

1. INTRODUCCIÓN:

El agua es el recurso de mayor importancia en el mundo, indispensable para la permanencia de los seres vivos en el planeta, cubre tres cuartas partes de la superficie terrestre. El 97,47% del agua del planeta es salada, del 2,53% restante, la mayoría esta congelada en casquetes polares y glaciares, distribuida en acuíferos subterráneos y tan solo el 0,6% restante se encuentra disponible para ser usada (López, 2005).

La región Sudamericana es conocida en el mundo por la abundancia de sus recursos hídricos superficiales, alberga cuencas de gran magnitud, como por ejemplo: la del Amazonas, del Río de la Plata, del Orinoco o la del Guayas en nuestro país (Hidrored, 2007). El problema no es la falta de agua en esta región sino, la desigual distribución del recurso, el deterioro en su calidad y las crecientes amenazas que enfrenta (López, 2005).

En Ecuador, la problemática en torno a los recursos hídricos está directamente relacionada con su demanda para satisfacer las múltiples necesidades que dependen de ella y su distribución desigual tanto en el espacio como en el tiempo (Hidrored, 2007).

Las diferentes actividades humanas que se realizan en las cuencas hidrográficas generadoras de este recurso, afectan los caudales y la oferta del agua. En el caso de la Subcuenca Zamora Huayco, que abastece al 70% de la población de la ciudad de Loja con agua potable, la principal problemática es el inadecuado manejo por parte de los pobladores dando como resultado una pésima administración de fincas, crecimiento de la frontera agrícola, quebradas constituidas en botaderos de basura y destino de aguas servidas provenientes de lugares aledaños, extracción de materiales pétreos de las quebradas, e incendios forestales, problemas que se ven agravados por la falta de conciencia por parte de los moradores para el cuidado del medio ambiente (Criollo & Palacios, 2007).

La Microcuenca Minas, lugar al que está destinado el proyecto, es parte de la Subcuenca Zamora Huayco y se encuentra ubicada dentro de la Hoya de

la ciudad de Loja, parroquia San Sebastián, Cantón Loja, Provincia de Loja. Además, forma parte de la Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Podocarpus (PNP), única área protegida en la provincia de Loja.

El Plan de Manejo Estratégico e Integral realizado por Criollo & Palacios (2007) para la Microcuenca Minas, se constituye en la base técnica para la realización de este proyecto. Es muy conocido, que las planificaciones realizadas en oficina, aún cuando son bien planteadas, por no contar con los criterios de los pobladores muchas de las veces no son operativas. Con este estudio, lo que pretendemos es tomar como base el "Plan de Manejo Estratégico e Integral de la Microcuenca Minas (Criollo & Palacios, 2007), para conocer cuáles son los intereses y expectativas de los pobladores de la microcuenca con respecto al mismo. El eje central de esta investigación, es realizar una evaluación "participativa", para lo cual se ha diseñado una gama de metodologías que permitan obtener el parecer de la comunidad y posteriormente ejecutar aquellas actividades que tengan una mayor acogida y factibilidad para su aplicación y de esta forma aportar a la conservación de esta subcuenca de gran importancia para nuestra ciudad.

2. OBJETIVOS:

2.1 Objetivo General:

Evaluar participativamente el Plan de Manejo Estratégico e Integral de la Microcuenca Minas (Criollo & Palacios, 2007), e implementarlo.

2.2 Objetivos Específicos:

- Analizar conjuntamente con la comunidad la aplicabilidad del Plan de Manejo Estratégico e Integral de la Microcuenca Minas (Criollo & Palacios, 2007).
- Fortalecer la organización social de la Microcuenca Minas.
- Promover un manejo adecuado de los recursos de la Microcuenca Minas.
- Enriquecer los remanentes boscosos intervenidos con la utilización de especies forestales nativas.

3. MARCO TEÓRICO:

3.1 Cuenca Hidrográfica

Es el área natural o unidad de territorio, delimitada por una divisoria topográfica (Divortium aquarum) donde ocurre el ciclo hidrológico que capta la precipitación y drena el agua de escorrentía (superficial y subterránea) hasta un colector común denominado río principal (Zury, 2004). Está compuesta por un conjunto de quebradas o pequeños ríos que se llaman subcuencas o cuencas tributarias, de menor extensión que la principal (Henao, 1998).

3.1.1 Partes de una Cuenca Hidrográfica:

Según Henao (1998), una cuenca hidrográfica está compuesta por 3 partes principales (Figura 1):

- Cuenca alta o cuenca de recepción:** Es la parte mas alta de la cuenca donde se concentra la totalidad del caudal de agua.
- Cuenca Media o canal de Desagüe:** Es el encajonamiento formado entre las dos vertientes, por cuyo fondo se conduce el agua proveniente de la cuenca alta.
- Cuenca baja o cono de deyección:** Depósito aluvial que se forma cuando la corriente llega a una superficie plana o de poca pendiente.

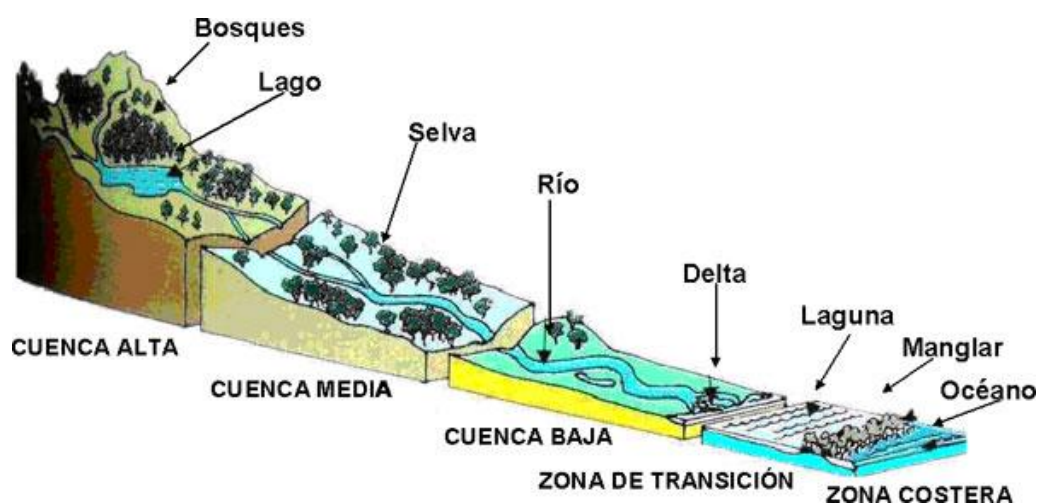
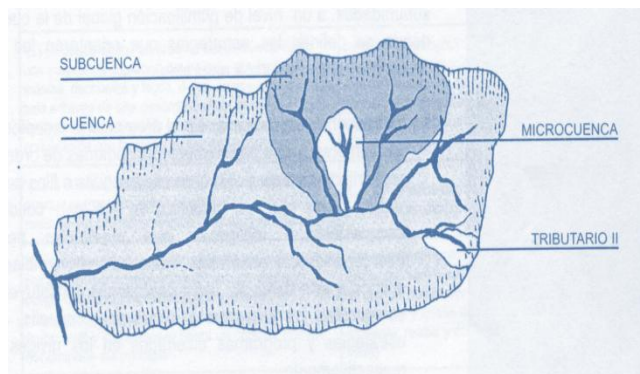


Figura 1: Partes de una Cuenca Hidrográfica. Fuente: HIDRORED (2008)

3.1.2 División de una cuenca hidrográfica.



La extensión de una cuenca puede variar (Figura 2), desde pocas a miles de hectáreas, tal como se puede observar en la clasificación de cuencas propuesta para el Ecuador por el INEFAN (1995)(Tabla 1).

Figura 2: División de una cuenca hidrográfica **Fuente:** Zury (2004).

Categoría	Superficie en Has.	Superficie en Km ²
Sistema hidrográfico	Mayor a 300.000	Mayor a 3.000
Cuenca hidrográfica	100.001 a 300.000	1.001 a 3.000
Subcuenca	15.001 a 100.000	151 a 1.000
Microcuenca	4.000 a 15.000	40 a 150
Minicuenca o quebrada	Menor a 4.000	Menor a 40

Tabla 1: Clasificación de cuencas propuestas para el Ecuador. **Fuente:** INEFAN (1995); en Manejo concertado de vertientes (2003)

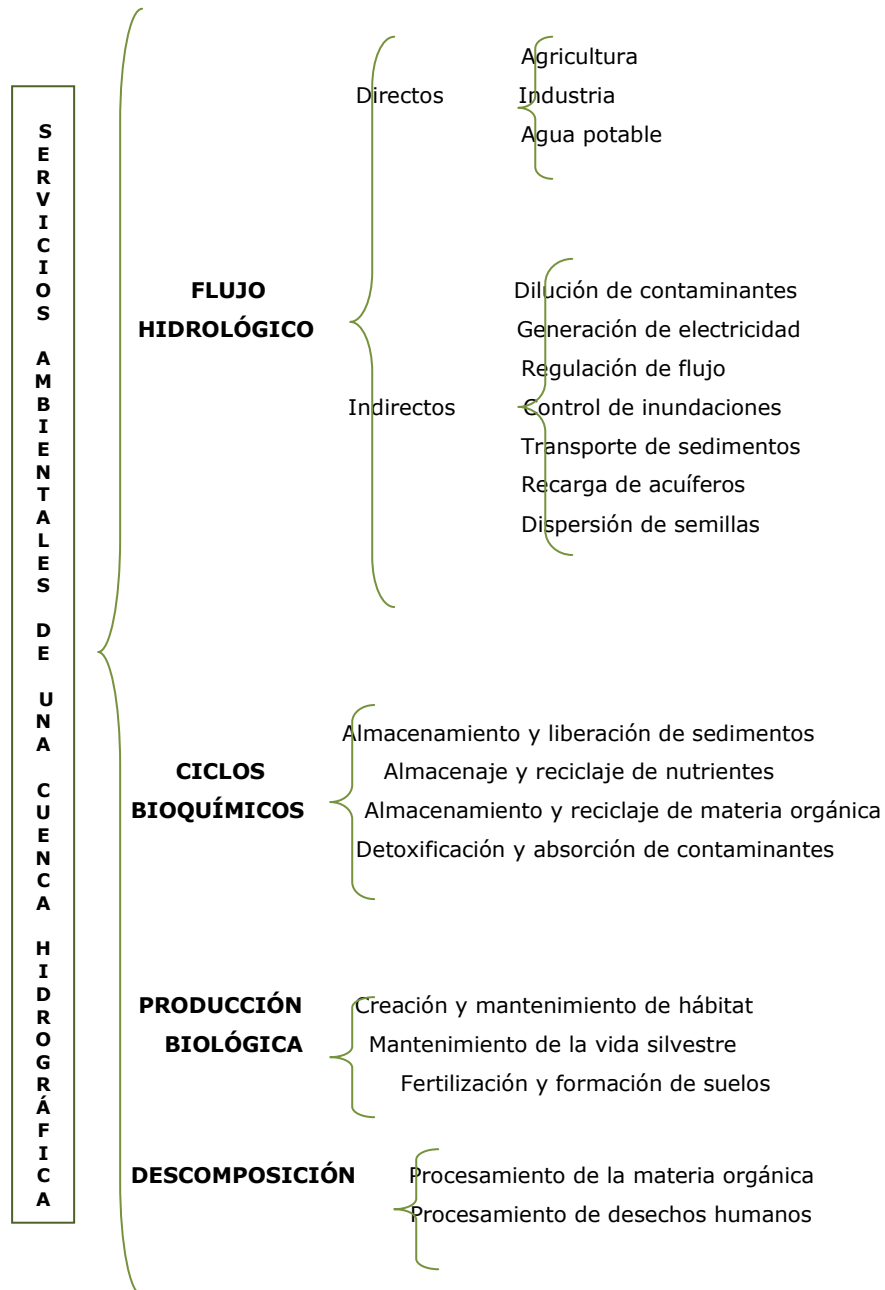
3.1.3 Importancia de una cuenca hidrográfica

La cuenca hidrográfica constituye la principal unidad territorial donde el agua proveniente del ciclo hidrológico, es captada, almacenada y distribuida a través de sus vertientes (Cordero, 2003). Comprende varios subsistemas (Figura 3), que mantienen entre sí interrelaciones: Sistema biofísico, social, económico y demográfico (Lloret, 2004).

Cumple con funciones ecológicas, ambientales y socioeconómicas: Proveen diversidad de sitios y rutas en donde tienen lugar las interacciones entre las características de calidad física y química del agua, suministran hábitat para la flora y fauna que constituyen los elementos biológicos del ecosistema, constituyen sumideros de CO₂, albergan bancos de germoplasma, regulan la

recarga hídrica y los ciclos biogeoquímicos, conservan la biodiversidad, mantienen la integridad y la diversidad de los suelos, suministran recursos naturales para el desarrollo de actividades productivas que dan sustento a la población y proveen de un espacio para el desarrollo social y cultural de la sociedad (ECOAGUA, 2008).

A sí mismo, presta infinidad de servicios ambientales (Cuadro 1):



Cuadro 1: Servicios ambientales de la cuenca hidrográfica. **Fuente:** Las autoras.

Al interior de la cuenca, el agua funciona como distribuidor de insumos primarios (nutrientes, materia orgánica, sedimentos) producidos por la actividad sistémica de los recursos. Este proceso modela el relieve e influye en la formación y distribución de los suelos en las laderas, y por ende en la distribución de la vegetación y del uso de la tierra (Hidrored, 2008).

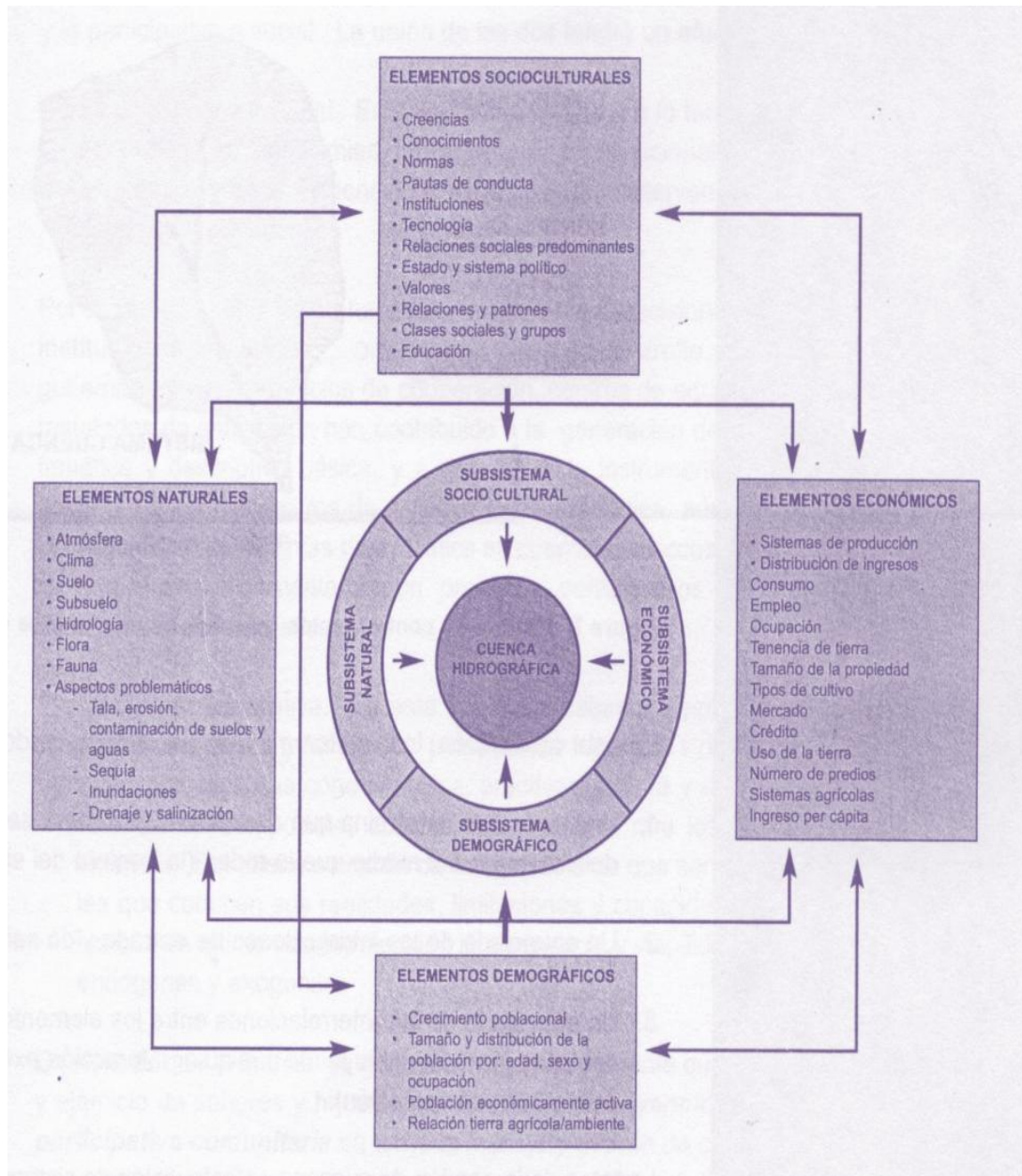


Figura 3: La Cuenca Hidrográfica como sistema, sus elementos e interacciones **Fuente:** Zury, 2004.

3.1.4 Problemas en una cuenca hidrográfica

Según la EPA (2001), las modificaciones o conflictos típicos que se presentan en una cuenca y que producen el desbalance hídrico se clasifican en directos e indirectos:

Directos: conflictos de demanda, cuando en la parte alta de la cuenca se produce un aumento en la demanda, a través de la extracción directa.

Indirectos: conflictos en el uso de la tierra, afectan en general el balance hídrico, se generan básicamente por la modificación, de elementos del ciclo hidrológico.

Algunas de las actividades que tienen mayor impacto en el equilibrio de la cuenca hidrográfica son: la extracción de recursos, urbanización, descargas industriales, generación de electricidad, transportación, disposición de los desechos, agricultura, forestería, usos del agua y transferencia, recreación y turismo y sus principales repercusiones: pérdida de hábitats y degradación, disminución de la cantidad de agua y modificación del flujo, presencia de contaminantes químicos, empobrecimiento de nutrientes, aumento de sedimentos y patógenos, presencia de especies invasoras y modificación térmica.

3.1.5 Manejo de cuencas hidrográficas:

Según Lloret (2004), el manejo de cuencas hidrográficas es diseñar, proponer, e implementar sistemas de gestión, capaces de aplicar el concepto de sustentabilidad y sostenibilidad en la práctica, para lo cual debe articularse: Un equilibrio dinámicamente estable entre la preservación de los recursos naturales de las cuencas (sustentabilidad ecológica), la promoción de las principales actividades que sustentan las economías locales (crecimiento económico) y la defensa de las comunidades que habitan en el área de influencia (equidad social).

Para el manejo de cuencas se destacan dos visiones: La convencional o técnica y la participativa o social (Zury, 2004).

Visión convencional: Pone énfasis a lo técnico, predomina el conocimiento profesional e institucional.

Visión participativa: Los saberes, prácticas y decisiones provienen de las comunidades campesinas y/o poblaciones locales.

El manejo de los recursos naturales de la cuenca y todo lo que en ella ocurre, depende de las decisiones y acciones que realiza el ser humano, por lo tanto, su manejo debe hacerse en función de los intereses de las poblaciones humanas ya que de ellas dependen las acciones de manejar, conservar y proteger los recursos naturales (Zury, 2004).

3.1.5.1 Gestión de Cuencas

Es un proceso de administración de recursos de la zona y la capacidad gerencial de mantenerlos a futuro, considerando las demandas y necesidades sociales y culturales de la población. Implica toma de decisiones por actores con visión de futuro a nivel individual y colectivo (Zury, 2004).

Según López (2005), entre los principales ejes destinados a la gestión de los recursos hídricos tenemos:

Concientización y educación: Para lograr el uso sostenible del agua, es importante fomentar conciencia sobre los beneficios de los ecosistemas, y de las consecuencias de los cambios que genera el ser humano.

Políticas y legislación: Contar con un marco legal adecuado y actualizado, para una gestión sostenida del recurso hídrico.

Participación comunitaria: Una gestión sostenible será posible únicamente a través del involucramiento de todos los actores (comunidades y propietarios independientes), que viven dentro de las cuencas, desde el planeamiento hasta la implementación, operación y mantenimiento del recurso hídrico.

3.1.5.2 Planes de Manejo

Los planes de manejo de cuencas hidrográficas son instrumentos de planificación y ordenamiento, concebidos para poder integrar el desarrollo y a la vez generar un instrumento de gestión que permita a las comunidades hacer un mejor uso de los recursos naturales. En la elaboración de planes, las cuencas son analizadas como un sistema, constituido por diversos componentes (socio-culturales, demográficos, biofísicos, económicos, entre otros) que interactúan en y entre las diferentes partes de la cuenca (LLoret, 2004).

Existen 4 fases en la implementación de un plan (Figura 4): **Fase 1:** Negociaciones, actores y financiamiento; **Fase 2:** Evaluaciones y diagnósticos; **Fase 3:** Plan de Gestión Ambiental y **Fase 4:** Seguimiento y evaluación.

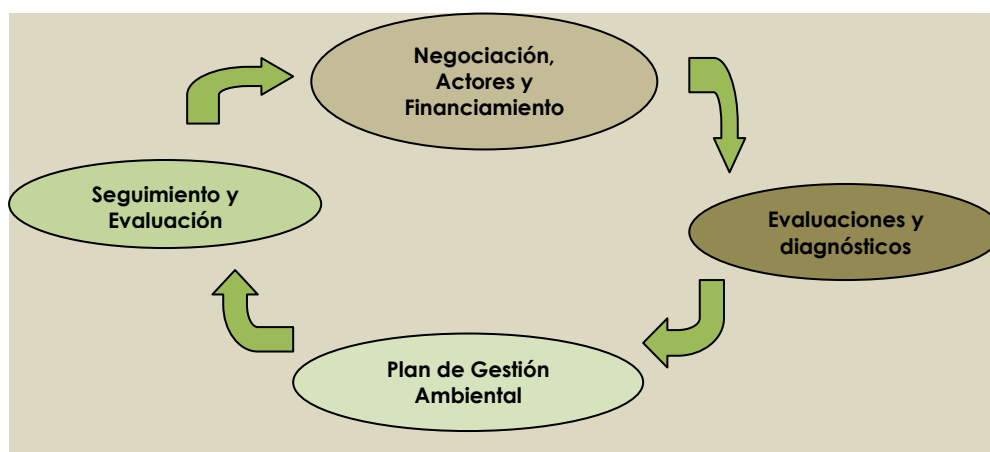


Figura 4: Etapas para la elaboración de Planes de Gestión Comunitaria. **Fuente:** Las autoras.

3.1.6 Recursos Hídricos en el Ecuador.

La conservación y el manejo adecuado y sustentable del agua es particularmente importante en el país, pues las desigualdades de riqueza potencial entre diferentes cuencas y entre los diferentes actores sociales están estrechamente vinculadas al acceso al agua (Hidrored, 2008).

El territorio nacional se divide en 31 Sistemas Hidrográficos, conformados por 79 cuencas. Estos sistemas corresponden a las dos vertientes hídricas que naciendo en los Andes drenan hacia el Océano Pacífico en un número de 24 cuencas, la cual representan 123.243 Km², con un porcentaje de superficie del territorio nacional de 48,07%; y en un número de 7 hacia la Región Oriental, la cual enmarca una área de 131.802 Km² y que representa el 51,41% del territorio nacional. La superficie insular aledaña al continente es de 1.325 Km², que representa el 0.52% del territorio nacional (Hidrored, 2008).

3.1.6.1 Problemática en el uso y manejo de los recursos hídricos en el Ecuador:

Según Hidrored, 2008, la problemática en el uso y manejo de los recursos hídricos en el Ecuador se le atribuye a las actividades siguientes (Cuadro 2):



Cuadro 2: Problemática en el uso y manejo de los Recursos Hídricos en el Ecuador. **Fuente:** Las autoras.

3.2 Forestación y reforestación:

3.2.1 Forestación

Es el proceso de conversión de tierras que carecieron de bosque durante un periodo mínimo de 50 años, en bosques, mediante plantación, siembra y/o fomento de semilleros naturales (Muñoz, 2007).

3.2.2 Reforestación.

Es el proceso de conversión mediante plantación, siembra y/o fomento de semilleros naturales de tierras donde anteriormente hubo bosques pero que están actualmente deforestadas (Muñoz, 2007).

Existen 2 tipos de reforestación: Natural y artificial.

3.2.2.1 Reforestación natural

Es la producción de especies forestales sin la intervención del hombre. Es producida por los mismos árboles con el esparcimiento de sus semillas (Polo, 2004).

3.2.2.2 Reforestación artificial

Es la realizada por el hombre y es necesaria cuando hay terrenos con pocas posibilidades de germinación con la semilla deseada, si se pretende mejorar la especie, impulsar la salud pública, incrementar la cantidad de agua y combatir la contaminación ó bien, también se justifica cuando se trata de formar bosques con fines industriales (Muñoz, 2007).

Según Polo (2004), hay dos tipos de reforestación artificial: 1) Siembra directa y 2) Plantación de árboles.

Siembra directa. La siembra directa es un sistema que consiste en prácticas agrícolas con reducidas labranzas que mantienen rastros sobre

los suelos, lo que permite producir sin degradar el suelo, mejorar el aprovechamiento de las lluvias y reconciliar la agricultura con la naturaleza.

Plantación de árboles. Es el proceso a través del cual las plantas obtenidas en vivero se establecen en el lugar definitivo donde se formará el bosque

3.2.2.2.1 Objetivos de la reforestación artificial:

- 1) Restauración:** Recuperación de masa forestal perdida por incendios, plagas, erosión, cambio de uso de suelo, tala clandestina. Estas reforestaciones contribuyen a restaurar y preservar los suelos, la flora, la hidrología y la fauna silvestre.
- 2) Agroforestería:** Árboles combinados con cultivos agrícolas con frutales o pastizales, o grupos forrajeros. En estas se aprovechan tanto los beneficios económicos como los ecológicos.
- 3) Comercio:** Se siembran los árboles que el mercado demanda, se estructura todo un proyecto y se desarrolla según su rentabilidad.
- 4) Urbanismo:** Tienen el propósito de mejorar las áreas verdes de los centros de población en cuanto a aspectos escénicos, recreativos, así como para cuidar microclimas y la calidad del aire.

3.2.2.3 Especies forestales para la reforestación

Para restaurar la funcionalidad de la cuenca hay que atacar el problema fundamental: La escasez de vegetación arbórea, la misma que debe enfrentarse con especies que reúnan las siguientes características: Crecimiento rápido, larga vida, raíces abundantes que proporcionen el mayor espacio poroso al suelo, raíces profundas, producir bastante materia orgánica, baja capacidad de transpiración, aporte social y económico al campesino, multiuso y multipropósito, crecimiento y desarrollo en

condiciones de rusticidad, fácil multiplicación, reproducción agresiva (Muñoz, 2007).

Sarmiento (1995), recomienda las siguientes especies para actividades de reforestación: **Agavaceae:** *Agave americana*. **Amaranthaceae:** *Amaranthus hybridus*, **Amarallidaceae:** *Bomarea spp*, *Fourcroya spp*. **Anacardiaceae:** *Bistropogon mollis*, *Schinus molle*. **Araliaceae:** *Oreopanax equatorialis*, *Ceroxylum andinum*, *Chamadorea poeppigiana*, *Euterpe ensiformis*, *Parahubaea cocoides*. **Asteraceae:** *Bacharis polyantha*, *Clibadium eggersi*, *Gynoxix halli*, *Psoralea mutissi*. **Betulaceae:** *Alnus acuminata*. **Bignoniaceae:** *Jacaranca momosaefolia*, *Labium hostifolium*, *Tecoma stans*, **Boraginaceae:** *Boconia frutescens*, **Bromeliaceae:** *Puya spp*, *Tillandsia recurvata*, **Cactaceae:** *Borcycactus sepium*, *Opuntia cilíndrica*, *Opuntia ficus indica*, **Cesalpinaceae:** *Cassia tomentosa*, **Juglandaceae:** *Juglans neotropica*, **Podocarpaceae:** *Podocarpus odeifolius*, **Meliaceae:** *Cedrella sp*, **Mimosaceae:** *Inga edulis* **Myricaceae:** *Myrica grandiflora*, **Myrtaceae:** *Eugenia mirtelloides*, **Rubiaceae:** *Cinchona officinalis*, **Poaceae:** *Arundo donax*, **Salicaceae:** *Salix humboldtiana*, *Populus nigra* **Solanaceae:** *Cestrum aureum*.

3.2.2.4 Técnicas de Reforestación:

Trazado y Marcación:

El trazado de una plantación se hace según la topografía del terreno. Si el terreno es plano o con poca pendiente, se planta en: **Marco real** (cuadros o rectángulos), la marcación se hace en base a líneas rectas (Figura 5). Las plantas se sitúan en ángulos rectos de cuadrados o rectángulos, cuyos lados determinan el espaciamiento de la plantación (Galloway, 1996). Si el terreno tiene una pendiente mayor, es mejor hacer la plantación en: **Tres bolillo** (triángulos equiláteros), así se protege el terreno de la erosión (Figura 5), se disminuye el peligro de deslizamiento de los árboles, y se plantan mayor número de árboles en comparación al cuadrado real (Flores & Arias, 1994).

En el caso de las plantaciones de restauración o protección no se requiere un trazo específico, pues aquí lo importante es cubrir los espacios vacíos y buscar los sitios en donde el suelo tenga las características básicas para asegurar la sobrevivencia de la planta (Muñoz, 2007).

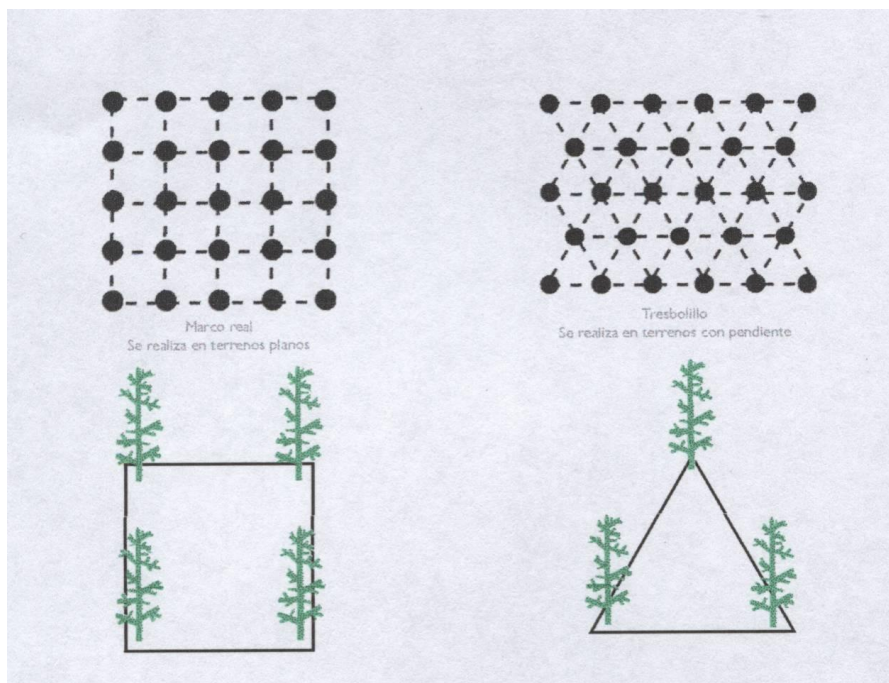


Figura 5: Técnicas de Reforestación. **Fuente:** Muñoz, 2007

La plantación puede realizarse con diferentes herramientas, según las técnicas, el tipo de planta, los recursos y el personal disponible. Algunas de éstas pueden ser:

- * Pala recta o plantadora
- * Barra o barreta plantadora
- * Azadón adaptado
- * Barrena con motor

Técnicas de plantación:

Los métodos de forestación y reforestación y las prácticas silvícolas, deben ser adaptados a las condiciones particulares de cada clima y localidad, así como a las necesidades de los predios.

El sistema a pico de pala se recomienda cuando el suelo es fértil y suave, consiste en abrir el hoyo con una pala recta, enterrándola y moviéndola en vaivén para que exista el suficiente espacio para colocar la planta. Esta técnica se aplica en el momento en el que se va a plantar, ya que es una acción simultánea. Para terminar se debe dejar la tierra bien firme pisándola fuertemente a un lado de la planta. Este método se utiliza únicamente con plantas a raíz desnuda.

El sistema de cepa común es recomendable en zonas urbanas y rurales en terrenos generalmente planos, de poca pendiente, profundas y bien drenadas. No se recomienda en terrenos delgados que presenten un material duro, ni en sitios con poca precipitación o muy erosionados. Consiste en hacer una cepa de 40x40x40 centímetros, depositando a un lado de la cepa, la tierra de los primeros 20 centímetros (es la tierra más fértil) y en el otro lado, de los 20 centímetros más profundos (pues es tierra menos fértil).

3.3 Desarrollo Comunitario

Es la persistencia de actividades socioeconómicas que mejoran y mantienen la calidad de vida (acceso de la población, a los servicios públicos, oportunidades sociales, económicas, ambientales y plenos derechos ciudadanos (Jiménez, 2004).

3.3.1 Herramientas metodológicas.

Las herramientas son los instrumentos que se utilizan para recolectar, sintetizar, y analizar información de una forma apropiada y participativa. Las herramientas deben enfocarse con una visión amplia, ellas pueden ser adaptadas en cada situación. Hay que concebirlas como "ideas" que hay que desarrollar para responder a la realidad práctica. Muchas de las herramientas sirven individualmente para recolectar y analizar información, al mismo tiempo que contribuyen a desarrollar la capacidad de comunicación (Case, 1999).

3.3.1.1 Reuniones de grupo:

Una reunión es un encuentro de personas para un fin específico. En la reunión pueden participar un gran número de personas o un número reducido, que enfocan un problema o un propósito específico. La finalidad de la herramienta es dar y recibir información, debatir temas de importancia para la comunidad, recibir la aprobación de la comunidad sobre un asunto, ayudar a identificar problemas y soluciones, planear actividades y negociar conflictos, formular recomendaciones. Esta herramienta presenta algunos beneficios tales como: Trabajar con un número considerable de personas en un corto tiempo, se obtiene la confianza de la comunidad, todos los miembros de la comunidad que deseen participar pueden hacerlo, proporcionan un medio práctico de desarrollar la dirección colectiva, promover actividades y compartir experiencias (Case, 1999).

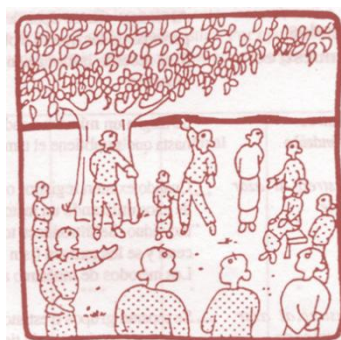


Figura 6: Reuniones de grupo **Fuente:** Case, 1999.

Empleo de la herramienta:

Tener un propósito claro, obtener la aprobación y la intervención de los dirigentes locales, conocer las costumbres y las reglas en vigor en la comunidad. Preparar un calendario de fechas, informar a la comunidad o al grupo acerca del motivo de la reunión, planear y preparar folletos y materiales para su distribución, así como un método para realizar la misma.

3.3.1.2 Entrevistas Semiestructuradas:

Las entrevistas semiestructuradas son conversaciones informales que permiten un proceso de comunicación específico, colonial y recíproco. Se utilizan tanto para dar como para recibir información. La finalidad de la herramienta es obtener información específica cuantitativa y cualitativa, conseguir información general de interés sobre temas específicos, dotarse de una serie de ideas sobre problemas concretos. Entre los beneficios que esta herramienta presenta tenemos: Estimula la comunicación entre los dos sentidos (entrevistado, entrevistador), los entrevistados pueden hacer preguntas al entrevistador, ofrece la oportunidad de aprender, las entrevistas semiestructuradas con frecuencia no ofrecen solamente respuestas, sino también las razones de las respuestas, ayuda al personal del proyecto a conocer a los miembros de la comunidad (Case, 1999).



Figura 7: Reuniones de grupo **Fuente:** Case, 1999.

Empleo de la herramienta

Definir un marco para la entrevista, incluir temas o cuestiones de debate, establecer el tamaño de la muestra y el método de muestreo, tomar solo breves notas durante la entrevista, analizar la información al final de cada día de entrevistas, examinar los resultados generales del análisis con los miembros de la comunidad.

3.3.1.3 Diagnóstico del Entorno de la Comunidad.

Se utiliza para recolectar información destinada analizar los efectos que sobre el medio ambiente pueden causar las actividades proyectadas o realizadas. La herramienta ofrece un marco para que los miembros de la comunidad puedan hacer observaciones y estimar el valor del cambio (Case, 1999). La finalidad de la herramienta consiste en proporcionar juicios de valores sistemáticos y consistentes que pueden compararse a lo largo del tiempo, predecir los diversos efectos positivos y negativos que pueden tener las actividades propuestas, identificar donde pueden surgir problemas ambientales.

Los diagnósticos del entorno comunitario crean una conciencia del efecto ambiental potencial (negativo y positivo) de las actividades y proporcionan señales de alarma para los factores ambientales potencialmente negativos.



Figura 8: Reuniones de grupo **Fuente:** Case, 1999.

3.3.1.4 Dibujo y debate.

Los dibujos son producidos conjuntamente por los miembros de la comunidad y los debates se centran en ellos. Sirven para identificar un asunto o problema, medir la percepción de la comunidad sobre una situación actual, realizar un análisis de grupo, fomentar el debate, proporcionar una formulación visual – objetiva. Esta herramienta presenta grandes beneficios tales como: Se puede expresar opiniones y sentimientos con mayor facilidad mediante el dibujo, utilizando medios visuales las personas son capaces de visualizar y desarrollar conjuntamente un análisis, los gastos son relativamente pequeños (Case, 1999).

Empleo de la herramienta:

Recolectar materiales, presentar la idea al grupo, explicar la finalidad principal, analizar conjuntamente el dibujo.

3.3.1.5 Franelógrafos

Los franelógrafos contienen figuras adhesivas secuenciadas o priorizadas en cualquier orden y colocadas en una superficie en la que son pegadas. Las figuras son representaciones de problemas comunes y de soluciones a estos problemas. Su finalidad es suscitar, debatir y ordenar los temas de acuerdo a las prioridades e identificar y debatir soluciones comunitarias apropiadas a los problemas (Case, 1999).

Empleo de la herramienta

El facilitador debe preparar el ejercicio utilizando figuras adhesivas que reflejen problemas actuales y posibles soluciones, la gente debe intervenir físicamente, colocando las figuras sobre el tablero, para estimular la participación, en el debate se deben identificar y jerarquizar los problemas o temas y luego identificar las posibles soluciones.

3.3.2 La educación ambiental como herramienta para el desarrollo comunitario.

La Educación ambiental es el proceso permanente en el que los individuos y la colectividad cobran conciencia de su medio y adquieren los conocimientos, valores, competencias, experiencia y voluntad capaces de hacerlos actuar individual y colectivamente para resolver problemas actuales y futuros del medio ambiente (Antón, 1998). La educación ambiental está orientada a enseñar cómo funcionan los ambientes naturales y en particular como los seres humanos pueden cuidar los ecosistemas para vivir de modo sostenible (Martín, 1999).

El propósito de la Educación Ambiental es dotar los individuos con el conocimiento necesario para comprender los problemas ambientales, las oportunidades para desarrollar las habilidades necesarias para investigar y evaluar la información disponible sobre los problemas, las oportunidades para desarrollar las capacidades necesarias para ser activo e involucrarse en la resolución de problemas presentes y la prevención de problemas futuros, y las oportunidades para desarrollar las habilidades para enseñar a otros a que hagan lo mismo (Álvarez & Ugena, 2001).

3.3.2.1 Importancia de la educación ambiental

Según Antón (1998), la importancia de la educación ambiental es:

- Ayudar a hacer comprender claramente la existencia y la importancia de la independencia económica, social, política y ecológica en zonas urbanas y rurales.
- Proporcionar a todas las personas la posibilidad de adquirir conocimientos, el sentido de los valores, las actitudes, el interés activo, aptitudes necesarias para proteger y mejorar el medio ambiente.
- Involucrar nuevas pautas de comportamiento en los individuos, los grupos sociales, y la sociedad en su conjunto, respecto al medio ambiente.

3.3.2.2 Características de la educación ambiental

- ✓ Crear soluciones concordantes entre el entorno natural y el ser humano.
- ✓ Conseguir que el respeto del medio ambiente tenga una gran importancia.
- ✓ Tener valores colectivos centrados en el respeto al medio ambiente.

3.3.2.3 Componentes de la educación ambiental

Según Alvarez & Ugena (2001), la educación ambiental consiste en cuatro niveles diferentes.

1. Fundamentos ecológicos

El propósito de este nivel de instrucción es dar información sobre los sistemas terrestres de soporte vital.

2. Concienciación conceptual

Cómo las acciones individuales y de grupo pueden influenciar la relación entre calidad de vida humana y la condición del ambiente. Comprender cómo las acciones humanas afectan las reglas y cómo el conocimiento de estas reglas puede ayudar a guiar las conductas humanas.

3. Investigación y evaluación de problemas

Esto implica aprender a investigar y evaluar problemas ambientales. Muchas de las veces, las circunstancias y condiciones específicas complican las respuestas a ciertas preguntas y solamente pueden comprenderse luego de considerar cuidadosamente muchas informaciones.

4. Capacidad de acción

Dota al ser humano de habilidades necesarias para participar productivamente en la solución de problemas ambientales presentes y la prevención de problemas ambientales futuros. Los problemas ambientales son causados por las sociedades humanas, las cuales son colectividades de individuos, por lo tanto la solución a los problemas probablemente será el individuo (actuando colectivamente).

4. Materiales y Métodos.

4.1 Área de Estudio

La microcuenca Minas se encuentra ubicada en la provincia de Loja entre las coordenadas $3^{\circ} 58' 45''$ y $4^{\circ} 0' 19''$ de latitud sur, y $79^{\circ} 8' 35''$ y $79^{\circ} 11' 3''$ de longitud oeste (Figura 7). Comprende un rango altitudinal que oscila entre 2110 a 2920 m s.n.m. Forma parte de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Podocarpus y posee una superficie aproximada de 686,84 ha (Criollo & Palacios, 2007).



Figura 9: Mapa de ubicación de la microcuenca Minas. **Fuente:** Criollo & Palacios (2007).

Según Criollo & Palacios (2007), la población total en la Microcuenca Minas es de 184 personas distribuidas de la siguiente forma: finqueros (19 familias) de las cuales la mayoría viven en la ciudad de Loja y se trasladan hacia sus fincas para realizar las actividades pecuarias, estos se concentran

en la microcuenca alta y media; la parte baja de la microcuenca está habitada por personas que han sido reubicadas por el Cabildo Lojano y que anteriormente vivían en el sector de Zamora Huayco, en la parte baja es donde se concentra el resto de la población de la Microcuenca Minas.

En cuanto a la educación, el 18% de los habitantes de la microcuenca son analfabetos y el 82% son alfabetas. La comunidad del Sector Minas cuenta con servicios básicos como agua potable, luz, alcantarillado pero el servicio de recolección de basura es bastante ineficiente.

En el sector se registran altas tasas de incendios forestales especialmente en las épocas de sequía, atribuyendo este fenómeno a las poblaciones de pino y eucalipto presentes en el lugar que facilitan la propagación del fuego una vez iniciado y a las prácticas inapropiadas por parte de la población tales como: roza y quema de sus terrenos, basura plástica vertida en estos lugares, e intencionales.

4.2 Metodología

Siendo la metodología diferente por cada uno de los objetivos, se la detalla a continuación de forma puntualizada:

Analizar conjuntamente con la comunidad la aplicabilidad del Plan de Manejo Estratégico e Integral de la Microcuenca Minas (Criollo & Palacios, 2007).

Se utilizaron dos de las herramientas propuestas por Case (1999), la primera de ellas reuniones de grupo con la cual se fijó un día, una hora y un lugar conveniente para la reunión, se avisó a la gente con antelación y se informó a la comunidad acerca del motivo de la reunión, por medio de visitas domiciliarias para luego realizar a la comunidad entrevistas semiestructuradas apoyándonos en encuestas (Anexo 3) en donde se hizo énfasis en las actividades propuestas por el Plan de Manejo estratégico e Integral (Criollo & Palacios, 2007), identificando aquellas actividades que tuvieran una mayor facilidad de aplicación, mayor utilidad para la comunidad y menor costo de aplicación.

Con los resultados de la aplicación de las herramientas anteriores se formuló un plan de acción para llevar a cabo de forma conjunta con los pobladores de la Microcuenca Minas.

Fortalecer la organización social de la Microcuenca Minas.

Aprovechando la reunión mantenida para alcanzar el objetivo anterior se organizó a la población, tomando en cuenta los antecedentes en cuanto a directivas y a la existencia de dos coordinadores para la misma zona. Se buscó unificar ambas directivas y fortalecer la coordinación entre los pobladores, lo que a su vez iba a repercutir en el alcance del resto de objetivos propuestos en esta tesis. Para ello, se utilizaron varias herramientas metodológicas entre las que estaban la reunión de grupo, el diagnóstico del entorno (en el cuál se analizó varios puntos básicos: Las causas de la presencia de dos directivas, la forma en la que la comunidad acostumbra a organizarse, cuáles son los servicios básicos con los que cuentan, cómo realizan las gestiones cuando necesitan llevar a cabo actividades para mejorar la comunidad y sus servicios) y esta herramienta se vio apoyada por entrevistas semiestructuradas (Case, 1999).

Promover un manejo adecuado de los recursos de la Microcuenca Minas.

Para el cumplimiento de este objetivo se trabajó en base a varios componentes:

Componente 1: Educación y Capacitación Ambiental a los moradores de la Microcuenca Minas.

Se realizaron dos grupos de trabajo: Niños (edades comprendidas entre 7 y 12 años) y adultos. Para realizar las capacitaciones se llevaron a cabo reuniones de grupo, las mismas que fueron convocadas a través de visitas domiciliarias en las que se entregaban invitaciones personales (Case, 1999). Para la estructuración de los talleres de capacitación ambiental se usó la metodología propuesta por Brenson y Sarmiento (2006) enfocándose en el modelo C3 sugerido por ambos autores, para ello, se elaboró un programa

de educación en torno al cual se prepararon los diversos materiales educativos enfocándose principalmente en los propuestos por Case (1999) entre los que están: franelógrafos, dibujo y debate y entrevistas semiestructuradas. Luego de impartida la capacitación se evaluó a los participantes (niños y adultos) a través de una encuesta (Anexo 7). Para la realización de las charlas de ambos grupos se pidió la colaboración de la Estación Agroecológica de la UTPL, en cuyas instalaciones tuvieron lugar dichas capacitaciones.

Componente 2: Capacitación a los moradores de la Microcuenca Minas sobre Sistemas Agrosilvícolas y Silvopastoriles.

Para el desarrollo de este componente se solicitó la colaboración de un experto en el tema, en este caso el Ing. Pablo Acosta (Director del CITTE Servicios Agropecuarios de la UTPL) fue quién colaboró. El experto definió los temas y contenidos que se impartieron a la comunidad. Luego de la respectiva planificación de las charlas se realizó una reunión de grupo (Case, 1999) a través de una convocatoria personalizada visitando cada domicilio. Los talleres de capacitación se llevaron a cabo en un formato teórico - práctico, reforzando los contenidos con entrevistas semiestructuradas (Case, 1999) que buscaban diagnosticar los tipos de cultivos que mantenían la comunidad, las características de dichos cultivos y como eran manejados. Luego de impartidos los conocimientos básicos, la comunidad tuvo la oportunidad de recorrer las instalaciones de la Estación Agroecológica en compañía del experto, quién les iba ejemplificando todos los conceptos y la forma en la que se los lleva a la práctica (Anexo 4).

Al final del taller se evaluó a los asistentes mediante una encuesta (Anexo 5).

Componente 3: Gestión en la atención de las necesidades prioritarias de la Microcuenca Minas.

Como resultado del desarrollo del objetivo 1 se estableció que uno de los principales problemas que afecta a la comunidad y que es de su principal interés buscar soluciones es la basura. Este problema básicamente involucra

dos factores: 1) La ausencia de recorridos diarios por parte de los carros recolectores de basura municipales y la presencia únicamente de dos contenedores para la disposición final de desechos que no abastece a la comunidad y 2) la abundante presencia de basura en los alrededores espacios verdes y orillas de la quebrada Minas. Para solucionar ambos factores se llevaron a cabo las siguientes acciones:

- *Gestión de la recolección de basura a nivel municipal*

Para el cumplimiento de esta acción se buscó gestionar a través del Municipio de Loja la solución al problema de la ineficiente recolección de basura por parte de esta entidad, para ello se solicitó una audiencia con su principal representante (Jorge bailón Abad) a la cual asistirían la directiva del Sector Minas y las tesis involucradas. El objetivo de la audiencia era la solicitud de la cobertura de recolección de basura para todo el sector y la colocación de dos contenedores grandes adicionales en el sector.

- *Minga de limpieza de la Microcuenca Minas.*

Para la consecución de esta acción se involucró al ABA7 – CABO MINACHO solicitándoles a través de oficio (Anexo 10) la cooperación con personal para la puesta en marcha de la minga de limpieza. Se solicitó a la Estación Agroecológica de la UTPL el préstamo de herramientas y se convocó a los pobladores para la participación activa en la minga. La limpieza fue enfocada hacia la vertiente de agua.

Enriquecer los remanentes boscosos intervenidos con la utilización de especies forestales nativas.

Para la consecución de este objetivo, la metodología a utilizar fue dividida en dos componentes:

Componente 1: *Reforestación de la Microcuenca en su parte baja y media, con especies nativas.*

Para cumplir de forma eficaz con este componente, el primer paso que se dio fue el de realizar un diagnóstico de la zona y de esta forma identificar las características generales de suelo, pendiente, humedad y las necesidades de la comunidad en cuanto al porque les interesaba reforestar. La identificación de los sitios a ser reforestados se la realizó a través del Mapa de uso potencial del Suelo propuesto por Criollo & Palacios (2007).

Por la facilidad y una mayor probabilidad de supervivencia se decidió realizar plantación de árboles en lugar de siembra (Polo, 2004). El fin de la reforestación de la Microcuenca Minas fue el de restauración y este fue el fundamento para elegir las técnicas y especies usadas.

Para la selección de las especies se consideró las sugerencias realizadas por Muñoz (2007) en cuanto a que las especies seleccionadas debían cumplir con los requisitos propuestos por este autor de acuerdo a las condiciones topográficas del sitio. Las especies fueron seleccionadas de la lista de especies forestales propuesta por Sarmiento (1995), tomando en cuenta la disponibilidad de las mismas en viveros. Para la donación de las plántulas se gestionó ante el consejo Provincial mediante oficio (Anexo 8).

Para la realización de la actividad de reforestación se solicitó la colaboración de los concriptos de la 7BI- LOJA y el ABA7- CABO MINACHO, mediante oficio (Anexo 10).

El sitio de plantación fue preparado eliminando el sotobosque en un radio de 0.5 m alrededor de cada hoyo. Las técnicas de plantación fueron seleccionadas de acuerdo a las características topográficas, tomando como referencia lo propuesto por Flores & Arias (1994), de esta forma se usaron los métodos de tres bolillo y marco real.

Componente 2: Campaña de reducción y protección contra incendios forestales.

Para cumplir con este componente se gestionó la colaboración del Cuerpo de Bomberos de la ciudad de Loja (Anexo 11) para que fueran ellos quienes impartieran un taller teórico práctico a la comunidad y a la vez les donaran

trípticos de protección y prevención contra incendios forestales. Se convocó a la comunidad del Sector Minas mediante visitas domiciliarias y se los organizó para la formación de una "Brigada Contra Incendios Forestales".

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Los resultados se detallan a continuación por cada uno de los objetivos planteados.

5.1 Analizar conjuntamente con la comunidad la aplicabilidad del Plan de Manejo Estratégico e Integral de la Microcuenca Minas (Criollo & Palacios, 2007).

En esta primera reunión se contó con la presencia de 17 Participantes (Anexo 1), 10 mujeres y 7 hombres que oscilaban entre 25 y 60 años de edad. La totalidad de los moradores del sector, asistentes a la reunión, mostraron su acuerdo con todas las actividades propuestas: Conformación del Comité Coordinador y Ejecutor, Capacitación de Educación Ambiental, Capacitación de Sistemas Silvoagricolas y Silvopastoriles, Reforestación, Minga de Limpieza, Gestión de la recolección de basura en el lugar, estableciendo de esta manera el siguiente Plan de Acción a desarrollarse en el sector Minas.

Plan de Acción del Sector Minas.

Objetivo General.

Plantear y ejecutar estrategias encaminadas a promover el uso adecuado y conservación de los recursos naturales, a través de un manejo integral de la microcuenca.

Fortalecer la organización social de la Microcuenca Minas.

Componente: Fortalecimiento y Organización Social

Objetivos:

- Organizar y fortalecer las capacidades locales para la gestión de la microcuenca minas.
- Conformar la Comisión coordinadora y ejecutora para la cogestión de la microcuenca Minas.

Actividad:

- Crear el comité coordinador y ejecutor para la gestión de la microcuenca minas.

Promover un uso adecuado de la Microcuenca Minas.**Componente 1:** Educación y Comunicación Ambiental**Objetivo:**

- Concienciar a los moradores de la microcuenca de la necesidad e importancia de la protección y cuidado de los recursos naturales de la Microcuenca Minas.

Actividades:

- a. Educación y Capacitación Ambiental a los moradores de la microcuenca Minas
- b. Educación Ambiental dirigida a los niños moradores de la microcuenca Minas.

Componente 2: Sistemas Agrosilvícolas y Silvopastoriles**Objetivo:**

- Dar a conocer a los habitantes del sector los beneficios de la implementación de Sistemas Agrosilvícolas y Silvopastoriles para el aprovechamiento adecuado de la producción agrícola y pecuaria.

Actividad:

Capacitación a los moradores de la microcuenca Minas sobre Sistemas Agrosilvícolas y Silvopastoriles.

Componente 3: Gestión en la atención de las necesidades prioritarias de la Microcuenca minas.

Objetivo:

Poner a conocimiento del Municipio de Loja las necesidades inmediatas del lugar y tramitar la atención en las mismas.

Actividades:

- a. Gestionar recolección de la basura
- b. Minga de Limpieza de la Microcuenca Minas.

Enriquecer los remanentes boscosos intervenidos con la utilización de especies forestales nativas.

Componente: Restauración Forestal

Objetivos:

Acrescentar y enriquecer los bosquetes naturales intervenidos con la utilización de especies nativas que permitan satisfacer las necesidades de los pobladores.

Proteger vertientes para evitar erosión.

Evitar en la medida de lo posible, los incendios forestales.

Actividades:

Reforestación de la Microcuenca en su parte baja y media, con especies nativas.

Campaña de reducción y protección contra incendios forestales.

Al trabajar hoy en día en elaboración y ejecución de planes de manejo, resulta imprescindible tomar en cuenta el parecer de las comunidades en donde van a ser desarrollados, tal es el caso del Plan de Manejo de la microcuenca Tundo – Papayal (Paladines, 1998), en donde la propuesta fue

elaborada acorde a los problemas que tiene la microcuenca con la participación activa de la comunidad, igualmente en la Propuesta de Conservación y Saneamiento Ambiental de la Microcuenca Kullky – Yacu. Cantón Saraguro (Armijos & Castro 2007), se trabajó teniendo en cuenta la percepción directa de los habitantes de la comunidad, en ambos casos se han generado resultados contundentes, satisfaciendo las necesidades básicas de los miembros de las comunidades y la búsqueda del manejo adecuado de los recursos naturales y las microcuencas. En el caso del Plan de Manejo Estratégico e Integral de la Microcuenca Minas (Criollo & Palacios 2007), la elaboración del Plan fue netamente técnico, no se contó con las necesidades, percepciones y fortalezas de la comunidad, es por ello que el presente proyecto en búsqueda de completar dicho proyecto, trabajó con la comunidad elaborando un plan de acción a pequeña escala y llevándolo a su ejecución.

Fortalecer la organización social de la Microcuenca Minas.

La metodología que se utilizó para la ejecución de esta actividad (reuniones de grupo, entrevistas semiestructuradas, diagnóstico del entorno de la comunidad) resultaron efectivas, según se tenía entendido en el lugar existían dos directivas, lo que no fue cierto, existía la presencia de dos coordinadores quienes se encargaban de velar por el progreso del sector, lo que se hizo fue unificar en una sola directiva estos personajes, para de esta manera tener una mayor capacidad de gestión.

Cabe señalar que la microcuenca minas esta dividida en tres partes: alta, media y baja, las dos primeras integradas por fincas que son visitadas por sus propietarios paulatinamente, y la parte baja en donde se encuentra asentado el 100% de la población de la microcuenca (Criollo & Palacios, 2007). Se tuvo una respuesta positiva por parte de los moradores del sector bajo, ya que se ven afectados directamente por el manejo inadecuado de la microcuenca minas y a pesar de las reiteradas convocatorias realizadas a todos los propietarios de las fincas ubicadas en el sector medio y alto, su asistencia fue mínima, algunos de ellos fueron imposible de ubicar y los demás dijeron que estaban muy ocupados en sus

trabajos y que al no vivir ellos en el sector no sentían ser parte de la problemática. La falta de colaboración por parte de los propietarios de las fincas se debe a que no están conscientes del cuidado que debemos darle al medio ambiente, lo que demostraron es que su motivación para participar en cualquier actividad es el que este vinculada con ver incrementados sus ingresos, sin medir consecuencias ni daños.

Al no integrarse en su totalidad las personas pertenecientes al sector minas se ve cortada la labor y por ende las acciones emprendidas para la conservación de la microcuenca minas y por tanto del medio ambiente.

Luego de la reunión realizada entre los pobladores del Sector Minas y los representantes de las dos directivas se logró unificarlas y resolver el problema de organización que por años había persistido, impidiendo la coordinación de acciones que busquen el bienestar de la población.

La directiva quedó conformada de la siguiente manera (Anexo 2)

PRESIDENTE:	Sr. Lizardo Sangurima.
VICEPRESIDENTE:	Sra. Luz Amada Agila
SECRETARIA:	Sra. Tania Cabrera.
TESORERA:	Sra. Marina Montaña
VOCAL:	Sra. Rosa Pullaguari
	Sr. Darwin Baho.
	Sra. Estela Gualan.



Fotografía 1: Moradores del sector Minas analizando las actividades a realizar en el lugar. **Fuente:** Las autoras.



Fotografía 2: Directiva conformada en el sector Minas. **Fuente:** Las autoras.

Para trabajar con comunidades resulta indispensable que estén debidamente organizadas, se necesita de un dirigente quien lidere las actividades a ejecutarse en el lugar, en proyectos similares tales como: Ecoturismo Comunitario en Yunguilla, Bosque Protector de la Cuenca Alta del Río Guayllabamba (Fundación Maquipucuna 2004), se desarrolló un plan de capacitación el cual incluyó como primer punto sesiones de fortalecimiento organizacional, en donde se consiguió motivar e integrar a todas las familias de la comunidad en las actividades de conservación y en actividades productivas, en el caso del proyecto Plan de Manejo de la microcuenca Tundo – Papayal (Paladines, 1998), se identificaron líderes y dirigentes locales, y en base a ello se conformó el equipo técnico comunal, quienes serían los encargados de empaparse de la información, y transmitir estos conocimientos al resto de la población.

Promover un manejo adecuado de los recursos de la Microcuenca Minas.



Fotografía 3: Moradores del Sector Minas presentes en las charlas de Educación Ambiental y Sistemas Agroforestales.

Fuente: Las autoras.

- *Educación y Capacitación Ambiental a los moradores de la microcuenca Minas.*
- *Capacitación de Sistemas Agrosilvícolas y Silvopastoriles a los moradores del Sector Minas.*

Se contó con la presencia de 13 personas. 9 mujeres y 4 hombres, comprendidos entre los 15 y 65 años de edad. Se trataron temas como Medio Ambiente, Recursos Naturales, Contaminación de agua y suelo, Basura, Sistemas Agroforestales.

Trabajar con los moradores del sector minas en el tema de "EDUCACIÓN AMBIENTAL", resultó una experiencia bastante alentadora, las metodologías utilizadas, reflejaron excelentes resultados, se logró captar la atención de los participantes, disposición y colaboración fueron dos características que ellos nos mostraron.

Previo a las charlas se mantuvo conversaciones informales con ellos, en donde nos dimos cuenta que su conocimiento ambiental era mínimo, siguen aplicando sus practicas ancestrales, sumadas a nuevas tecnologías, lo que se hizo fue reforzar ello, y dar a conocer temas nuevos que resulta de suma importancia que los sepan y practiquen.

Terminada la charla se evaluó a los asistentes mediante una encuesta, herramienta que nos sirvió para establecer si los participantes del taller comprendieron los temas tratados, se evidenció que la meta fue cumplida, los habitantes del sector comprendieron los temas básicos, nos dieron su opinión acerca de la realidad en la que viven, entendieron la manera en la que ellos directamente contaminan el medio en el que se desenvuelven, aprendieron técnicas agroforestales para ser aplicadas a la realidad en sus fincas o pequeños terrenos que ellos poseen y el mensaje quedo claro, vivir en armonía con la naturaleza, utilizando de mejor manera los recursos naturales pensando en las generaciones futuras (Anexo 4).

En la actualidad es de vital importancia trabajar en este tipo de educación para que la gente haga consciencia sobre su medio ambiente, así como de

todo lo que le rodea, ya que si no se hace algo, entonces se perderá una infinidad de animales, plantas y árboles, pero sobre todo acabaremos con nuestro planeta Tierra. En proyectos como: Diseño de un programa de Educación ambiental para niños, jóvenes y adultos (Ojeda, 2007), se trabajó con personas de todas las edades en donde se evaluó la realidad ambiental en la que viven, a través de talleres de consulta participativa, con lo que se logró que la gente que anteriormente tenía escasos conocimientos del medio ambiente, haya adquirido y comprendido los conceptos básicos y los puedan aplicar a su realidad. En proyectos como Ecoturismo Comunitario en Yunguilla, Bosque Protector de la Cuenca Alta del Río Guayllabamba, se contó con la participación de todos los actores sociales de la comunidad (hombres, mujeres y niños/as), en las diferentes actividades del proyecto, se creó un sistema de educación para adultos, una vez comprendida la necesidad de educación como clave para el desarrollo, a través de la capacitación, se concientizó a la población en la conservación y valoración de los recursos naturales, la capacitación en género mostró resultados positivos, las mujeres manejan y administran las actividades productivas y empiezan a ocupar espacios de representación. Novedosas ideas presenta el proyecto "Elaboración Participativa del Plan de Manejo de la microcuenca Tundo – Papayal" se utilizó la metodología Diagnóstico Rural rápido, y la Teoría de la Organización Humana (TOH), Planeamiento Andino Comunitario (PAC), recolección y procesamiento de información necesaria (número de familias, infraestructura, organización social), Minga de planificación: hombres, mujeres y niños, dibujo y debate, dialogo para identificación de problemas.

Se necesitan nuevos conocimientos, valores y aptitudes a todos los niveles y para todos los elementos de la sociedad, así nos educaremos a nosotros mismos, a nuestras comunidades y a nuestras naciones.

- *Práctica de Educación Ambiental con los niños del sector minas.*



Fotografía 4: Grupo de niños asistentes a las charlas de educación ambiental **Fuente:** Las autoras



Fotografía 5: Grupo de niñas asistentes a las charlas de educación ambiental **Fuente:** Las autoras

Se contó con la presencia de 23 niños, 11 niñas y 12 niños, comprendidos entre 7 y 11 años de edad. Se dividieron los niños, en tres grupos para una mejor comprensión de las charlas, divididos en: Recursos Naturales, Contaminación de agua y suelo, Basura.

Fue evidente que el conocimiento de los niños sobre temas ambientales es bueno, mismo que ha sido adquirido en sus escuelas, con lo que se puede deducir que estos temas que anteriormente no tenían relevancia han pasado a ser de los primordiales a la hora de estudiar por el estado actual en el que se encuentran los recursos naturales y nuestro ambiente.

Terminadas las charlas se realizaron varias actividades para determinar el grado de conocimiento adquirido por los niños asistentes. Una de ellas, fue

el dibujo, en donde ellos plasmaron lo entendido aplicándolo al medio en donde viven.



Fotografía 6: Grupo de niños dibujando el tema Contaminación. **Fuente:** Las autoras



Fotografía 7: Grupo de niños dibujando el tema Basura. **Fuente:** Las autoras

Posterior a ello cada grupo procedió a exponer lo aprendido, para de esta manera dar a conocer a todos los niños sobre los temas tratados.



Fotografía 8: Niños del grupo Recursos Naturales durante su exposición. **Fuente:** Las autoras

Cada uno de los grupos respondió un test de preguntas abiertas, que nos sirvió para determinar si los niños captaron lo explicado, el objetivo fue cumplido, los niños reforzaron el conocimiento de los conceptos básicos, entendieron sobre el rol que desempeñan en el ambiente, su incidencia en la contaminación, y las maneras de contaminar, aprendieron a diferenciar

entre recursos naturales renovables y no renovables, sobre el consumismo y la manera de evitarlo, y su aporte al ambiente cumpliendo cada una de las acciones indicadas (Anexo 6).

Los niños constituyen un sector social muy importante para incorporar progresivamente cambios en sus actitudes, porque se encuentran en una etapa del proceso de socialización en la que están en condiciones de aprender y asimilar más rápidamente las informaciones nuevas que reciben.

- *Gestión de la recolección de basura a nivel municipal*

Uno de los problemas de contaminación más grandes en la Microcuenca Minas es atribuido a la basura. Los moradores del sector muestran su inconformidad con la manera de trabajar en el lugar por parte del Municipio de Loja, puesto que cuentan solamente con cuatro botes pequeños de basura dos verdes y dos negros, y no abastecen la cantidad de basura generada, misma que cae al piso, atrae animales, genera contaminación en la parte baja de la Microcuenca Minas, provocando así una mala calidad de vida en los moradores.

La petición enviada al Sr. Alcalde para una audiencia con los moradores del sector y tesistas no fue aceptada, se envió el requerimiento al departamento de promoción popular, ahí se mantuvo conversaciones con personal encargado, quienes posteriormente enviaron el pedido al departamento de higiene.

Se elaboró un nuevo oficio pidiendo al Dr. Fernando Yaguachi director del departamento de higiene (Anexo 12), nos contribuya con el aporte de dos containers grandes de basura (verde y negro), ya que con los que se cuenta son de muy poca capacidad respecto a la cantidad de basura originada por la población, para ello se recolectaron firmas de todos los moradores del sector (Anexo 13). Al mantener una reunión con el Dr. Yaguachi, directiva del sector minas y Tesistas, se ofreció enviar un técnico al lugar para realizar un análisis y darnos una respuesta.

A pesar de los esfuerzos realizados conjuntamente con los habitantes del sector, se notó la despreocupación por parte de los departamentos encargados del Municipio, se tuvo que realizar seguidas visitas, para que a la final nos den una solución a largo plazo. La falta de apoyo por parte de estas entidades, es una de las razones, por las que el Sector Minas, lugar tan primordial para la captación de agua, no pueda surgir. ¿Cómo se le exige a la gente o se la trata de educar, que no arrojen basura si no tienen donde depositarla?. ¿De qué sirve realizar mingas de limpieza en el lugar, si al día siguiente, nuevamente la basura rebota de los basureros? Por que no es recogida diariamente sino solo los fines de semana.

La respuesta que obtuvimos fue que la instalación de nuevos containers en el lugar es imposible, puesto que el municipio no cuenta con este material al momento y adquirirlos resulta sumamente costoso. Se dio una alternativa, a los moradores del sector, en aproximadamente seis meses y medio, partiendo de (enero, 2009) llegan nuevos carros recolectores al Municipio de Loja con lo cual se extienden los lugares de recolección de basura casa por casa, en el cual sería considerado el sector minas, para ello se pidió a los moradores del sector adquirir los respectivos botes de basura (verde y negro) en el municipio de Loja, requisito principal para la ejecución de esta actividad.

Sin embargo en el mes de marzo (2009), se instalaron dos contenedores grandes de basura color negro, dando trámite a la petición presentada por los moradores del sector y las tesisistas, se espera que continúe la gestión del municipio con la instalación de los contenedores verdes para la clasificación adecuada de la basura.

“Es un deber de las autoridades tomar acciones inmediatas en el lugar, para de esta manera tratar de conservar esta zona de gran relevancia para el desarrollo de la Ciudad de Loja”.

- *Minga de Limpieza de la Microcuenca Minas.*

Como una actividad complementaria a la educación ambiental, se llevo a cabo la minga de limpieza en los alrededores de la microcuenca, con la

finalidad de que los habitantes vean y sientan la mejoría de su estilo de vida, al estar sin basura, sin animales atraídos por esta, un río y un sector limpio.

La colaboración se vio evidenciada en la mayoría de mujeres de cada hogar, quienes asistieron en un total de 25, y ayudaron por largas horas en la ejecución de esta actividad, son ellas quienes lideran todas las actividades de mejoría realizadas en el sector, se logró cubrir toda la parte baja de la microcuenca minas que enfrenta gran problemática especialmente por el tema de la basura.



Fotografía 9: Moradores del sector Minas durante la miga de limpieza. **Fuente:** Las autoras

Este tipo de actividades deberían llevarse a cabo consecutivamente, sin embargo por la falta de tiempo, de organización, personas sin consciencia ambiental, desinteresadas en la mejora de su calidad de vida, no lo hacen, sumado a esto la despreocupación por parte del municipio de Loja quienes no dan atención a estos sectores periféricos ni mucho menos hacen cumplir las leyes.

Se requiere de un trabajo conjunto, moradores del sector – municipio-ONGs, entre otras, una parte de los actores no puede salir adelante sin la otra, este es una labor que requiere muchísimo esfuerzo y compromiso, si se quiere hacia un futuro seguir contando con esta fuente de agua de gran relevancia para la ciudad de Loja.

Enriquecer los remanentes boscosos intervenidos con la utilización de especies forestales nativas.



Fotografía 10: Inicio de la actividad de reforestación en el sector bajo de la microcuenca Minas. **Fuente:** Las autoras

La reforestación aporta una serie de beneficios y servicios ambientales, se aumenta la fertilidad del suelo, y se mejora su retención de humedad, estructura, y contenido de alimentos, al establecer la cobertura arbórea en los terrenos deteriorados, se evita la erosión, se ayuda a reducir el flujo rápido de las aguas lluvias, regulando, de esta manera, el caudal de los ríos, mejorando la calidad del agua, y reduciendo la entrada de sedimento a las aguas superficiales (Zury, 2004). En fin los beneficios de esta actividad son muchísimos, es por ello que se tomo la iniciativa de realizar una pequeña labor de reforestación, que aporte con la conservación de la microcuenca minas.

Se plantaron 400 plantas arbóreas donadas por HCPL, cubriendo una extensión aproximada de 10ha, en la parte baja y media de la microcuenca minas, correspondientes a los suelos Clase IV, VI y VII (Figura 9), con dos objetivos primordiales: enriquecimiento forestal y protección de vertientes. Los suelos IV y VI se ubican en la parte baja y media de la microcuenca, son tierras que requieren de prácticas de manejo y conservación cuidadosas e intensivas, en estos suelos la repoblación forestal debe realizarse con especies nativas, por lo que debe constituir la medida básica para el mantenimiento de los recursos forestales. El suelo clase VII corresponden a las tierras inapropiadas para uso agropecuario que debe destinarse para la conservación y explotación sustentable de recursos forestales, se localizan en la parte media - alta de la microcuenca (Criollo & Palacio, 2007).

Tomando en cuenta ciertas consideraciones (Sarmiento, 1995), se eligió las especies forestales a ser plantadas, mismas que se dispusieron de acuerdo a la función que desempeñan en el medio en el que van a ser ubicadas (restauración forestal y/o protección de vertientes), y así mismo se las dispuso en el borde o en el interior de la microcuenca. La especies plantadas fueron: **Enriquecimiento Forestal:** Nogal (*Juglans neotropica*), Romerillo (*Podocarpus oleifolius*), Cedro Blanco (*Cedrela sp.*). **Protección de Vertientes:** Aliso Rojo (*Alnus acuminata*), Sauce (*Salix humboldtiana*), Arabisco (*Jacaranca momosaefolia*), Alamo (*Populus nigra*).

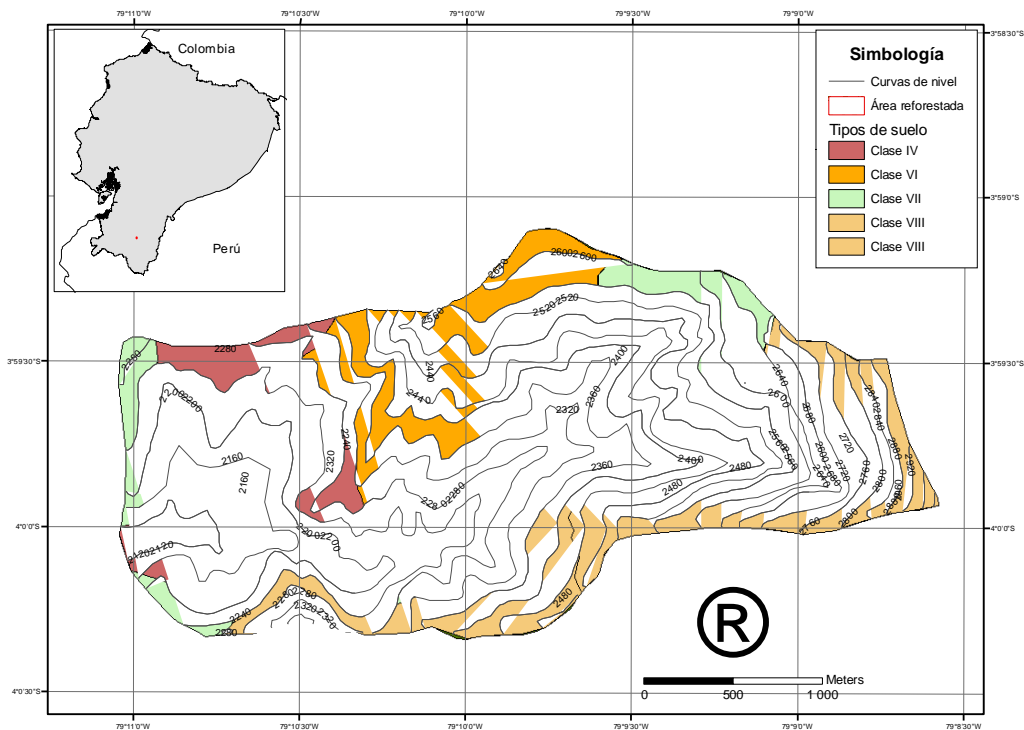


Figura 7: Área reforestada en la microcuenca minas. **Fuente:** Propia

Acciones como esta, resultan de suma importancia que se realicen en el lugar, ya que actividades como la agricultura y la ganadería están provocando que se pierda la cobertura nativa forestal, se están introduciendo especies exóticas tales como pino y eucalipto, que están desplazando a las especies nativas de la zona, muchas son las razones del por qué los habitantes toman estas decisiones, tales como: que estas especies crecen más rápidamente que las nativas, tienen características más deseables en cuanto a su uso final, las semillas de las especies están

disponibles fácilmente, y sus características de crecimiento y uso final son más conocidas que los de las nativas. Sin embargo las especies nativas a pesar de su lento crecimiento, son más viables a largo plazo, se adaptan fácilmente a las condiciones locales y están mejor preparadas para sobrevivir a los extremos climáticos y brotes de plagas y enfermedades locales. (Zury, 2004). Sumado a esto es imprescindible el trabajar con la gente para el cuidado y conservación de estos bosques, y así de forma conjunta trabajar por el bien de la comunidad, de la cuenca en general, y de nuestra ciudad de Loja.

Campaña de reducción y protección contra incendios forestales.

Con el fin de reforzar la actividad de reforestación se dio a los moradores del sector minas una charla sobre protección y prevención contra incendios forestales. El personal del cuerpo de bomberos a través de herramientas explico la manera de apagar el fuego en caso de incendios, se conformó la brigada barrial contra incendios forestales quienes se encargaran de dar los avisos respectivos al cuerpo de bomberos y las indicaciones a cumplirse para prevenir cualquier accidente al resto de los moradores, y finalmente se realizaron simulacros en caso de presencia de los mismos.



Fotografía 11: Cuerpo de Bomberos durante la charla sobre prevención contra incendios forestales en el sector minas

Fuente: Propia



Fotografía 12: Cuerpo de Bomberos durante explicación práctica sobre propagación de incendios forestales en el sector minas **Fuente:** Propia

6. Conclusiones

- El comité organizador fue conformado en su mayoría por mujeres, son ellas quienes lideran todas las actividades realizadas y luchan por el progreso del sector.
- Al quedar debidamente organizado el sector Minas, se espera una mejor y mayor gestión en búsqueda del desarrollo de la comunidad.
- Las mujeres y niños pertenecientes al sector Minas son los que se involucran y colaboran en la realización de las actividades desarrolladas para la conservación de la microcuenca minas.
- Los conocimientos respecto al medio ambiente de los niños, han sido adquiridos en sus escuelas, lo que deja ver que en la actualidad estos temas están siendo tratados de forma primordial en las unidades educativas.
- El desconocimiento en los pobladores de temas ambientales, provoca el manejo inadecuado de los recursos existentes en el lugar.
- Los adultos del sector, aún practican sus técnicas ancestrales en el manejo de sus terrenos, se reforzaron estos conocimientos y se impartieron alternativas en cuanto al aprovechamiento de la tierra y los recursos naturales, teniendo en cuenta el poder llevarlas a la práctica dependiendo de sus condiciones de vida.
- El problema principal al que se enfrenta el Sector Minas es la Basura, evidenciando la despreocupación por parte del Municipio de Loja en la atención de las necesidades prioritarias de los sectores periféricos.
- En el sector Minas las poblaciones de pino y eucalipto son las que prevalecen, desplazando a las especies nativas, mismas que han sido introducidas en programas de reforestación ejecutados anteriormente.

7. Recomendaciones

- Capacitar a los habitantes del sector Minas, en temas ambientales, sistemas agroforestales, con mayor frecuencia, de manera que sus conocimientos se vayan incrementando y le den un manejo adecuado a los recursos naturales que poseen, contribuyendo de esta manera a la conservación de la microcuenca.
- Que el Municipio de Loja, de oídos y atienda las peticiones de los moradores del sector, para de una forma conjunta buscar la preservación de esta fuente de agua muy importante para nuestra ciudad.
- Continuar con las actividades de reforestación en el lugar, con especies nativas, buscando así la conservación y preservación de la microcuenca minas.
- Los entes encargados del control de las actividades realizadas dentro de los ríos, cuencas, microcuencas, quebradas, hagan cumplir las leyes de acuerdo al uso inadecuado que se les da a estos lugares y de manera conjunta con los habitantes de estos sectores, se lleguen a eliminar estas acciones que lo único que traen consigo son contaminación, proliferación de enfermedades y daños, que si no son atendidos a tiempo, sus consecuencias serán ya irreversibles.
- Impartir talleres de relaciones humanas, compañerismo e igualdad de género con el fin de incentivar a los moradores del sector a velar por los intereses en común del sector Minas y hacer un mejor uso de los recursos naturales que los rodean.
- Realizar talleres de reciclaje-manualidades con la finalidad de reutilizar algunos recipientes (plásticos, latas, vidrio), papeles, cartón y de esta manera contribuir positivamente con el medio ambiente y resaltar la importancia de cuidar los recursos naturales.

- Coordinar conjuntamente con los moradores del sector Minas para la realización periódica de la limpieza del lugar.
- Realizar prácticas para la elaboración de abono natural con el fin de reciclar, y a su vez dar la opción de utilizarlo en su propio beneficio (viviendas, terrenos-fincas) o poderlo comercializar y contribuir a mejorar de alguna manera la economía de los moradores del sector Minas.
- Hacer un seguimiento de las especies utilizadas en la reforestación con la finalidad de comprobar si crecen de manera adecuada para que en un futuro cercano contribuyan a la protección de vertientes y al enriquecimiento natural; y descartar la posibilidad de que hayan sido sustraídas por individuos extraños al lugar o devoradas por animales rumiantes.
- Difundir campañas para contribuir con la prevención de incendios y recalcar la importancia del cuidado de los bosques naturales y el gran beneficio que nos aportan cada día.
- Que la Universidad Técnica Particular de Loja, al contar con sus instalaciones de la Estación Agroecológica en el lugar, sea uno de los promotores para la conservación de la microcuenca, conjuntamente con sus estudiantes de las carreras afines, para el desarrollo de talleres y capacitaciones constantes, de cada uno de los temas mencionados en los puntos anteriores.

8. Bibliografía

- Antón López Benedicto 1998. Educación Ambiental. Conservar la naturaleza y mejorar el medio ambiente.
- Álvarez Elena & Ugena Pedrós. 2001. Educación Ambiental. Explorando caminos humanamente ecológicos, armoniosos, equitativos y sustentables.
- Armijos Dunia & Castro Carla. 2007. Propuesta de Conservación y Saneamiento Ambiental de la Microcuenca Kullky – Yacu. Cantón Saraguro.
- Cordero, D. 2003. Lineamientos para la formulación de una estrategia para la sostenibilidad financiera del programa PROCUENCAS de la ESPH S.A. bajo un modelo de inversión ambiental compartida. Escuela de Ciencias Forestales. Universidad Nacional. Heredia. Costa Rica.
- Criollo & Palacio (2007). Propuesta de Manejo Integral y Estratégico para la Microcuenca minas. Loja. Ecuador
- D` Arcy Davis Case (1999). Herramientas para la comunidad. Conceptos, métodos y herramientas para el diagnóstico, seguimiento y la evaluación participativos en el desarrollo forestal comunitario. Quito. Ecuador
- Encarta, 2007. Educación y Contaminación Ambiental.
- Flores Gonzalo, Arias Edgar. 1994. Proyecto regional FAO. Manual Del extensionista forestal andino. Quito – Ecuador.
- Fundación Maquipucuna 2004. Ecoturismo Comunitario en Yunguilla, Bosque Protector de la Cuenca Alta del Río Guayllabamba. Cuenca – Ecuador.
- Galloway Glenn. 1996. Guía sobre la repoblación forestal en la Sierra ecuatoriana. Proyecto DINAF – AID.
- Henao, J. 1998. Introducción al manejo de cuencas hidrográficas. USTA. Bogotá.
- Hidrored, 2008. Base de Datos – Ecuador: Estado de los recursos hídricos. Disponible en: <http://tierra.rediris.es>.
- INE. 2005. Manejo Integral de la cuenca: Conceptos (en línea). Disponible en www.ine.gob.mx

- Jiménez V. José. 2004. Guía didáctica de desarrollo comunitario.
- Lloret, P. 2004. Gestión de cuencas hidrográficas. Camaren (Sistema de capacitación para el manejo de los recursos renovables). Cuenca.
- López R. Fusto. 2005. El Parque Nacional Podocarpus. Agua y biodiversidad. Usos y beneficios para la región sur del Ecuador.
- Martín Malero Francisca. 1999. Educación Ambiental.
- Muñoz, F. 2007. Manejo de cuencas hidrográficas tropicales. CCE-L. Loja. Ecuador.
- Ojeda Sotomayor Andrés Fabian. 2007. Diseño de un programa de Educación ambiental para niños, jóvenes y adultos. Zamora Chinchipe. Ecuador.
- Polo, G. 2004. Diccionario de terminología ambiental. HCPL, Loja – Ecuador.
- Paladines Galarza Jhon Chémel. 1998. Plan de Manejo de la microcuenca Tundo – Papayal. Provincia de Loja.
- Sarmiento O. Fausto. Restoration of Equatorial Andes.
- Stegeman Gerben, Peltonen Jorma. 1994. Proyecto regional FAO. Holanda. Manual del extensionista forestal andino. Desarrollo Forestal Participativo en los Andes. Quito – Ecuador.
- Zury Ocampo William. 2004. Manual de planificación y gestión participativa de cuencas y microcuencas. Quito – Ecuador.

9. Anexos

Anexo 1.

Lista de Participantes de la reunión de conformación de la directiva del Sector Minas.

Lunes 30 de junio, 20h30.

Lugar: Casa de habitación de la Sra. Luz Amada Agila.

Participantes: 17 personas

- Rosa E. Guaman.
- Lizardo Sangurima
- Manuel Martinez
- Melva Sanchez
- Tania Cabrera
- Edilsa Gahona Ávila
- Darwin Vinicio Baho Villa
- Jose Angel Martinez
- Luz Amada Agila
- Luis Enrique Martinez
- Rosa Pullaguari
- Marina Montaña
- Rosa Muñoz
- Arturo Sangurima
- Luis Niveló
- Estela Gualán
- Francisca Sarango

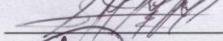
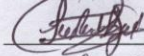
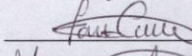
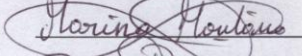
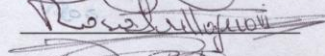
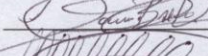
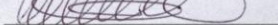
Anexo 2:

Acta de la conformación de la directiva del Sector Minas.

MORADORES DEL BARRIO ZAMORA HUAYCO QUEBRADA MINAS:

En la ciudad de Loja el día treinta de junio del dos mil ocho a las veinte horas treinta minutos se REUNIERON en la casa de habitación de la Señora Luz Amada Agila, los moradores del barrio Zamora Huayco Sector Minas, con el fin de nombrar la directiva del mismo y de esta manera poder realizar las gestiones pertinentes con los diferentes organismos de nuestra ciudad para alcanzar el adelanto de nuestro barrio y mantener los recursos naturales presentes en el lugar.

1.- La directiva quedo conformada de la siguiente manera:

PRESIDENTE:	Sr. Lizardo Sangurima.	
VICEPRESIDENTE:	Sra. Luz Amada Agila.	
SECRETARIA:	Sra. Tania Cabrera.	
TESORERA:	Sra. Marina Montaña.	
VOCALES:	Sra. Rosa Pullaguari.	
	Sr. Darwin Baho.	
	Sra. Estela Gualan.	

2.- Luego de conformada la Directiva iniciamos la sesión pertinente en la que tratamos diferentes aspectos, el tema principal: Problemática del lugar.

Contando con la presencia de 17 personas miembros activos del Sector Minas Barrio Zamora Huayco y las Tesistas Cecilia González y Andrea Bravo se planteó por parte de estas ultimas, la ejecución de una Propuesta Participativa de Manejo Hídrico - Forestal para la Microcuenca.

Para ello se hizo la entrega un listado con las diversas actividades a realizar en mejora de la comunidad, el barrio y la ciudad de Loja en general. Mismo que fue analizado por cada uno de los participantes moradores del lugar, recibiendo así, sus ideas, sugerencias, y problemática actual.

Una vez analizado en forma conjunta todo lo mencionado anteriormente, se determinó la realización prioritaria de algunos programas con sus diferentes actividades:

Programa de Manejo de los Recursos Forestales

Programa de Conservación y Restauración Forestal

Programa de Sistemas Agrosilvícolas y Silvopastoriles

Programa de Educación y Comunicación Ambiental

Programa de Fortalecimiento y Organización Social

Anexo 3:

Formato de Encuesta realizada a los moradores del sector, para determinar actividades prioritarias a realizarse en el lugar.



Universidad Técnica Particular de Loja
La Universidad Católica de Loja

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES

“Evaluación Participativa de la Propuesta de Manejo Integral y Estratégico para la microcuenca Minas.”

ACTIVIDADES A REALIZAR

- a. Organización de mingas barriales para realizar la reforestación con especies nativas, de crecimiento rápido y de especial interés.

Si () No ()

- b. Reemplazo gradual de los bosques de pino y eucalipto por especies nativas en las áreas de extracción de los árboles.

Si () No ()

- c. Emprendimiento de campañas de difusión y charlas explicativas sobre prevención y protección contra incendios forestales, previos a la época seca y de mayor riesgo, por parte de la Defensa Civil, Cuerpo de Bomberos y Fuerzas Armadas.

Si () No ()

- d. Diseño y limpieza de caminos cortafuegos especialmente en las vertientes.

Si () No ()

- e. Capacitación de los propietarios de tierras dentro de la microcuenca sobre las principales técnicas Silvoagícolas a través de talleres teórico-prácticos.

Si () No ()

- f. Realización de talleres de capacitación informal a través de los estudiantes de la escuela de Gestión Ambiental de la UTPL.

Si () No ()

- g. Conformación del Comité Coordinador y Ejecutor para la Cogestión de la microcuenca Minas.

Si () No ()

- h. Creación y señalización de senderos de visita a las diferentes cascadas.

Si () No ()

Anexo 4:

Charla de Educación Ambiental y Sistemas Agroforestales dirigida a los moradores del sector Minas.



Día: Sábado 04 de octubre del 2008.

Hora: 12:00AM

Lugar: Estación Agroecológica UTPL.

Lista de Participantes:

13 personas

- Luz Amada Agila
- Marina Montañó
- Zoila Castillo
- Mireya Sarango
- Tania Cabrera
- Luis Niveló
- Luis Martínez
- Karla Minchala
- Esthela Gualán
- Augusto Poma
- Edilsa Gaona
- María Qhishpe
- Marlon Castillo

Tópico: Medio Ambiente y Sistemas Agroforestales

Tópico Específico: Recursos Naturales, Contaminación, Sistemas Agrosilvícolas y Silvopastoriles

Grupo meta: Moradores del Sector Minas

Objetivos:

- Concienciar a los moradores de la microcuenca sobre la necesidad e importancia de la protección y cuidado de los recursos naturales de la Microcuenca Minas.
- Dar a conocer a los habitantes del sector Minas los beneficios de la implementación de Sistemas Agroforestales para el aprovechamiento adecuado de la producción agrícola y pecuaria.

Metodología:

- **Reuniones de grupo.**

Se fijó un día, una hora y un lugar conveniente para la reunión. Se preparó materiales, así como un método para realizar la misma.

- **Entrevistas Semiestructuradas.**

Se mantuvo conversaciones informales con los moradores del sector para conocer su realidad en el sector en donde viven, sus opiniones y criterios acerca de los temas tratados.

Desarrollo de la práctica:

1. Traslado con los moradores del Sector a la Estación Agroecológica de la Universidad Técnica Particular de Loja para el inicio de actividades.

2.- Preguntas por parte del expositor Ing. Pablo Acosta a los moradores del sector. Para determinar el nivel de conocimiento acerca de los temas a tratarse.

3.- Presentación: El Ing. Pablo Acosta, expositor realizó su presentación ante los moradores de la Microcuenca Minas.

4. Charlas.

Contenidos: Medio Ambiente, Recursos naturales y su utilización, Sistemas Agroforestales.



Las charlas se llevaron a cabo al aire libre en las instalaciones de la Estación Agroecológica UTPL, con la finalidad de interactuar con el medio ambiente, y ejemplificar los sistemas agroforestales utilizados en dichas instalaciones.

Anexo 5:

Formato de Encuesta realizada a los Moradores de la Microcuenca Minas participantes del taller de Educación Ambiental y Sistemas Agroforestales.

Práctica de Educación Ambiental Y Sistemas Agroforestales

Nombre:

Edad:

1. ¿Qué es Medio Ambiente?

2. ¿Qué es un Recurso Natural? ¿Qué tipos encontramos? + Ejemplos.

3. ¿Cómo se contamina el agua?

4. ¿Cómo se contamina y deteriora el suelo?

5. ¿Cómo se contamina el aire?

6. ¿Qué entiende por Desarrollo Sostenible?

7. ¿Qué es la basura? ¿Cómo se la debe tratar?

8. ¿Qué son Sistemas Agroforestales? + Clasificación

Anexo 6:

Charla de Educación ambiental dirigida a los niños del Sector Minas.



Día: Sábado 13 de septiembre del 2008.

Hora: 15:00

Lugar: Estación Agroecológica Universidad Técnica Particular de Loja

Lista de Participantes: 23 niños.

Daniela Martínez

Lady Gómez

Sara Armijos

Lenin Paccha

Santiago Baho

Martha Quituisaca

Gabriela Baho

Julio Olmedo

Steven Sangurima

Lorenzo Alvarez

Anthony Sangurima

Cristian Yunga

Mónica Paccha

Karina Malla

Gabriel Erreyes

Joel Baho

Henry Quizhpe

Belen Espinoza

Yanela Sanchez

Natali Venites

Lucia Quituisaca

Cristina Espinoza

Byron Martinez

Tópico: Medio Ambiente, Recursos Naturales

Tópico Específico: Utilización de los Recursos Naturales

Tema: Uso incorrecto de los Recursos Naturales

Grupo meta: Niños y niñas que habitan en la Microcuenca Minas mayores de 6 años.

Introducción:

El uso incorrecto de los Recursos Naturales puede provocar la pérdida progresiva de estos. La tierra es el hogar de millones de criaturas, criaturas pequeñas, medianas, grandes, que habitan en ella, que usan sus recursos y

se relacionan entre sí buscando satisfacer varias necesidades. Entre esas criaturas nos encontramos nosotros, los seres humanos, que al igual que el resto de seres vivos deberíamos relacionarnos armónicamente con nuestro entorno pero que por alguna extraña razón en algún momento de la historia comenzamos a creer que éramos los dueños de todo lo que a nuestro alrededor existía transformando nuestro planeta casi por completo.

No por nada hoy, el hombre es considerado como el principal consumidor de la Tierra. Su acción depredadora se ha intensificado progresivamente, hasta alcanzar un grado de desarrollo insostenible, que con el avance y desarrollo de la ciencia ha contribuido para que la mayoría de los recursos que existen se encuentren en peligro de agotarse.

Esta destrucción del planeta continuará si nos quedamos de brazos cruzados, sin tomar acciones que por pequeñas que parezcan son muy representativas para la conservación de los recursos naturales, es por ello que se ha considerado que la educación ambiental es la mejor herramienta para formar valores morales y prácticos, que promuevan la conservación del planeta, y es aún más importante que esta educación vaya dirigida a gestores del futuro, niños con la suficiente sensibilidad para escuchar el llamado de alerta que nuestro planeta nos está dando.

Objetivos:

- Proveer a los niños de la Microcuenca Minas de conceptos básicos sobre recursos naturales, contaminación y basura.
- Dar a conocer a los niños de la Microcuenca Minas la importancia de conservar los recursos naturales que los rodean para evitar su degradación y conservarlos para las generaciones futuras.
- Evaluar al final de la práctica a los niños de Microcuenca Minas sobre los conocimientos adquiridos.





Materiales:

- Cartel: Recursos naturales y su clasificación.
- Cartel: Contaminación Agua y Suelo
- Cartel: Basura
- Cartel: Arriesga y Gana: El juego donde pruebas tus conocimientos.
- Caja de cartón con golosinas.
- Cartulinas
- Marcadores
- Tachuelas
- Recortes y Pegamento.

Metodología:

• **Taller:**

Se aplicó la metodología de talleres de acuerdo al modelo C3 de Gilbert Brenson Lazan (2006) y la Dra. María Mercedes Sarmiento Díaz (2007), teniendo en cuenta las siguientes tres etapas, fundamentadas en el aprendizaje experiencial y su adecuado equilibrio con la asimilación de información. La descripción de estas etapas.

Concientización: Mediante vivencias y ejercicios.

Conceptualización: Mediante una confrontación teórica y de casos, las personas evalúan su realidad.

Contextualización: Los participantes aplican y contextualizan el tema en estudio a su realidad personal.

• **Reuniones de grupo.**

Se fijó un día, una hora y un lugar conveniente para la reunión. Teniendo en cuenta el tamaño y la composición del grupo, se avisó sobre la reunión con antelación. A la comunidad el motivo de la reunión, por medio de visitas

domiciliarias, invitaciones y verbalmente. Se planeó y preparó materiales, así como un método para realizar la misma.

DESARROLLO DE LA PRÁCTICA:

- 1.- Recorrido por la parte baja de la Microcuenca Minas, explicándoles a los niños, conceptos básicos de medio ambiente, su importancia, y la necesidad de cuidarlo, y formas de destruirlo.
- 2.- Preguntas por parte de los expositores a los niños. Para determinar el nivel de conocimiento acerca de los temas a tratarse.
3. Se trasladó con los niños a la Estación Agroecológica de la Universidad Técnica Particular de Loja para el inicio de actividades.

Tema: Medio Ambiente, Recursos naturales y su utilización.

Contenidos:

- 1. Presentación:** El grupo expositor se presentó ante los niños y niñas de la Microcuenca Minas.
- 2. Dinámica de apertura:** Para la dinámica de apertura se utilizó una caja de cartón con varias golosinas, a cada niño se le dió la caja para que tome un poco de golosinas según lo que deseen, cuando todos los niños terminaron se hizo un recuento de las golosinas que quedaron en la caja y se les explicó que la caja representa al planeta y las golosinas a sus recursos naturales, se les dijo que lo que ellos han hecho es lo que actualmente la humanidad está haciendo, al consumir desmedidamente sin dejar nada para las generaciones venideras. Finalmente se realizó una reflexión sobre la importancia de consumir lo necesario y sin desperdicio.
- 3. Introducción:** La tierra es el hogar de millones de criaturas, criaturas pequeñas, medianas, grandes, que habitan en ella, que usan sus recursos y se relacionan entre sí buscando satisfacer varias necesidades. Entre esas criaturas nos encontramos nosotros, los seres humanos, que al igual que el resto de seres vivos deberíamos relacionarnos armónicamente con nuestro entorno pero que por alguna extraña razón

en algún momento de la historia comenzamos a creer que éramos los dueños de todo lo que a nuestro alrededor existía transformando nuestro planeta casi por completo.

4. Exposición

Se dividió a los niños en tres grupos, mismos que recibieron temas distintos. Recursos Naturales, Contaminación de Agua y Suelo y Basura.

Charlas.

Recursos Naturales:



Contaminación:



Basura:



Anexo 7:

**Formato de Encuesta realizada a los niños de la microcuenca minas
participantes del taller de educación ambiental.**

Práctica de Educación Ambiental:

Grupo N.

Integrantes:

1. ¿Qué es el medio ambiente?
2. ¿Cómo se contamina el medio ambiente?
3. ¿Qué es un recurso natural?
4. ¿Qué tipos de recursos naturales encontramos? Ejemplos
5. ¿Qué es el consumismo?
6. ¿Cómo se contamina el agua?
7. ¿Cómo se contamina el suelo?
8. ¿Qué debemos hacer para evitar la contaminación?
9. ¿Qué es basura?
10. ¿Clasificación de la basura?

Anexo 8:

Oficio de petición para la donación de plántulas al HCPL.

Loja, 29 de julio de 2008

Arquitecto
Rodrigo Vivar Bermeo
PREFECTO PROVINCIAL DE LOJA
Ciudad.-

De nuestras consideraciones:

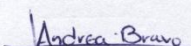
Nosotras: Andrea Fernanda Bravo Jaramillo y Cecilia Anabell González Ramírez, estudiantes de la carrera de Gestión Ambiental de la Universidad Técnica Particular de Loja, en razón de estar realizando nuestro proyecto de tesis denominado "Elaboración e implementación participativa de una propuesta de Manejo Hídrico-Forestal para la Microcuenca Minas" y siendo una de las actividades prioritarias la reforestación en las riveras de la microcuenca y lugares aledaños a la misma, rogamos a usted muy comedidamente, se autorice a quien corresponda la entrega de 400 plantas de las especies que a continuación detallamos.

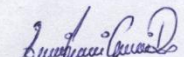
N°	NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	SISTEMAS			
				PV	EF	SA	SS
50	NOGAL	<i>Juglans neotropica</i>	JUNGLANDACEAE	X	X		
20	ALISO ROJO	<i>Alnus acuminata</i>	BETULACEAE	X		X	X
80	ROMERILLO	<i>Podocarpus oleifolius</i>	PODOCARPACEAE		X		
50	SAUCE	<i>Salix humboldtiana</i>	SALICACEAE	X			
100	CEDRO BLANCO	<i>Cedrela sp.</i>	MELIACEAE	X	X		
50	ARABISCO	<i>Jacaranda mimosaeifolia</i>	BIGNONIACEAE			X	
50	ALAMO	<i>Populus nigra</i>	SALICACEAE	X			

EF = ENRIQUECIMIENTO FORESTAL
PV = PROTECCIÓN DE VERTIENTES
SA = SISTEMAS AGROSILVICOLAS
SS = SISTEMAS SILVOPASTORILES

Todo esto con el fin de conservar la Microcuenca Minas ya que esta es una de las fuentes de agua más importantes para nuestra ciudad y enfrenta actualmente diversas problemáticas, por lo que es necesario ejecutar en ella estrategias encaminadas a promover el uso adecuado y conservación de los Recursos Naturales.

Por la acogida favorable que de a la presente, desde ya le anticipamos nuestros más sinceros sentimientos de agradecimiento y consideración.


Andrea Bravo Jaramillo
1103316111


Cecilia González Ramírez
1104134075

Loja Archivo General
Gobierno Provincial
Arch. Rodrigo Vivar Bermeo

TRÁMITE N° 4780

FECHA 29 JUL. 2008

Señor usuario, para mejorar servicio conserve este ticket o sírvase llamar al siguiente número telefónico 2570 234 - ext. 136

Anexo 9:

Acta de Entrega de Recepción de Plántulas del HCPL

ACTA DE ENTREGA – RECEPCIÓN N° 03 - L. T. -2008

En la Ciudad de Loja, a los 17 días del mes de septiembre del 2008, el H. Consejo Provincial de Loja a través de la Dirección de Medio Ambiente, procede a entregar las siguientes plantas, en relación al Tramite N° 4780, de fecha 29 de julio del 2008.

En la misma que se autoriza con sumilla del Ing. Ramiro Aguirre. **DIRECTOR DE MEDIO AMBIENTE**, la cantidad de 400 plantas FORESTALES de diferentes variedades, que servirán para el Proyecto de Tesis titulado "Elaboración e implementación participativa de una propuesta de manejo hídrico forestal para la microcuenca minas" sustentada por las señoritas Egresadas: Andrea Fernanda Bravo Jaramillo y Cecilia Anabell González Ramírez. De la Universidad Técnica Particular de Loja.

Las especies a entregarse son las siguientes:


INSUMOS / MATERIALES	CANTIDAD (unidad)
Plantas de nogal	50
Plantas de Aliso rojo	20
Plantas de Romerillo	80
Plantas de Sauce	50
Plantas de Cedro blanco	100
Plantas de Arabisco	50
Plantas de Álamo	50
TOTAL	400


Las plantas entregadas a las señoritas: Andrea Fernanda Bravo Jaramillo y Cecilia Anabell González Ramírez Egresadas de la Universidad Técnica de Loja. las que servirán para reforestar la microcuenca.

Para constancia de lo actuado, firman en original y dos copias:

ENTREGUE CONFORME

RECIBÍ CONFORME


Ing. Luis A. Trujillo Trujillo.
TÉCNICO DEL VIVERO


x Egda. Andrea Bravo J.


Egda. Cecilia González

Anexo 10:

Oficio de petición de personal militar para las actividades de reforestación y minga de limpieza.



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja

Oficio Nro. 170 - SA-UTPL
Loja, Septiembre 26 del 2008

TCRN. DE E.M.
Miguel Zumárraga A.
COMANDANTE DEL ABA 7 CABO MINACHO.
Presente.

De mi consideración:

La Universidad Técnica Particular de Loja, tiene previsto realizar el día sábado 4 de Octubre, la reforestación con especies nativas, en las riberas del río Minas, adjunta a la Estación Agroecológica - UTPL. Por este motivo, le solicito comedidamente, autorice para que veinte personas, que realizan el servicio Militar, en el ABA 7 - CABO MINACHO, colaboren con este evento, en el cual se verán beneficiados los moradores del Barrio Minas.

Cabe indicar que esta actividad está coordinada, con los miembros de la comunidad, y será ejecutada a partir de las 8 horas hasta las 13 horas.

Por la favorable atención que le de al presente le anticipo mi agradecimiento.

Atentamente



Ing. Pablo Acosta Quezada.
DIRECTOR SERVICIOS AGROPECUARIOS

Recibido:
Subs. Rodríguez Juste
16:40:12

Anexo 11:

Oficio dirigido al Cuerpo de Bomberos para la capacitación a los moradores de la microcuenca sobre Incendios Forestales.

Loja 25 de septiembre del 2008.

Mayor.

Luis Alberto Santos

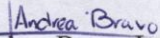
Ciudad.-

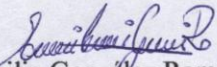
De nuestras consideraciones.

Nosotras Andrea Fernanda Bravo Jaramillo y Cecilia Anabell González Ramírez estudiantes de la carrera de Gestión Ambiental de la Universidad Técnica Particular de Loja, en razón de estar realizando nuestro proyecto de tesis denominado **“Elaboración e implementación participativa de una propuesta de manejo Hídrico-Forestal para la Microcuenca Minas”**, y siendo una de las actividades prioritarias la reforestación en las riveras de la Microcuenca, a llevarse a cabo el día Sábado 4 de Octubre a las 8am, con la participación activa de los miembros de la comunidad, y considerando este sector uno de los mas propensos para la propagación de incendios forestales, rogamos a usted nos colabore con la donación de folletos y capacitación a los moradores del lugar para prevención de los mismos.

Todo esto con el fin de conservar la Microcuenca Minas ya que esta es una de las fuentes de agua más importantes para nuestra ciudad y enfrenta actualmente diversas problemáticas por lo que es necesario ejecutar en ella estrategias encaminadas a promover el uso adecuado y conservación de los Recursos Naturales.

Por la acogida favorable que se dé a la presente, desde ya le anticipamos nuestros más sinceros sentimientos de agradecimiento y consideración.


Andrea Bravo Jaramillo



Cecilia González Ramírez

Anexo 12:

**Oficio dirigido al Municipio de Loja pidiendo la atención en el Tema
"Basura" por parte de los moradores del Sector Minas.**

Loja 07 de Julio del 2008.

Dr. Fernando Yaguachi
Director de Higiene
Municipio de Loja.

"Por una Loja para todos"
MUNICIPIO DE LOJA
ARCHIVO GENERAL 

TRAMITE N° 03232

ASUNTO _____

FECHA RECIBIDO 7 JUL 2008

Señor Usuario, sírvase conservar este documento para el seguimiento de su trámite. Para mayor información comunicarse al teléfono 2570 407 - ext. 106
Gracias.

De nuestras consideraciones:

Los moradores del Barrio Zamora Huayco Sector Minas, estamos conscientes que los carros recolectores de basura no pueden ir por cada uno de nuestros domicilios recogiendo los desperdicios generados diariamente, es por ello, que solicitamos a usted, muy respetuosamente, nos contribuya con el aporte de dos recolectores de basura (verde y negro) grandes (containers) ya que con los que contamos son de muy poca capacidad y no abastecen para la cantidad de basura generada por todos los moradores del barrio, misma que cae al piso, atrae animales, genera contaminación en la parte baja de la Microcuenca Minas, provocando así una mala calidad de vida en los moradores.

Todo esto con el fin de mejorar la calidad de vida de nuestro sector y contribuir con la higiene de nuestra querida ciudad. Sabemos que la actual administración da oídos y atiende las peticiones de los barrios periféricos brindándonos su ayuda y apoyo incondicional.


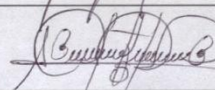
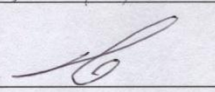
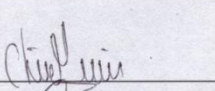
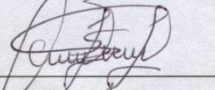
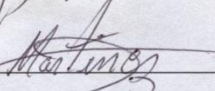
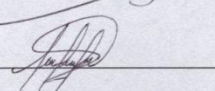
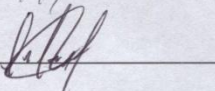
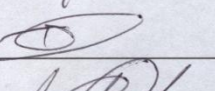
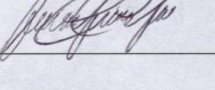
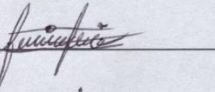

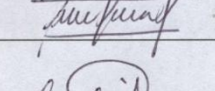
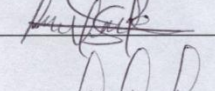
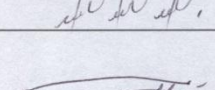
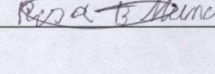
Por la acogida favorable que se dé a la presente, desde ya le anticipamos nuestros más sinceros sentimientos de agradecimiento y consideración.

Sr. Lizardo Sangurima
Presidente

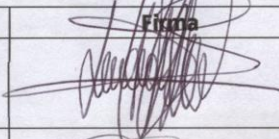
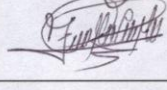
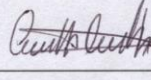
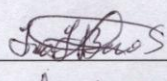
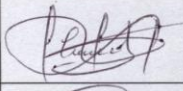
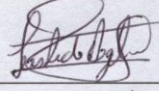
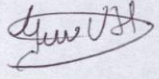
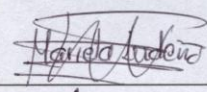
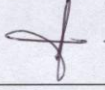
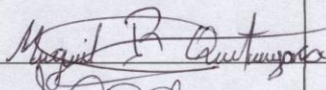
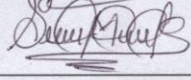
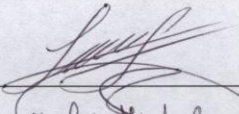
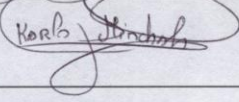
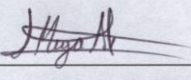
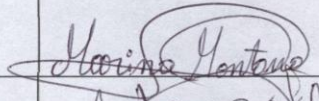
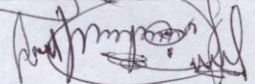
Sra. Luz Amada Agila
Vicepresidenta

Anexo 13:

**Lista de firmas de respaldo de los moradores de la Microcuenca
Minas.**

MORADORES DEL BARRIO ZAMORA HUAYCO SECTOR MINAS		
Nombre	Firma	Cedula de Identidad
Augusto Fernando Poma Lopez		110322995-9
Luis Enrique Martinez		110196685-9.
Maria V Quispe		1101445151
Rosario Glado		1103844708
Wilson Quispe		110383497-2
Manuel		1101151110-7
Maria Luinosa		110410270-0
Miriam Martinez		110386821-0
Melba Sanchez		190001800-1
Segundo Bao		110368245-4
Nora Vargas		110457653-7
Maria Jose Espinoza		110468798-1
Vinicio Dario Bao		110404900-0
Edilisa gaona		
Maria Nivelo		110379720-4
Rosa B Mejias		110062501-9

MORADORES DEL BARRIO ZAMORA HUAYCO SECTOR MINAS

Nombre	Firma	Cedula de Identidad
Nelson Lopez		1104324387
Zaira Castillo		1104487747
Celia Castillo		1104926538
Jana J Bar Sanchez		1107769634
Alexander Sangurima		1104352138
Sus Puerto Agudo		110272155-0
Vanessa Sánchez		110408088-0
Marieta Ludena		110371837-3
Jessica Sánchez		110654825-2
Rodrigo Antuzawa		110315553-5
Stefanny Montaña		110475023-5
Edwin Sangurima		110380160-9
Karla Munchis		110380126-0
Miguel Saranco		110364984-2
Marina Montaña		170755428-1
MARLEN CASTRO		1103587388

MORADORES DEL BARRIO ZAMORA HUAYCO SECTOR MINAS

Nombre	Firma	Cedula de Identidad
Rena Olmo Gonzalez	Rena Olmo Gonzalez	110373829-3
Velgica Olmedo	[Firma]	770447242-6
Luis Nivebo	[Firma]	110427454-1
Reginaldo Gonzalez	[Firma]	110360780-0
Luz Salten	[Firma]	
Rocio del Cisne Poltin	Rocio del Cisne	110343136-9
Esthela Maria Guzman	[Firma]	110355312-2
Juan Gonzalez	Juan Gonzalez	1101207956
Vilma Kambra	[Firma]	
Isidro Hostado	[Firma]	1102000898
José Nivebo	[Firma]	110456623
Alba Aguilera	[Firma]	11017688-0
Maira Olvera	[Firma]	110395834-2
Tania Cabrera	[Firma]	110319436-2
Rosario Sanchez	Rosario Sanchez	110149365-6
Rosa Equamian	Rosa Equamian	110222685-7

Anexo 14:

Fotografías

Organización Social de la Microcuenca Minas



Charla de Educación Ambiental y Sistemas Agroforestales a los moradores del Sector Minas



Charla de Educación Ambiental dictada a los niños del Sector Minas





Minga de Limpieza de la Microcuenca Minas



Charla de Incendios Forestales a los moradores de la Microcuenca Minas



Reforestación



