



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

ESCUELA DE CIENCIAS JURÍDICAS

POSTGRADO ESPECIALIDAD EN DERECHO AMBIENTAL

*“Estado actual de las áreas protegidas y bosques protectores de la
región sur del Ecuador y su marco jurídico ambiental”*

AUTORAS

Ximena Yadira González Rentería

María Fernanda Tapia Armijos

Mónica Salomé Valdivieso Reyes

DIRECTOR

Dr. Ricardo Crespo

Loja, 31 de julio de 2009

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“Las ideas emitidas en el contenido del informe final de la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de las autoras”

Ximena Yadira González Rentería

María Fernanda Tapia Armijos

Mónica Salomé Valdivieso Reyes

CESIÓN DE DERECHOS DE TESIS

“Nosotras, Ximena Yadira González Rentería, María Fernanda Tapia Armijos y Mónica Salomé Valdivieso Reyes, declaramos conocer y aceptar la disposición del Art. 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad Técnica Particular de Loja la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero académico o institucional (operativo) de la Universidad”

Ximena Yadira González Rentería

María Fernanda Tapia Armijos

Mónica Salomé Valdivieso Reyes

Dr. Ricardo Crespo Plaza

DOCENTE – DIRECTOR DE LA TESINA

CERTIFICA:

Que el presente trabajo de investigación, realizado por las estudiantes Ximena Yadira González Rentería, María Fernanda Tapia Armijos y Mónica Salomé Valdivieso Reyes, ha sido cuidadosamente revisado por el suscrito, por lo que he podido constatar que cumple con todos los requisitos de fondo y de forma establecidos por la Universidad Técnica Particular de Loja por lo que autorizo su presentación.

Loja, 31 de julio de 2009

Dr. Ricardo Crespo Plaza

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi querido padre Celestial, que día a día llena de fortaleza mi espíritu y me ayuda a vivir con paz y felicidad. A mis queridos padres y hermanas por su apoyo y amor incondicional que desvanecen las barreras de la distancia. A mis queridas amigas Mafer y Mónica por su invaluable amistad y desinteresada ayuda y apoyo para el desarrollo de este trabajo. Y para todas aquellas personas especiales en mi vida, familia y amigos que constantemente me hacen sentir su cariño y llenan de amor mi corazón.

Ximena Yadira

Mami gracias por apoyarme en cada uno de los sueños que deseo emprender, gracias por motivarme, creer en mí e impulsarme siempre a dar el mejor esfuerzo, mi mayor ejemplo eres tú. Gracias Carlitos por ser mi compañero, por compartir mi vida y por llenar de felicidad mis días. Finalmente gracias Señor porque sé que detrás de cada uno de mis logros estás tú.

María Fernanda

Este trabajo lo dedico principalmente a Dios, por darme la fortaleza y sabiduría para superarme. A mis padres que con su ejemplo, amor y apoyo me han alentado a ser mejor cada día. A mi hermana y sobrinos que llenan de alegría mi vida. A mis amigos que han estado junto a mí en todo momento.

Mónica Salomé

ESQUEMA DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	II
CESIÓN DE DERECHOS DE TESIS	III
DEDICATORIA.....	V
ESQUEMA DE CONTENIDOS	VI
ESQUEMA DE TABLAS	VII
ESQUEMA DE FIGURAS	VIII
RESUMEN	IX
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	3
2.1 Áreas Protegidas del Ecuador	3
2.1.1 Generalidades.....	3
2.1.2 Áreas protegidas en la Región Sur del Ecuador	5
2.1.3 Particularidades de la Región Sur del Ecuador	11
2.1.4 Problemática actual de las áreas protegidas de la Región Sur del Ecuador	12
2.1.5 Administración y manejo de las áreas protegidas de la Región Sur del Ecuador	15
2.1.6 Generalidades.....	15
2.1.7 Deforestación y fragmentación en el Ecuador.....	19
2.2 Marco Legal	20
2.2.1 Constitución	20
2.2.2 Convenios internacionales.....	22
2.2.3 Códigos	29
2.2.4 Leyes.....	30
2.2.5 Decretos.....	37
2.2.6 Ordenanzas	41
2.2.7 Acuerdos	42
2.2.8 Normas	44
2.3 Planteamiento de las hipótesis de trabajo	46

III.	METODOLOGÍA	47
3.1	Métodos	47
3.1.1	Área de estudio.....	47
3.1.2	Intervalo de estudio	47
3.1.3	Análisis de deforestación	47
3.1.4	Análisis de fragmentación.....	48
3.1.5	Análisis legal	48
IV.	RESULTADOS.....	49
4.1	Análisis de deforestación.....	49
4.2	Análisis de fragmentación.....	54
4.3	Análisis legal	55
V.	CONCLUSIONES	69
VI.	RECOMENDACIONES.....	71
VII.	BIBLIOGRAFÍA.....	72

ESQUEMA DE TABLAS

Tabla 1:	Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador (SNAP).....	4
Tabla 2:	Áreas Protegidas del Sur del Ecuador.....	7
Tabla 3:	Principales amenazas en las áreas protegidas y bosques protectores de la región sur del Ecuador.....	14
Tabla 4:	Porcentaje de deforestación en el Ecuador, en varios periodos de tiempo y según distintas fuentes.....	19
Tabla 5:	Tasa anual de deforestación en los periodos 1976-1989 y 1989-2002.....	54
Tabla 6:	Número de parches a lo largo del periodo de estudio	54

ESQUEMA DE FIGURAS

Figura 1: Áreas de Conservación al Sur del Ecuador.....	6
Figura 2: Localización de la Depresión Andina al Sur del Ecuador.....	12
Figura 3: Extracción de madera en el Parque Nacional Podocarpus.....	13
Figura 4: Deforestación en la Provincia de Zamora Chinchipe.....	16
Figura 5: Fragmentación del Bosque.....	17
Figura 6: Extracción de madera proveniente de Bosques Naturales.....	18
Figura 7: Variación de la cobertura vegetal en la Reserva Municipal Saraguro – Yacuambi.....	50
Figura 8: Variación de la cobertura vegetal en la A.B.V.P. San Francisco, San Ramón, Sabanilla, Zamora Huayco.....	50
Figura 9: Variación de la cobertura vegetal en la A.B.V.P. Hoya de Loja.....	51
Figura 10: Variación de la cobertura vegetal en la Reserva Natural Cajanuma.....	51
Figura 11: Variación de la cobertura vegetal en la A.B.V.P. Corazón de Oro.....	52
Figura 12: Variación de la cobertura vegetal en la Estación científica San Francisco.....	52
Figura 13: Variación de la cobertura vegetal en la A.B.V.P. El Sayo.....	53
Figura 14: Variación de la cobertura vegetal en la A.B.V.P. Servio Aguirre.....	53

RESUMEN

La degradación de los hábitats y la pérdida de diversidad son asuntos de interés mundial, que han llevado a los países a crear un fuerte marco legal internacional que regularice las actividades del ser humano en relación al ambiente de tal forma que sean sostenibles y que a su vez oriente a los estados a la transposición de dicha normativa a la legislación nacional. Aún así, las actividades antrópicas siguen generando fuertes impactos en el ambiente, por ello una de las herramientas más efectivas para conservar los recursos naturales es la designación bajo algún grado de protección de territorios que tienen características ecológicas, culturales y biológicas singulares y valiosas para la humanidad. Ecuador, primer país megadiverso del mundo por unidad de área, cuenta en su territorio con 40 áreas protegidas y un marco jurídico que sustenta estas figuras. En este estudio se buscaba determinar cuál es el estado de las áreas naturales protegidas en nuestro país, para tener una pauta de hasta que punto sus objetivos se están cumpliendo y como el marco jurídico ambiental existente se relacionaba con los resultados encontrados, para ello se usó como muestra 8 áreas, con diferente categoría de protección, ubicadas en la Región Sur del Ecuador. Para poder responder a las preguntas planteadas se realizaron análisis de deforestación y fragmentación para un período de 26 años, encontrando que varias de las áreas protegidas estudiadas estaban expuestas a estos procesos a pesar de que la normativa vigente asegura de que son zonas intangibles cuya prioridad es la conservación de los recursos naturales. A partir de estos resultados se investigó las posibles causas para que el SNAP no fuera 100% efectivo. Se estableció que el éxito del SNAP depende de sus cuatro principales componentes (social, económico, administrativo y legal), detectándose falencias en cada uno de ellos. En el ámbito legal, en el cuál se centra este estudio, se pudo observar que el Ecuador cuenta con una legislación bastante antigua (Ley Forestal de 1981) que necesita ser actualizada y reformulada para poder cumplir con lo que la nueva e innovadora constitución propone. Se determinó también que la legislación vigente solo regula al Patrimonio Natural de Áreas Protegidas (PANE), que hoy en día es tan solo uno de los cuatro subsistemas que conforman el SNAP, por lo que existe un enorme vacío legal para el cual se deben tomar medidas urgentes. Además, existen varias contradicciones entre la Ley Forestal y la nueva constitución, pues aunque la última menciona que las áreas protegidas son territorios intangibles, salvo casos excepcionales, la Ley Forestal habla de la extracción y aprovechamiento de recursos en estos territorios, cuando es lógico que lo único directamente aprovechable de las áreas protegidas son sus servicios ambientales. En fin, las

falencias y vacíos encontrados en el marco jurídico ambiental, así como la poca participación activa de la población en la toma de decisiones en cuanto a áreas protegidas, los escasos recursos financieros que anualmente se otorgan a este sector, la falta de capacitación técnica del personal involucrado y la falsa visión de que las áreas protegidas son un obstáculo al desarrollo han impedido que los objetivos del Sistema Nacional de Áreas Protegidas en nuestro país se hayan cumplido durante los aproximadamente 30 años de vigencia de este sistema.

I. INTRODUCCIÓN

La deforestación es hoy en día el principal problema que atenta contra la conservación de los hábitats y se relaciona directamente con la pérdida de diversidad biológica a grandes escalas (Primack & Ros, 2002; Armenteras et al., 2003; Cayuela, 2006). Según la FAO (2007) los bosques cubren cerca del 30% de la superficie terrestre (4000 millones de hectáreas), sin embargo, anualmente desaparecen 13 millones de hectáreas en todo el mundo y cerca de 4.3 millones en Sudamérica. En el Ecuador, la cobertura vegetal se estima en 11.5 millones de hectáreas (Romero, 2001), hasta el año 1962 el 58% de la superficie del país se encontraba cubierta por bosques naturales (15.6 millones de hectáreas). No obstante, cuando se habla de deforestación, nuestro país ostenta la tasa más alta a nivel de Sudamérica, pues según Mena (2004) cada año se pierden cerca de 137000 hectáreas (equivalente al 1.2%). Fuertemente ligada a la deforestación se encuentra el fenómeno de la fragmentación, que no es otra cosa que la división de los segmentos de bosque y su disminución de área (Shafer, 1990; Reed et al., 1996; Burel & Baudry, 2002).

La principal causa de la deforestación y fragmentación es el crecimiento demográfico (Leakey & Lewin, 1997) que provoca la creación de sistemas de producción y consumo insostenibles con el ambiente, principalmente por la conversión de los bosques para destinarlos a cultivos de pequeña escala, la extracción de especies maderables, la construcción de carreteras y la colonización de nuevas tierras (Myers, 1991; Dinerstein et al., 1995).

Entre las principales consecuencias de estos fenómenos esta la degradación de las cuencas hidrográficas, lo que compromete el abastecimiento de agua para las poblaciones y el resto de especies que las habitan (Lloret, 2002), el aislamiento de poblaciones naturales y la pérdida de potencial de dispersión hasta el punto de llevarlas a la extinción (Rochelle et la., 1999; Primack & Ros, 2002), la pérdida de especies cinegéticas, de especies endémicas (que solo pueden encontrarse muchas veces en un único sitio en el mundo) y de aquellas que tienen amplios usos tradicionales, además de otras consecuencias como la desertización, eutrofización y erosión de los suelos (Jaquenod, 2004).

Las áreas protegidas y bosques protectores son una de las alternativas creadas para conservar remanes boscosos importantes que mantienen gran parte de sus funciones ecológicas y biológicas y que además poseen un alto valor cultural y social. Según Primack & Ros (2002) de

mantenerse las tendencias actuales de deforestación y fragmentación, los bosques tropicales quedarán restringidos a las áreas protegidas. Brooks et al. (2004) menciona que la mayoría de la biodiversidad tropical se encuentra confinada a las montañas, mucha de esta biodiversidad no posee probabilidad alguna de sobrevivir sin protección efectiva (Baillie & Groombridge, 1996; Myers et al., 2000). En el estudio realizado por Bruner et al. (2001), se determinó que las áreas protegidas son eficaces para mantener los bosques y su diversidad, comparadas con aquellos ecosistemas que no se encuentran bajo ningún grado de protección. Aunque muchas de ellas han sido creadas sin planificación ó fundamentos sólidos y a pesar de que por encontrarse inmersas en una matriz de presión antrópica se ven directa o indirectamente afectadas por fenómenos como la deforestación, construcción de vías, extracción de recursos y caza ilegal, entre otros.

En Ecuador, la normativa vinculada a la creación y manejo de áreas protegidas es extensa. Sin embargo, la falta de aplicabilidad a estos documentos legales, la omisión o desconocimiento de los mismos y la primacía de intereses económicos sobre los intereses de conservación, han provocado que los objetivos planteados al momento de crear áreas protegidas no hayan sido cumplidos a cabalidad.

En este contexto, el objetivo general de este estudio es determinar el estado actual de las áreas protegidas y bosques protectores de la región Sur del Ecuador a través del análisis de las tasas de deforestación y patrones de fragmentación al que se han encontrado sometidas durante 26 años y en base a ello comprobar si la legislación que hace referencia a la conservación y manejo de estos espacios naturales han tenido un cumplimiento efectivo.

Particularmente, esta investigación busca responder si ¿La declaración de determinados espacios naturales bajo alguna categoría de protección y la legislación destinada a normar estas figuras, ha sido realmente efectiva en la región Sur del Ecuador?, para responder esta pregunta es necesario saber si ¿Ha existido pérdida de la cobertura vegetal dentro de las áreas protegidas del Sur del Ecuador?, si ¿Estas áreas han atravesado por un proceso de fragmentación? y finalmente si ¿Existe legislación que norma el manejo que se debe dar a estos espacios naturales protegidos y que tan efectiva es?.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Áreas Protegidas del Ecuador

2.1.1 Generalidades

Un área protegida es un espacio natural, terrestre o marítimo, diseñado para preservar la diversidad biológica del país (Edufuturo, 2006. Ministerio del Ambiente, 2007). Estas áreas son lugares idóneos para la conservación *in situ* de las especies; su importancia radica en que contribuyen a la regulación del clima, el control de la erosión, la preservación de especies en peligro de extinción, el mantenimiento de fuentes de agua, además de proporcionar espacios para el ecoturismo y la educación ambiental (Planeta Ecuador, 2007).

Ecuador es considerado el país con mayor diversidad por unidad de área, esto se debe principalmente a su topografía irregular que influye en los patrones climatológicos (variedad de microclimas), las corrientes marinas (fría de Humboldt y la cálida del El Niño) y la presencia de la cordillera de los Andes. Estos factores, han permitido que en nuestro país se encuentren dos de los hotspots registrados en el planeta: Andes tropicales y Chocó Darién (Rivera, 2005), lo que ha facilitado el establecimiento de áreas para preservar la riqueza natural.

En nuestro país hay dos figuras de protección para las áreas naturales: aquellas áreas que están registradas dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), que son manejadas por el Estado y aquellas zonas que su interés biológico, ecológico o culturales son manejadas por entidades privadas, ONG's, municipios locales o grupos étnicos.

La primera área protegida incluida dentro del SNAP, fue el Parque Nacional Galápagos, creado el 14 de mayo de 1936. Actualmente, el país cuenta con 40 áreas protegidas, que cubren el 19.03% del territorio nacional, es decir, 4.877.956 ha de superficie terrestre y 14.110.000 ha de superficie marina (Arsiniegas, 2008).

Según Arsiniegas (2008), las áreas naturales que conforman el SNAP actualmente son:

Tabla 1: Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador (SNAP)

CATEGORÍAS	ÁREA PROTEGIDA
Parques Nacionales	Parque Nacional Cajas
	Parque Nacional Cotopaxi
	Parque Nacional Galápagos
	Parque Nacional Llanganates
	Parque Nacional Machalilla
	Parque Nacional Podocarpus
	Parque Nacional Sangay
	Parque Nacional Sumaco
	Parque Nacional Yasuní
Reserva Biológica	Reserva Biológica Limoncocha
	Reserva Biológica Marina de Galápagos
	Reserva Biológica El Quimi
Reserva Ecológica	Reserva Ecológica Antisana
	Reserva Ecológica Arenillas
	Reserva Ecológica El Ángel
	Reserva Ecológica Cayambe Coca
	Reserva Ecológica Cayapas Mataje
	Reserva Ecológica Cofán Bermejo
	Reserva Ecológica Cotacachi Cayapas
	Reserva Ecológica Los Ilinizas
	Reserva Ecológica Mache Chindul
Reserva Ecológica Manglares Churute	
Reserva Geobotánica	Reserva Geobotánica Pululahua

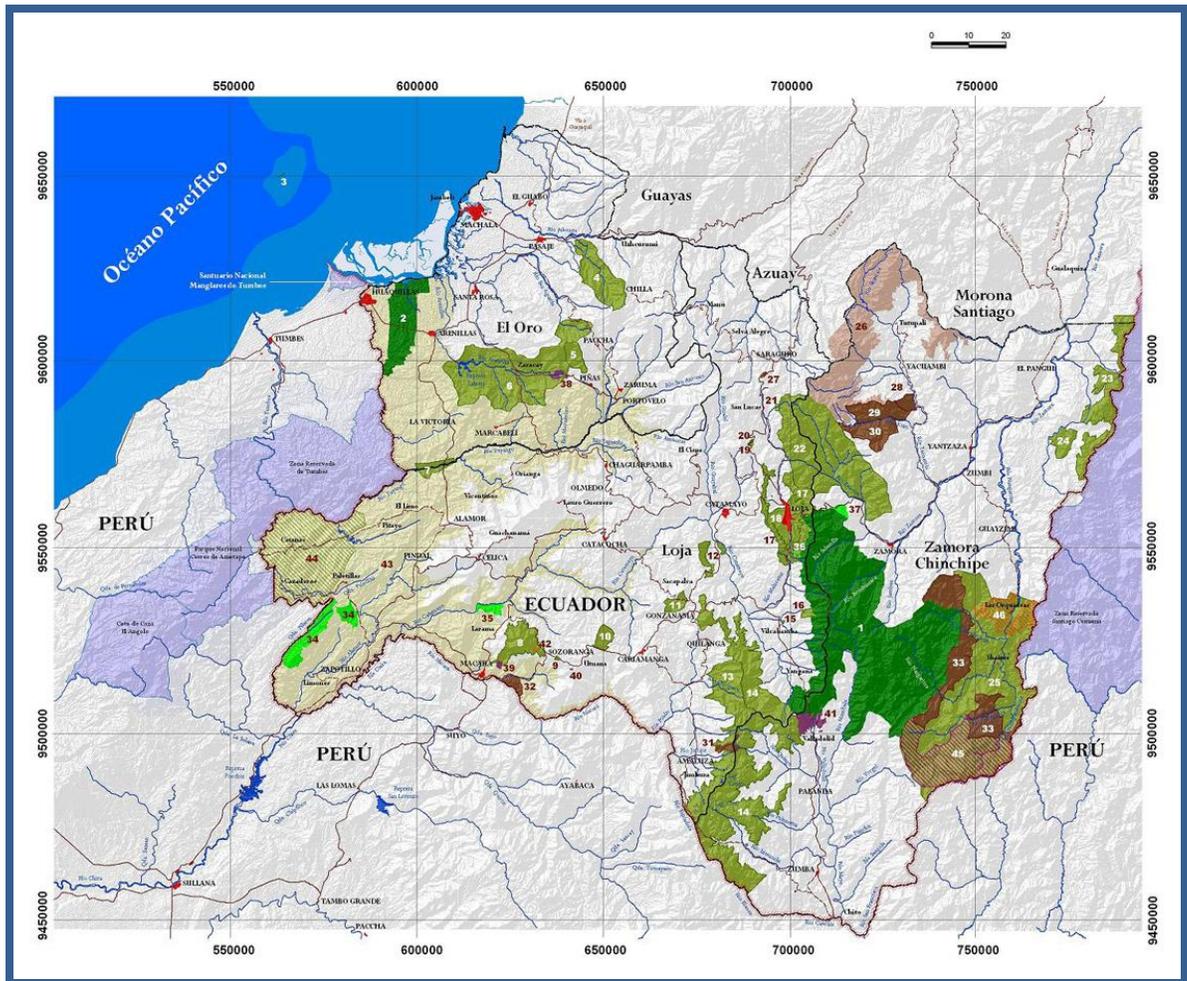
CATEGORÍAS	ÁREA PROTEGIDA
Reserva Faunística	Reserva Faunística Chimborazo
	Reserva Faunística Cuyabeno
Reserva de Producción de Faunística	Reserva de Producción de Faunística Manglares El Salado
	Reserva de Producción Faunística Marino Costera Puntilla Santa Elena
Refugio de Vida Silvestre	Refugio de Vida Silvestre Pasochoa
	Refugio de Vida Silvestre Manglares Estuario Rio Muisne
	Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón
	Refugio de Vida Silvestre Isla Santa Clara
	Refugio de Vida Silvestre La Chiquita
	Refugio de Vida Silvestre El Zarza
	Refugio de Vida Silvestre Manglares El Morro
	Refugio de Vida Silvestre Manglares Estuario Rio Esmeraldas
Refugio de Vida Silvestre Marino Costero Pacoche	
Área Nacional de Recreación	Área Nacional de Recreación El Boliche
	Área Nacional de Recreación Parque-Lago
Parque Binacional	Parque Binacional El Cóndor

Fuente: Arsiniegas (2008).

2.1.2 Áreas protegidas en la Región Sur del Ecuador

De las cuarenta áreas pertenecientes al SNAP, 5 se encuentran en la Región Sur del Ecuador: Parque Nacional Podocarpus (146436.361 ha.), Refugio de Vida Silvestre El Zarza (3642.693 ha.), Reserva Biológica El Quimi (9071 ha.), Reserva Ecológica Arenillas (17292.402 ha.) y Parque Binacional El Cóndor (2.44 ha.), lo que significa que el 5% de la región se encuentra conservada (Ministerio del Ambiente, 2008).

Figura 1: Áreas de Conservación al Sur del Ecuador



Fuente: Naturaleza y Cultura Internacional (2007)

En cuanto a las áreas protegidas (**Figura 1**) que no se encuentran dentro del SNAP, las figuras más conocidas son los bosques protectores y las reservas comunitarias. En la Región Sur existen cerca de 42 áreas protegidas de este tipo (**Tabla 2**).

Tabla 2: Áreas Protegidas del Sur del Ecuador

CATEGORÍAS	ÁREA PROTEGIDA
Áreas de Bosque y Vegetación Protectora	A.B.V.P. Casacay
	A.B.V.P. Moro Moro
	A.B.V.P. Río Arenillas – Presa Tahuín
	Bosque Petrificado de Puyango
	A.B.V.P. Jatumpamba – Jorupa
	A.B.V.P. Barrio Susuco
	A.B.V.P. El Guabo
	A.B.V.P. La Chorrera
	A.B.V.P. Santa Rita
	A.B.V.P. El Ingenio – Santa Rita
	A.B.V.P. Colambo – Yacuri
	A.B.V.P. Rumihuilco
	A.B.V.P. El Bosque
	A.B.V.P. Hoya de Loja
	A.B.V.P. Cuenca de los Ríos San Francisco, San Ramón, Sabanilla y Zamora Huayco
	A.B.V.P. El Sayo
	A.B.V.P. Dr. Servio Aguirre V.
	A.B.V.P. Zhique – Salado
A.B.V.P. Corazón de Oro	
A.B.V.P. El Cóndor	
A.B.V.P. Alto Nangaritza	
Reserva Municipal	Reserva Municipal Saraguro – Yacuambi

CATEGORÍAS	ÁREA PROTEGIDA
Reserva Comunal o Shuar	Reserva Comunal Huashapamba
	Reserva Shuar Washikiat
	Reserva Shuar Kurintz
	Reserva Shuar Kiim
	Reserva Comunal Angashcola
	Cooperativa Campesina Limón – Tambo Negro – El Cisne
	Reserva Shuar de Caza, Pesca y Recolección Arutam Nunka
Reservas Naturaleza y Cultura Internacional	Reserva Natural La Ceiba
	Reserva Natural Laipuma
	Reserva Natural Cajanuma
	Estación Científica San Francisco
Reservas Fundación de Conservación Jocotoco	Reserva Natural Buenaventura
	Reserva Natural Jorupe
	Reserva Natural Utuana
	Reserva Natural Tapichalaca
Reservas Fundación Ecológica Arcoiris	Reserva Natural El Tundo
Zona de Veda	Zona de Veda
Reserva de Biósfera (Propuesta)	Reserva de Biósfera Podocarpus – El Cóndor
Reserva Ecológica	Reserva Ecológica Cerro Plateado
Refugio de Vida Silvestre	Refugio de Vida Silvestre Los Tepuyes

Fuente: Naturaleza y Cultura Internacional (2007).

Aún cuando la Región Sur del Ecuador mantiene el 5% de su territorio bajo alguna categoría de protección, por sus particularidades ecológicas, su riqueza hídrica y sus altos niveles de

endemismo, este porcentaje de territorio protegido se vuelve insuficiente, por lo que según Cuesta – Camacho (2007) la provincia de Loja posee la mayor prioridad de conservación (99,86% fuera de las áreas protegidas) de todas las provincias de la Sierra y la provincia de Zamora Chinchipe la segunda prioridad de conservación (58.17% fuera de las áreas protegidas) en relación a las provincias de la amazonía. Por ello, la creación de nuevos sitios de conservación y el adecuado manejo y control de los ya existentes, con el objetivo de conservar la biodiversidad y los recursos naturales es imperante, aún más si consideramos que en Loja y Zamora Chinchipe se registran los niveles más altos de endemismo de todo el Ecuador (Valencia, *et al.* 2000), lo que le otorga a la premisa anterior un nivel superior de importancia.

A.B.V.P CORAZÓN DE ORO

El área de bosque y vegetación protectora Corazón de Oro, ubicado mayormente en la provincia de Zamora Chinchipe, tiene enorme importancia para la ciudad de Loja, debido a que el plan maestro de agua potable para esta ciudad es captado inicialmente desde Shucos y proyectado para un posterior aprovechamiento desde Tambo Blanco (áreas que están dentro de lo que es el ABVP Corazón de Oro). Esta área, se convierte en una de las de mayor importancia, por sus páramos y bosques densos altoandinos que además de poseer alta riqueza biológica son proveedores de agua. La diversidad florística es muy variada, debido a la gran amplitud del área. Su estructura presenta los estratos de bosque natural propios de ecosistemas andinos que alcanzan una altura promedio de 20 a 22 m, en la cual se observa una buena capacidad de sucesión vegetal. En la parte alta se destacan algunos tipos de ecosistemas frágiles entre ellos los páramos (UNL, 2006).

EL ABVP SAN FRANCISCO, SAN RAMÓN, SABANILLA Y ZAMORA HUAYCO

El ABVP San Francisco, San Ramón, Sabanilla y Zamora Huayco fue declarado como Bosque Protector bajo Acuerdo Ministerial No 426 del 29 de septiembre de 1970 y publicado en el Registro Oficial N. 79 del 14 de Octubre de 1970. Es de propiedad mixta, y su declaratoria se da para la conservación del recurso agua, específicamente para la protección de cuatro microcuencas de importancia para la región. Este bosque protector tiene una superficie calculada de 30 620,91 ha., y se localiza en el flanco oriental de la ciudad de Loja y en el flanco occidental de la ciudad de Zamora entre los límites de las provincias de Loja y Zamora Chinchipe (UNL, 2006).

La importancia del bosque protector radica en su extraordinaria riqueza florística, alto endemismo y múltiples bienes y servicios ambientales que brinda para las ciudades de Loja, Zamora y la región sur del Ecuador, estas características se dan por su estratégica ubicación en la cordillera de los Andes. Entre las principales amenazas que esta enfrenta, se mencionan: la colonización, uso inadecuado de los recursos naturales en la zona de amortiguamiento, delimitación física del área incorrecta, construcción de vías (UNL, 2006).

EL ABVP “DR. SERVIO AGUIRRE VILLAMAGUA

El ABVP “Dr. Servio Aguirre Villamagua” fue declarado como tal el 9 de noviembre del 2000 con acuerdo ministerial N. 125 y publicado en el Registro Oficial N. 214 del 29 de noviembre del 2000. Por iniciativa y gestiones del propietario del bosque “Dr. Servio Aguirre” fue aprobado mediante registro oficial del 27 de mayo del 2002. Tiene una superficie calculada 62,81 ha., ubicado al suroeste del centro urbano de la parroquia Santiago, al noreste de la ciudad de Loja, en el flanco occidental del cerro Santa Bárbara (UNL, 2006).

El ABVP Dr. Servio Aguirre es de propiedad privada y no existe gente viviendo dentro de él. La problemática ambiental de este bosque se relaciona con actividades antrópicas de contaminación y mal uso de los recursos naturales. Dentro de las principales amenazas se tiene la construcción de vías y obras de ingeniería y las plantaciones de especies exóticas (UNL, 2006).

EL ABVP EL SAYO

El ABVP “El Sayo” fue declarado como tal bajo Acuerdo Ministerial N. 120 del 30 de octubre del 2000 y publicado en el Registro Oficial N. 207 del 20 de noviembre del 2000. La finalidad de la declaratoria como bosque protector es para conservar la biodiversidad y mantener el recurso hídrico del cual se benefician comunidades vecinas para consumo humano y agrícola (UNL, 2006, CINFA, 2008).

El Sayo tiene una superficie calculada de 124,31 ha. y está ubicado al noreste de la ciudad de Loja, en el flanco occidental del cerro Santa Bárbara. Es de propiedad estatal y no existen poblaciones humanas viviendo dentro de él. Entre sus principales amenazas se encuentran los

incendios forestales, construcción de vías y obras de ingeniería. Se pueden mencionar además la existencia de plantaciones de especies exóticas (pino y eucalipto) en la parte alta y baja del bosque (, 2006).

EL ABVP HOYA DE LOJA

El ABVP Hoya de Loja fue declarado como tal mediante Acuerdo Ministerial N. 90 del 17 de noviembre de 1988 y fue publicado en el Registro Oficial N. 96 del 28 de diciembre de 1988. Tiene una superficie calculada de 10 752,48 ha., y está ubicado hacia el flanco oriental y occidental de la ciudad de Loja (UNL, 2006).

El Bosque Protector Hoya de Loja comprende el flanco oriental y occidental que rodean la Ciudad del mismo nombre. Su función principal es la de conservar una alta diversidad y endemismo, controlar la erosión donde hay buena cobertura vegetal y la preservación de microcuencas hidrográficas como la Mónica y Mendieta en el flanco oriental. Constituye además una cortina rompevientos que defiende a los sistemas productivos locales y a la población humana asentada dentro de la Hoya de Loja. Dentro de las principales amenazas, se pueden mencionar a los incendios forestales, explotación minera y la construcción de vías (UNL, 2006).

ESTACIÓN CIENTÍFICA SAN FRANCISCO

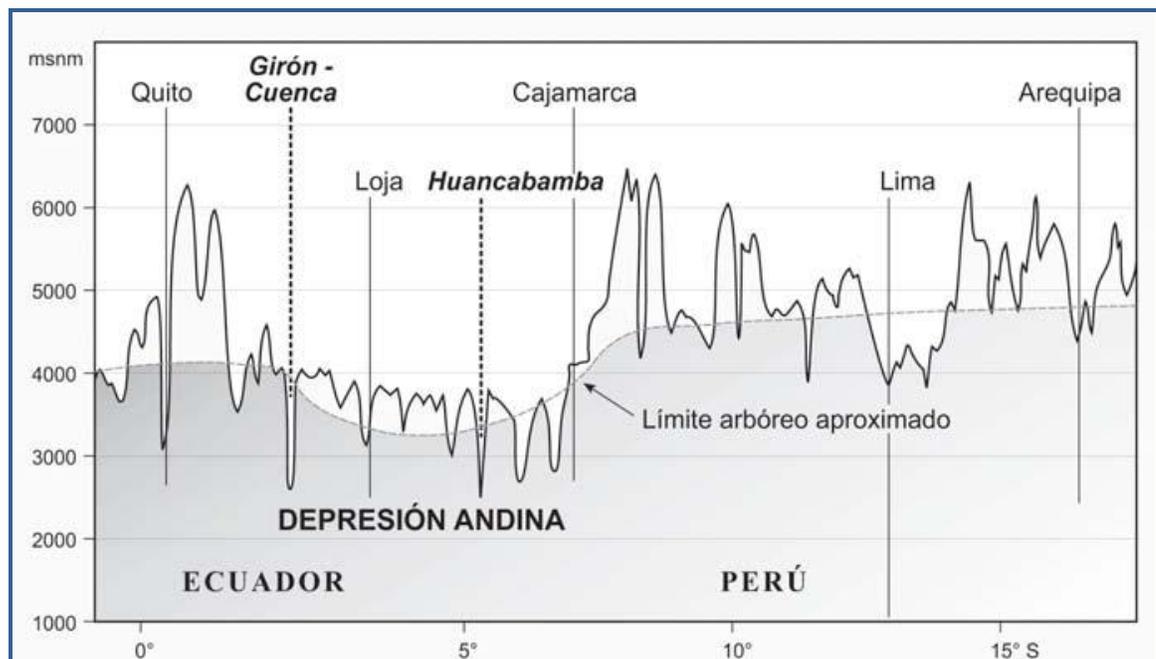
La ECSF está ubicada en la provincia de Zamora Chinchipe, a 30 Km. de la ciudad de Loja, en el límite Norte del Parque Nacional Podocarpus. Posee dos áreas de bosque natural para investigación, una de 1000 ha., entre los 1800 y los 3400 msnm, al lado oriental y la segunda de 200 ha., entre los 2000 y los 3200 msnm, al lado occidental de la cordillera central de los Andes (Paladines, 2003)

2.1.3 Particularidades de la Región Sur del Ecuador

La Región Sur del Ecuador, conformada por las provincias de Loja, Zamora Chinchipe y el Oro, posee una diversidad biológica muy particular, una amplia variabilidad genética e impresionantes tasas de endemismo (Arcoíris, 2006). Estas características, a las cuales se les atribuye gran parte

de la importancia de conservación en la zona, están dadas por las condiciones geográficas y climáticas que convergen en este territorio. Tal vez, el factor más determinante de esta diversidad es la Depresión de Girón – Cuenca (Ecuador) – Huancabamba (Perú) (**Figura 2**) que ha causado que la Cordillera de los Andes disminuya su altitud, facilitando el movimiento migratorio de especies animales y vegetales desde la cuenca amazónica hasta las costas del Pacífico y viceversa, permitiendo el desarrollo de nuevas especies gracias a la cantidad de microclimas que estas particularidades geográficas y climáticas producen (Paladines, 1997).

Figura 2: Localización de la Depresión Andina al Sur del Ecuador



Fuente: Richter & Moreira – Muñoz (2005).

2.1.4 Problemática actual de las áreas protegidas de la Región Sur del Ecuador

A pesar de que las áreas protegidas y bosques protectores son sitios destinados a la conservación de la biodiversidad y los recursos naturales en general, no están exentas de presiones (**Figura 3**). Precisamente, por la gran riqueza que albergan, son objeto de actividades ilegales y de conflictos

socio-ambientales, como la extracción de maderas finas, la caza ilegal de especies silvestres y colonizaciones no permitidas.

Figura 3: Extracción de madera en el Parque Nacional Podocarpus



Fuente: Calderón (1985).

En el informe técnico presentado por la Universidad Nacional de Loja, sobre el Estado de conservación de las áreas protegidas y bosques protectores de Loja y Zamora Chinchipe y perspectivas de intervención, se resume las principales amenazas a estas áreas, las mismas que son presentadas a continuación:

Tabla 3: Principales amenazas en las áreas protegidas y bosques protectores de la región sur del Ecuador.

#:	ABVP - Loja y Zamora Chinchipe	PRINCIPALES AMENAZAS																			
		Minería	Extracción de pétreos	Construcciones e instalaciones	Apertura de carreteras	Escasa conciencia ambiental	Ganadería y Agricultura desordenada (por ejemplo en potreros, etc)	Ampliación de frontera agropecuaria hacia el interior del ABVP	Incendios forestales/agrícolas	Extrativismo y aprovechamiento ilegal de PNM	Explotación selectiva de madera sin manejo	Caza y pesca ilegal	Turismo no planificado	Deforestación	Sobrepoblación humana	Conflictos por tenencia de tierra	Conflictos por disponibilidad de agua	Fragmentación de hábitats	Plantación de especies exóticas	Contaminación	Presencia de senderos
1	Colambo-Yacuri																				
2	Corazón de oro																				
3	Cuenca del Alto Nangaritza																				
4	El Bosque																				
5	El Guabo																				
6	El Ingenio-Santa Rosa																				
7	El Sayo																				
8	El Zarza																				
9	Hoya de Loja occidental																				
10	Hoya de Loja oriental																				
11	Jorupe-Jatumpamba																				
12	La Chorrera																				
13	Petrificado Puyango																				
14	Rumihuilco																				
15	San Francisco-San Ramón-Sabanilla-Zamora Huayco																				
16	Santa Rita																				
17	Servio Aguirre																				
18	Susuco																				
19	Zhique - Salado																				
20	Zona de Veda																				
21	Parque Nacional Podocarpus																				

Fuente: UNL (2006).

2.1.5 Administración y manejo de las áreas protegidas de la Región Sur del Ecuador

La entidad encargada de la administración de las áreas protegidas del Ecuador es el Ministerio del Ambiente, a través de la Dirección Nacional de Biodiversidad y Áreas Protegidas (Rivera, 2005). Esta se encuentra dividida en Distritos Regionales, para tratar de administrar in situ cada área protegida (Ministerio del Ambiente, 2008 y Rivera, 2005).

En el sur del Ecuador se realizan grandes actividades como es la creación de un Sistema Regional de Áreas Protegidas para esta región y la declaratoria de la Reserva de la Biósfera Podocarpus – El Cóndor (Ministerio del Ambiente, 2008).

El Ministerio del Ambiente (2008) ha implementado actividades de fortalecimiento de capacidades para la gestión de áreas protegidas, especialmente para la capacitación del personal responsable del manejo de las mismas. Ha establecido además, el Sistema de Apoyo a la Gestión del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SAG – SNAP), lo cual permite facilitar la descentralización en el manejo de estas áreas y transparentar sus informes financieros.

2.1.6 Generalidades

Se conoce como deforestación (**Figura 4**) a la pérdida de cobertura forestal que puede estar dada por el cambio del uso del suelo para agricultura, pastizales, nuevos asentamientos humanos, infraestructura, embalses u otros (Cayuela, *et al.* 2005) o que puede ser provocada por causas naturales tales como: la caída de un árbol, inundaciones naturales o deslaves (Kattan & Murcia, 2003).

Figura 4: Deforestación en la Provincia de Zamora Chinchipe



Fuente: Calderón (1985)

La fragmentación es una consecuencia de la deforestación pero tiene algunas implicaciones adicionales. Se produce cuando una superficie grande y continua de hábitat queda reducida en área y dividida en dos o más parches (Shafer, 1990; Reed *et al.*, 1996; Burel & Baudry, 2002), los mismos que quedan inmersos en una matriz de vegetación no boscosa que puede cambiar (Stouffer & Bierregaard, 1995; With, 1999; Renjifo, 2001; Watson, 2002; Kattan & Murcia, 2003), para convertirse con el tiempo de subunidades idénticas a subunidades diferentes, debido principalmente a las nuevas interacciones que se dan en la matriz y a la continua presión antropogénica (Johns, 1988; Redford, 1992; Schelhas & Greenberg, 1993; Murcia, 1995; Turner, 1996; Marsden, 1998). Según Burel & Baudry (2002) la fragmentación más que una pérdida de hábitat, es una modificación de la calidad del hábitat, que conlleva la disminución y aislamiento de las manchas y un incremento en el efecto de borde.

El fenómeno de la fragmentación (**Figura 5**) sigue un proceso continuo: en primer lugar se da un disturbio pequeño causado por fuentes naturales o antropogénicas, ésta perturbación posee efectos locales, con pequeños impactos en las poblaciones a escalas regionales, luego conforme el claro se incrementa, la perturbación comienza a tener un mayor impacto, a escala local y regional. La deforestación y subsecuentemente la fragmentación raramente son fenómenos

aleatorios, se concentran en áreas como las bases de los ríos y pendientes con suelos ricos, lo que puede provocar la pérdida de ecosistemas completos y sus especies características. A esta altura los patrones de fragmentación ya tienen un impacto regional como la reducción de la diversidad de los hábitats, simplificando el mosaico regional y disminuyendo la diversidad gamma y la diversidad de comunidades locales debido a un efecto de meso escala (Kattan & Murcia, 2003). Luego las actividades humanas comienzan a irradiarse desde los centros de colonización hacia grandes áreas (Redford, 1992).

Figura 5: Fragmentación del Bosque



Fuente: Armenteras et al (2003).

La deforestación es responsable de la erosión del suelo, alteración en el ciclo del carbono, irregularidades en la regulación hídrica, pérdida de territorio de culturas ancestrales, aumento de la pobreza y un subsecuente deterioro de la calidad de vida de la población (Nebel & Wright, 1999). En cuanto a la fragmentación, este fenómeno puede limitar el potencial de dispersión y colonización de las especies, reducir la capacidad de obtención de alimento de las especies

nativas (Primack & Ros, 2002) y dividir una única población de distribución amplia en dos o más subpoblaciones de distribución restringida (Rochelle *et al.*, 1999).

En tanto que los efectos de la deforestación (**Figura 6**) se concentran a nivel global o general de un ecosistema y afectan de forma más profunda a las poblaciones humanas, los efectos de la fragmentación son más puntuales y afectan con fuerza a las condiciones bióticas y abióticas de los fragmentos. Por lo que en conjunto, estos dos fenómenos resultantes de la actividad humana, son considerados como las causas más importantes de la desaparición de la biodiversidad (Sih *et al.*, 2000), principalmente en los trópicos, pues es ahí donde se concentra cerca del 50% de la biodiversidad del mundo y en donde se registran las tasas más altas de deforestación (Primack & Ros, 2002; Harris & Silva-López, 1992; IUCN, 2002).

Figura 6: Extracción de madera proveniente de Bosques Naturales



Fuente: Calderón (1985).

2.1.7 Deforestación y fragmentación en el Ecuador

En Ecuador, la dimensión de la cobertura nativa no está claramente identificada, pero se estima que en la Costa aproximadamente existen 1.5 millones de hectáreas de bosques nativos, en la Sierra 800 mil hectáreas y la gran mayoría, es decir 9.2 millones de hectáreas se encuentran en la Región Amazónica (Romero, 2001). Para el año 1962, el 58% de la superficie del país se encontraba cubierta con bosques naturales equivalente a 15600000 ha. aproximadamente, en 1996 esta cifra se redujo a 10 937 000 ha.; es decir, una pérdida de bosque del orden de 4 663 000 ha en 34 años, lo que implica un promedio anual de deforestación de 137147 ha. Un estudio reciente de la Universidad de Carolina del Norte encontró una tasa media de deforestación anual de 1.2% equivalente a 137000 ha por año para el período 1990-2000, ubicando al país como el de mayor deforestación en Sudamérica (Mena, 2004). Esta varía de región en región, siendo tal vez el norte del país, específicamente la provincia de Esmeraldas, la que ostenta la mayor tasa de deforestación (Larrea, 2006).

En la **Tabla 3** constan diferentes investigaciones y las tasas de deforestación calculadas por cada una de éstas para nuestro país en diferentes períodos de tiempo.

Tabla 4: Porcentaje de deforestación en el Ecuador, en varios periodos de tiempo y según distintas fuentes.

FUENTE	PERÍODO	ÁREA DEFORESTADA (ha/año)	PORCENTAJE (%)
World Resources Institute (1994)	1981-1990	238000	1.7
Schmidt (1990)	1981-1990	60000	0.5
Amelung & Dile (1992)	1980-1988	306000	-
SUFOREN (1991)	-	200000	-
World Resources Institute (1990)	1980s	340000	2.3
USAID (1988)	-	75000	-
Repetto (1988)	1981-1985	340000	2.4
Bremen-Fox & Bender (1987)	-	200-300000	-

FUENTE	PERÍODO	ÁREA DEFORESTADA (ha/año)	PORCENTAJE (%)
World Resources Institute (1987)	-	277000	2.4
CLIRSEN (1983)	1976-1983	400000	-
FAO (1982)	-	34000	-

Fuente: Sierra (1999)

En torno a la fragmentación, en el Ecuador no existe mucha información que haya analizado este fenómeno a través de medidas concretas, que permitan saber con certeza la intensidad de la fragmentación. El único estudio realizado, justamente en la cuenca del Río Zamora (Torracchi et al., 2009), registró tasas bastante altas de deforestación (0.84% y 1.48% para los períodos 1976 - 1989 y 1989 – 2002 respectivamente) y un agresivo proceso de fragmentación, principalmente en la parte baja de esta cuenca, registrando la desaparición de varios fragmentos de bosque a lo largo del tiempo y disminuyendo la conectividad en los restantes.

2.2 Marco Legal

2.2.1 Constitución

TÍTULO VII RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR

Capítulo II BIODIVERSIDAD Y RECURSOS NATURALES

Sección I NATURALEZA Y AMBIENTE

Art. 396.- El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas. La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la

obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas.

Art. 397.- En caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca. La responsabilidad también recaerá sobre las servidoras o servidores responsables de realizar el control ambiental. Para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete, entre otros aspectos a:

4. Asegurar la intangibilidad de las áreas naturales protegidas, de tal forma que se garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas. El manejo y administración de las áreas naturales protegidas estará a cargo del Estado.

Sección III PATRIMONIO NATURAL Y ECOSISTEMAS

Art. 404.- El patrimonio natural del Ecuador único e invaluable comprende, entre otras, las formaciones físicas, biológicas y geológicas cuyo valor desde el punto de vista ambiental, científico, cultural o paisajístico exige su protección, conservación, recuperación y promoción. Su gestión se sujetará a los principios y garantías consagrados en la Constitución y se llevará a cabo de acuerdo al ordenamiento territorial y una zonificación ecológica, de acuerdo con la ley.

Art. 405.- El sistema nacional de áreas protegidas garantizará la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas. El sistema se integrará por los subsistemas estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado, y su rectoría y regulación será ejercida por el Estado. El Estado asignará los recursos económicos necesarios para la sostenibilidad financiera del sistema, y fomentará la participación de las comunidades, pueblos y nacionalidades que han habitado ancestralmente las áreas protegidas en su administración y gestión. Las personas naturales o jurídicas extranjeras no podrán adquirir a ningún título tierras o concesiones en las áreas de seguridad nacional ni en áreas protegidas, de acuerdo con la ley.

Art. 406.- El Estado regulará la conservación, manejo y uso sustentable, recuperación, y limitaciones de dominio de los ecosistemas frágiles y amenazados; entre otros, los páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos y manglares, ecosistemas marinos y marinos-costeros.

Art. 407.- Se prohíbe la actividad extractiva de recursos no renovables en las áreas protegidas y en zonas declaradas como intangibles, incluida la explotación forestal. Excepcionalmente dichos recursos se podrán explotar a petición fundamentada de la Presidencia de la República y previa declaratoria de interés nacional por parte de la Asamblea Nacional, que, de estimarlo conveniente, podrá convocar a consulta popular.

Sección VII BIOSFERA, ECOLOGÍA URBANA Y ENERGÍAS ALTERNATIVAS

Art. 414.- El Estado adoptará medidas adecuadas y transversales para la mitigación del cambio climático, mediante la limitación de las emisiones de gases de efecto invernadero, de la deforestación y de la contaminación atmosférica; tomará medidas para la conservación de los bosques y la vegetación, y protegerá a la población en riesgo.

2.2.2 Convenios internacionales

2.2.2.1 Declaración de Río de Janeiro

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo se desarrolló en Río de Janeiro del 2 al 14 de junio de 1992.

En esta se reafirmó la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, aprobada en Estocolmo el 16 de junio de 1972 y basándose en ella se planteó el objetivo de establecer una alianza mundial nueva y equitativa mediante la creación de nuevos niveles de cooperación entre los Estados, los sectores claves de las sociedades y las personas, procurando alcanzar acuerdos internacionales en los que se respeten los intereses de todos y se proteja la

integridad del sistema ambiental y de desarrollo mundial, reconociendo la naturaleza integral e interdependiente de la Tierra, nuestro hogar.

En la Declaración de Río de Janeiro se establecieron varios principios, dentro de los cuales se mencionan los siguientes:

Principio 1.- Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible. Tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.

Principio 2.- De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y los principios del derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de aprovechar sus propios recursos según sus propias políticas ambientales y de desarrollo, y la responsabilidad de velar por que las actividades realizadas dentro de su jurisdicción o bajo su control no causen daños al ambiente de otros Estados o de zonas que estén fuera de los límites de la jurisdicción nacional.

Principio 11.- Los Estados deberán promulgar leyes eficaces sobre el ambiente. Las normas, los objetivos de ordenación y las prioridades ambientales deberían reflejar el contexto ambiental y de desarrollo al que se aplican. Las normas aplicadas por algunos países pueden resultar inadecuadas y representar un costo social y económico injustificado para otros países, en particular los países en desarrollo.

Principio 15.- Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del ambiente.

2.2.2.2 Convenio de Diversidad Biológica

En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo llevada a cabo en junio del 1992, se firmaron dos acuerdos jurídicamente vinculantes de gran importancia ambiental: la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Convenio sobre la

Diversidad Biológica (CDB). Este último fue el primer acuerdo mundial enfocado a la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, además en donde se tuvo conciencia del valor intrínseco de la diversidad biológica y de los valores ecológicos, genéticos, sociales, económicos, científicos, educativos, culturales, recreativos y estéticos de la diversidad biológica y sus componentes.

Los objetivos principales del convenio, fueron los siguientes:

- La conservación de la biodiversidad.
- El uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica.
- La participación justa y equitativa en los beneficios derivados del uso de los recursos genéticos.

El principio del convenio define, de conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y con los principios del derecho internacional, que los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental y la obligación de asegurar que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen al medio de otros Estados o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional.

2.2.2.3 Convención para la protección de la flora, de la fauna y de las bellezas escénicas naturales de los países de América

La Convención para la protección de la flora, de la fauna y de las bellezas escénicas naturales de los países de América, se llevó a cabo en Washington el 12 de octubre de 1940.

En esta los Gobiernos Americanos, deseosos de proteger y conservar en su ambiente natural, ejemplares de todas las especies y géneros de su flora y su fauna indígenas, incluyendo las aves migratorias y deseosos de proteger y conservar los paisajes de incomparable belleza, las formaciones geológicas extraordinarias, las regiones y los objetos naturales de interés estético o valor histórico o científico, y los lugares donde existen condiciones primitivas dentro de los casos a que esta Convención se refiere; y además con el deseo de concertar una convención sobre la protección de la flora, la fauna, y las bellezas escénicas naturales dentro de los propósitos arriba enunciados, han convenido en otros, los siguientes artículos:

Art. 1.- Definición de los términos y expresiones empleados en esta Convención:

1. *Se entenderá por Parques Nacionales:* Las regiones establecidas para la protección y conservación de las bellezas escénicas naturales y de la flora y la fauna de importancia nacional, de las que el público pueda disfrutar mejor al ser puestas bajo la vigilancia oficial.

2. *Se entenderá por Reservas Nacionales:* Las regiones establecidas para la conservación y utilización, bajo vigilancia oficial, de las riquezas naturales, en las cuales se dará a la flora y la fauna toda protección que sea compatible con los fines para los que son creadas estas reservas.

Art. 2.-

1. Los Gobiernos Contratantes estudiarán inmediatamente la posibilidad de crear, dentro del territorio de sus respectivos países, los parques nacionales, las reservas nacionales, los monumentos naturales, y las reservas de regiones vírgenes definidos en el artículo precedente. En todos aquellos casos en que dicha creación sea factible se comenzará la misma tan pronto como sea conveniente después de entrar en vigor la presente Convención.

2. Si en algún país la creación de parques o reservas nacionales, monumentos naturales o reservas de regiones vírgenes no fuera factible en la actualidad, se seleccionarán a la brevedad posible los sitios, objetos o especies vivas de animales o plantas, según sea el caso, que se transformarán en parques o reservas nacionales, monumentos naturales o reservas de regiones vírgenes tan pronto como a juicio de las autoridades del país, lo permitan las circunstancias.

Art. 3.- Los Gobiernos Contratantes convienen en que los límites de los parques nacionales no serán alterados ni enajenada parte alguna de ellos sino por acción de la autoridad legislativa competente. Las riquezas existentes en ellos no se explotarán con fines comerciales.

Art. 5.-

1. Los Gobiernos Contratantes convienen en adoptar o en recomendar a sus respectivos cuerpos legislativos competentes, la adopción de leyes y reglamentos que aseguren la protección y conservación de la flora y fauna dentro de sus respectivos territorios y fuera de los parques y

reservas nacionales, monumentos naturales y de las reservas de regiones vírgenes mencionados en el Artículo 2.

2.2.2.4 Agenda 21

La Agenda 21 es un programa para desarrollar la sostenibilidad a nivel planetario, aprobado por 173 gobiernos en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo celebrada en Río de Janeiro en 1992.

Abarca aspectos económicos, sociales y culturales, así como relativos a la protección del Ambiente. En uno de sus capítulos, particularmente el 28, anima a las comunidades locales a crear su propia versión, una Agenda 21 Local.

A continuación se mencionan algunos capítulos, que están relacionados directamente con el estudio:

CAPÍTULO 11. LUCHA CONTRA LA DEFORESTACIÓN

ÁREAS DE PROGRAMAS

A. Mantenimiento de las múltiples funciones de todos los tipos de bosques, tierras forestales y regiones forestadas.

Objetivos

- a. Reforzar las instituciones nacionales que se ocupan de cuestiones forestales; ampliar el alcance y la eficacia de las actividades relacionadas con la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques y asegurar eficazmente el aprovechamiento y la producción sostenibles de los bienes y servicios forestales, tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo.
- b. Fortalecer y aumentar la aptitud humana, técnica y profesional, así como los conocimientos especializados y la competencia para formular y poner en práctica con eficacia políticas,

planes, programas, investigaciones y proyectos de ordenación, conservación y desarrollo sostenible de todos los tipos de bosques y de los recursos derivados de los bosques y de las tierras forestales, así como de otras zonas donde se pueden sacar beneficios de los bosques.

B. Aumento de la protección, ordenación sostenible y conservación de todos los bosques y aumento de la cubierta vegetal en las tierras degradadas, mediante la rehabilitación, la forestación la reforestación y otras técnicas de restauración.

Objetivos

- a. Mantener los bosques existentes mediante actividades de conservación y ordenación, y mantener y ampliar las superficies boscosas y arboladas, en zonas adecuadas de los países desarrollados y de los países en desarrollo, mediante la conservación de los bosques naturales, la protección, rehabilitación y regeneración de los bosques, la forestación, la reforestación y la plantación de árboles, con miras a mantener o restablecer el equilibrio ecológico y aumentar la contribución de los bosques al bienestar de la humanidad y la satisfacción de sus necesidades.
- b. Preparar y ejecutar, según proceda, programas o planes nacionales de acción para el sector forestal con miras a la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques.
- c. Velar por el desarrollo sostenible y, cuando proceda, la conservación de los recursos forestales existentes y futuros.
- d. Mantener y aumentar la contribución ecológica, biológica, climática, sociocultural y económica de los recursos forestales.
- e. Facilitar y apoyar la aplicación eficaz de la declaración autorizada, sin fuerza jurídica obligatoria, de principios para un consenso mundial sobre la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques de todo tipo aprobada por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo y, sobre la base de la aplicación de esos principios, considerar la necesidad y la viabilidad de todo tipo de arreglos apropiados internacionalmente convenidos para promover la cooperación internacional en materia de ordenación, conservación y desarrollo sostenible de los bosques de todo tipo mediante, entre otras cosas, la forestación, la reforestación y las actividades de rehabilitación.

CAPÍTULO 13. ORDENACION DE LOS ECOSISTEMAS FRAGILES: DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS ZONAS DE MONTAÑA

AREAS DE PROGRAMAS

A. Generación y consolidación de conocimientos sobre la ecología y el desarrollo sostenible de los ecosistemas de montaña.

Objetivos

- a. Realizar un estudio de los distintos tipos de suelos, bosques, aprovechamiento de las aguas y de los recursos vegetales y animales de los ecosistemas de montaña, teniendo en cuenta la labor de las organizaciones regionales e internacionales.
- b. Crear y mantener bases de datos y sistemas de información para facilitar la evaluación ambiental y la ordenación integral de los ecosistemas de montaña, teniendo en cuenta la labor de las organizaciones regionales e internacionales.
- c. Mejorar y desarrollar la base actual de conocimientos ecológicos en lo que respecta a las tecnologías y las prácticas agrícolas y de conservación en las regiones montañosas del mundo con la participación de las comunidades locales.
- d. Crear y fortalecer la red de comunicaciones y centro de intercambio de información para las organizaciones que actualmente se ocupan de los problemas de las montañas.
- e. Mejorar la coordinación de las actividades regionales para proteger los ecosistemas de montaña frágiles estudiando mecanismos adecuados que incluyan, entre otros, los instrumentos jurídicos regionales.
- f. Generar información para establecer sistemas de información y bases de datos para facilitar la evaluación de los riesgos ambientales y los efectos de los desastres naturales en los ecosistemas de montaña.

B. Promoción del aprovechamiento integrado de las cuencas hidrográficas y de otros medios de vida.

Objetivos

- a. Para el año 2000, crear sistemas adecuados de planificación y ordenación del aprovechamiento tanto de las tierras cultivables como de las no cultivables en las cuencas de montaña, para impedir la erosión del suelo, incrementar la producción de biomasa y mantener el equilibrio ecológico.
- b. Promover actividades de generación de ingresos tales como la pesca y el turismo equilibrado y la minería inocua para el medio ambiente, y el mejoramiento de la infraestructura y los servicios sociales, sobre todo para proteger los medios de vida de las comunidades locales y las poblaciones indígenas.
- c. Elaborar disposiciones técnicas e institucionales para los países afectados a fin de mitigar los efectos de los desastres naturales aplicando medidas de prevención y zonificación de los riesgos, sistemas de alerta temprana, planes de evacuación y la creación de reservas de emergencia.

2.2.3 Códigos

2.2.3.1 Código penal.

Capítulo X A: DE LOS DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE

Este capítulo fue agregado por el Art. 2 de la Ley 99-49, R.O. 2, del 25 de Enero del 2000.

Art. 437 F.- El que cace, capture, recolecte, extraiga o comercialice, especies de flora o fauna que estén legalmente protegidas, contraviniendo las disposiciones legales y reglamentarias sobre la materia, será reprimido con prisión de uno a tres años.

La pena será de prisión de dos a cuatro años cuando:

- a) El hecho se cometa en período de producción de semilla o de reproducción o crecimiento de las especies;

- b) El hecho se cometa contra especies en peligro de extinción; o,
- c) El hecho se cometa mediante el uso de explosivos, sustancias tóxicas, inflamables o radiactivas.

Art. 437 H.- El que destruya, quemé, dañe o tale, en todo o en parte, bosques u otras formaciones vegetales, naturales o cultivadas, que estén legalmente protegidas, será reprimido con prisión de uno a tres años, siempre que el hecho no constituya un delito más grave.

La pena será de prisión de dos o cuatro años cuando:

- a) Del delito resulte la disminución de aguas naturales, la erosión del suelo o la modificación del régimen climático; o,
- b) El delito se cometa en lugares donde existan vertientes que abastezcan de agua a un centro poblado o sistema de irrigación.

2.2.4 Leyes

2.2.4.1 Ley de Gestión Ambiental

La ley de Gestión Ambiental, fue publicada en el suplemento del Registro Oficial 418, del 10 de septiembre del 2004. En esta se establece los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia.

TÍTULO I ÁMBITO Y PRINCIPIOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Art. 6.- El aprovechamiento racional de los recursos naturales no renovables en función de los intereses nacionales dentro del patrimonio de áreas naturales protegidas del Estado y en ecosistemas frágiles, tendrán lugar por excepción previo un estudio de factibilidad económico y de evaluación de impactos ambientales.

TÍTULO II DEL RÉGIMEN INSTITUCIONAL DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Capítulo IV DE LA PARTICIPACIÓN DE LAS INSTITUCIONES DEL ESTADO

Art. 13.- Los consejos provinciales y los municipios, dictarán políticas ambientales seccionales con sujeción a la Constitución Política de la República y a la presente Ley. Respetarán las regulaciones nacionales sobre el Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas para determinar los usos del suelo y consultarán a los representantes de los pueblos indígenas, afroecuatorianos y poblaciones locales para la delimitación, manejo y administración de áreas de conservación y reserva ecológica.

2.2.4.2 Ley forestal y de conservación de áreas naturales y vida silvestre

La presente ley, fue publicada en el Suplemento del Registro Oficial 418 del 10 de septiembre del 2004. Algunos artículos relacionados con el estudio son presentados a continuación:

TÍTULO I DE LOS RECURSOS FORESTALES

Capítulo I DEL PATRIMONIO FORESTAL DEL ESTADO

Art. 1.- Constituyen patrimonio forestal del Estado, las tierras forestales que de conformidad con la Ley son de su propiedad, los bosques naturales que existan en ellas, los cultivados por su cuenta y la flora y fauna silvestres; los bosques que se hubieren plantado o se plantaren en terrenos del Estado, exceptuándose los que se hubieren formado por colonos y comuneros en tierras en posesión.

Art. 4.- La administración del patrimonio forestal del Estado estará a cargo del Ministerio del Ambiente, a cuyo efecto, en el respectivo reglamento se darán las normas para la ordenación, conservación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales, y los demás que se estime necesarios.

Capítulo II ATRIBUCIONES Y FUNCIONES DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE

Art. 5.- El Ministerio del Ambiente, tendrá los siguientes objetivos y funciones:

- a. Delimitar y administrar el área forestal y las áreas naturales y de vida silvestre pertenecientes al Estado;
- b. Velar por la conservación y el aprovechamiento racional de los recursos forestales y naturales existentes;

Capítulo III DE LOS BOSQUES Y VEGETACIÓN PROTECTORES

Art. 6.- Se consideran bosques y vegetación protectores aquellas formaciones vegetales, naturales o cultivadas, que cumplan con uno o más de los siguientes requisitos:

- a. Tener como función principal la conservación del suelo y la vida silvestre;
- b. Estar situados en áreas que permitan controlar fenómenos pluviales torrenciales o la preservación de cuencas hidrográficas, especialmente en las zonas de escasa precipitación pluvial;
- c. Ocupar cejas de montaña o áreas contiguas a las fuentes, corrientes o depósitos de agua;
- d. Constituir cortinas rompevientos o de protección del equilibrio del medio ambiente;
- e. Hallarse en áreas de investigación hidrológico-forestal;
- f. Estar localizados en zonas estratégicas para la defensa nacional; y,
- g. Constituir factor de defensa de los recursos naturales y de obras de infraestructura de interés público.

Art. 7.- Sin perjuicio de las resoluciones anteriores a esta Ley, el Ministerio del Ambiente determinará mediante acuerdo, las áreas de bosques y vegetación protectores y dictará las normas para su ordenamiento y manejo. Para hacerlo, contará con la participación del CNRH.

Capítulo VII DEL CONTROL Y MOVILIZACIÓN DE PRODUCTOS FORESTALES

Art. 43.- El Ministerio del Ambiente supervigilará todas las etapas primarias de producción, tenencia, aprovechamiento y comercialización de materias primas forestales.

Capítulo VIII DE LA INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN FORESTALES

Art. 50.- El Ministerio del Ambiente promoverá, realizará y coordinará la investigación relativa a la conservación, administración, uso y desarrollo de los recursos forestales y de las áreas naturales del patrimonio forestal.

TÍTULO II DE LAS ÁREAS NATURALES Y DE LA FLORA Y FAUNA SILVESTRES

Capítulo I DEL PATRIMONIO NACIONAL DE ÁREAS NATURALES

Art. 66.- El patrimonio de áreas naturales del Estado se halla constituido por el conjunto de áreas silvestres que se destacan por su valor protector, científico, escénico, educacional, turístico y recreacional, por su flora y fauna, o porque constituyen ecosistemas que contribuyen a mantener el equilibrio del medio ambiente.

Art. 67.- Las áreas naturales del patrimonio del Estado se clasifican para efectos de su administración, en las siguientes categorías:

- a. Parques nacionales;
- b. Reserva ecológica;
- c. Refugio de vida silvestre;
- d. Reservas biológicas;
- e. Áreas nacionales de recreación;
- f. Reserva de producción de fauna; y,
- g. Área de caza y pesca.

Art. 68.- El patrimonio de áreas naturales del Estado deberá conservarse inalterado. A este efecto se formularán planes de ordenamiento de cada una de dichas áreas.

Este patrimonio es inalienable e imprescriptible y no puede constituirse sobre él ningún derecho real.

Capítulo II DE LA ADMINISTRACIÓN DEL PATRIMONIO DE ÁREAS NATURALES

Art. 69.- La planificación, manejo, desarrollo, administración, protección y control del patrimonio de áreas naturales del Estado, estará a cargo del Ministerio del Ambiente.

La utilización de sus productos y servicios se sujetará a los reglamentos y disposiciones administrativas pertinentes.

Capítulo III DE LA CONSERVACIÓN DE LA FLORA Y FAUNA SILVESTRES

Art. 71.- El patrimonio de áreas naturales del Estado se manejará con sujeción a programas específicos de ordenamiento, de las respectivas unidades de conformidad con el plan general sobre esta materia.

En estas áreas sólo se ejecutarán las obras de infraestructura que autorice el Ministerio del Ambiente.

2.2.4.3 Ley que protege a la Biodiversidad en el Ecuador

La ley que protege la biodiversidad en el Ecuador, fue publicada en el Suplemento del Registro Oficial 418 del 10 septiembre del 2004. En esta se establece lo siguiente:

Art. 1.- Se considerarán bienes nacionales de uso público, las especies que integran la diversidad biológica del país, esto es, los organismos vivos de cualquier fuente, los ecosistemas terrestres y marinos, los ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte.

El Estado Ecuatoriano tiene el derecho soberano de explotar sus recursos en aplicación de su propia política ambiental.

2.2.4.4 Ley para la preservación de Zonas de Reserva y Parques Nacionales

L a presente ley, con codificación 2004-018, publicada en el Suplemento del Registro Oficial 418, del 10 de septiembre del 2004, entre otros aspectos menciona lo siguiente:

Art. 2.- Las zonas de reserva o parques nacionales en el campo técnico y científico estarán controladas y administradas por la Dirección Nacional Forestal; en los aspectos de belleza natural y atracción turística por el Ministerio de Turismo, y en el ambiente acuático por la Dirección General de Pesca.

Los Ministros del Ambiente y de Turismo, en ejercicio de sus atribuciones específicas y si es del caso, conjuntamente, dictarán los reglamentos y regulaciones necesarios ciñéndose a la Ley.

Art. 3.- Las áreas de las zonas de reserva y parques nacionales, no podrán ser utilizadas para fines de explotación agrícola, ganadera, forestal y de caza, minera, pesquera o de colonización; deberán mantenerse en estado natural para el cumplimiento de sus fines específicos con las limitaciones que se determinan en esta Ley, y se las utilizarán exclusivamente para fines turísticos o científicos.

Art. 16.- Incurren en contravenciones dentro de los límites de las zonas de reserva o parques nacionales:

3. Quienes ingresen con armas, herramientas u otros elementos que puedan producir daños. Estos objetos o armas serán retenidos mientras permanezcan en el parque o reserva nacional, y devueltos al salir de él, por el funcionario competente;

6. Quienes produzcan daños en plantas o animales ya destruyéndolas o ahuyentándolos;

2.2.4.5 Ley de forestación y reforestación de la provincia de Loja

La presente ley, que fue publicada en el Registro Oficial 118, del 4 de Julio del 2003 tiene objeto impulsar la actividad forestal, en todas sus fases en la provincia de Loja a través de planes, proyectos y programas que permitan proteger el ambiente, conservar los recursos naturales,

restaurar las áreas afectadas, promover el desarrollo sostenible, mejorar las condiciones ambientales, fomentar el crecimiento económico y mejorar la calidad de vida de la población.

Art. 4.- De la forestación y reforestación.- El H. Consejo Provincial de Loja y los organismos actores para implementar la forestación y reforestación deberán:

- a. Elaborar un plan de ordenamiento territorial a fin de determinar zonas de uso forestal productivo y zonas de conservación, de acuerdo a intereses sociales, económicos y ambientales;
- b. Coordinar la elaboración de los estudios de impacto ambiental correspondientes y otorgar su aprobación;
- c. Definir criterios e indicadores de manejo forestal sustentable, los mismos que deberán ser cumplidos por los organismos públicos y privados involucrados en la actividad forestal;
- d. Las actividades de forestación y reforestación en las tierras con aptitud forestal, tanto públicas como privadas, se sujetarán al Plan Nacional de Forestación y Reforestación formulado por el Ministerio del Ambiente;
- g. Evaluar y hacer seguimiento al cumplimiento de los programas de forestación y reforestación.

Art. 6.- De los planes de manejo integral y programas de aprovechamiento forestal.- El H. Consejo Provincial de Loja, en coordinación con los organismos encargados de la forestación y reforestación, elaborará los Planes de Manejo Integral y los Programas de Aprovechamiento Forestal para cada área forestada o reforestada, que incluirá:

- a. Sustentabilidad de la producción;
- b. Mantenimiento de la cobertura boscosa;
- c. Conservación de la biodiversidad;
- f. Reducción de los impactos ambientales y sociales negativos.

2.2.5 Decretos

2.2.5.1 3516 Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria

El Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS) fue publicado en el Registro Oficial, Edición especial 2, del 31 de Marzo del 2003. En este texto se hace una compilación de la legislación ambiental del Ecuador, la cual es presentada en nueve libros, que separados en diferentes temáticas abarcan de manera didáctica, aspectos relevantes que deberán ser analizados para evitar acciones que provoquen impactos al ambiente.

A continuación se presentan algunos artículos que sustentan el estudio:

Políticas básicas ambientales del Ecuador

Las políticas ambientales del Ecuador, fueron agregadas por el Art. 1 del documento 1589, que se publicó en el registro oficial 320 del 25 de Julio del 2006.

A continuación se menciona una de ellas, que está directamente relacionada con el estudio:

15.- Reconociendo que se han identificado los principales problemas ambientales, a los cuales conviene dar una atención especial en la gestión ambiental, a través de soluciones oportunas y efectivas.

El Estado Ecuatoriano, sin perjuicio de atender todos los asuntos relativos a la gestión ambiental en el país, dará prioridad al tratamiento y solución de los siguientes aspectos reconocidos como problemas ambientales prioritarios del país:

- La erosión y desordenado uso de los suelos.
- La deforestación.
- La pérdida de la biodiversidad y recursos genéticos.
- La desordenada e irracional explotación de recursos naturales en general.
- El proceso de desertificación y agravamiento del fenómeno de sequías.

LIBRO III DEL RÉGIMEN FORESTAL

TÍTULO III DEL PATRIMONIO FORESTAL DEL ESTADO

Art. 8.- Es de competencia del Ministerio del Ambiente, la delimitación de las áreas que constituyen el Patrimonio Forestal del Estado.

Art. 9.- Al delimitar las áreas del Patrimonio Forestal del Estado, el Ministerio del Ambiente o la dependencia correspondiente de éste, incluirá las tierras que por cualquier título hubieren ingresado al dominio público, inclusive las baldías, siempre que reúnan uno de los siguientes requisitos:

- a. Tener aptitud forestal de acuerdo a la clasificación agrológica;
- b. Hallarse cubiertas de bosques protectores o productores; y,
- c. Hallarse cubiertas de vegetación protectora.

TÍTULO IV DE LOS BOSQUES Y VEGETACIÓN PROTECTORES

Art. 16.- Son bosques y vegetación protectores aquellas formaciones vegetales, naturales o cultivadas, arbóreas, arbustivas o herbáceas, de dominio público o privado, que estén localizadas en áreas de topografía accidentada, en cabeceras de cuencas hidrográficas o en zonas que por sus condiciones climáticas, edáficas e hídricas no son aptas para la agricultura o la ganadería. Sus funciones son las de conservar el agua, el suelo, la flora y la fauna silvestre.

Art. 20.- Las únicas actividades permitidas dentro de los bosques y vegetación protectores, previa autorización del Ministerio del Ambiente o la dependencia correspondiente de éste, serán las siguientes:

- a. La apertura de franjas cortafuegos;
- b. Control fitosanitario;
- c. Fomento de la flora y fauna silvestres;
- d. Ejecución de obras públicas consideradas prioritarias;

- e. Manejo forestal sustentable siempre y cuando no se perjudique las funciones establecidas en el artículo 16, conforme al respectivo Plan de Manejo Integral.
- f. Científicas, turísticas y recreacionales.

TÍTULO XII DE LA PROTECCIÓN FORESTAL

Art. 155.- Con el objeto de proteger el recurso forestal, las áreas naturales y la vida silvestre, el Ministerio del Ambiente o la dependencia correspondiente de éste, adoptará medidas de prevención y control de incendios forestales y regulará los esquemas en todo el territorio nacional, para lo cual contará con la colaboración de todas las entidades públicas, las que darán especial prioridad a estas acciones.

TÍTULO XIV DE LAS ÁREAS NATURALES Y DE LA FLORA Y FAUNA SILVESTRES

Capítulo I DE LAS ÁREAS NATURALES

Art. 168.- El establecimiento del sistema de áreas naturales del Estado y el manejo de la flora y fauna silvestres, se rige por los siguientes objetivos básicos:

- a. Propender a la conservación de los recursos naturales renovables acorde con los intereses sociales, económicos y culturales del país;
- b. Preservar los recursos sobresalientes de flora y fauna silvestres, paisajes, reliquias históricas y arqueológicas, fundamentados en principios ecológicos;
- c. Perpetuar en estado natural muestras representativas de comunidades bióticas, regiones fisiográficas, unidades biogeográficas, sistemas acuáticos, recursos genéticos y especies silvestres en peligro de extinción;
- d. Proporcionar oportunidades de integración del hombre con la naturaleza; y,
- e. Asegurar la conservación y fomento de la vida silvestre para su utilización racional en beneficio de la población.

Art. 169.- La declaratoria de áreas naturales se realizará por Acuerdo Ministerial, previo informe técnico del Ministerio del Ambiente o la dependencia correspondiente de éste, sustentado en el correspondiente estudio de alternativas de manejo y su financiamiento.

Art. 170.- Las actividades permitidas en el Sistema de Áreas Naturales del Estado, son las siguientes: preservación, protección, investigación, recuperación y restauración, educación y cultura, recreación y turismo controlado, pesca y caza deportiva controlada, aprovechamiento racional de la fauna y flora silvestres.

Art. 171.- El Patrimonio de Áreas Naturales del Estado será administrado por el Ministerio del Ambiente o la dependencia correspondiente de éste, en sujeción a los Planes de Manejo aprobados por éste, para cada una de ellas.

LIBRO IV DE LA BIODIVERSIDAD

TÍTULO II DE LA INVESTIGACIÓN, COLECCIÓN Y EXPORTACIÓN DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE

Art. 6.- Toda investigación científica relativa a la flora y fauna silvestre a realizarse en el Patrimonio Nacional de Áreas Naturales por personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, requiere de la autorización emitida por el Distrito Regional correspondiente.

Art. 7.- El Ministerio del Ambiente dará un tratamiento diferenciado, facilitando o restringiendo las actividades planteadas en los proyectos de investigación científica de flora o fauna silvestres, entre otros en relación con los siguientes aspectos:

- a. El estado de conservación (estatus poblacional) de la (s) especie (s) sujeto (s) de investigación,
- b. El nivel de manipulación experimental o de otra índole sobre los individuos, las poblaciones o sus hábitats o su potencial impacto directo e indirecto sobre ellos,

2.2.6 Ordenanzas

2.2.6.1 Ordenanza para la protección de las microcuencas y otras áreas prioritarias para la conservación del cantón Loja

La presente Ordenanza fue publicada en el Suplemento del Registro Oficial 151, del 20 de Agosto del 2007 y esta orientada a la protección de las micro cuencas de importancia hídrica y natural, y otras áreas prioritarias de los recursos naturales del cantón Loja.

Capítulo I DEL ÁMBITO DE APLICACIÓN

Art. 2.- La protección de las microcuencas y de otras áreas prioritarias para la conservación de los recursos naturales del cantón Loja, a las que se refiere el artículo anterior, se realizará de conformidad a un ordenamiento territorial en el que se establecerá la zonificación de los espacios geográficos, según la aptitud del suelo, cobertura vegetal e importancia hídrica, priorizando el interés colectivo sobre el individual. Las áreas consideradas prioritarias, que pueden comprender en forma parcial o total uno o más bienes inmuebles, deberán declararse como “RESERVA” e inscribirse en el Registro Forestal del Ministerio del Ambiente.

Art. 3.- La zonificación a la que se refiere el artículo dos, deberá considerar al menos las siguientes áreas:

- a. Zona intangible o de protección permanente;
- b. Zona para recuperación y regeneración del ecosistema natural; y,
- c. Zona para actividades turísticas, recreacionales y otros usos sostenibles.

Art. 6.- La declaratoria de reserva limitará el uso que se pueda hacer de los recursos naturales en los bienes inmuebles afectados; sin embargo, en el caso de los predios privados, el propietario o propietarios podrán conservar su dominio, siempre que respete las limitaciones establecidas por la presente ordenanza y su reglamento de aplicación.

2.2.7 Acuerdos

2.2.7.1 Acuerdo no. 169: Establece el proyecto “Socio Bosque” del Gobierno de la República del Ecuador.

El Acuerdo 169 fue publicado en el Registro Oficial 482, del 5 de diciembre del 2008. En este se menciona lo siguiente:

Art. 1.- Instáurese el Proyecto Socio Bosque con los siguientes objetivos:

- a. Lograr la conservación de las áreas de bosques nativos, páramos y otras formaciones vegetales nativas del Ecuador;
- b. Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero causadas por efecto de la deforestación;
- y,
- c. Contribuir a la mejora de las condiciones de vida de los habitantes de poblaciones rurales asentadas en dichas áreas.

Art. 3.- Con la finalidad de lograr los objetivos señalados en el artículo 1 de este acuerdo ministerial, el Proyecto Socio Bosque aplicará como uno de los mecanismos de implementación la entrega directa de un incentivo por parte del Estado, a través del Ministerio del Ambiente, a los propietarios de predios cubiertos con bosques nativos, páramos y otras formaciones vegetales nativas del país; y, que será condicionada a la conservación y protección de dichas áreas.

Art. 5.- El Ministerio del Ambiente expedirá, a través de acuerdos y resoluciones, los montos, categorías, requisitos y más condiciones para su funcionamiento, así como suscribirá convenios necesarios para garantizar la ejecución del Proyecto Socio Bosque.

2.2.7.2 Acuerdo No. 177 Manual operativo del proyecto Socio Bosque

El Acuerdo 177 publicado en el Registro Oficial 502 del 8 de enero del 2009, a través de su Art. 1, expide el *MANUAL OPERATIVO DEL PROYECTO SOCIO BOSQUE*, en el cual se consideran, entre otros, los siguientes aspectos:

1. MARCO INSTITUCIONAL

La Subsecretaría de Capital Natural del Ministerio del Ambiente se encargará de la ejecución del Proyecto Socio Bosque. El Subsecretario de Capital Natural designará el personal técnico responsable de la implementación del proyecto.

2. EJECUCIÓN DEL PROYECTO

2.1. Meta

La meta del Proyecto Socio Bosque es la conservación de más de 3 millones de hectáreas de bosque nativo, páramos y otras formaciones vegetales nativas del Ecuador, en el plazo de siete años, y con la participación de 500.000 a 1'500.000 beneficiarios.

3. PRIORIZACIÓN GEOGRÁFICA

3.1. Criterios

Las áreas prioritarias para la implementación del proyecto serán definidas a partir de las siguientes variables:

a. Nivel de Amenaza (NA): El nivel de amenaza se define a través de dos sub-variables:

- (i) *Cercanía a vías de acceso:* Se consideran como vías de acceso a los caminos de primer, segundo y tercer orden, además de los ríos navegables. El nivel de amenaza se define a través de dos mecanismos: (1) Distancia a vías de acceso: "alta", "media" y "baja". (2) Pendiente: vías de acceso ubicadas en terreno con pendiente superior a 4.
- (ii) *Patrones históricos de deforestación:* Se definen a partir de un análisis de cambio de unidades espaciales de uso del suelo y cobertura vegetal entre los años 1990 y 2007, e identificación de las causas de la deforestación. Esta sub-variable aplica únicamente en casos en que exista información disponible;

b) Servicios Ambientales (SA): Para efectos del Proyecto Socio Bosque se consideran los siguientes sub- variables de servicios ambientales: (i) Refugio de biodiversidad; (ii) Regulación

hidrológica; y, (iii) Almacenamiento de carbono. Para cada servicio ambiental se definen tres categorías de prioridad: “alta”, “media” y “baja”.

- (i) *Refugio de biodiversidad*: Esta variable se define mediante el uso de información geográfica que determina la superficie de formaciones vegetales nativas remanentes que se encuentran fuera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP). Las formaciones vegetales con baja representatividad en el SNAP tendrán mayor prioridad.
- (ii) *Regulación hidrológica*: Esta variable considera áreas importantes para la generación y regulación del recurso hídrico considerando sus potenciales usos.
- (iii) *Almacenamiento de carbono*: Esta variable se basa en la cantidad almacenada de carbono en los diferentes tipos de bosques nativos, páramos y otras formaciones vegetales nativas, definida en función de la biomasa.

2.2.8 Normas

2.2.8.1 Normas para el manejo forestal sustentable para aprovechamiento de madera en Bosque Húmedo

La presente Norma fue publicada en el Acuerdo 039, en esta se considera los siguientes aspectos:

Capítulo I DOCUMENTOS PARA EL APROVECHAMIENTO Y CORTA DE MADERA

Art. 1.- Las presentes normas regirán en lo referente a regular el aprovechamiento de madera de bosque nativo húmedo.

Art. 2.- Para los fines de las presentes normas y del cobro por el valor relacionado al precio de madera en pie, se entiende como bosque húmedo nativo a:

Un ecosistema arbóreo, primario o secundario, regenerado por sucesión natural, que se caracteriza por la presencia de árboles de diferentes especies nativas, edades y portes variados, con uno o más estratos. No se considera como bosque nativo a formaciones pioneras y a aquellas

formaciones boscosas cuya área basal, a la altura de 1,30 metros del suelo, es inferior al 40% del área basal de la formación boscosa nativa primaria correspondiente.

Art. 3.- El Ministerio del Ambiente en su calidad de autoridad nacional forestal entregará licencias de aprovechamiento forestal maderero sobre la base de cualesquiera de los siguientes documentos, aprobados:

- a. Plan de Manejo Integral y Programa de Aprovechamiento Forestal Sustentable, para cualquier tamaño de superficie;
- b. Programa de Aprovechamiento Forestal Simplificado, para cualquier tamaño de superficie del bosque, opcionalmente cuando:
 - Se trate de un solo predio.
 - El aprovechamiento forestal de madera, se realizará con arrastre no mecanizado; y,
- c. Plan de Manejo Integral y Programa de Corta para Zona de Conversión Legal, cuando, se solicita para usos de subsistencia, una autorización para cambiar el uso forestal de áreas con bosque nativo, a otros usos.

Capítulo II PLAN DE MANEJO INTEGRAL

Art. 6.- Para efectos de aprovechamiento forestal sustentable, el Plan de Manejo Integral deberá contener al menos las siguientes informaciones:

- a. Descripción de la ubicación del área y copia certificada de cualesquiera de los documentos que acrediten la tenencia de la tierra, de acuerdo a lo establecido por la autoridad nacional forestal;
- b. Zonificación del área;
- c. Declaración juramentada con reconocimiento de firmas ante Notario Público o Juez de lo Civil, mediante la cual los propietarios o posesionarios del área, se comprometan al mantenimiento del uso forestal del suelo en las áreas cubiertas con bosque nativo; y,

- d. Información georeferenciada, de al menos 2 puntos GPS del área del Plan de Manejo Integral, en unidades UTM.

2.3 Planteamiento de las hipótesis de trabajo

- H:** La declaración de determinados espacios naturales bajo una categoría de protección y la legislación destinada a normar estas figuras, ha sido efectiva en la región Sur del Ecuador.
- H1:** Las tasas anuales de deforestación en las áreas protegidas y bosques protectores del Sur del Ecuador son superiores a cero.
- H2:** En las áreas protegidas y bosques protectores del Sur del Ecuador ha existido un aumento del número de parches.
- H3:** En el Ecuador existe normativa que prohíbe la tala en zonas consideradas bajo alguna categoría de protección.

III. METODOLOGÍA

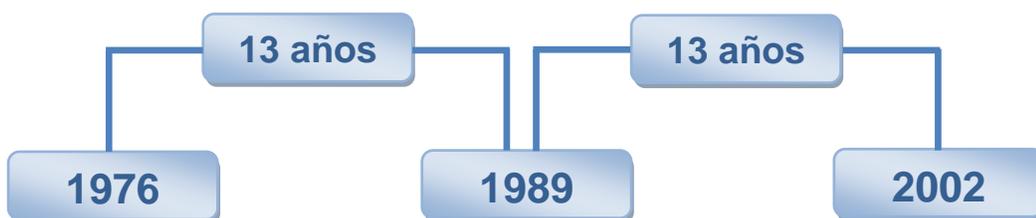
3.1 Métodos

3.1.1 Área de estudio

La región sur del Ecuador se encuentra conformada por las provincias de Loja, Zamora Chinchipe y el Oro, tiene una extensión de 27.569 Km² aproximadamente (Ministerio de Turismo, 2007). La altitud varía desde los 0 m s.n.m. hasta 3 800 m s.n.m., su principal red hidrográfica está formada por los Ríos Jubones, Puyango y Catamayo en la vertiente del Océano Pacífico y de los Ríos Zamora y Chinchipe en el Atlántico (Ministerio de Turismo, 2007),

3.1.2 Intervalo de estudio

Los análisis de deforestación y fragmentación se realizaron en tres años diferentes: 1976, 1989 y 2002, contando con dos períodos de 13 años cada uno.



3.1.3 Análisis de deforestación

Para determinar las tasas anuales de deforestación en las áreas designadas, durante los períodos 1976 – 1989 y 1989 – 2002 se utilizó los mapas de cobertura generados en la tesis “Análisis y modelamiento espacio – temporal de la dinámica de la vegetación de la cuenca alta del Río

Zamora” (Tapia & Valdivieso, 2007). Con la ayuda del programa ArcView versión 3.2a (ESRI, 2003) se estableció las áreas (hectáreas) de bosque remanente. Según lo especificado por Echeverría et al. (2006), en este estudio se usó la tasa de interés compuesto propuesta por Puyravaud (2003) debido a su significado biológico explícito.

$$P = \frac{100}{t_2 - t_1} \ln \frac{A_2}{A_1}$$

De donde A_1 y A_2 son las coberturas de bosque (ha) en los tiempos t_1 y t_2 respectivamente y P es el porcentaje de deforestación por año.

3.1.4 Análisis de fragmentación

Para determinar si existió fragmentación en las áreas de Sur del Ecuador designadas bajo alguna categoría de protección se siguió la metodología propuesta por Cayuela et al. (2006) y Echeverría et al. (2006) enfocando este estudio al uso de la métrica propuesta por McGarigal et al. (2002): Número parches (NP) y analizada a través del programa FRAGSTATS 3.3.

3.1.5 Análisis legal

Los resultados de los análisis de deforestación y fragmentación en algunas áreas protegidas y bosques protectores, escogidos como muestra, serán contrastados con la normativa vigente sobre la conservación, manejo y respeto al patrimonio natural. De esta forma se determinará si la normativa existente es respetada a cabalidad para permitir que los espacios que han sido declarados como zonas protegidas mantengan su cobertura y por ende conserven los recursos que bajo esta se encuentre.

IV. RESULTADOS

Las áreas que fueron escogidas para realizar los análisis de deforestación y fragmentación, debido a la disponibilidad de datos y coberturas en los distintos períodos de análisis, fueron: A.B.V.P Cuenca de los Ríos San Francisco, San Ramón, Sabanilla y Zamora Huayco; A.B.V.P Hoya de Loja; A.B.V.P El Sayo; A.B.V.P Dr. Servio Aguirre V., A.B.V.P Corazón de Oro; Reserva Municipal Saraguro – Yacuambi; Reserva Natural Cajanuma; Estación Científica San Francisco, todas estas ubicadas en la Región Sur del Ecuador, están expuestas a una gran diversidad de amenazas y por lo general se sitúan en sitios importantes para la conservación de los recursos hídricos, en su mayoría, en lugares con aptitudes para la investigación científica o sitios que resguardan a comunidades ancestrales del oriente ecuatoriano.

4.1 Análisis de deforestación

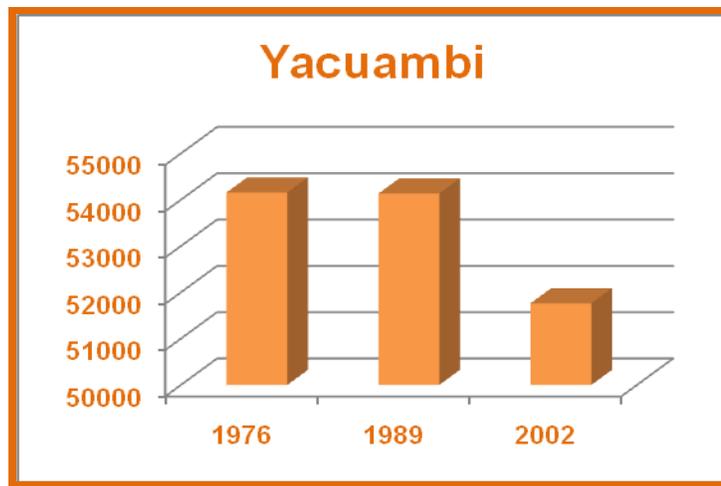
Con los mapas de cobertura generados para la tesis “Análisis y modelamiento espacio – temporal de la dinámica de la vegetación de la cuenca alta del Río Zamora” (Tapia & Valdivieso, 2007) y los polígonos de las diferentes áreas seleccionadas como muestra para realizar este análisis se pudo obtener la superficie (hectáreas) de cada una de estas áreas para los años 1976, 1989 y 2002.

En el caso de la Reserva Municipal Saraguro – Yacuambi (**Figura 7**), la superficie vegetal disminuyó progresivamente de 54157 ha en 1976 a 51763 ha en el 2002. Similarmente, pero mostrando una mayor intensidad, sucedió en el A.B.V.P. San Francisco, San Ramón, Sabanilla, Zamora Huayco (**Figura 8**) en donde para el año 1976 existían 1098 ha de bosque pero para el año 2002 tan solo quedaban 185 ha. En el A.B.V.P Hoya de Loja (**Figura 9**) la superficie vegetal se vio disminuida de 6292 ha a 4850 ha, en el caso de la Reserva Natural Cajanuma (**Figura 10**) su cobertura se mantuvo casi constante, pues en el año 1976 estaba formada por 82 ha y para el 2002 esta superficie había disminuido a 81 ha. La vegetación natural que se encuentra conformado el área de la Estación Científica San Francisco (**Figura 13**) también sufrió una reducción de 979 ha a 856 (desde 1976 hasta 1989 respectivamente).

Existieron tres áreas de las 8 analizadas que registraron pérdidas de cobertura vegetal bastante alarmantes, por una parte está el A.B.V.P. El Sayo (**Figura 13**) en la cual no se disponía de la

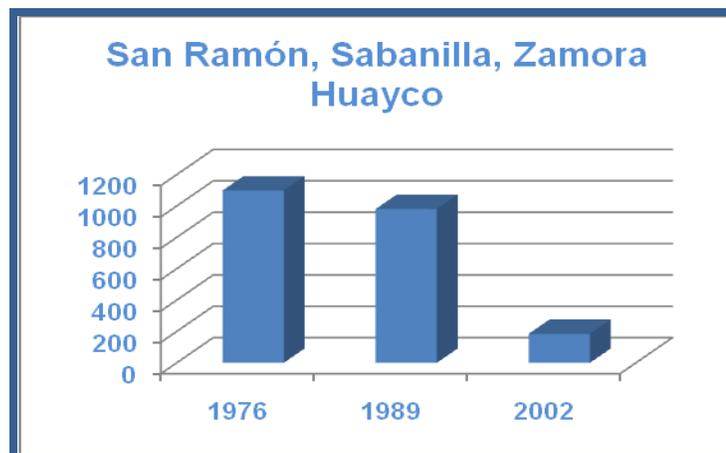
cobertura total de toda su superficie, sino de una parte, pero en la porción de esta área que se pudo analizar se registro una pérdida de la totalidad de la cobertura forestal, un caso similar se dio en el A.B.V.P Servio Aguirre (**Figura 14**), finalmente en el A.B.V.P Corazón de Oro (**Figura 11**) desaparecieron cerca de 14339 ha de bosque durante los 26 años del intervalo de estudio.

Figura 7: Variación de la cobertura vegetal en la Reserva Municipal Saraguro – Yacuambi.



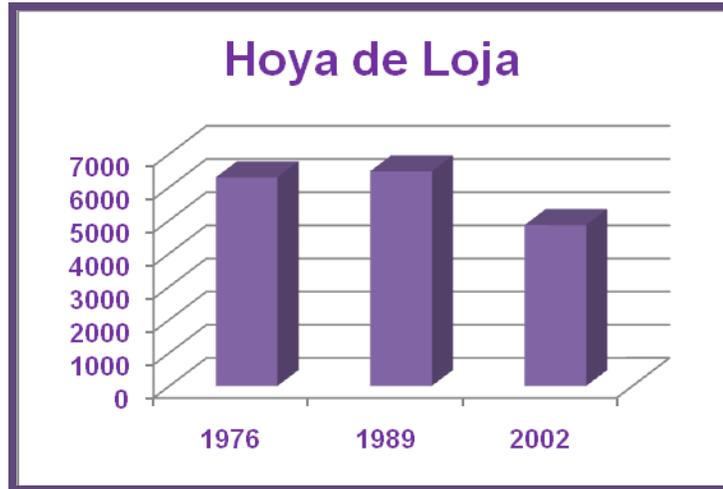
Fuente: Las Autoras.

Figura 8: Variación de la cobertura vegetal en la A.B.V.P. San Francisco, San Ramón, Sabanilla, Zamora Huayco.



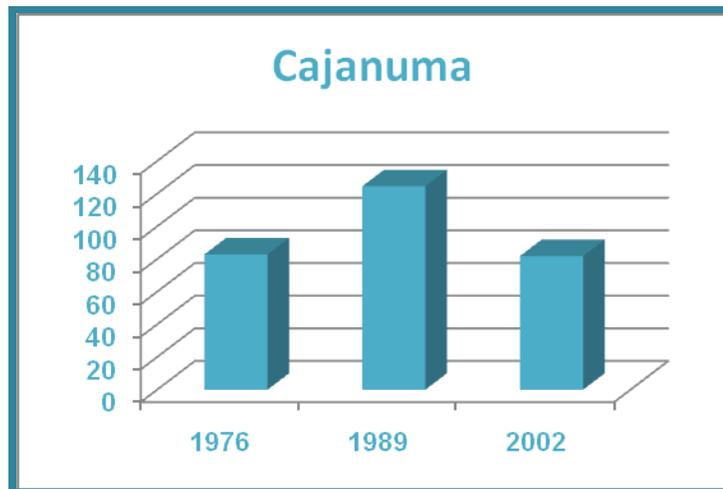
Fuente: Las Autoras.

Figura 9: Variación de la cobertura vegetal en la A.B.V.P. Hoya de Loja



Fuente: Las Autoras.

Figura 10: Variación de la cobertura vegetal en la Reserva Natural Cajanuma.



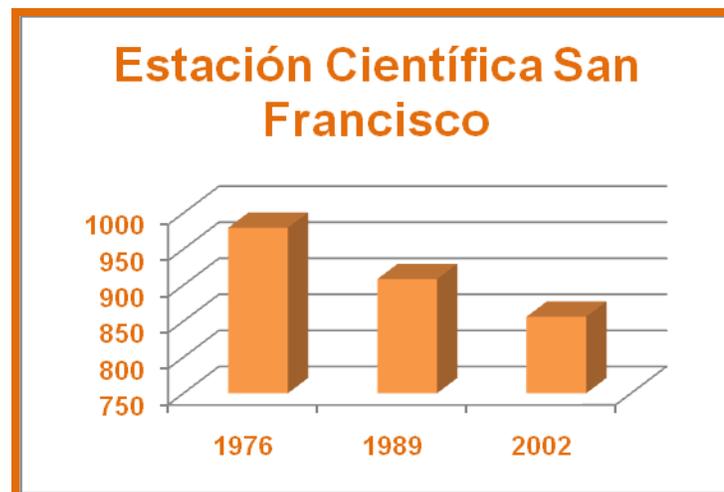
Fuente: Las Autoras.

Figura 11: Variación de la cobertura vegetal en la A.B.V.P. Corazón de Oro



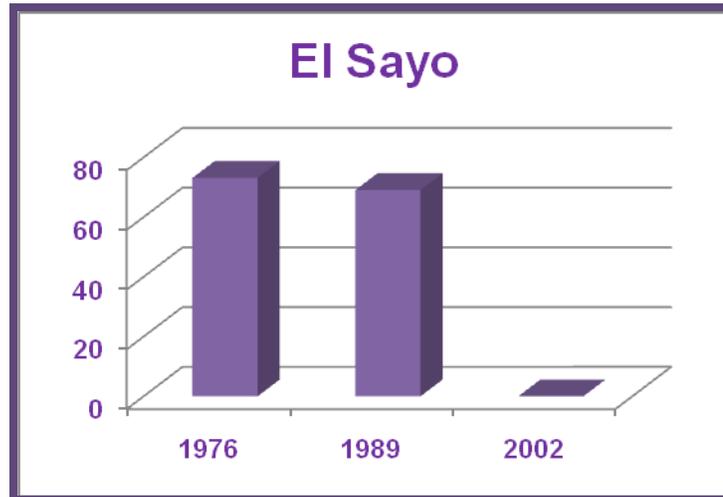
Fuente: Las Autoras.

Figura 12: Variación de la cobertura vegetal en la Estación científica San Francisco.



Fuente: Las Autoras.

Figura 13: Variación de la cobertura vegetal en la A.B.V.P. El Sayo



Fuente: Las Autoras.

Figura 14: Variación de la cobertura vegetal en la A.B.V.P. Servio Aguirre.



Fuente: Las Autoras.

En cuanto a las tasas anuales de deforestación registradas en las áreas muestreadas, estas son expuestas a continuación (**Tabla 4**) para los periodos 1976 – 1989 y 1989 – 2002.

Tabla 5: Tasa anual de deforestación en los periodos 1976-1989 y 1989-2002.

Área Protegida	1976-1989	1989-2002
Yacuambi	0.00	-0.34
San Ramón, Sabanilla, Zamora Huayco	-0.87	-12.82
Hoya de Loja	0.22	-2.22
Cajanuma	3.13	-3.23
Corazón de Oro	-0.78	-2.43
Estación Científica San Francisco	-0.58	-0.46
El Sayo	-0.44	100.00
Servio Aguirre	-2.40	100.00

Fuente: Las Autoras.

4.2 Análisis de fragmentación

El aumento o disminución del número de parches es una métrica excelente para conocer la intensidad de fragmentación de las superficies boscosas. A continuación se exponen los valores de este índice (**Tabla 5**) obtenidos para las áreas analizadas:

Tabla 6: Número de parches a lo largo del periodo de estudio

Área Protegida	Número de Parches (NP)		
	1976	1989	2002
Corazón de Oro	52	18	131
Yacuambi	1	1	5
Sabanilla	30	39	22
Hoya de Loja	56	45	36
Cajanuma	2	1	1
ECSF	4	4	1
Servio Aguirre	4	2	0
El Sayo	2	1	0

Fuente: Las Autoras.

4.3 Análisis legal

Desde la década de los setenta, a partir de la Conferencia de Estocolmo sobre el Medio Humano (1972), las naciones empezaron a reconocer expresamente la importancia de la relación humano – ambiente como vía principal para asegurar su calidad de vida y la de las futuras generaciones. Como resultado de este primer acercamiento se obtuvo la Declaración de Estocolmo, misma que a pesar de no ser un instrumento vinculante, sentó las bases para que las naciones adquirieran una responsabilidad ética y un mayor compromiso ambiental. Les permitió además, comprender que el desarrollo económico no puede desligarse de la protección ambiental. Luego de 20 años, durante la Conferencia de Río de Janeiro sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1992) se afianzaron los compromisos adquiridos en la Conferencia de Estocolmo y se adoptaron nuevos documentos (Declaración de Río, Convenio sobre Diversidad Biológica, Convención Marco sobre el Cambio Climático y la Agenda 21), encaminados ya a una protección específica de varios componentes ambientales. Finalmente, en el 2002 durante la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible (Johannesburgo), las naciones entran en una nueva etapa de conciencia ambiental, cuya meta estaba enfocada a la lucha contra la pobreza y el continuo deterioro del ambiente, en esta cumbre la prioridad no fue crear nuevos documentos sino adoptar medidas prácticas y sostenidas además de establecer metas a alcanzar.

Este creciente interés conservacionista a nivel mundial permitió que varias de las acciones que había emprendido Ecuador años atrás se consolidaran. ¿Pero cuando Ecuador incluye en su Constitución la variable ambiental?. Si se analiza la normativa constitucional, se puede reconocer que la Constitución del año 1978 (Artículo 19) reflejaba por primera vez el derecho de los ecuatorianos a vivir en un ambiente libre de contaminación y mencionaba el deber del Estado de tutelar la conservación de la naturaleza. En 1998 la nueva Constitución fortaleció el ámbito ambiental, incluyéndose como deber del Estado (Artículo 3) defender el patrimonio natural y cultural del país y proteger el medio ambiente, así como los derechos de los ciudadanos en materia ambiental (Artículo 23), en donde se reconoció su derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación. Se estableció además, restricciones a determinadas actividades para proteger el ambiente, así como declarar de interés público (Artículo 86) la preservación del medio ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad, la integridad del patrimonio genético del país, la prevención de la contaminación ambiental, la recuperación de los espacios naturales degradados, el manejo sustentable de los recursos

naturales y los requisitos que para estos fines deberán cumplir las actividades públicas y privadas. En esta Constitución se habla también del establecimiento de responsabilidades administrativas, civiles y penales a quién no acataran las normas de protección ambiental (Artículo 87) y menciona el derecho de la población a la participación e información ante cualquier actividad que pudiera provocar daño ambiental (Artículo 88). Finalmente, en el año 2008, el país a través de la aprobación de una nueva constitución, es el primero en adoptar una iniciativa innovadora a nivel mundial, otorgándole derechos a la naturaleza (Capítulo Séptimo), los cuales se enfocan en el respeto integral de su existencia, mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones, procesos evolutivos y en su restauración.

En esta Constitución, en los Artículos 14 y 66 (numeral 27), se mantiene el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir. Se reconoce, además, como responsabilidad de la población respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano, utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible (Artículo 83, numeral 6) y el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto (Artículo 15). Igualmente, se dispone que el Estado (Artículo 73) aplique medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales, prohibiéndose la introducción de organismos y material orgánico e inorgánico que puedan alterar de manera definitiva el patrimonio genético nacional. Finalmente, es importante mencionar que con el objetivo de proteger los recursos naturales del país, la actual Constitución en su Artículo 405, establece que el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) garantizará la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas y en su Artículo 407 se determina la restricción de explotación de los recursos naturales dentro de los límites de áreas protegidas y se explica además, que previa decisión presidencial y declaratoria de interés nacional por parte de la Asamblea Nacional se podrá explotar dichos recursos, en donde salvo el caso que se disponga se requerirá la participación de la población en este tipo de decisiones.

Hasta aquí, se puede mencionar que Ecuador se ha involucrado en la conservación del ambiente, orientado por la normativa internacional, a través de la inclusión de esta importante variable en su Carta Magna. De hecho, a partir de todas estas innovaciones en materia ambiental, se han ido generando políticas más puntuales y destinadas a sectores específicos o a ecosistemas relevantes

como es el caso de los humedales (Ramsar, 1975), tortugas marinas (Convención Interamericana para la Protección y Conservación de Tortugas Marinas, 2000), Vicuña (Convenio para la Conservación y Manejo de la Vicuña, 1982), tráfico de especies (CITES, 1975), cambio climático (Convención Marco sobre Cambio Climático, 1994 y Protocolo de Kyoto, 2005), biodiversidad (Convenio de Diversidad Biológica, 1993), entre otros.

Una vez inmersos en los aspectos generales de las políticas ambientales del país, es necesario centrarse en el tema que corresponde, específicamente en el marco jurídico ambiental que soporta la declaración y manejo de áreas protegidas, como una de las principales vías que ha determinado el Estado para la conservación del ambiente.

Es de conocimiento mundial que uno de los problemas más graves que enfrenta el planeta es la pérdida de la diversidad biológica como resultado directo de la degradación y desaparición de los ecosistemas. Según Guerrero *et al.* (2007), las áreas protegidas han demostrado ser la estrategia más importante y efectiva para la conservación *in situ* de la biodiversidad. Los primeros pasos de esta iniciativa a nivel global se dieron en 1980 a partir de la Estrategia Mundial para la Conservación de la Naturaleza, misma que tuvo como objetivos principales el preservar la diversidad de especies y la diversidad genética y aunque no se menciona de forma explícita la creación de áreas de protección, se insta a los estados a tomar medidas encaminadas a cumplir dicho objetivo. Un caso similar ocurre con la Carta Mundial de la Naturaleza (1982), importante fuente de derecho ambiental internacional, en donde uno de sus principios establece que las medidas de conservación se apliquen a todas las partes de la superficie terrestre, concediendo protección especial a aquellas de carácter singular; en otro de sus principios se recalca la importancia de la planificación al momento de asignar fines determinados a partes de la superficie terrestre que cuenten con características especiales.

Ambos documentos constituyeron acercamientos importantes a esta nueva figura de conservación, pero solo hasta 1992, durante la realización de la Cumbre de la Tierra sobre Desarrollo y Medio Ambiente y como respuesta al Convenio sobre Diversidad Biológica, aprobado en ésta, surgió la conservación *in situ* de áreas como medida óptima para el mantenimiento de la biodiversidad. En el Artículo 8 de éste documento se pretende que las partes contratantes establezcan un sistema de áreas protegidas en donde se tomen medidas para conservar la biodiversidad, promuevan un

desarrollo sostenible en las zonas de amortiguamiento que rodean las áreas protegidas y generen políticas, estrategias y normativas destinadas a la protección de especies y poblaciones amenazadas.

Lo propuesto en el Convenio de Diversidad Biológica en torno a la conservación *in situ* se ve reforzado por su Programa de Trabajo en Áreas protegidas, el que a través de cuatro lineamientos propone metas a alcanzar para el 2010 en el caso de áreas terrestres y para el 2012 en el caso de áreas marinas. Estas metas están orientadas principalmente a: a) fortalecer los sistemas nacionales de áreas protegidas y anexarlas a sistemas regionales e incluso globales, b) trabajar no solo en los límites interiores de zonas protegidas, sino en sus zonas de amortiguamiento como reconocimiento a la presión que ejercen sobre el área, c) prevenir y mitigar los impactos negativos de las amenazas claves de las áreas protegidas, d) proveer políticas ambientales adecuadas, institucionales y socio-económicas, en pro de la conservación y manejo de estas áreas, e) asegurar la sustentabilidad financiera de las áreas protegidas, f) desarrollar y adoptar un mínimo de estándares y buenas prácticas y g) evaluar y monitorear el estatus y tendencias de los territorios protegidos.

Si bien es cierto, el derecho ambiental internacional en cuanto a la temática relacionada a la conservación *in situ*, se desarrolló en mayor medida a partir de los ochentas, no obstante, la creación de áreas protegidas en el Ecuador inició en 1936 con la creación de la primera reserva de flora y fauna en Galápagos, que sólo a partir de 1959 fue reconocida como Parque Nacional. Esta, fue la primera de una serie de declaratorias de áreas protegidas, motivadas por la Ley de Parques Nacionales y Reservas (1971) que buscaba la protección de monumentos naturales, bosques, áreas y más lugares de belleza, constitución, ubicación e interés científico a través de la prohibición de su utilización con fines de explotación y colonización.

La consolidación de este sistema incipiente de áreas destinadas a la conservación surge como respuesta a la Estrategia Preliminar para la Conservación de las Áreas Silvestres Sobresalientes del Ecuador (1976), la cual tuvo como objetivos principales: a) identificar las mejores muestras del patrimonio natural nacional, determinar el sistema de manejo más adecuado para cada área y fijar acciones prioritarias para su establecimiento, planificación, implementación y desarrollo; b) proteger los ecosistemas mayores del país y ofrecer productos y servicios a los grandes centros urbanos a través del manejo de un sistema mínimo de áreas silvestres y c) manejar las áreas silvestres sobresalientes del país para la producción sostenida de un flujo de productos y servicios

que contribuyan al beneficio de la población y al desarrollo nacional, sin disminuir el capital natural de estas áreas.

En 1981 aparece en el ámbito legislativo ambiental del país la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, que se ha constituido hasta la fecha en uno de los pilares fundamentales para legislar el manejo de áreas protegidas y orientar las acciones que son o no permitidas. En el año 1989 se da paso a la actualización de la Estrategia de Conservación de Áreas Naturales Protegidas, ese nuevo documento ya no tenía como eje principal la creación de un sistema de áreas que estuvieran bajo alguna categoría de protección, sino más bien, la inclusión activa del sector público y privado en el manejo de las áreas protegidas. Ya a inicios de los noventa se crea el Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre (INEFAN) para que sea el encargado de la administración de estos territorios, esta entidad que en un inicio se encontraba a cargo del Ministerio de Agricultura, pasó en el año 1996 al Ministerio del Ambiente.

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), como es conocido hoy en día, tiene su origen en la Constitución del año 1998 en donde se reconoce la necesidad del establecimiento y fortalecimiento de este sistema.

Fue en el año 2000 en donde el Ministerio del Ambiente propone la III Fase de actualización de la Estrategia de Conservación de Áreas Naturales Protegidas, en donde se incluye el principio de sostenibilidad y se propone la participación activa de la población en todas las fases durante la constitución de estas áreas (planificación, creación y manejo), lo que hasta ese entonces había sido omitido a pesar de que cerca del 90% de áreas protegidas se encuentran inmersas en matrices antrópicas. Esta última estrategia, que incluye nueve programas, se constituye en un instrumento completo que integra Unidades Naturales de Ordenamiento Territorial (UNOTs) conformadas por sistemas regionales, áreas protegidas, corredores ecológicos y áreas de amortiguamiento.

La Ley Forestal constituye el eje central de la política de conservación de Áreas Naturales Protegidas, en ésta se consideran siete categorías de manejo: Parque Nacional, Reserva Ecológica, Refugio de Vida Silvestre, Reserva Biológica, Área Nacional de Recreación, Reserva de Producción de Fauna y Área de Caza y Pesca.

Continuo a esta ley, en el año 1999, se publicó la Ley de Gestión Ambiental (codificada posteriormente en el 2004), que tiene como finalidad (Artículo 1) el establecimiento de principios y directrices de política ambiental; determinación de obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental, señalando los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia. En lo que respecta a las áreas protegidas, en su Artículo 6, se menciona que el aprovechamiento racional de los recursos naturales no renovables en función de los intereses nacionales dentro del patrimonio de áreas naturales protegidas del Estado y en ecosistemas frágiles, tendrán lugar por excepción previo un estudio de factibilidad económico y de evaluación de impactos ambientales.

Sin lugar a duda, la evolución de las políticas ambientales en torno a las áreas protegidas está directamente relacionada con los alcances que ha tenido el SNAP, su problemática, deficiencias y potencialidades.

Del estudio técnico realizado durante este proyecto en la región sur del país, como una muestra de la situación del territorio protegido nacional, se pudo evidenciar que las tasas de deforestación se mantienen altas, perdiéndose cientos de hectáreas en territorios protegidos. Esto sumado a la fragmentación detectada direcciona este estudio a responder las siguientes preguntas: ¿Qué tan efectivo es el SNAP y su manejo, como estrategia principal del país, para evitar la pérdida de cobertura vegetal y de la biodiversidad asociada a esta? y si la ineficiencia o falencia de este sistema esta comprobada ¿Cuáles son los factores que inciden para que los objetivos de creación del SNAP no hayan podido ser cumplidos a cabalidad?.

Necesariamente, cuando se habla de la protección del territorio se debe considerar que este objetivo no puede ser cumplido sin la interacción constante y participativa de varios sectores (legislativo, social, administrativo y económico) que se relacionan de tal forma que si existen falencias en uno de ellos, su incidencia es directa en el desenvolvimiento del resto. Ahora es preciso detectar cuáles son las falencias que por años el Sistema Nacional de Áreas Protegidas ha venido acarreado y como cada uno de estos sectores ha incidido en las mismas.

Es conocido, que desde la creación de la primera área protegida (1959) y durante los subsiguientes treinta años, el proceso excluyó completamente a la población. Las primeras áreas protegidas fueron prácticamente creadas de forma forzosa por la presión ejercida por la UICN a

nivel mundial, no se consideró a la población que se asentaba en el territorio o en zonas colindantes, no se los consultó, ni se les informó sobre los beneficios de estas áreas y sobre las restricciones resultantes de un marco legal creado para manejarlas. La Estrategia del 1976 estaba mayormente enfocada al establecimiento de unidades de protección pero ignoraba completamente a la sociedad. Esta designación arbitraria (que no necesariamente implicó que las áreas designadas no tuvieran un valor biológico y ecológico) creó serios conflictos, pues la población no se identificaba con las decisiones adoptadas y veían a este instrumento como una amenaza a sus territorios y a las actividades comerciales, agropecuarias y de producción que mantenían. En la Ley Forestal incluso se habla de la expropiación de propiedades que se encuentran en el interior de los límites de territorios protegidos. Además, la población no recibió la capacitación respectiva en temas ambientales que le permitiera conocer e involucrarse como parte activa del proceso. Fue en la Estrategia actualizada de 1989 en donde ya se vio la necesidad de involucrar a todos los actores en la creación, planificación y manejo de estas áreas, así mismo la Constitución de 1998 enfatiza la importancia de tomar en cuenta a la población previa a la adopción de cualquier medida de protección y también cuando actividades de explotación deban ejecutarse dentro de los límites de las mismas. Es así, que actualmente, el objetivo de las áreas protegidas pretende integrar la planificación y el ordenamiento territorial a nivel nacional, a través de la selección de ciertos espacios en los cuales se prohíba o restrinja el uso de recursos naturales, además de que éstas proporcionen beneficios directos e indirectos a las economías locales y nacionales. Se busca también ampliar el espectro de interacción entre territorios protegidos y sociedad a través de las Reservas de Biosfera, en donde se asume el papel que juega la población al momento de conservar los ecosistemas, se valora el aporte de la sociedad en la vigilancia de medidas de conservación y se potencializa su rol activo a través de la educación ambiental. A través de las Reservas de la Biosfera no solo se busca proteger determinada área por su riqueza biológica y ecológica, también se busca integrar el desarrollo económico de la población sin que esto afecte a la conservación y hacer prevalecer el derecho de las poblaciones circundantes a las áreas protegidas de disfrutar plenamente de los beneficios económicos, sociales y ambientales que estas les brindan. Se puede decir entonces, que a partir de la Estrategia del 2000 la política en torno a las áreas protegidas ha dejado de ser exclusiva a través de la inclusión de la población y de la real valoración de la consigna de que por más protegido que se encuentre un territorio bajo cualquier normativa jurídica si la población que habita sus alrededores no se convierte en su guardián y gestor, muy poco podrán hacer las leyes, aun cuando las intenciones del gobierno sean excelentes.

Otro de los problemas detectados ocurre en la administración y manejo de las Áreas Protegidas. Muchas instituciones han estado a cargo de estas actividades desde un principio (PRODAVIS, SUFAFOR, INEFAN y Ministerio del Ambiente), cada una de estas ha planteado políticas propias, que fueron el reflejo de las prioridades de los gobiernos de turno, lo cual incidió en la discontinuidad de estrategias de manejo, que provocaron desfases, impidiendo avanzar en el reto de crear políticas fijas y duraderas en torno a la protección de territorios naturales. El Plan Nacional de Desarrollo propuesto por el actual gobierno para ser alcanzado hasta el 2010 tiene como políticas fundamentales “Conservar y usar de manera sostenible la biodiversidad, a través del fortalecimiento de la planificación territorial y de las áreas protegidas, el control y fiscalización de las actividades extractivas y el desarrollo de iniciativas de uso alternativo y sustentable de la biodiversidad” y “Manejar integralmente el patrimonio forestal del país, a través del control a la deforestación y manejo de los bosques nativos dentro y fuera de las áreas protegidas, la restauración de las zonas de aptitud forestal y el fortalecimiento del marco legal, participativo y de información forestal”, para efectivizar estas políticas el gobierno nacional ha potencializado la descentralización en el manejo de las áreas protegidas, delegando como eje rector al Ministerio del Ambiente y éste a su vez apoyándose en los gobiernos seccionales. Para ello, se ha definido una nueva estructura organizativa para el SNAP, el mismo que ahora involucra 4 subsistemas: a) Subsistema conformado por el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE), b) Subsistema de Áreas Protegidas de Gobiernos Seccionales (APGS), c) Subsistema de Áreas Protegidas Comunitarias, Indígenas y Afroecuatorianas (APC) y d) Subsistema de Áreas Protegidas Privadas (APPRI). De esta forma, se puede hacer realmente efectiva la descentralización en materia ambiental, pues se integran los intereses de conservación de los gobiernos seccionales, de las comunidades indígenas y pueblos afroecuatorianos, así como de propietarios privados y se les da la oportunidad a cada uno de estos actores de involucrarse activamente en su administración y manejo. El estado también ha destinado cerca del 2% de su presupuesto para investigación con énfasis en áreas protegidas a través del SENACYT. En si la tarea de velar por el cumplimiento de los objetivos del SNAP no solo corresponde a el Ministerio del Ambiente, ente principal, sino también a los gobiernos seccionales, a las ONGs que se desenvuelven en el territorio de cada área protegida y a los pobladores y comunidades, de tal forma que el manejo sea horizontal y no vertical como era hasta antes del 2000. Así mismo los planes de manejo, que son la base de la administración de las áreas protegidas, no pueden surgir únicamente del Ministerio del Ambiente, sino que deben reflejar el consenso de todos los actores para que puedan ser efectivos.

Normalmente las Áreas Protegidas cuentan con personal (administradores, guardaparques y técnicos) para su manejo, pero ¿Qué tan capacitado se encuentra este personal?, hay un reconocimiento formal por parte de las autoridades de que a la gente que trabaja en las áreas protegidas le falta capacitación, pues el manejo de éstas es complejo y necesariamente las personas involucradas deben tener al menos conocimientos básicos de leyes, temas ambientales, administración y sociología pues deben tratar con las comunidades. Si el Ministerio del Ambiente no invierte en su personal, poco servirá que todos los años se sigan creando más áreas protegidas o leyes que apoyen las políticas de conservación del país.

En cuanto al factor financiero, este es un problema que ha incidido en la consecución de objetivos de las áreas protegidas desde sus inicios y que lo seguirá haciendo. Este problema tiene sus raíces en el origen de las áreas protegidas, en un inicio el móvil para su creación fue meramente ecológico y conservacionista, sin valorarse su potencial económico y omitiendo su papel en el desarrollo del país, hasta hace 10 años la población e incluso los entes del gobierno encargado del manejo del SNAP veían a las áreas protegidas como obstáculos al comercio, a la agricultura o ganadería porque para ellos estos terrenos evitaban de cierta forma que ellos pudieran expandir sus actividades. Lastimosamente, el sector ambiental nunca ha sido una prioridad nacional y peor aún el SNAP como tal. Menos del 0.04% del presupuesto nacional esta destinado a las áreas protegidas, mismas que deben buscar otras formas de financiamiento o autofinanciamiento para mantener al escaso personal que las maneja. Muchas veces la mayor fuente económica para su manejo es el autofinanciamiento a través del ecoturismo que se genera como respuesta a las bellezas escénicas y biológicas que albergan, pero a veces, los fondos generados como resultado de esta actividad, considerados como fondos públicos, fueron destinados para otros fines que si eran prioridad nacional, dejando sin capital para financiarse a las áreas protegidas. Hoy, esta visión esta cambiando, producto principalmente del reconocimiento del potencial económico que estas tienen a través de la venta de sus servicios ecológicos, ecoturísticos, por ser consideradas bancos vivos o simplemente porque existen países desarrollados interesados en conservar los bosques tropicales, pulmones del planeta, como recompensa al daño que ellos ya han provocado en sus bosques. En vista de estas potencialidades, el gobierno ha buscado formas novedosas para conseguir fondos para el manejo de las áreas protegidas y también para motivar a la población a que participe activamente de esta conservación, fruto de estas innovaciones surge el Programa Socio Bosque (2008) que consiste en un incentivo monetario directo entregado anualmente a los propietarios individuales de bosque nativo y otras formaciones vegetales nativas, o comunidades

indígenas quienes voluntariamente han decidido proteger su bosque nativo, de esta forma se asegura un beneficio equitativo a la población. Durante el primer año de este programa se han logrado conservar cerca de 140.000 hectáreas de bosques nativos y la meta que se pretende alcanzar es de 4.000.000 de hectáreas.

Finalmente, se analiza el factor legal, tan importante porque actúa como eje transversal en el desempeño del resto de factores y porque son precisamente las políticas ambientales las que orientan a nivel nacional y local el avance o retroceso en los objetivos de conservación del SNAP.

La legislación referente a las áreas protegidas es sumamente necesaria para su conservación, planificación, administración y control. Como se ha visto anteriormente, en Ecuador existen políticas, leyes y reglamentos que de una u otra forma se encuentran constantemente regulando la relación hombre - sociedad. Sin embargo, cuando los análisis científicos arrojan datos que reflejan que la deforestación, fragmentación, degradación, contaminación o pérdida de biodiversidad son fenómenos que no están controlados y que incluso se han intensificado en los últimos 30 años, tendencia que también se observa en los resultados técnicos de este mismo documento, surgen varias interrogantes acerca de ¿Qué es lo que esta fallando?. Cuando se habla de áreas protegidas, se debe tener claro que desde su creación se encuentran íntimamente ligadas a la ley, puesto que son aprobadas a través de decretos, así mismo su delimitación y manejo están regidos por legislación, así como las responsabilidades de la población ante estas figuras de protección. Por ello, para detectar cuáles son las causas de que áreas con alto valor ecológico y biológico, sigan presentando problemas de origen antrópico, es necesario conocer ¿Qué puntos de la legislación ambiental vigente en Ecuador están fallando?, ¿Cuáles son las fortalezas en la legislación ecuatoriana? y ¿En dónde hay aún posibilidad de hacer mejoras?.

El país ha emprendido el camino hacia la conservación a través de varios instrumentos jurídicos, como por ejemplo la Constitución recientemente aprobada que en su Capítulo 7 le otorga a la naturaleza derechos, haciendo que Ecuador sea el primero a nivel mundial que da estos beneficios a la naturaleza, además la Constitución Ecuatoriana le da la potestad a cualquier ciudadano de reclamar cuando los derechos de la naturaleza sean quebrantados. Así mismo, en esta Constitución, el Estado se compromete a asegurar la intangibilidad de las áreas protegidas de tal forma que se garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas (Artículo 397), se asegura que el SNAP garantizará la conservación

de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas (Artículo 405) y se prohíbe la actividad extractiva de los recursos no renovables en las áreas protegidas y en zonas declaradas como intangibles, incluidas la explotación forestal, salvo interés nacional (Artículo 407). Hasta aquí de cierta forma nos deberíamos sentir orgullosos de que la Constitución contemple de forma amplia la conservación de la naturaleza. Sin embargo, en base al hecho de que las leyes son los pilares sobre los cuales la constitución tiene su cumplimiento, Ecuador tienen aún mucho camino por recorrer en temas ambientales e incluso mucha de la normativa ambiental actual es contradictoria. Un ejemplo de ello es lo que dice la Ley para la preservación de Zonas de Reservas y Parques Nacionales, cuyo Artículo 3 dice que las áreas de las zonas de reserva y parques nacionales, no podrán ser colonizadas, pero tanto en la Constitución como en la Ley Forestal y la Ley de Gestión Ambiental se menciona que si podrá realizarse explotación de estas áreas cuando exista interés nacional. Ahora, cabe la pregunta ¿Que puede representar un asunto de interés nacional que justifique la explotación?, se puede poner como ejemplo la explotación de cobre, pues puede ser un asunto de interés nacional porque el yacimiento es tan grande que involucra una cantidad cuantiosa de dinero y seguramente el aumento de fuentes de trabajo mientras dure el proceso, pero que ocurre cuando el ecosistema ha sido alterado, los ríos contaminados, grandes extensiones de terreno taladas y el trabajo se acaba, obviamente al ser ecosistemas frágiles su recuperación es extremadamente lenta e incluso existe la posibilidad de que el ecosistema nunca se recupere, de esta forma a pesar de haber sido un asunto de interés nacional, se ha violado definitivamente los derechos de la naturaleza consagrados en la misma constitución, además de los preceptos promulgados por las otras leyes, esto sin contar que con seguridad los beneficios económicos para las poblaciones, que tendrán que vivir en esos ambientes degradados, fueron irrisorios.

Otra de las contradicciones encontradas se ve reflejada en el Artículo 4 de la Ley Forestal que dice que la administración del patrimonio forestal del estado estará a cargo del Ministerio del Ambiente, a cuyo efecto, en el respectivo reglamento se darán las normas para la ordenación, conservación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales, omitiendo este artículo la política de descentralización en torno al manejo y legislación local de las áreas protegidas, política orientada a buscar la participación activa de las poblaciones y gobiernos locales adyacentes a estas zonas y que es el reflejo del reconocimiento de los errores pasados.

En la misma Ley Forestal se menciona en el Artículo 68 que el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado deberá conservarse inalterado, además de considerarlo como inalienable e imprescriptible, lo mismo ocurre en el Artículo 407 de la Constitución actual. Sin embargo, el Artículo 69 de la Ley Forestal menciona que la utilización de sus productos y servicios se sujetará a los reglamentos y disposiciones administrativas pertinentes. La contradicción surge cuando se hace referencia a los productos de esas áreas (madera, especies, materia orgánica, etc.) pues si consideramos que las áreas protegidas deben conservarse inalteradas, entonces estamos sobreentendiendo que lo único que obtendremos de ellas son servicios (regulación hídrica, recreación, belleza escénica, entre otros) más no productos que son elementos tangibles y cuya extracción puede desembocar en la degradación y alteración de estos sitios.

La nueva Constitución menciona que la Asamblea Nacional previa petición de la Presidencia de la República es la única con la capacidad de aprobar cualquier intervención en áreas protegidas (Artículo 407), mientras que en la Ley Forestal esta capacidad se le atribuye al Ministerio del Ambiente. Parte de estas contradicciones tienen su origen en la antigüedad de la Ley Forestal, la Ley para la Preservación de Zonas de Reservas y Parques Nacionales y La Ley de Gestión Ambiental que no van a la par de las innovaciones propuestas en la nueva Constitución y mucho menos en la política ambiental que el Estado ha decidido llevar a nivel nacional, por ello es urgente la revisión y actualización de estas leyes para que el SNAP tenga una mayor efectividad.

Anteriormente, se había mencionado que la realidad de las áreas protegidas, así como las del resto de Latinoamérica, es que en un 90% están inmersas en matrices antrópicas, por lo que la legislación debería contemplar que no pueden ser aplicadas, de ninguna forma, las mismas leyes para el interior de las áreas protegidas como para el exterior (zonas de amortiguamiento). De ahí el llamado a que la legislación ambiental refleje la zonificación a la que están expuestas las áreas protegidas y reconozca que necesariamente las zonas de amortiguamiento necesitan leyes especiales que muestren la compleja e intrincada red de relaciones antrópicas y que controlen la degradación de estas zonas cuyo efecto es directo sobre las áreas de protección. Este particular, no se ve reflejado en nuestra legislación, pues ni siquiera se menciona el término “zona de amortiguamiento” y peor aún hay leyes que las regulen.

Otra de las falencias detectadas en la legislación ambiental, es que si bien se habla del papel del Ministerio del Ambiente como cabeza al momento de administrar zonas protegidas y de la

descentralización en materia ambiental (Artículo 405), asignando un rol activo a gobiernos seccionales, comunidades y organizaciones privadas, no existe legislación de apoyo ni reglamentos que permitan el cabal cumplimiento de este artículo de la Carta Magna, no se regula el papel de los organismos sectoriales y el documento más avanzado en este tema aún es una propuesta que debe ser aprobada y que tardará mucho en hacerse efectiva. Esta falta de legislación secundaria deja vacíos que afectan directamente a la conservación.

Es necesario también tomar en cuenta que la Ley Forestal, conocida como ley fundamental para las áreas protegidas, tiene como enfoque principal la regulación de la explotación maderera. Esto contradice la visión de conservación del SNAP y puede dar lugar a malas interpretaciones que se van a ver reflejadas en la ineficiencia de este sistema.

Sin lugar a duda, la parte más preocupante en cuanto a la normativa legal de las áreas protegidas es que no existe ni una sola ley, reglamento o artículo que regule lo que hoy representa el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (PANE, APPRI, APGS y APC), la legislación ambiental ecuatoriana hace referencia a tan solo uno de sus componentes, el PANE y deja en el limbo al resto de subsistemas. Por ello el primer paso, luego de que se apruebe totalmente la nueva estructura organizativa del SNAP es la transformación y actualización de la legislación en torno a este tema, una legislación que no deberá dejar de lado ningún subsistema y en la cual se tenga claro el papel del Ministerio del Ambiente y de cada uno de los actores encargados de los subsistemas. Además de que la nueva legislación deberá estrictamente regirse a la nueva constitución, de tal forma que las medidas innovadoras que en ella se han propuesto no queden solo en papeles.

Finalmente, se pretende terminar este análisis dejando por sentado la importancia de que el marco legal tome en cuenta todos los actores involucrados en el SNAP así como la importancia de que regule las relaciones entre estos, de tal forma que la degradación de nuestras áreas protegidas y los valiosos recursos que albergan, solo sea una cosa del pasado y que la constitución aprobada en el 2008 sea el comienzo del verdadero apoyo al cumplimiento de los objetivos del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Además, se debe tener presente que a pesar de la fuerte deforestación a la que está sometido el Ecuador, aún alberga una importante cantidad de recursos biológicos y ecológicos en zonas que todavía no se encuentran bajo alguna categoría de protección y que luego de estudios que establezcan prioridades de conservación seguramente

formarán parte del SNAP, para lo cual nuestra legislación debe haber ya superado las falencias que hoy presenta.

V. CONCLUSIONES

- El derecho ambiental internacional recoge una serie de instrumentos que han orientado efectivamente a los países hacia la conservación *in situ*.
- La legislación ambiental, en lo que se refiere a las áreas protegidas, es obsoleta y no refleja las tendencias actuales ni las nuevas políticas ambientales adoptadas por el Estado.
- Hasta hoy, la legislación en torno de las áreas protegidas no ha sido efectiva al momento de evitar la degradación de sus territorios y particularmente los fenómenos de deforestación y fragmentación.
- Las distintas leyes que regulan la conservación de las áreas protegidas en nuestro país, se contradicen dificultando el cumplimiento de los objetivos para los cuales fueron creadas.
- El Sistema Nacional de Áreas Protegidas articula cuatro factores: social, legislativo, administrativo y económico. Las falencias de uno de estos afecta directamente el desempeño del resto.
- La población y comunidades de las zonas adyacentes de las áreas protegidas deben ser los primeros beneficiarios de los servicios ambientales y recursos económicos generados a partir de la conservación de estos territorios.
- La población debe participar activamente en todas las fases de las áreas protegidas, desde su creación hasta su manejo, de tal forma que se sientan comprometidos y que los objetivos del SNAP también sean sus objetivos.
- El manejo y regulación de las zonas de amortiguamiento es un factor clave para el cumplimiento de los objetivos del SNAP.
- Actualmente en Ecuador el objetivo de las áreas protegidas, pretende integrar la planificación y el ordenamiento territorial a nivel nacional, a través de la selección de ciertos espacios en

los cuales se prohíba o restrinja el uso de recursos naturales, además de que éstas proporcionen beneficios directos e indirectos a las economías locales y nacionales.

- A pesar de que la legislación ambiental nacional dispone de varios documentos jurídicos para guiar el manejo, protección y conservación de las áreas protegidas y bosques protectores, la falta de aplicabilidad y correcta difusión han provocado la reducción o fragmentación de las superficies de estas zonas, evidenciándose un claro ejemplo en la región sur del país.
- En el A.B.V.P. San Francisco, San Ramón, Sabanilla, Zamora Huayco se ha detectado la mayor tasa de deforestación entre los años de 1976 y 2002 con un porcentaje aproximado al 83%, aún cuando su declaratoria se dio el 14 de octubre de 1970. Esta área representa una clara evidencia de cómo la falta de control y constante vigilancia puede ocasionar daños irreparables en los recursos naturales protegidos.
- El programa Socio Bosque constituye una valiosa herramienta para incentivar a las comunidades y propietarios de bosques nativos a la conservación y protección de sus recursos. A través de ésta, se espera alcanzar una extensión mayor de áreas protegidas, con lo que evitará la degradación del medio y la pérdida desmedida de los recursos naturales del país.

VI. RECOMENDACIONES

- Es indispensable rediseñar la legislación ambiental de nuestro país, de manera que vaya de la mano con nuestra Constitución.
- Es necesario incluir dentro de la legislación ambiental la zona de amortiguamiento de las áreas protegidas.
- Es importante que el manejo de las áreas protegidas sea realizado conjuntamente con la población que se asienta en este territorio.
- Es imprescindible que el personal encargado de la administración y manejo de las áreas protegidas sea capacitado constantemente para poder desempeñarse eficazmente su cargo.

BIBLIOGRAFÍA

- ARCOÍRIS. Parque Nacional Podocarpus (PNP). Fundación Ecológica Arcoiris. 2006.
- ARMENTERAS, D. et al. Andean forest fragmentation and the representativeness of protected natural areas in the Eastern Andes. *Biological Conservation* 113: 245-256. Colombia. 2003.
- ARSINIEGAS, M. Áreas Naturales que conforman el SNAP actual. Ministerio del ambiente del Ecuador. Quito – Ecuador. 2008.
- BAILLIE J., GROOMBRIDGE, B. IUCN Red List of Threatened Animal. Gland: IUCN. 1996.
- BROOKS, T. *et al.* Coverage Provided by the Global Protected-Area System: Is it Enough?. *BioScience* 54, 12: 1081 – 1091. 2004.
- BRUNER A. *et al.* Effectiveness of Parks in Protecting Tropical Biodiversity. *SCIENCE*, 291: 125 – 128. 2001.
- BUREL, F., BAUDRY, J. *Ecología del Paisaje: Conceptos, métodos y aplicaciones.* Ediciones Mundi-Prensa. Madrid-Barcelona-México. 2002.
- CALDERÓN, S., HALL, S. *Conozca el Parque Nacional Podocarpus.* Ministerio de Agricultura y Ganadería – PREDESUR. 1985.
- CAYUELA, L. Deforestación y fragmentación de bosques tropicales montanos en los Altos de Chiapas: Efectos sobre la diversidad de árboles. Universidad de Alcalá. España. 2006.
- CAYUELA, L. et al. Clearance and the fragmentatoon of tropical montane forests in the Highlands of Chiapas, Mexico (1975-2000). *Forest Ecology and Management*, under review. 2006.
- CAYUELA, L. et al. Imágenes de satélites revelas como desaparecen los bosques en Chiapas. *Quercus* 232: 60-61. 2005.
- CINFA. *Las Áreas de Bosque y Vegetación Protectora (ABVP) y Áreas Protegidas (AP) de Loja y Zamora Chinchipe.* Loja – Ecuador. 2008.
- CUESTA – CAMACHO *et al.* Identificación de Vacíos para la conservación de la Biodiversidad Terrestre en el Ecuador continental. En *Prioridades para la Conservación de la Biodiversidad en el Ecuador.* Instituto Nazca de Investigaciones Marinas, EcoCiencia, Ministerio del Ambiente, The Nature Conservancy & Conservation International. Quito, Ecuador. 2007.
- DINERSTEIN, E. *et al.* A conservation assessment of the terrestrial Ecoregions of Latin America and the Caribbean. The World Bank. Washington. D.C. 1995.
- ECHEVERRIA, C. *et al.* Rapid deforestation and Fragmentation of Chilean Temperate Forests. *Biological Conservation* 130: 481-494. 2006.

- EDUFUTURO. Las Áreas Protegidas: Aliadas de a Biodiversidad. Prefectura de Pichincha. Quito – Ecuador. 2006.
- ESRI. Environmental Systems Research Institute. Inc., Readlands, California, USA. 2003.
- FAO. Situación de los bosques del Mundo. Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación. Roma. 2007.
- HARRIS, L., SILVA-LÓPEZ, G. Forest fragmentation and the conservation of biological diversity. P. L. Fielder y S. K. Jain, editors. Conservation Biology. 1992.
- IUCN. Effect of human activities: causes of biodiversity loss [en línea]. Disponible por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales www.iucn.org/bil/habitat.html. 2002.
- JAQUENOD, S. Derecho Ambiental. Editorial DYKINSON, S.L. Madrid, España. 2004.
- JOHNS, A. Effects of "selective" timber extraction on rain forest structure and composition and some consequences for frugivores and folivores. Biotropica 20: 31-37. 1988.
- KATTAN, G., MURCIA, C. A review and synthesis of conceptual Frameworks for the study of forest fragmentation. Ecological Studies, 162: 183-200. 2003.
- LARREA, C. 2006. Hacia una historia ecológica del Ecuador: propuestas para el debate. Universidad Andina Simón Bolívar sede Ecuador-Corporación Editorial Nacional-EcoCiencia. 2006.
- LEAKEY, R. LEWIN, R. La sexta extinción: El futuro de la vida y de la humanidad. Tusquets. Barcelona. 1997.
- LLORET, P. Problemática de los Recursos Hídricos en el Ecuador. Foro de los Recursos Hídricos. CAMAREN. Quito. 2002.
- MARSDEN, S. J. Changes in bird abundance following selective logging on Seram, Indonesia. Conservation Biology 12: 605-611. 1998.
- MCGARIGAL, K. *et al.* Fragstats: Spatial Patterns Analisis Programs for Categorical Maps. Retrieved January 20, 2003, from University of Massachusetts, Landscape Ecology Program Web site: www.umass.edu/landeco/research/fragstats/fragstats.html. ET AL. 2002.
- MENA, C. Factores demográficos y socio-económicos que contribuyen con la deforestación y la generación de bosques secundarios. Dirham. Univerity of North Carolina. Proyecto colonización agrícola en la Amazonía ecuatoriana. No publicado. 2004.
- MINISTERIO DE TURISMO. La Región Sur del Ecuador. Ministerio de Turismo del Ecuador. Quito – Ecuador. 2007.

- MINISTERIO DEL AMBIENTE. Revisión del Avance y Situación Actual del Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador (PANE). Quito. 2008.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE. Ecuador Megadiverso: Áreas Protegidas. Ministerio del ambiente del Ecuador. Quito – Ecuador. 2007.
- MURCIA, C. Edge effects in fragmented forest: implications for conservation. *Trends in Ecology and Evolution* 10: 58-62. 1995.
- MYERS, N. Tropical deforestation: The Latest situations. *BioScience* 41: 282. 1991.
- MYERS, N., *et al.* Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403(25): 853-858. 2000.
- NEBEL, B. WRIGHT, R. Ciencias Ambientales: Ecología y Desarrollo Sostenible. Sexta Edición. Prentice Hall. México. 1999.
- PALADINES, R. Fundación Científica San Francisco. *Lyonia* 5(2): 139-142, 2003.
- PLANETA ECUADOR. Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador SNAP. UCT. Quito – Ecuador. 2007.
- PRIMACK, R. ROS, J. Introducción a la biología de la conservación. Ariel Ciencia. Segunda edición. España. 2002.
- PUYRAVAUD, J. Standarizing the calculation of the annual rate of deforestation. *Forest Ecology & Management* 177, 593-596. 2003.
- REDFORD, K. The empty forest. *BioScience* 42: 412-422. 1992.
- REED, R. A. *et al.* Contribution of roads to forest fragmentation in the Rocky Mountains. *Conservation Biology* 10: 1098-1107. 1996.
- RENJIFO, L. Effect of natural and anthropogenic landscape matrices on the abundance of subandean bird species. *Ecological Applications* 11: 14 – 31. 2001.
- RIVERA, E. Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador – SNAP. Ministerio del ambiente del Ecuador. Quito – Ecuador. 2005.
- ROCHELLE, J. *et al.* Forest Fragmentation: Wildlife and Management Implications. Koninklijke Brill NV. Leiden. Holanda. 1999.
- ROMERO, M. Proyecto información y análisis para el manejo forestal sostenible: Integrando esfuerzos nacionales e internacionales en 13 países tropicales en América Latina “Informe de Ecuador – Recursos Forestales y Cambio en el Uso de la Tierra”. Chile. 2001.
- SCHELHAS, J., GREENBERG, R. Forest patches in tropical landscape and the conservation of migratory birds. *Migratory Bird Conservation Policy Paper No. 1.* Smithsonian Migratory Bird Center. National Zoological Park. Washington, DC 20008. 1993.

- SHAFER, C. Nature Reserves: Island Theory and Conservation Practice. Smithsonian Institution Press. Washington D.C. 1990.
- SIERRA, R. Propuesta preliminar de un sistema de clasificación para el Ecuador Continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia. Quito – Ecuador. 1999.
- SIH, A. *et al.* Habitat loss: ecological, evolutionary and genetic consequences. Trends in Ecology and Evolution 15. 2000.
- STOUFFER, P., BIERREGAARD, J. Use of Amazonian forest fragments by understory insectivorous birds. Ecology 76: 2429-2445. 1995
- TAPIA M., VALDIVIESO M. Análisis y modelamiento espacio – temporal de la dinámica de la vegetación de la cuenca alta del Río Zamora. 2007.
- TORRACCHI, J. *et al.*, High deforestation and fragmentation of ecuadorian mountain forest. En preparación.
- TURNER, I. Species loss in fragments of tropical rain forest: a review of the evidence. Journal of Applied Ecology 33: 200-209. 1996.
- UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA (UNL). Informe Técnico, Estado de Conservación de áreas protegidas y bosques protectores de Loja y Zamora Chinchipe y perspectivas de Intervención. 2006.
- VALENCIA, R. *et al.* Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador 2000. 2000.
- WATSON, D. A conceptual framework for studying species composition in fragments, islands and other patchy ecosystems. Journal of Biogeography 29: 823-834. 2002.
- WITH, K. A. Is landscape connectivity necessary and sufficient for wildlife management? In Forest Fragmentation: wildlife and management implications. Brill – Leiden, Netherlands. 1999.
- Constitución de la República del Ecuador. 1976.
- Constitución de la República del Ecuador. 1998.
- Constitución de la República del Ecuador. 2008.
- Declaración de Río de Janeiro. 1992.
- Convenio de Diversidad Biológica. 1992.
- Convención para la protección de la flora, de la fauna y de las bellezas escénicas naturales de los países de América. 1940.
- Agenda 21. 1992.
- Ley de Gestión Ambiental. 2004.
- Ley forestal y de conservación de áreas naturales y vida silvestre. 2004.
- Ley que protege a la Biodiversidad en el Ecuador. 2004.

- Ley para la preservación de Zonas de Reserva y Parques Nacionales. 2004.
- Ley de forestación y reforestación de la provincia de Loja. 2003.
- 3516 Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria. 2003.
- Ordenanza para la protección de las microcuencas y otras áreas prioritarias para la conservación del cantón Loja. 2007.
- Acuerdo no. 169: Establece el proyecto "Socio Bosque" del Gobierno de la República del Ecuador. 2008.
- Acuerdo No. 177 Manual operativo del proyecto Socio Bosque. 2009.
- Normas para el manejo forestal sustentable para aprovechamiento de madera en Bosque Húmedo.
- Ley y Reglamento General de Aplicación de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y vida Silvestre del Ecuador, 1981.