

Agricultura, desarrollo rural, tierra, sequía y desertificación: resultados, tendencias y desafíos para el desarrollo sostenible de América Latina y el Caribe



Bundesministerium für
wirtschaftliche Zusammenarbeit
und Entwicklung



Este documento fue preparado por la División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, en el marco del programa "Hacia una Globalización Sostenible y Equitativa (GER06/002)", ejecutado por la CEPAL, en conjunto con la Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) y financiado por el Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ). El mismo es la versión definitiva del documento de trabajo presentado en el Foro sobre la Aplicación Regional de Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe, llevado a cabo en Santiago, Chile, los días 28 y 29 de noviembre de 2007.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de la Organización.

Publicación de las Naciones Unidas

LC/W.192

Copyright © Naciones Unidas, abril de 2008. Todos los derechos reservados
Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse al Secretario de la Junta de Publicaciones, Sede de las Naciones Unidas, Nueva York, N. Y. 10017, Estados Unidos. Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Sólo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

Índice

Introducción	5
I. Importancia de las actividades agropecuarias en la región	7
II. Posición de la región en el concierto internacional	11
III. Fuentes del crecimiento agropecuario	13
A. Uso del suelo	13
B. Expansión de la soja	16
1. El caso de Brasil.....	17
2. El caso de Argentina	19
3. El caso de Paraguay	22
C. Expansión de la ganadería	22
D. Otros cultivos.....	26
IV. Deforestación	27
A. Cubierta boscosa.....	27
B. Plantaciones forestales	34
C. Causas de la deforestación.....	35
C. .Áreas protegidas con fines de preservación de la biodiversidad.....	37
E. Recursos forestales dedicados a fines productivos	38
F. Protección del Medio Ambiente y servicios ambientales	38
G. Biodiversidad.....	38
H. Estimación preliminar de la retención de carbono	40
V. Desertificación y Sequía	45
A. Aspectos conceptuales	45
B. La situación de la región	46
C. El costo de la desertificación.....	49
VI. Externalidades y costos	53
VII. Uso de insumos químicos	55
A. Fertilizantes	55
B. Insecticidas	59

VIII. Factores demográficos y sociales	61
A. Factores demográficos	61
B. Educación	66
C. Empleo	66
D. Distribución del ingreso	67
E. Pobreza e indigencia	70
IX. Cambio Climático	73
A. Desastres naturales y damnificados	73
1. Inundaciones	74
2. Sequías	76
Conclusiones	77

Introducción

En el presente documento se analizan los principales temas relacionados con el desarrollo agropecuario y rural, y la situación del medio ambiente y los recursos naturales de América Latina y el Caribe en el período 1990 a 2005.

El documento está estructurado en torno a cinco ejes temáticos: i) desarrollo productivo; ii) deforestación; iii) degradación y desertificación; iv) factores sociales y demográficos, pobreza, ingreso y empleo, y cambios poblacionales, y v) cambio climático y desastres naturales.

El análisis de los antecedentes permite concluir que la agricultura ha mostrado un buen desempeño, en tanto que en el plano social la situación sigue siendo muy deficiente e inquietante, al igual que en lo relativo al medio ambiente y los recursos naturales.

La satisfactoria evolución de la producción agropecuaria se sustenta en pocos productos, pocos productores y pocos mercados, lo que abre interrogantes acerca de cuán sostenible es este modo de crecimiento.

En lo social, persisten, con pequeñas mejoras elevados índices de pobreza e indigencia y una marcada concentración del ingreso.

En el ámbito demográfico se han producido cambios importantes, entre los que destaca la disminución de la población de las áreas rurales y su rápido envejecimiento, que entraba seriamente el recambio generacional en el campo y las posibilidades de modernización tecnológica.

En lo que respecta al medio ambiente y los recursos naturales, la región sigue viéndose afectada por un intenso proceso de deforestación, que se ha agudizado nuevamente a partir del año 2000. Este proceso está estrechamente relacionado con la pérdida de biodiversidad y los procesos de degradación de la tierra y de desertificación. Solo cuatro países muestran una evolución positiva en materia de recuperación o ampliación de la cubierta boscosa, aunque la región como un todo ha tomado medidas importantes para extender las áreas protegidas.

En materia de cambio climático, los informes recientes dejan en evidencia la agudización de los procesos de deforestación, degradación y desertificación, que se traducen en pérdida de biodiversidad, así como de la acentuación de fenómenos climáticos extremos.

El nuevo contexto internacional, caracterizado por una creciente demanda proveniente de mercados emergentes como el de China, y también por mayores exigencias ambientales y sociales de los mercados de los países desarrollados, plantea grandes desafíos y ofrece nuevas oportunidades a los países de la región. La creciente escasez de agua, el alza del precio de los productores energéticos y el cambio climático son factores que incidirán en la estructura de costos y de precios relativos, reestructurando las ventajas comparativas de las que hasta ahora ha disfrutado la región. Uno de los grandes retos que esta debe enfrentar es la adecuada reorganización del sistema productivo, de tal modo que sea posible proteger y potenciar los recursos junto con incorporar a la economía a los sectores de pequeños productores para así avanzar en la reducción y eliminación de la pobreza y la indigencia en el campo.

I. Importancia de las actividades agropecuarias en la región

La contribución de la agricultura al conjunto de la economía (proporción del producto interno bruto correspondiente a valor agregado agropecuario) se estabilizó en torno al 6,3% en el año 2005. En el período analizado (1990-2005), el porcentaje muestra una oscilación entre el 6,0% y el 6,5%.

En esos mismos quince años, el valor agregado agropecuario se elevó un 47,7% debido al efecto combinado de un aumento general, cercano al 60% en América del Sur, al 51% en Centroamérica y al 28,8% en México, lo que compensó la disminución del 10% registrada en el Caribe (véase el cuadro I.1).

Estos fenómenos podrían atribuirse a la dinámica expansión de algunas actividades productivas orientadas a los mercados externos y a los segmentos de mayores ingresos de los mercados internos. Se trata de la ganadería vacuna, la soja, la caña de azúcar para consumo humano y cada vez más para la producción de biocombustibles y, en un segundo plano, de las frutas de zonas templadas y tropicales.

CUADRO 1.1
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: EVOLUCIÓN DEL VALOR AGREGADO
AGROPECUARIO, 1990-2005
(En millones de dólares de 2000)

	1990	2005	Variación 1990-2005
Caribe	6 178,3	5 570,3	-9,8
Centroamérica	7 158,3	10 813,1	151,1
México	18 367,9	23 660,1	128,8
América del Sur	64 593,4	102 189,0	158,2
América Latina y el Caribe	96 298,0	142 232,6	147,7

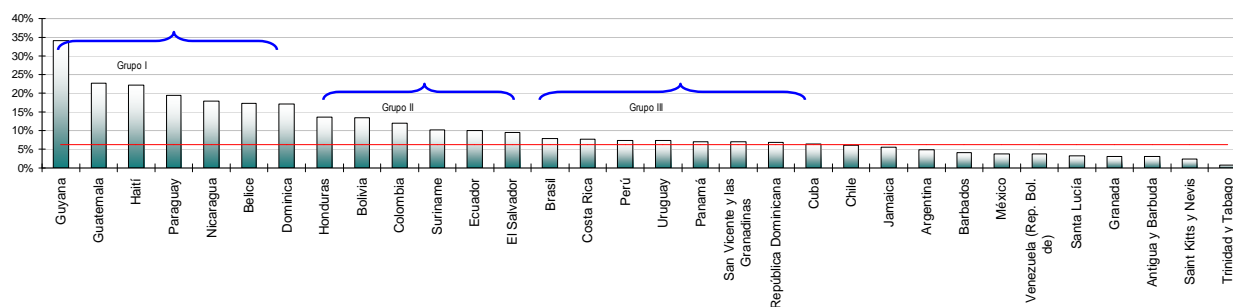
Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Panorama 2005. El nuevo patrón de desarrollo de la agricultura en América Latina y el Caribe (LC/W 30), Santiago de Chile, 2005, e “Indicadores para el seguimiento de la agricultura y la vida rural, Plan Agro 2000-2015 (actualización 2007)”, inédito.

La importancia de la agricultura y su aporte al conjunto de la economía difiere considerablemente entre países, razón por la cual, el promedio mencionado oculta un espectro muy variado de situaciones, que van desde el caso de Guyana con un 34,1% hasta el de Trinidad y Tobago con un 0,7%. Cabe destacar que en gran parte de las islas del Caribe de habla inglesa, la principal actividad económica es el turismo, ocupando la agricultura un lugar muy secundario.

Con todo, y en términos generales, los países de la región pueden clasificarse en cuatro categorías de acuerdo a la importancia de la agricultura y el medio rural. El primero de ellos, en el que tienen una importancia determinante en la economía, está integrado por Guyana, Guatemala, Haití, Paraguay, Nicaragua, Belice y Dominica, en los que la contribución de la agricultura al PIB fluctúa entre un 34,1% y un 17,2%. El segundo grupo está conformado por Honduras, Bolivia, Colombia, Suriname, Ecuador y El Salvador, países en los que la agricultura desempeña una función importante, pero de menor peso relativo, y su contribución al PIB varía entre el 13,6% y el 9,4%. El tercer grupo está integrado por Brasil, Costa Rica, Perú, Uruguay, Panamá y San Vicente y las Granadinas, países en los que el aporte de la agricultura se sitúa entre el 13,5% y el 6,9%. El cuarto grupo está integrado por Cuba, Chile, Jamaica, Argentina, Barbados, México, República Bolivariana de Venezuela, Santa Lucía, Granada, Antigua y Barbuda, Saint Kitts y Nevis y Trinidad y Tobago, en los que los porcentajes van de un 6,4% a un 0,7%.

En los siguientes países el aporte a la agricultura es superior al promedio: Brasil (7,9%), Costa Rica (7,7%), Perú (7,3%), Uruguay (7,3%), Panamá (7,0%), San Vicente y las Granadinas (6,9%), República Dominicana (6,8%) y Cuba (6,4%). En los demás países, la contribución de la agricultura al PIB es inferior al 6,3% (véase el gráfico I.1).

GRÁFICO I.1
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (32 PAÍSES): CONTRIBUCIÓN DE LA AGRICULTURA AL CRECIMIENTO
(Relación entre el valor agregado agropecuario y el PIB, en porcentajes)



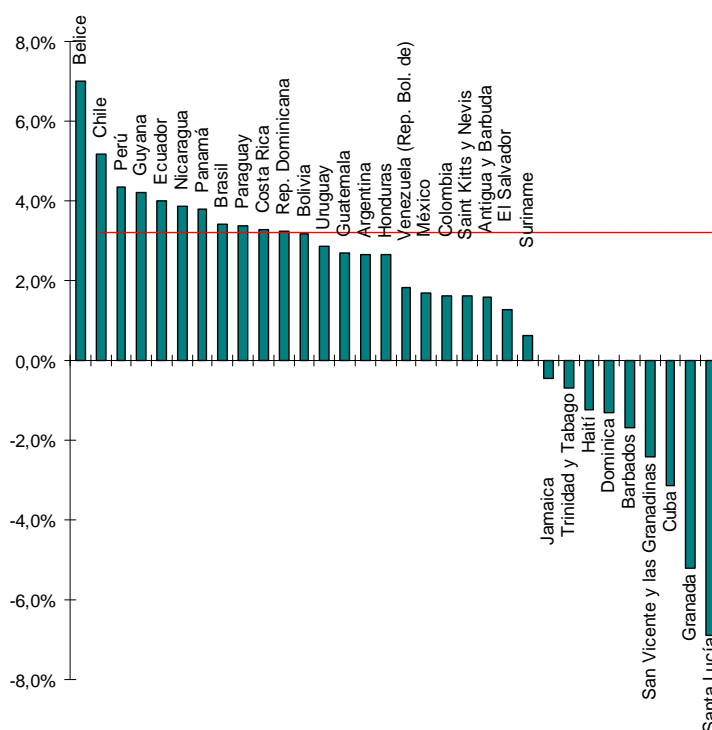
Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), “Indicadores para el seguimiento de la agricultura y la vida rural, Plan Agro 2000-2015 (actualización 2007)”, Santiago de Chile, 2007, inédito

La expansión de la agricultura se caracterizó por un gran dinamismo durante la década de 1990 y aún más en el período 2000–2005. En efecto, en este último período el valor agrícola agregado mostró un aumento promedio de un 3,2% anual, tasa superior al 3,0% de crecimiento del conjunto de la economía.

También en este caso, la tasa promedio oculta grandes diferencias entre los países de la región, entre los cuales se pueden distinguir las siguientes categorías:

- Categoría I: integrada por países cuyas tasas de crecimiento son superiores a la media: Belice, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Paraguay, República Dominicana, Saint Kyats y Nevis y Uruguay.
- Categoría II: Argentina, Honduras y Perú, que registran tasas de crecimiento en torno al promedio regional.
- Categoría III: países con tasas de crecimiento positivas, pero inferiores al promedio: son Antigua y Barbuda, Colombia, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Guatemala, México, Nicaragua y República Bolivariana de Venezuela.
- Categoría IV: este grupo está integrado por los países que registraron una tasa negativa de expansión de la agricultura: ellos son Bahamas, Barbados, Dominica, Granada, Guyana, Haití, Jamaica, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas y Trinidad y Tobago.

GRÁFICO I.2
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (33 PAÍSES): TASAS DE CRECIMIENTO DEL VALOR
AGREGADO AGROPECUARIO, 2000-2005
(En porcentajes)

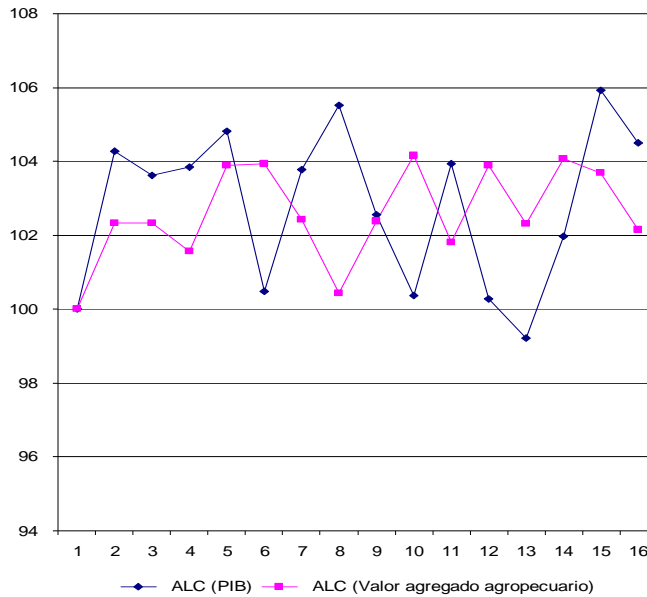


Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL),
 “Indicadores para el seguimiento de la agricultura y la vida rural,
 Plan Agro 2000-2015 (actualización 2007)”, Santiago de Chile, 2007, inédito.

La evolución del sector suele ser contracíclica, como se observa en el gráfico 1.3, en el que se ha utilizado el año 1990 como base del valor agregado agropecuario y del PIB, debido a una serie de factores entre los que destacan los diferentes ritmos de respuesta de algunas actividades vinculadas a procesos biológicos, factores climáticos y la existencia de unidades productivas solo parcialmente vinculadas a los mercados. Estos ritmos también pueden atribuirse

a la lenta respuesta de las actividades agropecuarias respecto de las demás actividades económicas. Lo anterior significa que cuando desciende el PIB también disminuye el valor agregado, pero a un ritmo inferior debido a las diferencias de velocidad de reacción ante los cambios en el entorno económico.

GRÁFICO I.3
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: EVOLUCIÓN DEL VALOR AGREGADO
AGROPECUARIO Y DEL PIB



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), PLANAGRO, actualización a 2005.

II. Posición de la región en el concierto internacional

En términos de valor bruto de la producción, la región de América Latina y el Caribe ocupa uno de los primeros lugares a nivel mundial. Concretamente, hay 75 productos provenientes de los países de la región que aparecen en los primeros 20 lugares de la lista y 23 de ellos figuran entre los cinco más importantes.

CUADRO II.1
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: PRINCIPALES PRODUCTOS, SEGÚN VALOR BRUTO DE PRODUCCIÓN

	En los 20 primeros lugares	En los 5 primeros lugares
América Latina y el Caribe	75	23
América del Sur	45	16
Centroamérica	9	
México	12	7
Caribe	9	

Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Principales productores de alimentos y productos agrícolas [base de datos en línea] <http://www.fao.org/es/ess/top/country.html?lang=es>.

Brasil, Argentina y México se encuentran entre los mayores o principales productores de varios productos importantes. Brasil es el primer productor mundial de caña de azúcar y café y el segundo productor mundial de soja, carne de vacuno, pollo, tabaco y yuca.

Argentina es el tercer productor mundial de soja y girasol, el quinto de maíz y el segundo de soja transgénica. México es el primer productor mundial de aguacates, el tercero de naranjas y de carne de pollo, y el cuarto de maíz y sorgo.

Las grandes potencias agroalimentarias no son las únicas que ocupan lugares destacados a nivel internacional; de hecho, gran parte de los países de la región figuran entre los 20 principales productores a nivel mundial. Tal es el caso de Ecuador, el cuarto productor mundial de bananos; Colombia, el cuarto de café, y Perú, el segundo productor de espárragos (véase el cuadro II.2).

Aunque la región produce una amplia gama de productos y a pesar de la importancia de estos a nivel mundial, solo unos pocos de ellos dan cuenta del dinamismo mostrado por la agricultura en el período analizado. Este se concentra en un reducido número de productos, entre los cuales figuran en primer lugar los ganaderos, la soja, el maíz, la caña de azúcar y varias frutas, destinados principalmente a atender la demanda externa y los segmentos de mayores ingresos de los mercados internos.

CUADRO II.2
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (19 PAÍSES): IMPORTANCIA EN LA PRODUCCIÓN
AGROPECUARIA MUNDIAL

País	Posición más destacada en la lista de mayores productores mundiales	Otras posiciones destacadas en la lista de mayores productores mundiales
Argentina	3° productor de soja, girasol, y de limas y limones	5° productor de maíz 6° de sorgo
Brasil	1° de caña y café	2° de carne bovina y de pollo, soja, tabaco y yuca
México	1° de aguacate	3° de naranjas y carne de pollo, 4° de maíz y de sorgo
Chile	9° de uvas	11° de manzanas
Colombia	2° de plátanos	4° de café, 7° de caña de azúcar, 10° de bananas
Costa Rica	7° de bananas y piñas	13° de café
Cuba	11° de plátanos	14° de vegetales frescos, 17° de caña de azúcar
Ecuador	4° de bananas	10° de plátanos
El Salvador	17° de café	
Granada	6° de cardamomo	
Guatemala	8° de café	13° de bananas, 14° de caña de azúcar
Haití	13° de mangos y ñame	20° de plátanos
Honduras	9° de café	14° de bananas
Jamaica	17° de ñame	
Nicaragua	16° de café	
Paraguay	13° de yuca	
Perú	2° de espárragos	6° de plátanos, 17° de papas
Uruguay	19° de carne	
Venezuela (CEP. Bolivariana de)	18° de caña de azúcar	

Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Principales productores de alimentos y productos agrícolas [base de datos en línea] <http://www.fao.org/es/ess/top/country.html?lang=es>.

Los alimentos mencionados provienen de un grupo relativamente reducido de productores, que incorporan constantemente nuevas tecnologías y tienen acceso expedito a capital. Fuera de los sectores de mayores ingresos de los respectivos mercados nacionales, estos productos se destinan a unos pocos mercados externos: en primer lugar China (soja), seguido de Estados Unidos (frutas, azúcar de caña, flores y otros) y la Unión Europea (frutas y oleaginosas).

III. Fuentes del crecimiento agropecuario

A. Uso del suelo

Según los datos más recientes disponibles, en América Latina y el Caribe hay 859,9 millones de hectáreas de bosques (año 2005) y 720 millones destinadas a la agricultura.¹ De estas últimas, 557,7 millones de hectáreas corresponden a praderas y pastos permanentes destinados a sustentar la actividad ganadera, sobre todo la ganadería vacuna, y 162,3 millones corresponden a cultivos (permanentes y transitorios), a lo que se suman las tierras cultivables en barbecho.

Hasta mediados del siglo pasado, la expansión de las actividades agropecuarias consistió casi exclusivamente en la ampliación de la frontera agrícola. La “revolución verde” de los años cuarenta a sesenta y su difusión en la región posibilitó la adopción de nuevas tecnologías, que intensificaron el uso de insumos modernos y se tradujeron en grandes cambios en la producción de algunos cereales, aunque circunscritos solamente a algunas zonas. Pese a esto, la ampliación de la frontera agrícola sigue siendo hasta hoy una importante fuente de incremento de la producción.

En el período analizado se produjo una reducción de la cubierta forestal equivalente a 68,7 millones de hectáreas, en tanto que la producción de ganado vacuno registró un aumento de 68,1 millones de cabezas y el área destinada a la producción de soja, el cultivo más dinámico, mostró una expansión de 22,4 millones de hectáreas.

La expansión de la agricultura en la región responde al aumento de la demanda internacional y al ciclo de altos precios que favorece a estos productos, sumado al alza de la

¹ Las tierras agrícolas se dividen en las siguientes categorías:

i) tierras de labranza: tierra con cultivos temporales (las superficies con doble cosecha se cuentan una sola vez), prados temporales para siega o pasto, tierra dedicada a huertos comerciales y familiares y tierra en barbecho temporal (menos de cinco años). No se incluyen en esta categoría las tierras abandonadas en la agricultura migratoria y cabe señalar que en los datos sobre tierra de labranza no se especifica la proporción cultivable; i.e.) cultivos permanentes: tierra dedicada a cultivos durante períodos prolongados y que no es necesario volver a plantar después de cada cosecha, como el cacao, el café y el caucho; en esta categoría se incluye la tierra bajo arbustos de flor, árboles frutales, árboles productores de nueces y vides, pero no se incluyen las tierras con árboles que se cultivan para la obtención de madera, y i.e.) pastos permanentes: tierra utilizada permanentemente (durante cinco o más años) para la obtención de plantas forrajeras herbáceas, cultivadas o silvestres (praderas silvestres o pastizales).

demanda interna de carne vacuna y de pollo, entre otros. A nivel internacional, destaca el incremento de la demanda asiática y, sobre todo, de China, que beneficia a numerosos productos, especialmente la soja y sus subproductos. Al aumento de la demanda interna de alimentos con mayor valor, como las carnes y los lácteos, se une actualmente una nueva y creciente demanda de biocombustibles.

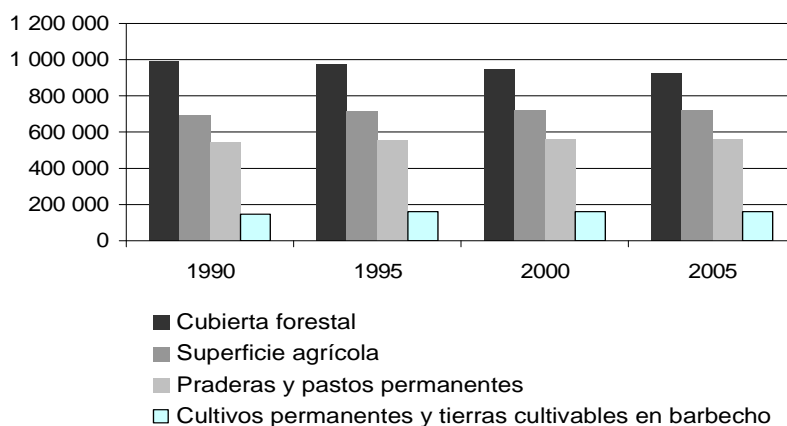
También se observan cambios importantes en lo que respecta al destino de los suelos. Entre 1990 y el 2005, la superficie dedicada al cultivo de la soja creció en 22,3 millones de hectáreas, pasando así a ser el cultivo que más tierra ocupa, y desplazando al segundo lugar al maíz. En el mismo período el área dedicada al cultivo de trigo tuvo una disminución de 1,5 millones de hectáreas (véanse el cuadro III.1 y el gráfico III.1).

CUADRO III.1
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE SEMBRADA DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS
(En miles de hectáreas)

	1990	1995	2000	2005	1990-2005
Maíz	24 893,93	29 245,08	26 652,67	26 210,90	1 316,7
Arroz	6 171	6 922,82	6 379,68	6 761,9	590,9
Trigo	10 673,99	7 941,70	9 241,15	9 127,1	-1 546,98
Soja	18 04,63	19 075,35	24 206,58	40 340,3	22 299,0
Caña	7 908,61	8 139,38	8 321,59	8 845	936,39

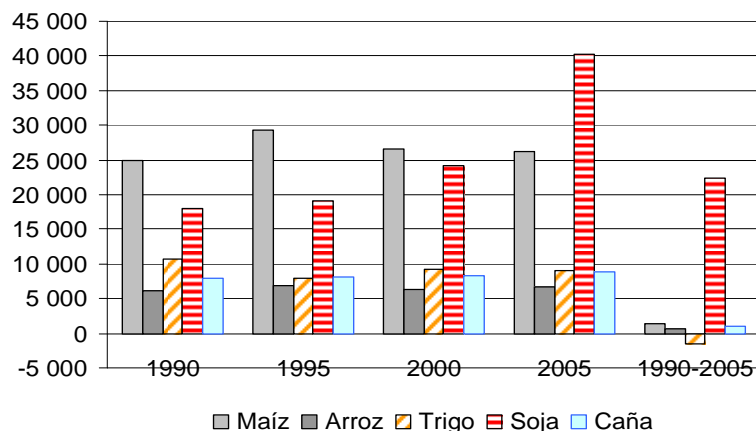
Fuente: Bases de datos estadísticos de la FAO (FAOSTAT).

GRÁFICO III.1
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: EVOLUCIÓN DEL USO DEL SUELO
(En miles de hectáreas)



Fuente: Bases de datos estadísticos de la FAO (FAOSTAT).

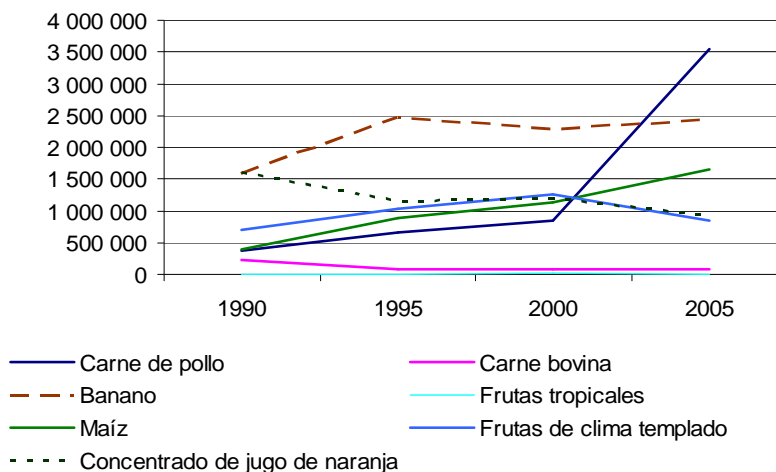
GRÁFICO III.2
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE SEMBRADA DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS
(En miles de hectáreas)



Fuente: Bases de datos estadísticos de la FAO (FAOSTAT).

La dinámica expansión se extendió asimismo a otros cultivos, cuya producción se ha destinado a atender el alza de la demanda en los mercados internos y externos. Un buen indicador del incremento de esta última es la evolución del valor de las exportaciones (véase el gráfico III.3). En este contexto destaca el explosivo crecimiento de las exportaciones de carne de pollo y maíz, y la recuperación de las exportaciones de banano.

GRÁFICO III.3
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS AGROPECUARIOS
(En miles de dólares)



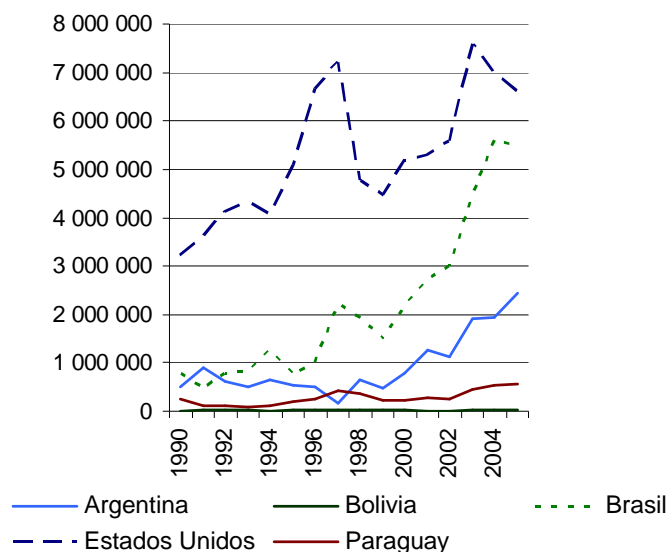
Fuente: Bases de datos estadísticos de la FAO (FAOSTAT).

B. Expansión de la soja

La soja ha sido el producto “estrella” de la región en las últimas décadas. Entre 1990 y el 2005 su producción registró un aumento de 62,5 millones de toneladas, cifra que equivale a casi el doble del incremento registrado en Estados Unidos en el mismo período.

El mayor estímulo a la producción fue la creciente demanda internacional y los favorables precios. La aparición y difusión de la soja transgénica también ha sido un importante factor de expansión agrícola, sobre todo en Argentina y Estados Unidos, pero la creciente demanda de China ha sido un factor determinante de este proceso en los últimos años (véase el gráfico III.4, en el que también se ilustra la respuesta de los países productores, entre otros Argentina, Brasil y Paraguay). Como se observa en el gráfico, luego de llegar a su punto máximo en 2003, las exportaciones de Estados Unidos empiezan a decrecer. También a partir de entonces, se produce un significativo aumento de las exportaciones de Brasil y de Argentina, seguidos por Paraguay.

GRÁFICO III.4
PRINCIPALES EXPORTADORES DE SOJA
(En miles de dólares)



Fuente: Bases de datos estadísticas de la FAO (FAOSTAT).

Junto con el aumento de producción registrado entre 1990 y el 2005, la superficie cultivada muestra una expansión de 22,3 millones de hectáreas, en gran parte a expensas del bosque nativo y en una menor proporción por la reconversión de cultivos menos rentables. La producción de soja se caracteriza por la constante incorporación de nuevos avances tecnológicos logrados tanto en la región como fuera de ella, lo que ha permitido que los países de la región figuren en los primeros lugares de las clasificaciones internacionales en términos de producción.

Uno de los cambios tecnológicos más notables en el ámbito agropecuario ha sido la introducción en Argentina y luego en parte de Brasil y casi todo el Paraguay de la soja transgénica conforme a la práctica de labranza cero. Esta técnica consiste en el control de las malezas con el herbicida glifosato, compuesto cuyo uso se ha ampliado considerablemente. Se estima que solo en Argentina se aplican anualmente más de 100 millones de litros de este producto.

En síntesis, se ha producido una notable expansión del área sembrada con soja como consecuencia de la dinámica demanda externa; el cultivo está muy tecnificado y en manos de productores medianos a grandes, muy capitalizados y con gran capacidad de adaptación a los cambios tecnológicos.

1. El caso de Brasil

Entre 1990 y el 2005, la superficie cultivada con soja en Brasil registró un aumento de 12,5 millones de hectáreas, centrado en su mayor parte en la región del centro occidental, en áreas cubiertas de bosque nativo consideradas sin mayor valor comercial y, sobre todo, en el área del Cerrado. Mientras en 1970 menos del 2% se cultivaba en esa región, en los años ochenta el porcentaje aumentó al 20% y en los noventa, al 40%. Entre 1990 y el 2005, los estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul y Goiás concentraban el 46,3% de la superficie dedicada a este cultivo en Brasil, por lo que la expansión se eleva a un 372% en ese período.

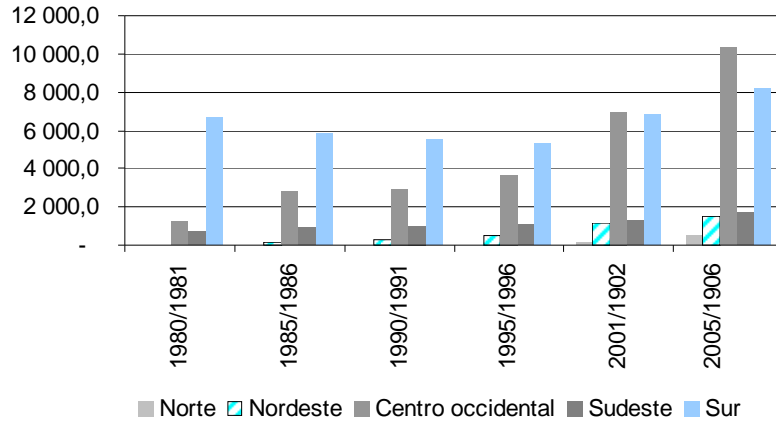
El aporte de los adelantos tecnológicos también ha sido importante, puesto que la producción de soja aumentó de 1,75 a 2,51 toneladas por hectárea. La Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (EMBRAPA) ha ejercido una influencia determinante en este proceso.

CUADRO III.2
BRASIL: EXPANSIÓN DE LA SUPERFICIE SEMBRADA DE SOJA, 1990/1991-2004/2005
(En miles de hectáreas)

Principales regiones productoras	1990/1991	1995/1996	2000/2001	2004/2005
Región centro occidental				
Mato Grosso	1 100,0	1 905,2	3 120,0	6 105,2
Mato Grosso do Sul	1 013,1	845,4	1 064,5	2 030,8
Goiás	790,0	909,4	1 540,0	2 662,0
Total de la región centro occidental	2 903,1	3 660,0	5 724,5	10 798,0
Región sur				
Paraná	1 966,0	2 311,5	2 818,0	4 148,4
Santa Catarina	300,0	222,4	196,0	350,0
Río Grande do Sul	3 269,4	2 804,0	2 970,0	4 090,1
Total de la región sur	5 535,4	5 337,9	5 984,0	8 588,5
Total de Brasil	9 742,5	10 663,2	13 969,8	23 301,1

Fuente: Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (EMBRAPA).

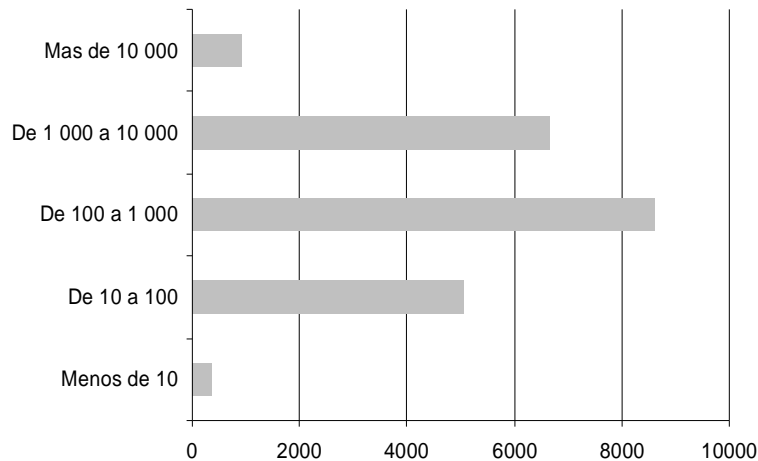
GRÁFICO III.5
BRASIL: EXPANSIÓN DE LA SUPERFICIE SEMBRADA DE SOJA, 1980/1981-2005/2006
(En miles de hectáreas)



Fuente: Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (EMBRAPA), sobre la base de Compañía Nacional de Abastecimiento (CONAB), Levantamento, abril de 2006.

Gran parte de ella está en manos de productores que cultivan de 100 a 1000 hectáreas y de 1000 a 10 000 hectáreas (véase el gráfico III.6).

GRÁFICO III.6
BRASIL: PRODUCCIÓN DE SOJA, POR TAMAÑO DE LAS PLANTACIONES
(En miles de toneladas)



Fuente: Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (EMBRAPA), “Criação de empregos no complexo soja”, sobre la base del censo agropecuario de 1996.

Por sus características, la soja se ha ido transformando cada vez más en un cultivo adecuado para productores con gran disponibilidad de capital y capacidad para incorporar rápidamente las nuevas tecnologías desarrolladas, que suponen un uso intensivo de agroquímicos y maquinarias. Además, en el caso del Brasil y debido a la extensión de la frontera agrícola, las plantaciones están cada vez más alejadas de los puertos, lo que eleva los gastos de transporte hasta el punto de embarque y, consecuentemente, las emisiones de gases de efecto invernadero. Por otra parte, se estima que el 60% del combustible para aviones que se vende en Brasil es utilizado en operaciones de fumigación de cultivos de soja y caña de azúcar.

2. El caso de Argentina

Argentina muestra la más alta tasa de crecimiento del área sembrada con soja en todo el mundo, que responde exclusivamente a soja transgénica. Entre 1990 y el 2005, el área destinada a este cultivo aumentó de 5 a 15,4 millones de hectáreas, lo que representa un incremento de 10,4 millones de hectáreas.

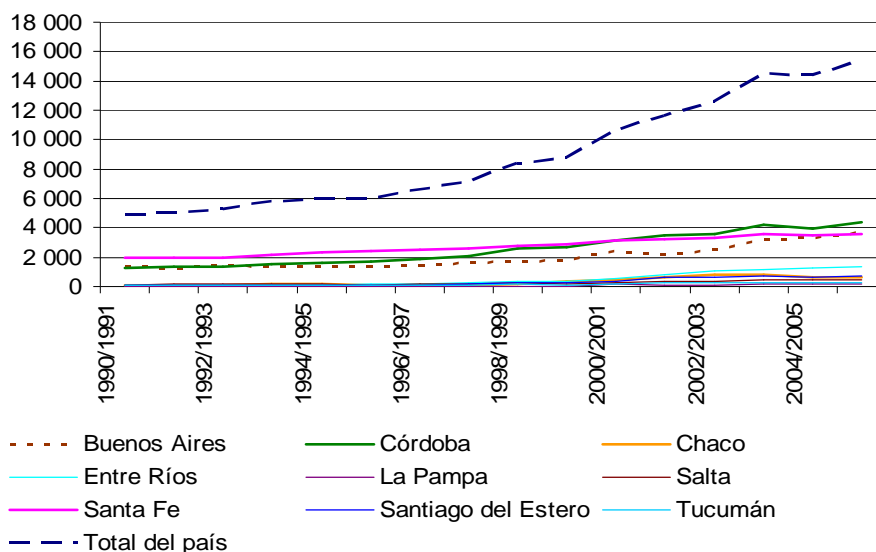
Córdoba, Buenos Aires y Santa Fe, y en segundo término Entre Ríos, fueron las provincias que más aportaron al aumento de superficie con soja, en tanto que el Chaco y Santiago del Estero, junto a Entre Ríos, fueron las provincias que registraron una mayor expansión (véanse el cuadro III.3 y el gráfico III.7). El mayor incremento del área sembrada se produjo primero en las provincias de Córdoba, Santa Fe y Buenos Aires, pero posteriormente, sobre todo a partir del año 2000, debido a la alta rentabilidad del cultivo y el aumento de la demanda externa, el fenómeno se expandió a las provincias de Entre Ríos, Chaco, Tucumán y Santiago del Estero. Este crecimiento se da también, y en gran medida, a expensas del bosque nativo de esas provincias.

CUADRO III.3
ARGENTINA: EXPANSIÓN DE LA SUPERFICIE SEMBRADA DE SOJA, 1990-2005
(En hectáreas y porcentajes)

Provincias	Hectáreas sembradas en 1990	Hectáreas sembradas el 2005	Aumento de superficie (Hectáreas)	Porcentajes
Buenos Aires	1 313 000	3 709 800	2 396 800	182,5
Córdoba	1 250 000	4 343 718	3 093 718	247,5
Chaco	50 000	642 309	592 309	1 184,6
Entre Ríos	54 800	1 302 700	1 247 900	2 277,2
La Pampa	30 000	223 600	164 700	549,0
Salta	95 500	477 000	381 500	399,5
Santa Fe	1 987 000	3 553 290	1 566 290	78,8
Santiago del Estero	72 500	19 580	647 080	892,5
Tucumán	83 000	259 630	200 518	241,6

Fuente: Ministerio de Economía, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGPYA).

GRÁFICO III.7
ARGENTINA: EXPANSIÓN DE LA SUPERFICIE SEMBRADA DE SOJA, 1990/1991-2004/2005
(En hectáreas)



Fuente: Ministerio de Economía, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGPYA).

En el informe sobre desertificación en Argentina elaborado en 2004 por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable del Ministerio de Salud y Ambiente, se indica lo siguiente: “El informe sobre el Sistema de Indicadores de Desarrollo Sostenible publicado en Agosto de 2005 por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la República Argentina, destaca “la disminución de la superficie cubierta con bosque nativo y un leve aumento de la superficie de bosques cultivados. Esta disminución de la proporción de bosques nativos que existe entre 1987 y 2002 significa, en términos reales, que la Argentina está enfrentando en las últimas décadas un fuerte proceso de deforestación en sus bosques nativos”. Asimismo este informe describe “la tendencia creciente en el aumento de las Hectáreas erosionadas tanto por erosión eólica como hídrica. Otro de los factores que inciden en el proceso de Desertificación es el cambio en el uso de la tierra que en la actualidad se refleja con el reemplazo de los bosques por la agricultura”.

Esta nueva tendencia en el cambio de uso y en el aumento de superficie cultivada (avance de la frontera agrícola) realizada sin tener en cuenta un Ordenamiento Territorial y Ambiental, sumando la incidencia de prácticas agrícolas no sustentables como la de los monocultivos, y al potencial deterioro y degradación del suelo, constituye una incertidumbre en cuanto a rentabilidad y desarrollo sustentable a largo plazo...”

Según algunas estimaciones de la pérdida de bosques y de su transformación en campos destinados al cultivo de soja, las provincias más afectadas son Entre Ríos y Santiago del Estero (véase el cuadro III.4).

CUADRO III.4
ARGENTINA: TRANSFORMACIÓN DE LA CUBIERTA FORESTAL EN PLANTACIONES DE
SOJA, ESTIMACIONES, 1998-2004
(En hectáreas)

Provincia	Pérdida estimada de bosques
Santiago del Estero	629 059
Formosa	37 713
Salta	360 505
Chaco	207 153
Córdoba	227 500
Tucumán	45 600
Entre Ríos	700 00
Total	2 207 529

Fuente: C.N. Benbrook, Rust Resistance, Rum Down Soils, and Rising Cost Problems Facing Soybean Producers in Argentina, Technical Paper, N° 8, 2005.

Varios investigadores argentinos se han referido a este tema, con respecto al cual afirman que las áreas incorporadas al cultivo de soja provienen de suelos de desmonte, frágiles, con niveles de materia orgánica que generalmente no superan el 2% y requieren del uso de fertilizantes, aun cuando se trata de prácticas que no son privativas solo de este tipo de suelos.²

Argentina es el segundo productor mundial de soja transgénica y toda la superficie dedicada a su cultivo presenta esas características. Sin embargo, se estima en la última campaña se aplicaron 160 millones de litros del producto comercial, lo que ha dado origen a una intensa controversia entre los partidarios del sistema de labranza cero con uso de glifosato, según los cuales la aplicación de este método evita la erosión del suelo y el glifosato es un herbicida más degradable que otros. Quienes cuestionan su uso alertan sobre la resistencia del cultivo al herbicida y los efectos que este puede tener en la flora y fauna microbianas, junto con afirmar que el volumen utilizado es tan alto que poco importa que sea más degradable.

Por último, cabe destacar que los resultados del último censo agropecuario realizado en Argentina indican que entre 1988 y el 2002 aumentó el tamaño promedio de las explotaciones de soja de 375 a 509 hectáreas.³ Sus productores son agricultores modernos que aplican nuevas tecnologías y muy capitalizados, que en su mayor parte alquilan predios para la producción de soja, actividad en la que participan también grandes consorcios y empresas que se dedican asimismo a la provisión de servicios en otros segmentos de la cadena productiva. Al igual que en el caso de Brasil, el cambio tecnológico se refleja en el incremento de la productividad de 2,2 a 2,7 toneladas por hectárea.

² Véase G. Gallopín y otros, “Análisis sistémico de la agriculturización en la pampa húmeda argentina y sus consecuencias en regiones extra-pampeanas: sostenibilidad, brechas de conocimiento e integración de políticas”, serie Medio ambiente y desarrollo, N° 118 (LC/L.2446-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), diciembre de 2005; y Alicia da Veiga, “La soja y la expansión de la frontera agrícola Argentina” [en línea] http://www.inta.gov.ar/suelos/info/documentos/informes/Exp_Front.pdf.

³ G. Gallopín y otros, “Análisis sistémico de la agriculturización en la pampa húmeda argentina y sus consecuencias en regiones extra-pampeanas: sostenibilidad, brechas de conocimiento e integración de políticas”, serie Medio ambiente y desarrollo, N° 118 (LC/L.2446-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), diciembre de 2005.

3. El caso de Paraguay

Entre los años 1991 y 2002 ha disminuido la importancia de las explotaciones agropecuarias inferiores a 50 hectáreas, mientras aumentaba notablemente la de las explotaciones de mayor tamaño, en especial las de más de 1 000 hectáreas. En el año 2002, estas últimas representaban apenas el 1,1% del total de las explotaciones, pero concentraban el 21,6% del área sembrada con soja.

CUADRO III.5
PARAGUAY: EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE SEMBRADA DE SOJA, 1992-2002

Explotaciones	1991				2002				Variación	
	Cantidad	Superficie cultivada		Cantidad	Superficie cultivada		Cantid ad de planta- ciones	Superfici e		
Tamaño de las plantaciones (en hectáreas)	Número de plantaciones	%	Hectáreas	Prome dio	Número de planta- ciones	%	Hectáreas	Prome dio	%	%
Menos de 10	6 835	25,6	13 761	3,7	5 510	19,8	11 484	2,1	-18,8	-16,5
De 10 a 20	8 239	30,6	11 529	4,5	7 550	27,2	36 255	4,8	-8,4	-8,4
De 20 a 50	7 222	27,0	86 495	12,0	6 105	22,0	85 573	14,0	-15,5	15,5
De 50 a 100	2 424	9,1	79 954	33,0	3 834	13,8	193 405	50,4	58,2	58,2
De 100 a 200	1 329	5,0	86 709	65,2	2 811	10,1	270 014	96,1	111,5	111,5
De 200 a 500	767	2,9	103 819	135,4	1 268	4,6	261 408	206,2	65,3	65,3
De 500 a 1 000	2 13	0,8	505 88	237,5	4 10	1,5	147 985	360,9	92,5	92,5
Más de 1 000	1 38	0,5	937 28	679,2	3 18	1,1	276 481	869,4	230,4	295,0
Total	26 717	100,0	552 455	20,7	278 06	100,0	1 282 855	46,1	4,1	132,2

Fuente: Ricardo Pedretti, Inversión en programas de diferenciación y diversificación de productos oleaginosos en Paraguay, Ministerio de Agricultura, 2005.

C. Expansión de la ganadería

La información recopilada en las últimas décadas indica que la expansión de la ganadería está estrechamente relacionada con la deforestación. Entre 1990 y el 2006, se registró un aumento de 68,1 millones de cabezas de ganado vacuno en América Latina y el Caribe. De ese total, Brasil contribuyó con 60 millones, cifra que permitió revertir la disminución de 2 millones en Argentina y de 2,4 millones en México, a lo que se agrega una disminución de 900 000 cabezas en el Caribe y un leve incremento en Centroamérica.

En los demás países de América del Sur (con la excepción de Brasil y Argentina) también se observa un incremento del número de cabezas de ganado, de aproximadamente 14 millones. Los países que más aportaron a este crecimiento fueron la República Bolivariana de Venezuela, Uruguay, Bolivia, Colombia y Perú, en todos los cuales, con la excepción de Uruguay y en menor medida de Colombia, se produjo una considerable reducción de la superficie cubierta con bosques.

El análisis de estas cifras y el establecimiento de un vínculo con la variación de la cubierta boscosa revela que en muchos países el aumento del número de cabezas de ganado coincide con la disminución de la cubierta de bosques. El fenómeno se extiende a Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guatemala, Haití, Nicaragua, Paraguay, Perú y República Bolivariana de Venezuela.

En Argentina, Costa Rica y México han disminuido tanto la superficie boscosa como el número de cabezas de ganado, en tanto que en Chile y en Uruguay se ha producido un aumento simultáneo de la superficie de bosques y el ganado vacuno.

La información disponible permite suponer que se ha aplicado el clásico patrón de ampliación de la superficie de pastos con fines de explotación ganadera mediante la tala de bosques pero, a diferencia de lo ocurrido en épocas anteriores, se observa una expansión simultánea de las actividades agrícolas de alta rentabilidad, entre otros el cultivo de soja en Bolivia, Brasil y Paraguay.

Como ya se ha indicado, en Argentina la expansión de los cultivos de soja se dan a expensas del bosque nativo en las provincias que se han incorporado recientemente a esta actividad, y de la ganadería y otros cultivos de menor rentabilidad relativa.

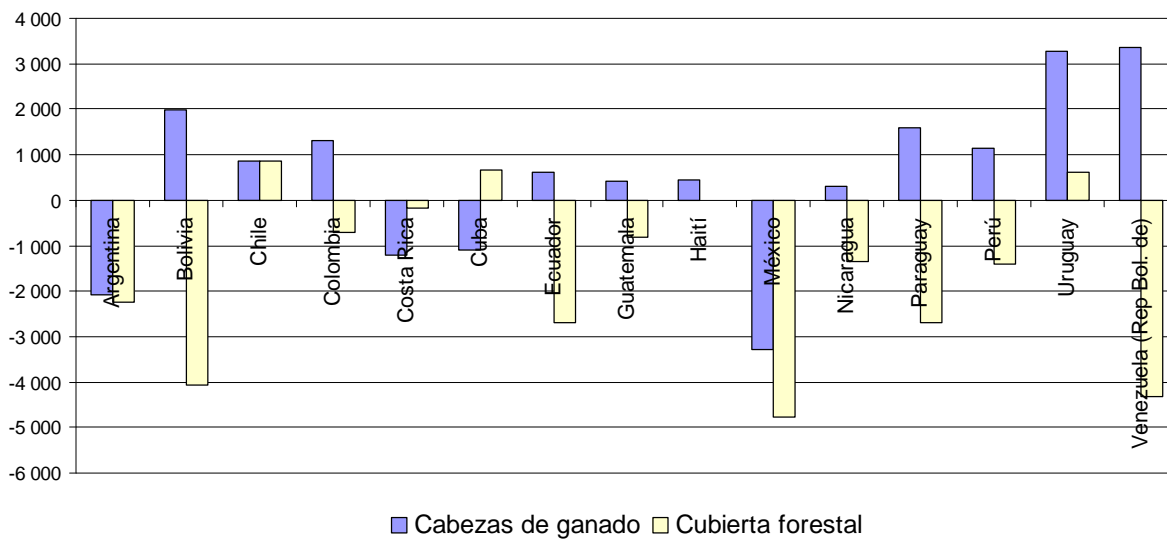
Por último, en los caso de Chile y Uruguay las políticas de concesión de subsidios a las plantaciones de especies exóticas destinadas a la industria forestal han dado buenos resultados, que se ven realizados por la apertura de nuevos mercados para la exportación de carne vacuna.

CUADRO III.6
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (16 PAÍSES): EVOLUCIÓN DEL GANADO BOVINO Y DE
LA CUBIERTA FORESTAL, 1990-2005
(En miles de cabezas de ganado y miles de hectáreas)

	Variación del ganado bovino	Variación de la cubierta forestal
Argentina	-2 077 000	-2 241 000
Bolivia	1 973 841	-4 055 000
Brasil	60 054 000	-42 329 000
Chile	863 800	858 000
Colombia	1 315 895	-711 000
Costa Rica	-1 201 000	-173 000
Cuba	-1 098 900	655 000
Ecuador	611 443	-2 694 000
Guatemala	420 620	-810 000
Haití	456 000	-11 000
México	-3 291 678	-4 778 000
Nicaragua	300 000	-1 349 000
Paraguay	1 583 898	-2 682 000
Perú	1 138 998	-1 414 000
Uruguay	3 264 000	601 000
Venezuela (Rep. Bolivariana de)	3 343 339	-4 313 000
América Latina y Caribe	68 111 673	-68 660 000

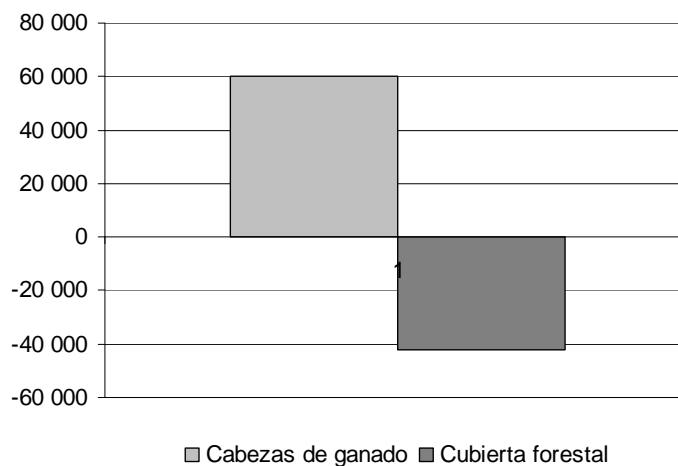
Fuente: Bases de datos estadísticos de la FAO (FAOSTAT).

GRÁFICO III.7
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (15 PAÍSES): EVOLUCIÓN DEL GANADO BOVINO Y DE LA CUBIERTA FORESTAL, 1990-2005
(En miles de cabezas de ganado y miles de hectáreas)



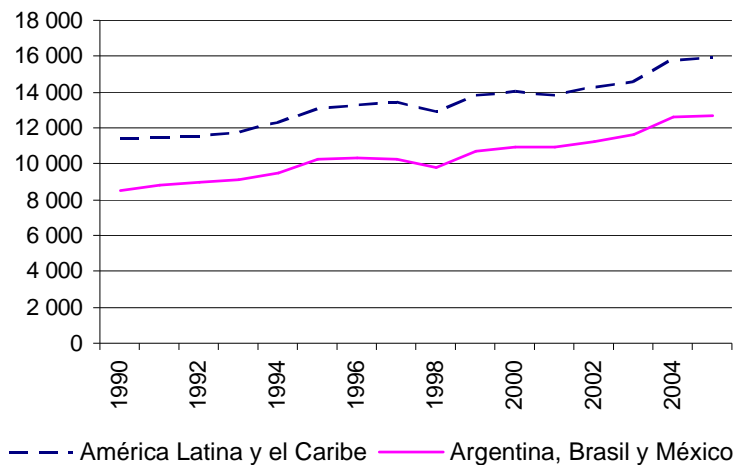
Fuente: Bases de datos estadísticos de la FAO (FAOSTAT).

GRÁFICO III.8
BRASIL: EVOLUCIÓN DEL GANADO BOVINO Y DE LA CUBIERTA FORESTAL, 1990-2005
(En miles de cabezas de ganado y miles de hectáreas)



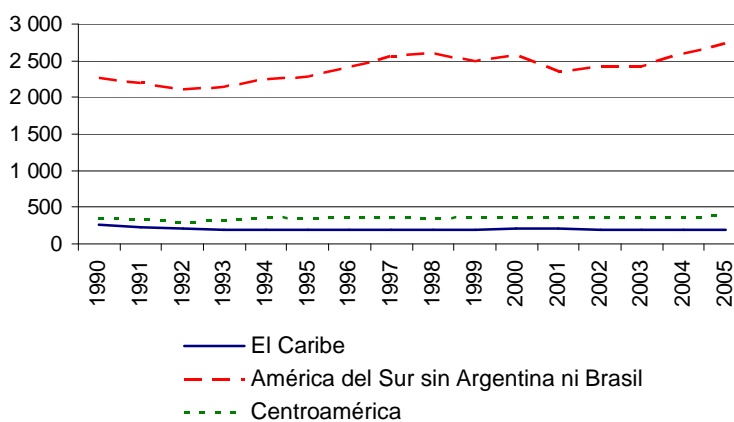
Fuente: Bases de datos estadísticos de la FAO (FAOSTAT).

GRÁFICO III.9
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: PRINCIPALES PRODUCTORES DE CARNE BOVINA
(En miles de toneladas)



Fuente: Bases de datos estadísticos de la FAO (FAOSTAT).

GRÁFICO III.10
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE SIN ARGENTINA, BRASIL NI MÉXICO:
PRODUCCIÓN DE CARNE
(En miles de toneladas)



Fuente: Bases de datos estadísticos de la FAO (FAOSTAT).

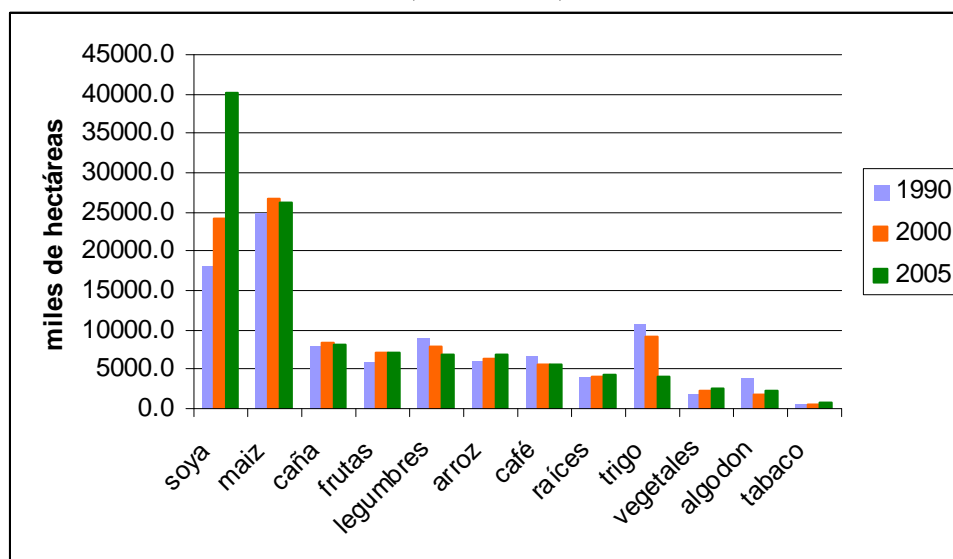
Como es bien sabido, la expansión de la ganadería vacuna obedece principalmente al aumento de la demanda interna vinculada al incremento de los ingresos y a la evolución de los hábitos alimenticios. En segundo lugar, es atribuible al alza de la demanda externa y, en algunos casos, a la apertura de nuevos nichos de mercado de productos de buena calidad. Paralelamente al incremento de la producción de carne, aumenta la demanda interna y externa de leche fresca y productos lácteos en general.

D. Otros cultivos

La fruticultura de clima templado, actividad cuyo valor bruto de producción se elevó en el período analizado, presenta una situación diferente. El área cultivada se redujo como consecuencia de los avances tecnológicos introducidos en el proceso productivo, parte de los cuales consiste en el uso más intensivo de nuevos productos químicos.

En cambio, el área dedicada al cultivo más importante de la región en términos de uso del suelo, el maíz, no registra grandes variaciones a nivel regional, aunque cabe destacar las variaciones que se han producido en los principales países productores: en los últimos años, Argentina aumentó un 78% la superficie dedicada a este producto e inició el cultivo de maíz transgénico, mientras Brasil no muestra grandes variaciones y México acusa una disminución del 10% de la superficie.

GRÁFICO III.11
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE SEMBRADA DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS
(En hectáreas)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), “Indicadores para el seguimiento de la agricultura y la vida rural, Plan Agro 2000-2015 (actualización 2007)”, Santiago de Chile, 2007, inédito.

Como lo demuestra la información analizada, se ha producido una variación en la especialización productiva en términos geográficos, caracterizada por un desplazamiento de la producción de ganado vacuno del sur y el norte de la región hacia el centro occidental de América del Sur.

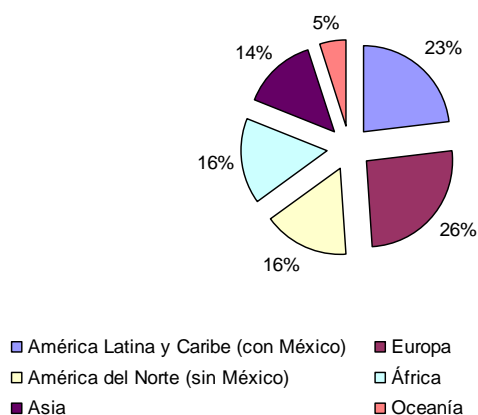
Los cultivos más dinámicos, la soya y en los últimos años la caña de azúcar, también se empiezan a desplazar de sur a norte en el caso de Argentina y hacia la región centro occidental en el de Brasil.

IV. Deforestación

A. Cubierta boscosa

Los 924,2 millones de hectáreas de bosques que suman América Latina y el Caribe representan cerca de la cuarta parte de la superficie mundial. Del total regional, 831,5 millones de hectáreas se encuentran en América del Sur; 64,2 millones en México; 22,4 en Centroamérica y 6 millones en el Caribe. Se estima que los bosques templados cubren unas 52 millones de hectáreas en Argentina, Chile y Uruguay y en las áreas de mayor altura de los países tropicales de la región.

GRÁFICO IV.1
CUBIERTA FORESTAL MUNDIAL, POR REGIONES
(En porcentajes)



Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), *Situación de los bosques del mundo*, 2007, Roma, 2007.

Desde hace ya varias décadas, la región viene sufriendo una intensa deforestación derivada sobre todo de la ampliación de la frontera agropecuaria con fines de explotación ganadera y, en los últimos años, también para la expansión de cultivos de gran demanda a nivel en los mercados internacionales. Este proceso, que mostró una especial intensidad en los años setenta y hasta fines de los ochenta, se prolonga hasta hoy a un ritmo bastante elevado pero inferior al de ese período. Llama la atención la intensificación del proceso de deforestación entre los años 2000 y 2005, período en el que se registraron tasas más elevadas que en la última década del siglo XX. En efecto, entre 1990 y el 2000 la tasa acumulada anual de deforestación fue de un 0,46%, ritmo que se incrementó a un 0,51% anual entre el 2000 y el 2005.

Entre los otros factores que favorecen los procesos de deforestación, destacan los incendios forestales, que en algunos países suelen afectar extensas áreas, como es el caso de México por ejemplo, y la implementación de sistemas de subsidios que favorecen directa o indirectamente la expansión de la ganadería y de determinados cultivos,

La región atraviesa actualmente por un proceso de deforestación mucho más intenso que el resto del mundo. En efecto, las tasas de deforestación de América Latina y el Caribe equivalen a más del doble de las registradas a nivel mundial en el período 1990–2005, durante el cual perdió cerca de 68,7 millones de hectáreas, lo que representa un ritmo de deforestación de 4,6 millones de hectáreas anuales ó 12 540 hectáreas diarias. De este total, 59 millones corresponden a América del Sur y unos 42,3 millones (el 61,6% del total de América Latina y Caribe) exclusivamente a Brasil. El resto de la pérdida corresponde a Bolivia, Ecuador, Paraguay y la República Bolivariana de Venezuela.

En términos proporcionales sin embargo, la situación es bastante diferente; Centroamérica es la sub región más afectada ya que en el período 1990 – 2005 su cubierta forestal disminuyó en un 23,3%. Le sigue México con un 7,4% y América del Sur, que registraron disminuciones del 7,4% y 7,1% respectivamente en su cubierta forestal. En contraposición a lo anterior, El Caribe muestra un aumento del 10,4% de su cubierta forestal.

A nivel de países, Honduras registra las pérdidas más elevadas en términos relativos, con una pérdida del 59% de su cubierta forestal entre 1990 y el 2005. Cabe destacar de otro lado, el aumento de la superficie forestal en tres países en el período 1990–2005: Cuba en el Caribe, y Chile y Uruguay en América del Sur. En el caso de Cuba, la extensión de la superficie forestada en respuesta a políticas públicas ha influido de manera determinante en la expansión de los bosques en todo el Caribe.

Chile y Uruguay han ampliado considerablemente las plantaciones comerciales al amparo de programas públicos concebidos específicamente con ese propósito. Costa Rica es el único país de la región que luego de registrar una tasa negativa de crecimiento en el período 1990–2000 recuperó parte importante de la cubierta boscosa nativa, lo que se tradujo en una tasa positiva en los cinco años siguientes. Este cambio obedece a la aplicación de novedosas políticas gubernamentales destinadas a financiar el manejo de los bosques y al pago por servicios ambientales.

Como consecuencia de todos estos procesos, la superficie boscosa de la región, que representaba el 51% de la superficie total en 1990, descendió al 47% en 2005.⁴

⁴ Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Situación de los bosques del mundo, 2007, Roma, 2007.

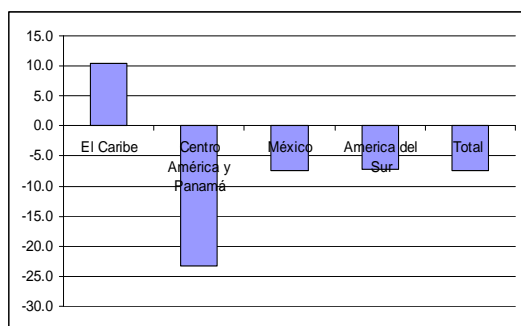
**CUADRO IV.1
EVOLUCIÓN DE LA CUBIERTA FORESTAL, 1990-2005**

	Superficie (en miles de hectáreas)			Variación anual (en miles de hectáreas)			Tasa acumulativa anual de variación (en porcentajes)		
	1990	2000	2005	1990- 2000	2000/ 2005	1990- 2005	1990- 2000	2000/ 2005	1990- 2005
El Caribe	5 350	5 706	5 974	356	268	624	0,65	0,92	0,74
México	69 016	65 540	64 238	-348	-260	-4778	-0,5	-0,4	-0,48
Centroamérica	27 639	28 837	22 411	-380	-285	-5228	-1,47	-1,23	-1,39
América del Sur	890 818	85 2796	831 540	-3 302	-4 251	-59278	-0,44	-0,50	-0,46
América Latina y el Caribe	992 823	95 2879	924 163			-68660			-0,48
Mundo	4 077	3 988	3 952	-8 868	-7 317		-0,22	-0,18	
	291	610	025						-0,21

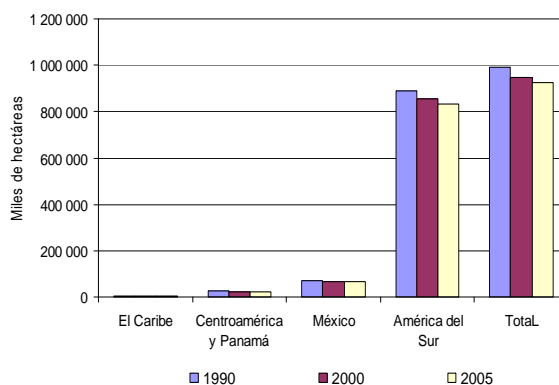
Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Situación de los bosques del mundo, 2007, Roma, 2007.

**GRÁFICO IV.2
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: EVOLUCIÓN DE LA CUBIERTA FORESTAL, 1990-2005**

(en porcentajes)

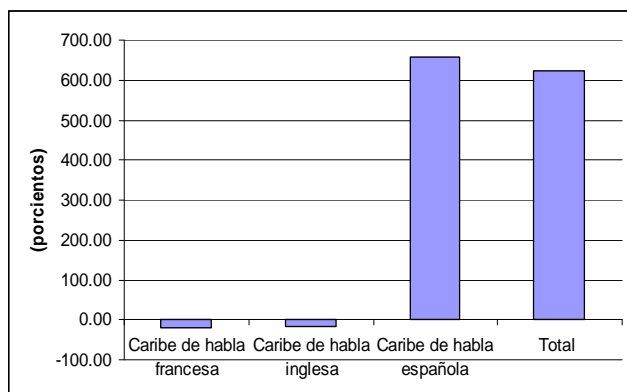


(En miles de hectáreas)

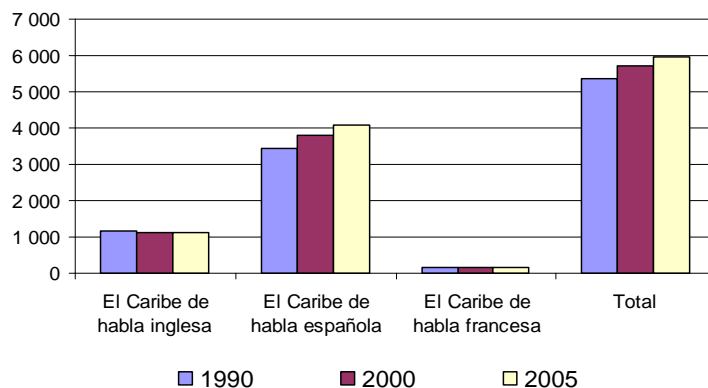


Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Situación de los bosques del mundo, 2007, Roma, 2007.

GRÁFICO IV.3
CARIBE: EVOLUCIÓN DE LA CUBIERTA FORESTAL, 1990-2005
(en porcentajes)



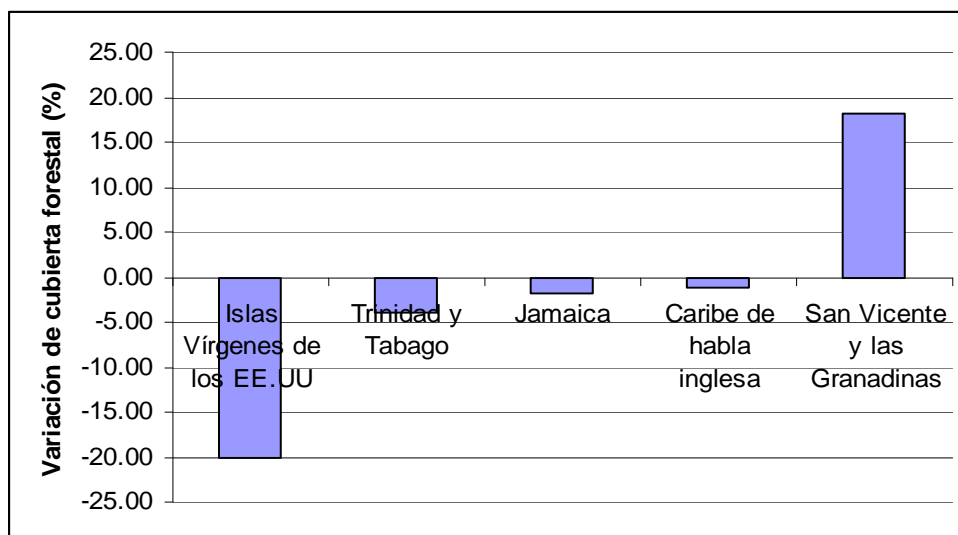
(miles de hectáreas)



Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Situación de los bosques del mundo, 2007, Roma, 2007.

En el período 1990-2005, los países caribeños de habla inglesa sufrieron una reducción del área boscosa de 15.000 hectáreas, (1,25% para el período) como consecuencia de la contracción sufrida en las Islas Vírgenes de Estados Unidos, Trinidad y Tobago y Jamaica. El único país en el que se produjo un aumento de la superficie boscosa fue San Vicente y las Granadinas, mientras en el resto de las islas no se registró cambio alguno.

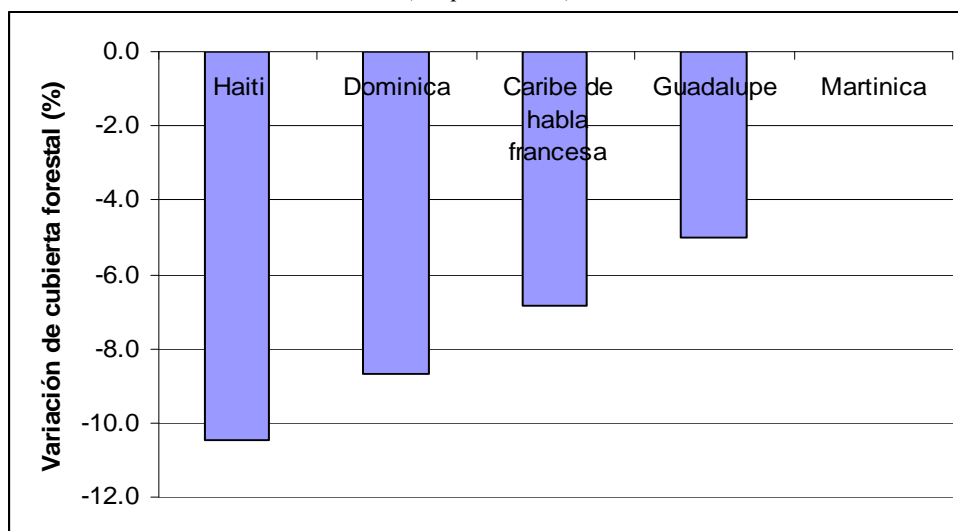
GRÁFICO IV.4
PAÍSES DEL CARIBE DE HABLA INGLESA QUE EXPERIMENTARON VARIACIÓN DE SU
CUBIERTA FORESTAL, 1990-2005
(En porcentajes)



Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Situación de los bosques del mundo, 2007, Roma, 2007; y bases de datos forestales.

Por último, en el Caribe de habla francesa se observa una disminución relativamente extendida de la cubierta boscosa, sobre todo en Haití y en menor medida en Guadalupe y Martinica.

GRÁFICO IV.5
EL CARIBE DE HABLA FRANCESA (4 PAÍSES Y TERRITORIOS): EVOLUCIÓN DE LA
CUBIERTA FORESTAL, 1990-2005
(En porcentajes)



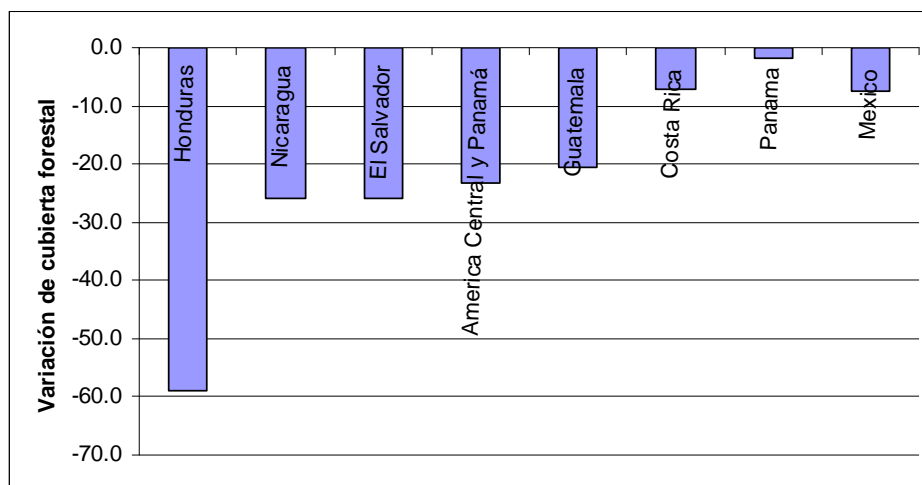
Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Situación de los bosques del mundo, 2007, Roma, 2007.

En Centroamérica y Panamá, Honduras fue el país más afectado por los procesos de deforestación en el período 1990 – 2005 perdiendo, como ya se dijo anteriormente, el 59% de su superficie boscosa. Le siguen Nicaragua y El Salvador con pérdidas importantes también de cubierta boscosa (26%).

México por su parte experimentó una reducción de un 7,4% de su superficie boscosa, lo que equivale a casi 4,8 millones de hectáreas aproximadamente

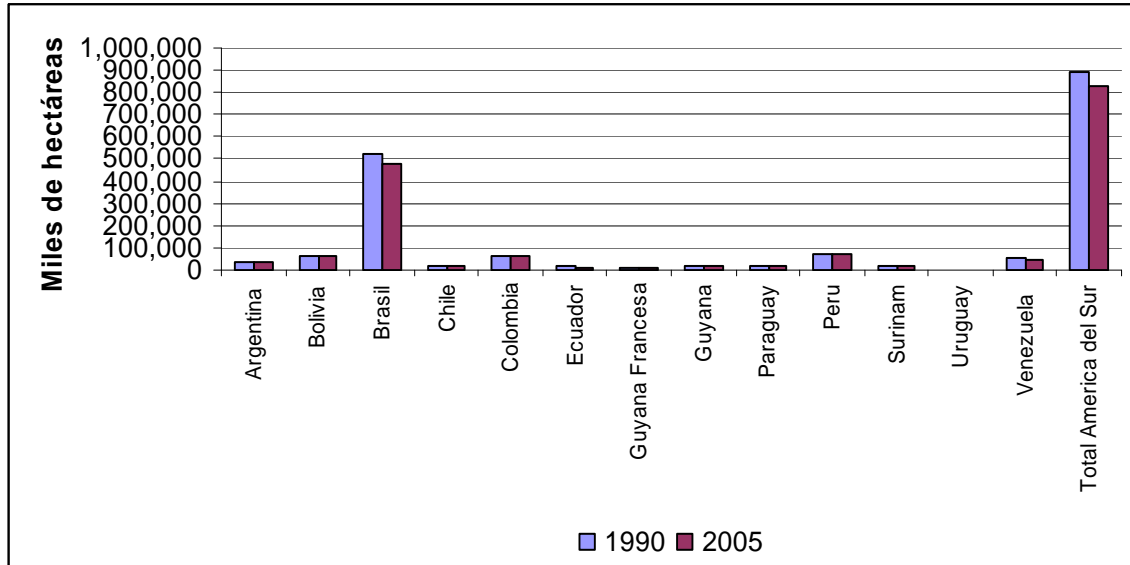
En América del Sur, Brasil por sus dimensiones es el país donde se registran las mayores pérdidas de superficie boscosa. No obstante ello, en términos relativos los países más afectados por los procesos de deforestación son Ecuador que registra una reducción de 27,3% en su superficie de bosques seguido de Paraguay con un 14,5% y la República Bolivariana de Venezuela con un 9%. Tras ellos recién aparece Brasil con una reducción de un 8,9% de su superficie boscosa.

GRÁFICO IV.6
CENTROAMÉRICA Y MÉXICO (8 PAÍSES): EVOLUCIÓN DE LA CUBIERTA FORESTAL,
1990-2005
(En porcentajes)

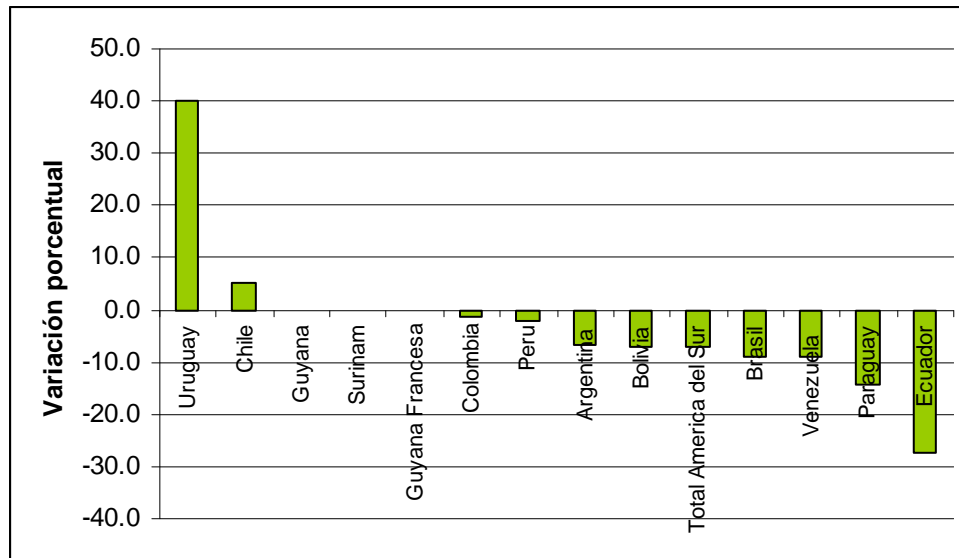


Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Situación de los bosques del mundo, 2007, Roma, 2007.

GRÁFICO IV.7
AMÉRICA DEL SUR (12 PAÍSES Y TERRITORIOS): EVOLUCIÓN DE LA CUBIERTA
FORESTAL, 1990-2005
(En miles de hectáreas)



(Variación porcentual)



Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Situación de los bosques del mundo, 2007, Roma, 2007.

B. Plantaciones forestales

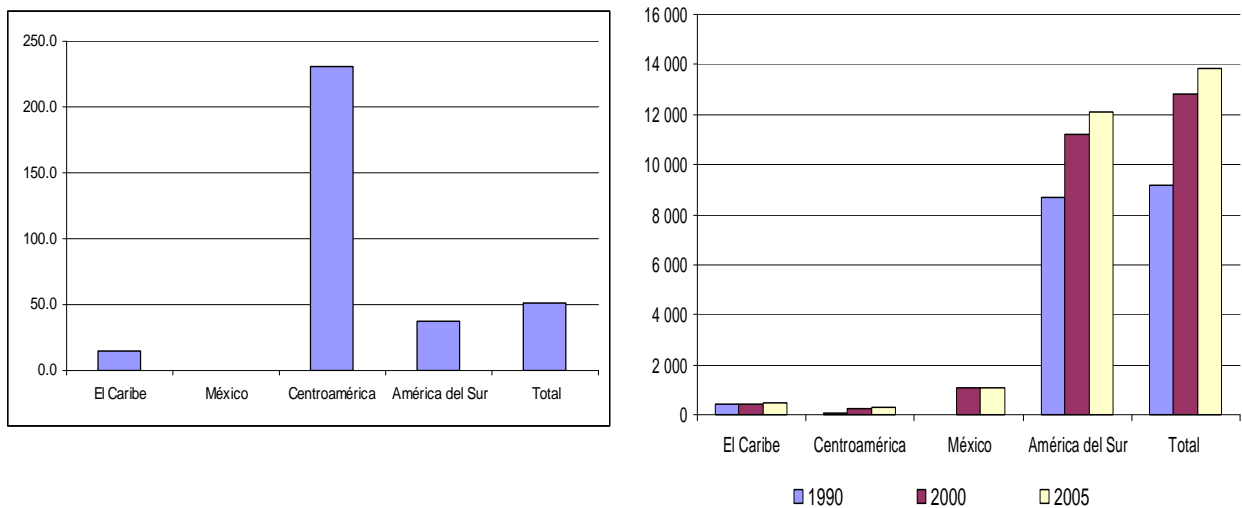
La superficie de bosques plantados representa apenas el 1,4% del área boscosa, lo que se compara con un 4% a nivel mundial. La expansión de las plantaciones forestales a una tasa del 1,6% anual en 1990-2005 no es suficiente para compensar el deterioro sufrido por los bosques nativos en un solo año. Con la excepción de un pequeño porcentaje, las tierras están destinadas al cultivo de dos especies: eucaliptos (48%) y pinos (46%), ambas de crecimiento rápido y que se emplean fundamentalmente en la industria de la celulosa.

La mayor parte de las plantaciones forestales se encuentran en América del Sur, subregión en la que sobresale Brasil, seguido de Chile, Argentina y Uruguay. En el Caribe, Cuba es el país que destina una mayor superficie a plantaciones forestales y en el que estas se extienden a un ritmo más elevado, mientras en Centroamérica, Guatemala ocupa el primer lugar en términos de superficie plantada (véase el gráfico IV.10).

GRÁFICO IV.8
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: EVOLUCIÓN DE LAS PLANTACIONES FORESTALES, 1990-2005

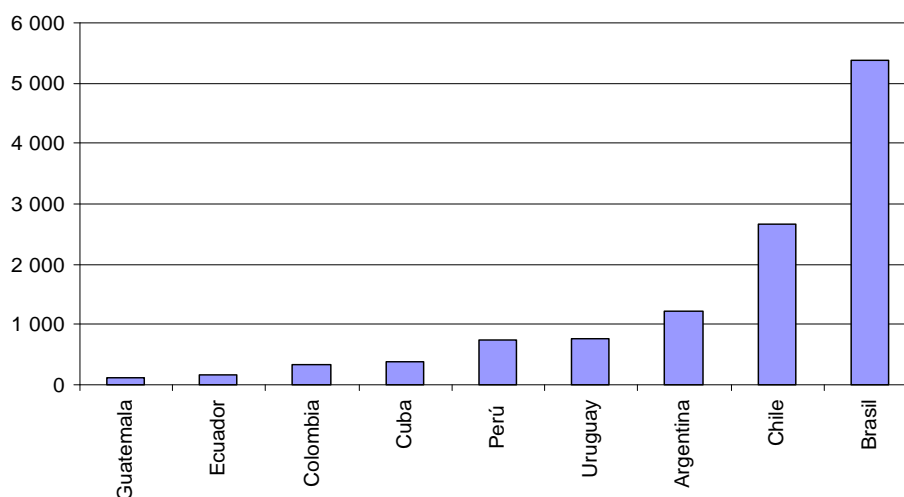
(En porcentajes)

(En miles de hectáreas)



Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Situación de los bosques del mundo, 2007, Roma, 2007.

GRÁFICO IV.9
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: PLANTACIONES FORESTALES, 2005
(En miles de hectáreas)



Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Situación de los bosques del mundo, 2007, Roma, 2007.

C. Causas de la deforestación

Como ya se ha indicado, la principal causa de la deforestación es, la expansión de la frontera agrícola. Este proceso suele asumir dos modalidades; en un caso se desmonta el bosque nativo seleccionando maderas de valor cuando las hay, para luego producir cultivos de subsistencia. Una vez agotada la fertilidad natural del suelo, se desarrolla la ganadería extensiva en base a patos naturales. En los otros casos, el desmonte se realiza para la introducción de actividades agropecuarias comerciales vinculadas a productos de alto valor en el mercado internacional, como es el caso de la soya y en los últimos años de los cultivos para la producción de biocombustibles, y de productos cuya demanda crece significativamente en los mercados domésticos, como es el caso de la carne vacuna.

Los incendios forestales también son una causa importante que promueve la deforestación; de éstos prácticamente la mitad se relacionan con actividades agropecuarias tales como la roza, tumba y quema o la renovación de pastizales por fuego. Muchas veces los suelos afectados por incendios son de inmediato destinados a otros usos agropecuarios o de desarrollo urbano.

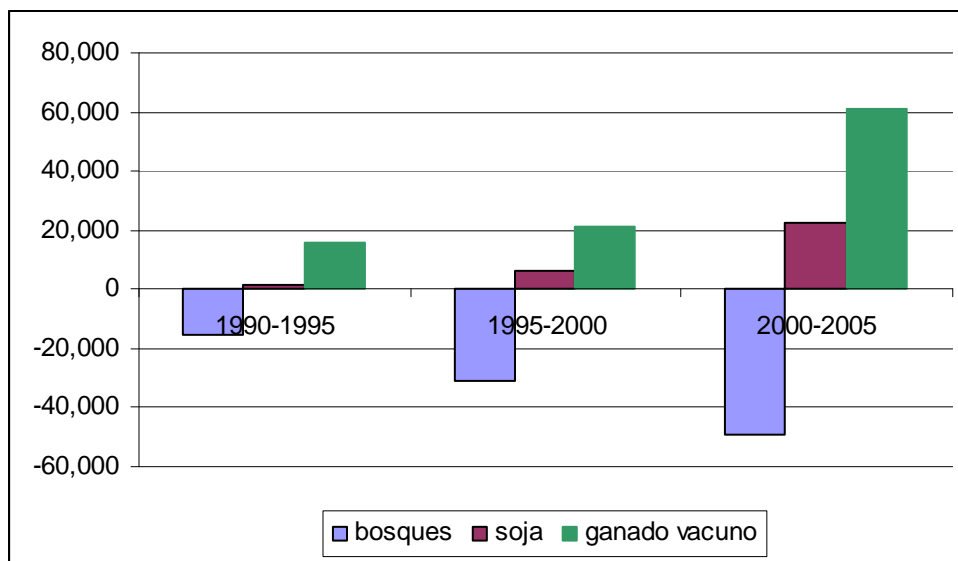
La presencia de especies maderables de valor, crea incentivos para la deforestación, más aún cuando éstas son predominantes. Otro tanto ocurre por razones exactamente opuestas, esto es cuando el valor comercial del bosque es muy bajo y se hace más rentable un cambio de uso del suelo para fines productivos agropecuarios o urbanos.

El empobrecimiento de la cubierta forestal se puede producir como consecuencia del aprovechamiento de las especies maderables de valor. Si bien ello no afecta de inmediato toda la cubierta forestal, la empobrece notablemente tornando al cabo de un tiempo, más rentable el cambio de uso del suelo

En relación a los nuevos usos agropecuarios del suelo, los cambios más notables se reflejan en el aumento 68,1 millones de cabezas de ganado vacuno registrado entre 1990 y 2005 y

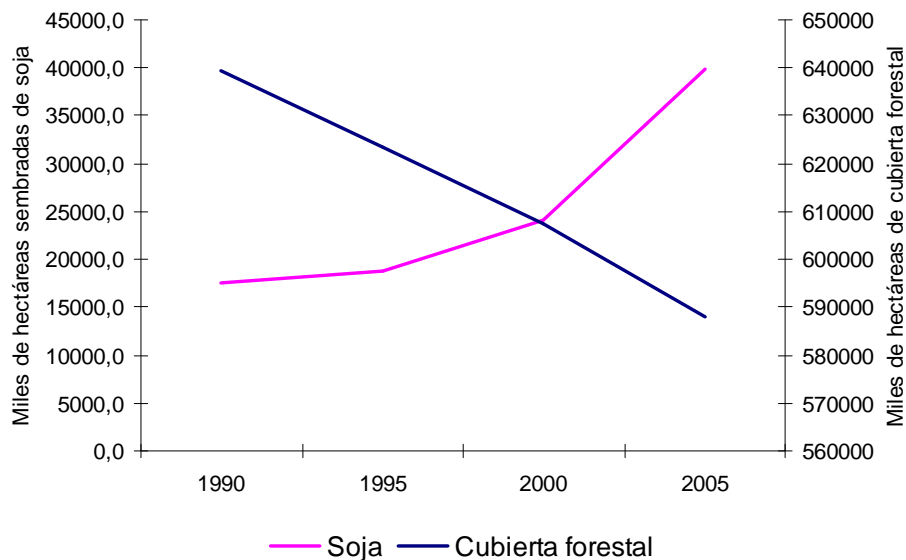
en la expansión de 22,4 millones de hectáreas del área cultivada con soja. (véase el gráfico IV.12).

GRÁFICO IV.10
PAÍSES PRODUCTORES DE SOJA: RETROCESO DE LA CUBIERTA FORESTAL Y
EVOLUCIÓN DEL GANADO BOVINO, 1990-2005
(En miles de hectáreas y miles de cabezas de ganado)



Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Situación de los bosques del mundo, 2007, Roma, 2007; y Bases de datos estadísticos de la FAO (FAOSTAT).

GRÁFICO IV.11
PRINCIPALES PRODUCTORES DE SOJA: EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE SEMBRADA DE
SOJA Y LA CUBIERTA FORESTAL, 1990-2005
(En miles de hectáreas)

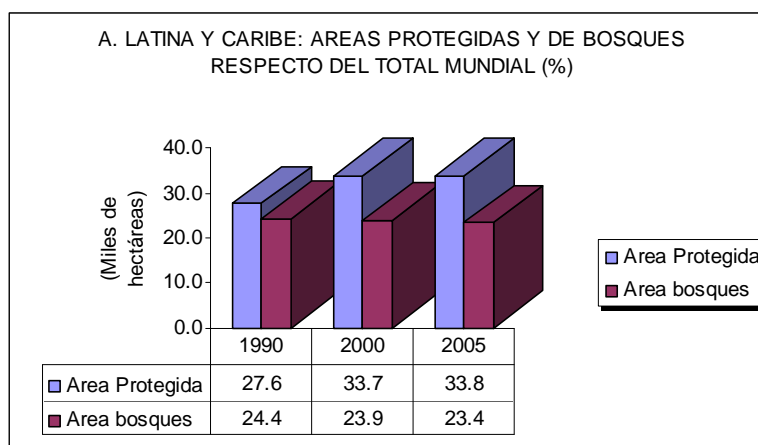


Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Situación de los bosques del mundo, 2007, Roma, 2007; y Bases de datos estadísticos de la FAO (FAOSTAT).

D. Áreas protegidas con fines de preservación de la biodiversidad

En los últimos años la región de América Latina y el Caribe ha hecho una importante contribución al establecimiento de áreas destinadas a la preservación de la biodiversidad. Entre 1990 y 2005 la región aumentó su contribución al total mundial de áreas protegidas de un 27,6% a un 33,8%, pero por otra parte, en el mismo período disminuyó la proporción de áreas cubiertas con bosques (véase el gráfico IV.13).

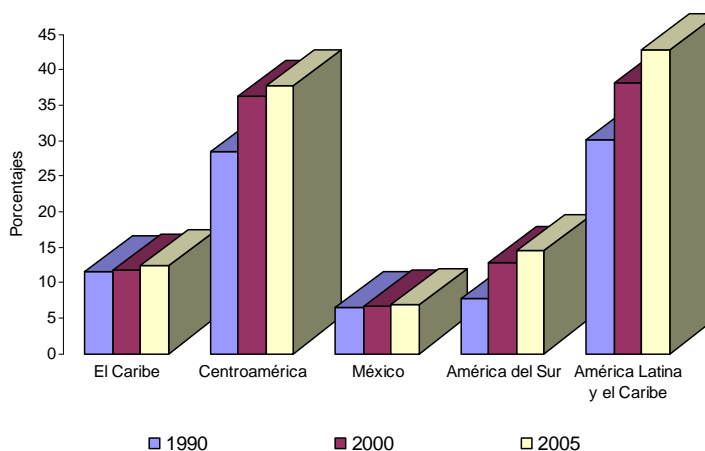
GRÁFICO IV.12
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: SUPERFICIE PROTEGIDA Y CUBIERTA FORESTAL
RESPECTO DEL TOTAL MUNDIAL, 1990-2005
(En porcentajes)



Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Situación de los bosques del mundo, 2007, Roma, 2007.

El análisis por subregiones indica que América del Sur es la que presenta un mayor incremento de las áreas protegidas de bosques (72,1%), seguido de cerca por Centroamérica que entre 1990 y el 2005 aumentó del 28,5% del total de bosques, al 37,8% (véase el gráfico IV.13).

GRÁFICO IV.13
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: EVOLUCIÓN DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE
BOSQUES, 1990-2005



Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Situación de los bosques del mundo, 2007, Roma, 2007; y Bases de datos estadísticas de la FAO.

E. Recursos forestales dedicados a fines productivos

En la región de América Latina y el Caribe se destina el 12% del área forestal a fines productivos, porcentaje que representa menos de la mitad del destinado a la producción a nivel mundial (32%). En cuanto al uso de los suelos, en Centroamérica y el Caribe la mayor parte de la superficie (90% y 82%, respectivamente) corresponde a leña, mientras en América del Sur estas áreas disminuyen, paralelamente al aumento de los suelos destinados a la explotación con fines industriales. En 2005, el uso de la madera para propósitos industriales superó por primera vez en la historia el empleo de esta como combustible.

F. Protección del medio ambiente y servicios ambientales

El área forestal destinada a la protección del medio ambiente y los servicios ambientales representa el 11% de la superficie forestal, cifra que supera el total mundial del 9%. En materia de protección, cabe considerar en primer término la contribución de los bosques a la retención de los suelos y a evitar o mitigar la erosión. En cuanto a los servicios ambientales, se cuentan las visitas a áreas recreacionales y para la protección de la biodiversidad, la concesión de permisos de caza controlados y otros servicios como la protección de cursos de aguas, su limpieza y otras actividades para la regulación general de las cuencas hídricas. A ello se agrega la concepción y desarrollo de mercados mantenidos por los gobiernos y organizaciones de la sociedad civil, como el mercado de bonos para evitar la deforestación y retener el carbono en los árboles.

Varios países de la región encabezan actividades de exploración de métodos novedosos de pago por servicios ambientales, entre otros los previstos por la limpieza de aguas. Aunque no pueden formularse conclusiones generales por no contar con información completa sobre la materia, es indudable que muchas veces los pagos por este tipo de servicios, entre otros los pagos por protección de la biodiversidad, pueden llegar a superar los efectuados por concepto de retención de carbono y protección de cuencas y cursos de aguas.

En la región se observan dos casos dignos de mención. Uno de ellos es el de México, uno de los países que encabezan los esfuerzos mundiales en materia de políticas públicas novedosas sobre pago de estos servicios. En 2005, más de 500.000 hectáreas de bosques de ese país quedaron sujetas a protección especial como parte de programas en los que se contempla el pago de servicios ambientales a los propietarios de los bosques por su buen manejo y su contribución a la provisión de agua limpia y a la mitigación de los efectos del cambio climático.

Costa Rica es otro país que ha adoptado políticas y programas de pagos por servicios ambientales que han contribuido notablemente a revertir la disminución del área cubierta con bosques.

G. Biodiversidad

Dada su heterogeneidad climática y fisiográfica, América Latina y El Caribe, es la región que posee la mayor riqueza en términos de biodiversidad genética en el mundo. La región es también el origen de cultivos tan importantes como el maíz, yuca, papa, camote, cacahuate, frijol, calabaza, ají, pimentón o chile, tomate, cacao y otros. Cinco de los doce países megadiversos del mundo están en esta región; Brasil, Colombia, México, Perú y Ecuador. Otros como Costa Rica, con un territorio relativamente pequeño, albergan una enorme cantidad de especies.

Se estima que existen en el mundo unas 250.000 especies vegetales superiores, 90.000 de éstas están en América Latina y el Caribe. Parte importante de ellas tienen un potencial económico significativo de acuerdo a las prospecciones realizadas por organismos especializados de investigación y distintas universidades de países desarrollados.

Los procesos de degradación del suelo y aguas, junto con la desertificación, inciden negativamente sobre el patrimonio genético con consecuencias de insospechada proyección. Varios miles de especies vegetales y animales ya se han perdido y se siguen perdiendo cada año.

CUADRO IV.1
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: BIODIVERSIDAD DE ESPECIES

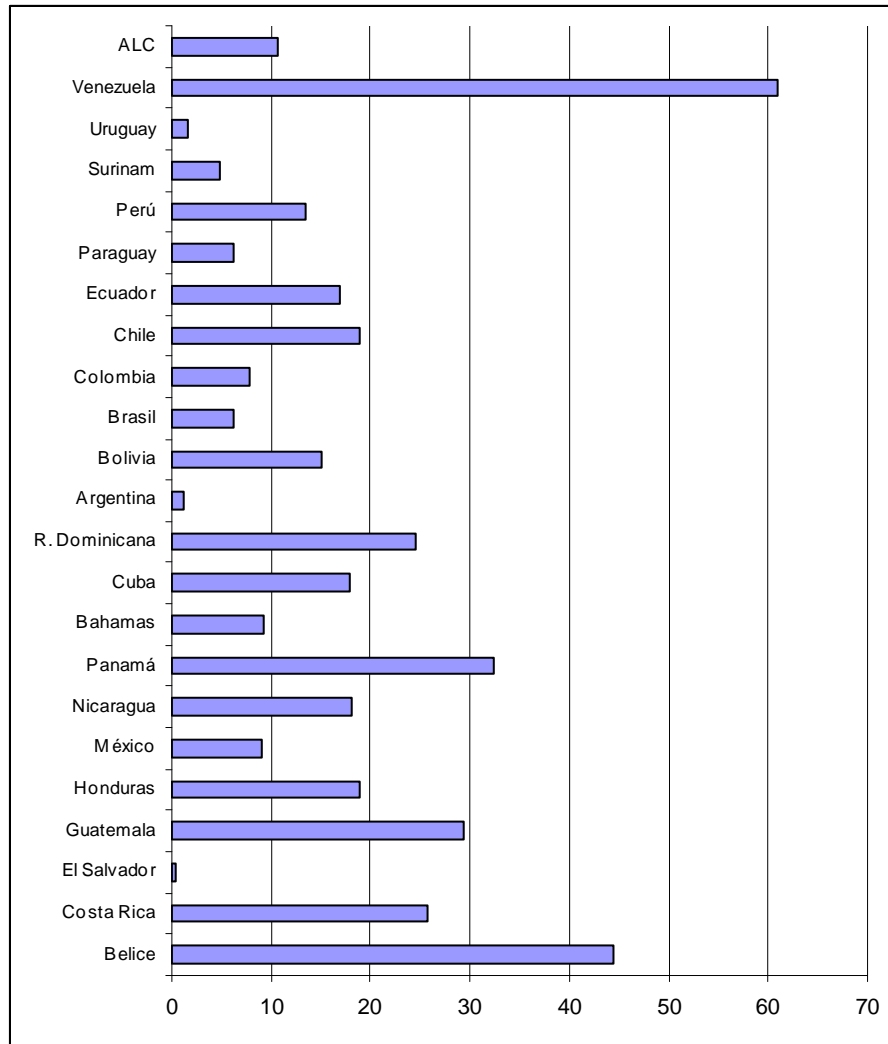
	Anfibios	Reptiles	Aves	Mamíferos	Plantas vasculares
Centroamérica					
Belice	42	122	576	163	4 000
Costa Rica	182	235	850	266	9 836
El Salvador	33	100	522	129	3 360
Guatemala	112	214	738	251	8 000
Honduras	111	210	717	228	7 524
Nicaragua	62	172	676	251	6 500
México (*)	290	717	1054	502	26 000
Caribe					
Cuba	46	121	350	42	7 020
Jamaica		22	43	110	
R. Dominicana	63	150	260	34	5 300
América del Sur					
Argentina	178	313	1061	355	9 690
Bolivia	166	257	1358	365	20 000
Brasil (*)	517	468	1622	524	53 000
Colombia (*)	538	520	1815	456	51 000
Chile	39	92	432	91	5 215
Ecuador (*)	421	394	1616	369	16 087
Paraguay	46	100	645	167	1 102
Perú (*)	315	365	1760	460	18 143
Surinam					
Uruguay	41	62	404	111	4 000
Venezuela (*)	204	239	1360	288	21 000

Fuente: Estado Actual de las Áreas Naturales Protegidas de América Latina y el Caribe (Versión Preliminar). Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Quercus Consultoría Ecológica S.C. Septiembre de 2003

Nota: (*) : Países Megadiversos

La región ha desarrollado un gran esfuerzo para conservar su patrimonio natural a través del establecimiento de áreas protegidas que poseen una muestra representativa de la biodiversidad biológica de cada país. Se trata de áreas estratégicas para la humanidad puesto que en ellas se conservan los recursos genéticos necesarios para asegurar la alimentación y el desarrollo de todos los países del mundo. El gráfico V.1 muestra la superficie de las áreas protegidas como proporción del área total para los países de la región

GRÁFICO V.1
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: AREAS PROTEGIDAS COMO PROPORCIÓN DE LA SUPERFICIE TOTAL



Fuente: Estado Actual de las Áreas Naturales Protegidas de América Latina y el Caribe (Versión Preliminar). Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Quercus Consultoría Ecológica S.C. Septiembre de 2003

H. Estimación preliminar de la retención de carbono

El principal motivo de preocupación mundial en torno a la deforestación se refiere al calentamiento global y a la pérdida de los servicios ambientales que prestan los bosques y selvas.

Los bosques proporcionan servicios de gran importancia: forman y retienen los suelos en terrenos con declive evitando la erosión; favorecen la infiltración de agua al subsuelo alimentando los mantos freáticos y también purifican el agua y la atmósfera. Además, son fuente de bienes de consumo tales como madera, leña, alimentos y otros “productos forestales no maderables” (alimentos, fibras, medicinas), cuya importancia para la industria y para los campesinos es muy elevada. Las comunidades vegetales dominadas por formas de vida arbórea constituyen, además, enormes reservas de carbono en forma de materia orgánica.

Un segundo motivo de preocupación en torno a la deforestación es su impacto negativo sobre la diversidad biológica del planeta. Al retirarse la cubierta forestal no sólo se elimina directamente a varias especies, sino que las condiciones ambientales locales se modifican seriamente. Bajo esas nuevas condiciones muchos organismos son incapaces de sobrevivir ya sea porque sus límites de tolerancia son insuficientemente amplios, por que durante la deforestación se eliminan algunos de los recursos que les son indispensables o bien, porque cambian las condiciones bajo las que interactúan con otras especies y pueden entonces ser desplazadas. En el caso de los países mega diversos, esta situación es particularmente importante.

Los bosques cubren el 29% de la superficie terrestre y almacenan unas 280 giga toneladas de carbono en la biomasa de los árboles (FAO, 2005). La suma total del carbono retenido en la biomasa forestal, en los árboles muertos, la hojarasca y el suelo, supera en alrededor de 50% la cantidad total de carbono contenido en la atmósfera (FAO, 2005). Al emplear el fuego para eliminar la cubierta forestal, ese carbono es liberado a la atmósfera donde contribuye al efecto invernadero.

Según estudios realizados en distintos tipos de bosques, la mayor parte de las reservas de carbono se encuentra en los bosques tropicales (62%). Aunque la información pertinente es incompleta, se dispone de estimaciones de las reservas y de las corrientes de carbono correspondientes a la vegetación forestal, que abarcan la vegetación viva y muerta situada por encima y por debajo de la tierra, incluidos los detritos leñosos y las reservas que se encuentran en la capa mineral hasta un metro de profundidad (véase el cuadro IV.2).

CUADRO IV.2
RESERVAS DE CARBONO, ESTIMACIONES, 2000
(En Pg)

Región/país	Reservas de carbono (Pg) a		Flujo de carbono (Pg por año)
	Vegetación	Suelo	
Zona boreal			
Ex Unión Soviética	63	111	+0,3 a +0,5
Canadá	12	211	+0,08
Alaska	2	11	...
Total parcial	77	333	+0,48 ± 0,2
Zona templada			
Estados Unidos	15	21	+0,08 a + 0,25
Europa	10	18	+0,09 a + 0,12
China	17	16	-0,02
Australia	9	14	Trazas
Total parcial	51	69	+0,26 ± 0,1
Zona tropical			
Asia	41 - 54	43	-0,50 a - 0,90
África	52	63	- 0,25 a - 0,45
América Latina	119	110	-0,50 a -0,70
Total parcial	212	216	-1,65 ± 0,40
Total	340	618	- 0,90 ± 0,5

Fuente: S. Brown, “Papel actual y potencial de los bosques en el debate mundial sobre cambio climático”, 2000.

a : 1 Pg = 1015 gramos, 1.000 millones de toneladas).

En los bosques de América Latina y el Caribe se almacenan en promedio 138 toneladas de carbono por hectárea, provenientes solamente de la vegetación y 128 toneladas por hectárea en los suelos. Estas cifras concuerdan con las estimadas en estudios en terreno realizados en diferentes puntos de la región, tanto en bosques tropicales como en bosques de clima templado. Dos estudios realizados recientemente en la Patagonia argentina mostraron que el nivel de retención de carbono en los bosques fluctúa entre 98 y 155 toneladas por hectárea.⁵ Otras investigaciones arrojan cifras mucho más altas; por ejemplo, en el estudio realizado en 2000 en Manaus (Brasil), se estimó una capacidad de retención de 447 toneladas por hectárea, de las cuales el 36% (162 toneladas) corresponden a los depósitos existentes en los suelos.

Para calcular el precio del carbono se puede recurrir a los valores transados en 2007 en los mercados formales que se rigen por la normativa establecida en el Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, como también a los nuevos mecanismos para evitar la deforestación que ya se están aplicando en otros mercados.

De acuerdo con información proveniente del Banco Mundial, los certificados de reducción de emisiones (CER) se han cotizado en 2007 en un promedio de 10,9 dólares de Estados Unidos, lo que representa un 52% del precio pagado en 2005.⁶ En 2006 el precio mínimo fue 6,8 dólares. En el caso de otros instrumentos que no se enmarcan en el Protocolo de Kyoto, los precios ascendieron en promedio a 4,1 dólares por certificado, pero en tales casos se debe tener presente que se trata de instrumentos muy fluctuantes, cuyo valor oscila entre 0,45 y 45 dólares, dependiendo de la seguridad del proyecto y de sus propósitos. El precio de los bonos transados para evitar la deforestación han oscilado entre 8 y 12 dólares, en tanto que los precios para 2008 fluctúan en torno a los 18 dólares.

A continuación, se presenta la información considerada en una primera estimación del valor de la retención de carbono y los efectos de la deforestación debidos a la eliminación de dicha función.

La tala de bosques tropicales, los más perjudicados por la deforestación, implica la liberación a la atmósfera de al menos 100 toneladas de carbono por hectárea. El informe de 2007 del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambios Climáticos correspondiente a América Latina y Caribe se basa en simulaciones realizadas a partir de un valor de 109 toneladas por hectárea.⁷ En los 15 años comprendidos entre 1990 y 2005 la región perdió 68,7 millones de hectáreas de bosques, lo que significa que se han liberado a la atmósfera por este concepto 6.866 millones de toneladas de carbono, equivalentes a 25.129,56 millones de toneladas de dióxido de carbono.⁸

El valor de una tonelada de carbono puede fluctuar entre 2,73 dólares por tonelada de dióxido de carbono (equivalentes a 10 dólares por tonelada de carbono) y 6,8 dólares por tonelada de dióxido de carbono (24,88 dólares por tonelada de carbono), que son los valores más bajos pagados en el mercado.

Si los cálculos se basan en un precio de 2,73 dólares por tonelada de dióxido de carbono (10 por tonelada de carbono), las 25.129,56 millones de toneladas liberadas a la atmósfera por la

⁵ Martina Chidiak, Alejandra Moreyra y Carlos Greco, "Captura de carbono y desarrollo forestal sostenible en la Patagonia argentina. Sinergias y desafíos", Washington, D.C., Banco Interamericano de Desarrollo, octubre de 2004.

⁶ Karan Capoor y Philippe Ambrosi, *State and Trends of the Carbon Market 2007*, Washington, D.C., Banco Mundial, 2007; K. Hamilton y otros, "State of the Voluntary Carbon Market 2007: Picking up Steam", *New Carbon Finance*, 17 de julio de 2007.

⁷ Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambios Climáticos, *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability*, 2007, cap. 13.

⁸ El carbono tiene un peso molecular de 12 y el del dióxido de carbono de 44, por lo que se debe aplicar un factor de 3,66666.

deforestación registrada entre 1990 y 2005 tendría un valor de 68.604 millones de dólares, lo que representa una pérdida anual de 4.573.600 millones. Si el cálculo se basa en un precio de 6,8 dólares por tonelada de dióxido de carbono (el más bajo pagado por bonos de carbono en 2006), el monto total ascendería a 170.881 millones de dólares, que en este caso serían equivalentes a 11.392 millones anuales (véase el cuadro IV.3).

A estas cifras debe agregarse el incremento de las emisiones de metano como consecuencia de la intensificación de la ganadería bovina equivalente a más de 68,1 millones de cabezas en el período considerado. Según estimaciones realizadas en América Latina en el marco de la búsqueda de mercados para el metano, cada animal produce en promedio unos 44 kilos de metano al año en un régimen de producción semiextensiva, lo que supondría la liberación a la atmósfera de casi 200.000 toneladas anuales de metano, un gas mucho más tóxico que el dióxido de carbono y cuya eliminación es más costosa.

CUADRO IV.3
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: PÉRDIDAS POR CONCEPTO DE CARBONO LIBERADO A LA ATMÓSFERA DEBIDO A LA DEFORESTACIÓN, ESTIMACIONES, 1990-2005

Estimaciones	Pérdida en 1990-2005	Pérdida anual	Pérdida/valor agregado agropecuario (en porcentajes)
	Millones de dólares		
Con el precio de 2,73 dólares por tonelada de CO ₂ (10 dólares por tonelada de C)	68 604	4 573,6	3,3
Con el precio de 6,8 dólares por tonelada de CO ₂ (24,88 dólares por tonelada de C)	170 881	11 392	8,1

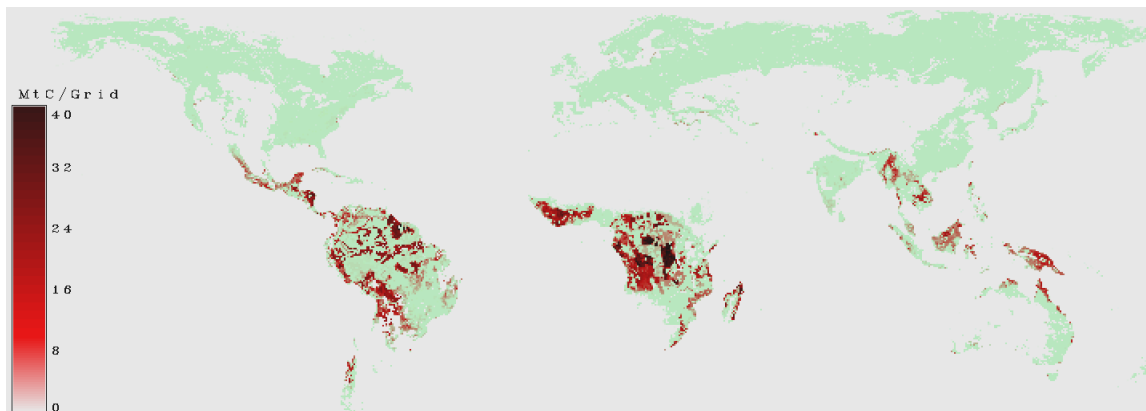
Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

En una investigación realizada en 2006 en Austria por un equipo de científicos que utilizó un modelo de impacto de la aplicación de diferentes niveles de precios al carbono como alternativas para detener la deforestación, se concluyó que el pago de un incentivo de 6 de dólares por hectárea cada cinco años en las áreas amenazadas por la deforestación permitiría reducirla en un 50%.⁹ La aplicación de un impuesto de 12 dólares por hectárea deforestada podría reducir a la mitad este proceso (véase el mapa IV.1).

Un cálculo más riguroso se deberían considerar también las pérdidas por concepto de variación del uso del suelo, aplicación de fertilizantes y otros, y restar la retención de carbono que permitiría la vegetación de reemplazo de los bosques, cuyo valor es bastante más reducido, pero que varía dependiendo si se trata de pastos para ganadería, renovación de los bosques, cultivos u otros.

⁹ Georg E. Kindermann y otros, “Predicting the deforestation trend under different carbon-prices”, *FEEM Working Paper*, N° 29, 2006.

MAPA IV.1
DEFORESTACIÓN: HIPÓTESIS SIN PRECIO PARA EL CARBONO^A

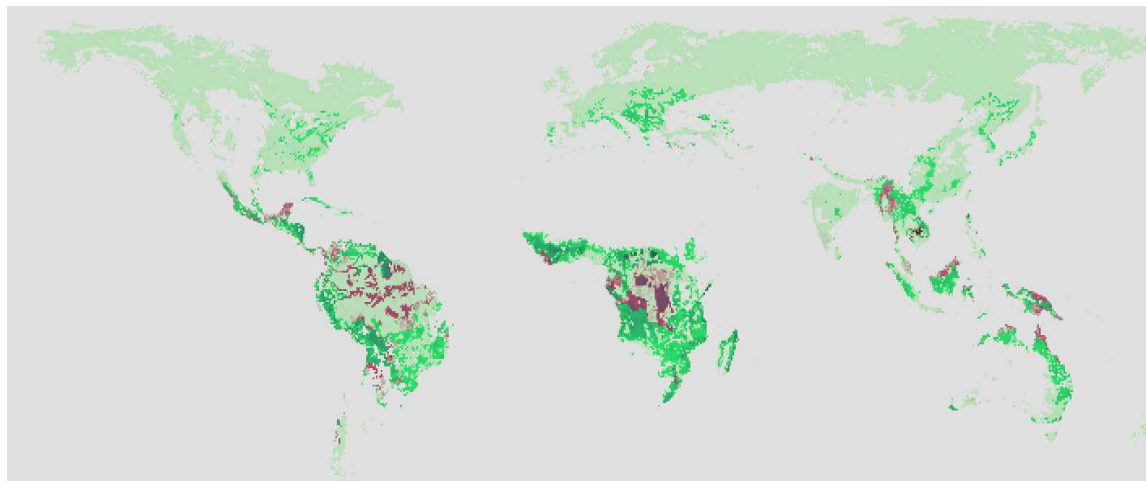


Fuente: Georg E. Kindermann y otros, "Predicting the deforestation. Trend under different carbon-prices", FEEM Working Paper, N° 29, 2006.

Nota: MtC/Gr d> Millones de toneladas de carbono por unidad de superficie.

a El color verde indica los lugares con cubierta forestal y el rojo, los deforestados.

MAPA IV.2
DEFORESTACIÓN: HIPÓTESIS CON PRECIO PARA EL CARBONO
(12 DÓLARES POR TONELADA) A



Fuente: Georg E. Kindermann y otros, "Predicting the deforestation. Trend under different carbon-prices", FEEM Working Paper, N° 29, 2006.

Nota: MtC/Gr d> Millones de toneladas de carbono por unidad de superficie.

a El color verde indica los lugares con cubierta forestal y el rojo, los deforestados.

V. Desertificación y sequía

A. Aspectos conceptuales

En la Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación en los países afectados por sequía grave o desertificación, en particular en África, se define la desertificación como "la degradación de las tierras de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas resultante de diversos factores, tales como las variaciones climáticas y las actividades humanas" (artículo 1, a)). Se entiende por zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas aquellas zonas en las que la proporción entre la precipitación anual y la evapotranspiración potencial está comprendida entre 0,05 y 0,65, excluidas las regiones polares y subpolares (artículo 1 g)).

La degradación se define como "la reducción o la pérdida de la productividad biológica o económica y la complejidad de las tierras agrícolas de secano, las tierras de cultivo de regadío o las dehesas, los pastizales, los bosques y las tierras arboladas, ocasionada, en zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas, por los sistemas de utilización de la tierra o por un proceso o una combinación de procesos, incluidos los resultantes de actividades humanas". En América Latina y el Caribe, la degradación de las tierras afecta a todo tipo de ecosistemas.

En este mismo contexto, "tierra" se define como "el sistema bioproductivo terrestre que comprende el suelo, la vegetación, otros componentes de la biota y los procesos ecológicos e hidrológicos que se desarrollan dentro del sistema" (artículo 1, párrafos a) y e)).

Entre las actividades humanas que dan lugar a la desertificación, se pueden distinguir tres categorías: la deforestación, el uso del suelo sin relación con sus aptitudes y la excesiva artificialización o inadecuada explotación del ecosistema (ligada a prácticas como la mecanización, el riego, la fertilización, el control de plagas y el mejoramiento fitogenético).

Desde el punto de vista socioeconómico, la desertificación puede considerarse como un proceso de degradación que reduce significativamente la fertilidad de los suelos y que afecta directamente la alimentación y supervivencia de los grupos humanos que viven en zonas rurales y dependen de las actividades agropecuarias como medio de vida.

Además, existe un estrecho vínculo entre desertificación y pobreza y entre estos fenómenos y las corrientes migratorias. Los pobres suelen ocupar las tierras de menor calidad y

mayor fragilidad, y para sobrevivir deben explotar intensamente los escasos recursos que poseen, lo que a su vez acentúa su fragilidad, los agota y reduce su productividad. Ante esta situación y la menor capacidad de sustentación de la población, parte de ella debe migrar para buscar su sustento en otras actividades.

Para describir lo que ocurre en estos casos, se habla de desierto económico o social, de tierra abandonada. Dependiendo de las características del territorio afectado y del grado de daño, existe la posibilidad de manejar el ecosistema de tal manera que sea posible restaurarlo mediante el abandono o el rezago o bien mediante prácticas de restauración y manejo sostenible de los suelos, a fin de revertir los procesos de degradación.

La sequía es un concepto meteorológico e hidrológico que se suele confundir con la noción de desertificación expuesta en los párrafos anteriores.¹⁰ De hecho, la sequía y la desertificación son fenómenos que se influyen mutuamente, exacerbándose o amortiguándose, pero que también pueden considerarse en cierta medida como procesos independientes. La mitigación de los efectos de la sequía no supone necesariamente una detención de los procesos que dan lugar a la desertificación, así como el control de uno o varios procesos de degradación conducentes a la desertificación tampoco reduce los episodios de sequía. En todo caso, son mucho más evidentes los efectos de esta última, observables a corto plazo, que los de la degradación de la tierra que suelen producirse casi imperceptiblemente y a lo largo de períodos más prolongados.

B. La situación de la región

América Latina y el Caribe tiene una superficie de 20,18 millones de kilómetros cuadrados, una cuarta parte de los cuales corresponde a tierras secas. De acuerdo a la UNCCD (Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación), se estima que el 75% de las tierras secas, semiáridas y subhúmedas están afectadas en alguna medida por procesos de degradación y que el 75% de las tierras cultivadas sufren alguna forma de degradación.

Las fuentes de datos para la comprensión general del problema de la desertificación en América Latina y el Caribe son más bien escasas y las existentes, suelen diferir entre sí. En algunos países no disponen de datos confiables sobre la extensión de la degradación de las tierras y de las poblaciones afectadas que habitan esos territorios. En otros casos, se aplican definiciones diferentes de degradación y de desertificación, lo que imposibilita la comparabilidad entre países y a nivel regional. Por último, muchos documentos oficiales incluyen cifras parciales sobre las áreas afectadas, lo cual agrega más dificultades aún para estimar la situación regional.

En todo caso, es posible identificar distintos grados de degradación y vulnerabilidad, que abarcan desde núcleos de desertificación en zonas de tierras bajas tropicales hasta una degradación severa en tierras secas de altiplanicie a más de 4.000 metros sobre el nivel del mar.

¹⁰ Siempre se define el concepto “desertificación” y, raramente, el concepto “sequía”, probablemente por considerarse obvio. Desde el punto de vista meteorológico, la sequía puede definirse como una condición anormal y recurrente del clima que ocurre en todas las regiones climáticas de la Tierra. Este fenómeno se caracteriza por una marcada reducción de la cantidad de precipitación, que puede producir serios desequilibrios hidrológicos. En términos hidrológicos, se habla de sequía cuando se presenta una precipitación menor a la media estacional en la escala regional, lo que se traduce en un nivel de aprovisionamiento anormal de los cursos de agua y de las reservas de agua superficial o subterránea. Hay una disminución de los recursos hídricos por debajo de un nivel determinado durante un período dado de tiempo. Su definición incorpora datos de disponibilidad y tasas de consumo basadas en el suministro normal del sistema (uso doméstico, industrial y agricultura de riego). Sus efectos se manifiestan en el rendimiento de los cultivos y, en la medida que se intensifica, da lugar a impactos significativos sobre las comunidades y su economía (energía hidroeléctrica, aprovisionamiento de agua potable, uso industrial, entre otros). Véase el portal español de la ciencia y la tecnología (TECNOCENCIA) [en línea] <http://www.tecnociencia.es/especiales/sequia/quees.htm>.

En la región coexisten zonas áridas y semiáridas en el norte de México, zonas semiáridas y subhúmedas en las islas del Caribe (Antigua, Granada, Jamaica, San Vicente y las Granadinas, Saint Kitts y Nevis), la guajira del Caribe colombiano y la República Bolivariana de Venezuela, el nordeste de Brasil y el Gran Chaco en Paraguay. A ellas se suman las zonas áridas de las tierras de altura en los países andinos y en la costa sur, de Ecuador a Chile y, por último, extensas áreas de la Patagonia argentina y chilena degradadas por prácticas productivas insostenibles.

Todos los países latinoamericanos y caribeños se ven afectados por uno o más procesos de degradación en al menos parte de su territorio: degradación de los suelos, salinización, compactación, erosión, agotamiento o pérdida avanzada de nutrientes, acumulación de sustancias tóxicas, todos estos procesos comunes, que se ven agudizados por fenómenos climáticos extremos. En un informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el World Soil Resources Report del año 2000, se afirma que todos los países de la región sufren de graves problemas de degradación de los suelos.

Ocho sistemas ecológicos de Centroamérica, que cubren el 45% de la superficie de la subregión, se encuentran en zonas subhúmedas secas y semiáridas. Estas áreas cubren el sur de Guatemala, la mayor parte de El Salvador, el suroeste de Honduras y el oeste de Nicaragua, así como extensas áreas de Costa Rica y Panamá. Según criterios climáticos, tres de estos sistemas son muy vulnerables: el bosque forestal seco de la costa del Pacífico (50.101km²), el bosque espinoso del valle de Motagua en Guatemala (2.363km²), y los bosques de pino y robles de Centroamérica (127.910km²). Los ecosistemas más amenazados por las actividades humanas son estos últimos bosques, situados en El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua, así como el bosque espinoso del valle del Motagua en Guatemala.

La población pobre vive y trabaja en laderas inadecuadas para la agricultura, lo cual acentúa la vulnerabilidad de las zonas que habitan. Esto se convierte en un círculo vicioso, ya que cuando se inicia el proceso de degradación de los suelos los campesinos pobres se ven obligados a extender los cultivos a tierras aun más frágiles.¹¹

Las islas del Caribe se encuentran en el trópico, por lo que suelen verse afectadas por fenómenos climáticos extremos que no solo ponen en peligro la biodiversidad, sino que también constituyen una amenaza para las comunidades que habitan en ellas. Entre otras cosas, las islas se caracterizan por marcadas variaciones estacionales de las precipitaciones y la mayor parte de los territorios sufren prolongados períodos de sequía que se traducen en cuantiosas pérdidas agropecuarias. Las sequías son seguidas por lluvias torrenciales que agravan la erosión de los suelos y desgastan el borde costero.

Algunas islas del Caribe son de origen volcánico (Dominica, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas), en tanto que otras son de origen coralino (Antigua y Barbuda, Barbados, partes de Jamaica y República Dominicana). Dado que además son formaciones jóvenes y frágiles en comparación con las masas de tierra continentales, son muy vulnerables a la degradación de la tierra por efecto de la erosión.

Las islas de Saint Kitts y Nevis sufren una grave pérdida de suelos por pastoreo excesivo, en tanto que Jamaica, entre otras, se ve afectada por explotaciones mineras legales e ilegales de bauxita y por la construcción de viviendas en laderas muy inclinadas. En Barbados, el distrito de Scotland, ubicado en el norte de la isla, donde se encuentran restos de bosque nativo y seminatural, está muy erosionado y algo similar, aunque en menor grado, ocurre en San Vicente y las Granadinas. Una cuarta parte de Antigua carece prácticamente de vegetación y está muy expuesta al deterioro.

¹¹ COWI/CATIE., “The Sixth Regional Meeting in the Framework of the United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD). Synthesis - Conference Paper”, Banco Interamericano de Desarrollo, octubre de 2000.

CUADRO V.1
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (19 PAÍSES Y TERRITORIOS): TIERRAS QUE
PRESENTAN ALGÚN TIPO DE DEGRADACIÓN, CIFRAS DEL 2002 AL 2005
(En hectáreas y porcentajes)

País	Superficie Total (Has)	Población Total	Superficie de Áreas Desertificadas (Has)	% Áreas desertificadas	Población Total en Áreas Desertificadas
Argentina	279 181 000	36 223 947	195 426 700 ^a ; 60 000 000 ^b	70 ^c ; 21,5 ^d	10 867 184,1
Brasil	851 420 490	16 799 170	66.554.300 ^e ; 133,8 mill. Has ASD ^f	7,8 ^g ;15,7% ASD ^h	15 748 769 ⁱ ; 31,6 mill. ASD ^j
Colombia	114 174 800	44 000 000	19 351 000	16,9	20 900 000
Costa Rica	5 106 000	4 089 609	51 654		
Ecuador	25 637 000	12 156 608	7 060 437	27,5	1 000 000
El Salvador	2 104 079	6 329 091	363 000	17,3	650 414
México	195 924 800	104 213 503	58 689 150 129 310 368 ^k 88 558 010 ^m	61,2 66,0 ^a 45,2 ⁿ	
Panamá	7 551 700	2 839 117	1 876 920	24,9	662 236
Paraguay	40 675 200	5 163 198	1 000 000	2,5	
R. Dominicana	4 769 300	8 562 541	3 290 817	6,9	5 908 153
Venezuela	91 645 500	23 232 553	9 883 100	10,7	6 119 112
Total	1 635 811 369	419 809 337	363 547 078 has	22,2	52 055 868

Fuente: UNCCD, Programas de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación, Reportes Oficiales a Reuniones de la UNCCD, y Encuesta realizada en el marco del programa Temático Regional sobre Indicadores y Puntos de Referencia y aplicada a todos los países de América Latina y Caribe (2005)

Notas:

^a Superficie de tierras áridas, semiáridas y sub húmedas

^b Superficie de tierras degradadas por erosión

^c Porcentaje de tierras áridas, semiáridas y sub húmedas sobre la superficie total

^d Porcentaje de tierras afectadas por la degradación por erosión

^e Superficie de tierras áridas y semiáridas

^f Área Susceptible de Desertificación (ASD). Incluye tierras áridas, semiáridas y sub húmedas

^g Porcentaje de tierras áridas y semiáridas sobre la superficie total

^h Porcentaje de tierras ASD sobre la superficie total

ⁱ Población que vive en áreas áridas y semiáridas

^j Población que vive en ASD

^k Superficie degradada según SERMANAT, Colegio de Postgraduados; Evaluación de la degradación de los suelos causada por el hombre en la República Mexicana, 2002

^l Porcentaje de superficie degradada según SERMANAT, estudio del Colegio de Postgraduados

^m Superficie degradada según SERMANAT, Inventario Nacional de Suelos, 2002

ⁿ Porcentaje de superficie degradada según SERMANAT, Inventario Nacional de Suelos, 2002

Como señalan Reynold Murray y Philbert Brown, puntos focales de la Convención de Lucha contra la Desertificación para San Vicente y las Granadinas y Jamaica respectivamente, Granada se ve afectada por una grave erosión provocada por las lluvias, debido a que sus suelos son de origen volcánico y están cubiertos por escasa vegetación. Dominica sufre de degradación en un tercio de su territorio, en tanto que Anguila, Santa Lucía y Saint Kitts y Nevis han perdido gran parte de la cubierta vegetal a causa de los huracanes que afectan el área. El reducido tamaño de esos territorios y la presión de la población hacen inevitable la degradación del suelo, sobre todo en las islas más pequeñas.

Granada se ve afectada por una grave erosión provocada por las lluvias, debido a que sus suelos son de origen volcánico y están cubiertos por escasa vegetación. Dominica sufre de degradación en un tercio de su territorio, en tanto que Anguila, Santa Lucía y Saint Kitts y Nevis han perdido gran parte de la cubierta vegetal a causa de los huracanes que afectan el área. El reducido tamaño de esos territorios y la presión de la población hacen inevitable la degradación del suelo, sobre todo en las islas más pequeñas.

Un caso extremo de degradación es el de la isla La Española, compartida por República Dominicana y Haití. Esta isla, que tiene 14 millones de habitantes, es víctima de un agudo proceso de deterioro consistente en la degradación de los suelos y la pérdida de biodiversidad, sobre todo en el área afectada por una mayor presión poblacional, que es la ocupada por Haití.

Al conocido caso del nordeste de Brasil se suma otro de degradación extrema, el del Chaco. El Chaco es una zona biogeográfica de un millón de kilómetros cuadrados que abarca áreas de Argentina, Bolivia, y Brasil y Paraguay y que se ve afectada por una aguda degradación de los suelos y una marcada reducción de la biodiversidad (véase el cuadro V.1).

C. El costo de la desertificación

La degradación y desertificación de las tierras es una pérdida de capital natural del que forman parte los suelos, el agua, las plantas y los animales. El cálculo de las pérdidas no es una tarea fácil, aunque que en buena parte de las publicaciones sobre el tema se destaca la importancia de medir los efectos directos e indirectos de estos procesos y su interacción a lo largo del tiempo.

Según varios autores, el análisis de los efectos directos en el lugar donde se produce el proceso de degradación y desertificación debe complementarse con estudios sobre los costos ambientales, entre otros los efectos de estos procesos en los embalses, la recarga de los acuíferos y los costos sociales de la pobreza.¹²

En toda sistematización de los métodos que pueden emplearse para medir los costos de la desertificación, deben considerarse los siguientes indicadores; i) pérdida de productividad; ii) reducción de la disponibilidad de aguas, iii) pérdida de recursos forestales y iv) costos de manejo.¹³

Con respecto a todos estos fenómenos, se dispone de datos que permitirían aproximarse al cálculo de los costos. En un estudio realizado sobre la desertificación en Brasil se encuentra un ejemplo de evaluación en la cual se determinó la reducción de la producción atribuible a la desertificación, a partir de una comparación de la producción real y la establecida como hipótesis en caso de que no se hubiera producido ese proceso.¹⁴

Entre los escasos estudios que permiten evaluar y medir el impacto de la degradación de las tierras, destaca la investigación realizada por el Mecanismo Mundial de la Convención, en la

¹² E. Barbier, "The economic determinants of land degradation in developing countries", *Philosophical Transactions of the Royal Society*, N° 352, 1998; S. Pagliola, "The global environment benefits of land degradation control on agricultural land", *World Bank Environment Paper*, N° 16, Washington, D.C., Banco Mundial, 1999; S. Scherr, "Soil degradation: a threat to developing country food security by 2020?", *IFPRI Food and Agriculture and Environment Discussion Paper*, N° 27, 1999; A. Warren, "Land degradation is contextual", *Land Degradation and Development*, N° 13, 2002.

¹³ Heitor Matallo, "Algunas cuestiones relativas a la economía de la desertificación", *Pobreza, desertificación y degradación de recursos naturales (LC/G.2277-P)*, C. Morales y S. Parada (eds.), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2005. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S.05.II.G.178.

¹⁴ H. Matallo y R. Vasconcelos, "Estimativa de perdas econômicas provocadas pelo processo de desertificação na região do semi-arido do NE", *Desertificação*, H. Matallo y C. Schenkel, Brasília, UNESCO, 1999.

que se incluyeron dos países latinoamericanos, Chile y México, además de China, Etiopía, Indonesia, Ruanda y Uganda.¹⁵ El estudio revela que los costos de la degradación son muy elevados y fluctúan entre el 3% y el 7% del producto bruto agrícola.

Estas cifras aparecen confirmadas por otros estudios, que incluso arrojan fluctuaciones aun mayores. Cabe mencionar que en Costa Rica se concluyó que en 1991 el costo de la degradación fluctuaba entre el 5% y el 13,3% del valor agregado agrícola.¹⁶ Otras estimaciones correspondientes a países de otras las regiones, arrojan también resultados similares.

Una estimación más reciente de las pérdidas de suelos y pérdidas asociadas de agua por erosión, se llega a valores aún más altos. En una reunión celebrada en Argentina sobre indicadores y puntos de referencia sobre la situación de la desertificación en la región, coordinada por la Unidad de Facilitación para América Latina de la Secretaría para la Convención de Lucha contra la Desertificación, y el Gobierno de Argentina, como coordinador del programa temático, se estimó el costo de la desertificación a partir de parámetros conocidos de erosión, a los que se asociaron pérdidas por concepto de agua, bosques y biodiversidad.¹⁷

El valor utilizado para el cálculo de las pérdidas por erosión fue de 7,5 toneladas por hectárea por año y el costo de recuperación de la tierra degradada se calculó en 10 dólares por hectárea. Además, se consideró que cada tonelada de suelo erosionado contribuye a la disminución de la capacidad de almacenamiento y retención de agua en una proporción del 20%, lo que significa que por cada tonelada de suelo se produce una pérdida equivalente de 0,2m³ de disponibilidad de agua, ya sea por aumento de la escorrentía o por la colmatación de los cauces de los ríos y embalses. El agua fue valorada en 5 dólares por m³.

La suma de las cifras sobre impacto en los recursos hídricos e impacto por concepto de las pérdidas físicas de suelos arroja un total de 27.525 millones de dólares, cifra que correspondería al costo de la desertificación en los once países considerados.

¹⁵ L. Berry, J. Olson y D. Campbell, "Assessing the Extent, Cost and Impact of Land Degradation at the National Level: Findings and Lessons Learned from Seven Pilot Case Studies", 2003.

¹⁶ R.Solórzano y otros, Accounts Overdue: Natural Resource Depreciation in Costa Rica, Washington, D.C., Instituto de los Recursos Mundiales

¹⁷ En un trabajo no publicado de Heitor Matallo; la estimación fue generada en el marco del Programa temático regional sobre indicadores y puntos de referencia y fue aplicada a todos los países de América Latina y el Caribe.

CUADRO V.2
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (11 PAÍSES): PÉRDIDAS DERIVADAS
DE LA DESERTIFICACIÓN, ESTIMACIONES, 2003

País	Superficie en proceso de desertificación (en hectáreas)	Pérdida estimada de suelos (en toneladas por año)	Costo de la pérdida de suelos (en 10,00 dólares por hectárea por año)	Pérdida estimada de agua (en m3)	Costo estimado de la pérdida de agua (en dólares)	Costo total (en dólares)
Argentina	195 426	1 465 700 250	14 657 002	293 140	146 570	14 803 572
Brasil	66 554 300	499 157 250	4 991 572 500	99 831 450	49 915 725	5 041 488 225
Colombia	19 351 000	145 132 500	1 451 325 000	2 906 500	1 453 250	1 452 778 250
Costa Rica	51 654	387 405	3 874 050	77 481	38 740	3 912 790
Ecuador	7 060 437	52 953 277	529 532 770	10 590 655	5 295 327	534 828 097
El Salvador	363 000	2 722 500	27 225 000	544 500	272 250	27 247 250
México	58 689 150	440 168 625	4 401 686 250	88 033 725	44 016 862	4 445 703 112
Panamá	1 876 920	14 076 900	140 769 000	2 815 380	1 407 690	142 176 690
Paraguay	1 000 000	7 500 000	75 000 000	1 500 000	750 000	75 750 000
República Dominicana	3 290 817	24 681 127	246 811 270	4 936 225	2 468 112	249 279 382
Venezuela (Rep. Bol. de)	9 883 100	74 123 250	741 232 500	14 824 650	7 412 325	748 644 825
Total	357 247	2 726 603 084	27 266 030	519 200	259 600	27 525 631

Fuente: Heitor Matallo, “¿Cuánto cuesta la desertificación?”, 2004.

Otras estimaciones basadas solamente en el costo de la erosión, establecen valores bastante mas elevados que los anteriores. Un trabajo reciente realizado para la Provincia de Córdoba, Argentina empleando un modelo basado en funciones de producción, establece valores que van de 69 a 350 dólares por hectárea según el cultivo, para las pérdidas por erosión del suelo.¹⁸ Valores semejantes son manejados en el INTA en Argentina sobre la base de otras estimaciones similares. Por su parte un documento de FAO señala que los costos por erosión en los Estados Unidos de Norte América, ascienden por lo menos a US\$ 22 por hectárea¹⁹. Finalmente el Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecoregión Andina, CONDESAN, institución en la que participa el CGIAR (Grupo Consultivo en Investigación Agrícola), estima también valores bastante superiores a los utilizados aquí para el cálculo de los costos derivados de la desertificación.²⁰

¹⁸ Jorge D. de Prada, Boris Bravo – Ureta y Farhed Shah. Cost of soil erosion on site: a case study from Cordova, Argentina. Trabajo presentado al Primer Congreso Regional de Economistas agrarios, 3, 4 y 5 de Noviembre de 2004, Mar del Plata - ARGENTINA

¹⁹ Boletín de Suelos de la FAO 79, Optimización de la humedad del suelo para la producción vegetal El significado de la porosidad del suelo. Francis Shaxson y Richard Barber

²⁰ Como incorporar la depreciación de los Recursos Naturales en las Cuentas Nacionales. Una primera aproximación basada en la experiencia de CONDESAN en los análisis de Unidades de Respuesta Hidrológica (URH). Rubén Darío Estrada, Ernesto Girón, Ximena Perneen

VI. Externalidades y costos

Como se ha señalado, los costos de la deforestación y desertificación son muy elevados. Los cálculos más conservadores arrojan pérdidas del 3,3% anual del valor agregado agropecuario regional a causa de la deforestación y del 3% de este valor a causa de la desertificación. A estos costos deben sumarse los correspondientes a las emisiones de metano, originadas en la expansión de la ganadería a expensas de la cubierta boscosa, y de las pérdidas de biodiversidad.

En un estudio más profundo deberían considerarse los efectos internos y externos de la agricultura, así como sus efectos globales (véase el cuadro VI.1).

CUADRO VI.1
PROBLEMAS AMBIENTALES INTERNOS Y EXTERNOS DE LA AGRICULTURA

	Efectos internos	Efectos externos (externalidades)	Efectos globales (externalidades)
Agricultura intensiva (áreas de elevado potencial)	Degradación de los suelos (salinización, pérdida de materia orgánica)	Agotamiento de las napas freáticas Contaminación agroquímica Pérdida de biodiversidad	Emisión de gases que producen el efecto invernadero Enfermedades animales Pérdida de biodiversidad de los cultivos
Agricultura extensiva (áreas menos favorecidas)	Agotamiento de los nutrientes Erosión del suelo	Efectos aguas abajo debidos a la erosión del suelo Cambios hidrológicos, entre otros, pérdida de capacidad de retención de agua Degradación de las praderas en áreas de propiedad común	Reducción de la retención de carbono derivada de la deforestación y emisiones de CO2 imputables a incendios forestales Pérdida de biodiversidad

Fuente: Banco Mundial, "Making agricultural systems more environmentally sustainable", World Development Report 2008: Agriculture for Development, Washington, D.C., 2007.

VII. Uso de insumos químicos

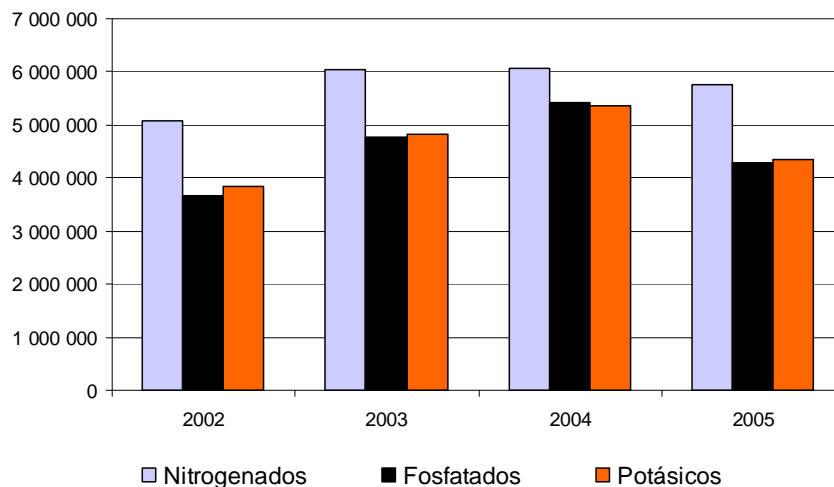
A. Fertilizantes

Las cifras disponibles sobre el uso de fertilizantes son escasas y abarcan solamente el período 2002-2005. Aunque no puede definirse la tendencia en el uso de estos productos, puede calcularse el volumen empleado: en América Latina y el Caribe, en el período 2002-2005, se aplicaron entre 5 y 6 millones de toneladas de fertilizantes nitrogenados, entre 3,7 y 5,4 millones de toneladas de fertilizantes fosfatados y entre 3,9 y 5,3 millones de toneladas de fertilizantes potásicos. Estas cifras son relativamente reducidas en el conjunto de la región, aunque las situaciones difieren en los distintos países.

La intensificación de la producción agropecuaria y el incremento de los rendimientos, va aparejado de un mayor uso de fertilizantes para reponer al suelo los nutrientes extraídos. Existe sin embargo casos en que se produce un círculo vicioso entre sobreexplotación de los suelos, mayor utilización de fertilizantes y contaminación de las fuentes de aguas. En estos casos se incrementa el uso de los fertilizantes, los suelos se degradan y no se incrementan los rendimientos. Al respecto se pueden mencionar los sistemas intensivos de producción de bananos y algodón en Centroamérica, así como de cereales en el sur del Brasil en el Estado de Paraná, en donde el uso de fertilizantes se ha incrementado más de 6 veces entre 1980 y 1990.

Con todo, no se puede desconocer que la utilización adecuada de los fertilizantes en el contexto de sistemas productivos respetuosos del medio y los recursos, pueden también colaborar a evitar la degradación del suelo

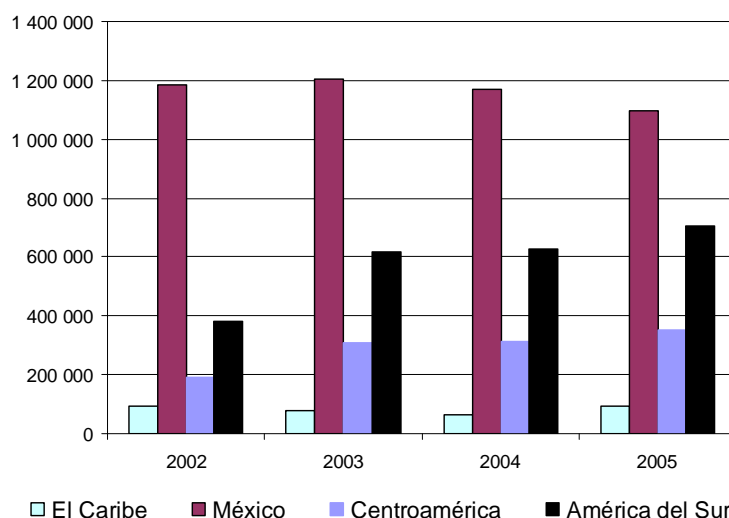
GRÁFICO VII.1
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: EMPLEO DE FERTILIZANTES, 2002-2005
(En toneladas)



Fuente: Bases de datos estadísticos de la FAO (FAOSTAT).

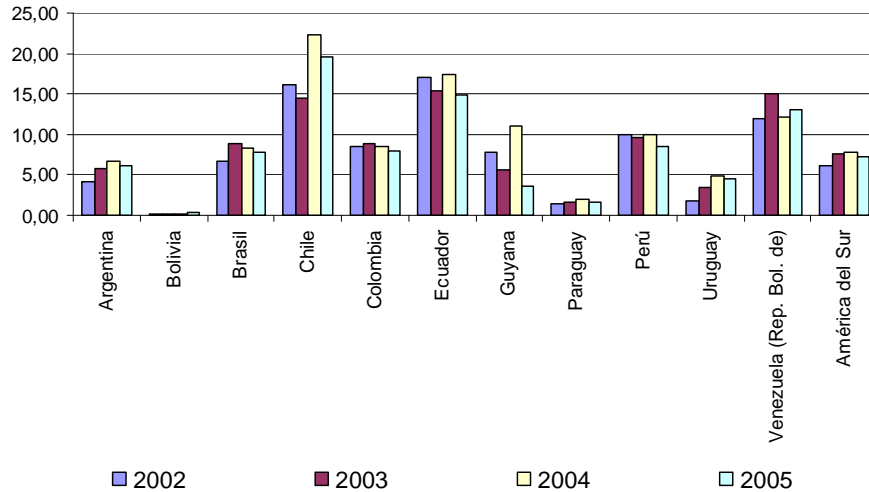
Al analizar el empleo de cada uno de los fertilizantes, puede concluirse que los fertilizantes nitrogenados se emplean sobre todo en América del Sur y México. En términos de toneladas por hectárea, los países en que más se emplean son Chile, Ecuador y República Bolivariana de Venezuela. Las cifras de Argentina y Brasil se ubican por debajo del promedio de América del Sur a pesar de ser los países con mayor dinamismo de cultivos modernos. Si bien los suelos de estos países son naturalmente fértiles, su explotación intensiva debería suponer una utilización creciente de estos fertilizantes.

GRÁFICO VII.2
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: EMPLEO DE FERTILIZANTES NITROGENADOS, 2002-2005
(En miles de toneladas)



Fuente: Bases de datos estadísticos de la FAO (FAOSTAT).

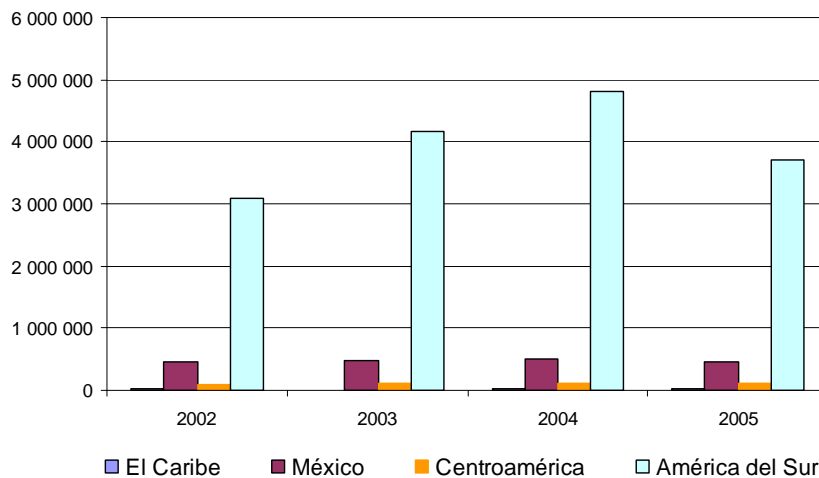
GRÁFICO VII.3
AMÉRICA DEL SUR (11 PAÍSES): INTENSIDAD DEL EMPLEO DE
FERTILIZANTES NITROGENADOS, 2002-2005
(En toneladas por hectárea)



Fuente: Bases de datos estadísticos de la FAO (FAOSTAT).

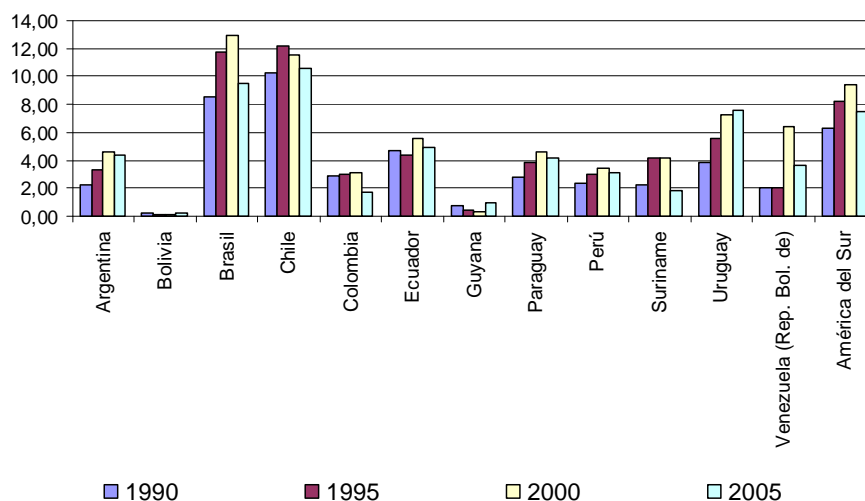
En cuanto al empleo de fertilizantes fosfatados, las diferencias entre los países de América del Sur y los demás países son aun más grandes debido a las características y contenido de nutrientes de los suelos. Chile y Brasil son los países en los que más se usa este tipo de fertilizantes (véase el gráfico VII.4) y en Chile existe un programa que subsidia su aplicación para mejorar la calidad del suelo, sobre todo en el sur del país.

GRÁFICO VII.4
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: EMPLEO DE FERTILIZANTES FOSFATADOS, 2002-2005
(En miles de toneladas)



Fuente: Bases de datos estadísticos de la FAO (FAOSTAT).

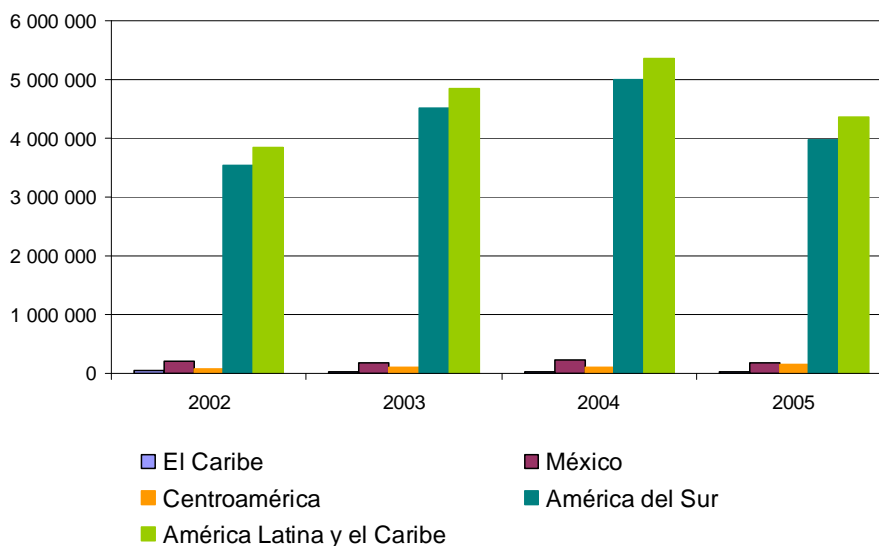
GRÁFICO VII.5
AMÉRICA DEL SUR (12 PAÍSES): INTENSIDAD DEL EMPLEO
DE FERTILIZANTES FOSFATADOS, 1990-2005
(En toneladas por hectárea)



Fuente: Bases de datos estadísticos de la FAO (FAOSTAT).

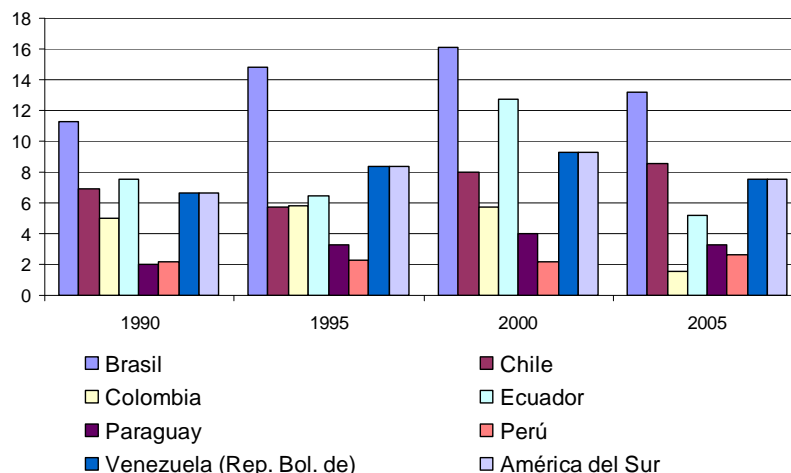
Con respecto a los fertilizantes potásicos, se emplean casi en su totalidad en América del Sur debido a las características químicas del suelo (véase el gráfico VII.6). En cuanto a la intensidad de aplicación, las cifras más elevadas corresponden a Brasil, al que siguen Ecuador, Chile y Colombia, excepto en 2005 (véase el gráfico VII.7).

GRÁFICO VII.6
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: EMPLEO DE FERTILIZANTES POTÁSICOS, 2002-2005
(En miles de toneladas)



Fuente: Bases de datos estadísticos de la FAO (FAOSTAT).

GRÁFICO VII.7
AMÉRICA DEL SUR (7 PAÍSES): INTENSIDAD DEL EMPLEO DE FERTILIZANTES
POTÁSICOS, 1990-2005
(En toneladas por hectárea)



Fuente: Bases de datos estadísticos de la FAO (FAOSTAT).

B. Insecticidas

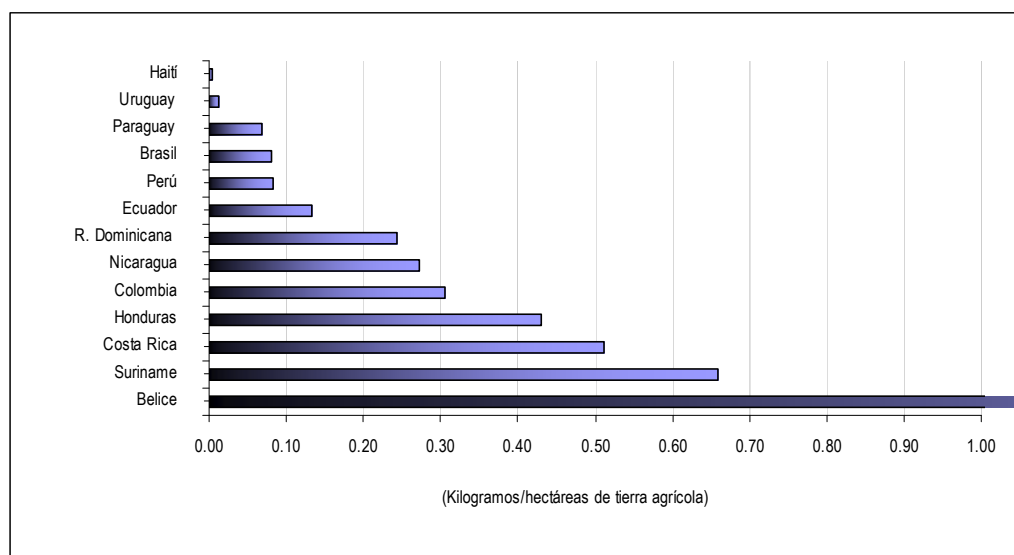
Todos los plaguicidas y herbicidas son sustancias tóxicas y bioacumulables destinadas a eliminar organismos que producen pérdidas a la producción agropecuaria. Su mayor o menor utilización está en directa relación con factores climáticos y con el grado de intensificación del sistema productivo. Por ello y dependiendo de las características del producto que se trate, su utilización intensiva puede provocar serios problemas de salud humana y animal así como contaminación de los suelos y aguas. Son conocidos los casos de intoxicación a partir del DDT y todos los órganos clorados en el pasado reciente y del Paraquat y Glifosato en la actualidad.

La información sobre el uso de insecticidas es escasa y se encuentra principalmente en las bases de datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), que brindan antecedentes respecto de un grupo reducido de países. De acuerdo con estas fuentes, Belice, Suriname y Costa Rica son los países donde se hace un uso más intensivo de estos productos químicos (véase el gráfico VII.8).

En cuanto a los herbicidas, se emplean con mayor intensidad también en Belice, Costa Rica y Suriname (véase el gráfico VII.9). No existe información relativa a otros países de interés, entre ellos Argentina.

GRÁFICO VII.8
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (13 PAÍSES): INTENSIDAD DEL EMPLEO DE
INSECTICIDAS, 2001

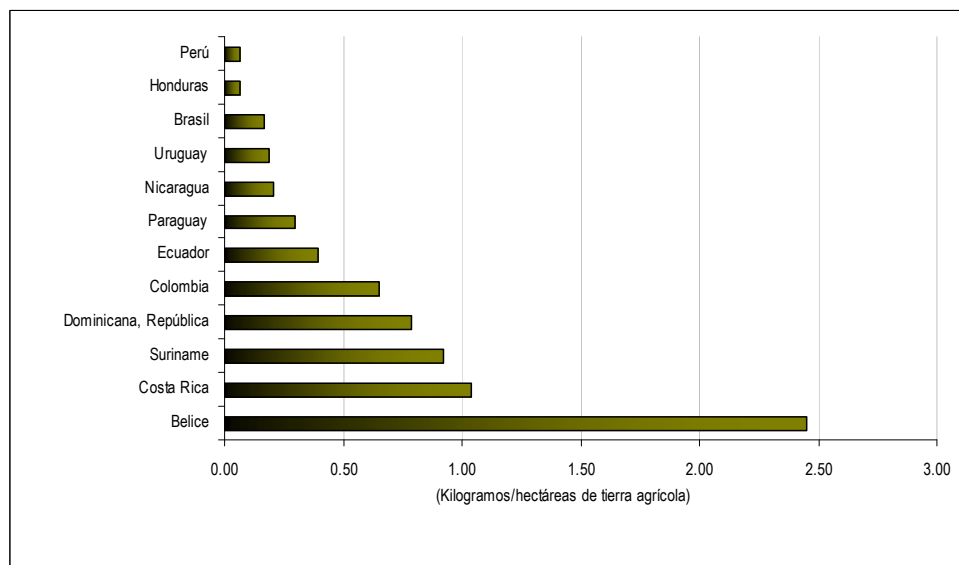
(En kilogramos por hectárea de tierra agrícola)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), “Indicadores para el seguimiento de la agricultura y la vida rural, Plan Agro 2000-2015 (actualización 2007)”, Santiago de Chile, 2007, inédito, sobre la base de Bases de datos estadísticos de la FAO (FAOSTAT).

GRÁFICO VII.9
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (12 PAÍSES): INTENSIDAD DEL EMPLEO DE
HERBICIDAS, 2001^A

(En kilogramos por hectárea de tierra agrícola)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), “Indicadores para el seguimiento de la agricultura y la vida rural, Plan Agro 2000-2015 (actualización 2007)”, Santiago de Chile, 2007, inédito, sobre la base de Bases de datos estadísticos de la FAO (FAOSTAT).

a) Los valores correspondientes a insecticidas son de 2001 excepto en los casos de Colombia, Haití, Honduras, Perú y Suriname, en los que son de 2000.

VIII. Factores demográficos y sociales

A. Factores demográficos

En la región han ocurrido cambios demográficos importantes, como la disminución de la población rural (medida de acuerdo con criterios censales) y su envejecimiento. Estos factores inciden negativamente sobre las posibilidades de recambio generacional en el campo y por ende, en su modernización.

En América Latina la población rural constituía el 43,5% de la población total en 1970 y descendió al 22,2% en el año 2005; Brasil y México pasaron de tener un porcentaje de población rural superior al 40% a ser países netamente urbanos (véase el cuadro VIII.1).

CUADRO VIII.1
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (31 PAÍSES): POBLACIÓN RURAL RESPECTO DE LA
POBLACIÓN TOTAL, 1970-2005
(En porcentajes)

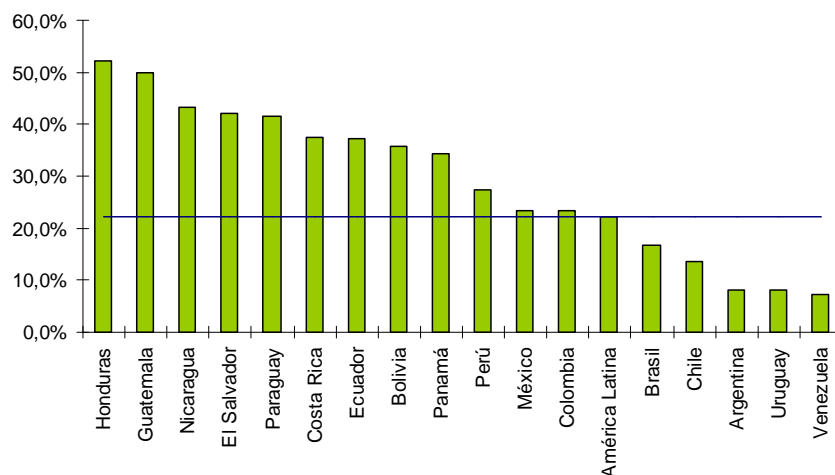
	1970	1980	1990	2000	2005
América Latina	43,5	34,9	29,4	24,2	22,2
Argentina	20,2	17,1	14,2	10,4	8,2
Bolivia	64,6	54,5	44,4	38,2	35,8
Brasil	47,3	32,9	25,3	18,8	16,6
Chile	27,0	21,0	17,2	14,7	13,4
Colombia	42,5	35,7	30,7	25,5	23,4
Costa Rica	61,3	57,1	50,3	41,3	37,4
Ecuador	60,5	53,0	44,9	39,6	37,2
El Salvador	61,0	55,9	50,2	44,8	42,2
Guatemala	64,9	67,0	65,7	57,0	50,0
Honduras	71,0	65,1	59,6	54,7	52,1

Continúa....

	continuación				
México	41,0	33,7	29,4	25,2	23,5
Nicaragua	53,2	49,9	47,5	44,6	43,1
Panamá	52,4	50,2	46,2	37,8	34,2
Paraguay	62,9	58,3	51,3	44,7	41,6
Perú	41,9	35,8	31,3	28,1	27,4
Uruguay	18,0	14,9	11,1	8,7	8,1
Venezuela (República Bolivariana de)	28,2	21,0	16,1	9,2	7,2
El Caribe	50,0	44,5	39,2	29,1	27,3
Antigua y Barbuda	66,2	65,1	65,1	62,5	60,8
Barbados	58,6	59,8	55,3	50,2	47,1
Belice	48,8	50,7	51,6	52,1	51,5
Cuba	39,9	31,7	28,3	25,3	23,9
Granada	67,7	67,4	68,2	61,7	57,5
Guyana	70,7	69,5	66,9	63,6	61,5
Haití	80,3	75,5	69,5	61,9	58,2
Jamaica	58,5	53,2	48,5	47,9	47,8
República Dominicana	60,4	62,6	49,1	38,3	34,4
Saint Kitts y Nevis	66,0	63,6	65,9	66,7	66,7
San Vicente y las Granadinas	73,3	73,0	59,1	44,9	39,7
Santa Lucía	77,0	75,2	73,3	70,5	68,4
Suriname	54,0	45,1	34,6	25,9	22,9
Trinidad y Tobago	37,0	36,9	30,9	25,9	23,8

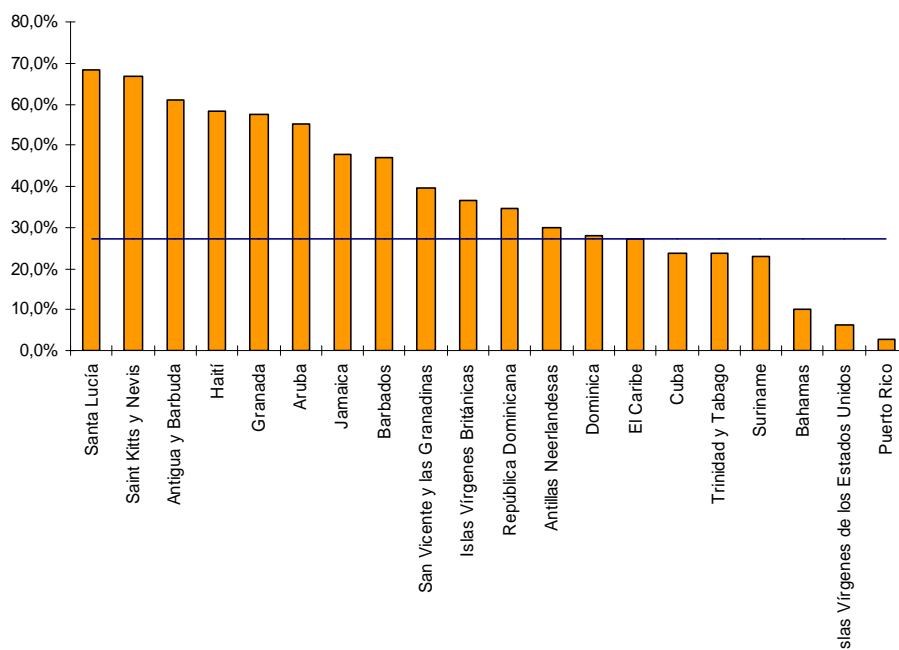
Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), “Indicadores para el seguimiento de la agricultura y la vida rural, Plan Agro 2000-2015 (actualización 2007)”, Santiago de Chile, 2007, inédito.

GRÁFICO VIII.1
AMÉRICA LATINA (16 PAÍSES): POBLACIÓN RURAL RESPECTO DE LA POBLACIÓN
TOTAL, 2005
(En porcentajes)



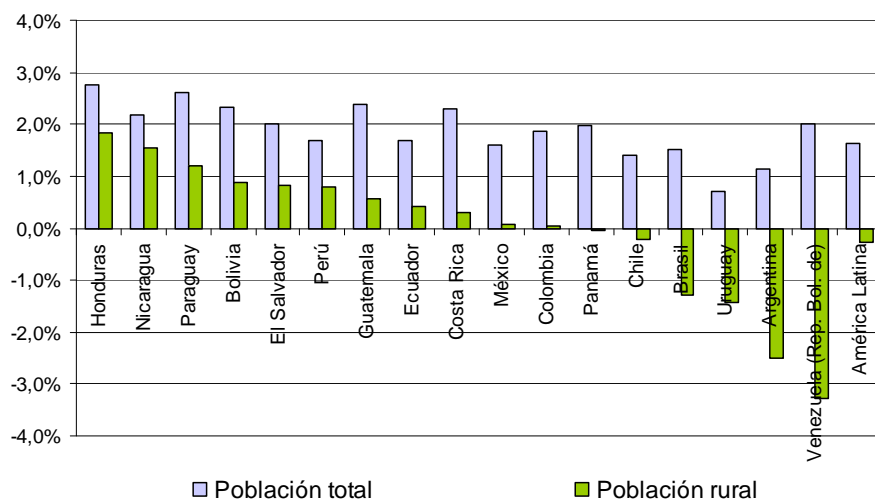
Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), “Indicadores para el seguimiento de la agricultura y la vida rural, Plan Agro 2000-2015 (actualización 2007)”, Santiago de Chile, 2007, inédito, sobre la base de Base de datos estadísticos de la FAO (FAOSTAT).

GRÁFICO VIII.2
EL CARIBE (18 PAÍSES Y TERRITORIOS): POBLACIÓN RURAL RESPECTO
DE LA POBLACIÓN TOTAL, 2005
(En porcentajes)



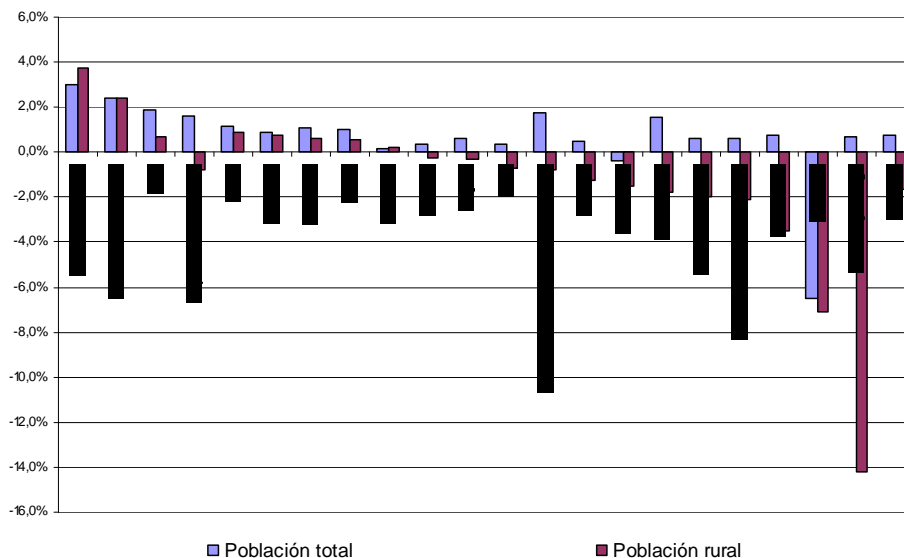
Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), “Indicadores para el seguimiento de la agricultura y la vida rural, Plan Agro 2000-2015 (actualización 2007)”, Santiago de Chile, 2007, inédito, sobre la base de Base de datos estadísticos de la FAO (FAOSTAT).

GRÁFICO VIII.3
AMÉRICA LATINA (17 PAÍSES): TASA DE VARIACIÓN MEDIA ANUAL DE LA POBLACIÓN
TOTAL Y RURAL, 1990-2005
(En porcentajes)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), “Indicadores para el seguimiento de la agricultura y la vida rural, Plan Agro 2000-2015 (actualización 2007)”, Santiago de Chile, 2007, inédito, sobre la base de Base de datos estadísticos de la FAO (FAOSTAT).

GRÁFICO VIII.4
EL CARIBE (21 PAÍSES Y TERRITORIOS): TASA DE VARIACIÓN MEDIA ANUAL
DE LA POBLACIÓN TOTAL Y RURAL, 1990-2005
(En porcentajes)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), “Indicadores para el seguimiento de la agricultura y la vida rural, Plan Agro 2000-2015 (actualización 2007)”, Santiago de Chile, 2007, inédito, sobre la base de Base de datos estadísticos de la FAO (FAOSTAT).

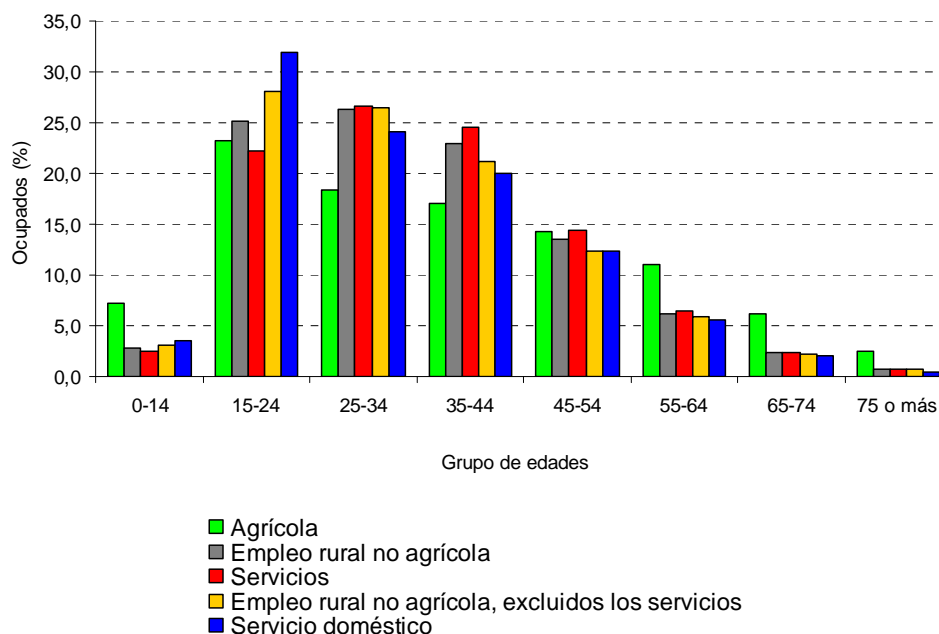
Los trabajadores agrícolas muestran un mayor grado de envejecimiento, en comparación con los trabajadores de otras categorías de empleo rural (véanse el cuadro VIII.2 y el gráfico VIII.5).

CUADRO VIII.2
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: POBLACIÓN RURAL OCUPADA, SEGÚN GRUPOS DE EDAD Y CATEGORÍAS DE EMPLEO
(En porcentajes)

Grupos de edad	0-14	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75 y más
Agrícola	7,2	23,2	18,4	17,1	14,3	11,1	6,2	2,5
Empleo rural no agrícola	2,8	25,2	26,4	23,0	13,5	6,2	2,3	0,7
Servicios	2,5	22,3	26,6	24,5	14,4	6,5	2,4	0,7
Empleo rural no agrícola, excluidos los servicios	3,0	28,1	26,5	21,1	12,4	5,9	2,2	0,8
Servicio doméstico	3,5	31,9	24,2	20,0	12,4	5,5	2,1	0,4

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Banco de datos de encuestas de hogares (BADEHOG), sobre la base de encuestas de Bolivia (2004), Brasil (2005), Chile (2003), Colombia (2000), Costa Rica (2005), Ecuador (2005), El Salvador (2004), Guatemala (2004), Honduras (2003), Nicaragua (2003), Panamá (2005), Paraguay (2005), Perú (2003), República Dominicana (2005) y el Censo de población de México (2000).

GRÁFICO VIII.5
AMÉRICA LATINA: POBLACIÓN RURAL OCUPADA, SEGÚN GRUPOS DE EDAD Y CATEGORÍAS DE EMPLEO, ALREDEDOR DE 2005
(En porcentajes)

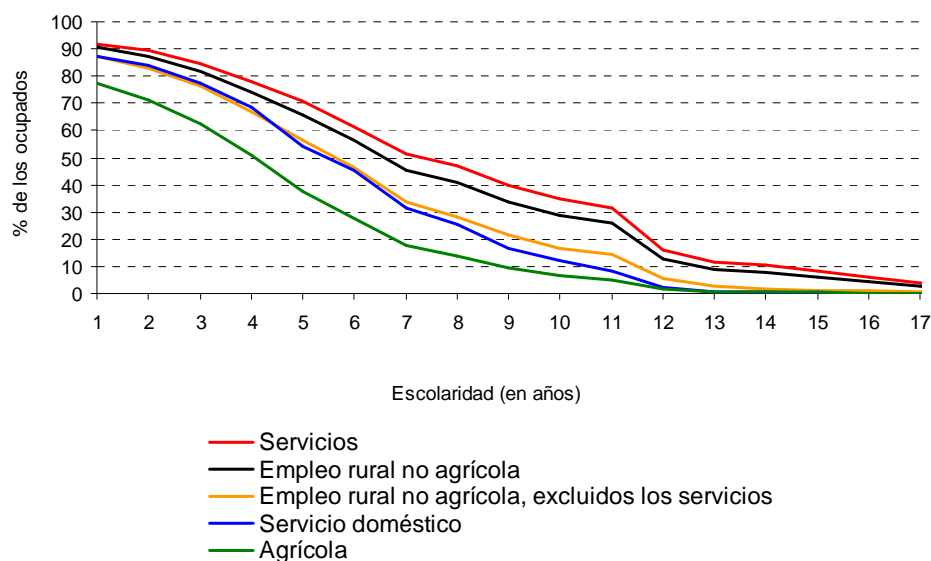


Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), "Indicadores para el seguimiento de la agricultura y la vida rural, Plan Agro 2000-2015 (actualización 2007)", Santiago de Chile, 2007, inédito, sobre la base de Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE)-División de Población de la CEPAL, Base de datos del Boletín demográfico, N° 76, Santiago de Chile, 2005.

B. Educación

Los trabajadores agrícolas son los que menos años de educación formal tienen, en comparación con los trabajadores de otras categorías de ocupación. Se trata de una población envejecida y con menores niveles de educación. (véase el gráfico VIII.6).

GRÁFICO VIII.6
AMÉRICA LATINA: AÑOS DE EDUCACIÓN FORMAL CURSADA POR LA POBLACIÓN RURAL SEGÚN SECTOR DE OCUPACIÓN, ALREDEDOR DE 2005
(En porcentajes)

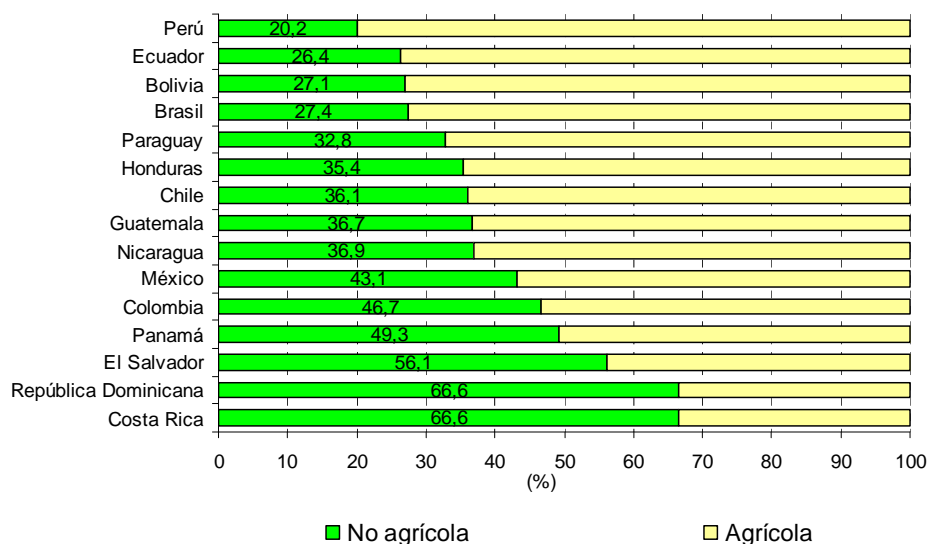


Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Banco de datos de encuestas de hogares (BADEHOG), sobre la base de encuestas de Bolivia (2004), Brasil (2005), Chile (2003), Colombia (2000), Costa Rica (2005), Ecuador (2005), El Salvador (2004), Guatemala (2004), Honduras (2003), Nicaragua (2003), Panamá (2005), Paraguay (2005), Perú (2003), República Dominicana (2005) y el Censo de población de México (2000).

C. Empleo

Los antecedentes sobre el empleo de los habitantes rurales dan cuenta de la creciente importancia del empleo rural no agrícola, que en Costa Rica y República Dominicana duplicó al empleo agrícola en el año 2005 (véase el gráfico VIII.7).

GRÁFICO VIII.7
AMÉRICA LATINA (15 PAÍSES): OCUPACIÓN DE LA POBLACIÓN RURAL EN
ACTIVIDADES AGRÍCOLAS Y NO AGRÍCOLAS, ALREDEDOR DE 2005
(En porcentajes)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Banco de datos de encuestas de hogares (BADEHOG), sobre la base de encuestas de Bolivia (2004), Brasil (2005), Chile (2003), Colombia (2000), Costa Rica (2005), Ecuador (2005), El Salvador (2004), Guatemala (2004), Honduras (2003), Nicaragua (2003), Panamá (2005), Paraguay (2005), Perú (2003), República Dominicana (2005) y el Censo de población de México (2000).

D. Distribución del ingreso

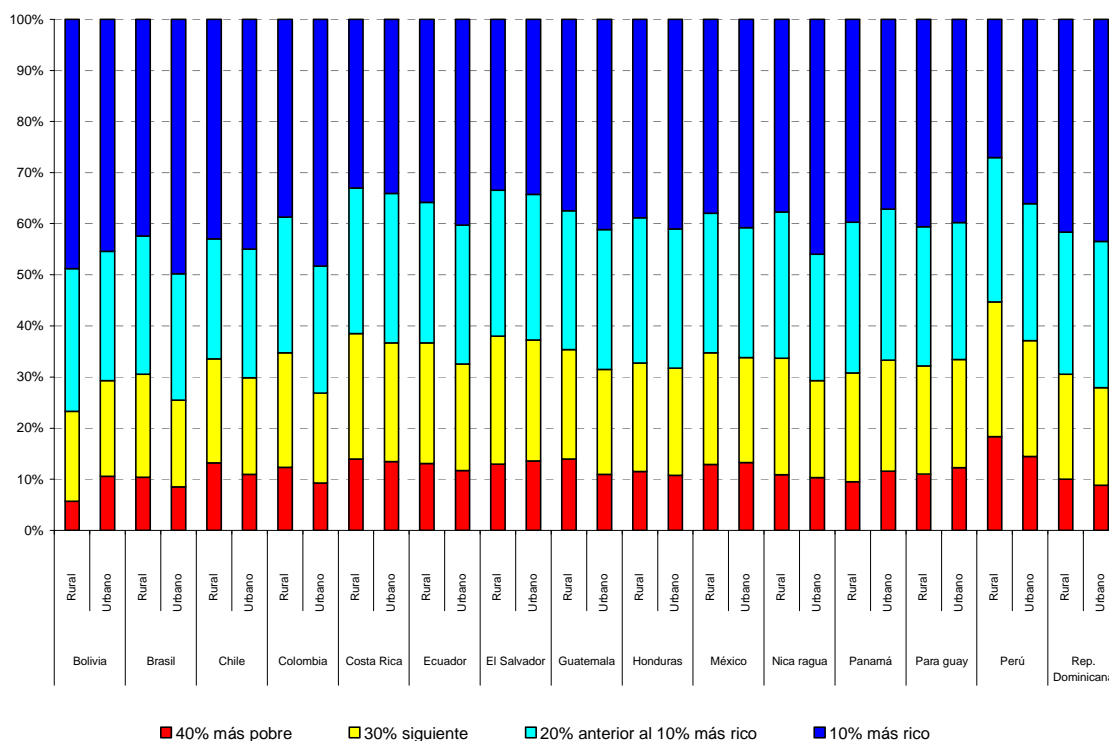
América Latina y el Caribe se caracterizan por ser una de las regiones con mayor concentración de ingresos. Esto es válido tanto en las zonas urbanas como en las rurales, sin embargo esta situación parece ser aun más inequitativa en las zonas urbanas. En efecto, en casi todos los países respecto de los que se dispone de información a partir de las encuestas de hogares y de empleo e ingresos, el 40% más pobre de la población rural percibe ingresos ligeramente mayores a los que recibe el 40% de la población urbana más pobre. En la mayor parte de los casos esta situación más favorable se observa en el 40% más pobre y a veces en el tramo siguiente, pero nunca, salvo en el caso de Paraguay, en el 10% más rico de la población (véanse el cuadro VIII.3 y el gráfico VIII.8).

CUADRO VIII.3
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (15 PAÍSES): DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO EN ZONAS
URBANAS Y RURALES, ALREDEDOR DE 2005

		40%	30%	20% anterior	10%
		más pobre	siguiente	al 10% más rico	más rico
	rural	5,7	17,6	27,9	48,8
Bolivia	urbano	10,6	18,8	25,3	45,4
	rural	10,4	20,2	27,1	42,4
Brasil	urbano	8,5	17,0	24,7	49,8
	rural	13,2	20,3	23,5	43,0
Chile	urbano	11,0	18,9	25,2	44,9
	rural	12,4	22,4	26,5	38,7
Colombia	urbano	9,3	17,6	24,9	48,3
	rural	14,0	24,6	28,5	33,0
Costa Rica	urbano	13,4	23,3	29,2	34,1
	rural	13,1	23,6	27,5	35,8
Ecuador	urbano	11,7	20,9	27,1	40,3
	rural	13,0	25,1	28,6	33,4
El Salvador	urbano	13,6	23,7	28,5	34,2
	rural	14,0	21,4	27,2	37,5
Guatemala	urbano	10,9	20,6	27,4	41,1
	rural	11,6	21,2	28,4	38,8
Honduras	urbano	10,8	21,0	27,3	41,0
	rural	12,9	21,8	27,3	38,0
México	urbano	13,3	20,5	25,4	40,8
	rural	10,9	22,8	28,6	37,7
Nicaragua	urbano	10,3	19,0	24,7	46,0
	rural	9,5	21,3	29,5	39,7
Panamá	urbano	11,6	21,8	29,5	37,2
	rural	11,0	21,2	27,2	40,6
Paraguay	urbano	12,3	21,1	26,8	39,8
	rural	18,3	26,4	28,2	27,1
Perú	urbano	14,4	22,7	26,8	36,1
Rep.	rural	10,0	20,6	27,8	41,7
Dominicana	urbano	8,8	19,1	28,6	43,5

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de tabulaciones especiales de las encuestas de hogares de los respectivos países: Bolivia (2002), Brasil (2005), Chile (2003), Colombia (2005), Costa Rica (2005), Ecuador (2005), El Salvador (2004), Guatemala (2002), Honduras (2003), México (2005), Nicaragua (2001), Panamá (2005), Paraguay (2005), Perú (2003), República Dominicana (2005).

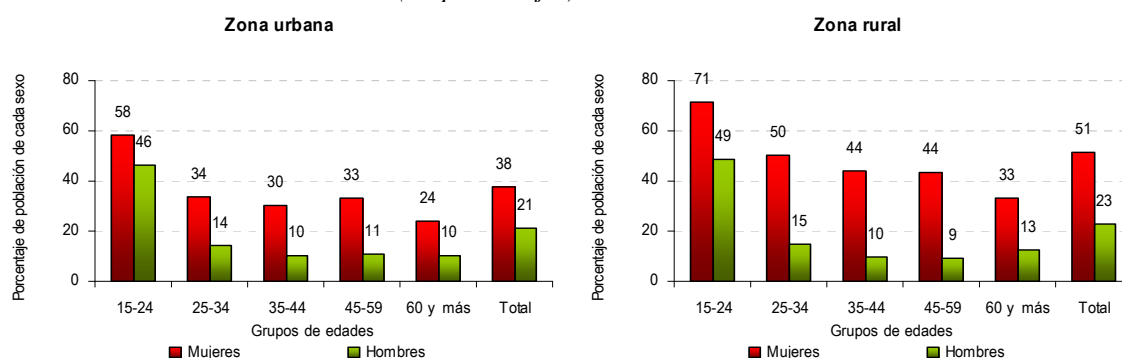
GRÁFICO VIII.8
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (15 PAÍSES): DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO EN ZONAS
URBANAS Y RURALES, ALREDEDOR DE 2005
(En porcentajes)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de tabulaciones especiales de las encuestas de hogares de los respectivos países: Bolivia (2002), Brasil (2005), Chile (2003), Colombia (2005), Costa Rica (2005), Ecuador (2005), El Salvador (2004), Guatemala (2002), Honduras (2003), México (2005), Nicaragua (2001), Panamá (2005), Paraguay (2005), Perú (2003), República Dominicana (2005).

Con respecto a la población urbana y rural que no cuenta con ingresos propios, los porcentajes más elevados corresponden a las mujeres y los habitantes más jóvenes de zonas rurales. En efecto, un 51% de los hombres y un 23% de las mujeres que habitan en esas zonas no perciben ingresos, en comparación con el 38% de los hombres y el 21% de las mujeres que habitan en las zonas urbanas (véase el gráfico VIII.9).

GRÁFICO VIII.9
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: POBLACIÓN SIN INGRESOS PROPIOS, POR SEXO Y
GRUPOS DE EDADES, ALREDEDOR DE 2005
(En porcentajes)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Banco de datos de encuestas de hogares (BADEHOG), sobre la base de encuestas de Bolivia (2004), Brasil (2005), Chile (2003), Colombia (2000), Costa Rica (2005), Ecuador (2005), El Salvador (2004), Guatemala (2004), Honduras (2003), Nicaragua (2003), Panamá (2005), Paraguay (2005), Perú (2003), República Dominicana (2005).

E. Pobreza e indigencia

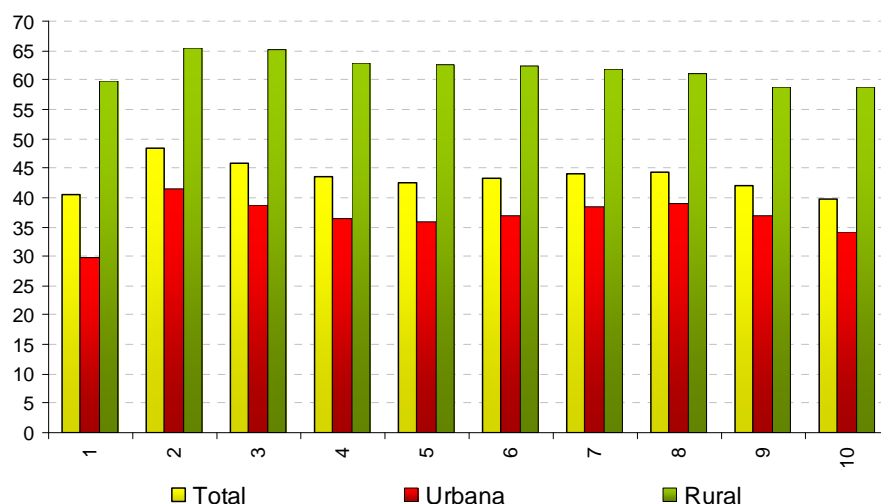
No obstante el crecimiento vinculado a la actividad agrícola, la pobreza y la indigencia siguen siendo más severas en las zonas rurales que en las urbanas. En el año 2005 la incidencia de la pobreza (59%) era casi igual a la de 25 años atrás, mientras que la pobreza urbana alcanzaba el 34% ese mismo año. En el caso de la indigencia, su incidencia en las zonas rurales no ha variado y sigue ubicándose en torno al 33%, mientras que en el ámbito urbano es de un 10% (véanse el cuadro VIII.4 y los gráficos VIII.10 y VIII.11).

CUADRO VIII.4
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: EVOLUCIÓN DE LA POBREZA URBANA Y RURAL, 1980-
2005
(En porcentajes)

	Población pobre			Población en situación de indigencia		
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
1980	41	30	60	19	11	33
1990	48	41	65	23	15	40
1994	46	39	65	21	14	41
1997	44	37	63	19	12	38
2000	43	36	63	18	12	38
2001	43	37	62	19	12	38
2002	44	38	62	19	14	38
2003	44	39	61	19	14	36
2004	42	37	59	17	12	33
2005	40	34	59	15	10	33

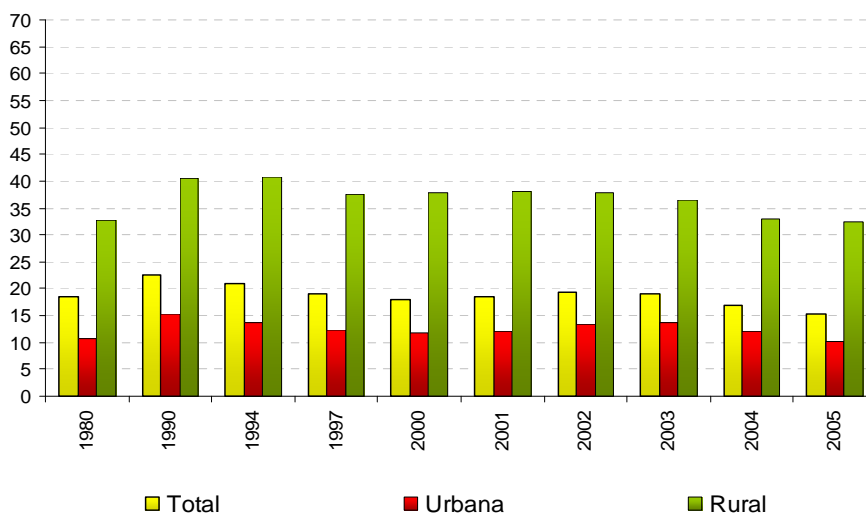
Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de tabulaciones especiales de las encuestas de hogares. Estimación basada en 19 economías: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Bolivariana de Venezuela, República Dominicana y Uruguay.

GRÁFICO VIII.10
AMÉRICA LATINA: EVOLUCIÓN DE LA POBREZA URBANA Y RURAL, 1980-2005
(En porcentajes)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de tabulaciones especiales de las encuestas de hogares. Estimación basada en 19 economías: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Bolivariana de Venezuela, República Dominicana y Uruguay.

GRÁFICO VIII.11
AMÉRICA LATINA: EVOLUCIÓN DE LA INDIGENCIA, URBANA Y RURAL, 1980-2005
(En porcentajes)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de tabulaciones especiales de las encuestas de hogares. Estimación basada en 19 economías: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Bolivariana de Venezuela, República Dominicana y Uruguay

IX. Cambio climático

En el reciente informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambios Climáticos se señala que existen grandes probabilidades de que se acentúe la variabilidad climática y la ocurrencia de fenómenos climáticos extremos. De hecho, en los últimos años se ha informado acerca de un gran número de fenómenos climáticos inusuales, como intensas lluvias en República Bolivariana de Venezuela, inundaciones en Argentina (en la región de la Pampa), sequías en la Amazonia, tormentas en Bolivia y en algunas áreas de Argentina (Buenos Aires) y una cifra sin precedentes de huracanes en el Caribe.

Asimismo, se prevé el gradual reemplazo de la selva tropical por la sabana en la zona oriental de la Amazonia y en la zona central y sur de México. De igual forma se pronostica el reemplazo de la vegetación de zonas semiáridas por vegetación de zonas áridas en ambas áreas, como consecuencia tanto del cambio climático como de los patrones de uso del suelo.

Se estima que para el año 2050 alrededor del 50% de las tierras agrícolas estarán afectadas severamente por procesos de desertificación y degradación por salinización de los suelos, tanto en el nordeste de Brasil como en la mayor parte de la zona central y sur de México, lo que supone un elevado riesgo de pérdida de biodiversidad por la extinción de especies en muchas áreas tropicales de América Latina.

Se prevé además la acentuación de los procesos de deterioro que ya están en curso (deforestación, desertificación y degradación de suelos) y la pérdida de biodiversidad, así como la caída de la productividad de los cultivos más importantes y de la actividad ganadera, lo que tendrá consecuencias adversas para la seguridad alimentaria. Asimismo, se señala que en las zonas templadas aumentarían los rendimientos de la soja.

A. Desastres naturales y damnificados

Los fenómenos climáticos extremos han aumentado en número e intensidad, por lo que afectan a más personas y provocan más daños.

1. Inundaciones

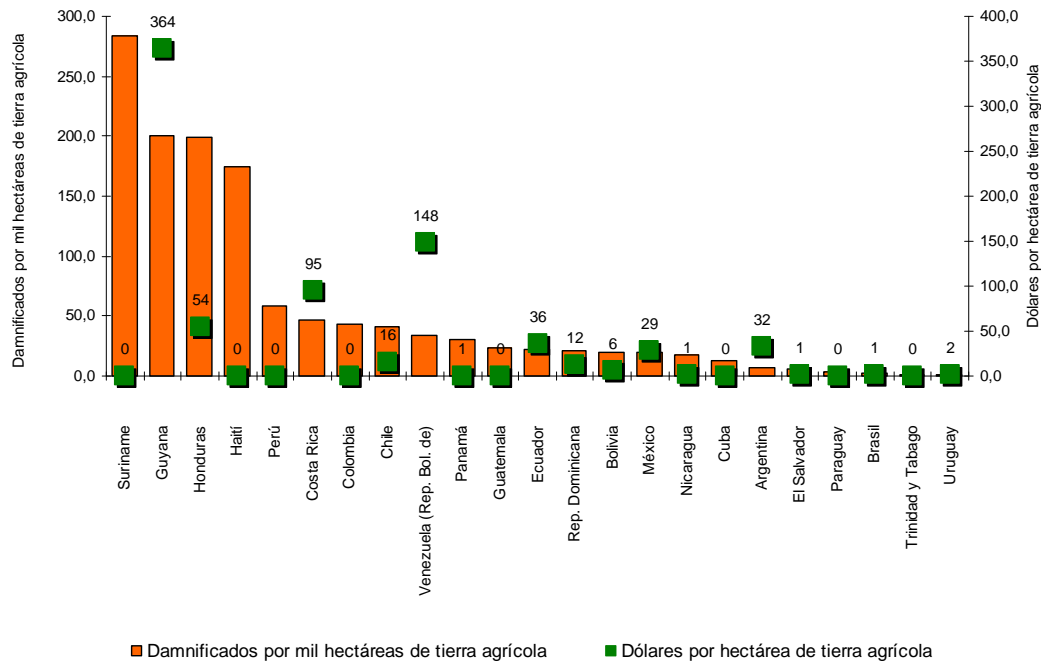
Entre 1997 y 2005 se han registrado 235 inundaciones en los países de la región. Los países en que este fenómeno ha sido más recurrente son Brasil, Colombia, México, Argentina, Haití y República Bolivariana de Venezuela. En 2002 y 2003 se registró una mayor ocurrencia de inundaciones, pero en 1999 se registró el mayor número de damnificados (véanse el cuadro IX.1 y el gráfico IX.1).

CUADRO IX.1
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (23 PAÍSES): INUNDACIONES, DAMNIFICADOS Y COSTOS

	Damnificados por 1 000 hectáreas de tierra agrícola	Dólares por hectárea	Cantidad de fenómenos
Suriname	284,1	0,0	1
Guyana	199,9	364,4	3
Honduras	199,1	54,2	8
Haití	174,3	0,0	15
Perú	58,4	0,0	14
Costa Rica	47,1	94,6	10
Colombia	43,3	0,0	22
Chile	40,9	15,7	13
Venezuela (Rep. Bolivariana de)	34,0	148,4	15
Panamá	30,3	0,6	13
Guatemala	23,6	0,0	5
Ecuador	22,2	35,9	9
Rep. Dominicana	21,6	12,1	6
Bolivia	20,2	5,9	11
México	19,7	28,6	21
Nicaragua	18,1	1,4	3
Cuba	12,8	0,0	7
Argentina	6,6	32,1	16
El Salvador	5,5	0,9	6
Paraguay	3,2	0,1	2
Brasil	2,2	1,3	29
Trinidad y Tobago	1,5	0,0	1
Uruguay	1,5	2,0	5

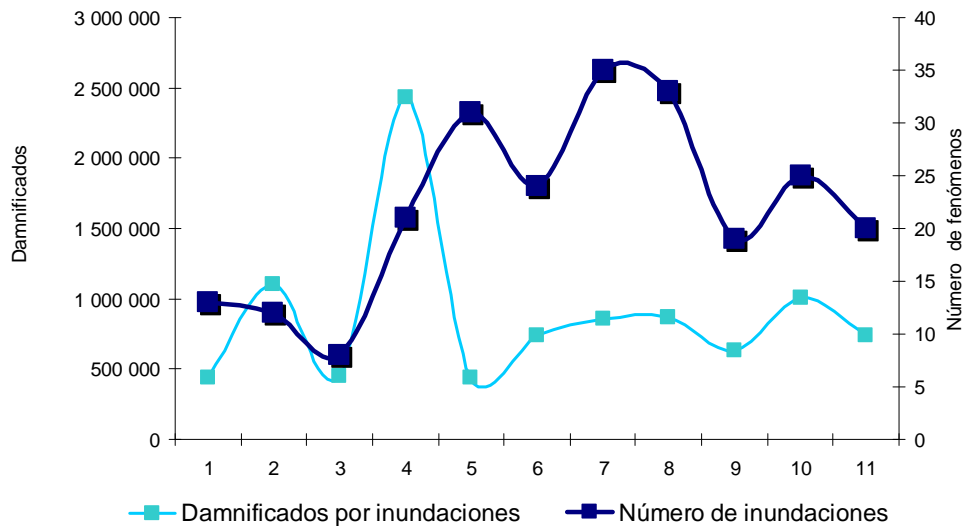
Fuente: Red de Instituciones y Expertos en Estadísticas Sociales y de Medio Ambiente (REDESA).

GRÁFICO IX.1
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (18 PAÍSES): INUNDACIONES, DAMNIFICADOS Y DAÑOS, 1997-2005



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de “EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database” [en línea] www.em-dat.net.

GRÁFICO IX.2
AMÉRICA LATINA: INUNDACIONES Y DAMNIFICADOS, 1996-2006

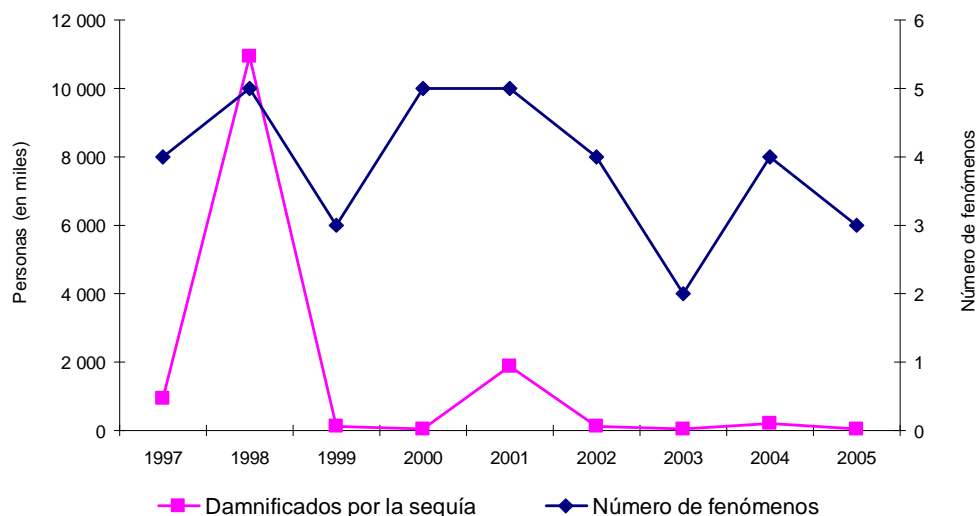


Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de “EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database” [en línea] www.em-dat.net.

2. Sequías

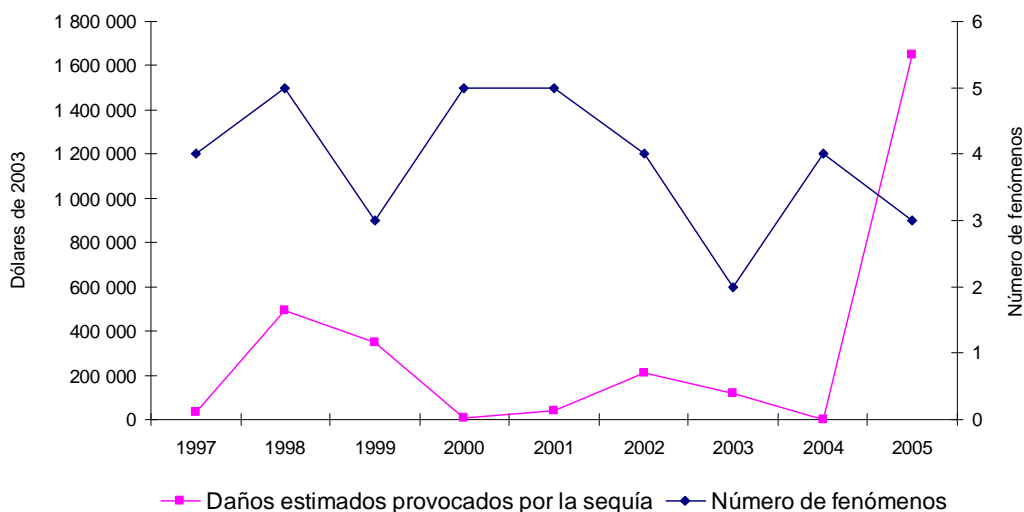
Entre 2000 y 2001 se registró el mayor número de sequías en la región, pero en 1998 se registró el número más elevado de personas afectadas; los peores daños se registraron en 2005 (véanse los gráficos IX.3 y IX.4).

GRÁFICO IX.3
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: SEQUÍAS Y DAMNIFICADOS, 1997-2005



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de “EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database” [en línea] www.em-dat.net.

GRÁFICO IX.4
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: SEQUÍAS Y DAÑOS ESTIMADOS, 1997-2005



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de “EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database” [en línea] www.em-dat.net.

X. Conclusiones

Entre 1990 y 2005, la evolución de la agricultura de América Latina y el Caribe mostró resultados contradictorios: creció la producción, pero persisten la pobreza y la indigencia y se han agudizado los problemas vinculados al medio ambiente y los recursos naturales.

El buen desempeño productivo se concentra en unos pocos bienes de gran demanda destinados a determinados mercados externos y a los segmentos de mayor ingreso de los mercados locales. Se trata de bienes producidos por pocos productores con un elevado grado de capitalización y que tienen acceso preferencial a los mercados. Esta modalidad concentradora tiene pocos efectos sobre otros agentes económicos y está expuesta a una mayor vulnerabilidad.

Las actividades más dinámicas en este período fueron la ganadería bovina (aumentó en 67 millones de cabezas), destinada sobre todo a los mercados nacionales, y el cultivo de soja (el área sembrada aumentó en 24 millones de hectáreas), destinada principalmente a los mercados externos.

En cuanto al panorama social, la pobreza y la indigencia incidieron con mayor intensidad en las zonas rurales en prácticamente todos los países de la región y la distribución del ingreso continuó siendo altamente inequitativa.

En este período aumentó el grado de urbanización de la región: cerca de un 80% de la población vive en centros poblados considerados urbanos, en comparación con el 55% que se registraba en los años setenta. Como consecuencia de lo anterior se han consolidado los factores que obstaculizan el recambio generacional en las zonas rurales, con las dificultades que ello supone, tanto en lo que se refiere a la implementación de programas educacionales dirigidos a los habitantes rurales, como a la transferencia de tecnología y los procesos de toma de decisiones.

Con respecto al medio ambiente y los recursos naturales, se han intensificado los procesos de deforestación y de pérdida de biodiversidad, así como la degradación de los suelos y la desertificación. En un período de 15 años (1990-2005) la región perdió más de 68,7 millones hectáreas de bosques y, lo que es aun más grave, el proceso de deforestación ha recrudecido en los últimos años. En efecto, la tasa de deforestación del período 2000-2005 es superior a la registrada en el período 1990-2000. Este proceso coincide con el momento de mayor incremento del área sembrada con cultivos más dinámicos y la mayor tasa de expansión de la producción bovina.

No obstante lo anterior, cabe destacar dos hechos positivos: por una parte, el aumento de las zonas boscosas protegidas para la conservación de la biodiversidad, que en la región alcanza tasas superiores al promedio mundial, y por otra, el aumento de la cubierta forestal en cuatro países de la región. En Costa Rica esto se ha logrado gracias a innovadores programas para la recuperación del bosque nativo; en Cuba, a las políticas públicas sostenidas, y en Chile y Uruguay, a la expansión de las plantaciones forestales comerciales en el marco de políticas públicas de incentivos y subsidios.

Los procesos de degradación y desertificación que afectan a la mayor parte de América Latina y Caribe —estrechamente vinculados a la deforestación— siguen su curso y vuelven irreversible la pérdida de los suelos afectados que, en el mejor de los casos, podrían recuperarse con un elevado costo.

Un hecho particularmente importante es que en los territorios afectados por estos procesos habita la mayor parte de la población rural pobre de América Latina y el Caribe. Esta población —con una economía de escala familiar y escasos recursos— cuenta con tierra y agua en cantidad y de calidad de las que hace un uso intensivo, lo que agrava los procesos de degradación.

En cuanto al cambio climático, en el informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambios Climáticos de octubre de 2007 se prevé la acentuación y extensión de fenómenos naturales no deseados como las inundaciones y sequías, así como cambios importantes en la estructura productiva. Se destaca, sobre todo, el aumento de la deforestación debido al mejoramiento de las condiciones para el cultivo de la soja, un producto cuya demanda seguiría aumentando en el mercado mundial, principalmente por el efecto del marcado crecimiento de China.

El 8,4% de la emisión de gases de efecto invernadero proviene de la región de América Latina y el Caribe. El 48% de estas emisiones se vincula con la extensión de la cubierta forestal de la región; si la actual tasa de deforestación continúa, se prevé que en el año 2020 se habrán perdido otras 55 millones de hectáreas de bosques, lo que repercutirá negativamente en la tasa de emisión de estos gases.

En suma, el proceso de desarrollo agropecuario de América Latina y el Caribe muestra evidentes signos de insostenibilidad en los ámbitos social y ambiental y una modalidad de crecimiento que puede ser vulnerable, ya que se basa en pocos productos, pocos productores y pocos mercados.

El mercado y el mecanismo de precios no reflejan fielmente las pérdidas de los recursos naturales salvo cuando su agotamiento o deterioro es evidente, lo que generalmente ocurre cuando estos procesos son prácticamente irreversibles. La deforestación de 68,7 millones de hectáreas de bosques tiende a considerarse solo desde el punto de vista de las ganancias, puesto que los suelos que ocupaba el bosque se incorporan a la producción agropecuaria. En este sentido, los buenos resultados económicos deben considerarse en relación con los costos ocultos o parcialmente reflejados por el mecanismo de precios, como las pérdidas de biodiversidad debido a la deforestación y degradación de los suelos, las pérdidas del patrimonio cultural y de conocimientos tradicionales de los pueblos que habitan los territorios afectados por estos procesos y la contaminación de suelos y aguas por la utilización excesiva de productos químicos.

Asimismo, la extensión de la frontera agrícola sobre la base de la deforestación plantea un problema de externalidades negativas sucesivas. En efecto, tras la pérdida que supone la deforestación, se llevan a cabo actividades de explotación agrícola o ganadera que se traducen en nuevas pérdidas de activos.

Estos desequilibrios, que ponen en entredicho las ventajas del crecimiento de la actividad agropecuaria, vuelven necesarias las políticas públicas y las alianzas con el sector privado para definir objetivos de más largo plazo que aseguren la sostenibilidad de los recursos y el bienestar de los habitantes de la región.