

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y**  
**AMBIENTALES**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES**

**PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LOS HABITANTES DE LA MICROCUENCA DEL**  
**LAGO YAHUARCOCHA: ESTRATEGIAS PARA LA CONSERVACIÓN Y USO**  
**SUSTENTABLE**

TRABAJO DE TITULACIÓN PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERA EN  
RECURSOS NATURALES RENOVABLES

MARGARETH KARINA LEITON PABÓN

JOSÉ ALÍ MONCADA

IBARRA - ECUADOR

**2018**

## REGISTRO BIBLIOGRAFICO

**Guía:** FICAYA-UTN

**Fecha:** 11 de diciembre de 2018

**Margareth Karina Leiton Pabón** “PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LOS HABITANTES DE LA MICROCUENCA DEL LAGO YAHUARCOCHA: ESTRATEGIAS PARA LA CONSERVACIÓN Y USO SUSTENTABLE” / Trabajo de grado / Ingeniera en Recursos Naturales Renovables / Universidad Técnica del Norte / Carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables. Ibarra 11 de diciembre de 2018.

**DIRECTOR:** Ph.D. JOSÉ ALÍ MONCADA.

**El objetivo general de la presente investigación fue:** Evaluar la percepción ambiental que tienen los habitantes de la microcuenca del lago Yahuarcocha, con el fin de proponer estrategias para la conservación y uso sustentable del ecosistema. Los objetivos específicos fueron: 1) Analizar la percepción de los habitantes mayores de 50 años, en relación a los cambios de las condiciones ambientales del lago Yahuarcocha. 2) Determinar las actitudes ambientales y formas de uso de la microcuenca. 3) Proponer estrategias para la conservación y uso sustentable del ecosistema.

Ibarra 11 de diciembre de 2018



---

Ph.D. José Alí Moncada  
**DIRECTOR DE TESIS**



---

Margareth Leiton Pabón  
**AUTORA**

# PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LOS HABITANTES DE LA MICROCUENCA DEL LAGO YAHUARCOCHA: ESTRATEGIAS PARA LA CONSERVACIÓN Y USO SUSTENTABLE

Margareth Leiton. Universidad Técnica del Norte. Facultad de Ingeniería en Ciencias Agropecuarias y Ambientales. Carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables. Av 17 de Julio 5-21, Ibarra, Ecuador.

Correo: e-mail: kryleiton@gmail.com

## RESUMEN

Los humedales altoandinos han constituido una de las principales fuentes hídricas, culturales, ecológicas y sociales en los Andes del Ecuador. En estos ecosistemas se han desarrollado diferentes actividades antrópicas, las cuales los han alterado y deteriorado. En la microcuenca del lago Yahuarcocha se ha registrado un aumento poblacional, lo que ha generado un incremento del uso agrícola y la subsecuente contaminación del lago, la cual se ha hecho evidente en el transcurso de las últimas décadas. En este sentido esta investigación tuvo como objetivo evaluar la percepción ambiental de los habitantes de la microcuenca del lago Yahuarcocha, a fin de proponer estrategias para su conservación y uso sustentable. El estudio se realizó en cinco comunidades de la microcuenca: Priorato, San Miguel de Yahuarcocha, Aloburo, Yuracruz y Yuracucito. Se analizaron los cambios en las condiciones ambientales, desde la visión de los habitantes mayores de 50 años mediante entrevistas a profundidad, se determinaron las actitudes ambientales y formas de uso de los habitantes mediante encuesta, donde los encuestados fueron seleccionados por un muestreo estratificado aleatorio. Se encontró que para los habitantes de la microcuenca los mayores problemas que tiene el lago es la contaminación de las aguas (61,2%), el mal manejo de los residuos sólidos (51%) y la destrucción de la vegetación (19,9%), que está ligada a la contaminación de las aguas y al mal uso de los desechos, identificando a la comunidad de San Miguel de Yahuarcocha como la principal afectada por el deterioro ambiental del lago. Este estudio propuso como estrategias i) Plan de gestión integral de residuos sólidos, ii) Programa de educación ambiental y iii) Regulación del ordenamiento urbano de la comunidad de San Miguel de Yahuarcocha. Se recomienda realizar estudios de percepción ambiental enfocados en los problemas identificados, con el fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes y conservar el ecosistema.

**Palabras claves:** Humedales altoandinos, Percepción ambiental, Sustentabilidad, Microcuenca Lago Yahuarcocha.

## ENVIRONMENTAL PERCEPTION OF INHABITANTS OF THE LAKE YAHUARCOCHA MICROCUENCA: STRATEGIES FOR THE CONSERVATION AND SUSTAINABLE USE OF THE AREA

### ABSTRACT

The high-Andean wetlands have constituted one of the main sources water, cultural, ecological and social in the Andes of Ecuador. In these ecosystems different anthropic

activities have developed which have altered and deteriorated them. Lake Yahuarcocha has seen a population increase, which has generated an increase in agricultural use and the subsequent contamination of the Lake, which has become evident during of the last decades. In this sense, this research aims to evaluate the environmental perception of the inhabitants of the Yahuarcocha Lake micro-basin, in order to propose strategies for its conservation and sustainable use. The study was carried out in five communities of the micro-watershed which: Priorato, San Miguel de Yahuarcocha, Aloburo, Yuracruz and Yuracucito. Changes in environmental conditions were analysed from the viewpoint of the inhabitants over 50 years of age through in-depth interviews and the environmental attitudes and forms of use of the through inhabitants were determined, where the interviewees were selected through randomized stratified sampling. It was found that for the inhabitants of the micro-basin the biggest problems that the lake has are the contamination of the water (61.2%), the bad management of the solid waste (51%) and the destruction of the vegetation (19.9%), which is linked to water pollution and the misuse of waste, identifying the community of San Miguel de Yahuarcocha as the main affected by the environmental deterioration of the lake. This study proposed as strategies i) Comprehensive solid waste management plan, ii) Environmental education program and iii) Regulation of urban planning of the San Miguel de Yahuarcocha community. It is recommended to conduct studies of environmental perception focused on the identified problems, in order to improve the quality of life of the inhabitants and conserve the ecosystem.

**Key words:** High-Andean wetlands, Environmental perception, Sustainability, Lake Yahuarcocha micro-watershed.

## INTRODUCCIÓN

La intervención del ser humano en estos ecosistemas para el aprovechamiento de los recursos naturales que ofrecen se ha extendido, poniendo en riesgo su conservación en el tiempo. El avance de la frontera agrícola y pastoril, el aumento poblacional, la contaminación y la actividad turística han logrado que el deterioro de los humedales sea de una manera elevada (Moncada, 2010). La desaparición de un humedal no sólo afectará la disponibilidad de los recursos, sino también afectará a las comunidades relacionadas con estos cuerpos de agua. El daño que genera en la población un deterioro del ecosistema interviene mucho en la dependencia que ha generado el ser

humano con los humedales (Valencia y Figueroa, 2015).

A nivel de América Latina, los humedales altoandinos han jugado un papel primordial en el desarrollo y sostén de las sociedades asentadas cerca de cuencas hidrográficas. Es por ello que los humedales, sobre todo en países como Venezuela, Bolivia, Brasil y Paraguay, están amenazados (Stolk et al, 2006).

En Ecuador, el Ministerio del Ambiente y el Comité Nacional Ramsar, elaboró en el 2006 una política y estrategia nacional para la conservación y el uso racional de los humedales. La fundación EcoCiencia realizó un inventario de los humedales del Ecuador encontrando 124 en las diferentes provincias (Moreano, 2012). En los altos

Andes se identificaron 36 complejos de humedales y 59 humedales aislados, la mayoría de tipos lacustres. De éstos sólo uno se encuentra en la Lista de sitios Ramsar, el complejo de humedales altoandinos del Parque Nacional Cajas (Flachier, 2005).

La provincia de Imbabura es considerada “la provincia de los lagos”, dado que se encuentran identificados humedales como Cuicocha, Yahuarcocha, San Pablo, Mojanda, Piñán y Puruanta, ninguno de ellos en la Lista de sitios Ramsar, pero tienen gran valor ambiental.

El Lago Yahuarcocha, también se ha visto afectado por estas actividades humanas que están deteriorando el ecosistema. Los alrededores del humedal albergan un aumento poblacional alto, el uso de los suelos se ha dispuesto para cultivos y la contaminación del lago se ha hecho evidente con el transcurso de los años. Es necesario analizar los cambios de la microcuenca percibidos por los habitantes de las comunidades desde hace más de cincuenta años y conocer las actitudes y formas de uso que los habitantes tienen sobre el humedal, permitiendo evaluar la valoración que le dan a la microcuenca del Lago Yahuarcocha. Estos aspectos lograran proponer estrategias para la conservación y uso sustentable del área.

Las funciones que brinda un ecosistema varían según la percepción de cada habitante. En el caso de los humedales los servicios que presta son enfocados al recurso hídrico, en el que se concentra toda la atención de uso de una manera indirecta (Stolk et al, 2006). La construcción de un espacio natural sustentable se enfoca en las

diversas formas en que las comunidades valoran, sienten y usan los humedales, que permiten identificar los referentes culturales aportados por los miembros de la población (Lugo, Aranguren, y Moncada, 2016).

El enfoque de esta investigación se centra en el conocimiento de la percepción ambiental que tienen los habitantes de la microcuenca del Lago Yahuarcocha acerca del manejo, uso y valoración de este humedal altoandino.

Es importante la evaluación de las tres dimensiones de la sustentabilidad ecológica, económica y social que determinen el estado actual del humedal y la influencia que ha tenido la actividad antrópica en la modificación del ecosistema de la microcuenca. Con referencia a la dimensión ecológica es importante el uso que le dan los habitantes al humedal que lo relacionan con el valor económico que, en la mayoría de los habitantes, genera ingresos para subsistir, influyendo de una manera amplia el ámbito social involucrando la percepción ambiental.

## METODOLOGÍA

Se encuentra ubicado en la Parroquia La Dolorosa de Priorato del Cantón Ibarra, perteneciente a la Provincia de Imbabura, al Norte del Ecuador (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal - San Miguel de Ibarra, 2015). La microcuenca posee una superficie de 2.587,59 ha, y un perímetro de 51.861 Km. Se han identificado cinco comunidades con mayor influencia en el área de estudio, Aloburo,

Priorato, San Miguel de Yahuarcocha, Yuracruz Alto y Yuracrucho Chico.

Cambios en la microcuenca percibidos por los habitantes

Se indagará los cambios en las condiciones ambientales del Lago, percibidos por los habitantes de las comunidades. Para esto se realizaron entrevistas a profundidad a los habitantes de las comunidades que hayan vivido en el sector, por más de cincuenta (50 años).

Actitudes ambientales y formas de uso

Esta fase implica la aplicación de una encuesta que permita conocer las actitudes y formas de uso, que los habitantes de la microcuenca del Lago Yahuarcocha tienen hacia este humedal. Para esto es necesario un muestreo estratificado aleatorio, teniendo en cuenta las comunidades con influencia en el Lago. El estudio se realizará en las partes baja y media de la microcuenca se excluye la parte alta por que no hay poblados.

Estrategias para la conservación y uso sustentable

En esta fase se tendrá en cuenta los problemas identificados en las fases I y II del estudio, permitiendo proponer estrategias de conservación y uso sustentable del humedal.

## RESULTADOS

Cambios en la microcuenca percibidos por los habitantes

A partir del análisis de las entrevistas a profundidad realizadas a los habitantes mayores de 50 años en las comunidades de

la microcuenca, se identificaron nueve categorías que agrupan distintos códigos construidos desde los conocimientos, formas de concebir y actuar que estas personas tienen hacia el lago Yahuarcocha. Estas categorías son: vegetación de la microcuenca, fauna del lago, características del agua, usos del agua, cambios ambientales, cambios sociales, creencias, actividades e importancia.

Actitudes ambientales y formas de uso

Los habitantes de la microcuenca del lago Yahuarcocha tienen diferentes actitudes y formas de uso de la microcuenca. Para determinar el uso y valoración que le dan los habitantes a la microcuenca de lago Yahuarcocha se evaluaron los problemas ambientales, las causas de los problemas ambientales, los efectos de los problemas, las posibles soluciones y la importancia del lago para los habitantes.

Estrategias para la conservación y uso sustentable

Las comunidades que participaron en la investigación consideraron que la contaminación de las aguas, el mal uso de los desechos, la destrucción de la vegetación, la muerte de especies animales, la sequía, las quemadas, el alcantarillado, la contaminación del aire, la sedimentación del lago, los venenos y el crecimiento urbano son los principales problemas ambientales del ecosistema que influyen en el deterioro del lago Yahuarcocha y en la parte media de la microcuenca.

CONCLUSIONES  
RECOMENDACIONES

Y

Las percepciones ambientales de los habitantes mayores de 50 años de las comunidades aledañas al Lago Yahuarcocha se centran en nueve categorías que agrupan los códigos emergentes de sus discursos. Estas categorías fueron: vegetación, fauna, características del agua, usos del agua, cambios ambientales, cambios sociales, creencias, actividades e importancia.

Los cambios ambientales percibidos más relevantes fueron: la disminución del espejo de agua y las actividades agrícolas alrededor del lago. Los entrevistados consideran que estos cambios influyeron en la sedimentación del lago, ya que al disminuir el espejo de agua se ingresaron aguas del río Tahuando, las cuales contienen nutrientes que influyen en su eutrofización.

El principal problema para los habitantes de la microcuenca es la contaminación de las aguas del lago, la cual es causada por las actividades turísticas y el mal uso de los desechos que generan enfermedades a los habitantes y afectación a especies de plantas y animales.

Se encontraron diferencias significativas en la percepción de los problemas ambientales del lago. Los habitantes de la parte baja de la microcuenca consideran que el alcantarillado es un problema relevante, mientras que los de la parte media de la microcuenca consideran como problema las quemadas provocadas en el páramo. De igual manera, los habitantes de la parte media consideran que las posibles causas para que existan estos problemas son las actividades agrícolas y ganaderas y

para la parte baja son las actividades turísticas y el crecimiento urbano.

Se propusieron tres estrategias de conservación y uso sustentable del ecosistema, las cuales fueron: i) Plan de gestión integral de residuos sólidos, ii) Programa de educación ambiental y iii) Regulación del ordenamiento urbano de la comunidad de San Miguel de Yahuarcocha. La implementación de PGIRS (Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos) permitirá disminuir, prevenir y manejar los residuos sólidos. El programa de educación ambiental permitirá promover el conocimiento y la valoración del humedal, a fin de abordar la problemática ambiental existente. La realización de un diseño urbano permitirá mejorar la calidad de vida de los habitantes de la microcuenca.

Se deben considerar la implementación de las zonas de páramos de la microcuenca como áreas protegidas, con el fin de incrementar la producción de agua para las comunidades existentes en la parte media.

Se recomienda realizar estudios sobre el impacto que generan las actividades agrícolas y ganaderas en el recurso hídrico en el páramo que se encuentra de la microcuenca, esto con el fin de conocer la magnitud de alteración que generan estas actividades.

Se recomienda realizar estudios de percepción ambiental enfocados en los problemas identificados, con el fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes y conservar el ecosistema.

Se deben realizar leyes, políticas y lineamientos que permitan regular el crecimiento urbano en la comunidad de San Miguel de Yahuarcocha, esto con el fin de conservación y uso sustentable del ecosistema.

## REFERENCIAS

Flachier, A. 2005. Complejo de Turberas Ñucanchi Turupamba. En X. Izurieta (Ed.), *Turberas Altoandinas. Espacios Frágiles de Vida y Cultura*. (25-31). Quito: Global Peatland Initiative/NCIUCN/ECOPAR/GRUPO PARAMO.

Lara, D. 2015. Estudio de impacto ambiental. Ordenamiento de las actividades deportivas, recreativas y de alimentación que se realizan en la Laguna yahuarcocha del Cantón Ibarra. Ibarra, Ecuador: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal San Miguel de Ibarra.

Moreno, P. e Infante, D. 2010. Gente y pueblos de humedales. En: Sánchez, G. (Ed.), *Veracruz. Tierra de ciénagas y pantanos*, (45-79). Veracruz: Nelly Palafox Marrero, C. (2013). *Humedales Altoandinos de Venezuela*. Guanare, Venezuela: Autor.

Moncada, J. 2010. *Significados de los Humedales Altoandinos Tachirenses: orientaciones para la sustentabilidad regional* (Tesis Doctoral). Caracas: Universidad Simón Bolívar.

Stolk, M.E., Verweij, P.A., Stuip, M., Baker, C.J. y Oosterberg, W. 2006. *Valoración Socioeconómica de los Humedales en América Latina y el Caribe*. Los países bajos: Wetlands International.

Valencia, M. y Figueroa, A. 2015. Vulnerabilidad de humedales altoandinos ante procesos de cambio: tendencias del análisis. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 14 (26), 29-42.