

**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**

*La Universidad Católica de Loja*



**ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES**

**CARRERA INGENIERÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL**

**Modalidad presencial**

**“Diseño de un sistema de monitoreo y evaluación del programa de educación ambiental con enfoque al manejo integral del recurso hídrico de la Microcuenca el Limón dentro del Fondo Pro-Cuencas en la ciudad de Zamora”**

*Tesis previa a la obtención  
del título de Ingeniera en Gestión Ambiental*

**Autora**

Paulina Pricila Morocho Alberca

**Directora**

Dra. Lucía Teresa Guzmán Ordóñez

**LOJA – ECUADOR**

**2012**

## CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

Loja,

Doctora

Lucía Teresa Guzmán Ordóñez

**DOCENTE INVESTIGADOR DE LA UTPL**

### **CERTIFICA:**

Que el presente trabajo de investigación, realizado por la estudiante Paulina Pricila Morocho Alberca, autora de la tesis **“Diseño de un Sistema de Monitoreo y Evaluación del Programa de Educación Ambiental con enfoque al Manejo Integral del Recurso Hídrico de la Microcuenca El Limón dentro del Fondo Pro-Cuencas en la ciudad de Zamora”** ha sido cuidadosamente revisado por el (la) suscrito(a), por lo que he podido constatar que cumple con todos los requisitos de fondo y de forma establecidos por la Universidad Técnica Particular de Loja y por la Escuela de Ciencias Biológicas y Ambientales, Carrera de Ingeniería en Gestión Ambiental, por lo que autorizo su presentación.

Lo Certifico.- Loja, 20 de marzo del 2012

.....,

Dra. Lucía Teresa Guzmán Ordóñez

**DIRECTORA DE TESIS**

## ACTA DE DECLARACIÓN Y CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, Paulina Pricila Morocho Alberca, declaro ser autora del presente trabajo y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja, y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos de tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”.

Paulina P. Morocho A.

Cl. 1104609811

---

Firma

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“Las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo, son de exclusiva responsabilidad de su autora”.

Paulina P. Morocho A.

---

Firma

## DEDICATORIA

A mi Padre Celestial, porque él es el ser que guió mi trabajo, a mis padres Dianny y Luis razón de mi superación, a mi novio Diego inspiración de mi vida y a mis hermanos Valentina, Joel y Carito que con su cariño, sacrificio, esfuerzo y apoyo incondicional permanente inculcaron en mi la convicción de ser una gran profesional y alcanzar mis sueños.

Me gustaría destacar una cita de Thomas S. Monson “Cuando tratamos generalidades no tenemos éxito, cuando tratamos cosas específicas raramente fracasamos, cuando el desempeño se mide aumentan los resultados y cuando el desempeño se mide y se informa el índice de progreso es acelerado”.

***Paulina Morocho***

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo es el resultado de esfuerzos compartidos, por ello quiero hacer llegar mis sinceros agradecimientos a la Universidad Técnica Particular de Loja, Fundación Ecológica Arcoíris, Escuela de Ciencias Biológicas y Ambientales, a mis queridos compañeros y amigos que compartieron el diario bregar estudiantil y a todas y cada una de las personas que han colaborado directa o indirectamente con la culminación de mi carrera universitaria.

De manera muy especial al Ing. Ramiro Morocho y al Ing. Fausto López por la gratificante ayuda y apoyo en la culminación del presente trabajo y de igual manera a la Dra. Lucía Guzmán, directora de tesis, por la colaboración brindada en la realización del presente trabajo.

A todos ellos mil gracias.

## ÍNDICE GENERAL

<b><i>Nro.</i></b>	<b><i>CONTENIDO</i></b>	<b><i>Pág.</i></b>
1.	CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS	II
2.	CESIÓN DE DERECHOS	III
3.	AUTORÍA	IV
4.	DEDICATORIA	V
5.	AGRADECIMIENTOS	VI
6.	ÍNDICE DE CONTENIDOS	VIII
7.	ÍNDICE DE CUADROS	XI
8.	ÍNDICE DE FIGURAS	XII
9.	RESUMEN	XIII

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b><i>Nro.</i></b>	<b><i>CONTENIDO</i></b>	<b><i>Pág.</i></b>
1.	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
2.	<b>OBJETIVOS</b>	<b>4</b>
2.1.	Objetivo General	4
2.2.	Objetivos Específicos	4
3.	<b>REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>5</b>
3.1.	Educación Ambiental	5
3.2.	Programa de Educación Ambiental	6
3.3.	Etapas para elaborar el Programa de Educación Ambiental	7
3.4.	Monitoreo y Evaluación de un Programa de Educación Ambiental	8
3.4.1.	Monitoreo de un Programa de Educación Ambiental	9
3.4.1.1.	Indicador de Monitoreo y Evaluación	9
3.4.2.	Evaluación de un Programa de Educación Ambiental	13
3.5.	Fondo Pro-Cuencas	16
3.5.1.	Programa de Educación Ambiental para conservación de microcuencas y manejo del Agua en la ciudad de Zamora	16
3.6.	Microcuenca El Limón	17
3.6.1.	Características generales de la Microcuenca El Limón	18
4.	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>21</b>
4.1.	Área de estudio	21
4.1.1.	Ciudad de Zamora	21
4.1.2.	Microcuenca El Limón	22

4.2.	Determinación de indicadores de monitoreo y evaluación para un programa de educación ambiental.	24
4.3.	Establecimiento de un sistema de monitoreo y evaluación basados en la información generada por el programa de Educación Ambiental ejecutado por el Fondo Pro-Cuencas.	24
4.4.	Lineamientos para un programa de educación ambiental para la ciudad de Zamora.	27
<b>5.</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	<b>29</b>
5.1.	Resultados Primer Objetivo: Indicadores de Monitoreo y Evaluación de Programas de Educación Ambiental con enfoque hídrico.	29
5.2.	Resultados Segundo Objetivo: Sistema de Monitoreo y Evaluación del Programa de Educación Ambiental del Fondo Pro-Cuencas.	30
5.3.	Resultados Tercer Objetivo: Lineamientos para futuros programas de educación ambiental en la ciudad de Zamora tomando como base la experiencia en el Fondo Pro-Cuencas.	37
<b>6.</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>46</b>
<b>7.</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>47</b>
<b>8.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>48</b>
<b>9.</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>52</b>
<b>Anexo 1.</b>	Levantamiento de información de educación ambiental	<b>52</b>
<b>Anexo 2.</b>	Fichas de monitoreo y evaluación en cumplimiento de actividades: charlas de educación ambiental/ talleres/ capacitaciones/ entrevistas/ salidas de campo, entre otras.	<b>53</b>

<b>Anexo 3.</b> Ejemplo de carteles de monitoreo en el cumplimiento de actividades: charlas de educación ambiental/ talleres/ capacitaciones/ entrevistas/ salidas de campo, entre otras.	<b>54</b>
<b>Anexo 4.</b> Metodología y resultados del nivel de conocimientos y prácticas ambientales en la ciudad de Zamora.	<b>55</b>
<b>Anexo 5.</b> Cronograma de actividades para programa de educación ambiental en la ciudad de Zamora.	<b>69</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

<b><i>Nro.</i></b>	<b><i>CONTENIDO</i></b>	<b><i>Pág.</i></b>
<b>Cuadro N° 1.</b>	Descripción de los insumos y actividades del programa	26
<b>Cuadro N° 2.</b>	Indicadores de monitoreo y evaluación	29
<b>Cuadro N° 3.</b>	Indicadores de impacto	32
<b>Cuadro N° 4.</b>	Indicadores de resultado	33
<b>Cuadro N° 5.</b>	Indicadores de procesos	34
<b>Cuadro N° 6.</b>	Análisis FODA del programa Fondo Pro-Cuencas	37
<b>Cuadro N° 7.</b>	Funciones y roles de las instituciones públicas	42

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b><i>Nro.</i></b>	<b><i>CONTENIDO</i></b>	<b><i>Pág.</i></b>
<b>Figura N° 1.</b>	Tipos de indicadores en relación a los objetivos y actividades del programa	12
<b>Figura N° 2.</b>	Mapa de la ciudad de Zamora	21
<b>Figura N° 3.</b>	Mapa de la microcuenca Limón	22
<b>Figura N° 4.</b>	Relación de las meta, objetivos y actividades del programa con los indicadores de monitoreo y evaluación.	25
<b>Figura N° 5.</b>	Sistema de monitoreo y evaluación del programa de educación ambiental del Fondo Pro-Cuencas	36

## RESUMEN

En el presente trabajo se pone a consideración un sistema de monitoreo y evaluación para programas de educación ambiental cuyo enfoque es el manejo adecuado y la conservación del recurso hídrico proveniente de las microcuencas abastecedoras; los lineamientos expuestos se podrían considerar de primordial importancia para corregir o mejorar estrategias de programas de educación ambiental dirigidos al manejo del agua, no solamente en la ciudad de Zamora sino en otros lugares que trabajen en el manejo de microcuencas.

Su desarrollo se basó en la selección de indicadores tomados de referencias bibliográficas afines al monitoreo y evaluación y se realizó una diferenciación y un listado de cada una de las actividades e insumos, los objetivos y la meta del programa para relacionarlos directamente con los indicadores de procesos, resultados e impactos respectivamente. Se formularon lineamientos a través de un análisis FODA en donde se identificó tres grupos: beneficiarios directos del agua en Zamora, la comunidad que vive dentro de la microcuenca El Limón y los tomadores de decisiones-sector político; a fin de lograr cambios ambientales en el manejo del agua.

# 1. INTRODUCCIÓN

La creciente presión y el uso desmedido sobre los recursos naturales en los últimos años, ha generado la necesidad de diseñar y aplicar mecanismos innovadores de conservación que contribuyan a manejar adecuadamente los recursos naturales y la biodiversidad (MEA, 2005; citado por Coronel 2010).

El recurso hídrico no ha sido la excepción y su manejo se ha convertido en un tema controversial, debido a una inminente crisis ligada a la escasez del mismo (Rosegrant, 2003; citado por Coronel 2010); en este sentido “El abastecimiento de agua se está convirtiendo en un asunto de gran importancia económica y social en muchas partes del mundo” (Buytaert, *et al.* 2007). La protección de los recursos hídricos es un tema que día a día cobra mayor importancia dada la gran problemática que la degradación de este recurso representa para la humanidad (Umaña, 2002).

En la actualidad la problemática socio ambiental determinada en las cuencas hidrográficas está asociada con la reducción de la DISPONIBILIDAD y CALIDAD de sus recursos hídricos y naturales debido a la contaminación de las cuencas por desechos domésticos e insumos agrícolas, deforestación y consecuente incremento de los procesos erosivos, pérdida de la biodiversidad, asolvamiento de los cuerpos de agua e intensificación de las enfermedades en la población por las condiciones de insalubridad ambiental, entre otros (Soares, *et al.* 2005).

Frente a esta realidad se han diseñado estrategias y mecanismos de mitigación y conservación para la adecuada gestión de los recursos hídricos como los programas de pago por servicios ecosistémicos, fondos de conservación, manejo integrado de cuencas hidrográficas y otros; pero aún faltan herramientas que den elementos de juicio para determinar las relaciones entre las conductas ambientales de una población y la percepción previa que tiene esta con respecto a los problemas ambientales circundantes (García & Benayas, 2007).

Por otro lado es importante reconocer que la base para el desarrollo de un pueblo es la educación y la relación entre estos dos conceptos se estrecha en la medida que aumente el compromiso de edificar una ética ciudadana y un sistema de valores basado en los principios de respeto a los ecosistemas y a la cultura (Umaña, 2002).

Es aquí donde la educación ambiental cumple un papel fundamental en el proceso de aprendizaje de los individuos con el objetivo de tener una cultura ambiental y un desarrollo humano integral, pero como cita Aramburu (2008) la Educación Ambiental no es solo difundir y enseñar información ambiental sino es todo un proceso de cambio que incluyen al monitoreo y a la evaluación como una herramienta de gestión, y su aplicación requiere de conocimientos y experiencia práctica en la implementación y ejecución de proyectos ambientales.

Ante una actividad tan dinámica y cambiante como es la Educación Ambiental, se hace necesario iniciar un periodo de análisis y reflexión que permita detectar carencias importantes y establecer líneas de actuación de cara al futuro. De esta forma se podrán ir dando pasos firmes y coherentes que faciliten una mayor eficacia de los recursos que se destinan a programas de sensibilización ambiental de la población.

El monitoreo es una parte fundamental del proceso de evaluación porque es la base para generar los juicios valorativos sobre el desempeño, resultados e impactos a través de la aplicación de técnicas y herramientas de manera constante, permitiendo recopilar información de las distintas etapas o actividades en el transcurso del programa (Coronel, 2010); por otro lado la evaluación es una actividad programada de reflexión sobre la acción, basada en procesos sistemáticos de recolección, análisis e interpretación de información para emitir juicios de valor fundamentados y comunicables sobre las actividades, resultados e impactos de esa iniciativa, y así formular recomendaciones para tomar decisiones que permitan ajustar la acción presente y mejorar la acción futura. Además la evaluación debe ser parte de un proceso continuo que involucre todas las etapas de un proyecto o programa y no sólo un complemento en la fase final de un programa, como por lo general se realiza (Nirenberg, *et al.* 2003, citado por Coronel 2010).

Por ejemplo, cuando nos referimos al monitoreo para medir los impactos ocasionados por los fondos de inversión para la protección del agua, se sugiere realizar la vigilancia o monitoreo y evaluación de las actividades y/o acciones de conservación de manera individual, de esta manera medir el impacto y la efectividad de las estrategias empleadas en el programa de manera más amplia (Goldman, *et al.* 2010).

Por otro lado, la necesidad de contar con indicadores de desarrollo de la Educación Ambiental nace de las propuestas elaboradas por diferentes instituciones de ámbito internacional preocupadas por establecer formas de expresión claras del estado y la tendencia de la Educación Ambiental en cualquier país del mundo. En concreto, la definición de estos indicadores se basa en el capítulo 36 de la Agenda 21 y en la aplicación en el ámbito europeo del V Programa de Política y Actuación en Materia de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (Esteban, 2001).

La falta de interés en el seguimiento de los programas durante su ejecución, no es ajena en nuestro país y específicamente en la ciudad de Zamora, siendo así indispensable la implementación y aplicación de un sistema de monitoreo y evaluación en los programas de educación ambiental ejecutados en la ciudad.

El presente trabajo propone elementos de juicio catalogados como indicadores para a partir de ello sugerir a las diferentes instituciones (administrativas, centros educativos, organizaciones, etc.) el diseño de un sistema de monitoreo y evaluación que sirva de base para su aplicación futura y de esta manera medir el avance y el cumplimiento de objetivos, metas y actividades del programa de educación ambiental a través de diferentes herramientas de evaluación, tomando de referencia las actividades ejecutadas dentro del programa de educación ambiental del Fondo Pro-Cuencas.

Por lo tanto, el presente estudio se convierte en una propuesta o guía para diseñar un sistema de monitoreo y evaluación de programas de educación ambiental encaminados a la conservación del recurso hídrico para también establecer lineamientos como fuente principal de información para futuros programas de educación ambiental enfocados a la conservación y manejo correcto del agua en la ciudad de Zamora; trabajo que se basó en el cumplimiento de los objetivos que se presentan a continuación.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GENERAL**

- Diseñar un sistema de indicadores para el monitoreo y evaluación del programa de educación ambiental del Fondo Pro-Cuencas.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar indicadores de monitoreo y evaluación para un Programa de Educación Ambiental.
- Establecer un sistema de monitoreo y evaluación basados en la información generada por el programa de Educación Ambiental ejecutado por el Fondo Pro-Cuencas.
- Establecer lineamientos para un programa de educación ambiental para la ciudad de Zamora.

### 3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1. EDUCACIÓN AMBIENTAL

La Educación Ambiental (E.A.) para el logro de una sociedad sustentable y equitativa es un proceso de aprendizaje permanente, basado en el respeto a todas las formas de vida. Tal educación afirma valores y acciones que contribuyen para la transformación humana y social a la preservación ecológica; ella estimula la formación de sociedades socialmente justas y ecológicamente equilibradas que conservan entre si relaciones de interdependencia y diversidad. Esto requiere responsabilidad individual y colectiva a nivel local, nacional y planetario (Tay-Hing, s/f).

El principal objetivo de la educación ambiental es transmitir conocimientos, capacitar y fomentar acciones ciudadanas para proteger el ambiente; sin embargo, esta educación debe ir más allá de la información teórica, es necesario impulsar cambios de actitud y promover en el alumno la toma de conciencia (Hart, 1978; Kostas *et al.*, 2003; Aivazidis *et al.*, 2006; Sirmo *et al.*, 2006; Fernández-Manzanal *et al.*, 2007; Shepardson *et al.*, 2007). Para este fin existen valores que deberían enseñarse como: reconocer que somos parte y codependemos de la naturaleza (Kinne, 1997), y que es necesario respetar la flora y la fauna. No basta con admirarla, es ineludible tener benevolencia, fascinación, humildad y, ¿por qué no?, hasta ofrecer nuestras reverencias por la naturaleza (citado por Castro, *et al.*, 2009).

Smith, citado por Rodas, 2006 nos dice que la meta de la Educación Ambiental es mejorar el manejo de los recursos naturales y reducir los daños del medio ambiente, procurando:

- Formar conciencia en el valor de los recursos naturales y los procesos ecológicos que los mantiene.
- Mostrar a la población que es lo que amenaza el bienestar del medio ambiente y como pueden contribuir a mejorar el medio ambiente.
- Alentar a la población a hacer lo que puedan para mejorar el manejo del medio ambiental.

Analizando la bibliografía de diferentes autores que han desarrollado investigación en el campo de la educación ambiental se podría decir que la educación ambiental no es solo teoría, ya que si deseamos que tenga algún significado para los niños, jóvenes y ciudadanos, debe estar basada en una acción u acciones de gestión eficaz para lograr un desarrollo sustentable y de esta manera cumplir y plantear diferentes estrategias de acción como son los programas de educación ambiental, campañas de educación ambiental, programas de divulgación ambiental, etc.

### **3.2. PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Se puede entender como Programa de Educación Ambiental al conjunto de actividades diseñadas para un grupo social que están relacionadas con los conocimientos, competencias o aptitudes para adoptar un modo de vida que esté en armonía con el medio ambiente.

El programa, por definición propia, debe ser amplio y flexible y debe estar apoyado en los principios de la Educación Ambiental; como tal no se busca el conocimiento en sí, sino un cambio ético, un replanteamiento personal con el medio ambiente global.

Es importante reconocer que el cambio de actitud frente al manejo de los recursos naturales no se logra conseguir con facilidad si previamente no se ha podido realizar un proceso de interiorización personal por parte del grupo meta (y no sólo de la información más estrictamente intelectual). Este proceso puede actuar de diferentes formas en distintos individuos, dependiendo de muchas variables, entre las que destacan el ambiente familiar, las experiencias previas, la receptividad y la personalidad (Hungerford & Peyton, 1992; citado por Aramburu, 2009).

En el mundo existe un número significativo de programas de educación ambiental dirigidos a diferentes actores y enfocados a distintos temas ambientales según la problemática de cada objeto en estudio o de conservación. Podemos hacer referencia a los programas de educación ambiental para manejo de cuencas hidrográficas, a la conservación de especies emblemáticas de aves o de especies representativas del lugar en estudio, conservación y manejo de zonas naturales, a la prevención de incendios forestales, entre otros.

### 3.3. ETAPAS PARA ELABORAR UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (PEA)

Existen 5 pasos que deben tomarse en cuenta en la elaboración de Programas de Educación Ambiental, el procedimiento es lógico y sencillo, además se podrá aplicar la energía y la creatividad de los educadores ambientales para promover el manejo sensato del medio ambiente en base a las siguientes consideraciones (Rodas, 2005).

- a. Evaluación de la Realidad: es aquí donde se identifica el problema y las soluciones técnicas con la importante participación de los involucrados o grupo meta.
- b. Identificación del público: son las personas que inciden directamente sobre los recursos naturales; los niños constituyen un grupo meta muy importante, ya que son los que en un futuro manejarán los recursos naturales.
- c. Identificación del mensaje: es necesario escoger solamente la información que servirá de apoyo para poder transmitir lo que se quiera decir o qué llevará a los cambios que desea producir en el comportamiento ambiental.
- d. Selección de estrategia educativa: el objetivo de esta etapa es el de comunicar en los términos más claros la información necesaria y concisa que se requiere enseñar al público meta escogido. Es sumamente importante adoptar la estrategia adecuada para este fin, se puede adoptar estrategias ya establecidas en otros programas o crear una nueva estrategia según sea el caso.
- e. Evaluación: esta etapa debe llevarse a cabo en el transcurso del programa, para mejorar si hay diferencias, así como al final del mismo y no cometer los mismos errores al implementar otro programa de educación ambiental. Una evaluación no es una crítica personal sino es un instrumento para ayudar al trabajador y a otros a cumplir mejor las metas (Rodas, 2005).

En resumidas cuentas la Educación Ambiental y la implementación de un Programa de Educación Ambiental en la diversidad de proyectos de conservación va

exclusivamente encaminado a cumplir y lograr un desarrollo sostenible (Massa, 2010).

Para que sea eficiente el PEA, también se debe contemplar el Monitoreo y Evaluación como factores principales para generar información válida que ayude a corregir errores y a mejorar estrategias de educación ambiental a lo largo del programa y al final del mismo.

### **3.4. MONITOREO Y EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Bauerchse (2007) señala que en muchos casos los términos “Sistema de Monitoreo” o “Sistema de Monitoreo y Evaluación” se usan como sinónimos. Pero, si bien el monitoreo y la evaluación están interrelacionados, no se refieren a las mismas actividades.

Mientras el monitoreo registra el avance del proyecto en comparación con lo planificado, la evaluación es la apreciación y valoración sistemática sobre el diseño, la ejecución, la eficiencia, la efectividad, los procesos y los resultados de un proyecto en ejecución o ya completado.

Una evaluación puede realizarse en cualquier momento del ciclo del proyecto, en el caso de evaluaciones de impacto o sostenibilidad incluso varios años después de sus finalización (Bauerchse, 2007).

En busca de un desarrollo sostenible nos enfrentamos a dos grandes retos; por un lado, lograr una planificación adecuada del PEA y, por otro lado, evaluar si efectivamente lo estamos logrando.

Frente a estos desafíos y con gran incertidumbre debido al desconocimiento de muchos de los fenómenos naturales y sociales involucrados surge el concepto de manejo adaptativo, mediante el cual el manejo de los recursos se realiza a través de un proceso de aprendizaje permanente y la planeación de actividades es retroalimentada mediante el monitoreo de resultados (Morán, *et al.* 2006).

### 3.4.1. MONITOREO DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

El monitoreo es la aplicación de técnicas y herramientas de manera constante a lo largo de la vida de un programa el cual permite recopilar información veraz y oportuna de las distintas etapas o actividades de un programa; convirtiéndose en una parte fundamental del proceso de evaluación, ya que es la base para generar los juicios valorativos sobre el desempeño, resultados e impactos (Coronel, 2010).

La información recopilada durante el monitoreo y la evaluación del programa o proyecto se lo realiza a través de la medición de indicadores de dicho programa.

#### 3.4.1.1. INDICADOR DE MONITOREO Y EVALUACIÓN

Indicador es una medida de la parte observable de un fenómeno que permite valorar otra porción no observable de dicho fenómeno (Chevalier, *et al.* 1992; citado por Massa, 2010). En términos más sencillos, un indicador no es más que un signo que ofrece información más allá del dato mismo, permitiendo un conocimiento más comprensivo de problema determinado. Se convierte en una *variable proxy* que “indica” determinada información sobre una realidad que no se conoce de forma completa o directa: el nivel de desarrollo, el bienestar, conocimiento, etc. (Massa, 2010).

En este mismo sentido Ott (1978) citado por Massa (2010) señala que un indicador puede ser la forma más simple de reducción de una gran cantidad de datos, manteniendo la información esencial para las cuestiones planteadas a los datos. El indicador permitirá una lectura precisa, comprensible y científicamente válida del fenómeno a estudiar.

Morán, *et al.* (2006) menciona: un indicador es un parámetro cualitativo o cuantitativo que sirve para verificar el cumplimiento de un criterio. Pueden ser cuantitativos y cualitativos dependiendo de la naturaleza de lo que se requiere evaluar (Rascón, 2006; citado por Jiménez, 2009).

- Indicador cuantitativo: se expresa y evalúa en términos de cantidades, número, volúmenes, porcentajes, etc.

Los indicadores cuantitativos pueden ser menos ambiguos, aunque en muchos casos aún no se cuenta con información científica suficiente como para establecer las normas aceptables; además, un enfoque puramente numérico puede dar lugar a demasiados criterios e indicadores, por lo que frecuentemente se acepta que la evaluación de los sistemas se apoye, hasta cierto punto, en el juicio profesional (Lammerts van Bueren & Blom, 1997; citado por Morán, *et al.* 2006).

- Indicador cualitativo: se considera como una expresión sintética y específica, que señala una condición, característica o valor determinado en el tiempo y en la calidad (Rascón, 2006; citado por Jiménez, 2009).

Un indicador cualitativo se expresa como situación, objeto o proceso, y se evalúa en términos de bueno, suficiente, satisfactorio, sí, no, etc. (Lammerts van Bueren & Blom, 1997; citado por Morán, *et al.* 2006).

Según Jiménez (2009), los indicadores deben poseer las siguientes características:

- Medibles, verificables y fáciles de cuantificar.
- Prácticos, de fácil y bajo costo de recolección.
- Posibles de involucrar a la población local.
- Deben ser realistas, confiables y alcanzables.
- Deben especificar un solo resultado medible por lograr.
- Las mediciones deben poder repetirse a través del tiempo.

Existen algunas fuentes bibliográficas en cuanto a las diferentes características que deben poseer los indicadores entre ellos, citamos a Morán (2006) quien dice que la cantidad de indicadores debe ser la mínima posible para mantener la mayor certidumbre científica al menor esfuerzo y costo. Por ello, un indicador debe tener las siguientes características:

- Significativo, pertinente
- Claro
- Específico

- Descriptivo
- Repetible para otros sistemas
- Objetivo (no debe suscitar a prejuicios sociales o malas interpretaciones)
- Veraz, confiable
- Sensible a los cambios del sistema

Los indicadores pueden ser medidas, números, hechos, opiniones o percepciones que señalen condiciones o situaciones específicas de algún aspecto de la realidad que nos interesa conocer (Mérida & Hernández, 2004).

Rascón (2007); citado por Jiménez (2009), distingue diferentes tipos de indicadores señalados a continuación.

- Indicadores de impacto: se relacionan con logros a largo plazo y a las contribuciones de los proyectos y programas al cumplimiento de los objetivos.
- Indicadores de Resultados: son los resultados que tienen que ver con logros a corto plazo en cosas concretas y tangibles.
- Indicadores de Procesos: que se relacionan con el plazo inmediato y las contribuciones de los componentes y actividades al cumplimiento de los propósitos establecidos en cada objetivo específico.

De esta manera se puede concluir con la referencia citada por Coronel (2010) que la elaboración y diseño de indicadores de educación ambiental se ajusta a la necesidad de conocer el grado de sensibilización ambiental de la población en cada región.

Finalmente podemos citar a Murray & Rossi (2007) quienes expresan que los indicadores están directamente relacionados con las metas, los objetivos y las actividades del proyecto o programa; de esta manera podemos observar en la siguiente figura la relación entre indicadores, objetivos generales y específicos y, actividades:

**Figura 1.** Tipos de indicadores en relación a los objetivos y actividades del programa.



Monitoreo de indicadores de procesos: encontramos a los insumos y actividades del programa o proyecto. El monitoreo de los insumos se hace por medio del seguimiento sistemático del uso de los insumos o recursos del proyecto o programa durante su puesta en práctica y el monitoreo de las actividades se realiza por medio del seguimiento sistemático de la ejecución de las actividades y sus procesos.

Es así que Murray & Rossi (2007) consideran monitorear los insumos y actividades diferenciando los recursos usados en el proyecto o programa (recursos financieros, humanos y materiales), de los procedimientos o acciones del proyecto o programa ejecutados con el fin de producir el impacto u obtener los resultados esperados inicialmente.

Monitoreo de indicadores de Resultados: es el seguimiento sistemático de la información relacionada con los resultados esperados y obtenidos por la puesta en práctica del proyecto.

Murray & Rossi (2007) definen a los resultados como el efecto obtenido por las actividades con el grupo poblacional objetivo. Los resultados incluyen varios tipos de efectos y se centran prioritariamente en la modificación de conocimientos, actitudes y practicas del grupo poblacional intervenido.

Monitoreo de indicadores de Impacto: se refiere al seguimiento del objetivo general o meta que persigue solucionar el problema de enfoque dentro del programa o proyecto ejecutado.

Las actividades del monitoreo (tanto su implementación como su mantenimiento) tienen un costo. Una vez acordados los objetivos, se debe establecer un marco presupuestario. Si bien, el presupuesto tendrá que especificarse posteriormente, es importante acordar el monto de los recursos que serán apartados. Muchas organizaciones aconsejan reservar hasta un máximo del 5% del presupuesto del proyecto para el monitoreo. La GTZ recomienda dedicar entre el 3% y el 6% para ello (Bauerochse, 2007).

### **3.4.2. EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Evaluación es todo un proceso sistemático para determinar hasta qué punto una acción, proyecto o programa alcanzó las metas inicialmente establecidas y esperadas. Es un conjunto completo de información sobre las actividades, características y resultados de una acción, proyecto o programa, que posibilita el análisis y explicación y determina su mérito o valor (Murray & Rossi, 2007).

(Nirenberg, *et al.* 2003; citado por Coronel, 2009) señalan que “la evaluación se trata de una actividad programada de reflexión sobre la acción, basada en procesamientos sistemáticos de recolección, análisis e interpretación de información, con la finalidad de emitir juicios valorativos fundamentados y comunicables sobre las actividades, resultados e impactos de esa iniciativa, y formular recomendaciones para tomar decisiones que permitan ajustar la acción presente y mejorar la acción futura”.

La evaluación tiene efectivamente ventajas en cuanto a la contribución y al perfeccionamiento de la acción, proyecto o programa institucional y respalda las decisiones técnicas estratégicas. También ayuda a determinar los efectos de una acción a fin de contribuir al proceso de toma de decisiones sobre su mantenimiento, transformación o interrupción y, permite fundamentar mejor la elaboración de acciones y proyectos futuros (Murray & Rossi, 2007).

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) menciona que el procedimiento para evaluación ayudará a lograr las metas de la educación ambiental de manera más eficiente y eficaz. De manera clara y simple se distingue y define cuatro pasos fáciles de seguir:

1. Decidir qué se evaluará;
2. Planificar cómo se hará;
3. Realizarlo;
4. Utilizar los resultados.

Los métodos de evaluación citados por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) se basan en conocer lo que está ocurriendo en el Programa de Educación Ambiental para así mejorar su calidad y por consiguiente ayudar al grupo meta a conseguir un desarrollo; estos métodos sirven y ayudan a medir lo que ocurre objetivamente, además permiten reconocer resultados no tan fáciles de medir los cuales exigen más confiabilidad en su sentido de intuición.

Murray & Rossi (2007) citan tres tipos de evaluación que pueden ejecutarse dentro de un programa, detallándose a continuación:

- a. Evaluación del proceso: la evaluación de las actividades e insumos explica la forma en que se ejecutaron las acciones del proyecto o programa, y complementa la información recopilada durante el proceso de monitoreo.

Se hace generalmente por medio del análisis de los datos recopilados por las actividades de monitoreo sistemático de un proyecto o programa a través de entrevistas en profundidad dirigidas a grupos focales y la posterior explicación de la información recopilada durante el monitoreo, examinando la calidad de las acciones implementadas y la percepción de la población intervenida.

- b. Evaluación de resultados: la evaluación de los resultados determina la eficacia de un proyecto o programa, al demostrar hasta qué punto los resultados obtenidos responden a los resultados esperados basándose en el cumplimiento de los objetivos previamente establecidos.

Es la ejecución de encuestas de carácter evaluativo a fin de verificar si los resultados obtenidos se debieron a las acciones desarrolladas en el marco del proyecto o programa. La evaluación de resultados se aplica por lo general a

través de la utilización de instrumentos o herramientas informativas tales como cuestionarios, entrevistas semiestructuradas y grupos focales.

- c. Evaluación del impacto: determina los efectos obtenidos por un conjunto de proyectos o programas sobre la población en general con respecto a un problema específico.

El Impacto etimológicamente significa "**huella o señal dejada**"; en tal sentido, el concepto de impacto se refiere a:

- a. Los resultados como cambios o variaciones en el grado de estructuración e influencia de las acciones institucionales orientadas a alcanzar el efecto buscado.
- b. Los efectos deseados en las variables ambientales producidos por las acciones de programas y proyectos, los cuales pueden ser atribuibles a las acciones efectuadas.

En la conceptualización del impacto de programas y proyectos es necesario considerar cambios o variaciones en las variables ambientales derivados de condicionantes de diversa índole: crecimiento poblacional, políticas económicas, capacidad de influencia de actores sociales, factores vinculados con la dinámica del sistema político vigente o con relaciones culturales arraigadas en la población asociada a determinados contextos ambientales y otros (Robles & Luna, 1999).

Esta noción nos indica que cualquier programa o proyecto es parte de un amplio contexto temporal y espacial, lo cual determina que, aunque se enfoquen realidades o asuntos específicos, necesariamente hay que ubicarlos en el contexto global y no de forma fragmentaria o parcial (Robles & Luna, 1999).

El impacto es el efecto acumulado de la ejecución de varios proyectos o programas sobre determinado problema en un determinado tiempo; es decir, es la magnitud cuantitativa del cambio en el problema o comportamiento de la población o grupo meta y se mide comparando la situación inicial con una situación posterior, eliminando la incidencia de factores externos (Murray & Rossi, 2007).

### **3.5. FONDO PRO-CUENCAS**

El Fondo Pro-Cuencas es un mecanismo financiero de gestión y administración de recursos económicos para garantizar la implementación de iniciativas que promuevan la sostenibilidad de los recursos naturales y la biodiversidad en las cuencas hidrográficas abastecedoras del agua de la ciudad de Zamora; fue creado el 23 de febrero de 2007 con el aporte significativo de entidades gubernamentales y privadas encaminadas a la protección y conservación y manejo sustentable de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente; tanto a nivel local (Municipio de Zamora, Ministerio del Ambiente Regional 8, Universidad Técnica Particular de Loja, Fundación Ecológica Arcoíris) y a nivel nacional (Conservation International/CI, The Nature Conservancy/TNC y Fondo Ambiental Nacional/FAN). Este fondo inicia con el objetivo de proteger las cuencas hidrográficas que nacen del Parque Nacional Podocarpus y su área de amortiguamiento de la cual se abastece de agua a la ciudad de Zamora y sus alrededores.

#### **3.5.1. PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DE MICROCUENCAS Y MANEJO DEL AGUA EN ZAMORA.**

Se ha señalado que el agua es el elemento integrador para el desarrollo de los seres vivos dentro del ecosistema, por lo tanto las gestiones a nivel de la cuenca hidrográfica deben estar enfocadas hacia la protección, conservación y aprovechamiento del recurso hídrico (Umaña, 2002). Llevar a cabo un programa de educación ambiental es importante para fortalecer la educación en el manejo y conservación del recurso hídrico, ejemplo de ello podemos destacar la participación del Fondo para la protección del agua (FONAG) en la implementación del programa de educación ambiental ejecutado en la ciudad de Quito, el cual hasta la fecha pretende tener un alcance en los involucrados y/o participantes para el cambio de actitudes frente al uso de los recursos naturales y principalmente frente al recurso hídrico.

Uno de los programas de intervención del Fondo citado fue la preparación y puesta en marcha del Programa de Educación Ambiental para el manejo integral del recurso hídrico de la microcuenca El Limón y ciudad de Zamora. Dicho programa se enfoca

tanto a los habitantes del sector de la microcuenca El Limón así como a los habitantes de la ciudad en general quienes son los beneficiarios directos del recurso. Bajo esta perspectiva de conservación el Fondo Pro-Cuencas encamina sus programas hacia el cumplimiento de los objetivos de conservación y de cultura ambiental en beneficio del recurso hídrico y contribución en los procesos de conservación de la microcuenca el Limón, para asegurar un continuo abastecimiento de agua para la ciudadanía de Zamora (Ramón, 2008).

Para incrementar con éxito las acciones para la conservación y la protección del recurso hídrico se planteó la capacitación a los actores locales involucrados y también la divulgación de normas que regulen el correcto uso de los recursos a nivel local; ya que los procesos de divulgación permiten que los esfuerzos realizados por ciertos grupos para mejorar la calidad ambiental sean difundidos a otros sectores con poco conocimiento y en algunos casos replicados (Guzmán, *et al.* 2007).

El programa de educación ambiental del Fondo Pro-Cuencas realizó diferentes actividades como charlas de educación ambiental impartidas en el año 2007 en cinco escuelas, y durante el año 2009 en cinco colegios de la ciudad de Zamora; giras de aprendizaje a la captación de agua de la ciudad, actividades de reforestación, pintura de murales ambientales en la ciudad y una campaña radial dirigida a toda la ciudad de Zamora sobre el manejo adecuado del agua.

### **3.6. MICROCUENCA EL LIMÓN**

Dentro de las principales microcuencas hidrográficas abastecedoras del cantón Zamora encontramos a la microcuenca El Limón, la cual pertenece a la parroquia cuyo nombre es el mismo “El Limón”. Ramón (2009) señala que esta microcuenca se encuentra en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Podocarpus y es de gran importancia ya que se constituye en la única y principal abastecedora del 100% del agua de consumo para la población de Zamora. Por lo tanto el trabajo conjunto de la Fundación Ecológica Arcoíris en coordinación con el Municipio y con el apoyo de Conservación Internacional–Ecuador tuvieron como base la información levantada de la problemática ambiental, social y económica del la microcuenca para proponer opciones de solución para la restauración y conservación de la misma.

### **3.6.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA MICROCUENCA EL LIMÓN**

Ramón (2009) destaca información relevante en cuanto a las características generales de la microcuenca El Limón mencionadas a continuación.

#### Ubicación

La microcuenca El Limón se encuentra ubicada al sureste de la ciudad de Zamora, limita al norte con la quebrada Chorrillos, al sur, este y oeste con el Parque Nacional Podocarpus.

El sitio más alto de la cuenca hidrográfica está en una cota aproximada de 2680 msnm, mientras que la cota más baja está a los 900 msnm.

#### *a. Características morfométricas*

Tiene un área total de 1.019 hectáreas, que incluye bosques de chaparro, bosques naturales, bosques secundarios, matorrales, pastizales y zona de derrumbes. Un perímetro de 21,35 km, una longitud axial de 13 km, un ancho promedio de 2,98 km, y su forma va de oval - redonda a oval - oblonga.

#### *b. Clima y precipitación*

Debido a las orientaciones de las microcuencas existentes en el área, se generan pequeñas variaciones micro climáticas respecto a la ciudad de Zamora. Posee un clima subtropical, templado - húmedo con una temperatura media anual de 20°C, la precipitación oscila entre los 1.847 y 2.200 mm anuales, y una humedad que en algunos meses sobrepasa el 90%.

#### *c. Suelos*

Los suelos del sector pertenecen mayoritariamente (98,8%) al orden Inceptisoles, suborden Tropept, gran grupo Dystropept, de los cuales una pequeña porción, cerca del 1,6% ubicada en la parte más alta de la cuenca, tienen una subclasificación especial denominada Haplortox; el 1,2% restante se encuentra en la parte baja y pertenece al orden Entisol, suborden Fluvente, gran grupo Tropofluvent. De manera general los suelos de la cuenca son extremadamente ácidos, con un pH 4,2 promedio, sin presencia de carbonatos. Poseen materia orgánica en cantidades

pequeñas, con fragmentos de piedra y arena; se encuentra en un estado transitorio, y la mesofauna con organismos desde 200 micras a 1 centímetro.

d. Clasificación bioclimática

Basándose en la clasificación ecológica de Holdridge, el área corresponde al piso pre-montano y la zona de vida Bosque húmedo Pre-montano (bh-PM).

e. Flora

Según varios estudios recopilados por Ramón (2009), en esta cuenca hidrográfica la cubierta vegetal se divide en dos zonas: zona de pastizal y zona de bosque nativo. Analizando principalmente la cubierta vegetal del bosque a través del índice de similitud de Sorensen (similitud en la composición florística) podemos decir que, de acuerdo a los valores obtenidos, los bosques de la cuenca son relativamente similares, presentan pocas diferencias florísticas significativas, con excepción del bosque continuo de la parte alta, donde los estudios de composición florística revelan diferencias importantes.

En general, los bosques de la zona han sido sometidos a una extracción selectiva de madera encontrando una densidad de hasta 1600 árboles por hectárea. Entre las especies que se puede encontrar tenemos: chonta (*Bactris gasipaes*), balsa (*Ochroma* sp.), sanón (*Alchornea glandulosa*), sangre de gallina (*Otoba glycyarpa*), canelón (*Nectandra* sp.), lacre (*Chrysoclamis* sp.), aguacatillo (*Aniba* sp.), cafetillo (*Psychotria* sp.), matapalo (*Coussapoa villosa*), chumico (*Pourouma bicolor*), (*Persea caerulea*), (*Tapirira guianensis*).

Algunas especies, especialmente forestales son extraídas del bosque en gran número, esto debido a que poseen maderas muy finas con alto valor comercial que generalmente son empleadas en la construcción; entre ellas tenemos: guaba o guabilla (*Inga* sp.), guayabilla (*Psidium* sp.), higuerón (*Ficus* sp.), porotillo (*Erithryna* sp.), aguacatillo (*Aniba* sp.), sangre (*Virola* sp.), tunash (*Piptocoma disolor*), yamila (*Perebea angustifolia*), cedro blanco (*Cedrela odorata*), cedro rojo (*Guarea* sp.), payanchillo (*Ocotea* sp.), incienso (*Clusia* sp.) y lacre (*Chrysoclamis* sp.).

f. Fauna

La riqueza faunística del área se encuentra principalmente en el bosque natural de la parte alta, en donde a más de aves y mamíferos, la microfauna es abundante. Posiblemente esta gran riqueza este relacionada a la presencia del Parque Nacional Podocarpus. Entre las mamíferos más importantes tenemos: Armadillo (*Dasyphus* sp), Oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), Danta (*Tapirus pinchaque*), Puma (*Felis concolor*) y Yamala (*Agouti* sp), etc. Entre las aves más importantes tenemos: Perico pechiblanco (*Pyrrhura albipectus*), Lechuza (*Tyto alba*), Perdiz (*Nothocercus julius*), Gallinazo (*Cathartes aura*), Tijereta real (*Elanoides forficatus*), Pava gurilla (*Aburria aburri*), Búho (*Otus choliba*), Vencejo (*Streptoprocne zonaris*), Quinde (*Ocreatus underwoody*), Carpintero amagador (*Campephilus haematogaster*), Chicuan (*Piaya cayana*), Golondrina (*Notiochelidon cyanoleuca*), Gallito de la peña (*Rupicola peruviana*), Suipe (*Thraupis episcopus*), Bichauche (*Zonotrichia capensis*), y Bucchea (*Psaracoliis angustifrons*).

## 4. METODOLOGÍA

### 4.1. Área de estudio

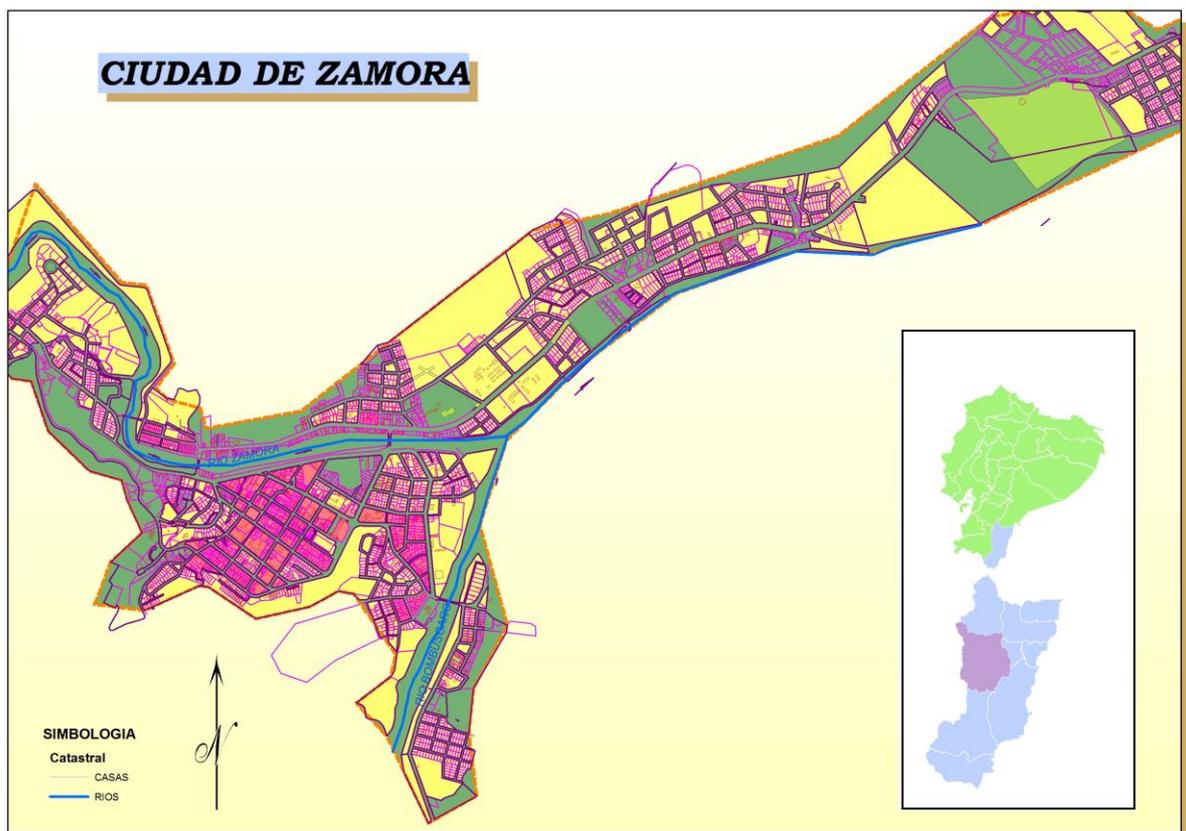
#### 4.1.1. Ciudad de Zamora

Uno de los aspectos contemplados dentro del Fondo Pro-Cuencas es el programa de educación ambiental para el manejo del recurso hídrico durante los años 2007-2009, y fue dirigido a la población de la ciudad de Zamora y de la microcuenca el Limón, sitios que se encuentran en la provincia de Zamora Chinchipe, Ecuador.

La zona de estudio se encuentra situada alrededor de 970 m.s.n.m., entre la confluencia de los ríos Zamora, Bombuscaro y Jamboé; cuenta con un clima tropical húmedo y semihúmedo y una temperatura que bordea los 18°C.

La ciudad Zamora es la capital de la provincia de Zamora Chinchipe, tiene una superficie de 1876 km<sup>2</sup> y cuenta con una población de 21791 habitantes, razón por la cual es la segunda ciudad más poblada de la provincia, después de Yanzatza.

Fig. 2. Mapa de la ciudad de Zamora.



#### 4.1.2. Microcuenca El Limón

La microcuenca el Limón está ubicada al sureste de la ciudad de Zamora, limita al norte con la quebrada Chorrillos, al sur, este y oeste con el Parque Nacional Podocarpus y se encuentra en las siguientes coordenadas UTM:

Y max: 9544731 N                      Y min: 9551430 N  
X max: 720923 E                      X min: 726544 E

Es importante mencionar que la microcuenca El Limón tiene gran importancia social y ambiental debido a que se encuentra dentro de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Podocarpus considerado como la fuente hídrica principal de los cantones Loja y Zamora. Esta es una de las razones por la cual el Fondo Pro-Cuencas priorizó esta área para su labor.

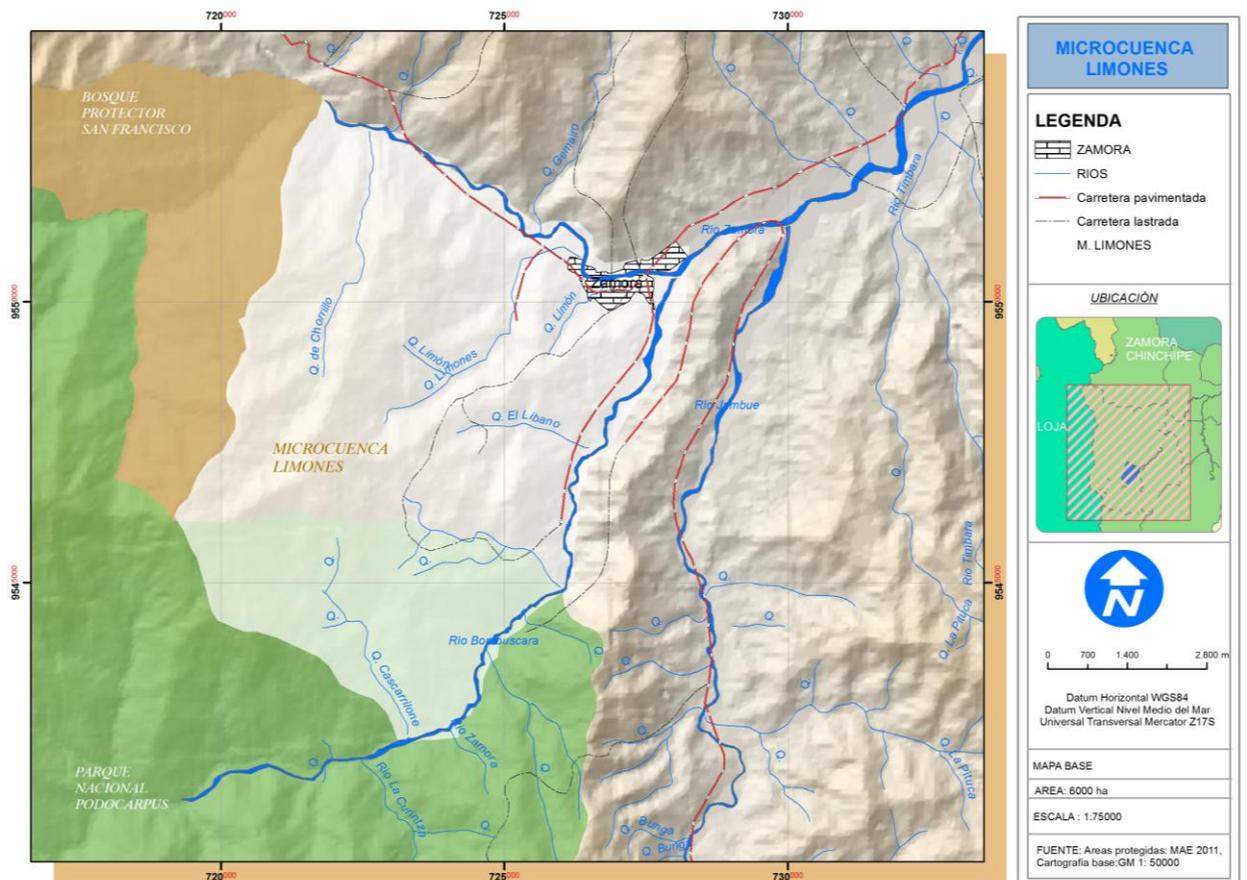


Fig 3. Microcuenca Limón

Además es importante destacar otra de las razones por la cuales se priorizó la microcuenca El Limón por lo cual se señala lo que dice Ramón (2009) “la microcuenca El Limón se encuentra en su totalidad en manos de propietarios privados”... se han identificado 22 propietarios (Aguirre, 2005; citado por Ramón, 2009); de los cuales se ha planificado iniciar el trabajo de negociación y cabildeo con diez de ellos/as que han sido seleccionados porque tienen mayor superficie de bosque con buenas características y por encontrarse sus predios en las zonas de importancia hídrica (zonas de recarga), en su mayoría.

#### **4.2. Determinación de indicadores de monitoreo y evaluación para un programa de educación ambiental.**

Para el cumplimiento del presente objetivo se realizó una minuciosa revisión bibliográfica sobre monitoreo y evaluación de diferentes proyectos en general, para en base a ello poder identificar posibles indicadores y elaborar un listado de los mismos.

A partir de la identificación de indicadores, se procedió a seleccionar los más adecuados o pertinentes que se adapten a la condición ambiental de interés como es la enseñanza, la capacitación y la difusión de información a través de las diferentes actividades contempladas en un programa de educación ambiental.

#### **4.3. Establecimiento de un sistema de monitoreo y evaluación basados en la información generada por el programa de Educación Ambiental ejecutado por el Fondo Pro-Cuencas.**

Para la construcción del sistema de monitoreo y evaluación del Programa de Educación Ambiental del Fondo Pro-Cuencas se tomó como referencia los indicadores de monitoreo y evaluación de programas de educación ambiental obtenidos como resultado del objetivo anterior.

Luego se realizó una atenta lectura de cada una de las características principalmente en las actividades ejecutadas en el proyecto, identificando los puntos clave que las definen y respondiendo las siguientes interrogantes:

- ¿Qué se va a evaluar? o ¿Qué nos interesa evaluar? Se refiere a delimitar y fundamentar el asunto como necesidad de conocimiento. En otras palabras, ¿Cuál es el ámbito de la evaluación?.
- ¿Cuál es el significado del asunto que se va a evaluar? Esto significa, ¿Cómo se interpreta o define el asunto seleccionado?.

- ¿Para qué se va a evaluar? Es decir, ¿Cuáles son los objetivos de la evaluación en función de quienes la convocan y a quienes van dirigidos los resultados?.

A partir de la información obtenida de las preguntas anteriormente mencionadas, se realizó un análisis general relacionando directamente las actividades e insumos, los objetivos y metas del programa con los procesos, resultados e impactos del Programa del Fondo Pro-Cuencas; de esta manera se identificó indicadores de procesos, resultados e impactos del programa de educación ambiental; como se muestra en la siguiente figura.

**Fig. 4 Relación directa de la meta, objetivos y actividades del programa con los indicadores de monitoreo y evaluación**



Fue necesario tomar las sugerencias descritas por Bauerochse (2007) para ello se buscó y reorganizó la información acerca de todas las actividades planeadas y ejecutadas dentro del Programa de Educación Ambiental y se realizó un listado de cada una de las actividades ejecutadas en el programa del Fondo Pro-Cuencas, además se consideró enlistar los insumos o materiales empleados en el programa para el proceso de identificación de los indicadores de procesos, como se puede ver en el cuadro N° 1.

**Cuadro N° 1. Descripción de los insumos y actividades del programa**

INSUMOS Y ACTIVIDADES DE EA	INDICADOR DE PROCESOS
<p><b>Los insumos</b> se refieren a los recursos usados en el proyecto o programa e incluyen los recursos financieros, humanos y materiales, por ejemplo: materiales de información.</p>	<p>Se relacionan con el plazo inmediato y las contribuciones de los componentes y actividades al cumplimiento de los propósitos establecidos en cada objetivo específico.</p>
<p><b>Las actividades</b> son los procedimientos o acciones del proyecto o programa ejecutados con el fin de producir el impacto u obtener los resultados esperados inicialmente, por ejemplo: capacitaciones.</p>	

Luego de haber analizado detalladamente cada una de los insumos, las actividades, los objetivos específicos y la meta empleados en el desarrollo del programa Fondo Pro-Cuencas se tomó en consideración realizar una serie de preguntas recomendadas por Murray & Rossi (2007), a partir de las cuales se obtuvo los indicadores de procesos, resultados e impactos respectivamente; cabe recalcar que estas preguntas fueron modificadas y acopladas a la información de acuerdo a cada realidad que presentan las actividades, objetivos y metas del programa del Fondo Pro-Cuencas.

Después de haber identificado cada uno de los indicadores de monitoreo y evaluación se tomó en cuenta lo que recomienda Bauerochse (2007) quien dice que para que el sistema de monitoreo genere información útil en los momentos oportunos, el proceso del levantamiento de datos debe ser estructurado de manera detallada; por lo tanto se ha diseñado fichas de levantamiento de información base y de monitoreo durante la ejecución de las actividades de educación ambiental.

#### **4.4. Lineamientos para un programa de educación ambiental para la ciudad de Zamora.**

Para esto se realizó un análisis de las fortalezas y debilidades, oportunidades y amenazas (FODA) del Programa de Educación Ambiental del Fondo Pro-Cuencas tomando como base al grupo de voluntarios y técnicos que participaron en la ejecución de las actividades de este Programa. Este análisis FODA sirvió para proponer mejoras para futuros programas de educación ambiental con enfoque a la conservación y manejo del agua en la ciudad de Zamora y que además sea aplicable en otros programas de educación ambiental sobre recursos hídricos.

Como resultado de este análisis se desarrollaron algunos lineamientos los cuales se basan en tres grupos principales; estos son:

- A. Usuarios del agua
- B. Comunidad que vive en la microcuenca de captación
- C. Tomadores de decisiones

Para cada uno de estos grupos se propuso diferentes temáticas, grupo meta y estrategias:

Para proponer los temas del grupo *Usuarios del Agua*, se tomó como base los resultados de una encuesta aplicada en hogares de la ciudad de Zamora. Para mayor comprensión se puede revisar la metodología empleada y los resultados descriptivos de la misma, como se muestra en el Anexo 4.

La encuesta se la diseñó y se la aplicó con el fin de determinar los conocimientos y prácticas ambientales de la población de Zamora después de haber participado de la campaña difundida por el Fondo Pro-Cuencas. De esta manera se realizó un levantamiento de información base que está definida de acuerdo a la información de las cuñas radiales difundidas durante la campaña y está dividida en tres categorías, las cuales están comprendidas por una serie de preguntas asociadas en base a la similitud de contenidos y el enfoque de evaluación.

Finalmente los temas propuestos para la comunidad que vive en la microcuenca y los tomadores de decisiones se realizó tomando como referencia el análisis FODA explicado anteriormente.

## 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.1. Indicadores de Monitoreo y Evaluación de Programas de Educación Ambiental con enfoque hídrico.

A partir de la revisión bibliográfica se pudo obtener un resumen de indicadores para monitorear y evaluar programas enfocados a la sostenibilidad de la información difundida y se diferenciaron claramente los indicadores de procesos, resultados e impactos; tal como lo muestra el cuadro siguiente.

Cuadro N° 2. **Indicadores de monitoreo y evaluación**

TIPO DE INDICADOR	EJEMPLOS
Indicador de Procesos	Número de consultores encargados de la capacitación. Número de trabajadores ambientales capacitados. Número de talleres realizados. Número de material distribuido. Número de personas beneficiadas por la información enseñada sobre el total de población. Número de materiales empleados. Número de reclamos o sugerencias.
Indicadores de Resultados	Porcentaje de la población con conocimientos correctos sobre el tema a enseñarse. Porcentaje de población que reporta el mal o el buen uso de recurso a conservarse. Tasa de crecimiento de la población participante. Índice de aceptación del programa ejecutado. Índice de participación en actividades del programa.
Indicadores de Impacto	Calidad del recurso a conservar. Cantidad del recurso a conservar. Consumo de agua. Calidad de agua. Separación de residuos. Deforestación. Incendios forestales. Grado de consolidación de los programas. Aceptación de las propuestas del programa. Nivel de presión en la gestión de programas para conservar el medio ambiente.

## **5.2. Sistema de Monitoreo y Evaluación del Programa de Educación Ambiental del Fondo Pro-Cuencas.**

El establecimiento del sistema de monitoreo y evaluación del programa de educación ambiental del Fondo Pro-Cuencas resultó de la selección de indicadores basados en los aspectos comunes a monitorear y en los puntos clave a evaluar con el propósito de aplicarlos y tomarlos como un ejemplo de base para futuros programas de educación ambiental. Como resultado se tiene que los indicadores seleccionados y aplicables para el Fondo Pro-Cuencas son:

### **a. Indicadores de Procesos:**

- Número de consultores encargados de la capacitación considerando la cantidad de técnicos o profesionales responsables de la planificación del programa.
- Número de trabajadores ambientales capacitados, como es la cantidad de personas que conocen el tema a enseñarse.
- Número de participantes en los talleres, es decir la cantidad de personas que asisten a los talleres de capacitación.
- Número de talleres realizados, en otras palabras, es la frecuencia y el número de talleres a enseñarse correspondiente al eje principal del programa.
- Número de material distribuido, como son: los recursos que se empleó para el programa y para cada una de las actividades.
- Número de personas sobre el total de población beneficiada con la información difundida.

### **b. Indicadores de Resultados:**

- Porcentaje de la población con conocimientos correctos sobre el tema a enseñarse.
- Porcentaje de población que reporta el mal o el buen uso de recurso a conservarse.
- Porcentaje de personas entrevistadas que reportaron haber recibido o participado de mensajes o actividades ambientales de calidad.
- Número de recursos empleados en las actividades del programa
- Número de estrategias para cumplir con las actividades del programa.

- Grado de implementación de programas de educación ambiental realizado por los profesoras, comunidad y/o instituciones.

**c. Indicadores de Impacto:**

- Calidad/cantidad del recurso a conservar.
- Tasas de consumo del recurso que reporta la empresa o el municipio en la población.
- Número de ha de superficie protegida.
- Número de ha o porcentaje de superficie por avance de la frontera agrícola.

Luego de haber seleccionado los indicadores antes mencionados para aplicarlos en el sistema de monitoreo y evaluación del programa, se pudo distinguir de manera más específica los indicadores de impacto, resultados y procesos relacionando directamente con la meta, objetivo y actividades e insumos del programa del Fondo Pro-Cuencas respectivamente. Este proceso es determinante para el correcto desarrollo de la obtención de los indicadores de monitoreo y evaluación.

Es así que considerando el objetivo general del Programa de Educación Ambiental del Fondo Pro-Cuencas “Generar y fortalecer una cultura ambiental en beneficio del recurso hídrico y contribuir en los procesos de conservación de la microcuenca El Limón, asegurando a largo plazo el recurso agua a la ciudadanía de Zamora”. Se pudo obtener los indicadores de impacto a partir de las respuestas obtenidas de las preguntas correspondientes a las variables identificadas dentro del objetivo general del programa de educación ambiental (disminución de consumo y/o desperdicio del agua en el hogar y la disminución o aumento de prácticas ambientales en los procesos de conservación en la microcuenca el Limón). Es así que en el cuadro a continuación se muestran los indicadores de impacto identificados.

**Cuadro N° 3. Indicadores de Impacto**

<b>PREGUNTAS:</b>	<b>INDICADORES IMPACTO</b>
<p>¿Qué efecto tuvo el programa de educación ambiental del Fondo Pro-Cuencas sobre el consumo y/o desperdicio del agua en los hogares y en su ciudad y conservación de la microcuenca el Limón en base todas las acciones educativas ejecutadas en un determinado período de tiempo?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gasto económico del agua antes durante y después de la implementación del programa de E.A.</li> <li>• Porcentaje de cobertura vegetal y de actividades antrópicas en la microcuenca el Limón en la ciudad de Zamora.</li> <li>• Calidad y cantidad de agua de la microcuenca el Limón.</li> <li>• Nivel de mantenimiento de actividades de educación ambiental ejecutadas por el club ecológico.</li> </ul>

A partir del análisis de los objetivos específicos, los cuales se contemplan en: “Implementar una campaña divulgativa enfocada al cuidado y manejo del agua a través de diferentes medios radiales y escritos en la ciudad de Zamora” e “Integrar y capacitar a estudiantes de los colegios de la ciudad de Zamora en temas de manejo del agua y protección de cuencas hidrográficas” se pudo determinar los indicadores de resultados en base a las respuestas de las preguntas formuladas (ver cuadro N° 4.) a partir de las variables identificadas en los objetivos del programa de educación ambiental del Fondo Pro-Cuencas, los cuales se muestran en el cuadro a continuación.

**Cuadro N° 4. Indicadores de resultados**

<b>PREGUNTAS:</b>	<b>INDICADORES RESULTADOS</b>
¿Los talleres educativos aumentaron el conocimiento de los participantes?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de la población con conocimientos correctos sobre el manejo del agua y el cuidado a la microcuenca el Limón.</li> </ul>
¿Los participantes de los talleres/ capacitaciones sobre el manejo y conservación del agua en la cuenca y ciudad asimilaron los conceptos relacionados con el uso, el ahorro del agua?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de la población que reporta o contesta tener un uso correcto de del agua en el hogar desde que inició la difusión de la campaña.</li> <li>• Porcentaje de deforestación en la cuenca.</li> <li>• Porcentaje de las personas entrevistadas que reportaron haber recibido el mensaje de calidad.</li> <li>• Porcentaje de propietarios de los predios en la microcuenca que aceptan las prácticas o tratados de conservación (huertos familiares, no talar árboles, manejo de animales menores, mantener alejados de vertientes a los animales).</li> </ul>
¿Los cursos de capacitación sobre el manejo adecuado del agua ayudaron para mejorar sus condiciones de vida?	<p>Cantidad de agua suficiente para satisfacer las necesidades. Calidad de agua en la ciudad e incidencia de enfermedades.</p>

Finalmente el análisis de las actividades e insumos del programa, que son: “Campaña masiva de dónde viene el agua y el manejo adecuado del agua en la ciudad de Zamora”, “Charlas de educación ambiental a los colegios de la ciudad”, “Charlas de educación ambiental a la escuela de la comunidad de la microcuenca El Limón”, “Salidas de campo con las escuelas y colegios participantes”, “Murales ambientales”, “Reforestación con los colegios”, “Cartillas socio productivas para el manejo de animales menores, cultivos, de hortalizas en la comunidad de la microcuenca El Limón”, “Formación del club ecológico en colegios” e “Inspecciones

de guardaparque para verificar la deforestación”, nos permitió tener una definición clara para formular las siguientes preguntas y efectivamente las respuestas de las preguntas planteadas son los indicadores de procesos tal como se muestra en el siguiente cuadro.

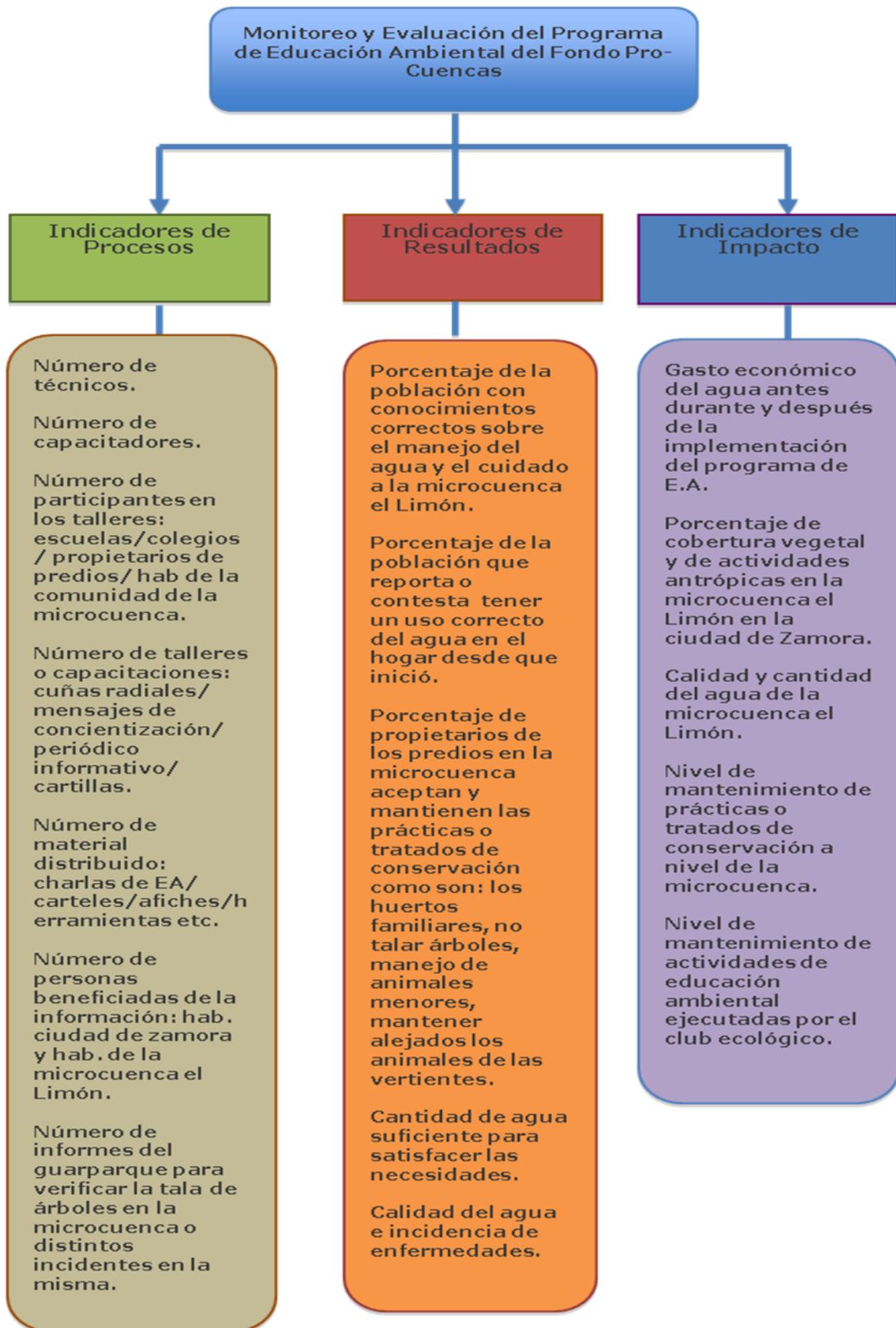
**Cuadro N° 5. Indicadores de procesos**

PREGUNTAS	INDICADORES PROCESOS
<p>¿Cuántos técnicos fueron contratados como facilitadores de la capacitación?</p> <p>¿Cuántas personas componen el equipo técnico?</p> <p>¿Qué cantidad de material para la campaña, capacitaciones, salidas de campo, charlas de E.A. se producirá o estará disponible para ser ocupado?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de técnicos contratados como facilitadores de la capacitación.</li> <li>• Número de personas que forman parte del equipo técnico de campo.</li> <li>• Número de material (cuñas radiales) de las charlas de E.A., de la campaña masiva, salidas de campo, capacitaciones fue producido o ocupado.</li> </ul>
<p>¿Cuántos técnicos fueron capacitados?</p> <p>¿Cuántos participantes/participantes predios/club ecológico asisten a la capacitación?</p> <p>¿Cuántos talleres/ cuñas radiales se llevaron a cabo?</p> <p>¿Cuántas son las emisoras que se emiten las cuñas radiales?</p> <p>¿Frecuencia de emisión de las cuñas radiales?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de personas capacitadas.</li> <li>• Número de participantes en los talleres.</li> <li>• Número de talleres realizados distribuido.</li> <li>• Número de repeticiones de las cuñas radiales.</li> <li>• Número de emisoras contratadas para la difusión de la campaña</li> <li>• Número de participantes/propietarios de los predios de la cuenca.</li> <li>• Número de personas que se unieron al grupo ecológico.</li> <li>• Número de informes del guardaparque.</li> </ul>

Los indicadores de procesos se los obtiene antes y durante la ejecución del programa hasta su finalización por lo que se ha visto conveniente realizar y diseñar las siguientes herramientas para la recolección de datos para su monitoreo y posterior evaluación de las actividades e insumos del programa; para lo cual sírvase ver los Anexos 1, 2 y 3; las fichas y carteles de recolección de información para su monitoreo y evaluación pueden ser modificadas en base a las actividades correspondientes a evaluar en el programa.

Por lo tanto en la figura N° 5 se muestra de manera resumida los tipos de indicadores existentes en el programa de educación ambiental para ser monitoreados y evaluados posteriormente.

**Fig. 5 Sistema de Monitoreo y Evaluación del Programa de Educación Ambiental del Fondo Pro-Cuencas**



Podemos finalmente destacar que el establecimiento del presente sistema de monitoreo y evaluación puede ser replicado en futuros programas de educación ambiental no solo enfocados a la conservación y manejo correcto del agua sino en otras circunstancias similares a la conservación de los recursos naturales.

### 5.3. Lineamientos para futuros programas de educación ambiental en la ciudad de Zamora tomando como base la experiencia en el Fondo Pro-Cuencas.

En el siguiente cuadro se describe el análisis FODA del Programa Fondo Pro-Cuencas, que fue uno de los elementos que sirvió para establecer los lineamientos para la propuesta de educación ambiental.

Cuadro N° 6. Análisis FODA del programa Fondo Pro-Cuencas.

<b>FODA</b>	
<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
<p>Herramienta financiera de conservación e innovadora que iniciaba como proyecto piloto en la provincia de Zamora Chinchipe.</p> <p>Aceptabilidad del Programa de Educación Ambiental por parte del Ministerio de Educación y Cultura.</p> <p>Amplia participación por parte de las escuelas.</p> <p>Material elaborado con buenos contenidos ambientales.</p> <p>Contaba con la Secretaría Técnica Local, es decir contaba con ayuda local para la gestión y manejo de recursos en el programa.</p> <p>Inicio de acuerdos de conservación.</p>	<p>Dependía de las decisiones políticas de Zamora</p> <p>Poca participación del Ministerio del Ambiente.</p> <p>Las actividades a nivel de la microcuenca de captación no eran de mayor importancia o aceptación por parte de las comunidades.</p> <p>No se elaboró una línea base para el posterior monitoreo del programa</p> <p>Insuficientes recursos para la continuidad del programa.</p> <p>Propietarios de los predios circundantes que no viven en la microcuenca.</p> <p>Familias que no participan de las actividades planificadas por el Fondo debido al desconocimiento o desinformación.</p>

Oportunidades	Amenazas
<p>La creación del Fondo Pro-Cuencas que contempla recursos para programas de educación ambiental.</p> <p>El compromiso y apoyo de la cooperación internacional AID y TNC y la Fundación Ecológica Arcoíris.</p>	<p>Falta de decisión política del Cabildo de Zamora para la legalización del Fondo.</p> <p>Poco interés de propietarios de fincas de la parte alta de la microcuenca.</p> <p>Falta de presencia institucional por parte del Ministerio del Ambiente.</p> <p>La inestabilidad política debido al cambio de autoridades que frenaron en el avance del proyecto.</p>

Basándose en el FODA mencionado anteriormente y en los resultados de la encuesta se determinaron los siguientes lineamientos:

**LINEAMIENTOS PROPUESTOS PARA FUTUROS PROGRAMAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Se recomienda trabajar con diferentes grupos sea beneficiarios, usuarios o tomadores de decisiones respecto a la gestión del agua en la ciudad de Zamora.

**A. USUARIOS DEL AGUA**

Se tomó en cuenta como grupo objetivo/meta a los usuarios del servicio hídrico ya que este colectivo son los beneficiarios directos del servicio, y es con ellos que se aplicarán las estrategias para la implementación de futuros programas de educación ambiental.

**PÚBLICO META:**

El público a quienes va dirigido los temas, son para los niños de 4to y 5to año de educación básica debido a que en este rango de edades presentan aceptabilidad, recepción y asimilación del contenido; se creyó conveniente seleccionar este público porque el programa de educación ambiental implementado ya realizó actividades de

educación ambiental con los niños de estas edades. De la misma manera se consideró a los jóvenes de 1er y 2do de bachillerato de los colegios, debido a que se encuentran en cursos intermedios y por lo tanto con mayor responsabilidad para el cumplimiento de diferentes actividades del programa.

### TEMÁTICAS:

Los temas que se propone incluir son:

- Procedencia del agua para la ciudad de Zamora
- Importancia de la conservación de páramos, bosques y Parque Nacional Podocarpus en la cantidad y calidad de agua.
- Consumo de agua (recursos naturales)
- Sensibilidad en el uso del recurso hídrico (recursos naturales)
- Conocimientos generales del agua (ciclo del agua, contaminación hídrica etc.)
- Para los estudiantes de colegios se propone incluir temas de legislación (ley de aguas) y normativa ambiental.
- Procesos de potabilización.

### ESTRATEGIAS DE EJECUCIÓN:

Las estrategias que se plantearán o serán adecuadas para llegar al público meta con el mensaje de concientización se realizará a través de:

✓ **Actividades culturales:** se incluyen estas herramientas de comunicación porque facilitan el aprendizaje y se enfocan en dos actividades como son las obras de títeres que estarán dirigidas a los niños y las obras de teatro dirigidas a los jóvenes, pero con la diferencia que los jóvenes preparen este tipo de actividad de manera que presenten la obra de teatro o de títeres en cualquier acto cultural futuro dentro de la ciudad.

✓ **Visitas a la microcuenca:** se trata de organizar grupos para que visiten la microcuenca El Limón y conozcan las diferentes etapas del procesamiento del agua potable.

Para los dos públicos meta (niños de escuela y jóvenes de colegios), esta actividad servirá para recalcar la importancia de la procedencia del agua, así mismo determinará el empoderamiento del programa de educación ambiental.

✓ **Cuñas radiales y mensajes ambientales a través de la televisión:** en vista que la difusión de mensajes de concientización a través de la radio en Zamora ya se empleó en el Fondo Pro-Cuencas; se plantea la difusión de la información a través de la radio y televisión por un período más prolongado para que exista mayor constancia en la difusión de temas respecto al agua en la ciudad de Zamora. Sería conveniente tomar en cuenta la participación o entrevistas de personas involucradas en los otros dos públicos meta, para que sistematicen sus experiencias sobre las visitas a la microcuenca y las enseñanzas a través de las obras de títeres en los establecimientos.

✓ **Implementación de material publicitario:** la distribución de gorras, camisetas, bolsos ecológicos, estafetas y banners permitirán promocionar el programa y con ello el mensaje de la conservación y manejo adecuado del recurso hídrico.

✓ **Celebración de fechas ecológicas** se plantea la realización de diferentes actividades en el Día del Agua, Día del Árbol, creación del PNP y Día del Medio Ambiente, como es el reciclaje de papel y envases plásticos, mingas de limpieza en parques y áreas verdes, etc. Con los estudiantes de cursos superiores de escuelas y colegios, es oportuno realizar mingas de reforestación en áreas degradadas o de recuperación; así también se podrá trabajar en la elaboración de murales ambientales en diferentes partes de la ciudad.

## **B. PARA LA COMUNIDAD QUE VIVE EN LA MICROCUENCA:**

Se ha dado preferencia a los pobladores de la comunidad del Líbano ya que se encuentra en el área de influencia directa.

## PÚBLICO META:

El público meta para este grupo son todos los pobladores (familias) con especial preferencia a los niños de la comunidad que viven en la microcuenca.

## TEMÁTICAS:

Los temas que se ha visto pertinente tratar para la concienciación en la conservación del recurso hídrico con el presente grupo son:

- ✓ **Conservación:** se incluyen las charlas de educación ambiental a los niños y adultos de la microcuenca sobre los recursos naturales específicamente del bosque y del agua de manera que la comunidad conozca los procesos y las consecuencias naturales por actividades antrópicas.
- ✓ **Prácticas de conservación:** se realizarán a través de capacitaciones a adultos sobre el manejo de sistemas agroforestales, prácticas silviculturales, disminución de residuos sólidos, implementación de sistemas alternativos de producción (apicultura, lombricultura, viveros forestales, etc), donde se podrá utilizar las cartillas de JUAN TUCAN ya que han sido validadas por la Fundación Arcoíris; y para niños charlas de educación ambiental sobre el manejo de desechos sólidos y la implementación de huertos orgánicos escolares.

## ESTRATEGIAS DE EJECUCIÓN:

Para cumplir con el objetivo de concientización y lograr efectivamente los planes de conservación de la microcuenca El Limón se trabajará con la comunidad del Líbano en estrategias de educación ambiental tales como:

- ✓ **Charlas de educación ambiental**, dirigidas a niños y jóvenes de la comunidad.
- ✓ **Obra de títeres**, las que facilitan el aprendizaje del mensaje. Se realizará con los niños de la escuela de la comunidad y también con el apoyo de las obras de títeres y de teatro preparadas por los jóvenes de los colegios.

- ✓ **Videos ambientales** debido que despiertan el interés y hay mayor recepción y comprensión del mensaje.
  
- ✓ **Visitas a la captación y la planta de tratamiento del agua**, con la finalidad de que conozcan los procesos de la obtención del agua potable y para crear orgullo ambiental de los recursos que ellos poseen.
  
- ✓ **Dinámicas y juegos de educación ambiental dirigidas a jóvenes y adultos de la comunidad.**
  
- ✓ **Programa de monitoreo con bioindicadores**, porque resulta una actividad interesante la colección e identificación de macroinvertebrados para determinar la calidad de agua; resultados que serán presentados en la Unidad de Gestión Ambiental del Gobierno Autónomo Descentralizado de Zamora a fin de tomar decisiones.
  
- ✓ **Medición de caudales**, actividad que servirá de elemento de análisis y crítica para los participantes, permitiéndoles juzgar la efectividad del programa de educación ambiental.

### **C. TOMADORES DE DECISION NIVEL INSTITUCIONAL**

Resulta interesante trabajar con este grupo ya que tienen una responsabilidad sea directa o indirecta, en la gestión del recurso hídrico en la microcuenca El Limón.

#### TEMÁTICAS:

Los temas que se consideran dentro de este grupo están basados en actividades de formación de los funcionarios, como son:

- Políticas de conservación en relación con los recursos hídricos.
- Compensación por servicios ambientales.
- Trabajo interinstitucional.

Las instituciones tienen un papel importante para la toma de decisiones públicas y políticas para la implementación de diversos proyectos a fin de lograr un desarrollo sustentable a nivel de la ciudad de Zamora; es por esto que se ha tomado como referencia la función y el rol que podría participar dentro de los lineamientos propuestos en el presente objetivo, tal como se muestra en el cuadro a continuación.

**Cuadro N° 7. Funciones y roles de Instituciones Públicas**

<u>Institución</u>	<u>Funciones Actuales</u>	<u>Posibles roles</u>
Ilustre Municipio de Zamora.	Promueve y ejecuta obras en cuanto al manejo de las cuencas y microcuencas hidrográficas de su jurisdicción. Garantiza el abastecimiento del agua para su cantón.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuidado de microcuencas en la ciudad de Zamora.</li> </ul>
Ministerio del Ambiente.	Propone y define las normas para conseguir la calidad ambiental adecuada, con un desarrollo basado en la conservación y el uso apropiado de biodiversidad y de los recursos con los con los que cuenta nuestro país.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control.</li> <li>• Participación en el programa de educación ambiental.</li> <li>• Reforestación.</li> </ul>
Gobierno Provincial de Zamora Chichipe.	Propicia la tecnificación de sus servicios y procesos, mediante una planificación participativa y descentralizada y la implantación de instrumentos de gestión, que permitan reformar las estructuras vigentes y adecuarlas hacia los restos del futuro .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo en el desarrollo de actividades del programa de educación ambiental.</li> </ul>
Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES).	Establece objetivos y Políticas estratégicas, sustentadas en procesos de información, investigación, capacitación, seguimiento y evaluación; orientando la inversión pública.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo político al programa de educación ambiental a través del Municipio.</li> </ul>

<b><u>Institución</u></b>	<b><u>Funciones Actuales</u></b>	<b><u>Posibles roles</u></b>
Secretaría Nacional de Agua (SENAGUA).	Dirigir la gestión integral e integrada de los recursos hídricos en todo el territorio nacional, a través de políticas, normas, control y gestión desconcentrada de los procesos de conservación y protección de cuerpos hídricos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobación de normativa ambiental.</li> <li>• Apoyo en prácticas de conservación de las microcuencas en la ciudad de Zamora.</li> <li>• Apoyo político.</li> <li>• Reforestación.</li> </ul>
Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda.	Formula normas y políticas de Agua Potable, Saneamiento, Residuos Sólidos, Vivienda y Ordenamiento Territorial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planteamiento de normativas ambientales en la ciudad de Zamora.</li> </ul>
Ministerio de Educación y Cultura.	Formar integral e integradamente seres humanos con competencias para la acción, solidarios y éticos, respetuosos del entorno.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo en el permiso de establecimientos educativos participantes del programa de educación ambiental.</li> </ul>
Instituto para el Ecodesarrollo Regional Amazónico (ECORAE).	Trabaja en la implementación de proyectos de mayor envergadura que beneficien a gran parte de la población de la región amazónica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de deforestación a nivel de microcuencas.</li> </ul>
Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca (MAGAP).	Regir las políticas agropecuarias del país a través de la Dirección, Gestión, Normatividad y Capacitación de los Sectores Agropecuario, Agroindustrial y Agroforestal ecuatorianos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de reforestación en áreas devastadas o a nivel de microcuencas.</li> </ul>
Fondo Regional de Agua (FORAGUA).	Fortalece los exitosos procesos de conservación de sus fuentes de agua y de la biodiversidad, incentivando a otros cantones de las provincias de Loja, El Oro y Zamora Chinchipe a emprender actividades similares.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo con recursos en el desarrollo de actividades de educación ambiental en las escuelas y colegios de Zamora.</li> </ul>
ONGs.	Profundiza la relación ONG-Estado en el desarrollo de políticas públicas y el combate a la pobreza, tanto desde la perspectiva de las ONGs como del Estado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo para capacitaciones y trabajo a nivel de comunidades en las microcuencas.</li> <li>• Participación de actividades de educación ambiental.</li> </ul>

## ESTRATEGIAS DE EJECUCIÓN:

Las estrategias o actividades para trabajar con los tomadores de decisiones se realizarán a través de:

- ✓ **Reuniones** para socializar la propuesta y determinar los aportes de las partes interesadas.
  
- ✓ **Canalizar recursos**, para la implementación de acuerdos recíprocos de conservación.
  
- ✓ **Seminarios o jornadas de capacitación** sobre el tema del agua con las metas de generar políticas públicas, normativas por pago servicios ambientales, aplicación de las políticas, legislación existente, entre otros.
  
- ✓ **Fortalecimiento del Fondo Pro-Cuencas** con la asignación de recursos para programas de educación ambiental (reforestación en las microcuencas u otras áreas devastadas o deforestadas) y para los acuerdos recíprocos de conservación.

Para lo esto se ha diseñado un cronograma de actividades a ejecutarse en cada grupo seleccionado para los lineamientos establecidos. En el anexo 5 se presenta el cronograma de actividades para programas de educación ambiental en la ciudad de Zamora.

## 6. CONCLUSIONES

- El presente documento nos brinda pautas para el diseño monitoreo y evaluación, en donde se mencionan algunos consejos prácticos para la etapa de levantamiento de datos de campo y el trabajo durante y después de la ejecución del Programa de Educación Ambiental a ser evaluado.
- El Programa de Educación Ambiental del Fondo Pro-Cuencas generó un movimiento de concienciación a favor del uso correcto del agua en la ciudad de Zamora.
- Las personas que no recuerdan la campaña del Fondo Pro-Cuencas no conocen la fuente abastecedora de agua para su ciudad.
- La población de Zamora no reconoce al Parque Nacional Podocarpus como área protegida.
- Personas que no recuerdan la campaña del Fondo Pro-Cuencas no reconocen a la microcuenca El Limón como parte de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Podocarpus.
- Los hogares de Zamora y toda la población en general necesitan un refuerzo en cuanto a los mensajes de concienciación en el manejo correcto del agua en la ciudad.
- Las prácticas ambientales en el manejo adecuado del agua en los pobladores de la ciudad de Zamora no son en su totalidad cumplidas, por tanto es necesario que exista un nuevo mensaje o nuevas estrategias de concienciación por la conservación del agua en Zamora.
- Los sistemas de monitoreo y evaluación son importantes y básicos en los programas de educación ambiental.

## 7. RECOMENDACIONES

- Establecer medios de gestión eficientes para obtener los recursos suficientes para el programa, de tal manera que este pueda ser sostenible.
- Considerar la necesidad de realizar el monitoreo y evaluación continuo dentro del programa o proyecto de Educación ambiental a ejecutar para conseguir resultados satisfactorios.
- El levantamiento de información previa o línea base es clave antes de la implementación y/o ejecución de cualquier actividad del programa y de esta manera poder realizar el monitoreo y la evaluación del programa.
- Llevar registros y un plan ordenado de como llevar el monitoreo y evaluación en programas de educación ambiental.
- La aplicación de los indicadores propuestos en el presente trabajo desde un inicio del programa a ser evaluado y obteniendo efectivamente resultados que permitan tomar y mejorar las estrategias de educación ambiental dentro del mismo.
- Es importante que se considere los resultados del nivel de conocimientos que poseen los hogares de Zamora referente a las causas, consecuencias y problemas que enfrenta el recurso hídrico actualmente.
- Finalmente el presente trabajo puede ser tomado como referencia o base para la aplicación de un sistema de monitoreo y evaluación de actividades de un programa de educación ambiental con enfoque hídrico.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- Aramburu, F. 2008. Medio ambiente y educación. Editorial Síntesis S.A. España.
- Bauerochse, R. 2007. Guía de monitoreo de impacto. Guías metodológicas de la GTZ. San Salvador. Universidad Costa Rica.
- Bennett, D. 1984. Traducido por OREALC. 1991. Evaluación de la educación ambiental en las escuelas. Santiago-Chile.
- Castro, A. Cruz, J. & Ruiz, L. 2009. Educar con ética y valores ambientales para conservar la naturaleza. Revista Convergencia. Vol. 16. Número 50. UAEM. mayo-agosto. Pp. 353-382. Toluca-México.
- Coronel, L. 2009. Impacto de los programas de recuperación de la cubierta vegetal, vigilancia y monitoreo de áreas protegidas del fondo para la protección del agua, Quito-Ecuador.
- Coronel, L. 2010. Metodología para el diseño e implementación del sistema de evaluación y monitoreo. FONAG. Quito-Ecuador.
- Esteban, G. 2001. Análisis de indicadores de desarrollo de la educación ambiental en España. Revista: Ecosistemas. Año XI, Nº1/2002. Enero-Abril.
- Ramón, C. 2008. Programa de Educación Ambiental. Fondo Pro-Cuencas. Fundación Ecológica Arcoíris. Loja. Ecuador.
- García, D. & Benayas, J. 2007. Indicadores de educación ambiental en municipios: Diseño y relaciones con otros indicadores de sostenibilidad. Centro Nacional de Educación Ambiental. España.
- Goldman, R. Benitez, S. & Calvache, A. 2010. Measuring the effectiveness of water funds. Guidance document for development of impact measures.

- Guzmán, W. Ordoñez, L. & Coronel, R. 2007. Manual de Operaciones: Fondo Pro-Cuencas. Fondo para la Protección de las Cuencas Hidrográficas del Parque Nacional Podocarpus y su área de influencia. Fundación Ecológica Arcoiris. Municipio de Zamora. Loja. Ecuador.
- Jiménez, F. 2009. Línea base para el manejo, gestión y cogestión de cuencas hidrográficas. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Costa Rica.
- Massa, P. 2010. Desarrollo Sustentable. Editorial Universidad Técnica Particular de Loja. Primera edición. Loja-Ecuador.
- Morán, M. Campos, J. Louman, B. 2006. Uso de Principios, Criterios e Indicadores para monitorear y evaluar las acciones y efectos de políticas en el manejo de los recursos naturales. Serie Técnica. Informe técnico No. 347. Colección de Manejo Diversificado de Bosques Naturales. CATIE. Turrialba, Costa Rica.
- Ramón, C. 2009. Estudio de Factibilidad para la implementación de acuerdos de conservación en la cuenca hidrográfica El Limón, cantón Zamora Chinchipe. Fundación Ecológica Arcoiris. Municipio de Zamora. Loja. Ecuador.
- Rodas, M. 2005. Guía didáctica de educación ambiental. Universidad Técnica Particular de Loja. Loja-Ecuador.
- Robles, T. Luna, R. 1999. Elaboración de indicadores para proyectos ambientales. PROARCA/CAPAS/AID.
- Soares, D., Romero, R., Chávez, Y. 2005. Educación Ambiental para el Manejo Sustentable del Agua en la Cuenca del Moctezuma, México.
- Umaña, E. 2002. Manejo de Cuencas Hidrográficas y Protección de Fuentes de Agua. San Nicolas Esteli. Universidad Nacional Agraria. Taller de

Capacitación: Educación Ambiental con enfoque a manejo de cuencas y prevención de desastres. Nicaragua.

## **PÁGINAS WEB CONSULTADAS**

- Andrade, K. 2004. “El papel del ECORAE en la Región Amazónica Ecuatoriana. Un ejemplo de crisis de gobernabilidad democrática en el Ecuador.” Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, SEDE-Ecuador. Consultado el 29 de febrero del 2012. Disponible en: [http://www.flacsoandes.org/web/imagesFTP/10090.Tesis\\_KAndrade.pdf](http://www.flacsoandes.org/web/imagesFTP/10090.Tesis_KAndrade.pdf)
- Buytaert, W., Célleri, R., De Bièvre, B., Deckers, J., Wyseure, G., 2007. Comment on: Modelando el comportamiento hidrológico de microcuencas de páramo en el sur del Ecuador con TOP MODEL. Consultado el 5 septiembre del 2010. Disponible en: <http://paramo.cc.ic.ac.uk/pubs/ES/topmodel.pdf>.
- Fondos para la protección del Agua. 2007-2011. Consultado el 5 de septiembre del 2011. Disponible en: <http://www.fonag.org.ec/portal/lang-es/el-fondo/programas.html>
- Manual formulación, evaluación y monitoreo de proyectos sociales. Disponible en: [www.eclac.org/dds/noticias/paginas/8/.../Manual\\_dds\\_200408.pdf](http://www.eclac.org/dds/noticias/paginas/8/.../Manual_dds_200408.pdf).
- Mérida, A. & Hernández, M. 2004. Validación de un Sistema de Indicadores para medir el desempeño en la empresa de materiales de construcción de Holguín. Universidad de Holguín. Holguín. Cuba. Consultado el 7 de enero del 2011. Disponible en: [www.monografias.com/trabajos15/valoracion/valoracion.shtml](http://www.monografias.com/trabajos15/valoracion/valoracion.shtml).
- Morales, P. 2011. Estadística aplicada a las Ciencias Sociales Tamaño necesaria de la muestra. Universidad Pontificia Comillas. Madrid. Facultad de Humanidades. [En línea] (Consultada el 20 de Julio del 2011) Disponible en: <http://www.upcomillas.es/personal/peter/investigacion/Tama%F1oMuestra.pdf>.

- Murray, L. & Rossi, L. 2007. Guía de Monitoreo y Evaluación. Pact Brasil. Disponible en: [www.geolatina.net/IDEAS/documentos/guia\\_me.pdf](http://www.geolatina.net/IDEAS/documentos/guia_me.pdf)
- Ruíz, C. 2006. Diseño de proyectos de Educación Ambiental. Disponible en: [www.juntadeandalucia.es/educacion\\_ambiental/disenioProyectos.Pdf](http://www.juntadeandalucia.es/educacion_ambiental/disenioProyectos.Pdf).
- Tay-Hing, C. s/f. Ambiente y Salud. Facultad de Ciencias Ambientales UTEQ. Proyecto Educativo. Ambiente y Salud. Consultado el 20 de junio del 2010. Disponible en: [http://www.uteq.edu.ec/facultades/ambientales/proy\\_didacticos\\_productivos/5.pdf](http://www.uteq.edu.ec/facultades/ambientales/proy_didacticos_productivos/5.pdf).
- Microcuencas de la ciudad de Zamora. Una rica red Hídrica. Consultado el 14 de enero del 2011. Disponible en: <http://www.ecuaworld.com.ec>
- Funciones del Gobierno Provincial de Zamora Chinchipe en Directo. 2011. Consultado el 04 de noviembre del 2011. Disponible en: [www.Zamoraendirecto.com](http://www.Zamoraendirecto.com).
- Portal Oficializado de Turismo en Ecuador. Consultado el 9 de enero del 2012. <http://www.visitaecuador.com/amazonia.php?opcion=datos&provincia=22&ciudad=zNsuCHfv>.
- Funciones de municipio de Zamora Chinchipe. Consultado el 9 de enero del 2012. [http://es.wikipedia.org/wiki/Cant%C3%B3n\\_Zamora\\_\(Zamora\\_Chinchipe\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Cant%C3%B3n_Zamora_(Zamora_Chinchipe)) ). Página modificada el 5 de diciembre del 2011.
- Guía para trámites en Ecuador. Ministerios del Ecuador. Consultado el 29 de febrero del 2012. <http://tramitesecuador.com/ministerios-del-ecuador/>
- Fondo Regional del Agua. Misión y Funciones. Consultado el 29 de febrero del 2012. <http://www.foragua.org/>

## 9. ANEXOS

### ANEXO 1: LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

#### Ficha para Diagnóstico y Levantamiento de Línea Base

*(Se la aplica nuevamente al finalizar todas las actividades de educación ambiental en la Institución o grupo meta)*

Nombre del Proyecto: _____							
Escuela o Institución: _____							
Dirección de Institución: _____							
Nivel de la Instrucción: _____							
Fecha: _____							
Provincia: _____			Cantón: _____				
Ciudad: _____			Parroquia: _____				
Número de alumnos presentes: _____							
Número de alumnos ausentes: _____							
En el aula			Instalaciones de Escuela/Colegio				
Elementos de observación		<i>Criterio</i>		Elementos de observación		<i>Presencia</i>	
		Bueno	Malo			Si	No
Limpieza entorno				Limpieza de exteriores			
				Áreas verdes			
				Infraestructura y servicios básicos			
Temas de Conocimiento Ambiental		Contaminación del ambiente		Capacitación ambiental			
		Manejo de RRNN		Desperdicio de Agua			
		Reflexión crítica ambiental		Otros:			
		Otros: Progreso de los Clubs ecológicos					

**ANEXO 2: FICHAS DE MONITOREO Y EVALUACIÓN EN CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES: CHARLAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL/ TALLERES/ CAPACITACIONES/ ENTREVISTAS/ SALIDAS DE CAMPO, ENTRE OTRAS**

Nº de Charla:		
Nombre del proyecto		
Escuela o institución:		
Fecha:		
Tema:		
Tiempo de duración charla:		
Número de alumnos presentes:		
Número de alumnos ausentes:		
<b>Nivel</b>	<b>Categoría</b>	<b>(*)</b>
<i>Participación</i>	Excelente	
	Buena	
	Regular	
<i>Cumplimiento de tareas:</i>	Excelente	
	Buena	
	Regular	
<i>Discusión/Debate</i>	Excelente	
	Buena	
	Regular	
<i>Evaluación encuesta:</i>	Excelente	
	Buena	
	Regular	
PERCEPCIÓN: cuando se usan los sentidos.	Excelente	
	Buena	
	Regular	
CONCEPTOS: cuando se usan los conocimientos.	Excelente	
	Buena	
	Regular	
SIMULACIÓN: cuando simulamos realidades ambientales.	Excelente	
	Buena	
	Regular	
JUEGOS AMBIENTALES: cuando usamos soportes lúdicos	Excelente	
	Buena	
	Regular	
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS: a partir de problemas reales para dar soluciones	Excelente	
	Buena	
	Regular	

\*Es necesario establecer porcentajes representativos de monitoreo y evaluación.

**ANEXO 3: EJEMPLO DE CARTELES DE MONITOREO EN EL CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES: CHARLAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL/ TALLERES/ CAPACITACIONES/ ENTREVISTAS/ SALIDAS DE CAMPO, ENTRE OTRAS**

<b>Actividades de EA (charlas de EA)</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
Identificación de problemas ambientales												
Salidas de campo												
Pinturas												
Etc.												
<b>TOTAL</b>												

	Cumplido
	No Cumplido

#### **ANEXO 4: METODOLOGÍA Y RESULTADOS DEL NIVEL DE CONOCIMIENTOS Y PRÁCTICAS AMBIENTALES EN LA CIUDAD DE ZAMORA**

Para obtener resultados sobre los conocimientos y prácticas ambientales de la población de Zamora después de haber participado de la campaña difundida por el Fondo Pro-Cuencas se realizó en un levantamiento de información base a través de una encuesta, diseñada en base a la información de las cuñas radiales de la campaña. Para una mejor interpretación y análisis de los resultados la encuesta fue diferenciada en tres categorías, que están comprendidas por una serie de preguntas asociadas en base a la similitud de contenidos y el enfoque de evaluación:

- Categoría 1 conformada por las preguntas 1, 2, 3, y 4, recopila información para determinar el criterio que tiene la población sobre el trabajo realizado por el Fondo Pro-Cuencas.
- Categoría 2 constituida por las preguntas desde la 5 hasta la 12, se refiere a los conocimientos de tipo ambiental adquiridos por la población, gracias a la campaña divulgativa radial impulsada por Fondo Pro-Cuencas.
- Categoría 3 contiene las preguntas finales 13 y 14, nos permite conocer la aplicación de prácticas ambientales dentro y fuera del hogar. Ver Anexo 1.

La encuesta fue aplicada a nivel de hogar y se consideró al jefe/ama de casa en el hogar, caso contrario se aplicó a la persona responsable mayor de 18 años dentro del hogar. El tamaño muestral se consideró el mínimo muestral estadístico de 384 unidades (número para poblaciones finitas) con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5% (Morales, 2011). En el presente estudio se realizó 391 encuestas.

Se realizó un muestreo por conglomerados, considerando la extensión de la ciudad de Zamora dividido en 81 cuadrantes de 1Km<sup>2</sup>. Seguidamente se realizó un muestreo aleatorio simple para seleccionar los cuadrantes en los cuales se aplicaron las 391 encuestas.

La primera categoría se limita a levantar información sobre el criterio que tienen los hogares sobre la campaña y ejecución del Programa del Fondo Pro-Cuencas.

Los resultados se tabularon en Excel y se analizaron en base a los criterios de análisis de la encuesta; lo que se quiere decir es que los resultados se agruparon en base a las categorías dos y tres, que están definidas por los diferentes criterios de evaluación que son: Muy Bueno (hogares que responden todas las respuestas correctas), Bueno (hogares que responden al menos con dos respuestas correctas) y Malo (hogares que responden solo una o ninguna respuesta correcta) de cada pregunta como lo podemos observar detalladamente en el cuadro a continuación.

**Porcentaje de hogares según las categorías de conocimientos y prácticas ambientales**

<b>Conocimientos y Prácticas Ambientales</b>	
<i>Porcentaje población (%)</i>	<i>Categoría (2,3)</i>
	Muy Bueno (todas las respuestas correctas)
	Bueno ( al menos dos respuestas correctas)
	Mala (ninguna o una respuesta correcta)

Elaborado: El autor.

A continuación se presenta la encuesta diseñada y el muestreo por conglomerados distribuidos para la aplicación de la misma en la ciudad de Zamora.

**MODELO DE ENCUESTA APLICADA EN LA POBLACIÓN DE LA CIUDAD DE ZAMORA**

**Con el fin de conocer la influencia de la campaña de concientización por el uso adecuado del agua en la ciudad de Zamora difundida durante el año 2009 por el Fondo Pro-Cuencas. Se pide de manera más sincera señalar la (s) opciones correctas según su conocimiento.**

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**Nº Familia:** \_\_\_\_\_ **Teléfono:** \_\_\_\_\_

**Ciudad/Parroquia:** \_\_\_\_\_

**Ocupación:** estudiante ( ) ama de casa ( ) empleado público o privado ( )

**Marque con una x la respuesta correcta:**

**Categoría 1: Criterio poblacional sobre el Fondo Pro-Cuencas**

**1. ¿Usted recuerda la campaña de conservación del agua difundida por el Fondo Pro-Cuencas?**

Si ( )

No ( )

En parte ( )

**2. ¿Según su criterio la campaña del agua del Fondo Pro-Cuencas fue:**

Buena ( )

Regular ( )

Mala ( )

**3. ¿Recuerda a través de que medio de comunicación se informaba acerca del manejo del recurso hídrico de la ciudad de Zamora?**

a. radio ( )

b. televisión ( )

c. periódico ( )

d. No recuerdo ( )

**4. ¿Existe un cambio de actitud personal frente al uso del recurso agua en su hogar y ciudad gracias a la campaña del Fondo Pro-Cuencas?**

a. Mucho ( )

b. Poco ( )

c. Nada ( )

**Categoría 2: Nuevos Conocimientos Adquiridos**

**5. ¿El Parque Nacional Podocarpus es el área protegida que abastece de agua a toda la región?**

a. Si

b. No

c. No sabe

**6. ¿Considera el recurso Agua como?**

- a. Un recurso finito y vulnerable o ( )
- b. Infinito perdurable ( )

**7. ¿Sabe usted de donde se capta el Agua para la ciudad de Zamora?**

- a. Ríos ( )
- b. Microcuenca Limón ( )
- c. Tanques de agua ( )
- d. Grifos ( )
- e. Empresa de agua ( )
- f. otra fuente ( )
- g. no sabe/ no responde ( )

**8. ¿El Limón es una zona de amortiguamiento del Parque Nacional Podocarpus?**

- a. si ( )
- b. no ( )
- c. no conoce ( )

**9. ¿Las maneras de no contaminar el agua de las vertientes es?**

- a. Conservar los bosques ( )
- b. Fertilizantes vayan directamente a la vertiente( )
- c. Ampliar la frontera agrícola alrededor de la microcuenca( )
- d. Mantener alejados los animales de las vertientes ( )
- e. Conoce Ud. otra forma ( )

**10. ¿Señale las actividades que no deben realizarse en el Parque Nacional Podocarpus?**

- a. Tala indiscriminada ( )
- b. Reforestación ( )
- c. Quema ( )
- d. Cuidar las vertientes de agua ( )
- e. Minería ( )

**11. Que debemos hacer para mantener el agua limpia**

- a. Conservar el estado natural de bosques ( )
- b. Arrojar basura a los ríos ( )
- c. Cortar árboles ( )

**12. ¿Cuánto influye económicamente el desperdicio del agua?**

- a. Mucho ( )
- b. Poco ( )
- c. Nada ( )
- d. No sabe ( )

**Categoría 3: Nuevas Costumbres o Prácticas Ambientales**

**13. ¿En su hogar, realiza alguna actividad que le permite ahorrar y manejar adecuadamente el agua, cual?**

- a. Deja la llave de agua abierta cuando no la está utilizando ( )
- b. Lava su automóvil con manguera ( )
- c. Si hay fugas de agua las arregla inmediatamente ( )
- d. Elimina el aceite en el lava platos( )
- e. Utiliza un vaso de agua cuando se cepilla los dientes ( )

**14. Si observa que sus familiares, amigos o allegados le dan un uso incorrecto al agua, tiene la confianza de enseñar lo que debería hacer en base a los mensajes de concientización impartidos en la campaña del Fondo Pro-Cuencas?**

- a. Mucho ( )
- b. Poco ( )

Para el análisis de los conocimientos ambientales se consideró la información o mensaje de concientización difundido a través de la campaña por el manejo adecuado del agua en la ciudad de Zamora.

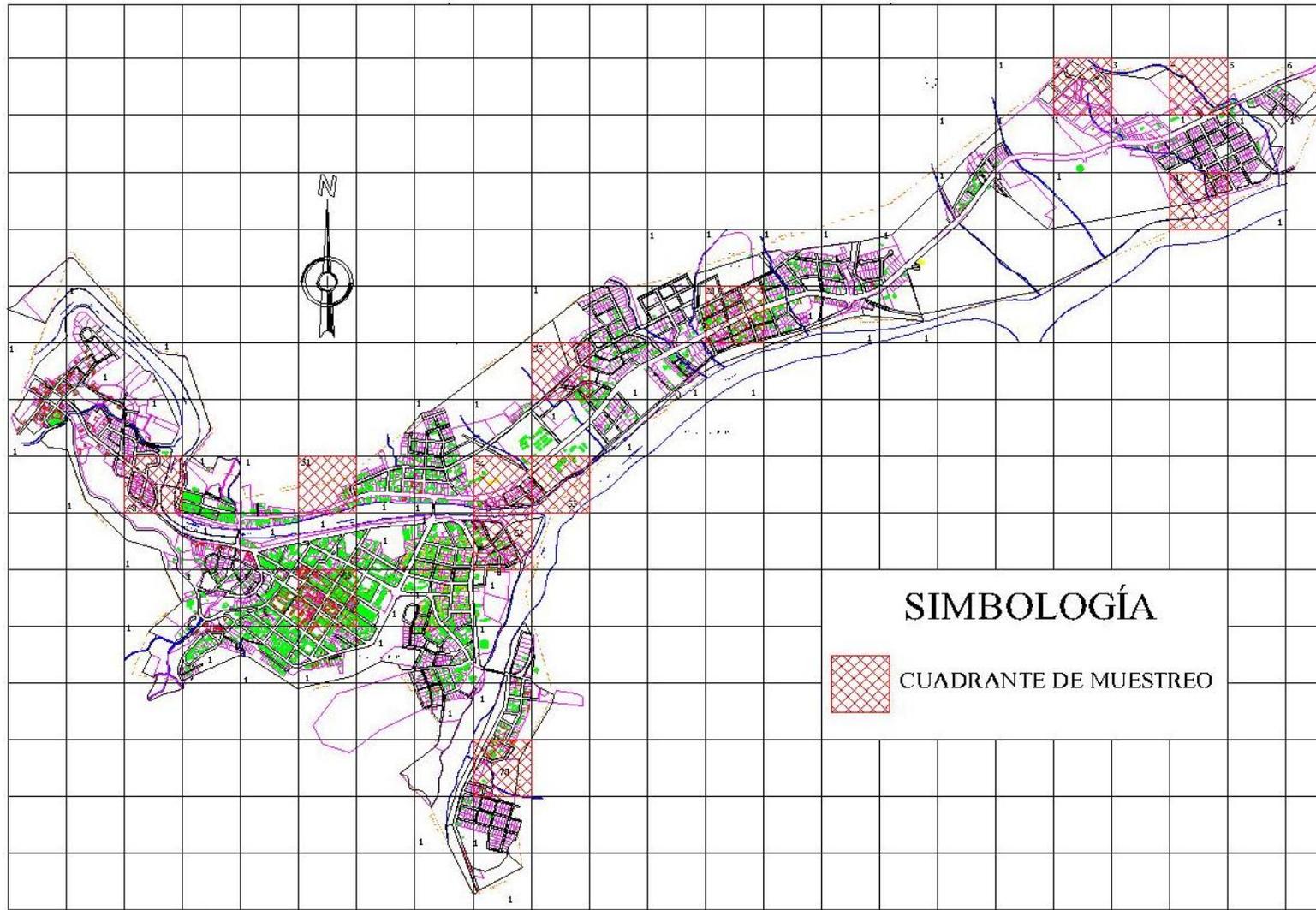
Se realizó la aplicación de 391 encuestas a los hogares de la ciudad de Zamora, durante el transcurso de dos semanas consecutivas en el mes de julio del presente año, específicamente se realizó aproximadamente 32 encuestas diarias en un tiempo de 10 a 15 minutos por encuesta y siguiendo el orden del número de cuadrante correspondiente que fue seleccionado en el diseño de muestro, mostrándose a continuación.

### **Cuadrantes obtenidos a través del muestreo aleatorio**

<b>Número de Cuadrantes</b>	<b>Número de hogares encuestadas</b>
54	12
35	16
4	8
17	2
78	22
28	19
2	3
65	92
48	10
55	15
62	44
51	24
59	52
32	41
12	6
80	2
79	1
47	22
<b>Total</b>	<b>391 hogares</b>

Elaborado: El autor.

# MUESTREO ALEATORIO Y DIVISIÓN EN CUADRANTES PARA LA APLICACIÓN DE ENCUESTA EN LA CIUDAD DE ZAMORA

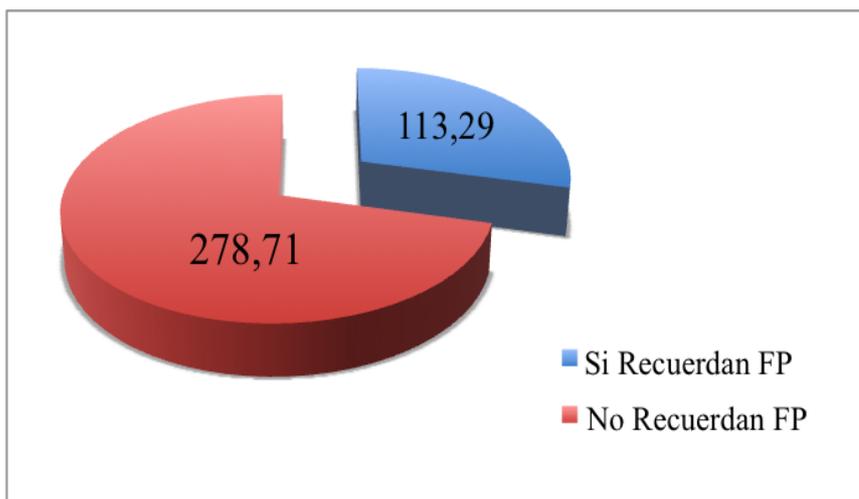


## **RESULTADOS DEL ANÁLISIS NIVEL DE CONOCIMIENTOS AMBIENTALES EN LA CIUDAD DE ZAMORA.**

Los resultados que se obtuvieron de la encuesta se muestran en tres categorías de tal manera se puede diferenciar en la primera categoría, el porcentaje de hogares que Si Recuerdan y que No Recuerdan el Programa Fondo Pro-Cuencas. Después de haber diferenciado estos dos grupos de hogares, las preguntas consecutivas fueron aplicadas solamente a aquellos hogares que si recordaron el programa; de la misma manera se pudo conocer el criterio de cada hogar sobre la ejecución de las actividades implementadas por el Fondo Pro-Cuencas. A continuación se muestra los resultados por categoría detalladamente:

### **PRIMERA CATEGORÍA: CRITERIO DE LA POBLACIÓN SOBRE EL FONDO PRO-CUENCAS**

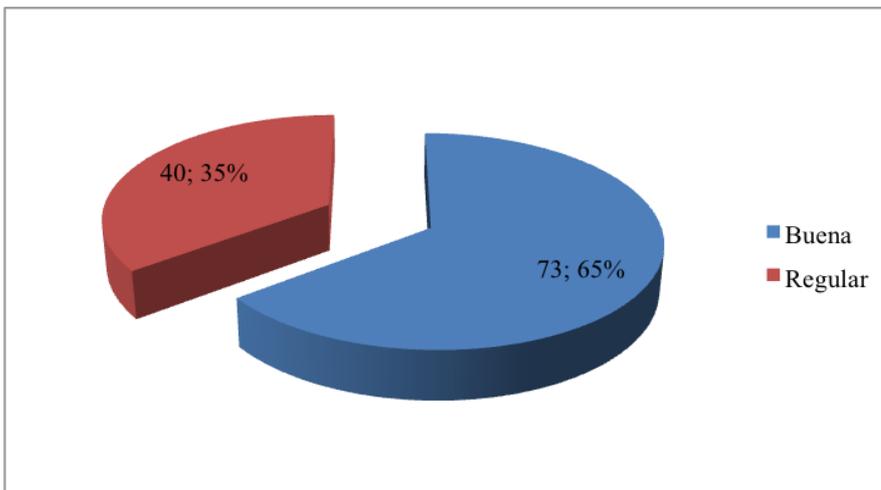
Una vez diferenciada la cantidad de familias que recuerdan el Fondo Pro-Cuencas representadas por el 29% (113,29 hogares) como se muestra en el gráfico N° 1, los resultados obtenidos se enfocaron a determinar el criterio que tienen los hogares sobre la implementación del programa de educación ambiental.



**Gráfico N° 1. Hogares que recuerdan sobre el Fondo Pro-Cuencas**

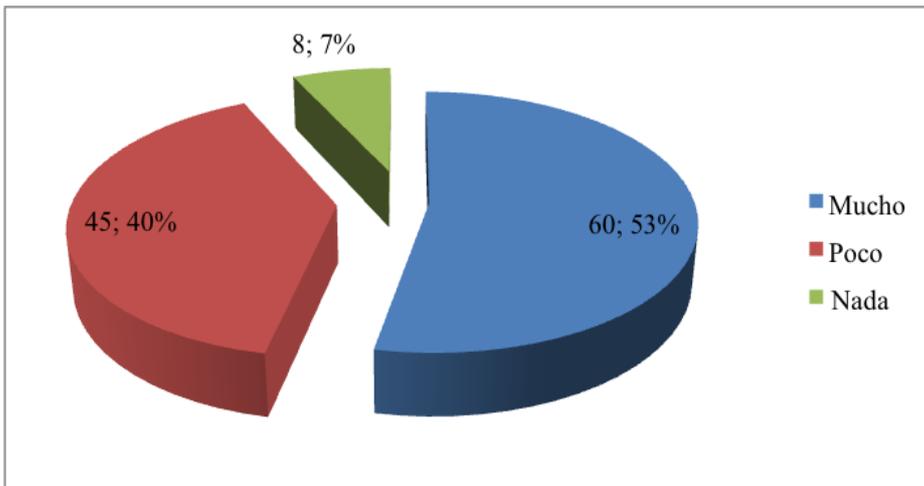
El criterio que tienen los hogares de Zamora sobre la campaña del manejo adecuado del agua nos indicó que el 64.6% representado por 73 hogares la consideran *Buena*, el 35,4% (40) hogares la consideran *Regular* tal como lo muestra el gráfico N° 2.

Se puede decir que la campaña no fue percibida por toda la población de Zamora debido al corto tiempo (2 meses) que fue implementada o difundida la campaña radial; así mismo se puede observar los hogares que recuerdan la campaña la califican como una estrategia buena para que las personas puedan conocer las maneras de aportar a las conservación y al manejo adecuado del agua.



**Gráfico N° 2.** Criterio de la población respecto a la campaña

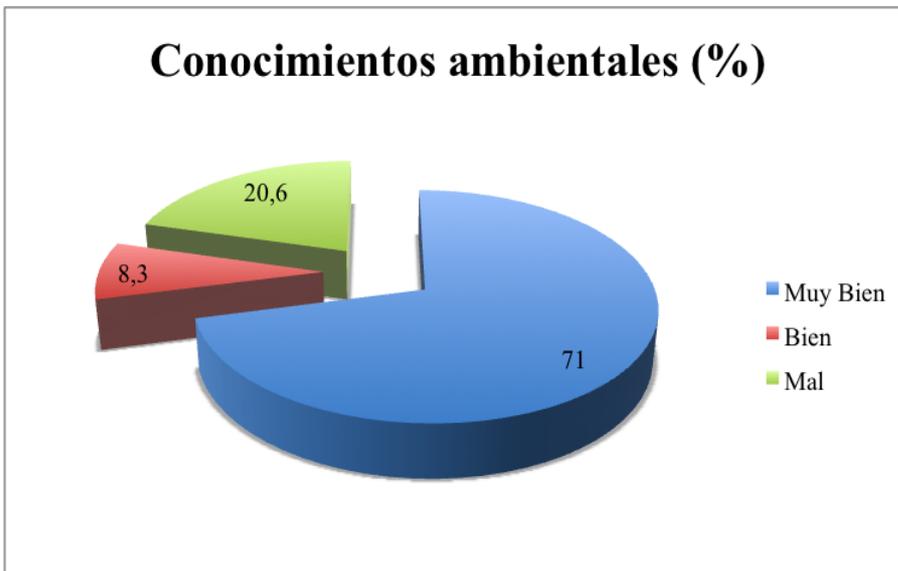
Respecto a la efectividad de las campañas por radiodifusión, el 90% de las familias corroboraron que a través de la radio conocieron de la campaña. El cambio de actitud frente al recurso hídrico en el hogar a partir de los mensajes de concientización difundidos en el transcurso de la campaña, se obtuvo que el 53,1% representado por 60 hogares consideran haber cambiado *Mucho* en el manejo del agua; el 30.9 % (45 hogares) de los hogares que consideran que su cambio ha sido *Poco* y sólo el 7% considera no haber cambiado en *Nada* su actitud por el uso adecuado del agua (Gráfico N° 3).



**Gráfico Nº 3.** Cambio de actitud ambiental

### **SEGUNDA CATEGORÍA: NUEVOS CONOCIMIENTOS**

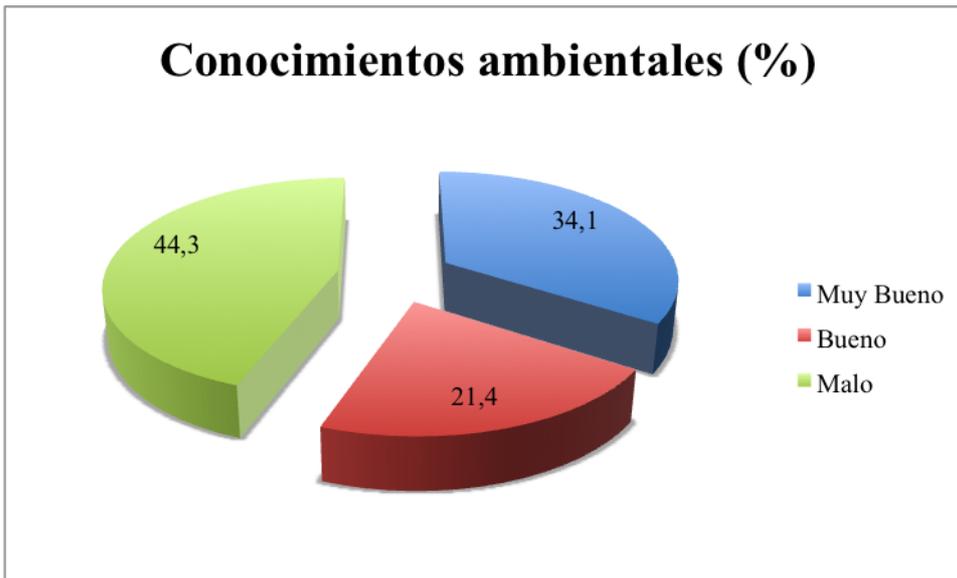
Con respecto a los resultados de la segunda categoría correspondiente a **Nuevos Conocimientos**, de los hogares que RECORDABAN EL FONDO PRO-CUENCAS, se obtuvo que el 71% de los hogares se encuentran en el criterio del nivel de conocimientos de **Muy Bien**; por lo que se puede destacar que el trabajo ejecutado por el Fondo Pro-Cuencas en la implementación y difusión de información sobre el manejo del recurso hídrico a través de la campaña ha influenciado de gran manera para el fomento de nuevos conocimientos ambientales con respecto a la procedencia del agua, la importancia que tiene el Parque Nacional Podocarpus como área protegida y abastecimiento de agua para la ciudad, las causas de contaminación de las fuentes hídricas y la influencia económica del desperdicio del agua. De la misma manera el 8,3% de los hogares presentan un nivel de conocimiento considerablemente bueno en el criterio de **Bien** y solamente el 20,6% de las familias de Zamora que afirmaron haber escuchado sobre el Fondo y haber escuchado la campaña radial se ubican en el criterio del nivel de conocimientos **Mal**, como se lo observa en el siguiente gráfico.



**Gráfico Nº 4.** Resumen cognoscitivo (si recuerdan la campaña del manejo del agua).

Los resultados que se obtuvo del 71% (278 hogares) que NO RECORDARON LA CAMPAÑA DEL FONDO PRO-CUENCAS es significativamente diferente a las 113 familias que si recordaron la campaña por el agua; en los resultados de la segunda categoría de **Nuevos Conocimientos** ambientales se obtuvo que solamente el 34,1% de hogares se encuentran en el criterio de **Muy Bueno**, el 21,4% de hogares en el criterio de **Bueno** y el 44,3% de hogares tienen un nivel de conocimiento ambiental **Malo**.

Los hogares que no han participado del Fondo Pro-Cuencas presentan una falta de conocimientos ambientales que tienen con respecto a la procedencia del agua, la importancia del Parque Nacional Podocarpus como área protegida en el cuidado del agua, las causas de contaminación de las fuentes hídricas y la influencia económica del desperdicio del agua, tal como se muestra en el gráfico a continuación.



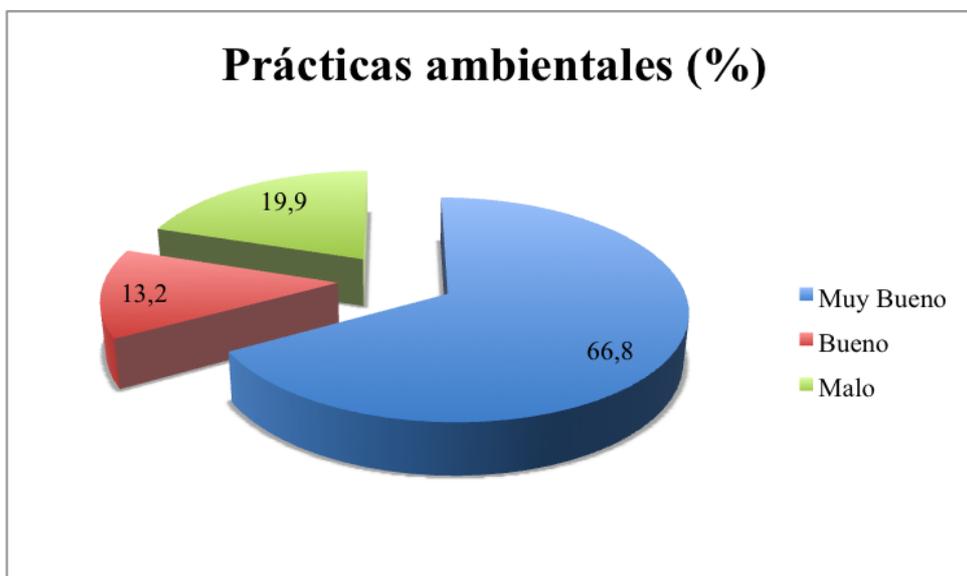
**Gráfico Nº 5.** Resumen cognoscitivo (no recuerdan la campaña del manejo del agua).

### **TERCERA CATEGORÍA: PRÁCTICAS AMBIENTALES**

Los 113 hogares que SI RECUERDAN HABER ESCUCHADO LA CAMPAÑA DEL FONDO PRO-CUENCAS, responden las preguntas de la tercera categoría correspondiente a las **Prácticas Ambientales** dentro y fuera del hogar, de lo que se obtuvo que el 66,8% de hogares se encuentran en un nivel **Muy Bueno**; es decir, ya han adoptado en sus hogares medidas como el ahorro y manejo adecuado del agua trayendo como consecuencia que el número de malas prácticas ambientales dentro del hogar disminuyan considerablemente al no dejar la llave del agua abierta cuando no la utiliza, no lava su automóvil con manguera, arregla inmediatamente las fugas de las llaves de agua, y no elimina aceite directamente en el lavaplatos y utiliza un vaso de agua cuando se cepilla los dientes.

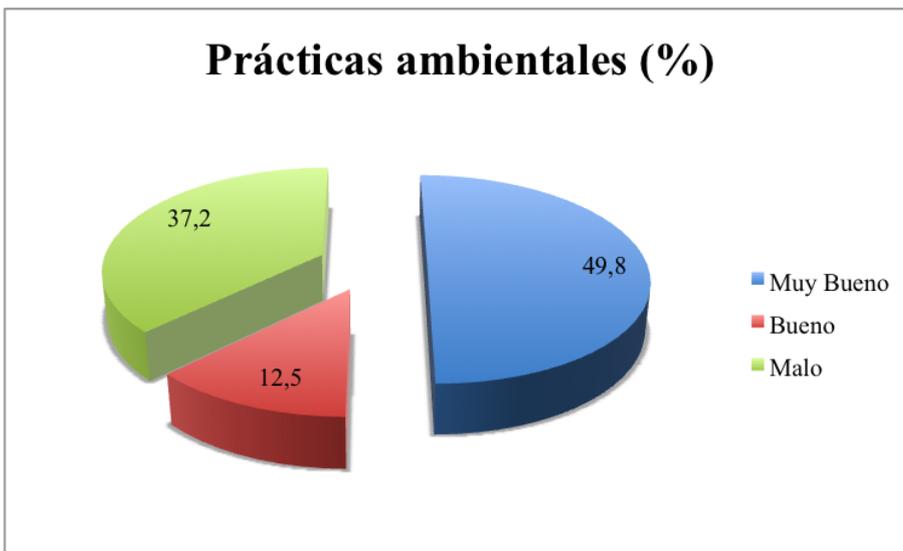
El 13,2% de las familias de Zamora están consideradas dentro del nivel **Bueno** porque realizan o mantienen dentro de sus hogares al menos dos malas prácticas ambientales mencionadas anteriormente y el 19,9% se encuentran en un nivel **Malo**, en efecto mantienen o realizan dentro del hogar más de dos

malas prácticas ambientales de igual manera ya explicadas anteriormente como se observa en el siguiente gráfico.



**Gráfico Nº 6.** Nuevas prácticas ambientales (si recuerdan la campaña del manejo del agua).

Con respecto a las **Prácticas Ambientales** llevadas a cabo por los 278 hogares de Zamora que NO RECUERDAN la campaña del Fondo, se obtuvo que el 49,8% de hogares se encuentran en el criterio de **Muy Bueno**, el 12,5% en una categoría de **Bueno** y el 37,2% no manejan adecuadamente el recurso hídrico por lo que se encuentran en el criterio de **Malo**. Podemos observar que la diferencia resalta en los hogares que no recuerdan la campaña, ya que han adoptado dos prácticas ambientales como podemos observar en el gráfico a continuación, nos muestra que más de la mitad de los hogares que si recuerdan al Fondo ya mantienen en sus hogares el cumplimiento de cuatro prácticas ambientales para el manejo y conservación del recurso agua e el hogar.



**Gráfico N° 7.** Nuevas prácticas ambientales adquiridas por la población (no recuerdan la campaña del manejo del agua).



