



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

IV EVENTO INTERNACIONAL LA UNIVERSIDAD EN EL SIGLO XXI

3, 4 de septiembre, 2015

**MODELO DE GESTIÓN DE MANEJO DEL AGUA DE CONSUMO
HUMANO, EN EL PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS
RECURSOS DE LA SUB-CUENCA DEL CARRIZAL PARA EL
DESARROLLO SOSTENIBLE Y BUEN VIVIR DE LOS POBLADORES**

Leonel Lucas Vidal, Flor Ma. Cárdenas Guillén, Lorena Carreño Mendoza

RESUMEN

La investigación propone diseñar un modelo de gestión del agua de consumo humano, que garantice su desarrollo con sostenibilidad en tres comunidades rurales de la subcuenca del río Carrizal, Manabí-Ecuador. Se trabaja con base a resultados investigativos *in situ* realizados por la Escuela Superior Politécnica de Manabí ESPAM MFL desde el 2012, a través del Proyecto institucional MAE-01-2010 de la Carrera de Medio Ambiente, que ha permitido obtener información temática y técnica valiosa, útil para este estudio, que permita la protección de esta zona de recarga hídrica de alta vulnerabilidad ecológica. Como estrategia de intervención para la implementación se consideran como base metodológica y conceptual el enfoque de gestión integrada de cuencas hidrográficas, medios de vida, investigación en sistemas y aprendizaje social. Desde la perspectiva se apoya en la línea Base del proyecto institucional antes citado, con base al capital natural agua que fundamentan las acciones relevantes a

implementarse para articularla a la segunda fase del Programa de gestión integrada de subcuenca del río Carrizal.

Palabras claves: Enfoque de gestión integrada de cuencas hidrográficas, medios de vida, sistemas y aprendizaje social.

INTRODUCCIÓN

La conservación de los recursos naturales es críticamente importante, considerada en la iniciativa de desarrollo sostenible. Siendo el manejo y conservación del agua de especial relevancia (World Visión,S.F.). De acuerdo al GSAAC (2006) citado por Arauz (2011), cuando se reconoce la necesidad de concertar en la toma de decisiones, la ejecución y la evaluación de las mismas, en el escenario se hacen visibles la diversidad de usuarios del agua, organizaciones e instituciones involucradas en la gestión y manejo del recuso para garantizar su acceso, distribución, uso y conservación.

El Ecuador, con la Constitución de 2008, asume el liderazgo mundial en el reconocimiento de los derechos de la naturaleza, como una respuesta contundente al estado actual de la misma, orientando sus esfuerzos al respeto integral de su existencia, a su mantenimiento y a la regeneración de sus ciclos vitales y procesos evolutivos (arts. 71-74). Por tanto La política pública ambiental impulsa la conservación, la valoración y el uso sustentable del patrimonio natural, de los servicios eco sistémicos y de la biodiversidad (SENPLADES 2013-2017).

Esta investigación se enmarca en los Objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir, y la Matriz Productiva (SENPLADES 2013-2017). Todo esto en coherencia con la Ley orgánica de recursos hídricos, usos y aprovechamiento del agua (Secretaria del Agua, 2014), la Ley de Gestión ambiental (MAE, 2004) y en Texto Unificado de Ley Ambiental Secundario (TULSMA, 2006), en cuanto a criterios de calidad para aguas de consumo humano y uso doméstico.

En Ecuador, en la provincia de Manabí, especialmente en las comunidades rurales de la subcuenca alta del río Carrizal se evidencia la poca disponibilidad de agua de consumo humano, por encontrarse geográficamente distantes de las ciudades, a más

de las condiciones de pobreza en que viven. Por no disponer de agua potable se ven en la necesidad de utilizar el agua de las vertientes, de pozos o recogen de lluvia en recipientes de diferentes tipos. En estas comunidades se observa la problemática de degradación de los recursos naturales, con énfasis en el uso y manejo de los cuerpos de agua, que afecta a las personas y especies de la zona. Al no contar con un buen manejo del agua en el entorno natural de esta zona de recarga hídrica; puede ocasionar enfermedades que afectan la salud y el buen vivir de esta comunidad.

La investigación propone diseñar un modelo de gestión del agua de consumo humano, que garantice su desarrollo con sostenibilidad en tres comunidades rurales de la subcuenca del río Carrizal, Manabí-Ecuador.

DESARROLLO

Como estrategia de intervención para la implementación se consideran como base metodológica y conceptual el enfoque de gestión integrada de cuencas hidrográficas, medios de vida, investigación en sistemas y aprendizaje social. Desde esta perspectiva se apoya en la línea Base del proyecto institucional MAE-01-2010 de la carrera de Medio Ambiente, con base al capital natural agua que fundamentan las acciones relevantes a implementarse para articularla a la segunda fase del Programa de gestión integrada de subcuenca.

Hipótesis y variables

Para la ejecución de la investigación se plantean las siguientes hipótesis

Hipótesis de trabajo

EL modelo de gestión de manejo del agua de consumo humano, podría garantizar su calidad en las comunidades de Balsa en Medio, Severino y Julián de la subcuenca del río Carrizal, dentro del programa de gestión integral de los recursos de la sub-cuenca del carrizal para el desarrollo sostenible y buen vivir de los pobladores

Identificación de las variables

Variables independientes

Toma de decisiones

Mejora territorial

Aplicación de técnicas y procedimientos

Buenas prácticas ambientales

Variables dependientes

Situación del manejo comunal del capital natural agua de consumo humano

Situación socioeconómica de los usuarios-beneficiarios

Uso adecuado del agua de consumo humano

Plan de gestión de manejo de agua

Operacionalización de variables

Variable independiente: Comunidades rurales

Variable dependiente: Capital natural agua de consumo humano

Indicadores:

- Calidad física de agua
- Calidad química de agua
- Calidad microbiana de agua

Variable independiente: Comunidades rurales

Variable dependiente: Situación socioeconómica de los usuarios-beneficiarios

Indicadores:

- Número de miembros de la familia
- Escolaridad
- Salud
- Servicios básicos
- Tamaño propiedad
- Actividad económica productiva principal
- Ingresos mensuales

Variable independiente: Proceso de utilización del agua

Variable dependiente: Uso adecuado del agua de consumo humano

Indicadores:

- Acceso al agua de consumo humano
- Captación de agua de consumo humano
- Almacenamiento de agua de consumo humano
- Distribución de agua de consumo humano
- Uso del agua de consumo humano
- Conservación del agua de uso humano

Variable independiente: Comunidades rurales

Variable dependiente:

Plan de gestión de manejo del agua

Indicadores:

- Factor antropológico
- Factor físico
- Factor hídrico

Se emplea el tipo de investigación no experimental, con los métodos bibliográficos y descriptivo (Bernal, 2010, Hernández *et al*, 2010), que permita el análisis y descripción de todas sus dimensiones, indicadores, variables dependientes e independientes de acuerdo a los componentes de la subcuenca del río Carrizal. Se aplican herramientas teórico - prácticas del diagnóstico situacional de la subcuenca, para identificar indicadores para el conocimiento del estado actual de este ecosistema para al final proponer su gestión ambiental que posibilite su conservación.

Se implementan procedimientos de acuerdo a los objetivos. Se están realizando las siguientes tareas:

- Visitas de campo para caracterización de comunidades
- Diagnóstico de la cantidad del agua del río Carrizal
- Determinación del caudal
- Toma de muestras del agua

- Diagnóstico de la calidad del agua
- Análisis del agua e interpretación

Características socio-ambientales de las comunidades en estudio

La investigación se está realizando, en la subcuenca del río Carrizal, con énfasis en las tres comunidades rurales: Balsa en Medio, Julián y Severino con base a resultados de trabajos investigativos *in situ* realizados por la Escuela Superior Politécnica de Manabí ESPAM MFL desde el 2012, a través del Proyecto institucional MAE-01-2010 de la Carrera de Medio Ambiente¹, que han permitido obtener información temática y técnica valiosa que podría ser útil para esta propuesta que permita la protección de esta zona de recarga hídrica de alta vulnerabilidad ecológica.

En la provincia de Manabí, cantón Bolívar, parroquia Quiroga, se ubica la subcuenca del río Carrizal donde se encuentran en la zona alta la comunidad Balsa en Medio, en la zona Media la comunidad de Severino, y en la zona Baja la comunidad de Julián, las que se caracterizan por tener un clima cálido seco, con temperaturas de 25°C aunque tienen máximas relativas que pueden llegar a 36°C. Durante la época seca se soporta intenso frío en las noches y sofocante calor durante el día; la precipitación media anual corresponde a 1300 mm al año (CPM, 2005).

Se evidencia en estas comunidades en cuanto a la disponibilidad de educación de las 62 familias que la conforman, la mayoría de sus integrantes tienen un bajo nivel de educación, en un rango de uno a seis años de escolaridad. Sin embargo si se evidencia preocupación para el caso de los niños, el 73,19 % de esta población estudian (Zambrano y Zambrano (2013).

En cuanto a la salud, no disponen de centros de atención médica dentro de sus comunidades, por su difícil trayecto a la ciudad, viajan al centro de salud más cercano

¹ Planificación participativa para la gestión integrada del sistema hidrográfico Carrizal-Chone que promueva la seguridad y soberanía alimentaria y reduzca impactos negativos del cambio climático

(Comunidad El Desvío de Calceta). Las enfermedades más frecuentes, en niños y adultos son las estomacales e infecciosas como dengue y paludismo (Zambrano y Zambrano (2013),

En estas comunidades, los bosques actuales se ven afectados debido al mal uso de los suelos, la explotación forestal, el desmonte de la tierra, el desarrollo poblacional, incendios, plagas de insectos y enfermedades epidémicas y todos los sucesos que afecta la vida y el crecimiento de los árboles (CRM,2007). Asimismo, Zambrano y Zambrano (2013), y Del Pino y Mera (2013), indican que en las comunidades Balsa En Medio, Julián y Severino, los productores señalan que existen pequeñas áreas comunitarias de bosques. Algunos consideran que la actividad productiva de la agricultura y ganadería ocasiona impactos negativos sobre el buen estado del capital natural (agua, suelo, biodiversidad, paisaje, servicios eco sistémicos), encontraron que el abastecimiento de agua para el consumo familiar y para la producción agrícola, es limitado, considerando que los recursos más importantes para uso y producción son agua y suelo.

LECCIONES APRENDIDAS

El inicio del diseño de un modelo de gestión del agua de consumo humano, en estas comunidades aporta a la gestión integral de la subcuenca para buenas prácticas de manejo los recursos naturales y al fortalecimiento de las capacidades locales por la participación de estudiantes (de grado y postgrado con Maestrías y PhD) de las diferentes carreras de la ESPAM MFL.

BIBLIOGRAFÍA

Arauz K. El proceso hacia una nueva institucionalidad en la gestión y derecho al agua para consumo humano en Costa Rica: Análisis de tres experiencias. Consultados el 23 de abril, 2015. Tesis Maestría. CATIE. Costa.Rica. Disponible en: <http://repositorio.educacionsuperior.gob.ec/bitstream/28000/989/1/T-SENESCYT-0393.pdf>

Bernal, C. 2010. Metodología de la Investigación. Tercera edición. Colombia. p 320.

CPM (Consejo Provincial de Manabí). 2005. Línea base de Manabí para programa forestal para generar empleo y mejoramiento socioeconómico en la provincia de Manabí. Informe N 1. Consultadora SDS Sustainable Development Services. Doc. Interno circulación restringida, p 6, 118.

CRM (Corporación Reguladora del Manejo Hídrico de Manabí). 2007. informe de la situación de las cabeceras de las cuencas de los ríos Chone (Membrillo, Severino) y Portoviejo (Pata de pájaro, Mineral). Implementación de la primera etapa del Plan Integral de Gestión Socio Ambiental (PIGSA) del sistema de trasvases Manabí. (Doc. interno de circulación restringida). s/p.

Del Pino J. y Mera E. 2012 Biodiversidad arbórea, arbustiva y valor de uso en zonas de recarga hídrica, microcuenca del río Carrizal. Tesis de Grado-Ing. Ambiental. Carrera de Medio Ambiente. ESPAM MFL

Hernández R, Fernández- Collado C., Baptista P. 2010. Metodología de la Investigación. Quinta edición. México. McGrawHill.

La Constitución del Ecuador (2008)

Secretaria del Agua. 2014. Ley orgánica de recursos hídricos, usos y aprovechamiento del agua. R.O. No305. Segundo suplemento 06 agosto, 2014. Quito, Ecuador.

MAE Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2004. Ley de Gestión Ambiental del Ecuador

Texto Unificado de Ley Ambiental Secundario (TULSMA). Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de efluentes: Recurso agua. 2003. Consultado, 1 marzo, 2015. Formato (PDF) Disponible en:<http://www.recaiecuador.com/Biblioteca%20Ambiental%20Digital/TULAS.pdf/LIBRO%20VI%20Anexo%201.pdf>

Zambrano F; Zambrano E (2013), Disponibilidad de capitales y estrategias de vida de las familias de la micro cuenca del río Carrizal con enfoque de equidad social y ambiental.