



Grupo eumed.net / Universidad de Málaga y
Red Académica Iberoamericana Local-Global
Indexada en IN-Recs; LATINDEX; DICE; ANECA; ISOC; RePEc y DIALNET
Vol 8. N° 23
Junio 2015
www.eumed.net/rev/delos/23

ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO COMO HERRAMIENTA DE CONSERVACIÓN DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS CASO: PARQUE RECREACIONAL Y BOSQUE PROTECTOR JERUSALEM. ECUADOR.

Franklin Marcelo Mora Méndez¹
Universidad Internacional de Ecuador.
mora53franklin@hotmail.com

Ángel Orellana Gaibor²
Bosque Protector Jerusalem. GAD. Pichincha.
Orega5@hotmail.com

Carlos Ortiz Novillo³
Universidad Guayaquil.
carlos.ortizn@ug.edu.ec
Ecuador

CONTENIDO

Resumen.....	2
Abstract.....	3
1. introducción.....	4
2. Objetivos.....	5
2.1 Objetivo general.....	5
2.2 Objetivos específicos.....	5
3. Metodología.....	5
4. Área de estudio.....	6
4.1 Ubicación.....	6
4.2 Límites.....	7
4.3 Clima.....	7

¹ Licenciado en Turismo Histórico Cultural. Universidad Central del Ecuador. Quito-Ecuador. Magister en Ecoturismo y Manejo de Áreas Naturales. Universidad Tecnológica Equinoccial. Quito-Ecuador. Auditor de Turismo Sostenible-. Ecuador. Docente Universidad de Guayaquil. Ecuador. Docente Universidad Internacional del Ecuador. Extensión Guayaquil.

² Ingeniero Agrónomo. Universidad Central del Ecuador. Quito. Ecuador. Magister en Medio Ambiente. Universidad Javeriana. Ecuador. Administrador del Parque Recreacional Bosque Protector Jerusalem. Gobierno Autónomo de la Provincia de Pichincha.

³ Economista. Universidad de Guayaquil. Ecuador. Magister en Educación Superior e Investigación Educativa. Universidad Guayaquil. Ecuador. Docente Universidad Guayaquil. Guayaquil Ecuador.

4.4	Suelo.....	7
4.5	Capacidad de uso del suelo	7
4.6	Aspecto Biótico	8
4.7	Flora.....	8
4.8	Fauna.....	9
5.	Escenarios del ordenamiento territorial de la parroquia de Malchinguí.....	9
5.1	Asentamiento Humano y Ambiente	9
5.2	Ambiente y Producción	10
5.3	Ambiente y Vialidad	10
6.	Legislación nacional.....	11
7.	Beneficios o ventajas de las zonas de amortiguamiento	12
7.1	Beneficios biológicos.....	12
7.2	Beneficios sociales.....	13
7.3	Otros beneficios con el manejo sustentable de los recursos naturales.....	13
8.	Propuesta zonas de amortiguamiento del parque recreacional bosque protector Jerusalem.	13
8.1	Zona de protección hídrica-producción sostenible.....	13
8.2	Zona de conservación y conectividad.....	13
8.3	Zona de protección y recuperación ecológica.	14
9.	Líneas de acción, objetivos y resultados esperados en las zonas de amortiguamiento del bosque protector Jerusalem.....	14
9.1	Zona de protección hídrica-producción sostenible.....	14
9.2	Zona de conservación y conectividad.....	15
9.3	Zona de protección y recuperación ecológica.	16
10.	Consideraciones finales.	17
	Referencias bibliográficas	18

RESUMEN

En los últimos años se ha generado un debate en torno a las Zonas de Amortiguamiento (ZAM), vistas como alternativa para fortalecer la gestión y manejo de las Áreas Protegidas (AP), la conservación de la biodiversidad y el vínculo con las comunidades y poblaciones humanas involucradas. Uno de los aspectos menos desarrollados en la gestión de las ZAM en el Ecuador es el marco legal-institucional, lo cual no ha permitido avanzar en esta temática. En éste país los ecosistemas secos tienen la misma importancia y problemas que en el resto de América y el mundo, pero su atención ha sido históricamente limitada, a pesar de los servicios ecosistémicos que estos brindan. La región interandina ecuatoriana está entre las más amenazadas y por lo tanto el Parque Recreacional y Bosque Protector Jerusalem, considerado el último remanente de bosque seco, consecuentemente es prioritario su conservación. Esto hace que cualquier impacto que se realice en su territorio y zona de amortiguamiento tenga una importancia singular, y que se deban tomar las medidas necesarias para mitigar los efectos negativos sobre la biodiversidad, sus elementos, procesos, funciones ecológicas y servicios ambientales. En este sentido es importante

determinar las ZAM, para el área protegida a fin de que permita integrar medidas de manejo para reducir las amenazas sobre el ecosistema. La metodología aplicada en este estudio se fundamentó en el trabajo de campo a través de técnicas de observación y principalmente de entrevistas y opiniones de los habitantes locales y especialistas, de tal manera que se logró identificar tres áreas; la zona de protección hídrica y producción sostenible, zona de conservación y conectividad y zona de protección y recuperación ecológica. Así también se aplicó para cada zona líneas de acción, objetivos y resultados.

PALABRAS CLAVE: Zonas de amortiguamiento, área protegida, conectividad, restauración ecológica.

ABSTRACT

In recent years there has been a debate on Buffer Zones (ZAM), seen as an alternative to strengthen management of Protected Areas (PA), conservation of biodiversity and the relationship with communities and population involved. One of the least developed areas in the management of ZAM in Ecuador is the legal-institutional framework, which has not allowed the progress on this subject. In this country, dry ecosystems have the same importance and problems as the rest of their similar in America and the world, but its focus has been limited historically, despite of the ecosystem services provided. The Ecuadorian inter-Andean region is among the most threatened and therefore the Recreational Park and Protector Forest Jerusalem, considered the last remaining Andean dry forest, so that its conservation is such a priority. This makes that any impact that takes place within its territory and buffer zone has a special significance, and motivates the need to take steps in order to mitigate the negative effects on biodiversity, elements, processes, ecological functions and ecosystem services. In this regard it is important to determine the ZAM for this protected area in order to integrate management measures to reduce threats to the ecosystem area. The methodology used in this study was based on fieldwork through observation techniques and mainly interviews and opinions of local residents and specialists, so they identified three areas; the area of water protection and sustainable production, conservation area and connectivity and ecological protection zone and recovery. This also was applied to each zone action lines, objectives and results.

KEYWORDS: Buffers, protected area, connectivity, ecological restoration.

Criterios de clasificación. JEL: JEL Q26 Aspectos recreativos de los recursos naturales. JEL Q56 Medio Ambiente y Desarrollo. JEL Q57- Servicios ecosistémicos, conservación de la biodiversidad.

1. INTRODUCCIÓN

Paulatinamente las áreas protegidas, están expuestas a las presiones por los recursos naturales y actividades que no son compatibles con la protección y conservación de los ecosistemas; es así que las zonas de amortiguamiento se convierten en espacios fundamentales para el manejo de los recursos naturales, culturales y la biodiversidad.

En este sentido, no es de extrañar que en las áreas protegidas del Ecuador suceda este hecho y particularmente en el Parque Recreacional -Bosque Protector Jerusalem. (PR-BPJ). El BPJ se encuentra en el valle interandino de la sierra ecuatoriana y es considerada el último relicto de bosque seco andino, en la ZAM y áreas de influencia del área protegida existe grupos de empresarios que ejercen presión en las autoridades locales para la construcción de un parque industrial, lotizaciones con el fin de urbanizar, instalaciones de empresas florícolas con grandes invernaderos, criaderos de aves, así también la presión de los pobladores de los barrios, Santa Eulalia, Tanda, Moronga, La Cocha y el Hospital quienes cortan el bosque natural y utilizan el suelo para actividades agrícolas, construcción de viviendas, crianza de animales domésticos etcétera.

A esto también se suma la falta de una cultura de respeto al ambiente y sus recursos, de tal forma que es una necesidad cada vez más urgente la definición, manejo y desarrollo de las zonas de amortiguamiento para el BPJ, la misma que debía haberse proveído en el proceso de planificación del plan de manejo del área protegida realizado en el año 2007.

En este contexto, es importante el planteamiento de varias preguntas ¿Cómo influye el conocimiento de los escenarios del ordenamiento territorial de la parroquia Malchinguí? ¿De qué manera permitirá el marco legal-institucional gestionar las ZAM?, y que beneficios o ventajas implica determinar las zonas de amortiguamiento para la conservación del área protegida.

La necesidad de establecer y poner en marcha el manejo de las zonas de amortiguamiento en la periferia del AP, está en función de la urgencia de proteger y conservar suelo y agua, las especies de vida silvestre, incentivar el uso de tecnologías apropiadas para la agricultura, ganadería y comercialización. El funcionamiento adecuado de las zonas de amortiguamiento se podrá lograr cuando la población participe y logre obtener beneficios del manejo y del área protegida adyacente, comprendiendo la relación entre ellas.

Las zonas de amortiguamiento de la reserva debe ser objeto de estudio constante a fin de buscar instrumentos adecuados a su realidad que permitan su desarrollo, sé que incorpore las condiciones de conservación de la biodiversidad requeridos por el área protegida; que aproveche las ventajas competitivas que provienen de su cercanía con la reserva en beneficio de sus habitantes, y que se aproveche dichas ventajas en el marco regional.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Delimitar zonas de amortiguamiento en el Parque Recreacional Bosque Protector Jerusalem, que permita integrar medidas de manejo para reducir las amenazas sobre la biodiversidad en el área protegida.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1° Determinar los escenarios de ordenamiento territorial de la parroquia Malchinguí.
- 2° Analizar la legislación nacional entorno a la gestión las zonas de amortiguamiento.
- 3° Identificar los beneficios o ventajas que implica determinar las zonas de amortiguamiento para la conservación del BPJ.

3. METODOLOGÍA

La metodología utilizada para definir zonas de amortiguamiento del BPJ, consistió en una revisión teórica a través de estudios científicos, publicaciones de revistas especializadas y experiencias sobre manejo y delimitación de zonas de amortiguamiento a nivel regional y mundial.

La fase empírica estuvo fundamentada en el trabajo de campo, utilizando métodos y técnicas aplicadas a través de entrevistas y opiniones de los actores implicados de habitan en las zonas de amortiguamiento.

En el trabajo de campo fue importante tener en cuenta los criterios técnicos, basados en los lineamientos de conservación del agua, biodiversidad, suelos productivos, oportunidades económicas, protección y seguridad, estética y calidad visual y recreación al aire libre; lineamientos enmarcados en tres dimensiones: Biofísicos, socioeconómicos y de gestión.

Posteriormente se tomó puntos georeferenciados de sectores considerados estratégicos para la delimitación de las zonas de amortiguamiento, paralelamente se realizó tomas fotográficas y un levantamiento de información de flora, fauna, aspecto paisajístico y de manejo de recursos de cada uno de los puntos de referencia. Finalmente se elaboró una propuesta de diseño de las zonas de amortiguamiento en los mapas geográficos del área de estudio.

Tabla 1. Lineamientos, principios y criterios para la determinación de las zonas de amortiguamiento.

Aplicación	Dimensión	Lineamientos	Principios	Criterios
Delimitación de ZAM	Biofísica	1. Conservación del agua. 2. Biodiversidad 3. Estética y calidad visual	Las ZAM involucran elementos del paisaje, que protege el AP de las amenazas externas.	Los elementos del paisaje se integran en un espacio geográfico que influye directamente sobre la biodiversidad del AP.
	Socioeconómica	1. Oportunidades económicas 2. Suelos productivos 3. Protección y seguridad 4. Recreación al aire libre	Las ZAM involucra a las comunidades que ejercen impacto directo sobre el AP.	Las comunidades humanas demandan de los recursos del ecosistema del AP.
	Manejo	1. Nivel Organizacional 2 Nivel de participación de actores.	Las ZAM, integra a diferentes organizaciones humanas, instituciones, que actúan en el desarrollo y conservación de la biodiversidad.	El manejo de las ZAM tiene carácter participativo: comunidad local, instituciones gubernamentales y no gubernamentales.

Fuente: Esta metodología es una adaptación de la creada por el CIFOR (Prabhu *et al.* 1999)⁴

4. ÁREA DE ESTUDIO

El 29 de junio de 1989 mediante Acuerdo Ministerial No. 244, el Ministerio de Agricultura y Ganadería, declara Bosque Protector al Parque Recreacional Jerusalem, considerando como base el informe técnico de una comisión interinstitucional conformada por; DINAf y el INERHI en marzo de 1989, además, porque esta área cumplía los requerimientos establecidos en la Ley Forestal y de Conservación de Áreas naturales y vida Silvestre y su Reglamento de Aplicación. Esta área protegida cuenta con una superficie de 1110 has., ubicado a una altura de 2000 y 2500 msnm, en la parroquia Malchingui, cantón Pedro Moncayo, Provincia de Pichincha.

4.1 UBICACIÓN

El Parque Recreacional y Bosque Vegetación Protectora Jerusalem está localizado en la parroquia Malchingui, cantón Pedro Moncayo, provincia de Pichincha y ocupa parte del valle del río Guayllabamba, a 48 Km. al norte de la ciudad de Quito. En la actualidad es propiedad del Gobierno Autónomo Descentralizado de Pichincha.

⁴ El cuadro corresponde a la adaptación de la metodología empleada en el estudio. Parámetros para la Delimitación y Manejo Adaptativo de las Zonas de Amortiguamiento en Parque Nacional del cerrado, Brasil.

4.2 LÍMITES

Por el **norte**, la confluencia de una quebrada sin nombre en el río Guayllabamba, la carretera que conduce a la Libertad, loma la Despedida, loma Pilgacho, laderas de Jerusalem en el sector Chamanal, colindando con la Hacienda San Isidro y el sector el Hospital.

Por el **este**, la carretera antigua que conduce a Malchingui, sector Cholán y la Hacienda San Jorge. Por el **sur**, el PRBP Jerusalem limita con la loma Cachurcú, confluencia del río Pisque en el río Guayllabamba, a una altitud de 1960 msnm; y por el **oeste**, el río Guayllabamba, sector de Tumbatu y Huashirumi (Registro oficial 227 del 6 de julio 1989).

4.3 CLIMA

La zona sufre la influencia de las vientos desecadores de hasta 140 Km. /hora y la escasez de lluvias, recibe una precipitación media anual de 574 mm, en un ambiente con temperaturas que fluctúan entre 3 y 29 °C, con una media de 16,7 °C. La velocidad del viento alcanza un promedio de 65 Km/h (Guerrón y Orellana, 2006).

4.4 SUELO

En general, en la zona de Jerusalem los suelos se han desarrollado a partir de materiales volcánicos compuestos por depósitos, tales como ceniza, lava y tobas, este material se caracteriza por ser de contextura dura cementada o cangagua, estos suelos por estar asentados en cangagua son bastante permeables, se caracterizan por su drenaje y textura gruesa, sin embargo por la escasa vegetación, soportan un alto grado de erosión.

De acuerdo al PRONAREC, en general el área del Parque Recreacional y Bosque Vegetación Protectora Jerusalem comprende dos tipos de suelos:

USTORTHENT. Suelos poco profundos, erosionados, asentados sobre una capa de cangagua ubicada a menos de 1 m o aquellos suelos que han soportado una erosión muy severa, en donde aflora la cangagua.

USTIPSAMMENTE. Se caracterizan por ser suelos arenosos, derivados de materiales piro clásticos poco meteorizados, sin evidencia de limo, baja retención de humedad, con menos de 1 % de contenido de materia orgánica en el horizonte superior y pH neutro (se observó en las laderas erosionadas).

4.5 CAPACIDAD DE USO DEL SUELO

Las condiciones actuales del suelo no garantizan un potencial de aptitudes agrícolas ni pecuarias, el uso de su vocación natural es únicamente para conservar una cobertura vegetal de protección. Los suelos del tramo de topografía plana, podrían ser manejados para pasturas y cultivos muy puntuales.

4.6 ASPECTO BIÓTICO

Pese a su baja diversidad que presenta el área protegida en relación a otros ecosistemas húmedos, en el bosque seco existen relaciones intra e inter específicas que lo hacen único y frágil (Guerrón y Orellana, 2006). Jerusalem se encuentra dentro del valle de Guayllabamba, considerado como un IBA (Important Bird Areas, por sus siglas en inglés) por Birdlife, es decir, es una zona relevante por contener especies significativas, como el *Eriocnemis godini*, endémica y severamente amenazada, que no ha sido registrada en los últimos 150 años (Freile y Santander, 2005). Asimismo, el área ofrece hábitats para *Sturnira bidens*, categorizada bajo riesgo por la IUCN, y *Pseudalopex culpaeus*, categoriza al lobo en la categoría II del CITES.

4.7 FLORA

La vegetación de las zonas desérticas y semidesérticas (xerofítica) interandinas crece en las zonas donde la precipitación disminuye debido al fenómeno de *foehn*, es decir, donde el viento es muy seco por haberse descargado de toda su humedad en las cordilleras circundantes. Esto sucede en los valles relacionados con los ríos Chota, Patate, Chanchan, Catamayo y Guayllabamba, donde se asienta el área de estudio. (Neill, 2006).

En el Bosque Jerusalem se han registrado alrededor de 112 especies de plantas. El bosque está dominado por algarrobos (*Acacia macracantha*), y otras especies como el campeche (*Caesalpinia spinosa*), cholán (*Tecoma stans*), quishuar (*Buddleja bullata*) entre otras.

En el sotobosque se encuentran cactáceas como la tuna roja (*Opuntia soederstromiana*) considerada vulnerable por presentar un rango geográfico potencialmente menor a 20.000 km² (Valencia et al. 2000) corre un alto riesgo de extinción., pitajaya (*Cleistocactus sepium*), guagra tuna (*Opuntia cylindrica*) con un alto riesgo de extinción (MECN-SA (DMQ)-2010, Irisa (*Opuntia pubescens*); arbustos como la mosquera (*Croton wagneri*) especie endémica se considera una especie casi amenazada de extinción (Valencia et al. 2000), chamana (*Dodonea viscosa*), pencos o cabuya blanca (*Furcraea andina*), penco negro (*Agave americana*), bromelias como el huicundo pata de paloma, tillandsias entre otras.

En el estrato herbáceo crecen especies como la achupalla (*Puya aequatorialis* André), catalogada en la lista roja de la UICN como en peligro (Walter y Gillet 1998 en Valencia et al. 2000), hierba colorada, lechosa, verdolaga (*Chamaesyce hysophifolia*) es una especie endémica considerada vulnerable VUD2 (Valencia), gallinazo (*Salvia humboldtiana*) endémica, casi amenazada NT (Valencia et al. 2000), preñadilla (*Pilea mycophylla*) especie catalogada como vulnerable VUD2., helecho (*Polypodium thysanolepis*), helecho terrestre (*Cheilanthes bonariensis*), helecho terrestre común (*Cheilanthes myriophylla*), helecho terrestre poco frecuente (*Sellaginella P Beauv*), etc.

4.8 FAUNA

En relación a la biodiversidad de vertebrados, aves y mamíferos, en el área protegida se presenta una alta diversidad en relación a su superficie y características ambientales. En cuanto a los anfibios incluyen dos grupos, iguánidos y colúbridos, representados por *Stenocercus guentheri* y *Leimadophis albiventris*, *Dipsas ellisiphera* y *Mastigodryas pulchiceps*. El caso de los mamíferos, incluyen al lobo de páramo, (*Pseudalopex culpaeus*), la raposa (*Didellphys albiventris*), el chucuri (*Mustela frenata*), el zorrillo (*Conepatus semistriatus*) y el conejo de páramo (*Sylvilagus brasiliensis*).

En anfibios como la *Eutherodactylus* sp; la rana marsupial (*Gastroteca riobambae*) es endémica de los Andes Centro y Norte, está considerada en peligro de extinción (EN); reptiles como *Leimadophis albiventris*, *Dipsas ellisiphera* y *Mastigodryas pulchiceps*; iguánidos como *Stenocercus guentheri*.

La avifauna está compuesta por 61 especies residentes y migratorias como el cóndor andino (*Vultur gryphus*), una especie en peligro de extinción, gavilán variable (*Buteo polyosoma*), gavilán alicastaño (*Parabuteo unicinctus*), halcón aplomado (*Falco temoralis*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), búho estigio (*Asio stygius*), buhito frentiateado (*Agelius harrisii*), búho coronado americano (*Buho Virginianus*), *Tyto alba*, esmeralda occidental (*Chlorostilbon melanorhynchus*), quinde colilarga (*Lesbia victoriae*), estrellita gargantillada (*Myrtis Fanny*), quinde o colibrí gigante (*Patagona gigas*), pájaro brujo (*Pyrocephalus rubinus*), tangara matorralera (*Tangara vitrolina*) etc.

5. ESCENARIOS DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA PARROQUIA DE MALCHINGUÍ.

5.1 ASENTAMIENTO HUMANO Y AMBIENTE

Modelo Actual.

Descripción: Existe poca cultura y respeto al medio ambiente y los recursos de la naturaleza son considerados como elementos de explotación humana. No se cumplen con los límites de las fronteras agrícolas y no se cuidan las fuentes de captación de agua para el consumo humano.

Escenario tendencial

Descripción: Continuar con el modelo actual y la misma dinámica de extracción de los recursos naturales.

Escenario probable

Descripción: Un territorio con su población de respeto y se implemente una cultura de conservación y protección del medio ambiente, por medio de ordenanzas adecuadas y controles permanentes, capacitación en los niños, jóvenes y adultos, para vivir en armonía con la naturaleza, protegiendo su hábitat con vallas naturales por medio de siembras de plantas y árboles nativos como un modelo de desarrollo sustentable y armónico

5.2 AMBIENTE Y PRODUCCIÓN

Modelo actual

Descripción: Los territorios sobrantes que están utilizados en la vivienda, dedicados a la producción primaria de productos agrícolas orientados al consumo interno. Producción agroecológica en pequeñas parcelas. En general producción deficiente para el desarrollo industrial. No se diversifica la producción para el sustento del desarrollo rural.

Escenario - tendencial

Descripción: De continuar con el modelo no habrá una producción orientada a asegurar la producción de encadenamientos productivos, generación de empleo y valor agregado a la producción y la exportación.

Escenario deseado (estratégico)

Descripción: Altas expectativas por la culminación del canal de riego Cayambe – Pedro Moncayo, para orientar los territorios inactivos a producción de encadenamientos productivos, aumento de fuentes de empleo, convertirse en granero no solo para la ciudad de Quito, sino para la Sierra, Costa y Oriente.

5.3 AMBIENTE Y VIALIDAD

Modelo actual

Descripción: De acuerdo a las posibilidades financieras del Municipio y del GAD de Pichincha, se van asphaltando, adoquinando y rehabilitando las vías de comunicación de la Parroquia de Malchinguí. En algunos tramos de las vías colectoras se han ido ensanchando de acuerdo a los requerimientos de la población. Sin embargo se debe tomar en cuenta el trazo de la vía interparroquial Malchinguí – Tocachi como la ruta natural de los nuevos asentamientos, desplazamientos y ordenamientos para armonizar y respetar el medio ambiente.

Escenario - tendencial

Descripción: Se irán alcanzando nuevas vías como vaya exigiendo la población, sin considerar los lineamientos del nuevo modelo de ordenamiento territorial.

Escenario deseado (estratégico)

Descripción: En el nuevo modelo de ordenamiento territorial se debe considerar los lineamientos donde se priorice los procesos de prevención, precaución y protección de los derechos de la naturaleza para que actúen en equilibrio con las infraestructuras de vialidad y señaléticas apropiadas para satisfacer las necesidades de la sociedad a desplazarse libremente y comunicarse con otros puntos del territorio parroquial, cantonal, provincial, nacional e internacional para acceder a servicios básicos, sociales, de educación y de entretenimiento y trasladarse en óptimas condiciones, disminuyendo la presencia de los factores de riesgo.⁵

⁵ Plan de Ordenamiento territorial del GAD de la Parroquia de Malchinguí. 2014

6. LEGISLACIÓN NACIONAL

El Ecuador ha suscrito importantes Convenios Internacionales a fin de conservar el patrimonio natural entre los cuales están: Convenio sobre Diversidad Biológica (16 de marzo de 1993), Humedales, RAMSAR (1971), Convenio de Especies en Peligro CITIES (1973), Patrimonio Mundial, WHC (1972), Especies Migratorias (1979).

La Constitución Política de la República del Ecuador considera como un derecho de los ciudadanos la existencia de un medio libre de contaminación y señala, como un deber del estado, la preservación de la naturaleza (art. 19, numeral 12, Cap.II).

La Constitución de la República del Ecuador prevé la preservación de la biodiversidad mediante la Ley de Protección de la Biodiversidad.

Sobre la protección de la biodiversidad se enuncia que la protección a la biodiversidad es condición indispensable para conservar el ambiente, la vida y la salud del pueblo ecuatoriano, coadyuvando a preservar la del planeta, los beneficios que genere deben regularse bajo postulados de las modernas corrientes de la defensa ecológica y del desarrollo sustentable; y en ejercicio de sus facultades constitucionales y legales.

Ley que protege la biodiversidad en el Ecuador.- Art 1.- Se consideran bienes nacionales de uso público, las especies que integran la diversidad biológica del país, esto es, los organismos vivos de cualquier fuente, los ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forma parte.

En el libro III, del Régimen Forestal, Título XIV, de las Áreas Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre, Capítulo I de las Áreas Naturales y según el Art. 168. El establecimiento de áreas naturales del Estado y el manejo de flora y fauna silvestre, se rigen por los siguientes objetivos básicos: Literal b) Preservar los recursos sobresalientes de flora y fauna silvestre, paisajes, reliquias históricas y arqueológicas, fundamentadas en principios ecológicos. Literal c) Perpetuar en estado natural muestras representativas de comunidades bióticas, regiones fisiográficas, unidades biogeografías, sistemas acuáticas, recursos genéticos y especies silvestres en peligro de extinción. Literal d) Proporcionar oportunidades de integración del hombre con la naturaleza; y Literal e) Asegurar la conservación y fomento de la vida silvestre para su utilización racional en beneficio de la población.

El siguiente literal se refiere a que las áreas protegidas como parte del plan deben desarrollar varias actividades encaminadas a la conservación de la siguiente manera.

Literal f) Programas de protección y manejo de recursos, de interpretación y educación ambiental, de investigación, de monitoreo y cooperación científica y administración y mantenimiento.

La Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, rige la protección, manejo y aprovechamiento de la biodiversidad en Ecuador.

La Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, Capítulo III, Artículo 73 literales: b) Prevenir y controlar la contaminación del suelo y de las aguas, así como la degradación del medio ambiente, c) Proteger y evitar la eliminación de las especies de flora y fauna silvestre amenazadas o en proceso de extinción, f) Cumplir y hacer cumplir los convenios nacionales e internacionales para la conservación de la flora y fauna silvestre y su medio ambiente.

La Ley de Conservación y Uso de Biodiversidad reconoce al Ministerio del Ambiente como entidad rectora de las Áreas Protegidas; define categorías de conservación y promueve la participación de comunidades, ONG e instituciones de investigación, en el manejo y conservación de la biodiversidad, y establece que las zonas de amortiguamiento son áreas públicas, privadas o comunales, que contribuyen a la conservación.

El proyecto de Ley para la Conservación y el Uso Sustentable de la Biodiversidad en el Ecuador (Contreras Ibíd.) en su Artículo 27, reconoce a las Zonas de Amortiguamiento como complementarias de las Áreas Protegidas, que forman parte del “Patrimonio nacional de áreas naturales”, y delega sobre estas al Ministerio del Ambiente.

El mismo Proyecto de Ley, en su Artículo 37, reconoce como “Áreas Especiales” conjuntamente con otras, a las Zonas de Amortiguamiento. El Artículo 46 declara a las ZAM como “áreas públicas, privadas o comunales, colindantes a las Áreas Protegidas y contribuyen a la conservación e integridad de estas”. También establece que “las condiciones para el uso sustentable de las zonas de amortiguamiento... serán determinadas en los planes de manejo específicos y a falta de estos, por el plan de manejo del área protegida colindante”.

7. BENEFICIOS O VENTAJAS DE LAS ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO

7.1 BENEFICIOS BIOLÓGICOS

Brindar protección adicional, de actividades humanas, para la zona núcleo (PRBPJ), ayudar a unir los hábitats que han sido separados por la destrucción, reducir las presiones sobre el área protegida, proteger hábitats sensibles, restaurar la conectividad, ayudar a mantener el proceso natural y la diversidad biológica dentro del área protegida, proveer una unidad de cobertura para la conservación con menos pérdida de especies a través del efecto de borde, proteger el Bosque Jerusalem de cambios biológicos., aumentar el hábitat y así mayor tamaño de la población, ampliar el rango de especies, permitir para que muchas especies amplíen el área natural para el movimiento de las especies, proveer una zona de abastecimiento de alimentos para las especies del Bosque, la presencia de la vegetación protectora en la periferia

minimiza los cambios en el clima local y provee refugio para la fauna, la presencia de vegetación y arboles enriquece la fertilidad del suelo y a mantener la estructura, la presencia de vegetación y arboles ayuda a prevenir la erosión del suelo, la vegetación protectora y arboles proveen hábitat para la vida silvestre, etc.

7.2 BENEFICIOS SOCIALES

- Los pobladores locales participan en la conservación del área protegida.
- Se amplía el área para educación ambiental, recreacional y turismo.
- La conservación de la vida silvestre se convierte en parte de los planes locales y regionales, etc.

7.3 OTROS BENEFICIOS CON EL MANEJO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES

- Calidad del agua.
- Estabilidad del régimen hidrológico.
- Sostenibilidad en los factores naturales de la producción.
- Mejora en el nivel y la calidad de vida de la población, etc.

8. PROPUESTA ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO DEL PARQUE RECREACIONAL BOSQUE PROTECTOR JERUSALEM.

8.1 ZONA DE PROTECCIÓN HÍDRICA-PRODUCCIÓN SOSTENIBLE.

- **Ubicación: Norte-Este del BPJ.** Las poblaciones de Malchinguí sector el Hospital, Tanda, Moronga, La Cocha. (Parroquia Tocachi) .El Guarangal parte alta de río Pisque.
- Sector: El Hospital, parroquia Malchinguí, Coordenadas: 17N 0794773, UTM 0001388, Altitud: 2432 msnm.
- Sector: Barrió Moronga, parroquia Tocachi. Coordenadas: 17N 0796762, UTM 0001650. Altitud. 2613 m.s.n.m.
- Sector: Mirador de Tanda, parroquia Tocachi., Coordenadas: 17N 0795982, UTM 0000639, Altitud: 2573 m s n m.
- Sector: El Guarangal, Parroquia Tocachi, Coordenadas: 17N 0798868, UTM 9999113, Altitud. 2384 msnm.
- Sector: Parte alta del río Pisque, Parroquia Guayllabamba, Coordenadas: 17N 0797063, UTM 9996005, Altitud: 2122 m.s.n.m.
- Sector: Barrió Bellavista, Frente a la Caldera, parte alta de la confluencia del río Pisque y Guayllabamba, pertenece a la Parroquia Guayllabamba. Coordenadas: 17N 0792407, UTM 9996054, Altitud. 1125 m.s.n.m.

8.2 ZONA DE CONSERVACIÓN Y CONECTIVIDAD

- **Ubicación: Sur del BPJ.** La referencia inicial es la confluencia y riveras del río Pisque y río Guayllabamba, a los dos costados.

8.3 ZONA DE PROTECCIÓN Y RECUPERACIÓN ECOLÓGICA.

- **Ubicación: Oeste del BPJ.** Tiene como referencia El Campanario- Asociación San Juan de Malchinguí, El Cerro la Luz, Barrio Oyagachi, Quebrada La Ermita.
- Sector: El Campanario. Parroquia Malchinguí, Coordenadas: 17N 0789900, UTM 0005602, altitud. 2145 m.s.n.m.
- Sector: Cerró La Luz, parroquia Puéllaro, coordenadas. 17N 0789696, UTM 0006251, altitud. 2190 m.s.n.m.
- Sector: Barrió Oyagachi, parroquia Malchinguí, coordenada: 17N0791950, UTM 0004758, altitud. 2597 m.s.n.m.
- Sector: Quebrada la Ermita, parroquia Malchinguí, límite con la parroquia Puéllaro. Coordenadas: 17N 0792108, UTM 0005882, altitud. 2332 m.s.n.m.

9. LÍNEAS DE ACCIÓN, OBJETIVOS Y RESULTADOS ESPERADOS EN LAS ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO DEL BOSQUE PROTECTOR JERUSALEM.

9.1 ZONA DE PROTECCIÓN HÍDRICA-PRODUCCIÓN SOSTENIBLE

Norte: Las poblaciones de Tanda, Moronga, La Cocha y el Guarangal, pertenecen a la parroquia Tocachi.

Dimensión biofísica

- a) **Línea de acción: Restauración de ecosistemas.** El objetivo para esta zona es recuperar la cobertura vegetal en áreas degradadas a condiciones similares o iguales a la original, esperando tener como resultado el aumento de la superficie con cobertura natural a largo plazo, lo cual fortalece vías de conectividad dentro de las áreas de amortiguamiento.
- b) **Línea de acción: Recuperación de cobertura.-** El objetivo central es reponer la cobertura vegetal en áreas intervenidas para generar rutas de conectividad a corto, mediano y largo plazo a fin de incrementar las rutas de conectividad en las áreas de amortiguamiento. Recuperación total o parcial de las funciones fisiológicas del ecosistema. Mejoramiento de suelos; y regulación del ciclo hídrico.
- c) **Línea de acción: Reforestación.** El principal objetivo del área es viabilizar procesos de regeneración natural; implementar plantaciones forestales con fines productivos y/o de conservación, a fin de lograr el aumento de la superficie con cobertura forestal y vías de conectividad.

Dimensión socioeconómica

- a) **Línea de acción: Granjas integrales.** En el área es fundamental garantizar la seguridad alimentaria mediante la diversificación de productos agrícolas-pecuarias, en la cual se establecerán unidades de producción orgánica que eviten la presión sobre los ecosistemas; capacidades locales; granjas modelos.
- b) **Línea de acción: Silvopastoriles.** El objetivo es desarrollar sistemas que involucre el establecimiento de árboles (frutales) asociado con alfalfa, que permita aumentar la cobertura vegetal, e incrementar la productividad mediante el buen aprovechamiento del espacio. Así también se logrará implementar modelos

Silvopastoriles para el manejo de animales menores, mediante técnicas amigables con el ambiente.

- c) **Línea de acción: Mejoramiento de Practicas Agro productivas.** Es importante fomentar el uso de prácticas agroecológicas para el manejo sustentable de los recursos productivos. Con lo cual permitirá mejorar la productividad y crear rutas de conectividad.
- d) **Línea de acción: Practicas agroecológicas.** El objetivo es fortalecer las capacidades (practicar) en el manejo de suelos, cultivos, agua, abonos orgánicos, productos fitosanitarios, manejo de animales entre otros; las mismas que propiciaran buenas técnicas de producción amigables con el ambiente.
- e) **Línea de acción: Alianzas y sinergias entre los diferentes actores productivos.** Es necesario establecer nexos de colaboración con actores locales que aporten al establecimiento de cadenas productivas, instituciones de apoyo: Gobierno Central, Gobierno Provincial, Gobierno Local, Universidades, Colegios, Ministerios, etc. Como resultado será establecer convenios, compromisos con actores locales estratégicos.
- f) **Línea de acción: Desarrollo Turístico Sostenible.** Aprovechar los recursos naturales, culturales como potenciales atractivos turísticos que la zona posee, conservar y promocionar, para luego ser transformados en productos turísticos. El resultado será destinos turísticos posicionados, servidores turísticos capacitados, emprendimientos turísticos exitosos.

Dimensión de gestión

- a) **Línea de acción: Monitoreo e Investigación.** El objetivo será dar seguimiento a especies clave que sirven como indicadores del estado del ecosistema. El propósito es contar con proyectos de conservación e investigación que avalen la viabilidad de las zonas de amortiguamiento.
- b) **Línea de acción: Monitoreo de especies indicadoras.** El objetivo es conservar las zonas de amortiguamiento para garantizar las especies clave. Se obtendrá como resultado proyectos de monitoreo y seguimiento de especies clave, indicadoras o “paraguas” (flora y fauna).
- c) **Línea de acción: Investigación científica.** Impulsar el desarrollo científico, enfocado a la conservación, en las zonas de amortiguamiento del área protegida a fin de obtener una evaluación del estado del ecosistema en las zonas de amortiguamiento. Se creará una red de cooperación con universidades.

9.2 ZONA DE CONSERVACIÓN Y CONECTIVIDAD.

Ubicación: Sur del BPJ. La referencia inicial es la rivera del rio Guayllabamba, a los dos costados y sector de Bellavista.

Dimensión biofísica

- a) **Línea de acción: Protección y recuperación de fuentes y cursos de agua.** El objetivo es disminuir o evitar procesos erosivos mejorando la calidad del agua y disminuyendo el arrastre de sedimentos. Crear rutas de conectividad lineal en las zonas adyacentes a los causes de los ríos. El resultado será aumento de la

superficie con cobertura natural a largo plazo, fortalecer vías de conectividad dentro de las áreas de amortiguamiento.

Dimensión de gestión

- a) **Línea de acción: Monitoreo e Investigación.** Es fundamental dar seguimiento a especies clave que sirven como indicadores del estado del ecosistema. Proyectos de conservación e investigación que avalen la viabilidad de las zonas de amortiguamiento.
- b) **Línea de acción: Monitoreo de especies indicadoras.** El objetivo es conservar las zonas de amortiguamiento para garantizar las especies clave, de esta manera es importante crear proyectos de monitoreo y seguimiento de especies clave, indicadoras o “paraguas” (flora y fauna).
- c) **Línea de acción: Investigación.** Impulsar el desarrollo científico, enfocado a la conservación, en las zonas de amortiguamiento del área protegida. El resultado sería obtener una evaluación del estado del ecosistema en las zonas de amortiguamiento, que forme parte del corredor biológico: “Rio Pisque - San José de Minas”, que tienen previsto las juntas parroquiales norcentrales de la provincia de Pichincha.

9.3 ZONA DE PROTECCIÓN Y RECUPERACIÓN ECOLÓGICA.

Ubicación: Oeste del BPJ. Tiene como referencia El Campanario- Asociación San Juan de Malchinguí, El Campanario, El Cerro la Luz, Barrio Oyagachi, Quebrada La Ermita.

Dimensión biofísica

- a) **Línea de acción: Restauración de ecosistemas.** Recuperar la cobertura vegetal en áreas degradadas a condiciones similares o iguales a la original. Aumento de la superficie con cobertura natural a largo plazo, fortalece vías de conectividad dentro de las áreas de amortiguamiento.
- b) **Línea de acción: Recuperación de cobertura.** El objetivo es reponer la cobertura vegetal en áreas intervenidas para generar rutas de conectividad a corto, mediano y largo plazo, a fin de Incrementar las rutas de conectividad en las áreas de amortiguamiento. La recuperación total o parcial de las funciones fisiológicas del ecosistema. Mejoramiento de suelos; y regulación del ciclo hídrico.
- c) **Línea de acción: Reforestación.** Viabilizar procesos de regeneración natural; implementar plantaciones forestales con fines productivos y/o de conservación. El resultado sería lograr Aumentar el 10% de la superficie con cobertura forestal al año y vías de conectividad.

Dimensión socioeconómica.

- a) **Línea de acción: Granjas integrales.** En el área es fundamental garantizar la seguridad alimentaria mediante la diversificación de productos agrícolas-pecuarias, en la cual se establecerán unidades de producción orgánica que eviten la presión sobre los ecosistemas; capacidades locales; granjas modelos.

- b) **Línea de acción: Silvopastoriles.** El objetivo es desarrollar sistemas que involucre el establecimiento de árboles (frutales) asociado con alfalfa, que permita aumentar la cobertura vegetal, e incrementar la productividad mediante el buen aprovechamiento del espacio. Así también se logrará implementar modelos Silvopastoriles para el manejo de animales menores, mediante técnicas amigables con el ambiente.
- c) **Línea de acción: Mejoramiento de Practicas Agro productivas.** . Es importante fomentar el uso de prácticas agroecológicas para el manejo sustentable de los recursos productivos. Con lo cual permitirá mejorar la productividad y crear rutas de conectividad.
- d) **Línea de acción: Practicas agroecológicas.** El objetivo es fortalecer las capacidades (practicass) en el manejo de suelos, cultivos, agua, abonos orgánicos, productos fitosanitarios, manejo de animales entre otros; las mismas que propiciaran buenas técnicas de producción amigables con el ambiente.
- e) **Línea de acción: Alianzas y sinergias entre los diferentes actores productivos**
- f) Es necesario establecer nexos de colaboración con actores locales que aporten al establecimiento de cadenas productivas, instituciones de apoyo: Gobierno Central, Gobierno Provincial, Gobierno Local, Universidades, Colegios, Ministerios, etc. Como resultado será establecer convenios, compromisos con actores locales estratégicos.
- g) **Línea de acción: Desarrollo de Turístico Sostenible.**
- h) Aprovechar los recursos naturales, culturales como potenciales atractivos turísticos que la zona posee, conservar y promocionar, para luego ser transformados en productos turísticos. El resultado será destinos turísticos posicionados, servidores turísticos capacitados, emprendimientos turísticos exitosos.

Dimensión de gestión

- a) **Línea de acción: Monitoreo e Investigación.** El objetivo será dar seguimiento a especies clave que sirven como indicadores del estado del ecosistema. El propósito es contar con proyectos de conservación e investigación que avalen la viabilidad de las zonas de amortiguamiento.
- b) **Línea de acción:** Monitoreo de especies indicadoras. El objetivo es conservar las zonas de amortiguamiento para garantizar las especies clave. Se obtendrá como resultado proyectos de monitoreo y seguimiento de especies clave, indicadoras o “paraguas” (flora y fauna).

10. CONSIDERACIONES FINALES.

En los momentos actuales se viene generando un desequilibrio en los ecosistemas que albergan las áreas protegidas producto del crecimiento acelerado de la población humana, pero sobre todo del crecimiento incontrolado de actividades de desarrollo industrial, urbanización, aplicación de técnicas agrícolas inadecuadas, poco interés y fundamentalmente el desconocimiento de las autoridades locales sobre la problemática ambiental. Esto ha traído como consecuencia un desarrollo insostenible en las áreas naturales protegidas. En este escenario se encuentra la zona de estudio, a pesar de los grandes esfuerzos y proyectos de ley revolucionarios sobre la temática

ambiental del Ecuador, “Derechos de la Naturaleza”. Esta idea, concepto o “derecho” no cala en lo local, debido a la complejidad que representan las zonas de amortiguamiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del país y particularmente del PR-BPJ, quizá por el insuficiente marco legal institucional o porque todavía se quiere tapar con un dedo, lo incontrolable, insostenible por parte de algunas autoridades locales u organizaciones que responden a intereses probablemente económicos sobre los ambientales.

Sin embargo es responsabilidad de los gestores de las áreas protegidas, instituciones públicas y privadas, organizaciones, sociedad, comunidad local, proponer y apoyar toda alternativa de conservación de las áreas protegidas a través de sus zonas de amortiguamiento. Aquellas que siguen siendo descuidadas pero que se puede dar un giro radical hacia un desarrollo local sostenible, que se fomente el respeto a los ecosistemas y un manejo adecuado de recursos naturales pero sobre todo que se cree las condiciones necesarias para la mejorar la condiciones de vida de los pobladores locales.

El presente estudio ha sido fruto de un trabajo de campo arduo, conocimiento del área sobre la problemática ambiental y experiencia, pero sobre todo del conocimiento cercano a las comunidades aledañas sobre sus interese y aspiraciones. La determinación de las áreas de amortiguamiento del área protegida es fundamental en aras de garantizar la conservación del último relicto de bosque seco de los andes ecuatorianos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMEND, T. AMEND, S. (SN): “La Zonificación Elemento Clave de los Planes de Manejo”. Disponible en www.zonasdeamortiguamiento.org/descargas/ZONIERUNG_S.pdf. Consultado el 23/11/2014.
- ARGUEDAS. ME. CASTAÑO, B.L. y RODRÍGUEZ, J.M. (2004). Lineamientos y Herramientas para el Manejo Creativo de las Áreas Protegidas. Programa de Política y Ciencias Ambientales. San José, Costa Rica
- BENTRUP. (2008): Zonas de amortiguamiento para la conservación, lineamientos para diseño de zonas de amortiguamiento, corredores y vías verdes. Informe técnico. SRS.109. Departamento de Agricultura, servicio forestal. pág. 128.
- CAMPAÑA, Jorge. (2010): “Aplicación de la Metodología de Rango de Oportunidades turísticas para Visitantes en Áreas protegidas. ROVAP para el Bosque protector Jerusalem”. Quito. Ecuador.
- Consulting Group. (2007): “Plan de Manejo Ambiental del Bosque Protector y Parque Recreacional Jerusalem”. Gobierno de la Provincia de Pichincha. Quito. Ecuador.
- Congreso Nacional Ecuador (2004): Ley Forestal de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre. Quito. Ecuador.

- GAD Provincia de Pichincha (2010): "Plan de Ordenamiento Territorial de Malchinguí". Disponible en www.pichincha.gob.ec/.../k.../50-pedro-moncayo.html?...malchinguí. Consultado el 07/10/2014.
- RACERO, J. VÁSQUEZ, J. (2008): "Determinación de Coberturas Vegetales y Análisis de Conectividad en Tres Microcuencas de la Zona Cafetera del Corregimiento de Palmitas, Municipio de Medellín Colombia". Medellín Colombia.
- VILHENA, F. FINEGAN, B. VELÁSQUEZ, S. FRANÇA, B. (2004): "Parámetros para la Delimitación y Manejo Adaptativo de Zonas de Amortiguamiento en Parques Nacionales del Cerrado, Brasil". CATIE. Costa Rica.