

## **Alternativa de protección y manejo de la microcuenca El Rocío, cantón Marcabelí**

### **Alternative of protection and management of *The Mist* watershed, Marcabelí place**

Andrés Israel Aguilar Copo  
Adrián Klover Pico Arévalo  
Universidad Técnica de Machala  
[aiaguilarc\\_est@utmachala.edu.ec](mailto:aiaguilarc_est@utmachala.edu.ec)

#### **Resumen**

El proyecto propone alternativas que disminuyan el impacto generado por las actividades ganaderas. La recopilación de la información se la obtuvo a través de visitas técnicas, entrevistas a los pobladores de la zona y productores de ganado, El objetivo está orientado a reducir los impactos ocasionados por la actividad ganadera. La investigación da como resultado la valoración de impactos para las distintas propuestas y su análisis de factibilidad, finalizando con el aspecto social y económico concernientes al número de beneficiados, así también en las dimensiones técnica y ambiental llegando a un resultado positivo para la implementación del proyecto.

**Palabras clave:** Ganadería, microcuenca, tratamiento de agua, recurso hídrico, contaminación hídrica.

#### **Abstract**

The project proposes alternatives that reduce the impact generated by livestock activities. The collection of information obtained through the technical visits, interviews with residents of the area and livestock producers. The objective is aimed at reducing the impacts caused by livestock. Research results in the assessment of impacts on the various proposals and feasibility analysis, ending with the social and economic aspects concerning the number of beneficiaries, also in the technical and environmental dimensions reaching a positive result for the project implementation.

**Keywords:** Livestock, watershed, water treatment, water resources, water pollution.

#### **INTRODUCCIÓN**

El proyecto tiene como finalidad la conservación de las fuentes hídricas para proponer técnicas adecuadas de protección en los márgenes seleccionados de la microcuenca El Rocío y de un sistema de tratamiento de aguas residuales generadas por los establos. La producción ganadera es un problema ambiental a nivel local, nacional y global. En el país, las actividades agropecuarias promueven el desarrollo económico, pero requiere gran cantidad insumos y recursos. La ganadería deteriora la calidad del agua, compactación del suelo, entre otras. Esta actividad se desarrolla en la parte alta y media de la cuenca del sitio el Rocío, que posee una de las principales fuentes hídricas del cantón Marcabelí. El agua es el recursos más afectado, ya que no existe ningún tratamiento o control en las descargas de aguas residuales que provienen desde los establos, además el ganado vacuno ingresa a las fuentes de agua para su hidratación pero sus excretas sólidas y líquidas impactan negativamente el recurso. La protección de la fuente hídrica consiste en la implementación de barreras vivas para delimitar un perímetro de amortiguamiento entre las fuentes hídricas y las actividades ganaderas, implementar un sistema de tratamiento desechos finales de los establos. Se estableció el costo de cada propuesta, función y beneficio.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

En el cantón Marcabelí se llevó a cabo una investigación en la parroquia el Ingenio, sitio la Chorrera, utilizando la técnica de entrevistas aplicadas a la población del sector, se pudo constatar que el principal problema que tienen los habitantes del sitio es la actividad ganadera, además se realizaron visitas técnicas donde, mediante el método de observación directa, se evidenció la presencia de ganado vacuno en los sectores circundantes a la fuente hídrica, además de desechos biológicos (estiércol) en la rivera del cuerpo de agua. Utilizando el método deductivo para la elaboración del diagnóstico, se planteó problemáticas a nivel global y local sobre las consecuencias de las actividades ganaderas en las fuentes hídricas, además de enfoques y conceptos relacionados a la actividad.

En cuanto a la recopilación de información sobre el sitio estudiado se utilizó la técnica de investigación enfocados a la problemática, además se logró obtener datos de diferentes fuentes tanto bibliográficas como de sitios web, también de entidades públicas como el Gobierno Provincial Autónomo de El Oro (GPAO), Gobierno Autónomo Descentralizado de Marcabelí y Junta Parroquial El Ingenio.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

La propuesta planteada va direccionada a la problemática que enfrenta las fuentes hídricas ocasionadas por la incursión del ganado vacuno, el sobre pastoreo en los márgenes del cuerpo de agua y asentamientos de establos bovinos en el mismo. El diagnóstico previamente investigado se consideraron alternativas (sistemas) que lleven a la protección y manejo idóneo de la fuente hídrica en las actividades generadas por la ganadería, obstaculizar el ingreso del ganado vacuno previniendo que este evacue sus desechos biológicos tanto en el cuerpo de agua como los márgenes. Los diferentes métodos implementados disminuirán el uso inadecuado de los establos a orillas de la microcuenca reduciendo impactos, mejorando su infraestructura y evitando que los desechos lleguen al cuerpo de agua. Para dar soluciones a la problemática presente y mejorar las condiciones ambientales, se requiere:

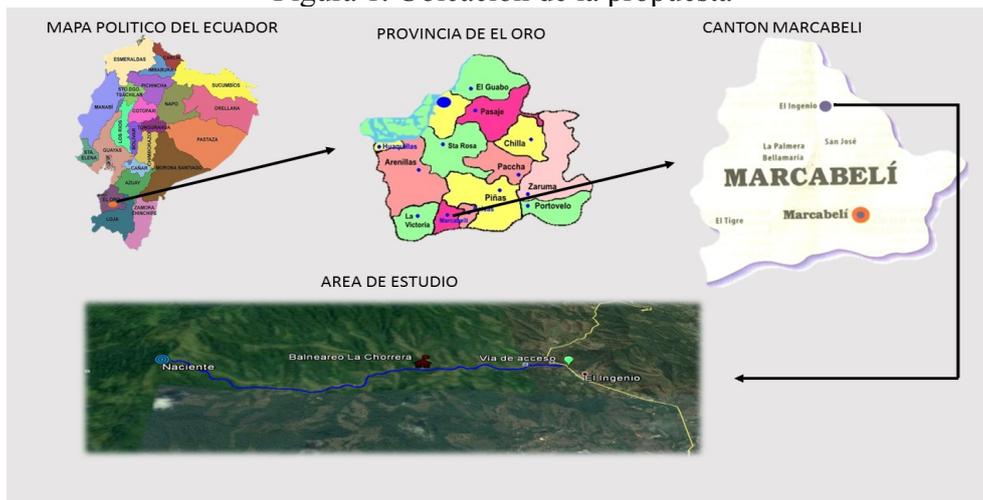
- Protección física de los márgenes seleccionados de la fuente hídrica.
- Diseño para la implementación de un sistema de tratamiento de aguas residuales.

El primer punto que habla sobre la protección de los márgenes de la fuente hídrica seleccionada, beneficia principalmente a los habitantes del sitio debido a la captación de agua en la parte alta de la zona estudiada y al sitio turístico la chorrera que será abastecida del recurso en mejores condiciones sin afectar la salud del turista y pobladores. “En tal caso resultará apropiada una estrategia de protección enfocada a las fuentes, involucrando la delimitación de las áreas de captación de agua” (Foster et al, 2003).

Ente lo mencionado podemos señalar que la implementación de una propuesta orientada a la protección de fuentes hídricas, y a zonas de captación, optimizan la distribución y la calidad del recurso. En cuanto al diseño para la implementación de un sistema de tratamiento de aguas residuales se basa en la obtención de estándares necesarios para regularizar los impactos generados por los desechos finales de la actividad ganadera, dándole una disposición final adecuada y mejorando así las condiciones ambientales, siendo los establos uno de los principales impactos generados en el sector.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2009) menciona en su informe “el incremento continuado de la producción pecuaria aumentará la presión sobre el medio ambiente y los recursos naturales, por lo que será necesario emplear enfoques que permitan el incremento de la producción y al mismo tiempo, reduzcan la carga ambiental”.

Figura 1. Ubicación de la propuesta



Fuente: elaboración propia.

## CONCLUSIONES

Las fuentes hídricas de la microcuenca El Rocío, está afectada por actividad ganadera que no cuenta con un sistema de tratamiento de aguas residuales, los desechos sólidos y líquidos afectan directa e indirecta al recurso.

Este problema afecta a la salud de los pobladores que se abastecen del agua que no es apta para el consumo humano que causan enfermedades.

La propuesta de protección en los márgenes seleccionados de las fuentes hídrica servirá para reducir el impacto ocasionado por las actividades ganaderas, dando como resultado mejorar las condiciones del recurso hídrico.

En cuanto al problema de las descargas de aguas residuales de los establos se logró diseñar un sistema de tratamientos, el cual consiste en la implementación de pozos para evitar que estas aguas residuales afecten al recurso hídrico y así lograr que los pobladores se abastezcan del líquido vital óptimo para su uso.

El sitio La Chorrera se verá beneficiado con la implementación del presente proyecto, en conjunto con el que realizara el Gobierno Provincial Autónomo de El Oro, mejorando principalmente las condiciones ambientales del sitio.

Como parte final del trabajo se llegó a la conclusión de que las propuestas antes mencionadas son factibles debido a su bajo costo y accesible implementación, atribuyendo mejoras en el ámbito social y ambiental de la microcuenca El Rocío, además del beneficio económico en la población a causa de la actividad turística generada en el sitio la chorrera.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Foster, S. et al. (2003). Protección de la calidad de agua subterrânea. Madrid: Mundi-Prensa Libros S.A.
- Gobierno Provincial Autónomo de El Oro. (2015). Plan de Ordenamiento Territorial. Machala: Secretaría de Planificación.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2009). El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación. Roma: ONU.