



CUADERNO TÉCNICO N. 19

**AMAZONIA: EL CORREDOR BIOCOMERCIAL DEL
FUTURO**

**Jorge Caro Crapivinsky(*)
Elizabeth Ortega Cáceres(**)**

**San José
Mayo 2002**



Caro Crapivinsky, Jorge
Amazonía : el corredor biocomercial
del futuro / Jorge Caro Crapivinsky, Elizabeth
Ortega Cáceres. -- San José, C.R. : IICA, 2002.
46 p. ; 25 cm. -- (Serie Cuaderno Técnico / IICA ; no. 20)

ISBN 92-9039-526 5

1. Competitividad. 2. Infraestructura. 3. Región Andina. I.
Ortega Cáceres, Elizabeth. II. IICA. III. Título. IV. Serie.

AGRIS
E10

DEWEY
338.13

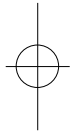
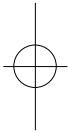
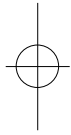
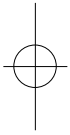


TABLA DE CONTENIDO

1 SITUACION DE LOS RECURSOS NATURALES EN LA REGION ANDINA	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Biodiversidad de la Región y Uso de Tierras	2
1.3 El Deterioro Ambiental	13
1.4 Dimensión Regional	15
1.5 Comercio de Productos y Servicios de la Biodiversidad en la Región Andina	16
2 INFRAESTRUCTURA FISICA EN LA REGION ANDINA	20
2.1 Limitaciones Geográficas y Físico-Naturales	21
2.2 Transporte Vial Andino	22
2.2.1 Sistema Andino de Carreteras	23
2.2.2 La Red Vial Andina Actual	25
2.3 Transporte Fluvial Andino	27
2.3.1 Hidrovías del Orinoco y Amazonas	29
2.4 Transporte Ferroviario	31
2.5 Transporte Marítimo	32
2.5.1 Marco Regulatorio	33
2.5.2 Red Portuaria de América del Sur	33
2.6 Transporte Aéreo	33
2.6.1 Marco Regulatorio	34
2.6.2 Red Aeroportuaria	35
2.7 Energía	35
2.8 Flujos Comerciales según Medio de Transporte	36
3 COMPLEJOS PRODUCTIVOS EN TORNO A LOS RECURSOS NATURALES	39
3.1 Definiciones de Complejos Productivos	39
3.2 Teorías sobre la Formación de los Complejos Productivos	40
3.3 Los Complejos Productivos en la Región Andina	43
4 DESAFIOS DE LA BIODIVERSIDAD DE LA REGION	44
4.1 En Materia de Aprovechamiento del Potencial de la Biodiversidad	44
4.2 Desafíos de la Integración Física Regional	42
4.3 Visión Ampliada hacia Cadenas	43
5 BIBLIOGRAFIA	51

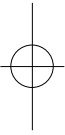




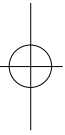
PRESENTACIÓN

Los países de la Región Andina se caracterizan por presentar una alta diversidad de escenarios geográficos y ecosistemas, ellos han sido el centro del origen de numerosas especies de importancia alimentaria, medicinal y maderera. Así mismo, es importante destacar su condición de naciones integrantes de la Amazonía, donde el bosque húmedo tropical es el más importante del planeta por los notables servicios que proporciona al medio ambiente en la regulación de los ciclos de precipitación, donde predomina una agricultura migratoria, las actividades extractivas y la ganadería extensiva. Se estima que los Andes y la Cuenca Amazónica concentran más del 50% de las especies de flora y fauna en el mundo.

La alta diversidad biológica es un factor estratégico en el desarrollo de la Región Andina, que parte del reconocimiento de la soberanía y el patrimonio nacional sobre los recursos biológicos de cada país y se ratifica en el Convenio sobre la Diversidad Biológica, aprobado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Río de Janeiro, Brasil, 1992)



Esa alta diversidad biológica y el acceso a estos recursos, son factores fundamentales que no solamente pueden cristalizarse en valor monetario, sino también en acceso a tecnologías genéricas en forma fácil y preferencial. Consecuentemente, se plantea el desafío de avanzar en el diseño de marcos jurídicos y desarrollo de instituciones adecuados para el aprovechamiento comercial racional de los productos de la biodiversidad ya que existen grandes oportunidades en esta materia resaltando el hecho que los mercados internacionales para productos y servicios de la biodiversidad están creciendo a tasas importantes, alcanzando cifras poco despreciables.



Adicionalmente, es importante resaltar que la producción y comercialización de bienes y servicios derivados de la biodiversidad es sostenible, siempre y cuando, toda la cadena productiva, desde la cosecha hasta la comercialización, sea sostenible económicamente, socialmente y ambientalmente.

Esto implica que, además de una adecuada infraestructura física que considere todos aquellos elementos que pudiesen ser distorsionantes de la biodiversidad y el medio ambiente así como a los agentes afectados directa e indirectamente, el mayor aprovechamiento de los variados recursos de la biodiversidad de la región sólo se dará si los productos derivados de la misma se orientan a las necesidades del mercado, a los gustos y preferencias de los consumidores tanto a nivel regional como mundial, quienes son el último eslabón de la cadena y son los que finalmente deciden.

El presente documento, se inscribe como parte de las acciones que el Centro Regional Andino (CReA) del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura viene desarrollando respecto a la elaboración de estudios de casos que suministren información actualizada en áreas estratégicas relacionadas con la agricultura andina.

En cumplimiento de esta función, el Centro Regional Andino presenta el estudio “Amazonía: El Corredor Biocomercial del Futuro”, el cual está organizado en 4 secciones: En la primera sección, como marco de referencia se describe el estado de los recursos naturales en la Región Andina, así como, las principales características del mercado de productos de la biodiversidad de la Región, para lo cual se obtuvo información valiosa de la Iniciativa BIOTRADE la CAN, CAF y UNCTAD. En la segunda parte se presentan las limitaciones y desafíos de la infraestructura andina, así como el comercio por modo de transporte, para esta sección se recopiló información del Proyecto “DITIAS” de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) y de la Corporación Andina de Fomento (CAF). En la tercera parte se da un marco teórico sobre el tema de los complejos productivos y como éstos pueden ser útiles para el desarrollo de la Región; se aprovechó toda la experiencia que tiene en el tema el IICA, al igual que los aportes de expertos internacionales. Finalmente en la última parte se resumen los desafíos a los que la Región se enfrenta en materia de biodiversidad con el adecuado aprovechamiento de su infraestructura y orientados hacia una visión más ampliada de cadenas.

1.1 Antecedentes

La Región Andina agrupa a Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, con una población cercana a los 110 millones de habitantes, una superficie de 4.7 millones de Km² y un Producto Bruto Interno del orden de los 292 mil millones de dólares.

Cuadro 1.1
Países de la Región Andina: Población, Superficie y PBI

	Población Miles de habitantes	Superficie Miles Km ²	PBI 1998 Millones de dólares
Bolivia	8.329	1.099	8.575
Colombia	42.321	1.139	98.039
Ecuador	12.646	284	19.710
Perú	25.662	1.285	66.942
Venezuela	24.170	882	98.863
Región Andina	108.979	4.689	292.129

Fuente: Secretaría General de la Comunidad Andina, Banco Mundial

La región se caracteriza por presentar una alta diversidad de escenarios geográficos y ecosistemas: La costa caribeña y del Pacífico; la Amazonía con su selva húmeda tropical; las formaciones de pie de monte con altos y bajos llanos en la cuenca del Orinoco; y la Cordillera de Los Andes, con su amplia gama de accidentes geográficos y escenarios naturales.

Los países andinos tienen como una de sus características más resaltantes la gran diversidad de pisos climáticos y condiciones geomorfológicas, traducidos en variados ecosistemas con potencialidades agrícolas muy disímiles, que se dividen en diversas áreas agroecológicas.

Por su ubicación geográfica y la enorme variabilidad de biomasa, los cinco países se encuentran entre los más megadiversos del mundo. Basta citar, como ejemplo, que en cada uno de los cinco países, se estima un número de plantas vasculares superior a 10 mil especies.

Ellos han sido el centro del origen de numerosas especies de importancia alimentaria, medicinal y maderera. Asimismo, es importante destacar su condición de naciones integrantes de la Amazonía, donde el bosque húmedo tropical es el más importante del planeta por los notables servicios que proporciona al medio ambiente en la regulación de los ciclos de precipitación, donde predomina una agricultura migratoria, las actividades extractivas y la ganadería extensiva.

1.2 Biodiversidad de la Región y Uso de Tierras

La biodiversidad se encuentra distribuida a través del mundo, encontrándose regiones con mayor concentración y variedad que otras. A nivel mundial existen ocho centros principales de diversidad con varios centros secundarios¹. En América Latina fueron señalados los centros Mesoamericano y Andino, como regiones de diversidad Sudamericana, en el cual los Andes y la Cuenca Amazónica se estima que concentran más del 50% de las especies de flora y fauna.

La diversidad biológica de la región constituye uno de los principales recursos para su desarrollo, por las potencialidades de uso de la flora, fauna y ecosistemas; sin embargo, ésta puede verse amenazada si no se le da un manejo adecuado (Cuadro 1.2).

Cuadro 1.2
Biodiversidad y Areas Protegidas en la Región Andina

	Bolivia	Colombia	Ecuador	Perú	Venezuela
Areas Protegidas					
miles de Km ²	92,3	93,8	111,1	41,8	263,2
% del total de tierra	8,5	9,0	40,1	3,3	29,8
Mamíferos					
especies	316	359	302	344	305
especie amenazadas	21	24	20	29	12
Pájaros					
especies	1.274	1.695	1.559	1.678	1.296
especie amenazadas	27	62	50	60	22
Plantas^{1/}					
especies	16.500	50.000	18.250	17.121	20.000
especie amenazadas	49	376	375	377	107

1/. Sólo Plantas florales

Todos los datos son de World Conservation Monitoring Centre en 1994

Adicionalmente, en los países de la Región Andina, se ha desarrollado un sistema de áreas protegidas de diferente tipo, tales como parques nacionales, reservas, santuarios, bosques de protección, reservas comunales, cotos de caza y otros, para la conservación y un adecuado manejo de dichas zonas. Estas en la actualidad suman más de 90 millones de has. (Cuadro 1.3), estando considerados Ecuador y Venezuela entre los países con mayor porcentaje de áreas protegidas en el mundo.

El problema del destino y producción de las tierras en la región es de suma importancia, ya que industrias como la agroalimentaria dependen del uso de la superficie agrícola, la cual, según la definición de la FAO, comprende la tierras arables, las tierras dedicadas a cultivos permanentes, las praderas y pastos permanentes, los bosques y las tierras boscosas (Gráfico 1.1). Para el uso de las tierras existen tres opciones básicas: cultivar un mayor porcentaje de las

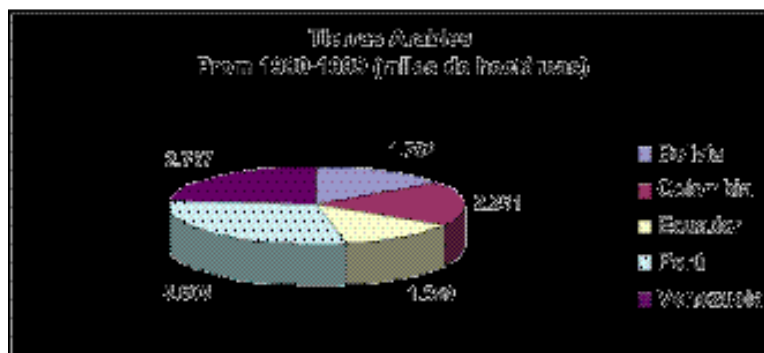
¹ Según Vavilov en: "Biodiversidad y Desarrollo Sustentable: Informe de Avance del Proyecto de Programa Regional de Cooperación y Concertación en materia de Germoplasma Vegetal " 1995.

Cuadro 1.3 Áreas Protegidas (has.)						
	Bolivia	Colombia	Ecuador	Perú	Venezuela	Grupo Andino
Categoría I:						
Número	1	5	8	-	-	14
Área (has.)	135.000	43.365	1.049.480	-	-	1.227.845
Categoría II:						
Número	12	32	8	8	43	103
Área (has.)	10.055.522	6.981.090	2.228.783	2.918.179	1.040.219	23.223.793
Categoría III:						
Número	-	2	-	6	25	33
Área (has.)	-	1.947	-	76.379	6.215.215	6.293.541
Categoría IV:						
Número	17	1	2	-	7	27
Área (has.)	8.447.552	2.045	7.994.613	-	184.279	16.628.489
Categoría V:						
Número	1	38	2	5	44	90
Área (has.)	13.300	435.764	29.885	462.251	12.536.394	13.477.594
Categoría VI:						
Número	3	1	76	11	51	142
Área (has.)	195	3.600	3.614.498	3.287.640	24.060.420	30.976.353
Total Área Protegida						
has.						91.827.615

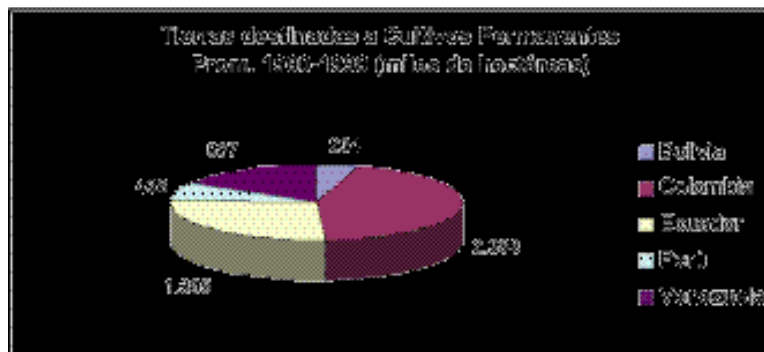
Nota:
Las categorías I, II, III son áreas totalmente protegidas; las categorías IV, V y VI parcialmente protegidas con uso extractivo sustentable, adicionalmente las de categoría VI brindan acogida a población local.
Fuente: World Conservation Monitoring Centre, 1997.

tierras potencialmente utilizables, intensificar el uso de tierras agropecuarias actuales, y rehabilitar o recuperar las tierras abandonadas (bosques secundarios, barbechos, terrazas, etc.) (Gallopín et al, 1991^a; Lugo, 1988^a).

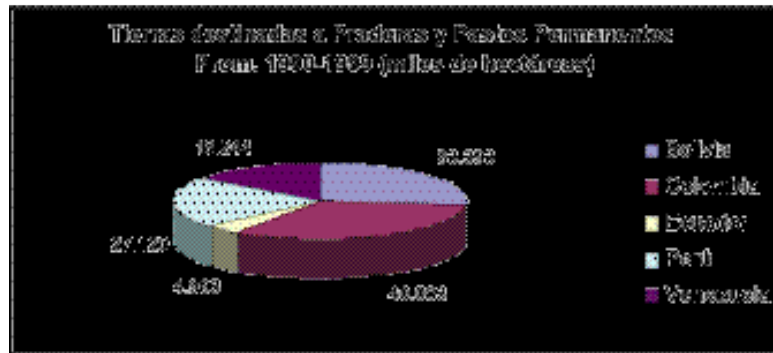
Gráfico 1.1



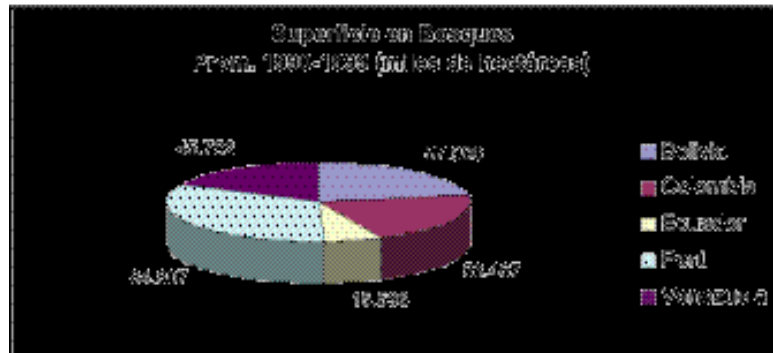
Fuente: FAO



Fuente: FAO



Fuente: FAO




En la mayoría de los países de la región, el incremento de la producción agrícola y ganadera se dió a partir del aumento y expansión de tierras (mediante programas de colonización y avance de frontera agrícola) y no con base en el mejoramiento de la productividad, el aumento de la intensidad del uso y del aprovechamiento integral de los recursos naturales (Leonard, 1987; FAO, 1988).

A continuación se presenta de manera individual las características y diversidad biológica de cada país de la Región Andina.

a) Bolivia

Bolivia tiene una extensión de 1'098.581 km² con cuatro grandes áreas claramente identificadas por sus marcadas características ecológicas: región amazónica, con 280.129 km², que abarca la llanura pandino-amazónica y la llanura beniana; la región chiquitana, con 215.400 km², que comprende el territorio entre la llanura beniana y la frontera con Brasil; la región chaqueña, con 194.240 km², ubicada entre las regiones subandina y chiquitana; y, finalmente, la Región Andina, con 417.858 km², que comprende la Cordillera Occidental, el Altiplano, la Cordillera Oriental y la zona subandina. Desde otro ángulo, los bosques conforman el 48.65% del territorio boliviano; los pastizales o sabanas, 30.79%; los humedales, 3.5%; los eriales y nieves o hielos permanentes, 11.68%; y las áreas agrícolas, 3.5 %.



Además de esta rica ecología, Bolivia es uno de los países con mayor biodiversidad en el planeta (Cuadro 1.2): 1,274 especies de aves - séptimo en el mundo- 316 especies de mamíferos y 250 especies de reptiles - sexto en el mundo. En lo que respecta a la flora, Bolivia se compara con Perú e Indonesia por su riqueza en angiospermas, con aproximadamente 20,000 especies diferentes.

Bolivia también cuenta con áreas protegidas como son los parques Madidi y KAA IYA y el Gran Chaco; el primero es considerado como uno de los parques con mayor biodiversidad en el planeta y, el segundo, constituye el bosque seco subtropical segundo bioma en extensión de Sudamérica. Ambos suman más de cinco millones de hectáreas protegidas, a los cuales se les suma los otros 13 parques activos en el país y 40 áreas identificadas como potenciales áreas protegidas.

El manejo y aprovechamiento de la biodiversidad en estas regiones protegidas son regulados por la Dirección Nacional de Conservación de la Biodiversidad, que maneja pequeños proyectos con las comunidades y etnias ubicadas en las reservas y áreas de amortiguamiento.

Los bosques abarcan 53'449.200 has, aproximadamente 48% de su territorio; distribuidos en 22'182,500 has de bosques en la Amazonía; 7'494,200 has en la Chiquitanía; 10'075,000 has en el Chaco boliviano y 13'697,500 has de bosques andinos. Todos son bosques nativos con gran variedad de especies madereras (*Swietenia macrophylla*, *Cedrela odorata*, *C. lilloi*, *Tabebuia* spp., *Podocarpus parlatorei*, *Ceiba pentandra*, *Centrolobium microchaete*, *Hura crepitans*, *Ochroma pyramidale*, *Calophyllum brasiliense*, *Swartzia jorrori*, *Euterpe* spp., *Bactris gasipaes* y otras).

El ritmo de deforestación en el país durante dieciocho años (1975-1993) fue de 168,012 has al año, más 100,000 has de expansión de la frontera agrícola en el último decenio. Actualmente, el manejo forestal está normado por la Superintendencia Forestal de la Nación, con base en concesiones forestales a empresas nacionales o extranjeras - previa solicitud formal y presentación de un plan de manejo adecuado. Estas tienen una duración de cuarenta años y son renovables quinquenalmente, permitiendo regular mejor aquellos recursos forestales cedidos a diversas empresas por contratos a largo plazo sin planes de manejo adecuados.

El área explotada se redujo de 11'757,264 has, bajo contratos de aprovechamiento a largo plazo distribuidas entre 103 empresas, a 5'728,017 has en concesión a 86 empresas. La Superintendencia Forestal pretende llegar a manejar bajo este sistema 14'000,000 has entre bosques fiscales, privados y de comunidades tradicionales, en el próximo quinquenio.

Los principales productos obtenidos de los bosques bolivianos son: madera aserrada de diversas especies, madera trabajada (puertas y ventanas), goma o caucho y, además, castaña y palmito que gradualmente aumentan su importancia en las exportaciones del país. El sector forestal representa 20% de las exportaciones no tradicionales de Bolivia.

b) Colombia

Colombia tiene una extensión territorial de 1'139,000 km² y es uno de los países biodiversos más ricos del mundo, pero también uno de los más desconocidos por la escasa difusión del conocimiento científico obtenido de las investigaciones realizadas en su territorio².


Se estima que tiene 50,000 especies de plantas, diversidad comparable a la de Brasil, aún cuando este último país cuenta con una superficie 6.5 veces mayor. En vertebrados, ocupa el tercer lugar en el mundo con 2,890 especies; la lista de mamíferos incluye más del 7% de las especies conocidas en el mundo, entre las cuales sobresale la riqueza de murciélagos (151 especies), roedores (94) y primates (27). Es considerado el país más diverso en aves, junto a Perú, con 1,625 especies, 20% de todas las especies del mundo. Cuenta con 205 especies de reptiles y con numerosas especies de anfibios, peces e insectos. Estas cifras son altas a pesar de que su inventario de especies está lejos de concluir (Cuadro 1.2).

Al igual que sucede con los recursos agua y suelo, en Colombia la biodiversidad presenta dos situaciones. Una poblada, andina y caribeña con serios problemas de deterioro ambiental, contaminación, reducción de la oferta de recursos naturales y alteración de los ciclos naturales. La otra, mucho menos poblada, pacífica, amazónica y orinocence, que apenas inicia el camino de la anterior.

Como una estrategia para la protección de su rica biodiversidad, Colombia también cuenta con un sistema de áreas protegidas en todo el territorio nacional. Entre las más importantes se encuentran: el parque nacional Chiribiquete con una extensión de 1'280,000 has y el de Sierra Macarena con 630,000 has y las reservas nacionales Punawai con 1'092,000 has y Nunak con 855,000 has.

En Colombia, el 69% de superficie continental es de aptitud forestal, pero sólo 46% de dicha área esta cubierta por bosques. Un alto porcentaje de las tierras incorporadas a actividades agropecuarias son de aptitud forestal y el inadecuado manejo ha llevado a la pérdida de los nutrientes

² Las cifras que se mencionan en este párrafo tienen como fuente el documento "El Hombre, la Biodiversidad y la Extinción", publicado en <http://sentir.org/biodiversidad>

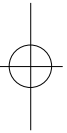
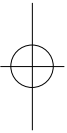


del suelo, la erosión y la alteración de las cuencas. Aunque no existe información precisa sobre la magnitud de la deforestación en el país, se considera que este país tiene una de las mayores tasas de deforestación del bosque húmedo tropical en el mundo.

De un total de 78 millones de has que corresponden a suelos de aptitud forestal, solamente 53 millones están cubiertas con bosques. Se consumen anualmente 4.3 millones anuales de metros cúbicos, de los cuales más de la mitad son abastecidos por las plantaciones, que datan de las décadas de los años 70 y 80; su potencial para reforestar es de 2.7 millones de has; el total de áreas plantadas en 1992, fue tan sólo de 300,000 has, ya aprovechadas en su mayoría.

c) Ecuador


A pesar de su extensión relativamente pequeña, Ecuador es considerado uno de los países más ricos en diversidad de especies y ecosistemas en el mundo. Su posición geográfica y la presencia de la Cordillera de Los Andes determinan la existencia de una enorme variedad de bosques y microclimas, desde los húmedos de la Amazonía y noroccidente a los ecosistemas secos del sur y, desde las cálidas playas del Pacífico, hasta las nieves eternas de los volcanes.



La gran variedad de ambientes altitudinales y ecológicos en las diversas regiones del Ecuador, determina una flora extremadamente diversa y rica. Esta realidad responde a la presencia de un ecosistema tropical húmedo muy diverso y a la influencia de la Cordillera de Los Andes, con fajas o pisos altitudinales, dando lugar a la más variada gama de climas, ecologías y formaciones vegetales. Aunque no hay estudios profundos, se calcula que existen entre 22,000 y 25,000 especies de plantas: más de dos mil corresponden a especies arbóreas y más de tres mil a orquídeas. En algunas regiones de la Selva Húmeda ecuatoriana se encuentran más de 200 especies de árboles por hectárea, casi 10 veces más que en los más ricos bosques templados de Norteamérica. La tasa de endemismo es muy alta por la gran cantidad de barreras geográficas que han favorecido la aparición de especies de distribución restringida.

Así como la flora, la diversidad de su fauna es extraordinaria. El número de vertebrados, que incluye peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos, sobrepasa los tres mil quinientos, de los cuales, más de la mitad son aves con alto porcentaje de endemismo.

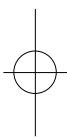
El sistema de áreas protegidas del Ecuador se inicia con el Parque Nacional de Galápagos, que abarca 4'600,000 has, lo que constituye 17% del territorio nacional. El Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre (INEFAN) es el encargado de su administración. Existen 125 áreas denominadas bosques protectores o reservas pri-



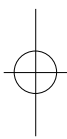
vadas, también integradas y amparadas por el sistema nacional de áreas protegidas. Entre las áreas protegidas más importantes, están los parques nacionales Yasuní con 982,000 has y Galápagos con 693,703 has; la reserva ecológica Cayambe-Coca con 403,103 has y la reserva forestal Manglares con 362,802 has.

Algunas estimaciones, hechas en 1962, indican que Ecuador poseía aproximadamente 15'642,000 has de bosques nativos. En 1988, según el inventario realizado por el Ministerio de Agricultura (MAG) y el Centro de Levantamientos Integrales por Sensores Remotos (CLIRSEN), sólo quedaban 11'473,000 has. Es decir, en 26 años se deforestaron 4'169,000 has, que corresponden aproximadamente a una cuarta parte de la superficie forestal del año 1962.

Entre 1980 y 1991, la Dirección General de Bosques, la Dirección Forestal y la Subsecretaría Forestal controlaron la explotación y el pago de tasas de madera en pie y garantía de reforestación de solamente 160,768 has, de las cuales probablemente se extrajeron 3'576,433 m² de madera, es decir, un promedio de 22.25 m² por ha.




Los bosques de la Amazonía Occidental también se caracterizan por su alta diversidad vegetal. Por ejemplo, sólo en la zona del río Napo se estima un número alrededor de 4,000 especies de plantas vasculares. Los bosques secos tropicales del occidente tienen varias especies únicas en el mundo, como la Ceiba trichistandra e Hymenocallis quitoensis. Gran parte de estos bosques en los últimos años, ha estado sujeta a una intensa explotación con una gran erosión genética en ciertas especies como la tagua (*Phytelphasa equatoriales*), el cedro colorado (*Ocotea* sp.), palma real (*Ynesacolenda*) y otras.



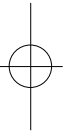
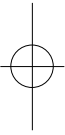
Los bosques montanos son particularmente ricos en plantas, en especial bromelias y orquídeas. Estos son el hábitat natural de la cascarilla (*Cinchona officinalis*), de cuya corteza se obtiene la quinina para curar la malaria. Nublados entre 900 y 3,000 m contienen cerca de la mitad de especies de plantas del Ecuador, aunque sólo comprenden 10% de la superficie del país. Más aún, el 39% de las especies no han sido registradas en otros países. Se han reportado 292 géneros pertenecientes a 93 familias y 1,566 especies de árboles y arbustos nativos de la zona andina sobre 2,400 msnm, siendo la familia de las asteráceas la más rica con 43 géneros y 249 especies. En esta zona de montaña es donde hay mayor número de especies nativas cultivadas, debido a diversos microclimas y asentamientos humanos presentes aún antes de la época preincaica.

Los bosques de la Costa han sido drásticamente afectados por las actividades humanas. En la actualidad persisten pequeños remanentes aislados y altamente vulnerables. Como se ha dicho, la explotación maderera, la extracción de le-



ña, la penetración de colonos y el sobrepastoreo, han afectado drásticamente los bosques secos. Los manglares también han sido objeto de la explotación maderera, el crecimiento urbano y la expansión de la industria camaronera. En las últimas dos décadas, la construcción de más de 1,200 km² de piscinas camaroneras, ha provocado la pérdida casi completa de los manglares - y sus recursos genéticos asociados - en muchos estuarios de la Costa.

En la Sierra, la vegetación natural ha sido casi totalmente reemplazada por cultivos “modernos” y asentamientos urbanos. No obstante, aún existe la tendencia en las comunidades indígenas y asentamientos rurales a sembrar y conservar las variedades tradicionales de diversos cultivos, como por ejemplo: maíz, papa, camote (*Ipomoea batatas*), melloco, oca, zanahoria blanca (*Arracacia xanthorrhiza*) y otros tubérculos y raíces andinas, con fines de autoconsumo y mercado. En las estribaciones internas de las cordilleras, tan sólo hay pequeños remanentes de vegetación natural. Sobre los 3.500 msnm, la vegetación natural ha sido alterada, principalmente por el sobrepastoreo y los incendios forestales.




En las estribaciones occidentales de los Andes, existen todavía bosques nublados entre los 1,300 y 3,500 msnm, especialmente en el norte del país; mientras que en el sur se evidencia la alta erosión de los suelos. Las estribaciones orientales se encuentran menos alteradas, pero la colonización y las actividades mineras ponen en peligro su conservación. La tala indiscriminada de estos bosques no sólo deriva en la pérdida o extinción de especies forestales maderables, sino también en la progresiva desaparición de especies silvestres relacionadas a los cultivos, tales como papas nativas (*Solanum sect. petota*), tomate de árbol silvestre (*Cyp-homandra* spp.), caricáceas y pasifloras.

En la Amazonía, las áreas naturales han sido afectadas o están aún amenazadas por la expansión de las actividades petroleras que producen graves impactos ambientales. De igual modo, la ampliación de la red vial ha facilitado la colonización indiscriminada y la explotación maderera en zonas frágiles. Un ejemplo es la cuenca del río Nao, donde extensas zonas de bosque han sido convertidas en cultivos de palma africana (*Elaeis guineensis*) y naranjilla (*Solanum quitoense*), en pastizales, o en pequeñas fincas agrícolas, desplazando a las comunidades indígenas o alterando sus sistemas tradicionales de extracción y manejo.

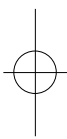
d) Perú

El Perú es el país más extenso de América del Sur después de Brasil y Argentina, con una superficie de 128 millones de has: 5.92% son para uso agrícola (3.81%, para cultivos anuales y 2.11% para cultivos permanentes); 13.94% son tierras aptas para pastos que permiten el desarrollo de

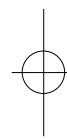


la actividad pecuaria y se distribuyen, principalmente, en la región de la sierra y selva baja; 37.89% son tierras aptas para producción forestal, con su máxima extensión en la región de la Selva; y 42.25% restante son tierras de protección, de gran valor económico para el desarrollo de la actividad minera, suministro de energía, vida silvestre y áreas de interés paisajista y turístico, entre otros.

Se divide en tres regiones geográficas: la Costa, la Sierra y la Selva. La Costa está constituida por una estrecha faja de aspecto generalmente desértico, bañada por los ríos que bajan de la Sierra y forman 52 valles donde se da gran parte de la agricultura nacional con un millón de has cultivadas, ésta ocupa 10% de la superficie territorial; la Sierra conformada por la imponente Cordillera de Los Andes, ocupa el 31% del territorio y sus diversos ríos y quebradas forman valles en alturas que van de los 500 a 4,800 msnm; sus tierras de cultivo suman 1.3 millones de has, bañadas por un sin número de ríos procedentes de las lagunas glaciares. Por último, la Selva que cubre el 58% del territorio con dos zonas definidas: Selva Alta o Ceja de Montaña, donde se ubican las tierras cultivables, y la Selva Baja, de tupida vegetación. El área de cultivo en limpio para la Selva se calcula en 2.4 millones de has, encontrándose las grandes reservas petroleras y madereras, aún no explotadas adecuadamente.




La existencia combinada de la Cordillera de Los Andes y las corrientes marinas, determinan que el territorio peruano posea 84 microclimas de los 104 existentes en el mundo. Esta condición ecológica está siendo aprovechada por el Perú en su nueva fase de desarrollo para ofrecer al mundo diversos alimentos en diferentes épocas del año.



El Perú es uno de los cinco países con mayor diversidad biológica y ecológica en el mundo y, también diversidad genética de variedades cultivadas en todo el mundo. Sin embargo, hay mucho por descubrir e investigar por ser una de las mayores reservas de cultivos del planeta (entre 40,000 y 50,000 especies de plantas). Sólo la mitad de esas especies ha sido catalogada y 1,200 especies de plantas silvestres son útiles para diversos fines, como fibras, aceites, ceras, bronceadores, colorantes, especias, saborizantes, fragancias, medicinas y alimentos.

Con 84 de las 104 zonas de vida conocida en el planeta, el Perú se ubica en los primeros lugares en la clasificación mundial de biodiversidad (Cuadro 1.2). Es el primero, junto a Colombia, en aves (1,678 especies); segundo en primates (34 especies); tercero en mamíferos (344 especies); quinto en reptiles (297 especies) y quinto en anfibios (251 especies).

Según el Mapa Forestal del Perú (1995), la superficie del país cubierta con bosques naturales asciende a 71'869,713 has, equivalentes a 56% del territorio nacional, de las cuales 2'778,250 corresponden a la Costa, 1'841,200 a la Sierra y 67'250,263 a la Selva.



La Ley Forestal y de Fauna Silvestre por Decreto Ley No. 21147 de 1975, todavía vigente, estableció los bosques nacionales y bosques de libre disponibilidad como las áreas destinadas a la producción de madera, a productos diferentes a la madera y fauna silvestre con fines industriales y/o comerciales. Pese a haberse declarado algunos de estos bosques como zonas reservadas, hasta la fecha subsisten cuatro bosques nacionales y 38 bosques de libre disponibilidad, ubicados en la región de la Selva, que en conjunto ocupan cerca de 40 millones de has.


En los mapas de zonificación, elaborados o en elaboración, de cada una de las regiones o departamentos, se viene determinando la vocación natural de las áreas: protección, producción forestal, potencial agropecuario; así como su ocupación actual: territorios de comunidades nativas, áreas naturales protegidas, asentamientos poblacionales, concesiones forestales vigentes, centros poblados y otras. Con base en estos dos criterios, más otros - como la accesibilidad - se están definiendo cartográficamente las áreas potenciales para el establecimiento de los bosques de producción forestal permanente, donde se deben otorgar las concesiones para un aprovechamiento forestal sostenible. Entre las áreas protegidas más importantes se encuentra el parque nacional del Manu con 1'532,806 has, la reserva nacional Pacaya Samiria con 2'050,000 has y el santuario histórico reconocido a nivel mundial como Machu Picchu con 32,592 has.

Para coadyuvar a la conservación de los ecosistemas boscosos, mediante la mejor valorización de su contribución al desarrollo socioeconómico nacional, se viene propiciando la utilización de nuevas especies forestales, poco conocidas comercialmente pero abundantes en el bosque, de tal modo de disminuir la selectividad de su aprovechamiento, la transformación con mayor valor agregado, el manejo de bosques secundarios; y, últimamente, se está dando énfasis al desarrollo del ecoturismo en áreas boscosas.

e) Venezuela

El territorio venezolano se caracteriza por su importante diversidad natural, generada por la presencia de variadas formas de relieve y su ubicación en la zona intertropical, produciendo una amplia gama climática y vegetación. Esta diversidad determina su riqueza en recursos naturales pero, también, incluye a menudo obstáculos a su aprovechamiento, a la localización de asentamientos humanos y a la construcción y mantenimiento de infraestructura física.

La diversidad ecológica originada por la ocurrencia de 27 zonas climáticas, 12 tipos de vegetación natural, 23 tipos de relieve y 38 grandes unidades geológicas, trae como consecuencia que la cubierta de suelos posea una amplia variedad de características. Diez de los once órdenes de suelos reconocidos por la taxonomía ecológica ocurren en Venezue-



la, aunque hay mayor predominancia de los órdenes Ultisol y Oxisol y, en consecuencia, mayor acidez de los suelos que deriva en una escasa fertilidad. El potencial agrícola se ubica al norte del río Orinoco y en escasas áreas del sur; el país cuenta con 34.6 millones de has de tierras con vocación agrícola, de las cuales 7.3 millones (21.1%) son aptas para la producción vegetal y 27.3 millones (78.9%) para uso pecuario.


Venezuela también se sitúa entre los países más ricos del planeta, en cuanto a variedad biológica. La condición intertropical y la diversidad geográfica, climática y de suelos del territorio están estrechamente relacionadas con la variabilidad biótica. En su espacio convergen altas montañas - incluso con nieves perpetuas en las cimas más altas- humedales, costaneros, regiones áridas y semiáridas, llanos estacionalmente inundables, sabanas y bosques húmedos amazónicos excepcionales.

Se reconocen 150 diferentes tipos de vegetación primaria que pertenecen a formaciones vegetales arbóreas, principalmente bosques, de galería y manglares; formaciones arbustivas diferenciadas a grandes rasgos como cardonales, espinares y matorrales; formaciones herbáceas, categorizadas entre herbazales, páramos y sabanas; y, finalmente, una vegetación especial sobre los tepuyes. Se estima que existen aproximadamente 20,000 especies de plantas superiores, índice que sitúa al país en el tercer lugar de América Latina, después de Brasil y Colombia. De éstas, alrededor de cinco mil son exclusivas de Venezuela.

Existen cerca de 1,300 especies de aves reconocidas (Cuadro 1.2), que representan 15% del total en el mundo (9,000 especies) y 40% de las 3,000 especies existentes en el neotrópico. También, hay 332 especies de reptiles; 113 de anfibios; 1,195 de peces; 305 de mamíferos y alto número de especies invertebradas. Un porcentaje relativamente elevado de tasas está constituido por especies endémicas, particularmente de aves, mamíferos y especies invertebradas.

El Estado Venezolano ha desarrollado un Sistema de Areas Protegidas, establecido por el Ejecutivo Nacional, que abarca aproximadamente el 45% de la superficie del país. Entre las más importantes se encuentran: los parques nacionales de Parima-Taparitecá con 3´420,000 has y Canaima con 3´000,000 has y las reservas forestales de El Caura con 5´134,000 has y la de Imataca con 3´205,250 has.

Venezuela cuenta con una extensa superficie boscosa calculada en 52.9 millones de has, equivalente a 59% del territorio total, concentradas principalmente al sur del Orinoco y occidente del país. Un poco más de la mitad de esta superficie boscosa (29 millones de has) presenta alta potencialidad productora, lo cual reafirma la vocación forestal del país. Las estimaciones indican que estos bosques presentan



un volumen total de 65 a 120 m³/ha en el occidente y 78 a 190 m³/ha en el sur del Orinoco, valores que definen una reserva aproximada de 6,800 millones de m³ de madera, de los cuales 3,500 millones corresponden a especies potencialmente aptas para el mercado.

Desde hace veinticinco años, Venezuela viene desarrollando una política de manejo forestal de los bosques con lineamientos básicos de ordenación, extracción y reposición de la masa boscosa bajo el principio del desarrollo sostenible en las reservas forestales y lotes boscosos con fines de producción forestal en las Áreas de Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAE).

En la década de los setenta, se contaba con una superficie de 11.3 millones de has bajo la figura de reserva forestal, lográndose incorporar al manejo forestal el uno por ciento de su superficie total. En la década siguiente, se creó la figura de los lotes boscosos, incrementándose la superficie a 12.2 millones de has, de las cuales el 15% fue integrado al manejo forestal; y en los primeros años de la década presente se adicionó un 9%, representando 25% del área total.


En las áreas externas a las reservas forestales y los lotes boscosos del Estado venezolano, se ha venido incorporando al sector rural en programas de silvicultura social (agroforestería, bambú, bosques comunales y bosques en fincas, entre otros), con el objeto de mejorar sus niveles de vida y conservar los recursos naturales.

En lo referente al comercio internacional, es importante señalar la adscripción de Venezuela al Convenio Internacional de Maderas Tropicales, cuyo objetivo fundamental es la utilización sostenible y la conservación de los bosques tropicales y sus recursos genéticos, así como el mantenimiento del equilibrio ecológico de las regiones productoras de madera.

1.3 El Deterioro Ambiental

Si bien la Región Andina posee abundantes recursos naturales, éstos han sido y siguen siendo explotados en forma insostenible y su disponibilidad para el desarrollo de la región se ve amenazada por procesos de deterioro ambiental, como la deforestación, la erosión, la sedimentación, la contaminación y la urbanización acelerada, entre otros. Los esfuerzos realizados hasta el momento no han sido suficientes para revertir el deterioro de los recursos naturales de la subregión y en consecuencia de la calidad de vida de los pobladores andinos.

La conservación y el desarrollo de los bosques son vitales para el bienestar de los seres humanos. Los bosques ayudan a mantener el equilibrio ecológico y la biodiversidad, protegen las cuencas hidrográficas e influye en las tendencias



del tiempo y en el clima. Los productos forestales proporcionan a las comunidades rurales madera, alimentos, combustible, forrajes, fibras y fertilizantes orgánicos. Mientras que las empresas forestales generan empleo e ingresos. Como una parte inseparable del sistema global de aprovechamiento de la tierra, los bosques tienen una interrelación importante con la producción agrícola y de alimentos.

El uso inadecuado de las tierras puede acarrear problemas como erosión, desertificación, pérdida de fertilidad de los suelos, degradación de las pasturas, salinización y subutilización de las mejores tierras, que conducen a la deforestación y reconversión de ecosistemas naturales o la pérdida de importantes superficies difícilmente recuperables (Gallopin, 1991; PNUMA; AECI & MOPU, 1990).

De acuerdo a cifras de la FAO, entre 1990-1995 se registró una pérdida neta de 56 millones de has de tierras forestales en todo el mundo. Dicha pérdida se debió a la reducción de 65 millones de has en los países en desarrollo, que contrarrestó con creces el incremento de 9 millones de has logrado en los desarrollados a lo largo de ese quinquenio. Analizando únicamente los bosques naturales de los países en desarrollo, ya que en ellos se produce la mayor parte de la deforestación, las estimaciones indican que la pérdida anual de bosques naturales fue menor durante 1990-1995, que en 1980-1990 (13.7 millones frente a 15.5 millones de has).

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) consideró que la protección ambiental era una parte integrante del desarrollo que debería tener como finalidad aliviar la pobreza y lograr un equilibrio entre la eficiencia económica y la sostenibilidad. Como parte de ese criterio, se reconoció que todos los bosques debían ser objeto de una ordenación sostenible como consecuencia de sus servicios y beneficios sociales, económicos y ecológicos, debiendo promoverse activamente una amplia participación popular en todo lo relacionado con la silvicultura.

Reconociendo esta situación, su repercusión en el proceso de integración y convencidos de que el progreso de los países depende del desarrollo sostenible, el cual se fundamenta en el crecimiento económico, el desarrollo social y la gestión ambiental, el mayor reto de los países miembros de la Comunidad Andina debe ser el de aunar esfuerzos para contribuir a la solución de los problemas ambientales que los afectan y a la generación de opciones de desarrollo basadas en la conservación y uso sostenible de los recursos naturales de la región.

1.4 Dimensión Regional

La alta diversidad biológica es un factor estratégico en el desarrollo de la Región Andina, que parte del reconocimiento de la soberanía y el patrimonio nacional sobre los recursos biológicos de cada país y se ratifica en el Convenio sobre la Diversidad Biológica, aprobado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Río de Janeiro, Brasil, 1992). Este enfoque va más allá de la protección a la diversidad biológica per se y el uso sostenible de los recursos biológicos, para abarcar cuestiones como el acceso a los recursos genéticos, el reparto de beneficios derivados del uso del material genético y el acceso a la tecnología, haciendo expresa referencia a la biotecnología.

La Secretaría General de la Comunidad Andina, con relación a los recursos genéticos vegetales, ha establecido el Régimen Común sobre Propiedad Industrial (Decisión 486 que sustituye a la Decisión 344) y de Protección a los Derechos de los Obtentores de Variedades Vegetales (Decisión 345), que alientan la investigación y el mejoramiento de especies.

El grupo de países andinos fue el primero en el mundo en tener un régimen subregional de Acceso a los Recursos Genéticos, el cual corresponde a la Decisión 391 (con las modificatorias Dec. 423 y Dec. 448) de la Comunidad Andina, y que toma en consideración los acuerdos logrados en el marco del Convenio de la Diversidad Biológica.

Finalmente, se creó el Comité Andino de Autoridades Ambientales (Decisión 435) para el asesoramiento y apoyo en materias relativas a la política comunitaria sobre medio ambiente, así como el seguimiento, aplicación y cumplimiento de las Decisiones y normas complementarias sobre la materia ambiental.

Con la finalidad de responder a los retos comunitarios y a los mandatos presidenciales encomendados en los años 1999 y 2000 en busca de la concertación de políticas comunitarias de gestión ambiental y desarrollo sostenible que, a su vez, refuercen la capacidad de negociación andina en los foros internacionales sobre esta materia, el Comité Andino de Autoridades Ambientales (CAAAM) emprendió un proceso de análisis, basado en los temas ambientales prioritarios en la subregión y los compromisos asumidos por los Países Miembros en foros internacionales, el cual condujo a la formulación de los Lineamientos para la gestión ambiental y el desarrollo sostenible en la Comunidad Andina, los cuales se organizan en dos ámbitos: un Ambito Interno que abarca los temas de conservación y uso sostenible de la biodiversidad y calidad y un Ambito Externo con los temas comercio y medio ambiente y foros ambientales internacionales, los cuales a su vez proponen acciones para ser ejecutadas en los próximos cinco años.

1.5 Comercio de Productos y Servicios de la Biodiversidad en la Región Andina³

Como se ha señalado, los países de la Región Andina son considerados los más biodiversos del mundo, por lo tanto éstos ofrecen un enorme potencial para desarrollar negocios derivados del uso sostenible de la biodiversidad.

En este sentido, los mercados, tanto nacionales como mundiales, para los productos y servicios derivados de la biodiversidad se están expandiendo debido a factores como los nuevos descubrimientos científicos, el avance de la biotecnología, la necesidad de las industrias por reciclar sus productos y el renovado interés de los consumidores (en países desarrollados y en desarrollo) por “productos naturales”. Por ejemplo, en Colombia, algunas cadenas de supermercados en Cali, Medellín y Bogotá han empezado a ofrecer productos ecológicos certificados⁴ (hortalizas en su mayoría) en sus estantes, gracias a convenios con grupos de productores. Se presentan sin embargo, problemas asociados con la “calidad visual” del producto, abastecimiento, disponibilidad y variedad de la oferta.


En general, los sectores industriales más importantes que utilizan estos recursos son: farmacéuticas, medicinas botánicas, principales cultivos agrícolas, horticultura, productos de protección de los cultivos, aplicaciones de la biotecnología en otras áreas de la salud y la agricultura, cosméticos y productos de cuidado personal. En algunos casos las cifras de comercio son importantes. Por ejemplo, en 1997 el mercado mundial para hierbas medicinales fue de US\$ 16.5 billones (Europa 46%, América del Norte 19%, Asia 19%, Japón 15% y el resto del mundo 1%). Para el 2011 el crecimiento de este mercado está estimado en US\$ 40 billones anuales⁵.

Se entiende el concepto de Biocomercio (para efectos del presente documento) como el comercio de bienes y servicios de la biodiversidad, incluidos silvestres y domesticados, y aquellos resultado del uso bajo buenas prácticas ambientales y sociales de la biodiversidad como los agrícolas tendientes a la certificación. Para analizar la situación del bioco-

³ En “Situación actual en el campo del comercio de productos y servicios de la biodiversidad de la Región Andina”. CAN-CAF-UNCTAD. Ginebra 13 de setiembre, 2001.

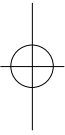
⁴ La certificación la reciben los productos agropecuarios productos sin la utilización de químicos de síntesis, siguiendo prácticas que protegen el medio ambiente. Los productos agrícolas, pecuarios, acuícola, apícolas y textiles, productos de fibra natural, pueden certificarse como productos orgánicos o ecológicos siempre y cuando cumplan con las normas de la agricultura ecológica de las entidades internacionales o nacionales competentes en el tema.

⁵ UNCTAD Partners for Development Summit: Bio-partnerships for Sustainable Development; commercialization and the bio-industry challenge, Iniciativa BIOTRADE de la UNCTAD, 10-12 noviembre 1998, Lyon, Francia.

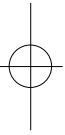


mercio en la Región, la siguiente categorización se basa en la realizada por BIOTRADE⁶, considerando también aquella utilizada por Biocomercio Sostenible del IAVH de Colombia y el Centro de Comercio Internacional (CCI):

- Productos madereros certificados o derivados de la tala sostenible.
- Productos naturales (productos naturales no madereros (PNNM), plantas medicinales, ingredientes naturales para la industria farmacéutica y cosmética, ingredientes alimenticios naturales).
- Productos agropecuarios (que puede incluir los productos orgánicos y certificados).
- Servicios (ecoturismo, absorción de carbono, etc.).
- Recursos genéticos y derivados.




Es muy difícil obtener información confiable sobre el comercio de productos y servicios de la biodiversidad pues estos mercados son poco transparentes y además existe poca disposición de parte de los comerciantes del sector para suministrar precios y cantidades transadas. Igualmente, es necesario recordar que la mayoría de estos productos no cuentan con una clasificación específica en el Sistema Armonizado y por lo tanto las estadísticas de comercio acogiendo a información aduanera no está disponible. Los datos que se tienen son incompletos y una partida arancelaria puede incluir distintos productos que no necesariamente son de la biodiversidad o que sean producidos en forma sustentable. Esta falta de información disponible no implica la inexistencia de un mercado para estos productos y servicios.



Por esta razón, el diagnóstico por tipo de producto se enfocó principalmente en aquellos certificados con el sello orgánico para los agrícolas y en algunos casos silvestres, que se tenían datos disponibles. Aquellos que fueron certificados con el sello ECO-OK, las plantaciones y bosques certificados con el sello FSC (Forest Stewardship Council) para madera y se mencionan las certificaciones obtenidas por país de la ISO 14001, aunque esta puede ser obtenida por cualquier sector de la economía.

Así mismo, se hace referencia a la situación del ecoturismo y al comercio de algunos productos naturales, especialmente de aceites esenciales, gomas, colorantes, especies y plantas medicinales. Actualmente a nivel internacional, no se ha desarrollado una certificación específica para estos productos. Sin embargo, varias organizaciones con sellos in-

⁶ En noviembre de 1996 en la 3ra. Conferencia de las partes de la Convención sobre Diversidad Biológica (CDB), la Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD) lanzó la iniciativa BIOTRADE, con el objetivo de estimular el comercio y la inversión en recursos biológicos para el desarrollo sostenible.




ternacionales (FSC, IFOAM, Rain Forest Alliance) ya están trabajando en la definición de criterios de uso sostenible⁷ y es importante facilitar la producción y el comercio de estos bienes que empiezan a incorporar buenas prácticas ambientales y sociales.

Es importante aclarar que no se encontró información para todas las categorías de productos ni para todos los países involucrados. Por lo tanto esta es una primera aproximación de la situación del comercio en la región, la cual necesita posteriores estudios que profundicen y generen nueva información:

- La información recogida sobre los productos de la biodiversidad o verdes, permite concluir que el comercio intra-regional de estos productos es prácticamente inexistente. La mayoría de las exportaciones de los productos certificados se dirigen principalmente a la Unión Europea, Estados Unidos y Japón.
- En los países de la región, el consumo interno de dichos productos o los producidos por empresas certificadas es incipiente. Este tímido consumo, se debe en parte al desconocimiento que tienen los consumidores latinoamericanos sobre estos programas y mercados verdes, y al desconocimiento por parte de los empresarios de las preferencias del consumidor latinoamericano por este tipo de productos. Países como Colombia han desarrollado estudios de preferencias y disponibilidad a pagar por productos amigables con el medio ambiente dando luces en este sentido.
- La certificación de los productos orgánicos empieza a tener un importante dinamismo en todos los países analizados, aunque es muy dispendioso encontrar información oficial sobre el tema. En la mayoría de los casos no se encontraron estadísticas sobre producción certificada, consumo y exportaciones, lo cual dificulta el análisis del sector.
- El programa de certificación ECO-OK, sólo se ha desarrollado en Colombia y Ecuador. La certificación del FSC está tomando fuerza en las empresas de la región, donde constantemente crecen las hectáreas de bosque natural y plantando certificado con este sello. Existen bosques certificados con el sello de la FSC en Bolivia, Colombia y Ecuador y en países como Perú, ya se están elaborando los estándares nacionales para adaptar los criterios de la FSC al caso peruano.

⁷ Actualmente ya han sido aprobados por el FSC, estándares específicos para certificar PNNM como en el caso de la castaña (*Bertholettia excelsa*) en Perú y países como Bolivia, México han empezado a desarrollar sus estándares nacionales para los PNBM (Programas Nacionales de Bosques Modelo). También en algunos casos, productos de origen silvestre como hongos en Ecuador y palmitos en Colombia, se han certificado como productos orgánicos.

- 
- Los programas que certifican empresas bajo la norma ISO 14001 están presentes en todos los países de la región y se han certificado empresas de todos los sectores de la economía, siendo esta certificación la más dinámica de la región. Sin embargo, el número de certificaciones expedidas en los países de la región, comparado con los países desarrollados todavía es muy inferior⁸.
 - Los productos naturales⁹ de la región tienen una pequeña participación en los mercados de los principales países consumidores. En 1999, el 0.006% de las importaciones de aceites esenciales de la Unión Europea, Estados Unidos y Japón fueron originarias en los países de la Región Andina. En el caso de gomas y resinas este porcentaje fue de 0.5%, 9% en colorantes y tintes, 0.2% en hierbas y especias, 1.3% en plantas medicinales y 0.7% en extractos medicinales. Es necesario promocionar estos mercados para aumentar la participación en el comercio internacional de estos productos. Programas como el de CBI para ingredientes de la industria farmacéutica y cosmética son un primer paso en este sentido y deben desarrollarse para otros sectores productivos.
 - En todos los países de la Región Andina hay un importante autoconsumo y comercio local de productos naturales, más que un mercado nacional. Esta experiencia, junto con las investigaciones realizadas en el tema, deben aprovecharse para generar proyectos productivos en las regiones.
 - En relación con el ecoturismo, este ha sido identificado por todos los países andinos como un servicio de la biodiversidad de alto potencial económico, dado los atractivos ecológicos presentes de los diferentes países analizados. Sin embargo, esta actividad no se ha desarrollado en la mayoría de los casos con prácticas de manejo ambiental y social apropiadas. Además no existen estimativos específicos para este sector.

⁸ Para analizar las exportaciones de la región se utilizaron las estadísticas clasificadas según el sistema armonizado, por esta razón no se puede conocer el origen de la materia prima (silvestre o cultivado). No se puede saber el porcentaje de productos que fueron extraídos del bosque. Sin embargo estas cifras son una estimación del mercado de productos naturales. Además hay que tener en cuenta que como muchos de estos productos no están especificados en el sistema armonizado, las partidas arancelarias utilizadas pueden reflejar la materia prima de un mercado más grande e importante como es el de la industria farmacéutica, química, cosmética y de alimentos entre otros, que utilizan estos productos naturales como ingredientes.

⁹ Ambos estudios (setiembre del 2000) están enmarcados en el "Proyecto DITIAS" de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI), con el apoyo de la Corporación Andina de Fomento (CAF), del Fondo Pérez Guerrero (PNUD), y la colaboración técnica de la ALAF, la CAN, la CEPAL y el INTAL.

- Los mecanismos de facilitación y los programas desarrollados en cada país y a nivel regional, para facilitar la producción y el comercio de los productos amigables con el medio ambiente y aquellos producidos a partir de un uso sostenible de la biodiversidad, son aún escasos y desarticulados. En la mayoría de los casos, son programas limitados a uno o dos años que no son parte de una política a largo plazo que tenga un verdadero impacto en los empresarios.
- Así mismo, es importante resaltar que el desarrollo de los mercados verdes en la región ha sido producto en la mayoría de los casos, de la iniciativa privada y empresarial que han identificado en estos productos una oportunidad para acceder a los mercados internacionales y la certificación como una herramienta de mercadeo y aumento de competitividad. Sin embargo, en la mayoría de los casos, además de vacíos institucionales, los empresarios y comunidades que desean entrar a estos mercados se han encontrado con obstáculos para acceder a tecnologías amigables con el medio ambiente o para alcanzar volúmenes de producción adecuados para superar las dificultades en materia de transporte y comercialización. Además de que están las barreras para certificar estos productos debido a los altos costos y a las escasas fuentes de financiación que apoyen preferencialmente estas inversiones.

2

INFRAESTRUCTURA FÍSICA EN LA REGIÓN ANDINA


2.1 Limitaciones Geográficas y Físico-Naturales

Es indudable que la Región Andina presenta diferencias geoeconómicas muy significativas, que están en el origen de las fuerzas dinámicas económicas, sociales y culturales divergentes en algunos campos.

El carácter andino de los países y el peso de la cordillera que los define son muy variables. En un extremo se encuentra Venezuela, donde el área andina es poco menos que marginal dentro del país, el cual en realidad está volcado sobre el Caribe y los Llanos. En el otro, Bolivia, cuyo centro vital se encuentra en el altiplano y la cordillera. Entre estos dos polos se distribuyen, con diversos grados de sus características andinas, Colombia, Perú y Ecuador.

La relación y la distribución de la población y la dinámica económica entre las grandes áreas de la región - Costa, Sierra, Llanos y Selva-, son también elementos de diferenciación.

Venezuela es un país costero y llanero, donde la Sierra y la Selva amazónica tienen un peso relativo. Colombia está claramente dominada por la cordillera, pero con claras diferencias y el peso de la Costa no es nada despreciable. En



Ecuador, la Costa y la Sierra son áreas geoeconómicas claramente diferenciadas, con pesos económicos y poblacionales significativos cada una.

En Perú, la Costa, a pesar de su extrema limitación de recursos, domina la dinámica económica a partir de grandes ciudades, pero es un país esencialmente serrano, con una amplia zona amazónica prácticamente virgen.

Bolivia, por último, sin salida al mar, es - como se ha dicho- el país más claramente dominado por la Sierra, a pesar de la presencia de las grandes áreas planas de la zona de Santa Cruz, con una fuerte dinámica económica y poblacional volcada más hacia Argentina y Brasil que hacia el área andina.

Estos elementos condicionan un conjunto de características económicas, entre las cuales se destaca la incidencia en los costos de transporte y, por lo tanto, en la protección natural de la producción interna y en el grado de apertura a los mercados internacionales.

Se dan diferencias de fletes internos, desde los principales puertos hasta las mayores ciudades, para los cereales y granos utilizados en la fabricación de alimentos balanceados para animales en los distintos países de la subregión. Por otra parte, las características físico-naturales limitan el carácter de área geoeconómica integrada de la Región Andina, haciendo muy difícil la comunicación entre los países que se encuentran en sus extremos y obstaculizando, en general, los flujos comerciales entre ellos.

No se puede negar la diferenciación de la subregión en dos grandes subáreas. La primera, constituida por Venezuela y Colombia, con Ecuador como país intermedio y, otra, constituida por Perú y Bolivia, con fuerte intercambio comercial entre ellos y vigorosos vínculos comerciales e históricos con los países del cono sur.

La comunicación terrestre entre el área sur de la Región Andina - Perú y Bolivia- con Colombia y Venezuela se limita casi exclusivamente a una estrecha franja costera, pues la Cordillera de Los Andes y la selva constituyen una formidable barrera difícil de vencer.

Estas realidades físico-naturales tienen una influencia determinante en los flujos de comercio. Los flujos comerciales entre Colombia y Venezuela son los más significativos de la región, los cuales representan el 40% del comercio regional.

Cuadro 2.1
Flujos de Comercio Intraregionales
Enero – Diciembre 2000
(US\$ millones)

Origen/Destino	Bolivia	Colombia	Ecuador	Perú	Venezuela
Bolivia	0			70	43
Colombia	41	0	447	338	1180
Ecuador	7	250	0	292	95
Perú	99	135	95	0	109
Venezuela	3	857	195	520	0

Fuente: Secretaría General de la Comunidad Andina.

A continuación se presenta un breve resumen sobre el estado de la infraestructura física en la Región Andina. El diagnóstico del estado del Transporte Vial es resultado de un estudio elaborado por la Secretaría General de la Comunidad Andina; en el caso del Transporte Fluvial, éste fue desarrollado por el Sr. Paul Georgescu¹⁰. La información sobre el transporte ferroviario, marítimo y aéreo fue obtenida de un diagnóstico realizado por la Corporación Andina de Fomento (CAF)¹¹.

2.2 Transporte Vial Andino

La ubicación de los países andinos, las características de su topografía, sus cuencas hidrográficas, la evolución de los distintos modos de transporte, privilegiando el carretero con políticas e inversiones que favorecen su desarrollo, en detrimento del fluvial y ferroviario, ha desarticulado corredores intermodales llevando al abandono gradual importantes vías que tuvieron una trascendental importancia en el poblamiento, desarrollo urbano, crecimiento de sectores agrícolas, mineros, industriales y comerciales.

Como no existe un sistema ferroviario integrado entre los países de la región, excepto Bolivia, y la red fluvial no comunica centros de producción y demanda importantes, las carreteras se constituyen en una opción atractiva a mediano plazo, cuando de corredores se trata. Por Bolivia sí existe y se dan perspectivas muy promisorias para integrar físicamente mejor los países del Mercosur con el Pacífico por el Perú.

La evolución de la infraestructura vial terrestre andina se orientó fundamentalmente a la conexión de los centros urbanos y productivos con los puertos marítimos que vinculaban a los países con las metrópolis, con las que se ha mantenido un intenso comercio, tanto de las materias primas y productos primarios que nos compran como de las importaciones que se realizan de ellos. Sólo recientemente se ha iniciado una real articulación de las carreteras nacionales que permitirá la consolidación del mercado subregional andino

¹⁰ Informe "Vías para la Integración: Acción de la CAF en la Infraestructura Sostenible de Sudamérica", agosto del 2000.

¹¹ En "Comercio Exterior e intracomunitario de los Países Andinos por Modo de Transporte 1998-2000".

2.2.1 Sistema Andino de Carreteras

La red actual de transporte terrestre carretero vinculada al comercio internacional en el ámbito andino es la que está consignada en la Decisión 271 del 20 de octubre de 1990, que estableció el Sistema Andino de Carreteras. Sin embargo, esta Decisión está desactualizada, pues la infraestructura vial ha ido evolucionando con nuevas carreteras.

El Sistema está conformado por tres ejes viales: troncales, interregionales y complementarios, clasificados según las zonas que conectan así:

a) Ejes Troncales

Los que permiten la interconexión continua, directa, económica y segura entre los Países Miembros, en condiciones de transitabilidad todo el año. Éstos son las vías identificadas por los puntos de unión de sus tramos:

Bolivia Desaguadero - El Alto - La Paz - Oruro - Potosí - Tarija - Bermejo. Tambo Quemado - Patacamaya - Caihuasi - Cochabamba - Villa Tunari - Yapacaní - Guabirá - Santa Cruz.
Colombia Cúcuta - Bucaramanga - Socorro - Tunja - La Caro - Bogotá - Armenia - Almirante - La Paila - Cali - Popayán - Pasto - Puente Rumichaca. Paraguachón - Maicao - Riohacha - Barranquilla - Cartagena - El Viso - San Onofre - Toluvié - Sincelajo - La Ye - Medellín - La Pintada - Cerritos - Cartago - Zarzal - Cali - Popayán - Pasto - Puente Rumichaca. Medellín - Pto. Triunfo - La Lizama - Bucaramanga - Cúcuta. Puente Terrestre Interoceánico.
Ecuador Rumichaca - Tulcán - Ibarra - Quito - Aloag - Santo Domingo - Quevedo - Babahoyo - Guayaquil - Machala - Huaquillas. Aloag - Ambato - Riobamba - Azogues - Cuenca - Loja - Velacruz - Catacocha - Macará. (Este eje coincide con la carretera Panamericana en su paso por el Ecuador)
Perú Aguas Verdes - Tumbes - Sullana - Piura - Chiclayo - Trujillo - Chimbote - Pativilca - Lima - Pisco - Camaná - Repartición - Moquegua - Tacna. La Tina - Sullana. Matarani - Arequipa - Juliaca - Puno - Desaguadero. Ilo - Moquegua - Humalzo - Mazocruz - Ilave - Desaguadero. Mazocruz - Pichupichuni - Desaguadero.
Venezuela San Antonio - San Cristóbal (Copa de Oro) - La Fría - Barquisimeto - Chivacoa - Puerto Cabello (El Palito) - Valencia - Maracay - Caracas. San Cristóbal - Barinas - San Carlos - Valencia. Paraguachón - Maracaibo - Coro - Puerto Cabello (El Palito) - Valencia - Maracay - Caracas - Barcelona - Carúpano - Guiria. San Antonio - San Cristóbal (Copa de Oro) - La Fría - Machiques - Maracaibo - Paraguachón. Barcelona - Ciudad Bolívar - Puerto Ordaz.

b) Ejes Interregionales

Los que sirven de enlace de los ejes troncales con las redes viales de los demás países de América Latina. Los Ejes Interregionales del Sistema Andino, son las siguientes vías identificadas por los puntos de unión de sus tramos:

Bolivia
Santa Cruz - Camiri - Fortín Villarzón (Frontera con Paraguay).
Santa Cruz - Cotoca - Pailón - Puerto Suárez (Frontera con Brasil).
Colombia
Medellín - Guapá - Palo de Letras.
Palo de Letras - Necoclí - Arboletes - Montería - La Ye.
San Miguel (Frontera con Ecuador) - Mocoa - Pitalito - Neiva - Girardot.
Palo de Letras - Bahía Solano - Las Animas - La Virginia.
Perú
Tacna - Concordia.
Juliaca - Urcos - Quincemil - Puente Inambari - Puerto Maldonado - Iberia - Iñapari.
Venezuela
Puerto Ordaz - Santa Elena de Uairén.

c) Ejes Complementarios

Los que permiten la conexión de otras áreas internas de desarrollo con los Ejes troncales. Los Ejes Complementarios del Sistema Andino de Carreteras, son las siguientes vías identificadas por los puntos de unión de sus tramos:

Bolivia
Potosí - Sucre.
La Paz - Escoma - Apolo - Puerto Heath - Cobija.
La Paz - Sapecho - Yucumo - Rurrenabaque.
Yucumo - San Borja - San Ignacio - Trinidad.
Rurrenabaque - Santa Rosa - Riberalta - Guayamerin.
Santa Cruz - San Ramón - Trinidad.
San Ramón - San Ignacio de Velasco - San Matías.
Boyube - Yacuiba.
Colombia
San Miguel (Frontera con Ecuador)- Villa Garzón - San Vicente del Caguán - Villavicencio - Yopal - Arauca (Frontera con Venezuela).
Girardot - Honda - Puerto Triunfo.
Pamplona - Málaga - Tunja.
Mocoa - Pasto - Tumaco.
Ecuador
Esmeraldas - Santo Domingo.
Puente San Miguel - Lago Agrio - Baeza - Pifo - Quito.
Manta - Montecristi - Jipijapa - Guayaquil.
Puerto Bolívar - Machala.
Perú
Olmos - Corral Quemado - Tarapoto.
Pacasmayo - Cajamarca.
Pativilca - Huaraz.
Lima - La Oroya - Huánuco - Tingo María - Pucallpa.
La Oroya - Huancayo.
Puerto General San Martín - Pisco - Ayacucho.
Puerto San Juan - Nazca - Cuzco.

d) Cruces de Frontera en los Ejes Troncales

Permiten la centralización de los servicios gubernamentales que intervienen en el control y fiscalización del transporte internacional por carretera. En ellos se previó la instalación de Centros Nacionales o Binacionales de Atención en Frontera (CENAF O CEBAF). Bilateralmente los países pueden habilitar otros cruces de interés binacional, regional o fronterizo.

Entre Venezuela y Colombia
Paraguachón
Puente Internacional San Antonio - Cúcuta
Entre Colombia y Ecuador
Puente Rumichaca
Puente San Miguel
Entre Ecuador y Perú
Huaquillas - Aguas Verdes
Macará - La Tina
Entre Perú y Bolivia
Desaguadero

2.2.2 La Red Vial Andina Actual

Los países andinos cuentan con una red vial compuesta por un total de 379.000 km., de los cuales aproximadamente el 16% se encuentra asfaltada (cerca de 61.000 km.). A continuación se presenta un cuadro comparativo entre el número de kilómetros de carreteras por superficie del país y por número de habitantes.

Cuadro 2.2
Países Andinos
Número de km. de carreteras por superficie y población


	Red vial asfaltada (km.)	Superficie (x 1000 km ²)	Población (x 1000 habitantes)	Red vial asfaltada/1000 km ² superficie	Red vial asfaltada/1000 habitantes
Bolivia	2.933	1.099	8.329	2,7	0,4
Colombia	13.620	1.142	42.321	11,9	0,3
Ecuador	5.184	271	12.646	19,2	0,4
Perú	10.061	1.285	25.662	7,8	0,4
Venezuela	29.954	917	24.170	32,7	1,2
CAN	61.742	4.714	113.128	13,1	0,5

Fuente: Secretaría General de la Comunidad Andina

Existe una diferente clasificación de las carreteras entre los países de la Región Andina, lo que dificulta la comparación entre ellos.

a) Bolivia

El sistema de carreteras de Bolivia se clasifica en tres grupos de vías de acuerdo a su importancia y nivel de servicio: red fundamental, complementaria y vecinal. De acuerdo al tipo de superficie de rodadura, la clasificación sería con pavimento, grava y tierra. Cabe señalar que sólo el 6% de la



superficie esta pavimentada, distribuyéndose el resto en grava y tierra.

La gestión de la Red Fundamental depende del Servicio Nacional de Caminos, entidad que depende del Ministerio de Desarrollo Económico y del Viceministerio de Transporte, Comunicación y Aeronáutica Civil.

La Red Departamental depende de las Prefecturas Departamentales y la Red Vial Vecinal de las Alcaldías Provinciales.

La Superintendencia de Transportes cumple las funciones de regulación de las actividades del transporte en todas sus formas.

b) Colombia

La red vial colombiana, se encuentra compuesta por troncales que se desarrollan de sur a norte tales como la Troncal de Occidente, la Central (Río Magdalena) y la Central del Norte; y transversales que atraviesan el país de oriente a occidente tales como el Eje Cafetero de Antioquía, Caldas, Quindío y Risaralda. La mayor parte de la red vial se localiza en la Región Andina (centro y occidente del país).

La red vial se caracteriza por una variada y accidentada topografía en la Región Andina, sur occidental y Santanderes.


c) Ecuador

La red vial ecuatoriana se encuentra integrada por una red nacional y una provincial.

La red nacional está compuesta por la red primaria y secundaria, y aglutina los caminos que registran un mayor tráfico de vehículos. Estos, comunican a las capitales de provincia, cabeceras de cantón, los puertos de frontera internacional con o sin aduana y los grandes y medianos centros de actividad económica. La red provincial está constituida por la red terciaria y vecinal. La red terciaria conecta las cabeceras de parroquias y zonas de producción con los caminos de la red nacional. La red vecinal está constituida por los caminos vecinales de un reducido tráfico.

El sistema vial ecuatoriano se encuentra estructurado en tres ejes longitudinales y cuatro ejes transversales.

El 12% de la red vial se encuentra pavimentada y el 57% con superficie de rodadura afirmada, sin embargo el porcentaje restante está constituido por caminos de tierra en precarias condiciones. Los caminos terciarios y vecinales son fundamentalmente caminos de tierra.



La señalización vial es deficiente, debido a la dicotomía en la administración del transporte terrestre, la vialidad se encuentra a cargo del Ministerio de Obras Públicas mientras los aspectos de tránsito se encuentran a cargo del Consejo Nacional de Transporte y Tránsito Terrestre.

d) Perú

La red vial peruana está formada por tres tipos de vías distintas, la nacional, departamental y vecinal. A su vez esos tres tipos de vías se pueden clasificar atendiendo al tipo de superficie de rodadura en cuatro: asfaltada, afirmada, sin afirmar y trocha.

La red nacional la administra el gobierno central, la red departamental el gobierno central conjuntamente con los gobiernos regionales y municipales y las carreteras vecinales por los gobiernos municipales.

e) Venezuela

La red vial venezolana se compone de cuatro tipos de carreteras según la clasificación del Ministerio de Infraestructura. Estos cuatro tipos de carreteras son: troncales, locales, ramales y subramales.

Está compuesta de un total de 93,472 Km (datos de 1992) distribuidos de la siguiente forma:

La red vial se encuentra mucho más densa en la parte norte de país, característica que es el reflejo de la concentración de la población y de actividad económica en la región centro norte costera. Hacia el sur, en Los Llanos y hacia la cuenca de los ríos Orinoco y Apure, la red vial se vuelve menos densa.

El Ministerio de Infraestructura es el responsable de las vías terrestres de comunicación, circulación, tránsito y transporte terrestre.

2.3 Transporte Fluvial Andino

El desarrollo del transporte fluvial es todavía incipiente en la mayoría de los países de la Región Andina. El más adelantado en este campo es Venezuela que ha implementado hidrovías navegables de gran envergadura.

Al concentrar en sus ríos casi la mitad del volumen total de las aguas corrientes del Planeta, la naturaleza ha dotado a América del Sur con la mejor red fluvial de la Tierra, que solamente espera ser aprovechada de manera cabal.

De acuerdo a la situación hidrográfica existente, sería relativamente fácil organizar un sistema suramericano de navegación fluvial, que se realizaría por la interconexión de las

Cuencas del Orinoco, Amazonas y del Plata, mediante El Eje Fluvial Norte-Sur. Este Eje Fluvial, de casi 10.000 km., está constituido por los ríos Orinoco - Casiquiare - Negro, un corto tramo del Amazonas, seguido por los ríos Madeira - Mamoré - Guaporé y, en el Cono Sur, los ríos Paraguay y Paraná, que desembocan en el Río de la Plata, como lo indica el Mapa 2.1.

Mapa 2.1: Principales Cuencas Hidrográficas de América del Sur y el Eje Fluvial Norte-Sur



Se reconoce de manera unánime que el transporte fluvial es el más conveniente desde el punto de vista ambiental. Desde el punto de vista económico, en promedio, el transporte fluvial es de 3 a 5 veces más barato que el ferroviario, que, a su turno, es más conveniente que aquél por carretera. En la actualidad es evidente la insuficiente capacidad de las carreteras para movilizar la carga de grandes volúmenes desde sus zonas de producción, de manera que el transporte fluvial es una importante alternativa para estas regiones, tanto en el plano local, de cada país, como internacionalmente.

2.3.1 Hidrovías del Orinoco y Amazonas

Con una superficie total que representa casi la mitad del área Suramericana, estas dos cuencas hidrográficas cubren la mayor parte de los territorios de los países andinos y de Brasil. Sin embargo, hasta el presente, los transportes fluviales por los correspondientes ríos - aunque estos se sitúan entre los más grandes del mundo-, se han desarrollado en una medida muy inferior a sus posibilidades reales. Esta situación se refleja también en los intercambios comerciales de los mencionados países, que, de igual manera, utilizan poco este modo de transporte.

En las cuencas consideradas, el desarrollo de las infraestructuras para el transporte fluvial es muy disímil. Principalmente Venezuela y Brasil, han impulsado de manera sustancial los desarrollos de infraestructura de los transportes fluviales, seguidos en menor medida por el Perú.

En Colombia, Bolivia y Ecuador, han sido pocos los emprendimientos en este sentido.

a) Cuenca del Orinoco

Esta Cuenca, que se divide entre Colombia y Venezuela, se extiende sobre 1.015.000 km², y los dos países ocupan el 29% y 71% de su área, respectivamente. Como tal, los territorios orinoquenses representan 84% de la superficie de Venezuela y 27,47% del territorio de Colombia.

Mapa 2.2: Cuenca e Hidrovías del Orinoco



Conforme a los datos de la Secretaría de la CAN, en el año 1998, Venezuela ha transportado por el Orinoco un volumen del 27% del total exportado por este país, con un valor de 32,1% del total de las exportaciones. En contraste, para las importaciones, los transportes fluviales casi no intervienen.

Venezuela es el país de la parte norte de América del Sur que más utiliza el transporte fluvial - en realidad fluvio - marítimo -, para sus exportaciones. En la mayoría de los casos se trata de flujos de mercancías dirigidas hacia el exterior de la región América del Sur y los transportes de exportación se efectúan por grandes buques. En los últimos años, el volumen de los transportes fluviales de Venezuela se sitúa a un nivel cercano a los 23 millones de toneladas al año.

En el caso de Colombia, para el transporte fluvial internacional por los ríos de la Cuenca del Río Orinoco, los datos estadísticos indican volúmenes y valores sin importancia.


El Río Orinoco es muy utilizado para los transportes fluviales en su curso inferior y medio, en el trecho desde el Atlántico al Puerto Ayacucho.

b) Cuenca del Amazonas

Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador y Perú integran la Cuenca del Amazonas. Brasil, Colombia y el Perú pueden aprovechar de manera directa las posibilidades de navegación por el Río Amazonas. En cambio, por la situación geográfica específica, Bolivia y en especial el Ecuador, aprovechan sólo unos pocos y menos importantes afluentes del Gran Río.

Mapa 2.3: Cuenca del Amazonas y sus Principales Ríos



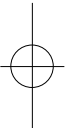


Una situación bastante difícil se presenta en los ríos amazónicos de Bolivia, básicamente debido el hecho que los accidentes naturales del Alto Madeira impiden la comunicación de este país con el Océano Atlántico y el exterior. Sin embargo, por las aguas del Titikaka ha sido posible que se establezcan transportes lacustres internacionales, entre Bolivia y el Perú.

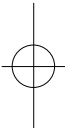
En la Cuenca de los ríos Ichilo y Mamoré se ha llegado a transportar unas 100.000 toneladas/año.

En Brasil, se estima que el volumen de las mercancías transportadas en 1999 por las Hidrovías del Amazonas-Solimoes se acerca a los 7,2 millones toneladas al año. En la Amazonia de Brasil se realiza un importante número de servicios de transporte de pasajeros. Así, para el año 1999, solamente en el puerto de Manaus se ha estimado un movimiento de unas 10.000 personas al día. Las embarcaciones utilizadas son tanto de bandera nacional como del exterior.

Para esta región, de acuerdo al Ministerio de Transportes de Colombia, en 1998 se han transportado por los ríos amazónicos un total de 59.075 t de carga, 36.485 t de hidrocarburos, casi 240.000 pasajeros y unos pocos centenares de cabezas de ganado.



Los cursos de agua que pertenecen a la vertiente del Amazonas en el Ecuador transportan muy reducidas cantidades de mercancías, sin embargo, éstas representan una gran ayuda para la muy necesitada población de la zona, que carece de otras vías y medios confiables de transporte y comunicación.




De acuerdo a la Dirección General de Transportes Fluviales del Perú, en la Amazonia Peruana se ha generado durante 1998 un movimiento anual de mercancías del orden de 1.300.000 toneladas. Pero se estima, que el movimiento real de bienes por los ríos amazónicos del Perú es de alrededor de 2 millones de toneladas al año. Al respecto, no existen datos estadísticos confiables, porque, una vez que una embarcación sale de un puerto “grande” hacia una parte del “interior”, las autoridades no reportan más los movimientos de las mercancías.

2.4 Transporte Ferroviario

En América del Sur el transporte ferroviario se encuentra algo más adelantado en los países del Mercosur que en el resto, ya que los pocos ferrocarriles existentes en el área andina no han sido desarrollados para servir a un modelo de integración regional.

El modo ferroviario en un mercado integrado como el Mercosur –en el que se incluye a Bolivia y Chile- se desarrolla en un medio en el que las distancias medias que separan



los centros de producción y consumo se sitúan en valores mayores a los 1.000 km., lo que les confiere una ventaja en costos sobre el transporte fluvial.

La red existente está más bien orientada a la exportación de las materias primas y los puertos de ultramar y debería ser replanteada para adecuarse a un esquema de integración regional.

Es importante la tendencia a la multimodalidad que va a permitir el complemento del modo ferroviario con las hidro-vías. Además, la vinculación ferroviaria Atlántico-Pacífico y Pacífico-Caribe debería formar parte de la estrategia de desarrollo del sistema ferroviario de la región.

2.5 Transporte Marítimo

El transporte marítimo ha desarrollado un importante papel en el intercambio de mercancías voluminosas y de valor relativamente bajo. Para 1999, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) estimó que el tráfico marítimo de mercancías alcanzó la cifra de 5.355 millones de toneladas. De esta cifra, el 42% correspondió a la carga transportada en buques tanque y el 24% al transporte, como carga seca a granel, de los principales productos básicos que, por lo general, no se transportan en contenedores. Según estimaciones, para el segundo decenio del siglo XXI, la proporción oscilará entre el 65% y el 75%.

Los países andinos han venido adoptando políticas de apertura de sus economías que incluye al transporte marítimo que han propiciado que empresas extrarregionales aparezcan en el mercado regional, fomentándose una fuerte competencia con las compañías navieras de la región en el transporte de las cargas que genera el comercio exterior de nuestros países. Las consecuencias más relevantes de la aplicación de estas políticas han sido la eliminación de la reserva de carga, la supresión de los subsidios a la construcción de buques y la privatización de las empresas estatales. Estos cambios de política se han adoptado, por lo general, para mejorar las condiciones de competencia de las exportaciones de los países de la región. Sin embargo, en la mayoría de los casos, estos cambios no han sido acompañados de una política de promoción de la marina mercante, que favorezca el desarrollo y competitividad de las empresas navieras de la región, para que puedan insertarse exitosamente en las transformaciones que están sucediendo: concentración, consorcios y fusiones de empresas, competencia, especialización, consolidación y masificación de la carga, concentración y modernización de actividades portuarias, privatizaciones y crecimiento de la importancia del transporte multimodal.

2.5.1 Marco Regulatorio

Las regulaciones más importantes que influyen en la situación del transporte marítimo de América del Sur están relacionadas con:

- Convenciones Internacionales (Convenciones de las Naciones Unidas, Convenciones de Bruselas, Convenciones de la Organización Marítima Internacional y la Organización de las Naciones para el Derecho Marítimo Internacional).
- La Comunidad Andina (Decisiones 288,214,331 393 y la Resolución 422).
- El Acuerdo sobre el Transporte Multimodal del Mercosur.
- El Tratado de Libre Comercio entre México, Colombia y Venezuela (Grupo de los Tres).
- Acuerdos Bilaterales de Libre Comercio.
- Regulaciones Propias de cada país.


2.5.2 Red Portuaria de América del Sur

Está conformada por 214 puertos. Aunque la costa del Pacífico agrupa cerca del 60% de los puertos de América del Sur, solamente moviliza el 38% de la carga contenedorizada y el 28% de la carga general. La costa Atlántica moviliza cinco veces más carga de la costa oeste, siendo ésta básicamente exportación de materias primas, tales como mineral de hierro, cereales y petróleo. De los 25 puertos más grandes de todo el continente, por volumen, 20 se encuentran en la costa este y cinco en la oeste.

La respuesta de un gobierno o una organización regional al proceso de modernización de su transporte marítimo y operación portuaria dependerá de: la promoción de la marina mercante, privatización y consolidación de la infraestructura existente, establecimiento de corredores de transporte, puertos pivote e infraestructura de integración, protección del medio ambiente, capacitación del recurso humano y establecimiento de nuevas relaciones laborales, eliminación de barreras regulatorias y administrativas, modernización de las aduanas, articulación de redes de conocimiento y desarrollo de mecanismos de financiamiento del proceso.

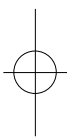
2.6 Transporte Aéreo

El transporte aéreo es una de las industrias más grandes del mundo. Para 1998 generó un estimado de US\$ 16.500 millones de ganancias operativas, US\$298.500 millones de ingresos (excluidas las operaciones domésticas en la Federación Rusa) y cerca de 1,7 millones de empleos. Alrededor del 70% del mercado del transporte aéreo está integrado por el tráfico de pasajeros y el 28% por el de carga, mientras que el correo ocupa una proporción decreciente cercana al 2%. En 1998 las líneas aéreas transportaron más de 1.400 mi-

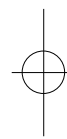


lones de pasajeros, 31% de los cuales lo hizo en rutas internacionales y 69% en rutas domésticas; también se transportaron 26,2 millones de toneladas de carga, 61% de la cual se realizó a través de rutas internacionales y el 39% por rutas nacionales. La importancia del tráfico de pasajeros es aún más alta en términos de ingresos, ya que éste genera cerca del 88% del total; la carga representa el 11% y el correo el 1% remanente.

El transporte aéreo internacional se desarrolla en un marco de modernización y nuevas tendencias, en un régimen de competencia en el que se prioriza la prestación de servicios eficientes, el desarrollo de economías de escala y la reducción de los costos y tiempos. Esto ha propiciado que empresas extrarregionales aparezcan en el mercado del subcontinente, fomentándose una fuerte competencia con las compañías aéreas de la región en el transporte de las cargas y pasajeros que genera el comercio exterior y el turismo, respectivamente, de estos países. El transporte andino enfrenta los retos de promover un sistema competitivo y eficiente que responda a las tendencias tecnológicas, de mercado y de organización de transporte aéreo en el mundo.



A pesar de los problemas que aquejan a la compañías aéreas de la región, tales como endeudamiento, pérdidas en sus operaciones, tarifas predatorias, competencia desleal, bajo porcentaje de ocupación, entre otros, en América Latina y en particular en la región andina, casi todas las líneas aéreas ha habido cambios conceptuales y operativos significativos en el transporte aéreo manifestados en la diversificación de rutas, mejora en los servicios al usuario, y promoción de tarifas más competitivas.



El concepto de empresa nacional o “de bandera” pierde gran parte de su vigencia, en la medida que han comenzado los procesos de privatización de las líneas aéreas. Se están produciendo fusiones y alianzas con objetivos estratégicos. Su objetivo es aprovechar las economías de escala factibles de obtener en esta industria para aumentar sus ingresos y reducir sus costos, única forma de competir en forma relativamente exitosa con los grandes mega transportadores.

2.6.1 Marco Regulatorio

Las regulaciones más importantes que influyen en la situación del transporte aéreo de la región andina están relacionadas con las decisiones 297, 320, 360 y 361 y la Resolución 425 de la Comunidad Andina y en la situación América del Sur en general: las convenciones internacionales, el Acuerdo sobre Transporte Multimodal del Mercosur, el Tratado de Libre Comercio entre México, Colombia y Venezuela el G-3, los acuerdos bilaterales entre países (casi todos basados en la Convención de Chicago) y, por supuesto, las normas propias de cada país.

2.6.1 Red Aeroportuaria

Para el año 1996 el tráfico aéreo en América del Sur alcanzó un poco más de 53 millones de pasajeros, de los cuales, el 41% se concentró en los aeropuertos de Brasil. Por otra parte, para 1997 se registró la llegada por vía aérea de casi 8,5 millones de turistas, los cuales representaron el 7,7% del total del mundo, de ese total, el 26% se dirigió a Brasil, el 22% a Argentina y el 16% a Colombia. Por países, la red aeroportuaria de la región andina es la siguiente:

- Bolivia: Cochabamba, Santa Cruz y La Paz.
- Colombia: cuenta con 11 aeropuertos internacionales, siendo los principales: Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla y Cartagena.
- Ecuador: Mariscal Sucre (Quito) y el Simón Bolívar (Guayaquil), y también operan vuelos internacionales en Tulcán y Esmeraldas.
- Perú: Lima, Iquitos, Cusco, Arequipa y Piura.
- Venezuela: existen 52 aeropuertos nacionales, de los cuales 11 reciben tráfico internacional, siendo los principales el de Maiquetía (Caracas), Maracaibo, Barquisimeto, Valencia, Barcelona, Maturín, Ciudad Bolívar, San Antonio (Táchira) y Porlamar (Margarita).


2.7 Energía

La Comunidad Andina representa aproximadamente 60% de los recursos energéticos que posee América Latina. En esa categoría, se incluyen el petróleo, el gas, el carbón y la generación de electricidad. Dentro del espectro de países andinos, Venezuela mantiene, en relación a este tema, un lugar de primacía en la región.

Las industrias energéticas de los países de la subregión están experimentando procesos de apertura en el sector de los hidrocarburos, tal es el caso de la legislación en Bolivia. En Perú, se han llevado a cabo procesos de privatización de los activos eléctricos. Colombia está comenzando a dar sus primeros pasos y se han convocado las primeras licitaciones.

Se han liberalizado los regímenes de inversión extranjera en el sector y se han impulsado diversos proyectos de cooperación entre países de la zona, tales como el de interconexión eléctrica entre Venezuela y Brasil, el existente con Colombia, así como los de interconexión eléctrica entre Perú y Ecuador y de suministros de gas entre Brasil y Bolivia.

Específicamente, en el sector de energía eléctrica, la construcción de la infraestructura de generación y transmisión ha sido resuelta por cada uno de los países en forma aislada y de acuerdo con sus propios programas sectoriales.



Una de las razones para empezar a trabajar en este campo en la Comunidad Andina, es que existe desproporción entre la capacidad instalada y la demanda real entre los diferentes países. Una posible solución sería la interconexión global entre los países interesados.

Por ejemplo, en Venezuela la capacidad instalada total es del orden de 19,500 MW - y hay nuevas centrales en construcción con una capacidad de 4,500 MW adicionales- que hacen un total de 24,000 MW de capacidad instalada, mientras que la demanda máxima actual es de 11,000 MW. Se estima que esta demanda puede llegar hasta los 16,000 MW para el año 2005.

En el caso de Colombia, gran parte del racionamiento eléctrico se ha debido a un déficit de 800 MW en la capacidad de generación térmica, que actualmente se está tratando de corregir.

Ecuador necesita resolver un problema de generación térmica del orden de 350 MW, para evitar los racionamientos en periodos críticos; mientras que en el norte del Perú, se resolvería el problema con 100 MW adicionales.

Si se suma el total requerido por el norte del Perú, Ecuador y Colombia, se llega apenas a un déficit de 1,250 MW, cifra mucho menor que el excedente de capacidad instalada en Venezuela. Resulta claro que los programas de interconexión que se proponen, resolverían ampliamente los problemas de racionamiento existentes, sin requerir nuevas inversiones en la construcción de plantas de generación eléctrica.

2.8 Flujos Comerciales según Medio de Transporte

La mayor parte del comercio intra-andino se realiza por vía terrestre. Según estimaciones de la Secretaría General de la Comunidad Andina¹², el 48% del valor de los flujos comerciales durante el periodo 1998 - 2000 se efectuaron por esta vía, en ese mismo periodo el transporte marítimo representó 39% y el aéreo casi el 8%.

Sin embargo, en términos de carga en toneladas, el transporte marítimo se constituyó en el modo más utilizado, registrando en promedio el 59% del total de la carga intra-andina, mientras que el transporte carretero representó el 30% y el fluvial el 8% en los tres años.

Las carreteras constituyen la vía de transporte más importante para el comercio intra-andino; salvo el caso de Perú, para el cual la vía marítima es la más importante. Para

¹² Esta sección se basa fundamentalmente en el artículo "Complejos Productivos en torno a los Recursos Naturales ¿Una estrategia prometedora" de Joseph Ramos, en el libro N° 61 de la CEPAL, Santiago de Chile, 2001.

Cuadro 2.3
Exportaciones intra-andinas por modo de transporte (%)

Modo	Exportaciones en Miles de dólares			Exportaciones en Miles de toneladas		
	1998	1999	2000	1998	1999	2000
Marítimo	35,5	39,9	41,7	61,9	55,3	60,2
Ferrovial	0,3	0,7	1,0	0,8	1,3	1,8
Carretero	52,8	45,6	45,9	30,6	32,6	28,2
Aéreo	7,9	9,2	5,8	0,3	0,3	0,2
Multimodal	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fluvial	2,9	4,5	5,5	5,1	9,6	9,5
Lacustre	0,5	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0
Otro modo	0,1	0,1	0,1	0,5	0,8	0,0

Fuente: Secretaría General de la Comunidad Andina

ningún país la vía aérea tiene un alto significado para el intercambio del comercio interno, debido fundamentalmente al elevado costo del flete.

En el año 2000, la Comunidad Andina registró una mejora en sus exportaciones destinadas a sus países miembros, alcanzando US\$ 5.253 millones y 11.078 miles de toneladas, luego de caer en el año anterior a US\$ 3.980 millones y a 9.800 miles de toneladas.

Como se mencionó, el medio más utilizado para las exportaciones intra-andinas de bienes fue el marítimo, alcanzando 6.674 miles de toneladas acarreadas en el año 2000, que registraron un valor de US\$ 2.192 millones. El segundo lugar, lo ocupó las exportaciones por carretera, con 3.121 miles de toneladas y US\$ 2.413 millones en ese mismo año.

No obstante la relativa baja utilización del transporte férreo en las exportaciones intra-andinas, este modo se constituyó, junto con el modo fluvial, en los únicos que registraron tendencias crecientes en el trienio, y fueron los que más crecieron relativamente en el año 2000, con 106% y 47%, respectivamente, en relación con el año 1999.


Los flujos comerciales por carretera tienen mayor importancia en las fronteras de los países andinos vecinos. El valor del comercio por los pasos de frontera en esos países para el período 1997-1999, alcanzó los US\$ 2.431 millones que representan 98% del comercio intra-andino por carretera y 50% del comercio intra-andino total. Alrededor del 90% del comercio en ambos sentidos, se realiza por los pasos de frontera entre Colombia-Venezuela y Colombia-Ecuador.

Durante el período 1997-1999, las exportaciones boliviana-

Cuadro 2.4
Exportaciones intra-andinas por pasos de frontera
(millones de dólares)

País de origen	1997	1998	1999	1997-1999	Porcentaje
Bolivia a Perú	420	480	285	2085	4,5%
Colombia a Ecuador	850	280	480	610	43,5%
Colombia a Venezuela	900	810	280	2080	23,0%
Ecuador a Colombia	220	250	480	730	10,7%
Perú a Perú	5	11	45	28	0,2%
Perú a Bolivia	22	91	80	287	3,7%
Perú a Ecuador	24	24	44	142	1,9%
Venezuela a Colombia	260	100	470	2080	24,3%
TOTAL	2.501	2.595	1.542	7.302	100,0%

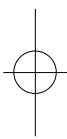
Fuente: Secretaría General de la Comunidad Andina



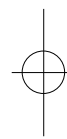
nas hacia la Comunidad Andina en términos de valor, se realizaron en un 59 % por carretera, el 17 % por transporte aéreo, el 15 % por transporte fluvial y el 9 % por transporte ferroviario. Por el lado de las importaciones bolivianas desde la Comunidad Andina en el mismo período, el 95 % de sus compras ingresaron al territorio boliviano por carretera, el 3 % lo hicieron por transporte aéreo y el 2 % restante se realizó por transporte ferroviario.

Las exportaciones colombianas hacia la Comunidad Andina se realizaron en un 55 % por carretera, 35 % por transporte marítimo y un 10 % por transporte aéreo. Se efectuó muy poco comercio por transporte fluvial y multimodal. Al analizar las importaciones colombianas de la Comunidad Andina durante el mismo período, se observa que el 60 % de sus compras ingresó por carretera, el 33 % por transporte marítimo, el 6 % por transporte aéreo y el 1 % restante corresponde a los otros modos.

Para el caso Ecuador, no se dispone de información directa de los modos de transporte, sin embargo se reconoce que las exportaciones intra-andinas utilizan con mayor intensidad las vías terrestres hacia Colombia y marítima hacia Perú.



Las exportaciones peruanas hacia la Comunidad Andina durante los años de 1997 a 1999, se realizaron en un 58 % por transporte marítimo, el 29 % por carretera, el 12 % por transporte aéreo y el 1 % por transporte fluvial. Por el lado de las importaciones que realizó Perú desde la Comunidad Andina, el 87 % ingresaron por transporte marítimo, el 7 % por carretera, 5 % por transporte aéreo, el 1 % por ferrocarril y el 1 % restante por otros modos.



Las exportaciones venezolanas hacia la Comunidad Andina durante el período de 1997 a 1999, se realizaron en un 48 % por carretera, el 39 % por transporte marítimo, el 10 % por transporte fluvial y el 3 % por transporte aéreo. Por su parte, las importaciones de la Comunidad Andina en el mismo período, se realizaron en un 62 % por carretera, 29 % por transporte marítimo y el 9 % restante correspondió al transporte aéreo.

3.1 Definiciones de Complejos Productivos¹⁴

“Se entiende comúnmente por complejo productivo o cluster una concentración sectorial y/o geográfica de empresas que se desempeñan en las mismas actividades o en actividades estrechamente relacionadas -tanto hacia atrás, hacia los proveedores de insumos y equipos, como hacia adelante y hacia los lados, hacia industrias procesadoras y usuarias así como a servicios y actividades estrechamente relacionadas- con importantes y cumulativas economías externas, de aglomeración y especialización (por la presencia de productores, proveedores y mano de obra especializada y de servicios anexos específicos al sector) y con la posibilidad de llevar a cabo una acción conjunta en búsqueda de eficiencia colectiva.”¹⁵

“La producción industrial se realiza en grandes empresas que pueden aprovechar las economías de escala en la producción. Estas empresas industriales encuentran ventajas al situarse relativamente cercanas unas de otras con el fin de compartir una red común de infraestructura – comunicaciones, servicios de transporte, abastecimiento de energías y otros -. Por otra parte, generalmente es ventajoso para las firmas que producen bienes finales de consumo estar cerca de los principales centros de consumo en que se encuentran sus mercados. Las reducciones de costos que vienen de la proximidad a otras firmas se conocen como economías de aglomeración.”¹⁶

“Para designar los conjuntos geográficos de establecimientos conexos de este tipo, se habla a veces de complejos industriales, donde a menudo los productos de una firma son insumos para otra. Las economías de escala que van a realizarse en este caso no descansan únicamente en el hecho de compartir los costos fijos, sino también en la reducción de los costos de interacción espacial y de la multiplicación de las posibilidades de intercambio. En otros términos, la aglomeración geográfica hace posible la maximización de las ganancias de la especialización que resulta del aprovechamiento de las ventajas comparativas. Se comprende que conceptos como ventaja comparativas, economías de escala, división del trabajo y economías de localización se mezclan frecuentemente.”¹⁷

¹³ Esta sección se basa fundamentalmente en el artículo “Complejos Productivos en torno a los Recursos Naturales ¿Una estrategia prometedora” de Joseph Ramos, en el libro N° 61 de la CEPAL, Santiago de Chile, 2001.

¹⁴ En “Los Complejos Productivos de la Teoría a la Práctica” de Sergio Sepúlveda, Cuaderno Técnico N° 15 IICA, San José de Costa Rica, Marzo 2001.

¹⁵ Ramos, Joseph. 1998.

¹⁶ Sachs y Larraín. 1994.

¹⁷ Polèse. 1998.

3.2 Teorías sobre la Formación de los Complejos Productivos

Existen diversos enfoques teóricos sobre la formación de los complejos productivos, a continuación se explicarán algunos de ellos.¹⁸

a) La Teoría de Localización y de Geografía Económica

La teoría de localización y de geografía económica trata de explicar por qué las actividades suelen concentrarse en ciertas áreas y no se distribuyen en forma aleatoria (véanse North, 1955; Krugman, 1995; Borges Méndez, 1997). Este enfoque hace hincapié en el peso relativo del costo de transporte en el costo final, lo que explicaría por qué algunas actividades suelen ubicarse preferentemente cerca de los recursos naturales, otras se localizan cerca de los mercados que van a abastecer, en tanto que otras pueden establecerse en cualquier lugar. Este enfoque subraya asimismo las interdependencias de la materia prima y el producto procesado y también los subproductos, que hacen más fácil coordinar sus movimientos en una sola ubicación. Así sucede, por ejemplo, con las empresas productoras de acero y las siderúrgicas, pues su gran interdependencia induce a la integración vertical de estas producciones. Cosa similar sucede cuando una misma actividad (por ejemplo, la ganadería) tiene varios subproductos en forma simultánea (por ejemplo, carne fresca, productos industriales y fertilizantes).


Asimismo, las actividades de procesamiento que disfrutan de importantes economías de escala, especialmente en procesos complejos como los petroquímicos, sólo tenderán a instalarse en el país de origen si este tiene un mercado nacional amplio o si está próximo a importantes mercados regionales. Como ejemplo las industrias canadienses y australianas de procesamiento minero para los mercados de Estados Unidos y de Asia, respectivamente.

Finalmente, aspectos críticos para la localización de la inversión y aprovechamiento de los recursos naturales son la claridad, transparencia y tradición de la legislación sobre derechos de propiedad, así como la estabilidad y competitividad de la legislación tributaria. En efecto, las inversiones con altos costos sumergidos y largos períodos de maduración necesitan seguridad y transparencia en el trato, y mínimo riesgo de cambios retroactivos.

b) La Teoría de los Encadenamientos hacia Atrás y hacia Adelante

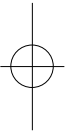
La teoría de los encadenamientos hacia atrás y hacia adelante de Hirschman (1957 y 1977) procura mostrar cómo y cuándo la producción de un sector es suficiente para satis-

¹⁸ Las siguientes subsecciones se basan fundamentalmente en Stumpo (1996).

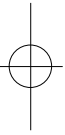


hacer el umbral mínimo o escala mínima necesaria para hacer atractiva la inversión en otro sector que éste abastece (encadenamientos hacia atrás) o procesa (hacia adelante). Por cierto, toda actividad está eslabonada con otras. Estos encadenamientos adquieren significación cuando una inversión atrae o hace rentable otra en la misma región. En efecto, cuando la realización de una inversión hace rentable la realización de una segunda inversión, la toma de decisiones en forma coordinada asegura la rentabilidad de cada una de las inversiones.

Los encadenamientos dependen tanto de factores de demanda (la demanda derivada de insumos y factores) como de su relación con factores tecnológicos y productivos (el tamaño óptimo de planta). Asimismo, el desarrollo de los encadenamientos hacia adelante depende en forma importante de la similitud tecnológica entre la actividad extractiva y la de procesamiento. En efecto, el aprendizaje y dominio de una tecnología tiene externalidades si la tecnología de procesamiento no es demasiado disímil a la extractiva. Mientras mayor sea esta similitud, mayor será el aprendizaje y más fuerte el impulso hacia adelante; mientras mayor sea la distancia tecnológica entre estas actividades, menores serán el aprendizaje y el impulso.



Por otra parte, hay pruebas de que los productos procesados no sólo tienen una menor varianza en precio que los productos primarios, sino también de que en los últimos 25 años el precio de los productos procesados ha crecido significativamente más que el de los productos primarios en general, sobre todo en el caso de los metales (Yeats, 1991). Esto indicaría que el desarrollo de los encadenamientos hacia adelante no sólo diversificaría la producción sino que podría ser sumamente rentable.



c) La Teoría de la Interacción y los “Distritos Industriales”

La teoría de la interacción pretende explicar las condiciones más propicias para que haya aprendizaje basado en la interacción, lo que, según este enfoque, explicaría el éxito de los llamados “distritos industriales” en muchas regiones de Italia y Alemania y en otras de América Latina.¹⁹ La interacción da lugar a “juegos repetitivos” que elevan la confianza y reducen, por ende, los costos de transacción y de coordinación. Asimismo, la interacción acelera la difusión del conocimiento y la innovación, lo que es un bien “social” internalizado por el conjunto de empresas en el “distrito”. En efecto, la interacción intensa en una localidad genera derrames tecnológicos y economías externas y de escala para el conjunto de empresas del “distrito” que no podrían ser internalizados de estar cada empresa interactuando con las otras a gran distancia.

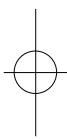
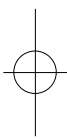
¹⁹ Sobre los distritos industriales, véanse por ejemplo Bianchi (1992), Bellandi (1996) y Dini (1992).



d) El Modelo de Michael Porter


El modelo de Michael Porter (véase Porter, 1991) sostiene que la diversidad e intensidad de las relaciones funcionales entre empresas explican la formación de un complejo productivo y su grado de madurez. Estas relaciones se refieren a los cuatro puntos del “diamante”, es decir, de las relaciones de competencia entre empresas de la misma actividad, las relaciones con sus proveedores, con actividades de apoyo, con productores de insumos complementarios y con proveedores de insumos y factores especializados. Si bien el interés mayor de Porter ha sido el análisis de los clusters en torno a actividades basadas en aprendizaje y conocimiento (por ejemplo, telecomunicaciones, computación, electrónica), este enfoque es válido y se ha aplicado también (sobre todo en los países nórdicos) a los complejos productivos en torno a los recursos naturales.

e) Variantes referidas a Recursos Naturales



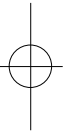
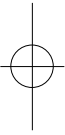
Además de las teorías expuestas hay variantes que hacen referencia explícita a los recursos naturales. En particular, debe mencionarse la teoría del crecimiento económico a partir de los productos básicos (the staple theory of economic growth) referida inicialmente a Canadá (Innis, 1954 y 1962; Watkins, 1963; Mackintosh, 1953; Scott, 1964). Esta teoría explica el desarrollo económico de Canadá a partir de los impulsos provenientes de la exportación de sus distintos recursos naturales -pescado, pieles, minería, madera, papel y trigo— y a las inversiones en actividades relacionadas que ellos activan. Estas actividades de “segundo” y “tercer” grado incluyen: i) actividades secundarias para proveer los insumos y bienes requeridos por el recurso natural y por su fuerza de trabajo; ii) la inversión en infraestructura (ferrocarriles, energía eléctrica, caminos, puertos, etc.) para las exportaciones, y iii) otras actividades, no necesariamente ligadas al recurso natural, que pudieran aprovechar la infraestructura ya financiada por la actividad exportadora, pagando sólo sus costos variables. Así, cada auge exportador da lugar a una ola de inversiones de primer, segundo y tercer grado, que no sólo multiplica el efecto del impulso exportador inicial, sino que genera actividad económica cada vez menos dependiente de ese impulso. De ahí que hoy Canadá posea una base productiva amplia y diversificada, mucho más extendida que la dada por sus recursos naturales, muchos de los cuales ya se acabaron.

Una variante parecida (David y Wright, 1997) parte del hecho poco conocido de que en el desarrollo de los Estados Unidos a fines del siglo XIX la explotación y el procesamiento de recursos naturales fue mucho mayor que su participación en las reservas mundiales de tales recursos. En el caso de la minería, ello se debió, según estos autores, a que los Estados Unidos no sólo contaba con abundantes recursos mineros, sino que tenía instituciones adecuadas para




explotarlos: leyes mineras muy favorables a la exploración; estudios geológicos en 29 de los 33 estados en 1860, y 20 universidades que entregaban títulos en ingeniería minera ya en 1875 y tenían fuertes nexos con el sector productivo. América Latina, en cambio, a esa fecha carecía casi de programas universitarios en ingeniería minera o metalurgia, e incluso Inglaterra sólo abrió su primera escuela de minas en 1851. Los mismos autores indican asimismo que el importante derrame tecnológico desde la minería impulsó una retroalimentación entre la exploración, la extracción, el procesamiento y los avances tecnológicos del sector y causó un fuerte crecimiento de estas actividades. En la exploración, por ejemplo, la búsqueda de un mineral muchas veces llevó a descubrir otro, igualmente rentable. Asimismo, los avances tecnológicos en separar un metal de su mineral muchas veces sirvieron para otros metales. Fenómenos como los anteriores explican que la extracción minera y su procesamiento industrial tuvieran en la producción estadounidense un peso tres veces mayor que su proporción de las reservas mundiales de minerales.

3.3 Los Complejos Productivos en la Región Andina



En el proceso actual de globalización y enrumbados en el paquete de reformas estructurales, los países de la Región Andina tienen una gran alternativa para desarrollarse a través su gran riqueza en recursos naturales, sin embargo, esto dependerá de la rapidez con que aprendan a industrializar y procesar sus recursos naturales, así como a desarrollar las actividades proveedoras de insumos, servicios de ingeniería y equipos para ellos. Por lo tanto, su desarrollo estará basado no en la extracción de recursos naturales, como ahora, sino a partir de los recursos naturales y las actividades que naturalmente tienden a formarse en torno a ellos (los complejos productivos o clusters).

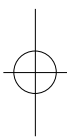
Algunas teorías afirman que los países ricos en recursos naturales han tendido a tener un crecimiento inferior al de los países escasos en recursos naturales, argumentando que muchos de los países ricos en recursos naturales han tendido a malgastar las rentas derivadas de los recursos naturales en las épocas de vacas gordas, en lugar de reinvertirlas esperando períodos de vacas flacas. Sin embargo, hay países actualmente desarrollados y ricos en recursos naturales que han podido transformar con mucho éxito las rentas derivadas de sus recursos naturales en rentas emanadas de una mayor productividad (por ejemplo, más del 60% de las exportaciones noruegas, australianas y neozelandesas son aún productos primarios). Así que el buen o mal desempeño de los países ricos en recursos naturales depende de la idoneidad de su política de desarrollo y no del hecho mismo de tener recursos naturales.



Por otro lado, son muchos los países que están tomando el camino de Japón, la República de Corea y la provincia de Taiwán, es decir, exportar manufacturas, comenzando por las más intensivas en mano de obra para llegar posteriormente a manufacturas con mayor valor agregado. Mas estos países, por su escasez de recursos naturales, no tuvieron la alternativa de fomentar los complejos productivos en torno a ellos. De ahí que haya razón para creer que puede producirse una saturación de manufacturas que no hacen uso intensivo de recursos naturales -sobre todo de aquellas con poca complejidad tecnológica- como en cierto sentido ya está sucediendo con la producción automotriz y electrónica en el sudeste de Asia. En cambio, el campo de las manufacturas y servicios tanto aguas arriba como aguas abajo en torno a los recursos naturales no está siendo aprovechado en forma significativa por ningún conjunto importante de países en desarrollo. Esta es una razón adicional para creer que una estrategia que potencie los complejos productivos en tomo a esos recursos puede ser muy valiosa para los países de la Región con una alto potencial de recursos naturales.

4 DESAFIOS DE LA BIODIVERSIDAD DE LA REGION

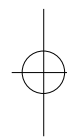
4.1 En Materia de Aprovechamiento del Potencial de la Biodiversidad




Los países andinos han sido centro de origen de numerosas especies de importancia alimentaria, medicinal y maderera que hoy tienen proyección mundial. En todos ellos existe un sistema de áreas protegidas de diferente tipo, tales como los parques nacionales, reservas, santuarios, bosques de protección, reservas comunales, cotos de caza, zonas reservadas y otros, con entidades a cargo de la protección, la conservación y el manejo de dichas zonas, con una cobertura superior a 90 millones de hectáreas.

Además, como signatarios de la Convención de Diversidad Biológica, se ha venido desarrollando una estrategia de manejo de la biodiversidad con miras a la formulación de leyes o decretos reglamentarios y de acción en este sentido.

Esa alta diversidad biológica y el acceso a estos recursos, es un factor estratégico que no solamente puede cristalizarse en valor monetario, sino también en acceso a tecnologías genéricas en forma fácil y preferencial. Consecuentemente, se plantea el desafío de avanzar en el diseño de marcos jurídicos y desarrollo de instituciones adecuados para el aprovechamiento comercial racional de los productos de la biodiversidad.





Existen grandes oportunidades en esta materia ya que los mercados internacionales para productos y servicios de la biodiversidad están creciendo a tasas importantes, alcanzando cifras poco despreciables²⁰. En 1997 las exportaciones a nivel mundial de los productos obtenidos de plantas medicinales, animales, y madera alcanzaron los 136 miles de millones de dólares²¹, lo cual no significa que hayan sido producidos de manera sostenible.

Muchos países en desarrollo podrían aprovechar los beneficios obtenidos por el crecimiento de los mercados de productos y servicios de la biodiversidad, al igual que capturar los valores potenciales de la biodiversidad. Para lograrlo, dichos países podrían centrarse en varios aspectos como²²:

- Adquirir capacidades técnicas y empresariales, que garanticen la sostenibilidad económica, social y ecológica en el uso de recursos de la biodiversidad.
- Crear marcos legales y de política claros (incluyendo los derechos de propiedad intelectual y repartición de beneficios) para el acceso y el uso de los recursos biológicos, al igual que al conocimiento tradicional.
- Asegurar el acceso a tecnología y conocimiento.
- Obtener información confiable de Mercado (incluyendo temas como certificación, etiquetado, marcaje) y acceso al mismo.
- Promover las alianzas entre actores públicos y privados (comunidades locales, indígenas y afroamericanas, PYMES, etc.).
- Apoyar las actividades de desarrollo de bionegocios.

En la mayoría de los casos, una falta de capacidades en varias o todas estas áreas resultará en la provisión de productos y servicios con bajo valor agregado, que beneficiarán sólo marginalmente al país, a la diversidad biológica y a sus partes interesadas. Sin la creación de un marco apropiado de mecanismos innovadores e incentivos económicos, la agenda para la conservación y el uso sostenible de los recursos difícilmente se podrá cumplir²³.

²⁰ Las exportaciones asociadas a recursos biológicos de Bolivia, Ecuador, Perú y Colombia a los países de la Unión Europea, Estados Unidos y Japón fueron respectivamente en 1998 de US\$ millones 105, 1.166, 461, 3.128. Fuente: Instituto Alexander Von Humboldt con datos de Proexport y UNCTAD, 2000.

²¹ Gleich et al (2000)

²² En "Situación actual en el campo del comercio de productos y servicios de la biodiversidad de la Región Andina". CAN-CAF-UNCTAD. Ginebra 13 de setiembre, 2001.

²³ UNCTAD, 1997, "Positive measures to promote sustainable development, particularly in meeting the objectives of MEAs" para 55-64, TRG/B/COM.1/EM.3/2.

4.2 Desafíos de la Integración Física Regional

Como parte del proceso de reformas estructurales iniciado en la década de los 90's en casi todos los países de América Latina incluidos los de la Comunidad Andina, la liberalización de los mercados de la región y la eliminación, en materia de transporte, de una serie de medidas proteccionistas, no han sido elementos suficientes para agilizar la fluidez del comercio regional. En tal sentido, aún existen obstáculos de infraestructura, operativos y jurídicos, entre otros, que repercuten en forma importante en la competitividad de nuestros productos en los mercados regionales y mundiales.

La Comunidad Andina dispone de una red vial que supera los 387,000 Km. y de una red ferroviaria de más de 10.000 kilómetros. Existen más 20 puertos y 16 aeropuertos que sirven para el tráfico internacional, así como una importante red fluvial que permite interconectar las ciudades importantes de la región amazónica.

El logro de una adecuada infraestructura física y de un fluido tráfico fronterizo, constituyen una de las opciones más importantes para configurar un espacio subregional eficaz y ordenado; especialmente si ocurre en los campos de la energía, el transporte y las comunicaciones, por ser áreas de alta incidencia en el proceso de integración económica.

La infraestructura física no debe ser vista de manera aislada e independiente, se hace imprescindible impulsar una creciente compatibilización de las políticas y reglamentos, así como racionalizar y armonizar los procedimientos utilizados por los países de la región para las operaciones de comercio y de transporte, con el fin de optimizar la movilización de mercancías y personas entre los países y reducir los costos actuales. Esto implica no sólo mejorar la infraestructura física en sí, (vial, portuaria, aeropuertos, etc.) sino concebir un proceso logístico e integral que además de la infraestructura física, que es vital, incluya el mejoramiento de los sistemas y regulaciones aduanales, las telecomunicaciones, la tecnología de la información y los mercados de servicios de logística (flete, seguros, almacenamiento, procesamiento de permisos, etc.).

Todas las tareas que se emprendan en estas áreas, redundarán en una amplia participación de los productos andinos en el mercado subregional y mundial y, lo más importante, fomentará el intercambio comercial y la intercomunicación entre los países miembros, teniendo en cuenta que las nuevas realidades del transporte internacional exigen una concepción global del sistema, abarcando todos los modos y formas de prestación de estos servicios.

En este sentido, se encuentra en marcha el "Plan de Acción para la Participación de la Corporación Andina de Fo-


mento (CAF) en los Proyectos de Infraestructura Física e Integración Fronteriza”. Como parte del mismo, se elaboró el libro “Proyectos Viales de Integración Andina”, el cual identificó alrededor de 45 proyectos binacionales de integración que, de llevarse a cabo en su totalidad, permitirían establecer una red estable de comunicación entre los países andinos. De estos 45 proyectos, durante 1993 en tres reuniones sucesivas, los Ministros de Transportes y Comunicaciones de la Comunidad Andina, seleccionaron 14 proyectos prioritarios, cuya ejecución alcanza a US\$ 650 millones. Con el patrocinio de la CAF, casi todos los proyectos se encuentran hoy día en proceso de ejecución y aunque, en algunos casos, se hicieron sustituciones de último momento, estas obras también se están ejecutando.

Mapa 2.4: Proyecto de Integración Vial de América del Sur



Sin embargo, cabe señalar que además de los diversos efectos positivos que generan los proyectos de infraestructura vial, éstos también ocasionan efectos negativos que impactan drásticamente en el medio biofísico, socioeconómico y cultural de su entorno.²⁴

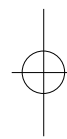
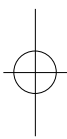
²⁴ En “Impacto de los Megaproyectos de Infraestructura Vial sobre la Biodiversidad” por Luis Eduardo Saavedra, Ing. de la Subdirección del Medio Ambiente del Instituto Nacional de Vías de Colombia. Quinto Taller “Comercio y Valoración de la Biodiversidad e Impacto de Megaproyectos de Infraestructura” 25 al 27 de setiembre del 2001, Bogotá, Colombia.



Más específicamente los impactos sobre la biodiversidad se refieren, en general, a aquellos que ocasionan los proyectos viales sobre bosque húmedo tropical habitado por grupos étnicos.

No obstante, las investigaciones adelantadas por el sector vial no han sido infructuosas. Ya existen análisis, lineamientos, formulaciones que, incluso, conllevarían a un mejor reordenamiento ambiental del territorio y, en esta perspectiva, a un tránsito más eficiente hacia el desarrollo sostenible.

La tendencia actual, en los sectores de infraestructura vial, es la de no considerar a las carreteras como simples corredores para unir regiones y ciudades o para el tránsito de vehículos y mercancías. Se considera que la eficiencia de las vías no sólo debe comportar una rebaja en los fletes para poder competir, sino una posibilidad inmediata de planificar el desarrollo que inducen, en sus áreas de influencia, y de esta manera contribuir a elevar la calidad de vida de sus pobladores y a aligerar la pobreza extrema, como lo supone el desarrollo sostenible y como lo estaba adelantando la OEA en su proyecto sobre Manejo Ambiental de Corredores de Transporte en Sur y Centroamérica.



De otra parte debe tenerse en cuenta el manejo de los impactos indirectos (desarrollo y colonización inducidos, por ejemplo) y los impactos sociales que ocasionan las vías. Estos últimos se refieren a desplazamientos no voluntarios de la población (esta vez por razones de Estado y no de violencia, pero con las mismas implicaciones económicas, psicosociales y de desarraigo que acompañan al desplazamiento forzado, a pesar de las indemnizaciones de rigor); cambios en el valor, distribución y propiedad de la tierra; procesos migratorios, transculturación y descomposición social; cambios en hábitos de consumo; incremento en la demanda de bienes y servicios, entre muchos otros. Se dice que considerar los impactos sociales sería la propuesta de evaluar hasta las últimas consecuencias las implicaciones de un proyecto vial.

Los proyectos viales son vertebradores y estructuradores del territorio e inducen un desarrollo que de no planificarse conlleva ineluctablemente a golpear los sectores más vulnerables de la población. Planificar el desarrollo que inducen las vías y manejar los impactos indirectos y sociales, con la total participación de la sociedad civil y en un contexto intersectorial e interinstitucional, conllevará, en adelante, a mejorar las condiciones de vida de la gente asentada en el área de influencia del proyecto. Generará, como ya se ha dicho, desarrollo sostenible regional. En esta óptica, las vías serán, como lo han sido hasta la fecha, factores definitivos de crecimiento económico, pero también de equidad social y de sostenibilidad ambiental.

4.3 Visión Ampliada hacia Cadenas

Si bien la abundancia relativa de recursos naturales de la región, así como la mayor disponibilidad y calidad de ellos, ha impulsado las actividades que hacen uso intensivo de tales recursos, la expansión ha tendido a limitarse a las fases iniciales de procesamiento: aún no se avanza significativamente hacia la elaboración de productos especiales y más sofisticados con mayor valor agregado nacional. Por lo tanto, lo que se requiere es una estrategia de desarrollo que potencie no tanto la extracción y procesamiento más simple de los recursos naturales, sino la aceleración de las múltiples actividades que tienden a aglomerarse en torno a dichos recursos, sin contradecir las tendencias naturales del mercado y potenciando los encadenamientos con actividades proveedoras de insumos, equipos e ingeniería (hacia atrás), así como los encadenamientos con actividades procesadoras y usuarias de los recursos naturales (hacia adelante). De lo que se trata es de lograr que los complejos productivos incipientes en tomo a la abundante base de recursos naturales de la región puedan convertirse con más rapidez en complejos maduros, como los existentes en los países desarrollados ricos en recursos naturales, claro esta, teniendo en cuenta las diferencias y limitaciones geográficas y de infraestructura de la región.

Es importante resaltar que la producción y comercialización de bienes y servicios derivados de la biodiversidad es sostenible, siempre y cuando, toda la cadena productiva, desde la cosecha hasta la comercialización, sea sostenible económicamente, socialmente y ambientalmente.

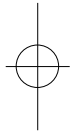
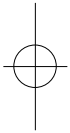
El comercio e inversión en productos derivados de la biodiversidad debe ser bien manejado para garantizar un buen equilibrio entre los aspectos ecológicos, sociales y ambientales, lo que permitirá una utilización sostenible del recurso a largo plazo. El garantizar una sostenibilidad social y ambiental en las actividades comerciales sólo se puede realizar si se hace un enfoque de manera sistemática e integral, involucrando todos los actores y procesos.

Esto implica que, además de una adecuada infraestructura física que considere todos aquellos elementos que pudiesen ser distorsionantes de la biodiversidad y el medio ambiente así como a los agentes afectados directa e indirectamente, el mayor aprovechamiento de los variados recursos de la biodiversidad de la región sólo se dará si los productos derivados de la misma se orientan a las necesidades del mercado, a los gustos y preferencias de los consumidores tanto a nivel regional como mundial, quienes son el último eslabón de la cadena y son los que finalmente deciden.

En este contexto se están desarrollando programas como la iniciativa BIOTRADE, que buscan apoyar el comercio y la inversión en productos derivados de la biodiversidad al en-



globar toda la cadena de valor añadido, desde la cosecha hasta la comercialización (local, nacional o internacional), y desde el desarrollo de políticas hasta el desarrollo de planes de negocios.



- Banco Central del Ecuador. 1982. "Atlas del Mundo". Ecu.
- Banco Mundial. 1992. "Bolivia: Biodiversity Conservation Project"
- Banco Mundial. 1997. "World Development Indicators", Washington D.C.
- Bolivia. Superintendencia Forestal de la Nación. 1997. "Economía con ecología".
- Bolivia. Superintendencia Forestal de la Nación. 1998. "Sistema de Regulación de los Recursos Naturales Renovables". Informe Anual 1997.
- Bolivia. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (MAGDR). 1998. "Evaluación y seguimiento de la incidencia del fenómeno "El Niño" en la producción agrícola 1997 - 1998". La Paz.
- Bolivia. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (MAGDR). 1998. Potencialidades, demandas y desafíos del sector agroalimentario en Bolivia. Documento de Trabajo. La Paz.
- Bolivia. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (MAGDR). 1998. Planes, propuestas y aspiraciones nacionales para el fomento y fortalecimiento del sector agroalimentario.
- Bolivia. Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE). 1998. "Dossier de Estadísticas Sociales y Económicas de Bolivia no. 8". La Paz.
- Bolivia. Cámara Agropecuaria del Oriente (CAO). 1998. "Números de Nuestra Tierra". Santa Cruz.
- Caro, J y Otero, M. "Limitaciones y Desafíos del Sector Agroalimentario Andino". Centro Regional Andino del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, setiembre de 1999, Lima.
- Caro, J. "El Nuevo Entorno del Negocio Agrícola: La Perspectiva Latinoamericana". Debates IESA, 1999. Caracas, Venezuela.
- Caro, J. 1998. "Integración Hemisférica de la Agricultura en los Países Andinos". Centro Regional Andino del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, 1998, Lima.



Colombia. Centro de Estudios Económicos – Escuela de Ingeniería. 1996. “La crisis de la infraestructura vial”. Bogotá, Col.

Corporación Andina de Fomento (CAF). “Vías para la Integración: Acción de la CAF en la Infraestructura Sostenible de Sudamérica”, agosto del 2000.

Georgescu, P. “Diagnóstico del Transporte Internacional y su Infraestructura en América del Sur: Transporte Fluvial (Amazonas y Orinoco)” . En “Proyecto DITIAS” de ALADI, con el apoyo de la CAF, PNUD, y la colaboración técnica de la ALAF, la CAN, la CEPAL y el INTAL, setiembre del 2000, Montevideo.

Quiroga M., J. C. 1998. “Disponibilidad y aprovechamiento de los recursos naturales renovables en Bolivia”. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.

Morín, Ch. 1997. “El Potencial de Exportación Agrícola Peruana. Lima, Perú.

Organización de las Naciones Unidas y la Alimentación (FAO). 1997. “El estado mundial de la agricultura y la alimentación: La agroindustria y el desarrollo económico. Roma”

Organización de las Naciones Unidas y la Alimentación (FAO). 1988. “Potencialidades del Desarrollo Agrícola y Rural en América Latina y el Caribe, Anexo IV: Recursos Naturales y Medio Ambiente”.

Ramos, J. “Complejos Productivos en torno a los Recursos Naturales ¿Una Estrategia Prometedora?. En libro N° 61 de la CEPAL “Apertura y (des)encadenamientos- reflexiones en torno a los lácteos-“, 2001, Santiago de Chile.

Rojas, P.; Chavarría, H.; Romero, S. y Sepúlveda, S. “Los Complejos Productivos de la Teoría a la Práctica”. Cuaderno Técnico N° 15 en “Competitividad de la Agricultura: Cadenas Agroalimentarias y el Impacto del Factor Localización Espacial”. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, marzo del 2001, San José de Costa Rica.

Secretaría General de la Comunidad Andina. “Diagnóstico del Transporte Internacional y su Infraestructura en América del Sur Transporte Carretero Andino” . En “Proyecto DITIAS” de ALADI, con el apoyo de la CAF, PNUD, y la colaboración técnica de la ALAF, la CAN, la CEPAL y el INTAL, setiembre del 2000, Montevideo.

Tapia, M. 1996. “Ecodesarrollo en los Andes Altos”. Lima, Perú.

Venezuela. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales No Renovables (MARNR). 1992. "Informe Nacional de Venezuela". Conferencia de la Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Caracas.

Venezuela. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales No Renovables (MARNR). 1995. "Informe de Venezuela sobre Recursos Fitogenéticos". Caracas.

Venezuela. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales No Renovables (MARNR). 1997. Boletín Estadístico Forestal No.1. Caracas.

Venezuela. Ministerio de Agricultura y Cría (MAC). 1997. Anuario Estadístico Agropecuario, 1991 - 1996.

Vélez, A. y Becerra, T. "Situación actual en el campo del comercio de productos y servicios de la biodiversidad de la Región Andina". Programa Conjunto CAN- CAF-UNCTAD. Iniciativa BIOTRADE de la UNCTAD, 13 de setiembre del 2001, Ginebra.

Winograd, M. Grupo de Análisis de Sistemas Ecológicos (GASE). Junio, 1995. "Indicadores Ambientales para Latinoamérica y el Caribe: Hacia la Sustentabilidad en el Uso de Tierras". San José de Costa Rica.

PÁGINAS WEB VISITADAS :

6

Venezuela. Banco Central de Venezuela.
<http://www.bcv.org.ve/>

Bolivia. Instituto Nacional de Estadística.
<http://www.ine.gov.bo/>

Colombia. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Producción Nacional.
<http://www.dane.gov.co/>

Ecuador. La Corporación de Promoción de Exportaciones e Inversiones. <http://www.corpei.org/>

Secretaría General de la Comunidad Andina.
<http://www.comunidadandina.org.pe>

Instituto de Recursos Mundiales (WRI).
<http://www.wri.org/>.

Centro Mundial de Monitoreo de la Conservación (WCMC).
<http://www.wcmc.org/>.

