



**UNIVERSIDAD
DEL AZUAY**

Departamento de Posgrados

**Relación entre variables ambientales y la composición de
gremios tróficos de macroinvertebrados acuáticos en
ecosistemas de montaña**

**Maestría en Recursos Naturales Renovables mención
Gestión Integrada del Agua**

Autora: Marcela Ximena Sánchez Bueno

Directora: Ana Elizabeth Ochoa Sánchez

Codirector

Pedro Astudillo Webster

Cuenca, Ecuador 2024

Dedicatoria

A Sebastián por su cariño y apoyo en la elaboración de este trabajo.

Agradecimientos

Agradezco a mis queridos padres y hermanas por todo su apoyo y cariño incondicional.

Mi sincero agradecimiento a la Dra. Ana Elizabeth Ochoa, directora de esta tesis, por aportar con sus valiosos conocimientos a esta investigación. A los Doctores Pedro Astudillo y Patricio Crespo por toda la información e ideas compartidas, así como por su aporte crítico en la redacción de esta investigación. Al Departamento de Recursos Hídricos y Ciencias Ambientales (iDRHiCA) de la Universidad de Cuenca y a la empresa DPMECUADOR por los datos compartidos.

A Dios por todas las oportunidades y lecciones que me ha puesto en el camino y porque a pesar de todos los buenos y malos momentos siempre conspira a mi favor.

Resumen

Se investigó las relaciones entre parámetros fisicoquímicos, metales pesados y el índice ABI de macroinvertebrados acuáticos en tres ríos de páramo del sur del Ecuador, para comprender integralmente la calidad de agua en estos ecosistemas. En general existe más presencia de macroinvertebrados sensibles; y, por tanto, mejor calidad del agua cuando el oxígeno disuelto, pH y caudal aumentan; mientras que la calidad de agua disminuye con la presencia de metales como Al y Mn, pero los umbrales de tolerancia dependen del sitio de estudio. Esta investigación identifica los principales parámetros fisicoquímicos y metales pesados con relación al índice ABI de macroinvertebrados acuáticos como descriptores o indicadores de la calidad del agua.

Palabras clave

Caudal, pH, oxígeno disuelto, índice ABI, macroinvertebrados acuáticos, árboles de decisión, páramo.



Ana Elizabeth Ochoa Sánchez, PhD.

Directora de tesis.

Abstract

The relationships between physicochemical parameters, heavy metals and the ABI index of aquatic macroinvertebrates were investigated in three páramo rivers in southern Ecuador, in order to comprehensively understand water quality in these ecosystems. In general, there is more presence of sensitive macroinvertebrates; and, therefore, better water quality when dissolved oxygen, pH and flow increase; while water quality decreases with the presence of metals such as Al and Mn, but tolerance thresholds depend on the study site. This research identifies the main physicochemical parameters and heavy metals related to the ABI index of aquatic macroinvertebrates as descriptors or indicators of water quality.

Keywords

Discharge, pH, dissolved oxygen, ABI index, aquatic macroinvertebrates, decision trees, páramo.

A handwritten signature in blue ink that reads "Ana Elizabeth Ochoa Sánchez". The signature is stylized with a large, sweeping flourish at the end.

Ana Elizabeth Ochoa Sánchez, PhD.

Directora de tesis.