemas ambientales como los sociales (desempleo, acceso a servicios, pobreza, miseria) como resultado de la concentración poblacional pero que sea al mismo tiempo el sector del país con mejores indicadores sociales lo cual puede apreciarse en la diferencial de NBI consignada en el cuadro 17. Pero como puede observarse es mucho más drástico el contraste entre el sector urbano y el rural al interior de la Región Andina, apreciable en la enorme diferencia entre NBI (24% para los centros urbanos más importantes vs. 32% para el sector rural) y el abismo en materia de analfabetismo (4,4% para los centros urbanos vs. 13,2% para el campo).

Cuadro 17
Colombia - Región Andina. Indicadores socioeconómicos
1993

| | Pob. econom. activa | Índice juv. (%) | Pers. Nbi- 1993 (%) | Analfab. pob. >15 años (%) |
|--|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|--|
| TOTAL PAÍS | 11.634.754 | 38,05 | 45,60 | 9,90 |
| TOTAL REGIÓN ANDINA | 9.847.982 | 26,77 | 31,91 | 9,48 |
| Participación Reg. Andina (%) | 84,6 | | | |
| Urbano | | | | |
| Metrópoli regional y nacional | 3.792.936 | 23,37 | 17,59 | 3,23 |
| Centro subregional 2 orden | 970.889 | 24,59 | 19,07 | 6,15 |
| Centro subregional 3 orden | 660.946 | 24,76 | 18,97 | 5,10 |
| Centro de relevo principal | 324.925 | 26,13 | 22,56 | 5,91 |
| Centro de relevo secundario y cabeceras > de 5.000 hab. | 1.006.906 | 26,74 | 27,94 | 5,83 |
| Total urbano | 6.756.603 | 24,41 | 19,97 | 4,44 |
| | | | | |
| Rural | 3.091.380 | 31,18 | 47,36 | 13,24 |
| | | | | |
| BOGOTÁ | 2.355.239 | 23,83 | 17,29 | 2,47 |
| | | | | |
| VALLE DEL CAUCA | | | | |
| Total | 1.181.904 | s. d | 22,52 | 5,52 |
| Urbana | 1.058.378 | s. d | 21,21 | 4,32 |
| Rural | 2.136 | s. d | 56,00 | 9,88 |

Fuente: Base de datos del SISEN. Cálculos este estudio.

Cuadro 18
Colombia: población indígena área ocupada por
etnias en la Región Andina 1993

| Etnias | Población | | Área | |
|---------------------|----------------|--------------|------------------|--------------|
| | Habitantes | % | Ha | % |
| Andaquí | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| Arhuaco | 13.383 | 4,6 | 283.081,0 | 14,4 |
| Arzario | 1.769 | 0,6 | 19.487,0 | 1,0 |
| Bari | 1.854 | 0,6 | 122.200,0 | 6,2 |
| Coconuco | 4.678 | 1,6 | 18.355,0 | 0,9 |
| Coreguaje | 35 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| Coyaima - Natagaima | 21.640 | 7,4 | 8.169,0 | 0,4 |
| Cuaiker (Awa) | 9.031 | 3,1 | 175.651,0 | 8,9 |
| Cuna | 175 | 0,1 | 3.750,0 | 0,2 |
| Desano | 80 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| Doche - Totoy | 89 | 0,0 | 289,0 | 0,0 |
| Dujos del Caguán | 96 | 0,0 | 953,0 | 0,0 |
| Embera | 32.782 | 11,2 | 480.554,5 | 24,5 |
| Embera Katío | 350 | 0,1 | 0 | 0,0 |
| Guambiano | 16.691 | 5,7 | 20.902,0 | 1,1 |
| Guanaca | 723 | 0,2 | 1.000,0 | 0,1 |
| Ind. Riosucio | 7.600 | 2,6 | 0 | 0,0 |
| Inga | 12.078 | 4,1 | 8.603,0 | 0,4 |
| Kamsa | 1.972 | 0,7 | 4.402,0 | 0,2 |
| Kogui | 6.677 | 2,3 | 277.209,0 | 14,1 |
| Macaguaje | 50 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| Muisca (desc.) | 1.859 | 0,6 | 505,0 | 0,0 |
| Paez | 95.552 | 32,8 | 365.638,0 | 18,6 |
| Pastos | 36.921 | 12,7 | 38.762,0 | 2,0 |
| Siriano | 50 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| Tama - Paez | 121 | 0,0 | 558,0 | 0,0 |
| Totoro | 1.875 | 0,6 | 5.404,0 | 0,3 |
| Tukano | 1.091 | 0,4 | 43.980,0 | 2,2 |
| Tunebo | 1.022 | 0,4 | 14.230,0 | 0,7 |
| Yanacona | 18.613 | 6,4 | 37.535,0 | 1,9 |
| Yuco | 2.743 | 0,9 | 33.678 | 1,7 |
| Total | 291.600 | 100,0 | 1.964.896 | 100,0 |

Fuente: Base de datos suministrada por WWF. Cálculos este estudio.

6. El deterioro de la cobertura vegetal natural

La deforestación es una de las principales causas que contribuyen al empobrecimiento de la biodiversidad. MYERS (1994, *op. cit.*, págs. 29-33)¹⁷ elabora un análisis entre varios países, y nota que Colombia es uno de los diez países que está perdiendo bosques a una tasa de 4.000 km² o más cada año. Con respecto a los cálculos de pérdida de bosques, GRAINGER (1993) determina dos períodos: el primero finalizando los setenta durante el cual de los 3,3 millones de hectáreas perdidas en Latinoamérica, 800.000 pertenecían a Colombia (1,4 millones a Brasil y 300.000 a Ecuador)¹⁸. En el segundo, iniciando los noventa, solamente cuatro países han perdido 173 millones de hectáreas; Colombia participa con 18 millones (Brasil con 110 millones, Indonesia con 28 millones y Perú con 17 millones de hectáreas)¹⁹.

El diagnóstico elaborado por el DNP (1997) señala cómo la dinámica de la deforestación en Colombia ha sido, en la mayoría de los casos, resultado de políticas sectoriales que han favorecido unos sectores (social, infraestructura, agricultura, minas, energía) en detrimento del ambiental. De la misma forma COLCHESTER y LOHMANN (1993: 5) argumentan cómo las políticas de manejo del sector forestal han sido, en la mayoría de los casos, contraproducentes: más bien han fomentado su explotación no planificada produciendo efectos irreversibles en los ecosistemas afectados. PLACE (1993: 45) quien explica las causas de la deforestación en Colombia desde otro punto de vista, asegura que la deforestación ha sido más intensa en la Región Andina.

17 Este autor también señala que solamente diez países poseen 200.000 km² o más de los bosques remanentes.

18 RUDEL (1994, pág. 100) demuestra que los países que han experimentado una rápida deforestación durante los años sesenta y setenta han tenido ingresos más altos que el promedio en el sector agrícola exportador. SOUTHGATE y WHITAKER (1994, pág. 37) explican que una razón fundamental en la deforestación en Ecuador son los grandes beneficios generados por los altos precios de los productos agrícolas comparados con los costos de oportunidad de la conservación del bosque. Debido al enfoque de este documento, es necesario hacer una referencia especial a los precios de los cultivos ilícitos. Los modelos analíticos demuestran que la deforestación tiende a ser mayor bajo regímenes de libre acceso comparada con las situaciones en donde los derechos de propiedad estaban mejor definidos. En la economía de mercado, cuando la tierra es barata, abundante y no tiene el acceso controlado, el interés económico de cualquier individuo que goce del libre acceso es "explotar" la tierra que le sea posible y moverse a un nuevo terreno una vez que el primer pedazo de tierra ha sido agotado. En Latinoamérica se cumple este patrón alrededor del régimen de propiedad (SOUTHGATE, *et al.*, 1991; SOUTHGATE y WHITAKER, 1994; GODOY, *et al.*, 1996; PICHÓN, 1997).

19 A pesar de que los estimativos no son comparables porque el autor no especifica el número de años que él usa para calcular las pérdidas, éstos son útiles para tener en cuenta ciertos órdenes de magnitud.

El Estado promovió indirectamente la deforestación por medio de ciertas políticas que pretendían incentivar la migración a regiones deshabitadas, pero con un potencial productivo alto. Si bien este propósito se cumplió, el proceso no se desarrolló de forma planificada, lo que actuó en desmedro de la conservación de los recursos naturales. La reforma de política agrícola desarrollada en 1961, adjudicaba la porción de tierra que fuera 'mejorada' (ello implicaba limpiar —talar— y preparar el terreno para la siembra) al colono que lo hiciera. Por regla los colonos terminaban talando el bosque para obtener el derecho de propiedad generado a partir de lo que establecía la ley, según ya se dijo, pero generalmente no le hacían ningún tipo de mejoras al terreno (COLCHESTER y LOHMANN 1993, *op. cit.*, pág. 48). Cuando este terreno era agotado por su utilización intensiva y en consecuencia el potencial productivo quedaba reducido a casi nada, se repetía el ciclo con el terreno que se encontraba al margen, y así sucesivamente.

La leña es la mayor fuente de combustible para cocinar en el sector rural. Además, algunos sectores industriales (como el de la caña de azúcar) utilizan leña como fuente de energía. Por otra parte, la industria y el comercio de madera no han sido manejadas con criterios y objetivos de sustentabilidad económica, financiera ni ambiental. Se estima que la oferta por parte del sector forestal afecta entre 40.000 y 60.000 hectáreas/año de bosques tropicales, que no son reforestados con la misma intensidad, afectando áreas de altísima riqueza biológica. Dadas las características del sector (competencia limitada, pobre inversión extranjera, atraso tecnológico), la industria forestal se cataloga de baja calidad y extremadamente ineficiente. Como la mayoría de los productos van al mercado doméstico, y debido a la ausencia de adecuados canales de comercialización y mercadeo, se generan las condiciones para explotar de manera inadecuada el bosque, sin planificación y sin ningún tipo de reforestación.

Por su parte la reforestación es bastante limitada y el manejo del sector forestal es bastante pobre. Durante seis años sólo fueron plantadas 94.000 hectáreas y el total reforestado durante las dos últimas décadas no supera las 300.000 hectáreas. Dentro del amplio espectro de políticas de manejo, las concesiones y los sistemas de permisos proliferaron sin ningún rigor especial, y sin favorecer las pequeñas explotaciones ni los períodos cortos de tiempo, sino que las asignaciones se hacían por volumen y no por área, resultando en una explotación de madera ineficiente. Las inadecuadas técnicas de extracción aplicadas en el país, la falta de condiciones que facilitarían la acción de las autoridades ambientales y las dificultades técnicas de las instituciones responsables del monitoreo y la evaluación de las concesiones y los permisos, indujeron un manejo del sector forestal sin tener en cuenta las consideraciones de tipo ambiental.

En balance, muchos diagnósticos consultados, sintetizados en el documento oficial (DNP, 1997) sugieren que las principales causas de la deforestación en

Colombia son en orden de importancia: la expansión de la frontera agrícola, la colonización, los trabajos de obras de infraestructura, los cultivos ilícitos, el consumo de leña, los incendios forestales y la tala de árboles para fines de consumo doméstico y comerciales. Este listado de causas si bien es muy pertinente, se aleja de nuestra interpretación esbozada en los capítulos anteriores, lo cual centra la explicación del deterioro de la cobertura vegetal andina en el proceso histórico llevado a cabo en medio de profundas asimetrías sociales y políticas.

La Región Andina colombiana se caracteriza por ser la más densamente poblada y la que cuenta con las mayores áreas de ecosistemas transformados. En este sentido en esta región se ha perdido una parte muy importante de lo que la biodiversidad original existente en los ecosistemas naturales. “Se estima que en la Región Andina se ha perdido más del 74% de la cobertura forestal y de los bosques secos tropicales tan sólo queda el 1,5% de la extensión original. Las causas a las cuales se atribuye la deforestación son, en orden de importancia la expansión de la frontera agropecuaria y la colonización (73,3%), la producción maderera (11,7%), el consumo de leña (11%), los incendios forestales (2%) y los cultivos ilícitos (2%)”²⁰.

Cuadro 19
Colombia - Región Andina. Porcentaje de transformación
de los ecosistemas según rangos altitudinales
1998

| Rango | Porcentaje |
|------------------|------------|
| Menos de 500 m. | 74,5 |
| 500 a 1.000 m. | 64,3 |
| 1.000 a 1.500 m | 69,3 |
| 1.500 a 2.000 m | 73,6 |
| 2.000 a 2.500 m. | 62,8 |
| 2.500 a 3.000 m. | 62,3 |
| 3.000 a 3.500 m. | 44,1 |
| Más de 3.500 m. | Sin dato |

Fuente: Base de datos reprocesada por el CIIG - FEAR - PUJ.

Cálculos este estudio.

20 FANDIÑO, M.C. y FERREIRA, PAOLA (eds.) 1998, Colombia, *Biodiversidad*, Siglo XXI: Propuesta técnica para la formulación de un Plan de Acción Nacional en Biodiversidad. Instituto Alexander Von Humboldt; Ministerio del Medio Ambiente Departamento Nacional de Planeación PNUMA UICN, pág. 27.

Por su parte ETTER, A. y WINGAARDEN, W. (1999, 241), difieren un poco de estas cifras cuando afirman que "...De acuerdo con los estimativos más recientes ... persisten en la actualidad cerca del 30% de los bosques andinos en términos generales, pero con variaciones entre el 11 y el 42%, dependiendo de la zona altitudinal, estando los remanentes ubicados principalmente en la vertiente oriental de la cordillera Oriental y en la vertiente occidental de la cordillera Occidental".

El panorama que presentan nuestros datos (véase cuadro 19) sugiere que la cobertura vegetal de la Región Andina tiene una afectación menos drástica: entre 62 y 64% para los ecosistemas de clima medio y frío y del 44% para los que están entre los 3.000 y los 3.500 m. La afectación más severa se presenta en la parte baja en donde el 75% de la cobertura original ha desaparecido.

Los esfuerzos de Colombia por proteger los bosques se han focalizado en la creación de reservas forestales, parques nacionales, reservas privadas y reservas regionales. Para la zona andina la superficie en áreas protegidas (parques, reservas especiales y reservas forestales) cubre una superficie de 9.947.127 hectáreas (cuadro 20). Sin embargo, la mayoría de las reservas públicas tienen múltiples problemas de manejo, deforestación y degradación de los recursos forestales.

Es claro que los patrones de deforestación no solamente afectan a las especies que allí habitan, sino también tienen impactos negativos en las tribus indígenas que aun viven en esos lugares. Cuando los bosques se van, las culturas que allí se han desarrollado también lo hacen. Los cazadores - recolectores pueden hacer parte de culturas increíblemente ricas cuidadosas para el uso sostenible del bosque: no sólo en el uso de la madera sino de otros recursos del bosque y no sólo para el mercado sino para el mantenimiento de su propia vida en términos de salud, recreación, producción y reproducción tanto del bosque como de las comunidades que allí habitan. Si ellos desaparecen, no solamente se perdería una parte importante de la diversidad humana, sino también se extraviaría un vasto conocimiento sobre el manejo de la biodiversidad del bosque, seguramente necesario para el futuro.

De acuerdo con la Constitución de 1991, el Estado colombiano decidió en 1988 dar a los grupos indígenas títulos de propiedad legales de sus tierras y al final de 1989 entregarles más de 18 millones de hectáreas, algo así como la mitad del territorio del Amazonas que posee Colombia. Sin embargo, en la Región Andina la adjudicación de tierras fue de mucha menor envergadura: los datos disponibles dan cuenta de apenas 1.707.000 para esta región (cuadro 20). Desafortunadamente el gobierno no es completamente capaz de proteger esos territorios pues las herramientas y la estructura que posee no son suficientes como para detener la tala ilegal, la colonización agrícola y el cultivo de plantas ilícitas en áreas remotas.

Cuadro 20
Colombia: Región Andina. Áreas protegidas por ecorregiones. 1998
Superficie en ha

| Ecorregión | Parques | Reservas Especiales | Reservas forestales | Resguardos indígenas ecorregión | Total área protegidas por | % |
|---|-----------|------------------------|------------------------|---------------------------------------|------------------------------|-----|
| Bosques montanos de la cordillera Oriental | 772.062 | 383.981 | 792.223 | 174.560 | 2.122.826 | 18 |
| Bosques montanos de La Macarena | 126.668 | 0 | 0 | 0 | 126.668 | 1 |
| Bosques montanos de Santa Marta | 226.696 | 0 | 68.058 | 335.909 | 630.664 | 5 |
| Bosques montanos del este de la cordillera Real | 3.527 | 74.747 | 170.378 | 33.803 | 282.455 | 2 |
| Bosques montanos del noroeste andino | 586.386 | 57.958 | 2.651.978 | 589.661 | 3.885.984 | 33 |
| Bosques montanos del Valle del Cauca | 89.177 | 442 | 633.615 | 220.484 | 943.718 | 8 |
| Bosques montanos del valle del Magdalena | 137.229 | 84.248 | 2.064.201 | 139.431 | 2.425.109 | 21 |
| Bosques secos del Valle del Cauca | 0 | 0 | 593 | 367 | 961 | 0 |
| Bosques secos del valle del Magdalena | 0 | 0 | 90.339 | 2.840 | 93.179 | 1 |
| Bosques secos del valle del Patía | 0 | 0 | 27.383 | 11 | 27.394 | 0 |
| Lagos | 2.361 | 4.232 | 2.515 | 0 | 9.108 | 0 |
| Páramo de la Cordillera de Mérida | 3.260 | 0 | 3.457 | 0 | 6.717 | 0 |
| Páramo de los Andes del Norte | 467.292 | 37.857 | 263.494 | 86.322 | 854.965 | 7 |
| Páramo de Santa Marta | 120.767 | 0 | 0 | 123.877,68 | 244.645 | 2 |
| Total | 2.535.426 | 643.466 | 6.768.235 | 1.707.265 | 11.654.393 | 100 |

Fuente: Base de datos suministrada por la WWF. Cálculos este estudio.

Cuadro 21
Colombia: resguardos de la Región Andina 1993

| GRUPETN | ECO-COD | ECORREGIÓN | ÁREA -Ha | ÁREA POR ECORREGIÓN |
|---------------------------------------|---------|---|-------------|---------------------|
| BARI (Barira, Motilón) | 20 | Bosques montanos de la cordillera Oriental | 63.684,6 | |
| TUNEBO (U'wa) | 20 | Bosques montanos de la cordillera Oriental | 6.356,6 | |
| TUNEBO (U'wa) | 20 | Bosques montanos de la cordillera Oriental | 69.667,5 | |
| YUCO (Yukpa) | 20 | Bosques montanos de la cordillera Oriental | 34.851,3 | 174.559,9 |
| ARHUACO (Ijka, Bitikua) | 19 | Bosques montanos de Santa Marta | 131.235,0 | |
| KOGUI (Kagaba) | 19 | Bosques montanos de Santa Marta | 204.674,1 | 335.909,1 |
| COFAN | 34 | Bosques montanos del este de la cordillera Real | 3.267,1 | |
| EMBERA (Catio, Chami, Epera) | 34 | Bosques montanos del este de la cordillera Real | 870,2 | |
| INGA | 34 | Bosques montanos del este de la cordillera Real | 13.174,5 | |
| KANSA (Kementxa, Camentsa) | 34 | Bosques montanos del este de la cordillera Real | 2.437,0 | |
| PAEZ (Nasa) | 34 | Bosques montanos del este de la cordillera Real | 401,2 | |
| PAEZ (Nasa) | 34 | Bosques montanos del este de la cordillera Real | 1.288,0 | |
| WAUNANA (Noanama) | 34 | Bosques montanos del este de la cordillera Real | 3.090,2 | |
| YANACONA (Mitimae) | 34 | Bosques montanos del este de la cordillera Real | 9.274,6 | 33.803,0 |
| CUAIKER (Awa) | 26 | Bosques montanos del noroeste andino | 97.372,1 | |
| EMBERA (Catio, Chami, Epera) | 26 | Bosques montanos del noroeste andino | 273.653,4 | |
| EMBERA (Catio, Chami, Epera, Eperara) | 26 | Bosques montanos del noroeste andino | 434,3 | |
| INGA | 26 | Bosques montanos del noroeste andino | 2.644,8 | |
| PAEZ (Nasa) | 26 | Bosques montanos del noroeste andino | 7.907,4 | |
| PAEZ (Nasa) | 26 | Bosques montanos del noroeste andino | 6.744,6 | |
| PASTO-QUILLASINGA | 26 | Bosques montanos del noroeste andino | 23.655,6 | |
| SÁLIBA | 26 | Bosques montanos del noroeste andino | 11.685,7 | |
| YANACONA (Mitimae) | 26 | Bosques montanos del noroeste andino | 25.876,4 | |
| SIN DATO EN LA BASE ORIGINAL | 26 | Bosques montanos del noroeste andino | 139.686,7 | 589.660,9 |
| COCONUCO | 28 | Bosques montanos del Valle del Cauca | 2.039,7 | |
| EMBERA (Catií, Chami, Epera) | 28 | Bosques montanos del Valle del Cauca | 36.597,8 | |
| GUAMBIANO (Misag) | 28 | Bosques montanos del Valle del Cauca | 13.497,2 | |
| PAEZ (Nasa) | 28 | Bosques montanos del Valle del Cauca | 154.037,8 | |
| PAEZ (Nasa), GUAMBIANO (Misag) | 28 | Bosques montanos del Valle del Cauca | 2.601,3 | |
| TOTORO | 28 | Bosques montanos del Valle del Cauca | 10.628,8 | |
| YANACONA (Mitimae) | 28 | Bosques montanos del Valle del Cauca | 1.081,1 | 220.483,7 |
| COYAIMA, NATAGAIMA | 29 | Bosques montanos del Valle del Magdalena | 7.204,0 | |
| GUAMBIANO (Misag) | 29 | Bosques montanos del Valle del Magdalena | 2.539,2 | |
| MUISCAS | 29 | Bosques montanos del Valle del Magdalena | 734,9 | |
| PAEZ (Nasa) | 29 | Bosques montanos del Valle del Magdalena | 128.953,1 | |
| TOTORO | 29 | Bosques montanos del Valle del Magdalena | 0,2 | 139.431,5 |
| PAEZ (Nasa) | 91 | Bosques secos del Valle del Cauca | 367,3 | 367,3 |
| COYAIMA, NATAGAIMA | 90 | Bosques secos del Valle del Magdalena | 1.111,1 | |
| DUJOS (Del Caguán) | 90 | Bosques secos del Valle del Magdalena | 938,2 | |
| PAEZ (Nasa) | 90 | Bosques secos del Valle del Magdalena | 790,4 | 2.839,7 |
| PAEZ (Nasa) | 109 | Bosques secos del Valle del Patía | 10,5 | 10,5 |
| EMBERA (Catio, Chami, Epera) | 153 | Páramo de los Andes del Norte | 2.015,2 | |
| GUAMBIANO (Misag) | 153 | Páramo de los Andes del Norte | 7.626,7 | |
| INGA | 153 | Páramo de los Andes del Norte | 1.448,2 | |
| PAEZ (Nasa) | 153 | Páramo de los Andes del Norte | 55.743,1 | |
| PASTO-QUILLASINGA | 153 | Páramo de los Andes del Norte | 11.837,7 | |
| TOTORO | 153 | Páramo de los Andes del Norte | 3.995,6 | |
| YANACONA (Mitimae) | 153 | Páramo de los Andes del Norte | 3.655,7 | 86.322,2 |
| ARHUACO (Ijka, Bitikua) | 151 | Páramo de Santa Marta | 43.734,6 | |
| KOGUI (Kagaba) | 151 | Páramo de Santa Marta | 80.143,1 | 123.877,7 |
| TOTAL | | | 1.707.265,5 | 1.707.265,5 |

Fuente: Base de datos suministrada por wwf. Cálculos este estudio.

Algunos ejemplos de estudios recientes sobre microcuencas realizados por el Instituto de Estudios Rurales de la Pontificia Universidad Javeriana, en la zona Andina, permiten ver en detalle la forma como se han venido interviniendo las laderas andinas. En estos estudios (FORERO J., *et al.*, 2000) hemos encontrado que en cuencas cercanas e integradas productivamente a centros urbanos importantes se presentan diferentes patrones de intervención que a la vez sugieren consecuencias muy diferentes sobre la cobertura natural y, por lo tanto, sobre la biodiversidad. Es destacable el contraste entre una de las cuencas altamente degradada, la de Lenguaque, típica de las zonas paperas altoandinas se da una intervención muy severa (solamente se conserva el 30% de la cobertura en bosques o páramos). Esta situación corresponde, en líneas generales a la idea que brindan los diagnósticos mencionados atrás. En contraste, en las demás cuencas: río de Oro en Santander, Guadalajara en el Valle del Cauca y la cuenca del río Combeima en el Tolima, la cobertura afectada está entre 45 y 65% (véase cuadro anexo 1).

Se ha dicho que el cultivo de la coca está por fuera de Región Andina. De manera que la deforestación debido a la amapola se ubica principalmente en zonas frías y de páramo entre los 1.800 y los 3.500 metros sobre el nivel del mar (RAMÍREZ, 1999). En estas zonas se concentra gran parte de la riqueza biológica de Colombia (VAN DER HAMMEN, 1999), y en consecuencia los cultivos ilícitos se constituyen en una causa indirecta de la pérdida de la diversidad biológica.

Sin embargo, el impacto de los cultivos ilícitos es extremadamente minúsculo en comparación con el efecto de la “potrerización”: del orden de las 60.000 ha debido a la amapola y de 15 millones de ha como consecuencia de la actividad ganadera extensiva (Cuadros 12 y 22).

Los datos sobre la variación en el uso del suelo por departamentos que tienen total o parcialmente superficie en la zona andina, confirman lo anterior mostrando en general el incremento proporcional del área en pastos y rastrojos sobre el área agrícola, especialmente en los departamentos de Tolima, Cundinamarca, Nariño, Santander y Norte de Santander

La situación por ecorregión, en los Andes del Norte, muestra los más altos niveles de transformación en los bosques secos en primer lugar los del Valle del Cauca, seguidos por los del Valle del Magdalena y del Patía. Los bosques montanos de los Valles del Cauca y el Magdalena han sido transformados en más del 70%, mientras que los de Santa Marta y de la cordillera Oriental, lo están entre el 60 y 65%. Las demás ecorregiones de bosque montano muestran una transformación cercana a la mitad de su área. Finalmente los bosques de la Macarena y los montanos de la cordillera Real, son los que registran una menor proporción de área transformada. No es confiable la información sobre páramos.

Cuadro 22
Colombia - Departamentos predominantemente andinos:
variación en el uso del suelo por departamentos
1970 1995

| | 1970 | | | | | 1995 | | | | | | | |
|-------------------------------|------------------|--------------------|------------|---------------|------------------|-----------|--------------------|------------|-------|--------------------------|---------------------|-------------------------|-----------|
| | Agrícola Área | Pastos y rastrojos | | Total área | Agrícola área | % | Pastos y rastrojos | | Total | Variación área agric. | Variación pastos | Variación área total | |
| | | % | Área | | | | % | Área | | | | | |
| Exclusivamente andinos | | | | | | | | | | | | | |
| Risaraldia | 142.045 | 57 | 108.065 | 43 | 250.110 | 81.110 | 48 | 86.272 | 52 | 167.382 | (60.935) | (21.793) | (82.728) |
| Caldas | 232.044 | 40 | 345.408 | 60 | 577.452 | 146.234 | 27 | 386.742 | 73 | 532.976 | (85.810) | 41.334 | (44.476) |
| Quindío | 85.478 | 56 | 68.364 | 44 | 153.852 | 69.968 | 53 | 61.133 | 46 | 132.101 | (15.510) | (7.231) | (21.751) |
| Tolima | 545.956 | 42 | 746.081 | 58 | 1.292.037 | 337.406 | 22 | 1.251.102 | 80 | 1.558.508 | (208.550) | 505.021 | 296.471 |
| Huila | 245.670 | 25 | 739.090 | 75 | 984.760 | 221.568 | 17 | 1.071.619 | 83 | 1.293.187 | (24.102) | 332.529 | 308.427 |
| Cundinamarca | 482.555 | 36 | 857.915 | 64 | 1.340.470 | 278.016 | 17 | 1.322.984 | 83 | 1.601.000 | (204.539) | 465.069 | 260.530 |
| Subtotal | 1.733.748 | | 2.864.923 | | 4.598.681 | 1.134.302 | | 4.179.852 | | 5.285.154 | (599.446) | 1.314.929 | 716.473 |
| Parcialmente andinos | | | | | | | | | | | | | |
| Antioquia | 1.057.164 | 37 | 1.769.777 | 63 | 2.826.941 | 441.289 | 12 | 3.159.367 | 88 | 3.600.656 | (615.875) | 1.389.590 | 773.715 |
| Valle del Cauca | 492.753 | 47 | 561.244 | 53 | 1.053.997 | 351.784 | 37 | 590.274 | 63 | 942.058 | (140.969) | 29.030 | (111.939) |
| Cauca | 438.702 | 52 | 410.881 | 48 | 849.583 | 283.137 | 24 | 914.851 | 76 | 1.200.988 | (155.565) | 503.970 | 351.405 |
| Nariño | 470.921 | 66 | 237.950 | 34 | 708.871 | 208.761 | 32 | 446.184 | 68 | 654.945 | (262.160) | 208.234 | (53.926) |
| Boyacá (y Casanare) | 524.633 | 15 | 3.046.829 | 85 | 3.571.462 | 188.472 | 17 | 952.804 | 83 | 1.141.276 | (336.161) | (2.094.025) | |
| Santander | 644.437 | 39 | 1.013.350 | 61 | 1.657.787 | 284.596 | 14 | 1.808.211 | 86 | 2.092.807 | (359.841) | 794.861 | 435.020 |
| Norte de Santander | 412.988 | 55 | 340.393 | 45 | 753.381 | 148.937 | 13 | 1.035.735 | 87 | 1.184.672 | (264.051) | 695.342 | 431.291 |
| Subtotal | 4.041.598 | | 7.380.424 | | 11.422.022 | 1.906.976 | | 8.907.426 | | 10.817.402 | (2.134.622) | 1.527.002 | 1.825.566 |
| TOTAL | 5.775.346 | | 10.245.347 | | 16.020.703 | 3.041.278 | | 13.087.278 | | 16.102.556 | (2.734.068) | 2.841.931 | 2.542.039 |

Fuente: Chavez M.E. y Arango, N. (Eds.) 1997. Informe Nacional sobre el Estado de la Biodiversidad Tomo II Causas de Pérdida de Biodiversidad.

Cuadro 2.11 Variación del uso del suelo por departamento, página 36.

Basado en DANE Censo Nacional Agropecuario 1970 y sisac 1995.

Cuadro 23
Colombia: Región Andina
grados de transformación por ecorregión

| Ecorregión | Transformación % |
|---|------------------|
| Bosques montanos de la Macarena | 16,6 |
| Bosques montanos del este de la cordillera Real | 33,7 |
| Páramo de los Andes del Norte* | 38,9 |
| Páramo de Santa Marta* | 49,5 |
| Bosques montanos del noroeste andino | 51,0 |
| Bosques montanos de la cordillera Oriental | 60,2 |
| Bosques montanos de Santa Marta | 64,5 |
| Bosques montanos del Valle del Magdalena | 73,8 |
| Bosques montanos del Valle del Cauca | 77,6 |
| Bosques secos del Valle del Patía | 80,5 |
| Bosques secos del Valle del Magdalena | 91,0 |
| Bosques secos del Valle del Cauca | 93,3 |

(*) No confiable

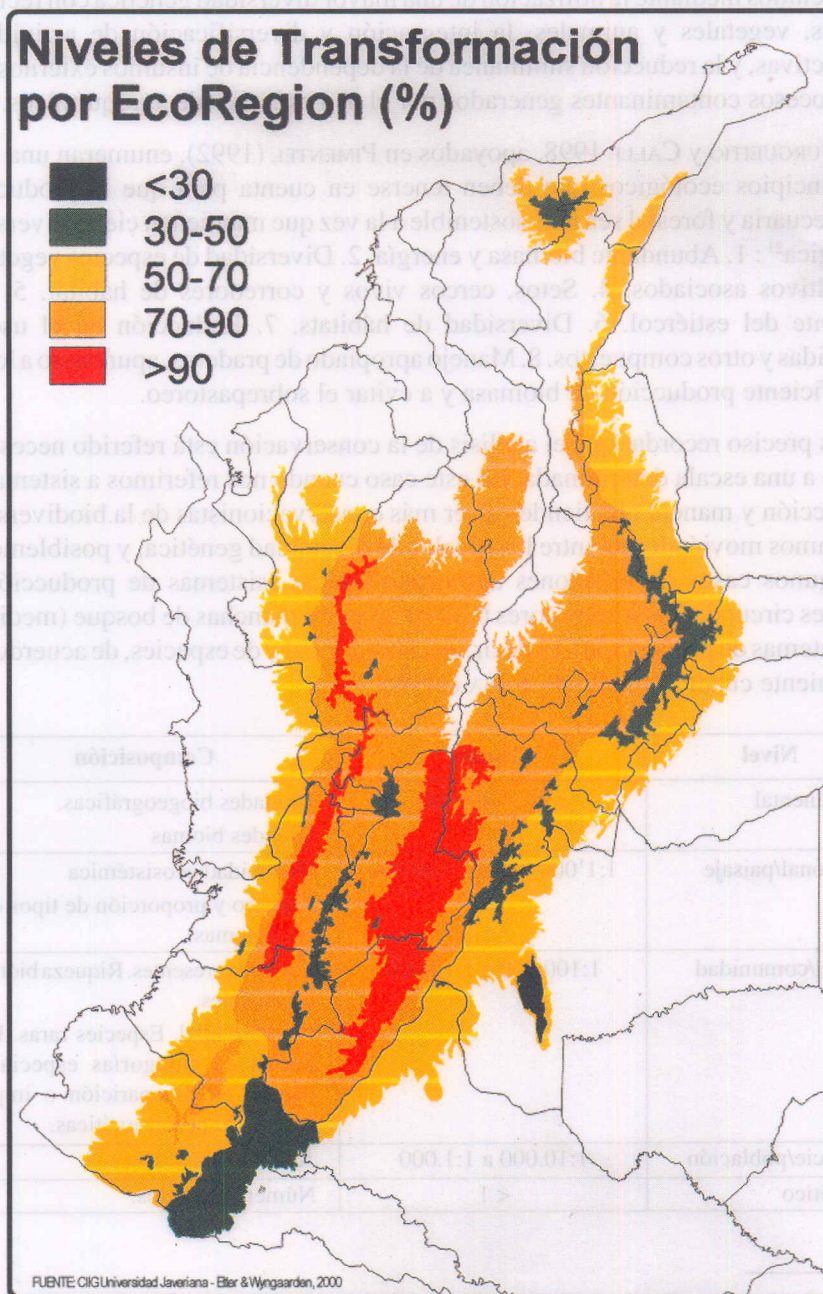
Fuente: CIIG Pontificia Universidad Javeriana - ETTER & VAN WYNGAARDEN, 2000.

7. La sostenibilidad de algunos sistemas de producción

En la actualidad existen en los Andes colombianos sistemas de manejo de los recursos naturales cuya relación con la utilización y conservación de la biodiversidad es bastante diferente. Entre ellos se mencionan con frecuencia los pertenecientes a campesinos e indígenas que tienden a hacer un uso y manejo más integrado con la biodiversidad en sus territorios, incluso pueden ampliar la utilización de la biodiversidad mediante la introducción de nuevas variedades y el manejo de fases sucesionales en los campos de cultivo.

En el otro extremo encontramos sistemas de producción en monocultivos, que no sólo se concentran en una especie, e incluso una variedad, sino que además emplean insumos y prácticas de cultivo cuyos efectos negativos sobre la biodiversidad, se extienden más allá de los terrenos que ocupan. Los sistemas extractivos, tanto de especies vegetales como animales terrestres y acuáticos, son otro tipo de manejo que por presionar sobre determinadas especies de flora o fauna y por los sistemas de extracción que emplean, aceleran los procesos de extinción, empobrecen la biodiversidad y los servicios que ella presta. Entre estos extremos hay formas de aprovechamiento y manejo que en mayor o menor medida contribuyen al mantenimiento de la biodiversidad y a sostenibilidad de la producción.

Mapa 1
Colombia: niveles de transformación por ecorregión



Fuente: CIIG Pontificia Universidad Javeriana - ETTER & VAN WYNGAARDEN, 2000.

Los sistemas de producción sostenibles, incorporan elementos como el mejoramiento de la eficiencia en el empleo de la biodiversidad en los ecosistemas intervenidos mediante la utilización de una mayor diversidad genética con recursos locales, vegetales y animales, la integración y diversificación de actividades productivas, y la reducción simultánea de la dependencia de insumos externos y de los procesos contaminantes generados por el uso excesivo de agroquímicos.

MURGUEITIO y CALLE 1998, apoyados en PIMENTEL (1992), enumeran una serie de principios ecológicos que deben tenerse en cuenta para que la producción agropecuaria y forestal sea más sostenible a la vez que mantienen cierta diversidad biológica²¹: 1. Abundante biomasa y energía. 2. Diversidad de especies vegetales. 3. Cultivos asociados. 4. Setos, cercos vivos y corredores de hábitat. 5. Uso eficiente del estiércol. 6. Diversidad de hábitats. 7. Reducción en el uso de pesticidas y otros compuestos. 8. Manejo apropiado de praderas, apuntando a lograr una eficiente producción de biomasa y a evitar el sobrepastoreo.

Es preciso recordar que el análisis de la conservación está referido necesariamente a una escala determinada. En este caso cuando nos referimos a sistemas de producción y manejo que tienden a ser más conservacionistas de la biodiversidad estaríamos moviéndonos entre los niveles de diversidad genética, y posiblemente, en algunos casos de relaciones agroecosistémicas (sistemas de producción) y bosques circundantes o corredores biológicos entre manchas de bosque (mediadas por sistemas de producción), es decir, en el nivel local y de especies, de acuerdo con el siguiente cuadro tomado de TAPIA (1998).

| Nivel | Escala | Composición |
|-------------------|-------------------------|---|
| Continental | > 1: 1'000.000 | Unidades biogeográficas. Grandes biomas |
| Regional/paisaje | 1:1'000.000 a 1:100.000 | Diversidad ecosistémica Número y proporción de tipos de ecosistemas. |
| Local/comunidad | 1:100.000 a 1:10.000 | Especies presentes. Riqueza biótica de especies. Equitatividad. Especies raras. Especies en categorías especiales (riesgo de desaparición o importancia). Especies exóticas. |
| Especie/población | 1:10.000 a 1:1.000 | Abundancia. |
| Genético | < 1 | Número de alelos. |

21 Los autores hacen referencia a la aplicación de estos principios para las propuestas de sistemas agropecuarios sostenibles diseñados por el Centro para la Investigación en Sistemas Agropecuarios Sostenibles en Colombia.

7.1. Sistemas tradicionales

En la literatura sobre sostenibilidad y formas de manejo que pueden contribuir a la conservación de la biodiversidad es recurrente la mención de los sistemas tradicionales haciendo referencia los sistemas indígenas y campesinos. Hay sin embargo una gran heterogeneidad de sistemas incluidos dentro de estas categorías, que es necesario revisar con atención y atender algunas precisiones:

Los sistemas tradicionales se caracterizan por ser integrales, el conocimiento ligado a ellos es también integral y no puntual, como tiende a tomarse la mayoría de las veces.

La identificación de la producción campesina como eminentemente conservadora de biodiversidad, es un punto que está en discusión especialmente para aquellos sectores campesinos cada vez más vinculados al mercado y a la producción con sistemas que utilizan una alta proporción de insumos externos como semillas, agroquímicos, maquinaria y fuentes de energía. Aún así se puede considerar que existe algún manejo de biodiversidad en la utilización de cultivos diversificados, la integración de actividades agrícolas y pecuarias, en sistemas de rotación de cultivos y asocio entre cultivos etc. Por esta razón tomaremos algunas áreas de producción campesina como conservadoras de biodiversidad. Por lo menos más que otros sistemas simplificados.

En el volumen 3 del INSEB²², se reportan algunos ejemplos de Sistemas tradicionales de producción, entre los que se citan algunos de pueblos indígenas de montaña (Andes, valles interandinos y sistema montañoso periférico) de los cuales vamos a señalar los que tienen relación con alguna conservación de biodiversidad:

KOGUI (SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA)

Aún cuando este pueblo se ha visto presionado a localizarse cada vez más arriba y a talar nuevos bosques, y en ese sentido se han visto obligados a destruir biodiversidad, las formas de manejo que hacen tienen a la vez elementos de conservación en los nuevos sistemas:

“Los pueblos están generalmente localizados entre los 1.000 y los 1.500 msnm de altitud. A su alrededor sostienen lotes con cultivos de caña de azúcar, arracacha, fríjol, coca y tabaco. Las familias se desplazan periódicamente del pueblo hacia sus otras parcelas en el páramo (de 2.500 a 3.500 msnm), donde cultivan papa y cebollas y atienden las reses que poseen; y también bajan a las parcelas de tierra caliente (1.000 msnm), donde cosechan plátano, ñame,

22 ARANGO, N. y CHÁVEZ, M.E. (eds.), Informe Nacional sobre el Estado de la Biodiversidad (INSEB) del Instituto Alexander Von Humboldt - IVH, 1997.

batata, yuca dulce aguacate, maíz algo de café y frutales, para luego regresar al pueblo. La unidad familiar puede poseer hasta cinco y más casas, localizados en los cultivos de media a una hectárea en los diferentes pisos térmicos” (de acuerdo con FRIEDMANN y AROCHA 1985, REICHEL DOLMATOFF 1985, 1990b, 1990c²³).

“La agricultura se practica con el sistema de tumba y quema”. Anteriormente se usaban tanto el trabajo comunal como las terrazas y obras de irrigación tayronas pero estas prácticas han desaparecido hace mucho tiempo (se aduce la introducción de herramientas de metal en el siglo XVIII). Una disminución en la tierra utilizable por presión de los colonos, hacen que los actuales sistemas de tumba y quema, contribuyan al deterioro ambiental de los terrenos más inclinados²⁴.

LOS ARHUACOS

Según este informe no parece haber mucho sobre estrategias de conservación y ha habido una profunda influencia blanca en ellos, el café es muy importante en ellos y parece haber sido la causa de su incorporación al mercado, y de la erosión cultural... y no son comedores de carne. “En conclusión, es necesario investigar hasta dónde los cambios ocurridos en la economía influyen negativamente la biodiversidad de estos territorios indígenas y hasta dónde la persistencia de algunas pautas culturales son favorables a la conservación”²⁵.

LOS U’WA (ENTRE LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE)

El manejo que ellos hacen de su territorio es un modelo reconocido de “control vertical, consiste básicamente en el cambio altitudinal del lugar de residencia para la producción estacional en distintas alturas”.

“Los U’wa practican la agricultura con la técnica de limpia, la cual se fundamenta en posibilitar la descomposición del material vegetal que sirve como abono para el nuevo cultivo. La práctica de quema es vista con horror, pues se interpreta como matar seres vivos en crecimiento”. (PINEDA, 1990)²⁶.

YANACONA

Habitan en Pancitará en el Macizo colombiano. Practican la ganadería aunque la agricultura es para ellos también muy importante (ha habido transformaciones recientes por articulación con el mercado, uso de semillas mejoradas y aplicación de agroquímicos).

23 *Ibíd.*, pág. 302.

24 *Ibíd.*, pág. 302.

25 *Ibíd.*, pág. 303.

26 *Ibíd.*, pág. 304.

Aún así, según CERÓN 1993²⁷, parece que en sus minifundios “...mantienen gran diversidad de cultivos en sus parcelas... acceden a diferentes productos de las diversas zonas ecológicas alcanzables en un mismo día. En las fincas de “lo caliente” (1.800 a 2.000 msnm) se cultiva principalmente café, plátano, yuca, caña de azúcar, frutales y maíz...”. La mayoría de estos productos son para el abastecimiento, a excepción del café que es producto más común para el mercado. En la sabana (2.200-2.800 msnm) cada parcela contiene pequeños lotes con papa, trigo, cebolla, la asociación maíz/fríjol/calabaza, y frutales como tomate de árbol, durazno, mora, higuillo. El maíz es el principal producto de autoabastecimiento y se siembran diferentes variedades en “lo caliente”, “la sabana”, y cerca de la montaña.

Los productos de autoconsumo se abonan con los desechos de la cocina, mientras que la papa y el café por ser para el mercado se fertilizan con agroquímicos. La montaña (hasta los 3.000 msnm), es fuente de madera, leña y plantas medicinales; allí también se preparan lotes de potrero para pasto y lotes de cultivo de papa y uyuco”.

PAECES (DEPARTAMENTO DEL CAUCA)

Practican agrícola de tumba y quema. Debido a la disminución de su territorio, ha presionado la pérdida de prácticas que permitían el manejo de diversas alturas y la rotación y combinación de múltiples cultivos. Esto ha hecho que los períodos de descanso de los terrenos disminuyan y que la presión sobre el bosque aumente, por la necesidad de despejar nuevas áreas (FRIEDMANN y AROCHA, 1985²⁸).

En Tierradentro (Cauca)...” las parcelas paeces se sitúan más arriba de los 2.000 msnm. En las pocas áreas de tierra templada que conservan, cultivan maíz, plátano, fríjol, arracacha, yuca, caña de azúcar y café. En las tierras más altas cultivan maíz, arracacha, coles papas y arvejas. Algunos productos como el café, la papa, el ajo, la cera de laurel y el ganado son vendidos por los paeces para adquirir productos, manufacturados en el mercado, aunque, según FRIEDMANN y AROCHA 1985 citados por el IVH INSEB 1997, “aún existen algunos resguardos tradicionales en los cuales la gente está poco familiarizada con las transacciones de dinero...”²⁹.

7.2. El café con sombrero

Algunos cultivos en Colombia, manejados fundamentalmente por campesinos tienen unas características interesantes desde el punto de vista de su relación con

27 *Ibidem*.

28 *Ibid*.

29 *Ibid*, pág. 306.

el medio ambiente y la biodiversidad. Se destaca, entre ellos, el café con sombrío o bosque agrícola cafetero, que ha sido reconocido como un sistema de manejo que puede albergar mayor biodiversidad que sistemas de producción más simplificados tanto de café como de otros cultivos. En Colombia para 1997, del área total en café 869.157 hectáreas, 260.008 ha (el 30%), corresponde al clásico bosque cafetero con variedad típica; pero además se registra algún sombrío en cultivos tecnificados con sombra el 239.786,2 (9%) y con semisombra 578.926,1 ha (28% del área en café) cuadro 25. El resto del café, 33%, es tecnificado y se cultiva a plena exposición³⁰.

Un estudio sobre el café con sombrío realizado para Latinoamérica señala que “debido a la complejidad estructural y florística de los árboles de sombra, las plantaciones de café tradicional tienen una relativamente alta biodiversidad. La elevada complejidad de la plantación tradicional de café es el resultado de varios estratos vegetativos en el agroecosistema. Esta compleja estructura ofrece espacios de vida y anidación para una variedad de organismos. Adicionalmente, esto crea el interior del cultivo un microclima que es interesante como refugio de biodiversidad para insectos y aves. En “el caso de aves y otros vertebrados: éstos cafetales con sombrío albergan especies locales de frugívoros nectívoros tanto locales como de aves en proceso de migración. Además,... “las plantaciones de café se han caracterizado por su capacidad de soportar numerosas especies que migran del bosque, aquellas especies que pueden ser mayormente afectadas por la conversión de bosques en tierras de cultivo... Los cafetales con sombrío pueden ser un importante refugio durante las épocas secas aprovisionando de frutos y néctar a aves y pájaros en momentos en que las poblaciones de insectos están disminuyendo. Es posible que los movimientos altitudinales y latitudinales de los migrantes puedan aprovechar la asincronía de las cosechas de flores de los árboles de sombrío” (PERFECTO, *et al.*, 1996: 602).

De otra parte, la diversidad biológica puede proveer importantes retornos económicos para los cultivadores de café, debido al mayor número de productos que se pueden derivar de allí. La finca de café tradicional permite cultivar y sacar varios productos diferentes del café (frutas, madera, leña, materiales de construcción, alimentos para venta y autoconsumo).

En Colombia la conversión de café tradicional a moderno no es la única amenaza contra estos espacios de conservación de biodiversidad, además de esto la crisis del café ha conducido en algunos departamentos a la conversión de antiguas

30 Encuesta Nacional Cafetera 1997. Sistema de Información Cafetera SICA Gerencia Técnica Oficina de Estudios y Proyectos Básicos Cafeteros Dic.-1997.

áreas cafeteras en potreros. Este fenómeno se ha visto agudizado por las compras de tierras por narcotraficantes, que tienden a cambiar el uso de estas tierras hacia la ganadería.

Cuadro 25
Colombia: distribución del área de café en hectáreas,
según variedad, por departamento, 1997

| Departamento | Variedad | | | | |
|----------------------|----------|---------|----------|-------------------|------------|
| | Típica | Caturra | Colombia | Total tecnificada | Área total |
| Antioquia | 13,170 | 62,054 | 49,988 | 112,042 | 125,212 |
| Boyacá | 7,091 | 4,175 | 746 | 4,921 | 12,012 |
| Caldas | 16,469 | 39,006 | 35,946 | 74,953 | 91,422 |
| Cauca | 21,465 | 29,520 | 10,619 | 40,138 | 61,604 |
| Cesar | 15,531 | 4,235 | 1,460 | 5,695 | 21,226 |
| Cundinamarca | 31,530 | 14,191 | 15,401 | 29,592 | 61,121 |
| Huila | 17,330 | 45,925 | 12,868 | 58,793 | 76,123 |
| Guajira | 2,860 | 1,080 | 408 | 1,488 | 4,348 |
| Magdalena | 12,466 | 3,087 | 982 | 4,069 | 16,535 |
| Nariño | 2,716 | 13,631 | 4,142 | 17,774 | 20,489 |
| N. de Santander | 19,235 | 7,036 | 5,675 | 12,711 | 31,947 |
| Quindío | 9,937 | 23,411 | 18,136 | 41,547 | 51,484 |
| Risaralda | 11,245 | 27,765 | 23,042 | 50,807 | 62,052 |
| Santander | 12,076 | 10,910 | 14,896 | 25,806 | 37,882 |
| Tolima | 39,056 | 48,684 | 18,391 | 67,075 | 106,131 |
| Valle | 27,831 | 41,074 | 20,664 | 61,738 | 89,569 |
| | 260,008 | 375,784 | 233,364 | 609,149 | 869,157 |
| | 30% | 43% | 27% | 70% | 100% |
| Otros departamentos* | | | | | 24,288 |
| Total | | | | | 893,445 |

* Área correspondiente al censo cafetero de 1980.

Fuente: Encuesta Nacional Cafetera 1997. Sistema de Información Cafetera SICA, Gerencia Técnica Oficina de Estudios y Proyectos Básicos Cafeteros, Dic.-1997.

7.3. Reservas privadas

La conservación de la biodiversidad está en buena parte bajo la responsabilidad del Estado, a través del manejo de áreas protegidas, sin embargo, existen en el país algunas otras estrategias de manejo de reservas, como es el caso de las reservas privadas.

En Colombia existen varios casos de propietarios privados, institucionales o no, que deciden dejar consagrar sus propiedades al uso sostenible y la conservación. Existe en este momento una red de este tipo de propietarios vinculados a la Red de Reservas Naturales de la Sociedad Civil. Sus propiedades, que están distribuidas por todo el país, tienen entre menos de una y 3.200 hectáreas³¹, y están dedicadas a la conservación, la producción y a la prestación de diversos servicios ambientales como producción y regulación de agua, conservación de biodiversidad, revegetalización y control de erosión, reforestación, reciclaje, jardín botánico y educación ambiental, entre otros. En el apéndice 1 se describen numerosos ejemplos de propiedades vinculadas con la red.

8. Conclusiones provisionales

De la exposición anterior se pueden sacar algunas conclusiones sobre la afectación de la biodiversidad por la dinámica de la ocupación poblacional y productiva del territorio andino en Colombia. Conclusiones provisionales por dos razones. La primera que no se cuenta, en el país con investigaciones que hayan abordado este tema en todas sus dimensiones. Solamente algunos intentos aún muy incipientes como los consignados en el estudio del Instituto Alexander von Humboldt (1997)³². Reconociendo la importancia de este estudio es claro que la mayor parte de sus consideraciones sobre las explicaciones socioeconómicas de la evolución de la biodiversidad son extrapolaciones de estudios cuyo eje no es explícitamente este tema.

Nos hemos basado, en consecuencia, en su mayor parte, en lo que podríamos denominar fuentes indirectas haciendo un esfuerzo por aportar los datos numéricos y la información cualitativa más pertinente bajo la premisa de la competencia entre la actividad productiva y la ocupación poblacional y la biodiversidad en el marco de los modelos de desarrollo que han imperado desde la conquista

31 Este dato corresponde al momento en que se hizo el estudio, para el 2001 a la presentación de esta ponencia, hay reservas de 5.000 hectáreas y el área total en reservas ha aumentado a 27.980 hectáreas.

32 Instituto Von Humboldt - MARÍA ELFI CHAVES y NATALIA ARANGO (editoras) "Informe nacional sobre el estado de la biodiversidad en Colombia". Bogotá, 1997.

hispanica. Hemos, sin embargo, tratado de puntualizar las posibles excepciones a esta dicotomía que puedan estar señalando algunas alternativas de desarrollo sostenible.

La segunda razón está dada por las limitaciones propias de las disciplinas que manejamos. Esperamos, por supuesto que la articulación que haremos con los especialistas de las ciencias biológicas dé los frutos que se espera de este trabajo. Para tal fin hemos trabajado, hasta donde ha sido posible en producir información desagregada para las ecorregiones en que se han sectorizado los Andes colombianos.

8.1. La ocupación de las tierras baldías

La colonización y la ocupación de las tierras consideradas “baldías” que en realidad eran y han sido territorios indígenas, marcan un hilo conductor del conflicto entre poblamiento y producción con el medio ambiente y la biodiversidad. En términos históricos la ocupación hispana y moderna rompe con las formas de producción altamente conservacionistas desarrolladas por los indígenas. Asimismo la expansión de nuevas formas de economía desde inicios del período colonial implican un acelerado proceso de devastación de la cobertura vegetal original.

La introducción de la ganadería extensiva por los españoles fue el principal motor de este proceso en los siglos XVI al XVIII. Con las guerras de independencia y las guerras civiles, así como con la construcción de los ferrocarriles y otras obras civiles se acentuó, en el siglo XIX, la ocupación de baldíos en la medida en que estas tierras fueron utilizadas para financiar los proyectos estatales.

No obstante, a nuestro juicio entrado el siglo XX, se estaba muy lejos de una ocupación (en términos de intervención de los ecosistemas originales) como la alcanzada en la segunda mitad de este siglo. Nos referimos a que si bien es cierto que la mayor parte de las fundaciones de poblados y ciudades se había dado en los siglos anteriores la intervención no pudo ser sino del orden de un 30% en la Región Andina no correspondiendo de ninguna manera en términos proporcionales al número de poblados fundados. Descartamos por consiguiente la utilización de este indicador (el número de fundaciones) para inferir el grado de intervención de los ecosistemas.

La multiplicación de la población a altas tasas de crecimiento es un fenómeno propio de la segunda mitad del siglo XX (véase cuadro 4) que tiende a desacelerarse en la última década. Nuestra hipótesis es que con la expansión demográfica de la segunda mitad del siglo dada en unas condiciones que favorecieron una desordenada y amplísima dispersión de la población, el proceso de ocupación productiva del territorio andino es inmensamente mayor al del pasado en términos de la cantidad de área intervenida en el tiempo. Sin contar por ahora con información

histórica adecuada al respecto³³ se podría afirmar que la intervención en esta mitad del siglo se ha por lo menos duplicado con relación a la de toda nuestra anterior historia. La explicación puede encontrarse en los siguientes factores:

- La creciente demanda de una población que entre 1951 y el 2000 se triplicó. La demanda crece proporcionalmente a un ritmo mayor que el de la población en la medida en que el ingreso y el consumo por persona han venido aumentando. Si bien es cierto que gran parte de la demanda se concentra en productos de origen industrial hay algunos sectores con fuertes presiones por parte de la demanda, que tienen que ver directamente con la intervención de los ecosistemas: en primer lugar los requerimientos de leña en el sector rural y de madera en el urbano en una situación de alta competitividad de la madera con otros materiales, dado el casi nulo costo del recurso natural; en segundo término, la demanda de carne bovina que como hemos dicho se ha satisfecho a expensas de la ampliación de la ganadería extensiva; en tercer término la demanda por alimentos de origen agrícola³⁴.

33 Es posible levantar esta información mediante un proceso investigativo que analice diversas fuentes documentales: escritos; cartografía y aerofotografías.

34 El efecto del crecimiento poblacional sobre la deforestación es una de las causas más citadas, pero también una de las más controvertidas. Algunos autores la señalan como la principal causa de la deforestación (GRAINGER, 1993, *op. cit.*, pág. 92; MYERS, 1994, *op. cit.*, pág. 35). Se supone que este efecto actúa en el siguiente sentido: el incremento en el crecimiento de la población aumenta la demanda por alimentos, la cual debe ser satisfecha por mayor uso intensivo de la tierra cultivada (menor rotación de los cultivos) o por expansión de la frontera agrícola y por ende deforestación. Otros autores (SOUTHGATE, 1994, *op. cit.*, págs. 135 - 141; PALO, 1994, págs. 44 - 47) sostienen que la presión ejercida por el aumento de la población debe ser considerado en el contexto de otras variables. El último grupo de autores (BURGUSS, 1991; INMAN, 1990) dicen que esta variable disminuye la deforestación y unos pocos demuestran que no tiene ningún efecto (CROPPER y GRIFFITHS, 1994; PALO, 1994). A nivel regional, el incremento de la población se convierte en variable endógena que pasa a ser determinada por otras variables. Aquí, las políticas gubernamentales que afectan los patrones y niveles de migración (y por ende de población) incluyen construcciones de vías de acceso, políticas de colonización, subsidios agrícolas y exención de impuestos. Como resultado, ello implica que los últimos factores, antes que el crecimiento poblacional *per se*, son la causa de la deforestación en algunas áreas. No existe consenso respecto del efecto del crecimiento del ingreso por persona sobre la deforestación. SHAFIK (1994, págs. 88 - 92) ha demostrado que el ingreso per cápita y el crecimiento económico (medido como la tasa de crecimiento del PIB per cápita) tienen un efecto insignificante en la deforestación. KAIMOWITZ y ANGELSEN (1998) observaron que países con alto ingreso per cápita y crecimiento económico tienden a reducir la presión sobre el uso de los recursos naturales al ofrecer más empleo rural que urbano, pero esto puede estimular la demanda por productos forestales y agrícolas lo que a su vez aumenta la presión por el bosque. Otros autores (BARBIER y BURGUSS, 1996; CAPISTRANO 1990; KRUTILA, *et al.*, 1995; MAINARDI, 1996) en KAIMOWITZ y ANGELSEN (1998:70) explican cómo utilizando un modelo de regresión con varios países fue posible establecer la relación entre un elevado ingreso per cápita y alta deforestación, esto para países en vías de desarrollo. En consecuencia, como el crecimiento económico está asociado con

- Los procesos de migración masiva desencadenados por la violencia crónica a que ha estado sometido el campo desde finales de la década de los cuarenta. Esto ha conllevado un desordenado, por no decir desesperado, movimiento de la población. El proceso expulsor que continúa siendo alimentado por las “violencias” actuales se vierte en parte hacia la Orinoquia y la Amazonia y el Magdalena Medio, pero también pasa a ocupar los bosques andinos no intervenidos especialmente en las vertientes occidental de la cordillera Occidental y oriental de la cordillera Oriental. En estas zonas —muchas de ellas de extremada riqueza biótica y con ecosistemas y suelos muy frágiles— parece estarse amenazando seriamente la biodiversidad “remanente” de los bosques andinos y un buen número de endemismos típicos de ellas. La biodiversidad amenazada en este caso por los cultivos ilícitos, la caza, la pesca y fundamentalmente por la explotación forestal y la ganadería, parece ser especialmente rica por las interacciones con la selva húmeda del Chocó en el occidente y con la Amazonia y la Orinoquia en el oriente.

La economía del narcotráfico y la disputa territorial dentro del conflicto armado que vive el país ha hecho que las tendencias hacia la disolución y fraccionamiento de los latifundios a favor de asentamientos campesinos se haya revertido y que el latifundio ganadero —sin agricultura y sin campesinos— se esté extendiendo abarcando casi 50 millones de hectáreas en el país y cerca de 20 millones en la Región Andina (más del 80% del área ocupada en actividades agropecuarias)³⁵.

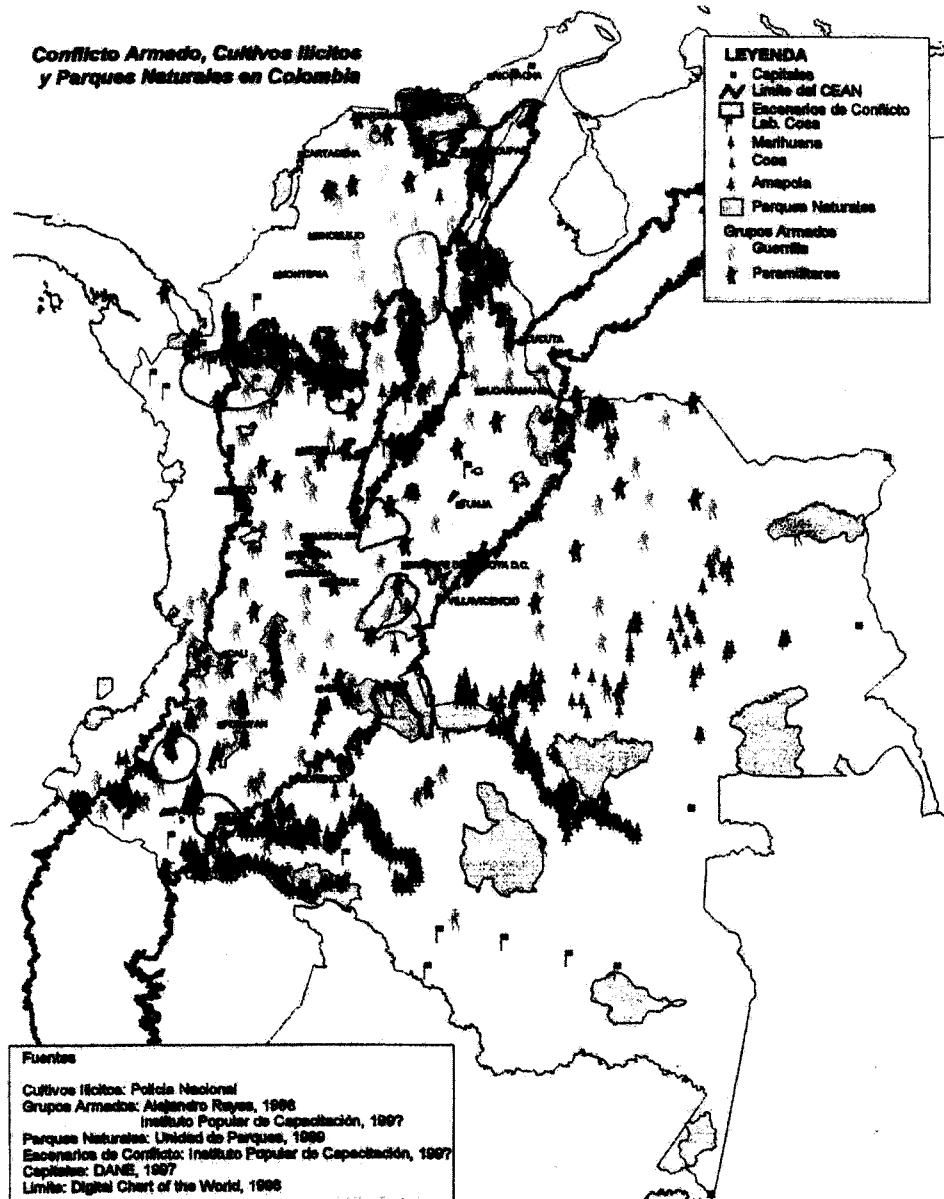
8.2. La urbanización

La dinámica económica y social de la biorregión ha permitido el crecimiento de la población rural a pesar de la migración rural - urbana y de los Andes a otras regiones. Para el sector rural se han presentado, en las últimas décadas, tasas de

un amplio número de procesos generando diferentes efectos en la deforestación, las relaciones causales son complejas y difíciles de determinar.

- 35 “Los principales impactos ambientales de las actividades ganaderas no están estudiados en profundidad. Pocos trabajos institucionales se enfocan en este tema. Además de la conexión directa e indirecta con la tala y quema de bosques, la ganadería también genera otros impactos ambientales negativos como: la erosión y compactación del suelo; la uniformidad genética al privilegiarse el monocultivo de gramíneas mediante quemadas estacionales y eliminación de la sucesión vegetal por medios químicos (herbicidas) o físicos; la desecación de humedales; la construcción de vías de penetración; la demanda creciente de madera para cercos, corrales de manejo y camiones ganaderos; la contaminación del agua y el suelo por fertilizantes sintéticos y plaguicidas, así como las emisiones de gases producidas por la quema de combustibles en el transporte terrestre y fluvial de animales vivos o sus productos”. (En ENRIQUE MURGUEITIO, *Reconversión ambiental y social de la ganadería bovina en Colombia*, FAO, IDRC y Ministerio de Agricultura de Brasil. Brasilia 18-20 mayo de 1998, pág. 6).

Mapa 2
Colombia: conflicto armado, cultivos ilícitos y parques naturales



crecimiento positivas pero por debajo del crecimiento vegetativo de manera que el campo ha sido un expulsor neto de población a pesar de mantener un leve crecimiento. Por el contrario las ciudades, desde las cuatro grandes (Bogotá, Cali, Medellín y Bucaramanga) hasta las más pequeñas, han sido receptoras de población migrante que hoy en día concentran más del 30% de la población andina total. Una red de ciudades intermedias y de pequeñas ciudades ha evitado una hipertrofia urbana concentrada en la capital. Sin embargo, Bogotá con sus cerca de 7 millones habitantes es una ciudad inviable si entendemos la viabilidad como la posibilidad de resolver la dotación de vivienda en un espacio urbano mínimamente amable; la provisión de servicios básicos y la absorción de la mano de obra remunerada al menos a un nivel mínimo de subsistencia. Las cosas son más preocupantes si siguiendo las tendencias previstas el país pasaría a tener menos del 10% de la población en los campos con una capital monstruosa de millones de habitantes en el 2020.

8.3. Intervención y deterioro de la cobertura vegetal

El grado de intervención de la cobertura natural vegetal en los Andes colombianos es, según fuentes oficiales, de más del 70%. Según los datos procesados para este estudio esta situación corresponde solamente a algunos ecosistemas entre ellos los que están por debajo de los 500 m. En la parte media las cosas se atenúan ligeramente la transformación de los ecosistemas entre los 500 a los 1.500 m va de 64 a 69%. Las cosas vuelven a tornarse críticas en una franja en la cual se ha desarrollado una agricultura campesina intensiva a pequeña escala muchas veces en terrenos de altas pendientes con graves consecuencias ambientales: entre los 1.500 y los 3.000 m el porcentaje de intervención resulta ser, en promedio, del 67%. En el clima frío entre los 2.000 y los 3.000 m la intervención vuelve a ser menor (del orden del 63%) y en las tierras altas (hasta 3.500 m) que muchas veces son claves para el mantenimiento del recurso hídrico la devastación de los ecosistemas original es mucho más reducida, alcanzando un 44%, que no deja de ser, en todo caso, altamente preocupante dada la situación estratégica de estos ecosistemas. Sobre los páramos las imágenes analizadas dan como resultado que la cobertura no ha sido alterada (0% de transformación) lo cual bien leído quiere decir que a pesar de que la ganadería extensiva y la papa (que son las principales actividades a estas alturas) han deteriorado sensiblemente los páramos comprometiendo sus funciones ambientales, la estructura del ecosistema original dominada por “el pajonal” se conserva. En realidad lo que se puede decir es que sí ha habido cambio y se han paramizado las partes altas.

La información trabajada para este estudio por ecorregiones (cuadro 24) muestra resultados interesantes en términos de la proporción en la cual se encuentran transformados:

Las ecorregiones con los más altos niveles de transformación son los bosques secos y montanos de los Valles del Cauca, Magdalena y el Patía que muestran niveles de transformación de entre 93,3%, para el Valle del Magdalena al 77,6% en los Valles montanos del Valle del Cauca, y el 74% para los bosques Montanos del Magdalena. El bosque seco del Valle del Patía está transformado en un 85%.

Las ecorregiones menos intervenidas, de acuerdo con nuestras fuentes de información, son los bosques montanos de la Macarena (16,6%) y del este de la cordillera Real (33,7%).

Otras ecorregiones están intervenidas en un poco más de la mitad de sus áreas son: bosques montanos del noroeste andino 51%, los bosques montanos de la cordillera Oriental (60,2%) y los bosques montanos de Santa Marta con un porcentaje de transformación del 65,4%.

La información sobre la intervención en los páramos no es del todo confiable porque el área en páramos ha venido aumentando a costa de los bosques, lo que tiende a mostrar que el páramo estaría más conservado, lo que no muestra es la disminución de bosques en otras ecorregiones. Con esta aclaración, se registra un porcentaje de transformación del 38,9 para los Andes del Norte y del 49,5 para el páramo de Santa Marta.

Aparte del deterioro de la cobertura vegetal, la intervención ha causado problemas severos de erosión y compactación de suelos y de desregulación y contaminación del recurso hídrico. En algunas microcuencas, altamente integradas a centros urbanos, se constata que mientras en algunas se presentan muy severos problemas de deterioro de la cobertura vegetal y los suelos, en otras se dan unas pautas de intervención más moderadas que, aunque no dejan de generar problemas serios, señalan al mismo tiempo las posibilidades inmediatas de corregirlos. Es también urgente responder a la necesidad de análisis regionales y locales, de estudios a profundidad sobre biodiversidad en ecosistemas remanentes y relaciones entre ecosistemas y sistemas de producción, sus sinergias y puntos críticos.

De nuestro análisis presentado en este documento sobre las relaciones entre producción y afectación del medio ambiente y la biodiversidad podemos además puntualizar otras conclusiones:

- El cambio en el modelo de desarrollo (sustitución de importaciones y desarrollo hacia adentro *versus* apertura y globalización con contracción del Estado y de los recursos públicos) marca una tendencia hacia la expansión acelerada de la agricultura 1960 - 1980 y de relativa caída en 1980 - 1999. Esto último significa, de un lado, una menor presión sobre ciertos ecosistemas y, del otro, un cambio hacia actividades con mayor impacto y una mayor presión hacia ecosistemas más frágiles.

- La base campesina predominante en los Andes colombianos como sistema productivo (pero no por su ocupación territorial) a la vez que le da estabilidad al sector agrario, implica algunos problemas ambientales por la fragilidad de los ecosistemas en donde son “arrinconados” los pequeños productores.
- No hay una correlación positiva entre densidad poblacional e intervención de los ecosistemas debido a que la ganadería que es la actividad que ejerce una más fuerte presión en términos de sustitución de la cobertura natural por pasturas predominantemente introducidas utiliza muy poca mano de obra (6 a 9 jornales hectárea/año contra 50 a 300 en cultivos campesinos).
- No es del todo cierto que los cultivos ilícitos afectan más la cobertura boscosa que otras actividades agropecuarias. El hecho es que como generan un mayor valor agregado tienden a ocupar áreas muchas veces menores que otras actividades alternativas. La cuestión radica más bien en que los productores, desplazados de otras regiones, son obligados a establecer sus sistemas productivos en zonas boscosas: pero debe tenerse en cuenta que situados allí la cobertura vegetal sería arrasada en mayores proporciones si montaran ganaderías que en las condiciones de aislamiento vial imperantes en estos sitios, es casi la única actividad medianamente viable. El problema ambiental más severo es generado con la medida *cuasi* inútil de la fumigación con herbicidas que tiene consecuencias mucho más graves sobre los bosques, los demás cultivos y la salud humana que sobre la producción de droga.

8.4. A propósito de alternativas: algunos sistemas de producción sostenibles

Que los sistemas de producción agropecuarios de los campesinos tengan por su naturaleza tendencias a la sostenibilidad y a la conservación de ecosistemas es más un mito que una realidad. El hecho es que la mayor parte del campesinado ha implementado sistemas de producción agrícola bajo los parámetros de la agricultura agroquímica y en muchos casos con sobrelaboreo. Las limitaciones, de otra parte en el acceso a la tierra, los obligan, muchas veces, a establecer sus cultivos en zonas ambientalmente críticas.

Sin embargo, no deja de ser cierto que ciertos productores conservan sistemas de producción tradicionales bajo parámetros relativamente conservacionistas de lo cual es un ejemplo notable, pero no el único, más de 250.000 hectáreas de bosque cafetero. De otro lado, algunos otros productores han desarrollado nuevos sistemas interesantes con claros objetivos de preservar el medio ambiente.

La información estadística y cuantitativa disponible sobre sistemas de producción con tendencias a la sostenibilidad, es insuficiente, pues no permite discriminar una serie de variables, que contribuirían a una mejor comprensión de sus efectos sobre la biodiversidad. De todas formas, basados en un largo inventario de

experiencias existentes en el país (véase apéndice) podemos aventurar algunas conclusiones sobre estos sistemas:

- En primer lugar se constata el surgimiento de gran cantidad de alternativas basadas tanto en los sistemas tradicionales como en investigaciones *in situ* y experiencias indirectas. Parece estar conformada ya una masa crítica que está creando alternativas al problema de la relación entre producción y conservación en el medio rural.
- De otro lado, algunos sistemas de producción desarrollados por etnias andinas presentan elementos de sostenibilidad. Pero hay que reconocer que la indagación sobre los sistemas de producción indígena - andinos es aún incipiente. La conclusión más sobresaliente en este sentido es, en consecuencia, la necesidad de hacer investigaciones más enfocadas al análisis de manejo de biodiversidad y sostenibilidad.
- Los sistemas tradicionales campesinos de manejo agrícola se han venido transformando. El desarrollo de estrategias de recuperación de este conocimiento y de mantenimiento de estos sistemas es indispensable porque son un potencial enorme en términos de modelos de manejo y conservación de la biodiversidad. A través de estos sistemas los productores han logrado usar, manejar y conservar la biodiversidad, son bancos vivos de germoplasma y modelos de conservación del bosque, y de las especies animales y vegetales que éste alberga. Estos sistemas se rigen por principios que pueden inspirar el diseño de sistemas de manejo sostenible y ofrecen claves para trabajar el tema de la conservación *in situ*.
- Los ejemplos que hemos recopilado dan varias ideas sobre las posibilidades de enriquecimiento en el manejo de la biodiversidad al interior de sistemas productivos, y también la posibilidad de establecer corredores biológicos entre manchas de bosque que son separadas por sistemas productivos.

A pesar que el bosque cafetero se ha visto amenazado y transformado no sólo por la introducción del café tecnificado y a plena exposición, sino por la tendencia al cambio en el uso del suelo provocado tanto por la crisis cafetera, como por compras de tierras por narcotraficantes, se conserva aún una importantísima extensión en este sistema de más de 260.000 ha que representa el 30% de la superficie cafetera del país y un área no menos importante de sistemas tecnificados con semisombra. Estudios recientes han confirmado la importancia del bosque cafetero en el mantenimiento de la biodiversidad tanto en términos de flora como de fauna y microfauna.

Anexo 1
Características de las microcuencas de los ríos Oro, Tibita-Lenguazaque, Guadalajara y Combeima

| Variables | | Cuencas | | | |
|---------------|---|--|---|---|---|
| | | Río de Oro | Lenguazaque | Guadalajara | Combeima |
| 1. Ubicación | 1.1. Geográfica | 6°58' | 5°18' | 3°53' | 4°27' |
| | Longitud | 73°02' | 73°43' | 78°43' | 75°17' |
| 2. Superficie | 1.2. Político - Administrativa | Santander | Cundinamarca | Valle del Cauca | Tolima |
| | Municipio | Piedecuesta | Lenguazaque, Villapinzón | Buga | Ibagué |
| | 2.1. Área tributaria hasta la estación estudiada. | 76 km ² | 166.5 km ² | 125 km ² | 189 km ² |
| | 2.2. Altura (msnm). | El Conquistador Máxima: 3.400 Mínima: 1.450 | Tapias Máxima: 3.400 Mínima: 2.572 | El Vergel Máxima: 2.880 Mínima: 1.150 | Moctezuma Máxima: 5.200 Mínima: 1.600 |
| 3. Clima | 3.1. Tipo. | Templado a páramo | Frío a páramo | Templado a frío | Templado a nivel |
| | 3.2. Temperatura promedio anual (grados centígrados). | 16.7 | 11.4 | 23.7 | 20.4 |
| | 3.3. Humedad relativa (medios - %). | 81.8 | 82.6 | 75.4 | 79 |
| | 3.4. Precipitación promedio anual (mm). | 1791 | 820 | 2274 | 1157 |
| 4. Suelo | 4.1. Profundidad efectiva. | En la zona media alta es superior a 1 metro. En la zona media-baja varía entre 0.1 y 0.5 metros. | Varía entre 0.5 y 0.7 metros. | Varía entre 0.65 y 2 metros. | De superficiales a profundos |
| | 4.2. Limitantes de los suelos. | Pendientes mayores al 25%. Textura: suelos arcillosos y en algunos sectores arcillosos francos con baja fertilidad potencial. | Pendientes mayores al 25%. Textura: arcillosa en algunos sectores. Estructura: muy compacta por la mecanización de cultivos anteriores, especialmente en la cuenca de ovejas. En la parte baja de la cuenca existe pérdida de suelos por la textura arenosa que ha permitido la rápida formación de cárcavas. | Pendientes mayores al 50% en la parte alta. Textura: presencia de arcillas expansivas en toda la cuenca que han permitido la presencia de desplomés, golpe de cuchara y escurrimiento de ladera. | Presencia de suelos con pendientes mayores al 50% con poca profundidad que ocasionan desprendimientos. Alta presencia de zonas erosionadas. Suelos ácidos a muy ácidos y de erosión nula a ligera. |
| | 4.3. Pendiente media de la cuenca (m/km). | 534 | 195 | 79 | 638.20 |
| | 4.4. Pendiente media total del río (m/km). | 86 | 39 | 98 | 119.52 |

Continuación Anexo 1

| Variables | Cuencas | | | |
|--|--|---|---|--|
| | Río de Oro | Lenguazaque | Guadalajara | Combeima |
| 5. Zonas de vida | Bosque seco semicaducifolio subandino. Bosque denso alto andino. Matorral denso alto andino. Sinusia de matorral claro de gramíneas medias de páramo. Vegetación herbácea de gramíneas medias de páramo. | Bosque denso andino. Bosque denso alto andino. Matorral denso alto andino. Matorral claro con gramíneas medias de páramo. Vegetación de gramíneas medias de páramo. Matorral enano claro sobre rocas de páramo. | Bosque seco claro semicaducifolio subandino. Bosque denso subandino. Bosque denso alto andino. Matorral seco denso semicaducifolio subandino. | Nival Andino Bosque pluvial subandino Bosque pluvial montano Bosque muy húmedo montano Bosque muy húmedo montano bajo Bosque húmedo montano bajo Bosque muy húmedo premontano Bosque húmedo premontano Bosque seco tropical |
| | 6.1. Bosque natural (%) | 64.51 | 29.97 | 62.51 |
| | 6.2. Bosque plantado (%) | 0.11 | 2.76 | 0 |
| | 6.3. Pastos establecidos (%) | 24.85 | 47.18 | 35.53 |
| | 6.4. Cultivos (%) | 10.53 | 20.09 | 1.96 |
| 6.5. Indicador de sostenibilidad del manejo de la vegetación*. (Nota 1) | 64.6 | 30.0 | 62.6 | 44.6 |
| 7. Características de las unidades de producción | 7.1. Tenencia de la tierra predominante. | Propietarios y aparceros | Propietario, concertados y arrendatarios. | Propietarios |
| | 7.2. Número de unidades inventariadas (%). | 147 | 831 | 232 |
| | 7.3. Porcentaje aproximado de unidades inventariadas (%). | 95 | 70 | 50 |
| | 7.4. Indicador de distribución de la tierra*. | 20.4 | 58.2 | 22.8 |

Nota 1: Indica la proporción de la cobertura vegetal bien sea natural o artificial manejada en forma sostenible.

* Para el cálculo de este indicador se utilizó el Coeficiente de Gini, el cual para nuestro caso mide el grado de concentración de la tierra en cada una de las cuencas estudiadas. La fórmula usada fue $(1-Gini) \times 5$. Los indicadores se definieron entre cero y 100. Cero indica la situación extremadamente precaria e indeseable y 100 la situación óptima o deseable. El indicador de sostenibilidad del manejo de la vegetación, se refiere a la participación del área con vegetación natural o manejada sosteniblemente.

Continuación Anexo 1

| Variables | Cuenecas | | | | |
|------------------------------|---|---|--|---|--|
| | Río de Oro | Lenguazaque | Guadalajara | Combeima | |
| 8. Producción | 8.1. Cultivo predominante - Porcentaje aproximado. | Mora - 70 | Papa - 95 | Café x plátano - 85 | Múltiples transitorios- 90 Parte alta únicamente |
| | 8.2. Segundo cultivo. | Hortalizas | Huerta pan coger | Frutales | Café |
| | 8.3. Tecnología aplicada para el cultivo predominante. | Monocultivo Agroquímica intensiva No mecanizada | Monocultivo Agroquímica intensiva Mecanizada | Policultivo agroforestal Agroquímica semiintensiva No mecanizado Agroindustria artesanal | Rotación anual y semestral |
| | 8.4. Tecnología aplicada para la ganadería. | Extensiva de doble propósito | Extensiva de leche | Extensiva de carne y de doble propósito | Extensiva de doble propósito |
| | 9.1. Excedente agropecuario promedio por ha/año (Nota 2). | 1.091.545 | 1.240.855 | 972.329 | 530.117 |
| | 9.2. Ingreso agropecuario promedio por familia mes. | 502.711 | 891.471 | 668.924 | 270.801 |
| | 9.3. Ingreso familiar promedio mes. | 912.865 | 1.022.610 | 732.258 | Sin dato |
| | 9.4. Ingreso promedio mensual de autoconsumo por familia. | 58.029 | 116.632 | 62.401 | 22.225 |
| | 9.5. Ventas agropecuarias mensuales promedio por familia. | 590.777 | 1.224.839 | 807.710 | 338.026 |
| | 9.6. Remuneración promedio de la mano de obra familiar (jornal). | 36.996 | 39.776 | 34.926 | 39.266 |
| 10. Destino de la producción | 9.7. Equivalente en smlyd de la remuneración promedio de la mano de obra familiar***. | 5.1 | 5.5 | 4.8 | 5.4 |
| | 10.1 Ventas (porcentaje promedio). | 91.05 | 91.3 | 92.82 | 93.83 |
| | 10.2 Autoconsumo (porcentaje promedio). | 8.95 | 8.7 | 7.18 | 6.17 |

Fuentes numerales: 1: igac

2, 3,2 a 3,4, 4.1 a 4.4 y 5 a 10, Forero, et al., 1999.

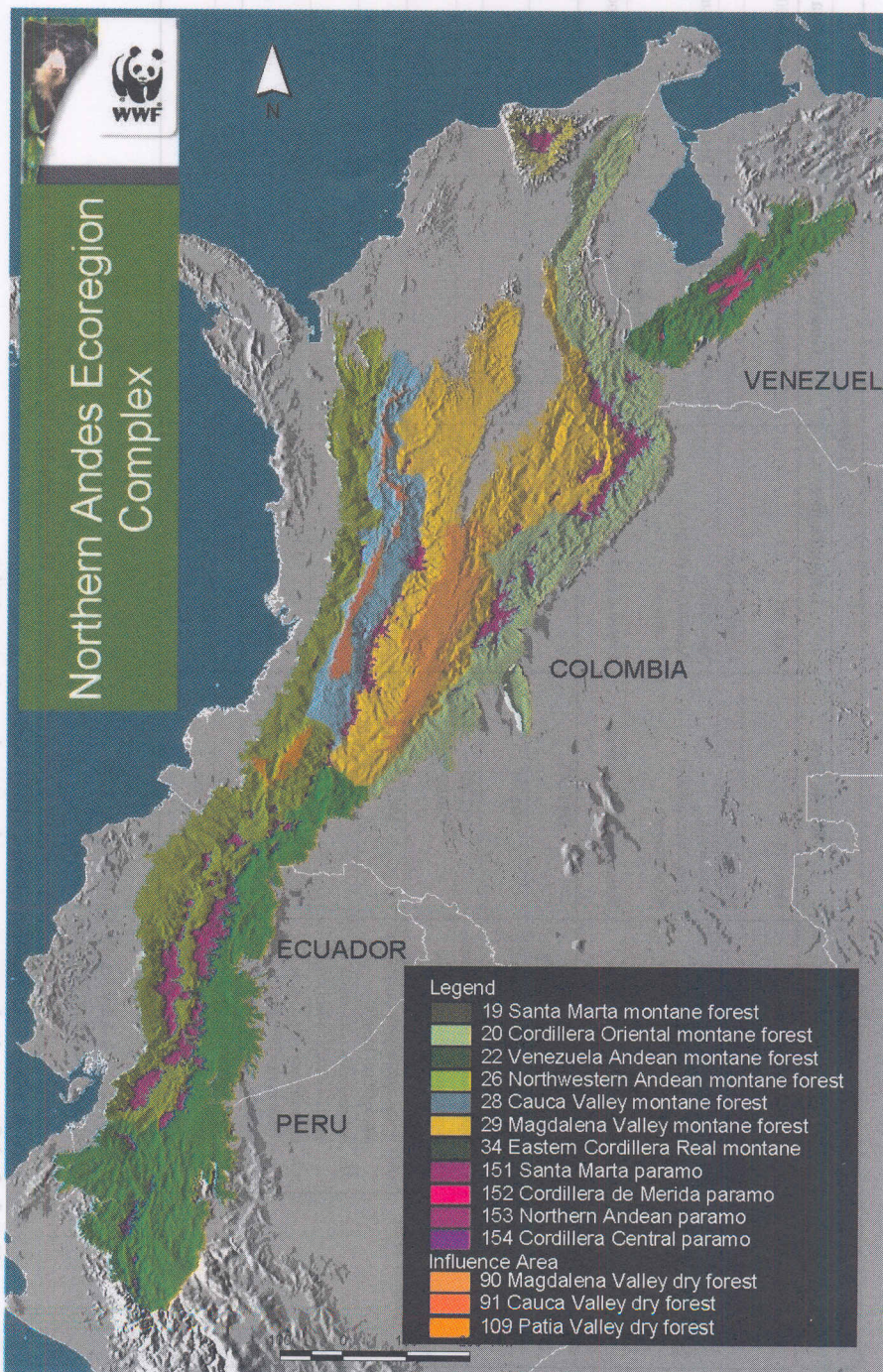
3.1: Atlas Básico de Colombia. igac, 1989.

** Los valores aquí registrados corresponden a promedios ponderados bien sea por tipo de productor, familia o superficie (ha).

*** smly (\$1.998) = \$217.272, equivalente a \$7.242 diarios.

Nota 2: Se define como los ingresos agropecuarios menos los costos monetarios.

Anexo 2
Complejo Ecorregional Andes del Norte



Bibliografía

- ÁLVAREZ, SONIA E.; DAGNINO, EVELINA y ESCOBAR, ARTURO. "Introduction the Cultural and the Political in Latin America Social Movements". En: *Culture of Politics, Politics of Culture*, editado por SONIA E. ÁLVAREZ, EVELINA DAGNINO y ARTURO ESCOBAR, Westview Press, 1998.
- ANDRADE, G. Importancia de la biodiversidad. En: CHAVES M. and ARANGO, N. (eds.) (1999). *Informe nacional sobre el estado de la biodiversidad en Colombia*, Diversidad Biológica, tomo I. Instituto Alexander Von Humboldt, Ministerio del Medio Ambiente, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, pág. XXXIV.
- ARANGO, NATALIA y MARÍA E. CHÁVEZ (editoras). *Informe Nacional sobre el Estado de la Biodiversidad en Colombia*. Instituto Alexander Von Humboldt; Ministerio del Medio Ambiente, Departamento Nacional de Planeación PNUMA, UICN. Santa Fe de Bogotá, tres volúmenes, 1997.
- BALCÁZAR, ÁLVARO; ANDRÉS VARGAS y MARTHA LUCÍA OROZCO. Del proteccionismo a la apertura. ¿El camino de modernización del sector rural? *Misión rural*, vol. I. IICA, Tercer Mundo Editores, 1998.
- BARBIER, E.; BURGESS, J. and FOLKE, C. ¿Paradise lost? The ecological economics of biodiversity. Earthscan Publications Ltd., London, 1994.
- BEJARANO, JESÚS A. "El despegue cafetero 1900 - 1928". En: JOSÉ A. OCAMPO, editor, *Historia económica de Colombia*, FEDESARROLLO, Siglo XXI, Bogotá, 1987.
- BILSBORROW, R. and GOERES, M. Population, land-use and the environment in developing countries: ¿what we can learn from cross-national data? In: PEARCE, D. and BROWN, K. 1994. *The causes of tropical deforestation*. UCL Press Limited, London, 1994.
- BOURDIEU, PIERRE. *Razones prácticas*. Sobre la teoría de la acción, Editorial Anagrama, 1997.
- CAMARGO, JUAN CARLOS; GIRALDO, AIDA MARÍA y NADACHOWSKI, ERIKA. *Diagnóstico ambiental zona indígena de Risaralda*, Carder Cabildo Mayor Único de Cundinamarca, Pereira, 1995.
- CAMARGO, JUAN CARLOS; GIRALDO, AIDA MARÍA y NADACHOWSKI, ERIKA. *Diagnóstico ambiental de comunidades negras del Alto de San Juan*, Carder, Impresión Periódico *La Tarde*, Pereira, 1995.
- CAMBIO 1999. Cultivos Ilícitos: Colombia and Peru. In: *Cambio*, 5: 111.
- CÁRDENAS TÁMARA, FELIPE (comp.) *Memorias ambientales de las provincias de Norte y Gutiérrez*, Boyacá 1990-1996, Instituto de Estudios Ambientales

- para el Desarrollo IDEADE, Pontificia Universidad Javeriana, Santa Fe de Bogotá, 1996.
- CASTAÑO, C. Marco de acción y estrategias para la definición de políticas en el sistema de parques nacionales y en la conservación de la biodiversidad biológica y cultural. Documento Interno de Trabajo, 1991.
- CASTELLS, MANUEL La era de la información, economía, sociedad y cultura, vol. 2, *El poder de la identidad*, Alianza Editorial, 1996.
- Centro Internacional de Agricultura Orgánica, Corporación para la Conservación del Medio Ambiente y Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Programa de Modernización y Diversificación (1998). *Agricultura ecológica*, Inventario Nacional Guía Metodológica, Editorial Gente Nueva Ltda., Santa Fe de Bogotá.
- Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria CIPAV y Centro de Investigación y Divulgación de Producción Agropecuaria en Sistemas Sostenibles Tropicales CENDI (1995). *Sistemas Pecuarios Sostenibles para las Montañas Tropicales*, Cali.
- CHAVES M. and ARANGO, N. (eds.). *Causas de pérdida de biodiversidad*, tomo II, 1999.
- CODHES. “Desplazamiento rural: violencia y pobreza”, Bogotá, 1996.
- COLCHESTER, M. and LOHMANN, L. (eds.). *The struggle for land and fate of the forest*. World Rainforest Movement, Penang, 1993, 5.
- COLMENARES, GERMÁN. “La formación de la economía colonial (1500-1740)”. En *Colombia y la economía mundial (1830-1910)*; JOSÉ A. OCAMPO, editor, *Historia económica de Colombia*, FEDESARROLLO, Siglo XXI, Bogotá, 1987.
- Contraloría General de la República (1999). *El Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente 1998*.
- CORRALES, E., MACHADO, A., SALGADO, C. *Relaciones ONG y Estado en Desarrollo Sostenible en Colombia*. Seminario taller internacional. CINEP - IICA - Convenio Pontificia Universidad Javeriana - CIPAV - IMCA. W. Taller Editorial Ltda., 1995.
- CORSETTI, GIANCARLO, et al. *Migrantes y colonos en la selva tropical colombiana*. Bulzoni Editori, Milán, 1987.
- DAGNINO, EVELINA. “Culture, Citizenship, and Democracy: Changing Discourses and Practices of the Latin American Left”. En: *Culture of Politics, Politics of Culture*, editado por SONIA E. ÁLVAREZ, EVELINA DAGNINO, y ARTURO ESCOBAR, Westview Press, 1998.

- Departamento Nacional de Planeación. *Política de bosques*. República de Colombia, CONPES, Documento 2834 - Minambiente - DNP - UPA, 1997.
- Departamento Nacional de Planeación. Evaluación de la Política Nacional Ambiental Hacia el Desarrollo Humano Sostenible. Documento CONPES 2910 - Minambiente - DNP - UPA. 26 de febrero de 1997.
- Departamento Nacional de Planeación. Política Nacional Ambiental hacia el Desarrollo Humano Sostenible. Documento CONPES 2750 - Minambiente - DNP - UPA, 21 de diciembre de 1997.
- DIOT, JOELLE. "Estadísticas históricas. Concesiones forestales 1900-1968". En: DANE, *Boletín Mensual de Estadística*, Bogotá, abril, 1975.
- DIOT, JOELLE. "Estadísticas históricas. Baldíos 1931-1971. Legislación y adjudicaciones". En: DANE, *Boletín Mensual de Estadística*, nº 296, Bogotá, marzo, 1976.
- Dirección Nacional de Estupefacientes. *Drogas ilícitas en Colombia*. Su impacto económico, político y social, Editorial Ariel, 1997.
- DNP y FESCOL. *El agua y las organizaciones sociales: cinco estudios de casos*, Bogotá, 1998.
- DORADO, D.; SÁNCHEZ, R.; GÓMEZ, R. Revisión y ajuste de la información del banco de programas y proyectos de inversión nacional (BPIN) y de la clasificación del plan nacional anual de inversiones (PNI) del sector ambiental. Consultoría presentada al Ministerio del Medio Ambiente y al Departamento Nacional de Planeación, 1999.
- Drogas ilícitas en Colombia*. Su impacto, económico, político y social. Ministerio de Justicia y Derecho - Dirección Nacional de Estupefacientes - Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Santa Fe de Bogotá, Planeta Colombiana Editorial S.A.
- ETTER, A.; WILLEM, WYNGAARDEN, (2000), *Patterns of landscape transformation in Colombia with emphasis in the Andean Region*. *Ambio* (in press). CIIG - FEAR - PUJ, 1999.
- ETTER, A. y WILLEM, WINGAARDEN (1999). "Población y transformación de los paisajes en la Región Andina en Colombia". En: SARMIENTO, FAUSTO y JUAN HIDALGO (editores), 1999. Tercer Simposio Internacional de Desarrollo Sustentable de Montañas. Entendiendo las interfases ecológicas para la gestión de los paisajes culturales en los Andes. Asociación de Montañas Andinas AMA; Centro de Estudios Latinoamericanos y Caribeños, Universidad de Georgia CLACS; Centro Panamericano de Estudios e Investigaciones Geográficas, CEPEIGE; Corporación Editora Nacional. Quito.

- FALS BORDA, ORLANDO (1975). *Historia de la cuestión agraria en Colombia*. Publicaciones de La Rosca, Bogotá.
- FANDIÑO M.C. y PAOLA FERREIRA (editoras). *Colombia, biodiversidad siglo XXI*. Propuesta técnica para la formulación de un Plan de Acción Nacional en Biodiversidad. Instituto Alexander Von Humboldt; Ministerio del Medio Ambiente Departamento Nacional de Planeación, PNUMA - UICN, Santa Fe de Bogotá, 1999.
- FANDIÑO, M.C.; FERREIRA, P. *Colombia, biodiversidad siglo XXI*. Propuesta técnica para la formulación de un Plan de Acción Nacional en Biodiversidad. Instituto Alexander Von Humboldt, Ministerio del Medio Ambiente, Departamento Nacional de Planeación - Fondo Mundial para la Naturaleza, 1998.
- FANDIÑO, M.C. Reflexiones sobre algunos aspectos de la gestión en las áreas que conforman el sistema de Parques Nacionales Naturales. Departamento Nacional de Planeación, Unidad de Política Ambiental, División de Planificación Ambiental. Documento de trabajo, 1999.
- FORERO, JAIME. *Economía y sociedad rural en los Andes colombianos*. Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Instituto de Estudios Rurales, Javegraf, Bogotá, 1999.
- FRIEDE, JUAN. "La conquista del territorio y el poblamiento". En: Instituto Colombiano de Cultura, *Manual de Historia de Colombia*, tomo I, Bogotá, 1978.
- GALÁN, F.A. Racionalización del gasto en el SINA: afianzamiento institucional hacia la descentralización. Santa Fe de Bogotá, Informe final de Consultoría Unidad de Política Ambiental, Departamento Nacional de Planeación, 1998.
- GARCÍA, G. INDERENA: pasado, presente y futuro. En: BLANCO, A. (Comp.). *Colombia. Gestión ambiental para el desarrollo*. Santa Fe de Bogotá, Editorial Guadalupe, 1989.
- GIDDENS, ANTHONY. *Más allá de la izquierda y la derecha*, Ediciones Cátedra, 1996.
- GILHODES, PIERRE, s.f. *Las luchas agrarias en Colombia*, Ediciones El Tigre de Papel, Medellín, 90 p.
- Gobernación del Huila. "Papallacta". "Memorias de la primera expedición al Macizo Colombiano". Neiva, Huila, 1994.
- GONZÁLEZ, FERNÁN. "Poblamiento y conflicto social en la historia de Colombia". En: RENÁN SILVA, editor, *Territorios, regiones, sociedades*, Departamento de Ciencias Sociales de la Universidad del Valle y CEREC, Bogotá, 1994.
- GRAINGER, A. *Controlling tropical deforestation*. Earthscan Publications Ltd, London, 1993.

- GUERRERO, JAVIER y RICARDO PEÑARANDA. “Élites regionales, identidades y paramilitares en el Sinú”. En: *De las armas a la política*, editado por, Iepri, Tercer Mundo, 1999.
- GUHL, ERNESTO. “Las fronteras políticas y los límites naturales”. Fondo FEN, Bogotá, 1991.
- GUJARATI, D. *Basic econometrics*. McGraw-Hill International Editions, Singapore, 1995.
- IDEAM. El Medio Ambiente en Colombia. Institute of Hydrology, Meteorology and Environmental Studies —IDEAM. Santa Fe de Bogotá, 1998, pág. 295.
- Institute Alexander Von Humboldt. Reporte nacional acerca del estado de la biodiversidad en Colombia. Santa Fe de Bogotá. PEARCE, D. and BROWN, K., 1994. *The causes of tropical deforestation*. UCL Press Limited, London, 1999.
- Instituto Alexander Von Humboldt - Departamento Nacional de Planeación - Fondo Mundial para la Naturaleza - Red de Reservas de la Sociedad Civil - Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales - Ministerio del Medio Ambiente. Incentivos a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Documento de trabajo, 1999.
- Instituto Alexander Von Humboldt - Ministerio del Medio Ambiente - Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, pág. 44.
- Instituto Alexander Von Humboldt (1998). “Informe nacional sobre el estado de la biodiversidad en Colombia”, Bogotá.
- Instituto Von Humboldt - MARÍA ELFI CHAVES y NATALIA ARANGO (editoras). “Informe nacional sobre el estado de la biodiversidad en Colombia”, Bogotá, 1997.
- ISAZA, MARISOL; MESA, CLAUDIA y PEREA MARTÍN, EMILIO (comp.) *La gestión social del agua*, FESCOL - DNP, Bogotá, 1998.
- JARAMILLO, JAIME. “La economía del virreinato (1740-1810)”. En: *Colombia y la economía mundial 1830-1910*. JOSÉ OCAMPO, editor, Siglo XXI, FEDESARROLLO, Bogotá, 1987.
- JORDANA, JACINT, MARCELO LASAGNA y MIQUEL SALVADOR. “Descentralización del Estado en América Latina: Participación versus Políticas Públicas”, Agenda #1, CIDER - UNIANDES, 1998.
- KAHN, J. and McDONALD, J. International debt and deforestation. In: PEARCE, D. and BROWN, K. 1994. *The causes of tropical deforestation*. UCL Press Limited, London, 1994.

- KALMANOVITZ, SALOMÓN. *Economía y nación: una breve historia de Colombia*, Siglo XXI editores, Bogotá, 1986, págs. 11-227.
- KALMOWITZ, D. and ANGELSEN, A. *Economic models of tropical deforestation*. A review. Center for International Forestry Research (CIFOR), Jakarta, 1998.
- KALMANOVITZ, SALOMÓN. *Las instituciones, la ley y el desarrollo económico*. Banco de la República, Bogotá, Borrador, 1998.
- LEGRAND, CATHERINE. "Colonización y protesta campesina en Colombia 1850-1950". Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 1988.
- LEGRAND, CATHERINE (1988). "Colonización y protesta campesina en Colombia 1850 - 1950". Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- LLANOS, HÉCTOR; FLÓREZ, JULIO y RUIZ, JORGE. "Pueblos, caminos y ríos. Poblamiento en la región de Alto Magdalena". En: CINEP - COLCIENCIAS, *Colombia, país de regiones*, vol. 3, Bogotá, 1998.
- LOZANO, PILAR. *Relaciones en torno a la tierra en el siglo XIX*. Borrador tesis de doctorado, Construcción de sí, construcción del otro; minorías étnicas en Colombia. Ehess, 1999.
- MAHAR, D. and SCHNEIDER, R. "Incentives for tropical deforestation: some examples from Latin America". In: PEARCE, D. and BROWN, K, 1994. *The causes of tropical deforestation*. UCL Press Limited, London, 1994.
- "Major coca and opium producing nations: sample survey - based cultivation estimates". Informes del INM para los años 1992, 1993 y 1994 todos apoyan esta afirmación.
- MÁRQUEZ, CÉSAR; VANEGAS, MARÍA CRISTINA y ECOFONDO. *Directorio de Entidades Ambientales Colombianas*, Editorial Presencia, Santa Fe de Bogotá, 1995.
- MARTÍNEZ, GLORIA. 1993. "La formación del Estado y la acción colectiva en España: 1808-1845", *Historia social* #15, Instituto de Historia Social, UNED. Valencia. PNUD y MELO, JORGE ORLANDO (1987). "Las vicisitudes del modelo liberal 1850 - 1899". En: JOSÉ A. OCAMPO, editor, *op. cit.*
- MURGUEITIO, E. y CALLE, Z. *Diversidad biológica en sistemas de ganadería bovina en Colombia*. Conferencia electrónica de la FAO sobre Agroforestería para la Producción Animal en Latinoamérica. Conferencia nº 3, 1999.
- MYERS, N. *Conversion of tropical moist forest*. A report prepared for the Committee on Research Priorities in Tropical Biology of the National Research Council, Washington, 1980, pág. 137.
- MYERS, N. Tropical deforestation: rates and patterns. En: PEARCE, D. and BROWN, K. 1994. *The causes of tropical deforestation*. UCL Press Limited, London, 1994.

- NATIONAL PLANNING DEPARTMENT. *Política de bosques*. Republic of Colombia, CONPES, Document 2834 - Minambiente - DNP - UPA, 1997.
- OCAMPO, JOSÉ ANTONIO. *Colombia y la economía mundial 1830-1910*. Siglo XXI, FEDESARROLLO, Bogotá, 1984.
- PALO, M. (1994) *op. cit.*, pág. 47 y MYERS (1989) citado por GRAINGER (1993), *op. cit.*, pág. 131, sustentan este argumento.
- PALO, M. Population and deforestation. In: PEARCE, D. and BROWN, K. 1994. *The causes of tropical deforestation*. UCL Press Limited, London, 1994.
- PARKER, A. *Decentralization: the way forward for rural development?* Policy Research Working Paper 1475. The World Bank. Agriculture and Natural Resources Department, 1995.
- PARSONS, JAMES. *La colonización antioqueña en el occidente de Colombia*, cuarta edición, Banco de la República y El Ancora Editores, Bogotá, 1997.
- PEARCE, D. Blueprint 4. *Capturing global environmental value*. London, Earthscan Publications Ltd., 1995, pág. 46.
- PEARCE, D. and BROWN, K. *The causes of tropical deforestation*. UCL Press Limited, London. 1994.
- PEARCE, D. and WATFORD, J. *World without end: economics, environment and sustainable development*. Oxford University Press, Washington, D.C., 1993.
- PERFECTO, IVETTE; ROBERT A. RICE; RUSSEL GREENBERG and MARTA VAN DER VOORT. Shade coffee: A Disappearing Refugee for Biodiversity: Shade coffee plantations can contain as much biodiversity as forest habitats. *BioScience*, vol. 46, nº 8, Washington, USA, págs. 598 a 608. Traducción mía, 1996.
- PLACE, S. (ed.). *Tropical rainforest. Latin American nature and society in transition*. Scholarly Resources Inc., Wilmington, 1993, pág. 45.
- Presidencia de la República - Departamento Nacional de Planeación. *La revolución pacífica*. Plan de Desarrollo Económico y Social 1990 - 1994. Santa Fe de Bogotá, Impreandes, 1991.
- Presidencia de la República - Departamento Nacional de Planeación (1995). El Salto Social - Plan Nacional de Desarrollo - Ley de Inversiones 1994 - 1998.
- Presidencia de la República - Departamento Nacional de Planeación (1998). *Cambio para construir la paz* - Bases 1998 - 2002.
- RAMÍREZ, C. *Cultivos ilícitos*. En: CHAVES M. and ARANGO, N. (eds.). Informe nacional sobre el estado de la biodiversidad en Colombia, Causas de pérdida de biodiversidad, tomo II. Instituto Alexander Von Humboldt - Ministerio del Medio Ambiente - Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 1999, pág. 41.

- RAUP, D. *Diversity crises in the geological past*. En: WILSON, E.O. (editor) (1986) *Biodiversity*. Washington, D.C., National Academy.
- Red Andina de Manejo y Conservación de Suelos —REDAMACS—, IICA/CREA PROCIANDINO/REDAMACS, 1999.
- Red de Reservas Naturales de la Sociedad Civil. *Guía de reservas naturales de la sociedad civil*, Cali, 1999.
- REID, W.V. and MILLER, K.R. Keeping options alive: the scientific basis for conserving biodiversity. Washington, D.C., World Resources Institute. Citado por BARBIER, E.; BURGESS, J. and FOLKE, C., 1995. *Paradise lost? The ecological economics of biodiversity*. Earthscan Publications Ltd, London 1989.
- RESTREPO, ADRIANA. “Afrocolombianos, se lleva la misma sangre Poblamiento en la Región del Pacífico”. En: CINEP - COLCIENCIAS, *op. cit.*, vol. 4, 1998.
- REYES, A. *Compra de tierras por narcotraficantes*. In: THOUMI, F.; URIBE, S., 1997.
- ROCHA, R. *Aspectos económicos de las drogas ilegales*. In: THOUMI, F.; Uribe, S., 1997.
- ROCHA, R.; REYES, A.; GARZÓN, E.; LÓPEZ, A.; TOKATLIAN, J. and HERNÁNDEZ, M. *Drogas ilícitas en Colombia*. Su impacto, económico, político y social. Ministerio de Justicia y Derecho - Dirección Nacional de Estupefacientes - Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Santa Fe de Bogotá, Planeta Colombiana Editorial S.A., 1997.
- RODRÍGUEZ, GUILLERMO. “Caribe soy. Poblamiento en la región Caribe”. En: CINEP - COLCIENCIAS, *op. cit.*, vol. 1, 1998.
- RODRÍGUEZ, M. *Memoria del primer Ministro del Medio Ambiente*. Santa Fe de Bogotá, Imprenta Nacional, 1994.
- RODRÍGUEZ, M. *La reforma ambiental en Colombia*. Santa Fe de Bogotá, Tercer Mundo Editores, Fundación FES, 1998.
- ROGERS, M. Poverty and degradation. In: SWANSON, T. (ed.). *The economics of environmental degradation. ¿Tragedy for commons?* Edward Elgar Publishing Ltd., Brookfield, 1996, pág. 112.
- ROMERO, MARÍA EUGENIA. “Alabanza del Llano. Vida y cultura del Llano”. En: CINEP - COLCIENCIAS, *op. cit.*, vol. 4, 1998.
- ROMERO, MAURICIO. “El programa de desarrollo y paz del Magdalena Medio, PDPMM: desarrollo y paz ‘en caliente’”. En: *Controversia* #174, CINEP, 1999.

- RUDEL, T. Population, development and tropical deforestation: a cross-national study. In: PEARCE, D. and BROWN, K. 1994. *The causes of tropical deforestation*. UCL Press Limited, London. 1994.
- S. ROCHA, R.; REYES, A.; GARZÓN, E.; LÓPEZ, A.; TOKATLIAN, J. and HERNÁNDEZ, M., 1997.
- SALAZAR, H. *Illicit crops and deforestation in Colombia. A Statistical Analysis*. Tesis no publicada. Maestría en Economía Ambiental y de los Recursos Naturales, University College London, 1999.
- SALAZAR, H. *Cambios económicos y culturales debidos a la producción de coca: un estudio de caso en Pacho - Cundinamarca*. Universidad de los Andes, Facultad de Economía, unpublished dissertation. MSc. Economics, 1995.
- SALAZAR, H. *Cambios económicos y culturales debidos a la producción de coca: un estudio de caso en Pacho - Cundinamarca*. Universidad de los Andes, Facultad de Economía, tesis de grado no publicada para optar por el grado de Magíster en Economía, 1995.
- SERRANO, J. *Cultivos de coca y heroína: sus efectos ambientales*. Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, tesis de grado no publicada para optar por el título de Administrador de Empresas, 1998.
- SHAFIK, N. Macroeconomic causes of deforestation: barking up the wrong tree? In: PEARCE, D. and BROWN, K. 1994. *The causes of tropical deforestation*. UCL Press Limited, London, 1994.
- SOTOMAYOR, LUISA. "El espacio nos habita. Poblamiento en la región cundiboyacense". En CINEP - COLCIENCIAS, *op. cit.*, vol. 2, 1998.
- SOUTHGATE, D. Tropical deforestation and agricultural development in Latin America. In: PEARCE, D. and BROWN, K. 1994. *The causes of tropical deforestation*. UCL, 1994.
- SOUTHGATE, D. and WHITAKER, M. *Economic progress and the environment. One developing country's policy crisis*. Oxford University Press, New York, 1994, pág. 54.
- STERN, D., MICHAEL, S.C. and BARBIER, E. *Economic growth and environmental degradation: the Environmental Kuznetz Curve and sustainable development*. World Development 24 (7), 1151-1160, 1996.
- SWANSON, T. *The international regulation of extinction*. London, The Mac Millan Press Ltd., 1994.
- SWANSON, T. Conserving Biological Diversity. En: PEARCE, D. (editor). (1994). *Blueprint 2. Greening the world economy*. London, Earthscan Publications Ltd.

- TAMAYO, G. *Gestión ambiental y empresa*. Pontificia Universidad Javeriana, Documento de trabajo, 1994.
- TAPIAS, CARLOS (1999), Notas.
- TED Case 136. 1998. *Colombian coca trade*. Case N. 136, American Edu. Website, pág. 2.
- TED Case 16. (1998). *Coca trade and land use changes*. Case N. 16, American Edu. Website, pág. 2.
- TED Case 16. (1998). *Coca trade and land use changes*. Case N. 16, American Edu. Website, pág..
- TED Case 165. 1998. *Deforestation in Colombia*. Case N. 165, American Edu. Website.
- THOUMI, F.; URIBE, S.; ROCHA, R.; REYES, A.; GARZÓN, E., LÓPEZ, A., TOKATLIAN, J. and HERNÁNDEZ, M. *Drogas Ilícitas en Colombia*. Su impacto, económico, político y social. Ministerio de Justicia y Derecho - Dirección Nacional de Estupefacientes - Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Santa Fe de Bogotá, Planeta Colombiana Editorial S.A., 1997.
- TORRES, J. 1995. *Perspectivas de sustitución de leña por carbón mineral*. ECOCARBON, Santa Fe de Bogotá. Quoted by National Planning Department (1997), *op. cit.*, pág. 3.
- TOVAR, HERMES (1995) "Que nos tengan en cuenta. Colonos, empresarios y aldeas: Colombia 1800-1900", COLCULTURA, Bogotá.
- TOVAR, HERMES (1987). "La lenta ruptura con el pasado colonial". En: JOSÉ A. OCAMPO, editor, *op. cit.*
- Traducido del inglés "Deep-time".
- VALDERRAMA, MARIO y HÉCTOR MONDRAGÓN. *Desarrollo y equidad con campesinos*. Misión Rural, IICA, Tercer Mundo Editores, Bogotá, 1998, 134 págs.
- VAN DER HAMMEN, T. *Lista de aves, flora y mamíferos en los páramos de Colombia*. En: CHAVES M. and ARANGO, N. (eds.) (1999). Informe nacional sobre el estado de la biodiversidad en Colombia - Diversidad Biológica, tomo I, Instituto Alexander Von Humboldt - Ministerio del Medio Ambiente - Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, págs. 187-204.
- VARGAS, RICARDO (compilador). *Drogas, poder y región en Colombia*, CINEP. 1994.
- VILLEGAS, LUCELY; CLARA ARAMBURO. "Paisas: más...más allá". En: CINEP-COLCIENCIAS, *op. cit.*, vol. 1., 1998.
- World Bank. *The State in a Changing World*, World Development Report, Oxford University Press, 1997.

YOUNG, K. Threats to biological diversity caused by coca/cocaine deforestation in Peru. In: *Environmental Conservation*. 1996; 23 (1): 7-15.

ZAMBRANO, FABIO y BERNARD, OLIVIER (1993). *Ciudad y territorio. El proceso de poblamiento en Colombia*. Academia de Historia de Bogotá e Instituto Francés de Estudios Andinos, Bogotá.

ZULUAGA, FRANCISCO. "Territorios humanos. Poblamiento en la región suroccidental". En: CINEP - COLCIENCIAS, *op. cit.*, vol. 3, 1998.