

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y
AMBIENTALES

CARRERA DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

**“PLAN DE MANEJO PARTICIPATIVO PARA EL APROVECHAMIENTO
RACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES DEL CERRO CUBILCHE
PROVINCIA DE IMBABURA”**

AUTORAS:

Jessica Domínguez Ramírez
Erika Pazmiño Gudiño

DIRECTOR:

Blgo. Galo Pabón, M.Sc.

LUGAR DE INVESTIGACION

Imbabura, Ibarra, Parroquia La Esperanza

Ibarra- Ecuador

2014

REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

Guía: FICAYA

Fecha: 21 de abril del 2014

Jessica Tatiana Domínguez Ramírez y Erika Paulina Pazmiño Gudiño, PLAN DE MANEJO PARTICIPATIVO PARA EL APROVECHAMIENTO RACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES DEL CERRO CUBILCHE PROVINCIA DE IMBABURA / TRABAJO DE GRADO. Ingenieras en Recursos Naturales Renovables Universidad Técnica del Norte. Carrera de Recursos Naturales Renovables Ibarra. EC. Abril 2014.

Director: Blgo. Galo Pabón, M.Sc.

El objetivo principal de esta investigación fue, elaborar una propuesta de Plan de Manejo Participativo para el Cerro Cubilche, a fin de lograr un uso racional de los recursos por parte de las comunidades que lo habitan.

Fecha: 21 de abril del 2014

Fecha: 21 de abril del 2014

f) Blgo. Galo Pabón, M.Sc.

f) Jessica Domínguez

f) Erika Pazmiño

HOJA DE VIDA DE LAS INVESTIGADORAS

	
APELLIDOS: Domínguez Ramírez	APELLIDOS: Pazmiño Gudiño
NOMBRES: Jessica Tatiana	NOMBRES: Erika Paulina
CÉDULA DE CIUDADANÍA: 1003321872	CÉDULA DE CIUDADANÍA: 1003117569
DIRECCIÓN: Imbabura, Antonio Ante, Barrio San José Vía a Santa Rosa	DIRECCIÓN: Imbabura, Ibarra, La Esperanza, Calle Galo Plaza 6- 68
TELÉFONO CONVENCIONAL: 2 910 004	TELÉFONO CONVENCIONAL: 2 660 051
TELÉFONO CELULAR: 09 79027252	TELÉFONO CELULAR: 09 80266108
E- MAIL: djessys22@gmail.com	E- MAIL: paulinapazmio@yahoo.com

Fecha de defensa 21 de abril de 2014

RESUMEN

El presente estudio se fundamenta en la información recopilada durante la realización del diagnóstico ambiental para la elaboración de la propuesta de “Plan de manejo participativo para el aprovechamiento racional del Cerro Cubilche, provincia de Imbabura”. El área de estudio comprende una extensión de 13, 27 km² en un rango altitudinal de 3 200 a 3 880 msnm con temperaturas que van desde los 8°C a 12°C; teniendo un clima Ecuatorial de Alta Montaña. Presenta un patrón de drenaje radial con siete microcuencas que dependen de la captación de agua por parte de la vegetación, en la cima se encuentran cuatro lagunas de origen endorreico, una con aguas permanentes y tres someras, mediante análisis químicos y biológicos se determinó que sus aguas poseen un índice de polución orgánica baja; posee un paisaje distinguido, siendo un factor primordial para actividades turísticas. Mediante

fotointerpretación se determina una pérdida de 71ha de vegetación nativa y aumento del 30% de bosques plantados en un lapso de 12 años. Luego del análisis del componente biótico, abiótico y con reuniones con la comunidad se determinó las afectaciones negativas, para de esta manera elaborar la propuesta de plan de manejo donde los programas y actividades permitan mitigar los efectos negativos que están dentro del área.

Palabras clave: Manejo participativo, Aprovechamiento Racional, Recursos Naturales, Cerro Cubilche, Diagnóstico Ambiental.

ABSTRACT

The present study is based on information gathered during the course of the environmental assessment for the proposed development of "participatory management plan for the rational utilization of the hill Cubilche province of Imbabura." The study area covers an area of 13, 27 km², at an altitude range from 3 200 to 3 880 meters above sea level with temperatures ranging from 8 ° C to 12 ° C; Equatorial climate having a high mountain. It has a pattern of radial drainage with seven micro -dependent water uptake by the vegetation on top four lagoons endorheic origin, with permanent water and three shallow are using chemical and biological analysis determined that their waters have a low index of organic pollution ; has a distinguished landscape , being a key factor for tourism . By photointerpretation a loss of 71ha of native vegetation and 30% increase in planted forests within 12 years is determined. After the analysis of biotic, abiotic and community meetings affectations negative component was determined, to thereby prepare the proposed management plan where programs and activities to mitigate the negative effects that are inside the area

Keywords: Participatory Management, Rational Use, Natural Resources, Hill Cubilche, Environmental Diagnostic.

INTRODUCCIÓN

Las variadas condiciones climáticas de temperatura, humedad, neblinas, alternadas con brillo solar de intensa irradiación ultravioleta, hacen del páramo y sus especies un ecosistema inigualable; el Ecuador por su ubicación geográfica se ve beneficiado, haciendo que cuente con un entorno que le permite dotarse de una visión diferente. Los páramos son importantes y requieren cuidados, pues son frágiles y se deterioran con facilidad, razones por las que son susceptibles a los efectos del cambio climático, aportando a la reducción de las fuentes de agua y especies de flora y fauna. En cuanto a las afectaciones que han aportado al deterioro de este tipo de ecosistema se tiene qué, la influencia de las actividades antropogénicas dentro del páramo ha

conllevado a la alteración del paisaje natural, reemplazo de la vegetación nativa por zonas agropecuarias y bosques plantados, incendios en el pajonal en época seca estando ligados a malas prácticas agrícolas.

JUSTIFICACIÓN

Considerando que los páramos son fuentes de aporte de recursos hídricos y conociendo su fragilidad y de los factores que aportan a su deterioro, se ve la necesidad de proponer y realizar proyectos que ayuden a mantener el ecosistema frágil del Cerro Cubilche; para beneficio de las comunidades y la población en general. Tratando de esta manera que el aprovechamiento de los recursos naturales que posee sea de forma racional, entendiéndose por racional a la utilización de los recursos naturales mediante técnicas y prácticas que no superen la capacidad de autorregulación de un ecosistema.

OBJETIVOS

Objetivo General:

Elaborar una propuesta de Plan de Manejo Participativo para el Cerro Cubilche, a fin de lograr un uso racional de los recursos por parte de las comunidades que lo habitan.

Objetivos Específicos:

- Realizar un diagnóstico biofísico y socioeconómico, para determinar potencialidades y problemáticas en cuanto a, conservación y turismo.
- Determinar los cambios de cobertura vegetal mediante fotointerpretación utilizando dos imágenes satelitales de 1 999 y 2 011, permitiendo analizar los porcentajes de pérdida de vegetación.
- Elaborar una Propuesta de Plan de Manejo Participativo, para optimizar el uso de los recursos naturales, brindando alternativas de manejo y conservación.

PREGUNTAS DIRECTRICES

-¿Los resultados obtenidos en el diagnóstico biofísico, permitirán proponer el Plan de Manejo Participativo?

-¿Al analizar los cambios de cobertura vegetal mediante fotointerpretación en un periodo de doce años, los resultados permitirán establecer lineamientos para la conservación del Cerro Cubilche?

MATERIALES Y MÉTODOS

Para el desarrollo de la investigación se emplearon los siguientes materiales descritos en el siguiente cuadro.

Cuadro. Materiales y equipos

MATERIALES			EQUIPOS		
Oficina	Campo	Laboratorio	Oficina	Campo	Laboratorio
Cartas topográficas	Libreta de Campo	Recipientes de 500ml	Computador (2 portátiles.)	GPS	Red de surber
Papel bond	Fundas Plásticas	Formalina	Impresora	Binoculares	Red de patada
Software ArcGIS	Rollo de Piola Nylon	Pipeta de un 1ml	Scanner	Cámara digital	Estereoscopio
Cartuchos de tinta	Cinta métrica	Pinzas, pinks	Infocus	Equipo de camping	Microscopio
Mapas temáticos		Porta y cubre objetos	Memoria externa	Podadora manual	Cámara fotográfica
Material didáctico		Mandil de laboratorio y guantes		Filmadora	

Fuente: Domínguez y Pazmiño, 2013.

El desarrollo de la investigación constó de tres fases: fase de campo en donde se recolecto información para la elaboración de la línea base, fase de laboratorio incluye la elaboración de mapas y el análisis de las muestras de agua; y la fase de oficina en donde con todos los datos obtenidos se realiza la redacción del documento técnico.

RESULTADOS Y DISCUSIONES

El área de estudio se encuentra localizada en la Provincia de Imbabura, cantón Ibarra, Parroquia La Esperanza; abarcando 13, 27 km² en un rango altitudinal entre los 3 200 y 3 880 msnm con temperaturas que van desde los 8° y 12°C. En el sitio predomina el relieve montañoso, presenta dos tipos de suelo, molisoles e inseptisoles; las andesitas, conglomerados y material volcánico se encuentran distribuidos en casi el total del área de estudio. Según el documento del Plan de Ordenamiento Ambiental del Taita Imbabura 2 009, el Cerro Cubilche es considerado como cráter activo. Posee un patrón de drenaje radial, cuenta con siete microcuencas que alimentan al Tahuando seis

intermitentes y una seca, las microcuencas dependen la captación de agua por la vegetación; son cuatro lagunas, una con aguas permanentes y tres someras, presentan agua en meses de alta precipitación y baja influencia solar. La calidad de agua se determinó mediante análisis químicos y la aplicación de índices biológicos OPI (Ramírez, 2000) y BMWP (Roldán, 2003) realizados en la laguna permanente, mostrando que posee baja contaminación orgánica; en época seca la calidad se ve afectada por la disminución del nivel del agua y la descomposición de la materia vegetal.

Para el análisis del componente biótico se utilizó mapa de cobertura vegetal, zonas de vida, fotointerpretación, Inventarios Biológicos Rápidos, encuestas (checklist). Mediante la comparación de las imágenes del año 1999 y del 2011. La imagen de 1999 muestra 377,51 ha de páramo, 19 ha de bosque natural y las lagunas ocupan el 0,26 % de la superficie; la imagen del 2011 muestra 305,27 ha de páramo, 9,36 ha de bosque natural y 109 ha de bosque plantado. Analizando la comparación de las fotografías se evidencia una notable disminución de páramo en 71,85 ha, en doce años. Según (Sierra 2013), los patrones de deforestación en el país aumentan rápidamente, mostrando una disminución del 69,6 % de bosques naturales desde el año 1990 hasta el 2010 por las diversas condiciones en intensificación de los sistemas productivos rurales. Mediante aplicación del IBR, se centró en grupos de organismos que sirven como indicadores del tipo de condiciones del hábitad. Se encontró un total de 36 especies, identificadas según Pabón, Oña, Velarde, Ochoa (2008), 17 especies de páramo y páramo herbáceo aportando a la absorción de agua a excepción de *Pinnus radiata*. En la zona de asociación entre páramo herbáceo y bosque intervenido se encontró 18 especies, donde se evidencia su disminución en cuanto a distribución y cantidad de individuos, siendo la causa la introducción de estas especies *Pinnus radiata* y *Eucaliptus globulus*. Para la obtención de datos en cuanto a la fauna del sector se estableció por método indirecto a través de checklist hacia los habitantes del sector; y por método directo, inventario de aves y observación directa en el campo (huellas, eses, dormideros). Teniendo como resultado siete especies de mamíferos Tirira (2011), 56 de aves donde 22 son de importancia Ridgely, Greenfield (2001). En reptiles se tiene dos especies *Pholidobolus* y *Proctoporu sp.* En anfibios se registraron tres familias con un total de tres especies; los anfibios al ser considerados sensibles al cambio climático, al tener un registro de tres especies y una de estas endémica *Gastrhoteca riobambae* y amenazada encontrándose en la parte sur oeste del cerro, donde el estado de contaminación y alteración ambiental es aceptable.

Plan de Manejo

Establecido el diagnóstico ambiental del área de estudio e identificadas las afectaciones se elaboró la propuesta de Plan de Manejo con programas y

actividades que se encuentran direccionados a mitigar y establecer un aprovechamiento racional de los recursos naturales, siendo los siguientes:

- Programa de Conservación de los Recursos Naturales
- Programa de Potencialización y Aprovechamiento de los Recursos Naturales.
- Programa de Administración y Organización.

CONCLUSIONES

- El cerro Cubilche posee recursos naturales bióticos, abióticos y paisajísticos de gran importancia en la parroquia La Esperanza, ubicada en el Cantón Ibarra provincia de Imbabura, por lo que el diseño de la propuesta de Plan de Manejo se planteó con objetivos de conservación, recuperación y rehabilitación de los recursos naturales identificados en el área de estudio, contando con el empoderamiento de la propuesta por parte los pobladores.
- Las características analizadas dentro del área de estudio, definen seis zonas a manejar, cada una con características distintivas y biodiversidad de flora y fauna. Se identificaron un total de 36 especies de flora, 67 de fauna, de los cuales: Aves (56 especies), Mamíferos (7 especies), Anfibios y Reptiles (5 especies), por lo que se dividió en: zona de Protección, zona de Conservación, zona de Restauración, zona de Recuperación, zona Turística y zona agrícola, categorizándolas así por su estructura geomorfológica y vegetal, donde los impactos serían mitigados y los potenciales guiados a un aprovechamiento racional.
- El análisis de la cobertura vegetal muestra como resultado que el 37.75% del total del área está cubierta de páramo en diferentes estados de conservación, mientras que el 25.77% está cubierta por varios tipos de cultivos de ciclo corto, distribuidos en la zona base del cono volcánico, que llegan a sobrepasar los 3.440msnm, donde solo el 2.86% del área corresponde a bosque natural, influyendo esto en la aparición de áreas expuestas a procesos de erosión, a más de que el 2.26% se ubican plantaciones forestales (*Pinus radiata*), que degradan el suelo y la vegetación.
- Comparando la pérdida proporcional de la cobertura vegetal en el Cubilche, utilizando fotografías aéreas con un periodo de diferencia de doce años 1 999 y 2 011, respectivamente se observa que en el 2 011 existe una disminución de 71.85 hectáreas en la cobertura de páramo, en bosque natural una pérdida de 10.54 hectáreas, siendo reemplazadas por bosque plantados y áreas intervenidas con cultivos, pastos y herbazales, donde se evidencia un aumento de 157.71

hectáreas, mostrando así las graves afectaciones que el área de estudio viene tolerando y poniendo a consideración los impactos futuros si no se toman prontas acciones, algunas de estas planteadas en la propuesta de Plan de Manejo.

- Los programas, subprogramas y actividades que se plantean dentro de la propuesta de Plan de Manejo están direccionados hacia los tres ejes de desarrollo sostenible, los cuales involucra a la comunidad, aspecto ambiental y el ámbito económico, mismos que garantizan el Buen Vivir como derecho establecido en la Constitución del Estado. Elaborando tres programas que abarcan actividades que permiten solucionar las afectaciones encontradas para el área, estas son: Programa de Conservación, Programa de Potencialización y aprovechamiento y Programa de Administración y Organización.

RECOMENDACIONES

- El Cerro Cubilche al poseer recursos naturales bióticos y abióticos representativos para la zona donde se ubica, se considera de importancia la implementación de la propuesta desarrollada para el área de estudio de 13.27km² que abarca los rangos altitudinales de 3 200 hasta los 3 880 msnm. Importantes por la conservación de su potencial natural.
- De acuerdo a las especies identificadas del área delimitada para el estudio, mismas que muestran una abundancia y diversidad alta en avifauna, se recomienda dar un seguimiento a las especies de acuerdo al sitio donde se las registró, para verificar ausencia o presencia, ya que esto dependerá el estado de recuperación del ambiente.
- Evidenciando el porcentaje de pérdida de vegetación del sitio estudiado, donde la degradación de pajonal asciende a 71.85 hectáreas en un lapso de doce años, debido al remplazo de la cobertura nativa por, plantaciones forestales de *Pinus radiata* y el avance de la frontera agrícola, se recomienda, tener en cuenta las acciones de restauración progresiva y remplazo gradual de la especie forestal introducida, por especies adecuadas para el ecosistema donde se encuentren, las que se encuentran planteadas en esta propuesta de Plan de Manejo.
- Al tener el apoyo y aceptación de la propuesta de Plan de Manejo por parte de la población beneficiaria, se recomienda que las autoridades a cargo de la ejecución, sean quienes lleven a cabo el cumplimiento de las actividades establecida en la propuesta del Plan de Manejo, y las leyes con criterios ecológicos, para el empoderamiento poblacional y el desarrollo de proyectos amigables con el ambiente.
- La declaratoria de área protegida comunal, siendo esta una herramienta de conservación, estando amparadas por las leyes del estado favorece a

la conservación de los ecosistemas, por lo que se recomienda el inicio de acciones legales ante autoridades pertinentes, para dicha declaratoria dentro del área.

- De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación, para el recurso hídrico, se recomienda realizar estudios técnicos más amplios en cuanto a microorganismos dentro de las lagunas, al encontrar la presencia de *Artemia salina* en dos de las tres lagunas sometidas a investigación, misma que presenta características inusuales de adaptación, y el manejo o uso que se le da en otros países.

BIBLIOGRAFÍA

Pabón, G., Oña, T., Velarde, E., Ochoa, M., (2 008). Guía de plantas del sendero Imbabura. Ibarra Ecuador.

Proyecto Manejo y Protección del Taita Imbabura de los Municipios de Otavalo y Antonio Ante, (2 009). Plan de Ordenamiento Territorial y Ambiental del Taita Imbabura.

Ramírez, (2 000) método OPI Índices Físico Químicos de Calidad del Agua un Estudio Comparativo. Departamento de Biología y Química. Universidad de Pamplona. Colombia.

Ridgely, R., y Greenfield, P., (2 001). The Birds of Ecuador, Comstock Publishing Associates a division of Cornell University Press. Ithaca, New York.

Roldán, G., 2 003. Bioindicación de la calidad de agua en Colombia (Uso del método BMWP/Col.), Editorial Universidad de Antioquia 1era Edición.

Sierra, R. (2 013). Patrones y Factores de Deforestación en el Ecuador Continental, 1 990 – 2010. Y un acercamiento a los Próximos 10 años. Conservación Internacional Ecuador y Forest Trends. Quito, Ecuador.

Tirira, D., (2 011). Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador. 2ª. Edición. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente del Ecuador. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 8. Quito

Mena, P. A. & L. Suárez (Eds.). (1 993). La Investigación para la Conservación de la Diversidad Biológica en el Ecuador. EcoCiencia. Quito.